

Bachelor Elektrotechnik

Bachelor Elektrotechnik dual

Bachelor Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik

Bachelor Informatik

Bachelor Informatik dual

Bachelor International Engineering – Electrical

Engineering

Modulhandbuch



INHALTSVERZEICHNIS

Modulbeschreibungen

Inhaltsverzeichnis	2
Modulbeschreibungen	2
Teil I	7
Bachelorstudiengang Elektrotechnik, Bachelorstudiengang International Engine	ering – Electrical
Engineering und Bachelorstudiengang Elektrotechnik dual	7
Grundgebiete der Elektrotechnik I	7
Elektronik I	10
Mathematik I	13
Einführung in die Informatik (für Ingenieurstudierende)	16
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	19
Grundgebiete der Elektrotechnik II	22
Elektronik II	25
Mathematik II	28
Programmieren in C++	31
Physik	34
Elektrische und Magnetische Felder	37
Signale und Systeme	40
FPGA-Design	43
Rechnergestützter Schaltungsentwurf	46
Mess- und Sensortechnik	48
Mikroprozessortechnik	51
Vertiefungsrichtung Energie – und Automatisierungstechnik	62
Elektrotechnische Systeme	62
Regelungstechnik I	65
Elektrische Maschinen	68

Steuerungstechnik	71
Regelungstechnik II	75
Energieversorgungssyteme	78
Leistungselektronik	81
Vertiefungsrichtung Informationstechnik	84
Nachrichtenübertragungstechnik I	84
VHDL-Synthese	87
Digitale Signalverarbeitung	90
Kommunikationssysteme I	93
Nachrichtenübertragungstechnik II	96
Softcore-Prozessoren	99
Embedded Software	102
Schaltungstechnik	105
Projektmanagement	108
Projektmanagement	111
Wahlpflichtmodule im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und International Engineering –	
Electrical Engineering	114
Fremdsprache	114
Digitale Fabrik	117
Einführung in die Robotik	120
Embedded Software	123
Kommunikationssysteme II	126
Photovoltaik	129
Softwareentwicklung für die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	132
Windkraftanlagen	135
Teil 2	138
Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik	138
Grundgebiete der Elektrotechnik I	138
Elektronik I	141

	Mathematik I	. 144
	Einführung in die Informatik (für Ingenieurstudierende)	. 147
	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	. 150
	Grundgebiete der Elektrotechnik II	. 154
	Elektronik II	. 157
	Mathematik II	. 160
	Finanzierung und Controlling	. 163
	Physik	. 166
	Elektrische und magnetische Felder	. 169
	FPGA-Design	. 172
	Signale und Systeme	. 175
	Qualitätsmanagement	. 178
	Produktionswirtschaftliche Anwendungen	. 180
	Technisches Englisch	. 183
	Technisches Schreiben	. 186
	Mikroprozessortechnik	. 189
	Marketing	. 192
	Wirtschaftsenglisch	. 194
	Unternehmensführung	. 197
	Projektmanagement	. 200
٧	ertiefungsmodule Wirtschaft I und II Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik	203
	Grundlagen Projektmanagement	. 203
	Behavioral Economics	. 206
	Unternehmensplanspiel TOPSIM	. 209
	Operations Management	. 212
	Grundlagen und Techniken des Wissenschaftl. Arbeitens	. 215
	Kommunikationstraining	. 218
	Humanressourcen Management	. 221
	Einführung in integrierte Informationssysteme	. 224

Unternehmensbewertung	228
Internationales Management	231
Markenmanagement	234
Marktforschung	236
Grundlagen des Online Marketings	239
Patente und Innovationen	242
Wirtschaftsrecht	245
Grundlagen der Digitalen Transformation	248
Teil 3	251
Bachelorstudiengang Informatik und Bachelor Informatik dual	251
Einführung in die Informatik	251
Technische Grundlagen der Informatik	254
Mathematik I	257
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	260
Einführung in die Objekt-Orientierte-Programmierung	263
Mathematik II	265
Projekt Systementwicklung	268
Theoretische Informatik	271
Soft Skills	274
Diskrete Strukturen	277
Algorithmen und Datenstrukturen	280
Höhere Programmierkonzepte	283
Architekturen von Software-Systemen	286
Rechnernetze	289
Objektorientierte Systeme	292
Datenbanken	295
Grundlagen der IT-Sicherheit	298
Künstliche Intelligenz	301
Betriebssysteme	304

Netzwerkprogrammierung	307
Software Engineering	310
Computergrafik	313
Verlässlichkeit der Software	316
Seminar Informatik	319
Wahlpflichtmodule im Bachelorstudiengang Informatik	322
Fremdsprache	322
Computer Vision	325
Digitale Fabrik	328
Embedded Software	331
Kommunikationsnetze	334
Cybersicherheit	337
Mikroprozessortechnik	339
Softcore-Prozessoren	342
Softwareentwicklung für Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	345
Steuerungstechnik	348
VHDI -Synthese	351

TEIL I

BACHELORSTUDIENGANG ELEKTROTECHNIK,

BACHELORSTUDIENGANG INTERNATIONAL ENGINEERING

- ELECTRICAL ENGINEERING UND

BACHELORSTUDIENGANG ELEKTROTECHNIK DUAL

GRUNDGEBIETE DER ELEKTROTECHNIK I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundgebiete der Elektrotech	nik 1									
2	Modulturnus:	Daue	r des M	oduls	•						
	Angebot in jedem SoSe;		Semes		2 Sem	ester					
	anderer Turnus, nämlich:					Jemes			este.		
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	ndiengänge Pflicht, Angebot im							
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik						1				
Bachelor Elektrotechnik dual						P P		7			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele										
	Bachelor International Engineering – Ele	oings)	P		1						
4	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elekt.					bststudium		Σ Work-	LP		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Kontaktzeit Se		bststudium			load	Lr			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	vad	1000	i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunden			30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem			= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		P • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	_	Prüfungsvorbereitung,						
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung von		SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen			nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung 2		15 Semester- wochen	Hausarbeiten,					zulässig!		
			30	Recherche	Wochen			30			
	_										
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15					15			
				Vor-/Nachbere		30		30			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen	4	60			90		150	5		

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

Es wird ein grundlegendes Verständnis elektrischer Stromkreise (Bauelemente und deren Verschaltung) vermittelt. Die vorgestellten Verfahren zur Berechnung von Netzwerken erlauben den Studienrenden die Berechnung beliebiger Gleichspannungsnetzwerke sowie einfacher, linearer Wechselspannungsnetzwerke. Die Teilnehmer lernen zudem die eigenständige, strukturierte Umsetzung grundlegender Messaufgaben in Gleichspannungsanwendungen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden besitzen die erforderlichen Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen, um in Kleingruppen erfolgreich Aufgaben zu bearbeiten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden besitzen Lernbereitschaft, Frustrationstoleranz- und Selbstmanagementkompetenz in dem zur erfolgreichen Bewältigung von Stoffumfang, Vortragstempo und Abstraktionsniveau der Veranstaltung erforderlichen Maße.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz die sie befähigt, die vorgestellten Methoden der Netzwerkanalyse auf konkrete Anwendungsfälle zu übertragen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Gleichstrom:

Einleitung, Physikalische Größen

Elektrische Ladung, Elektrischer Strom, Elektrische Spannung, Stromkreise und Ersatzschaltbilder, Ohm'sches Gesetz, Elektrischer Widerstand und seine Temperaturabhängigkeit, Kirchhoff'sche Gesetze, Reihen- und Parallelschaltungen, Reale Quellen, Arbeit und Leistung, Leistungsanpassung, Nichtlineare Zweipole

Zweigstromverfahren, Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahten, Ersatzquellen, Berechnung durch Zweipolzerlegung, Überlagerungssatz, Stern-Dreieck-Umwandlung

Wechselstrom:

Grundbegriffe der Wechselstromtechnik, Kennwerte von Misch- und Wechselgrößen, Komplexe Zahlen

	Wechselstrombauelemente: Widerstand, Spule, Kondensator
	Impedanz und Admittanz, Reihen- und Parallelschaltungen, Berechnung von
	Wechselstromnetzwerken, Zeichnen von Zeigerbildern
	Praktikum:
	Grundlegende Versuche in elektrischen Netzwerken
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Inhaltlich baut das Modul auf den Kenntnissen der Physik und Mathematik der weiterführenden
	Schulen auf. Empfohlen wird das parallele Belegen des Moduls Mathematik I.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	i. d. R. Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
_	
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Elektronik I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Elektronik 1 / Electronics 1										
2	Modulturnus:				Daue	r des M	oduls				
	Angebot in jedem SoSe,	∑ je¢	dem WiSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
	anderer Turnus, nämlich:				<u> </u>	Jennes		2 36111	estei		
3	Angebot für folgenden Studie	engang	ng/folgende Studiengänge			Pflicht,		bot im			
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik				P 1						
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		1				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele				P		1				
	International Engineering – Electrical El	ngineerin	g (Outgoings)		Р		1				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung	,	pro Sem	ester		= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber	CMC		D		nur ganze		
		15 Semester-		Ausarbeitung von		15 Semester-			Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15					15			
				Vor-/Nachbere	ritung	30		30			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen		60			90		150	5		
			!								
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	petenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	Nach der erfolgreichen Teilna	hme ar	n dieser Modu	lveranstaltu	na kö	nnen di	e Stud	dierenden			
					•						
	Transferrer Bauerer Trente analysis	ici cii a	na Schartange	in nacivonzi	iciicii.						
	Entwickelte Sozialkomnetenz										
	•		n dem Draktik	um diasas M	Iodule	hahan	dia S1	udierend	on		
	_			uiii uicses IV	ioduis	HUDEH	aic Ji	adiei end			
	Litainungen in der Teamarbei	ı yesal	mmert.								
	Entwickelte Methodenkompet	tenz:									
	Halbleiterbauelemente analysieren und Schaltungen nachvollziehen. Entwickelte Sozialkompetenz: Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Praktikum dieses Moduls haben die Studierenden Erfahrungen in der Teamarbeit gesammelt. Entwickelte Methodenkompetenz:										

Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, eine systematische Schaltungsanalyse durchzuführen.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einführung
 - Motivation
 - Halbleiterdioden
 - o pn-Diode, Z-Diode, Schottky-Diode, LED, Fotodiode
 - Bipolartransistor
 - o Eigenschaften, Anwendungen
 - Feldeffekttransistor
 - o Eigenschaften, Anwendungen
 - Tunnelbauelemente
 - o Eigenschaften, Anwendungen
 - Operationsverstärker
 - o Eigenschaften, Anwendungen
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den Kenntnissen der Physik und Mathematik der weiterführenden Schulen auf. Empfohlen wird das parallele Belegen des Moduls Grundlagen der Elektrotechnik I.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

An- und Abtestate der Praktikumsaufgaben

9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12 Modulverantwortliche/r

	Prof. DrIng. Glösekötter, Prof. DrIng. Konrad Mertens
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Begleitend zur Vorlesung werden die Vorlesungsfolien und Praktikumsunterlagen zur
	Verfügung gestellt.

Матнематік I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Mathematik I /Mathematics I									
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	pflicht,		ebot im semester		
	alle Bachelorstudiengänge des Fachbe	reichs			Pflicht		1			
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work- load	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	4	wochen 60	Recherche		wochen		60	zulässig!	
	Übung	2	30					30		
	Praktikum									
				Vor-/Nachbere				100		
				Prüfungsvorbe	reitung			50		
	Summen							240	8	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen un Mathematik in den Teilgebieter Entwickelte Sozialkompetenz: Die Lösung von Aufgaben in K. Begriffe und Lösungsverfahren. Entwickelte Selbstkompetenz: Lernbereitschaft, Arbeitsorganis	d behern mathe	rrschen die gru ematische Grui open erhöht di	undlegenden ndlagen und e Fähigkeit z	Begrif Linear ur Kor	fe und I e Algeb mmunika	ra. ation i	über abstr		

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung mathematischen Begriffe, Verfahren und Methoden zur Analyse typischer Problemstellungen in den weiterführenden Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Aussagenlogik, Prädikatenlogik, mathematische Beweise, Mengenbegriff, Mengenoperationen, Relationen und Abbildungen

Zahlen:

natürliche und ganze Zahlen, vollständige Induktion, rationale, reelle Zahlen

Folgen und Reihen:

Folgen, Grenzwerte, Eulersche Zahl, Rechnen mit Grenzwerten, Reihen, Potenzreihen

Funktionen einer reellen Variablen:

Definition und Darstellung, einfache Funktionen, Umkehrfunktion, Verkettung, Grenzwerte, Stetigkeit, Eigenschaften stetiger Funktionen, Funktionsklassen

Komplexe Zahlen:

kartesische Darstellung, komplexe Zahlenebene, trigonometrische und exponentielle Darstellung, Einheitswurzeln, komplexe Exponentialfunktion, komplexer Logarithmus, komplexe Funktionen

Lineare Algebra:

Vektoren, Vektorraum, lineare Abhängigkeit, Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Orthogonalität, Norm, Geraden und Ebenen im Raum

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und der Linearen Algebra auf dem Niveau eines Grundkurses der Sekundarstufe II

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Profs. Hans Effinger, Jürgen te Vrugt, Gernot Bauer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[1] A. Fetzer / H. Fränkel, Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche
	Studiengänge, 2 Bände, Springer 2012
	[2] T. Arens et al., Mathematik, Springer 2018
	[3] T. Arens et al., Arbeitsbuch Mathematik, Springer 2018
	[4] L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg
	2014
	[5] T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer 2015
	[6] H. Anton et al., Calculus, 2 Bände, Wiley 2016

EINFÜHRUNG IN DIE INFORMATIK (FÜR INGENIEURSTUDIERENDE)

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Einführung in die Informatik (
2	Modulturnus:				Dauer des Moduls:					
	Angebot in jedem SoSe,	\sum jed	dem WiSe,		1 Semester 2 Semester					
	anderer Turnus, nämlich:				<u> </u>	Semes		2 36111		
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflicht, Wahlpflicht,		Angebot im			
							Fachsemester			
		Wahl								
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		1. Sem	ester		
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		1. Sem			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen E7				Pflicht		1. Sem			
4	International Engineering – Electrical En				Pflicht -		1. Sem		T	
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen					T		load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	0		en		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	pro Semester Nachbereitung,			pro Semester			= 1 LP;		
	Kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbereitung,	SWS x i.d.R.			nur ganze		
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	/on	15 Semes	ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	5	75					75	•	
	Praktikum	1	15					15		
				Vor-/Nachbere	eitung	90		90		
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30		
	Summen	6	90			120		210	7	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	petenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz: [Die Stu	dierenden ker	nen die Auf	teilun	g der In	forma	itik in ihr	е	
	Teilgebiete und die grundlege	enden [Denkweisen, V	/erfahren un	d Gre	nzen de	r Info	rmatik. Si	ie	
	können selbständig Aufgaben	mit Hi	ilfe von Algor	ithmen spez	ifizier	en, dies	e in d	er		
	Programmiersprache C impler		•	•						
	Studierenden erlernen in Übu			•			•			
		•		•			-			
	hinterfragen und zu analysier		_	_			orpen	e wissen	ın	
	weiterführenden Vorlesungen	und in	n Berufsleben	anwenden z	zu kör	nnen.				

Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden entwickeln Teamfähigkeit, schärfen ihre Kommunikationskompetenzen und können in kleinen Arbeitsteams mit Konflikten umgehen, so dass sie in der Lage sind, in Kleingruppen Aufgaben im Rahmen von Praktika zu lösen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage, eigenständig und gut organisiert technische Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Praktika zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch Mitschreiben von Notizen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Begriff der Informatik, Information und Daten, Informationsdarstellung und Kodierung: Ganzahlen- und Gleitkommadarstellung nach IEEE-745.

Programmierung:

Programmiersprachen, Interpreter, Compiler und Assembler. Formale Beschreibung von Programmiersprachen. Syntax der Programmiersprache C: Anweisungen, Bedingungen und Schleifen. Konstruktion neuer Datentypen. Unterprogramme.

Algorithmen und Datenstrukturen:

Elementare Datenstrukturen, Felder, Listen, Stapel, Warteschlangen, Bäume und Graphen. Rekursion. Analyse von Algorithmen. Sortier- und Suchalgorithmen. Graphentheoretische Algorithmen

Theoretische Informatik:

Einführung und Historie. Endliche Automaten, Turing-Maschinen. Unentscheidbare Probleme. Komplexität, die Klassen P und NP.

Parallel: Einführung in die Programmiersprache C

Praktikum: Programmierung in C.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Grundlegende mathematische Vorkenntnisse auf dem Niveau eines Grundkurses der Sekundarstufe II

8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Bestehen der Praktika
Prüfungsformen und -umfang
(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen.
Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
Bestehen der Prüfung
Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang
*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
Modulverantwortliche/r Prof. DrIng. Sebastian Schinzel, Prof. DrIng. Thomas Weik, Prof. Dr. rer. nat. Nikolaus Wulff
Veranstaltungssprache/n
Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
Ergänzende Informationen:
Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung
hingewiesen und z. T. zur Verfügung gestellt.
Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

¹ Modulbezeich	nung (dt. / eng	l.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)		
Grundlagen de	er Betriebswirts	chaftsle	ehre								
Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:						Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengäng							Angebot im Fachsemester				
Maschinenbau, Ma	Maschinenbau, Maschinenbauinformatik, Maschinenbau dual				Pflicht		3				
Elektrotechnik, Info	Elektrotechnik, Informatik				Pflicht		1				
Physikalische Tech	nik, Technische Orth	opädie			WPF		1 o. 3				
International Engir	neering – Electrical E	ngineerin	g (Outgoings)		Р		1				
Energie-, Gebäude-	, Umwelttechnik				Pflicht		1				
4 Lehrveranstalt	ungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	ıdium		Σ Work- load	LP		
seminaristischer U /Gruppenarbeit, Fa	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	ng, pro Ser bereitung, g von SWS x i.		den nester		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
(weitere Zeilen mö	glich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		15 Seme	ster-		zulässig!		
Vorlesung		2	30					30			
Übung		2	30					30			
Praktikum											
				Vor-/Nachbere	eitung	45		45			
				Prüfungsvorbe	ereitung	45		45			
	Summen							150	5		
Nach der Teilr Betriebswirtsc kritisches Vers sowie einzelne	Moduls (zu vermit nachkompetenz: nahme an den M haftslehre und e ständnis über di er Management	Modulve die einz e Erste systeme	eranstaltunge zelnen Teilber llung betriebl	n können di eiche inhaltl icher Leistur	e Stud ich ab ngspro	lierende grenzer	ı. Sie v	verfügen	über ein		

Im Zuge der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, einzelnen Aufgaben zielgruppengerecht zu analysieren und zu bewerten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden die Relevanz betriebswirtschaftlicher Inhalte mit der eigenen Lebenswelt reflektieren und nutzen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme der Modulveranstaltungen können die Studierenden unterschiedliche Methoden und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre verstehen, anwenden und bewerten.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ausgehend von den Grundlagen der Betriebswirtschaft werden folgende Teilbereiche behandelt: Gegenstand und Methoden der Betriebswirtschaftslehre

- Betriebswirtschaft als Wissenschaftsdisziplin
- Grundlagen betrieblicher Entscheidungen
- Rechtsformentscheidungen

Betriebliche Leistungsprozesse

- Materialwirtschaft
- Produktionswirtschaft
- Absatzwirtschaft

Betriebliche Finanzprozesse

- Externes Rechnungswesen
- Controlling
- Investition und Finanzierung

Elemente und Strukturen von Managementsystemen

- Organisation
- Personalwirtschaft
- Grundlagen der Unternehmensführung

Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung						
	Kein						
9	Prüfungsformen und -umfang						
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)						
	Klausur oder mündliche Prüfung						
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)						
	Bestehen der Prüfung						
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)						
	s. Prüfungsordnung/en						
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem						
	folgenden Link						
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7						
12							
	Modulverantwortliche/r						
	Prof. Dr. Striewe						
13	Veranstaltungssprache/n						
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:						
14	Ergänzende Informationen:						
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.						

Grundgebiete der Elektrotechnik II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundgebiete der Elektrotech	nik II								
2	Modulturnus:									
	Angebot in X jedem SoSe; jedem WiSe,					r des M		:		
	anderer Turnus, nämlich:				1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgondo Sti	ıdionaänao	Pflich	.+	Ango	bot im		
	Angebot fur forgenden Studie	:iigaiig,	/Torgende 3tt	adiengange		•			,	
						pflicht,	Facns	semester		
					Wahl					
	Bachelor Elektrotechnik				P		2			
	Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	alstratach	nik		P P		2			
	International Engineering – Electrical E				P		2			
	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elek				P		2			
	<i>g</i> ,									
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	•	Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc			30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,		pro Semester			= 1 LP;	
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbe	reitung,	'			nur ganzo	
			SWS x i.d.R. 15 Semester-	Ausarbeitung v	/on	SWS x i.c			nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten,		wochen	ster-		zulässig!	
	Vorlesung	2	30	Recherche				30		
	_									
	Übung	1	15					15		
	Praktikum	1	15	1/ // /	- :4	20		<i>30</i>		
				Vor-/Nachbere		30				
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60		
	Summen	4	60			90		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-,	Sozial- und Selb	st-Komp	petenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Die Studierenden können gru	ndlege	nde Schutzsv	steme in We	chsels	tromsvs	teme	n erläutei	m.	
	Die vermittelten Anwendunge	_	•			•				
	Verfahren für nichtlineare per								•	
	•		•						ui C	
	Bauelemente befähigen die S			_	_	_				
	Die Teilnehmer lernen zudem	_	_		umse	tzung g	rundi	egender		
	Messaufgaben in Wechselspannungsanwendungen.									

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden verfestigen ihre Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen, um in Kleingruppen erfolgreich Aufgaben zu bearbeiten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden verfestigen ihre Lernbereitschaft, Frustrationstoleranz- und Selbstmanagementkompetenz in dem zur erfolgreichen Bewältigung von Stoffumfang, Vortragstempo und Abstraktionsniveau der Veranstaltung erforderlichen Maße.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ihre Problemlösungskompetenz dahingehend erweitert, dass sie die vorgestellten Methoden der Netzwerkberechnung auf konkrete Anwendungen mit nichtharmonischen Quellen und nichtlinearen Bauelementen übertragen können.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Wechselstrom:

Schutzsysteme

Ersatzschaltungen für realen Bauelemente

Leistung im Wechselstromkreis, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsanpassung, Blindleistungskompensation

Amplituden- und Phasenwinkel-Diagramme, Äquivalente und duale Netzwerke, Schwingkreise

Nichtlineare Vorgänge:

Fourier- Reihe und -Analyse

Kenngrößen periodischer Zeitfunktionen

Leistungsdefinitionen für periodische nichtharmonische Zeitfunktionen

Nichtlineare Wechselstromnetzwerke

Praktikum:

Wechselstromnetzwerke und nichtlineare Netzwerke

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf dem Modul Grundgebiete der Elektrotechnik I und dem Modul

	Mathematik I auf. Empfohlen wird das parallele Belegen des Moduls Mathematik II.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	i. d. R. Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Elektronik II

Elektronik II / Electronics II Modulturnus: Dauer des Mod								
Dauer des Mod								
Dauer des Mod	Dauer des Medules							
Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe,								
anderer Turnus, nämlich:	1 Semester 2 Semester							
³ Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Pflicht, A	ngebot im	•						
Wahlpflicht, Fo	achsemester							
Wahl								
Bachelor Elektrotechnik P 2								
Bachelor Elektrotechnik dual P 2								
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik P 2								
International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) P 2								
4 Lehrveranstaltungen/ Kontaktzeit Selbststudium	Σ Work-	LP						
Lehrformen	load	L						
z.B. Vorlesung, Übung, SWS Workload Form Workload		i.d.R.						
seminaristischer Unterricht, Projekt- in Stunden z. B. Tutorium, Vor-/ in Stunder		30 Stden.						
/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, pro Semester Nachbereitung, pro Semes		= 1 LP;						
kreditiertes Tutorium pro Seriester Prüfungsvorbereitung,	ster	,						
SWS x i.d.R. Ausarbeitung von SWS x i.d.R.		nur ganze						
15 Semester- Hausarbeiten, 15 Semeste	r-	Zahlen zulässig!						
(weitere Zeilen möglich) wochen Recherche wochen		zulassig:						
Vorlesung 2 30	30							
Übung 1 15	15							
Praktikum 1 15	15							
Vor-/Nachbereitung 30	30							
Prüfungsvorbereitung 60	60							
Summen 60 90	150	5						
Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)								
Entwickelte Fachkompetenz:								
Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Modulveranstaltung können o	die Studierer	nden						
einfache digitale und analoge Schaltungen analysieren und nachvollzieher	۱.							
Entwickelte Sozialkompetenz:								
Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Praktikum dieses Moduls haben die Studierender								
Nach der erfolgreichen Teilnahme an dem Praktikum dieses Moduls habe Erfahrungen in der Teamarbeit gesammelt.								

	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache analoge und digitale Schaltungen zu entwickeln und aufzubauen.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Einführung, Motivation
	Transistoren in analogen Schaltungen
	o Kleinsignalverhalten, Differenzstufe, Transistor als Widerstand, Stromquellen, Verstärker
	Verstärkungs-Bandbreite-Produkt
	Bandbreite eines gegengekoppelten Operationsverstärkers
	Summierer/ Subtrahierer
	Logarithmierer/ Integrierer
	Aktiver Tiefpass/ Hochpass 1. Ordnung
	Integrierer/ Differenzierer
	Komparator mit Hysterese
	Gegenkopplung vs. Mittkopplung
	Astabile Kippschaltung
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich:
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Prüfung in Modul <i>Elektronik 1</i> sollte bestanden sein
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	An- und Abtestate der Praktikumsaufgaben
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Glösekötter, Prof. DrIng. Konrad Mertens
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
	l la company de la company

14 Ergänzende Informationen:

Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Begleitend zur Vorlesung werden die Vorlesungsfolien und Praktikumsunterlagen zur Verfügung gestellt.

MATHEMATIK II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Mathematik II /Mathematics I	I									
2	Angebot in ightharpoonup jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	t, pflicht,		bot im semester			
	alle Bachelorstudiengänge des Fachbei	eichs,			Pflicht		2				
	mit Ausnahme des Studiengangs Koop Fachrichtung Informationstechnik		ehramtsausbildung	g, berufliche							
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work- load	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.o.	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	4	60					60			
	Übung	2	30					30			
	Praktikum			Vor-/Nachbere	ituna			80			
				Prüfungsvorbe				40			
	Summen			Trarangsvorbe				210	7		
	Summen							210	•		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen und Mathematik in den Teilgebieter Differentialgleichungen. Entwickelte Sozialkompetenz: Die Lösung von Aufgaben in Kl Begriffe und Lösungsverfahren.	d behei n Linear	rrschen die gru re Algebra, Diff	undlegenden ferentialrechr	Begrif nung, l	fe und I ntegralr	echnu	ng und			

Entwickelte Selbstkompetenz:

Lernbereitschaft, Arbeitsorganisation und Selbstmanagement werden weiterentwickelt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung mathematischen Begriffe, Verfahren und Methoden zur Analyse typischer Problemstellungen in den weiterführenden Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik.

Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Lineare Algebra:

Matrizen, Addition und Multiplikation, inverse Matrix, Determinanten, Vektoralgebra, Lineare Abhängigkeit, Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Anwendungen Lineare Gleichungssysteme und Eigenwerte: Gaußscher Algorithmus, Eigenwerte und Eigenvektoren

Differentialrechnung:

Definition der Ableitung, Ableitungsregeln, Linearkombination, Produkt- und Quotientenregel, Kettenregel, Ableitung der Umkehrfunktion, Höhere Ableitungen, Ableitung elementarer Funktionen, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Regel von de l'Hospital, Kurvendiskussion, Potenzreihen

Integralrechnung:

Definition und Eigenschaften des bestimmten Integrals, Stammfunktionen, Hauptsatz der Differentialund Integralrechnung, Grundintegrale, Substitutionsmethode, partielle Integration, Partialbruchzerlegung und Integration gebrochen rationaler Funktionen, numerische Integration, uneigentliche Integrale, Integration von Potenzreihen, Inhalt ebener Flächen, Volumen und Mantelfläche von Rotationskörpern, Bogenlänge ebener Kurven, Mittelwerte

Gewöhnliche Differentialgleichungen:

Grundbegriffe, Existenz- und Eindeutigkeitssatz, Trennung der Variablen bei separablen Differentialgleichungen 1. Ordnung, Variation der Konstanten bei linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, charakteristisches Polynom, allgemeine Lösung der homogenen Differentialgleichung, partikuläre Lösung der inhomogenen Differentialgleichungen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Profs. Hans Effinger, Jürgen te Vrugt, Gernot Bauer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[1] A. Fetzer / H. Fränkel, Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche
	Studiengänge, 2 Bände, Springer 2012
	[2] T. Arens et al., Mathematik, Springer 2018
	[3] T. Arens et al., Arbeitsbuch Mathematik, Springer 2018
	[4] L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg
	2014
	[5] T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer 2015
	[6] H. Anton et al., Calculus, 2 Bände, Wiley 2016

PROGRAMMIEREN IN C++

Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	Pflicht Wahl Wahl Pflicht Pflicht Pflicht Pflicht Pflicht Pflicht	offlicht, Faci	2 Sem lebot im nsemester	•
Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	Pflicht Wahl Wahl Pflicht Pflicht Pflicht Pflicht Pflicht Pflicht	Semester t, Ang offlicht, Facl 2 2 2 dium Workload in Stunden	2 Sem lebot im nsemester	i.d.R. 30 Stden.
Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	Wahl Wahl Pflicht Pflicht Ibststuce , Vor-/ g, ereitung,	2 2 2 dium Workload in Stunden	Σ Work- load	LP i.d.R. 30 Stden.
Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	Pflicht Pflicht Ibststuc	2 2 dium Workload in Stunden	load	i.d.R. 30 Stden.
Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	Pflicht Pflicht Ibststuc	2 2 dium Workload in Stunden	load	i.d.R. 30 Stden.
Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	Pflicht Description	dium Workload in Stunden	load	i.d.R. 30 Stden.
Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	, Vor-/ g, ereitung,	Workload in Stunden	load	i.d.R. 30 Stden.
z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung	, Vor-/ g, ereitung,	in Stunden		30 Stden.
Hausarbeiten,	von	SWS x i.d.R. 15 Semester-		nur ganze Zahlen
Recherche		wochen		zulässig!
			45	
			15	
Vor-/Nachbere	eitung	80	80	
Prüfungsvorbe	ereitung	40	40	
		120	180	6
weise der Ol n, Lösungen nler beseitige kumsteams	bjektor objekt en. und mi	ientierten P corientiert in	der Spra	che ISO-
۱ ۱	Prüfungsvorbe Sozial- und Selk weise der O n, Lösungen nler beseitig	weise der Objektor n, Lösungen objekt nler beseitigen. kumsteams und m ern ihre Kommunik	Prüfungsvorbereitung 40 120 Sozial- und Selbst-Kompetenzen) weise der Objektorientierten P n, Lösungen objektorientiert ir nler beseitigen. kumsteams und mit den Lehre ern ihre Kommunikationsfähig	Prüfungsvorbereitung 40 40 120 180 Sozial- und Selbst-Kompetenzen) weise der Objektorientierten Programmin, Lösungen objektorientiert in der Sprace

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden setzen sich eigenständig mit der Programmierung in ISO-C++ auseinander. Sie reflektieren Fehler und können diese korrigieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die fachspezifischen Objektorientierten Programmieransätze und spezifischen Sprachkonzepte bzw. Verfahren von ISO-C++ und setzen diese zielgerichtet in ausgewählten Programmieraufgaben ein.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen der Objektorientierte Programmierung

- Prinzipien der Objektorientierten Programmierung
- Entwurf und Dokumentation, z.B. durch Verwendung einer Modellierungssprache wie der Unified Modeling Language
- Verwendung von Bibliotheken

Programmiersprache ISO-C++

- Grundlegende Sprachelemente und Konstrukte
- Abstrakte Sprachmechanismen
- Standard-Bibliothek
- Aktuelle Entwicklungen
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse der Programmierung aus dem Modul Einführung in die Informatik (für Ingenieurstudierende)

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (sämtliche An- und Abtestate des Praktikums müssen bestanden sein)

9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Modulprüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

	Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang	
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmach	ungen der FH Münster unter dem folgenden
	Link	
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachung	gen/index.php?p=2,7
ŀ	12 Modulverantwortliche/r	
	wiodulverantwortlicne/r	
	NN/ i.V. Prodekan für Studium und Lehre	
	¹³ Veranstaltungssprache/n	
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:	
	14 Ergänzende Informationen:	
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis	, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Fachliteratur (Auswahl):	
	Bekanntgabe zu Veranstaltungsbeginn	

PHYSIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Physik									
	Modulturnus: Angebot in iedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	-		bot im semester		
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		2. Sem	ester		
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		2. Sem	ester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (El	ektrotech	nik)		Pflicht		2. Sem	ester		
	International Engineering – Electrical Er	ngineering	g (Outgoings)		Pflicht		2. Sem	ester		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Summen	3 1	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 45 15	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachbere Prüfungsvorber	reitung, ron	Worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes wochen 60 60	en ester .R.	45 15 60 60	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: E Thermodynamik, Atommodel einfache physikalische Problei Entwickelte Sozialkompetenz: Kommunikationskompetenzer dass sie in der Lage sind, in K	Die Stud - der k me und Die Stu	dierenden ken lassischen Ph Systeme zu a udierenden er önen in klein	nnen die beh ysik. Auf die analysieren u ntwickeln Tea en Arbeitstea	andeli ser Ba und zu amfäh ams m	ten Grui nsis sind i beschr igkeit, s nit Konf	sie in eiben schärfe likten	n der Lag en ihre umgehei	e,	

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage eigenständig und gut organisiert technisch/naturwissenschaftliche Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Übungen zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch handschriftliches Mitschreiben von Notizen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Kinematik: Zeit- und Längenmessung, gleichförmige und beschleunigte Bewegung, freier Fall, senkrechterWurf, schrägerWurf, Kreisbewegung

Newtonsche Gesetze: Kraft, Masse, Newtonsche Axiome, harmonischer Oszillator, Federkräfte, Reibungskräfte, Trägheitskräfte, Gravitationskraft

Energie und Impuls: Arbeit, Leistung, kinetische und potentielle Energie, Energieerhaltung,

Äquivalenz von Masse und Energie, Impuls, Impulserhaltung

Rotation: Bewegung von Massenpunkten, Massenschwerpunkt, Drehmoment, Drehimpuls, Drehimpulserhaltung, Trägheitsmoment, starrer Körper

Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungenen Schwingungen, harmonischer Oszillator, Überlagerung und Kopplung von Schwingungen, Wellenbewegung, Superposition Thermodynamik: Hauptsätze der Thermodynamik, Entropie, kinetische Gastheorie

Atomphysik: Bohrsches Atommodel

- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)
- ⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- ⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. rer. nat. habil. Reinhart Job
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung
	hingewiesen.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

Angebot in jedem SoSe; jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: 3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Pflic Wal Wal Bachelor Elektrotechnik Pachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik W/International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) PBachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik W/I	Pflicht, Wahlpflich Wahl	Angeht, Fach	2 Sem			
Angebot in jedem SoSe; jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: 3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Pflie Wal Wal Wal Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik W/International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) PBachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik W/I Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x.i.d.R. 15 Semester-Wochen Recherche Worlesung 3 45 Workload Wor-/Nachbereitung Wor-/Nachbe	Pflicht, Wahlpflich Wahl P P W/Wpfl P	Angeht, Fach	2 Sem			
Angebot in jedem SoSe; jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: 3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Pflic Wal Wal Wal Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik W/ International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) P Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik W/ Alehroren Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Recherche Worlesung 3 45 Übung 2 30 Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Recherche Vorlesung 3 45 Übung 2 30 Wor-/Nachbereitung	Pflicht, Wahlpflich Wahl P P W/Wpfl P	Ange ht, Fach	2 Sem			
Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Bachelor Elektrotechnik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik W/ Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- Wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- Wochen Nachbereitung, Prüfungsvorbereitun Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Wor-/Nachbereitung	Pflicht, Wahlpflich Wahl P P W/Wpfl P	Angent, Fach	ebot im			
Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik W/ International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik W/ Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- Wochen Worlesung Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- Wochen Recherche Vorlesung Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	Wahlpflich Wahl P P W/Wpfl P	3 3		•		
Bachelor Elektrotechnik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS vi.d.R. 15 Semester- (weitere Zeilen möglich) Vorlesung 3 45 Übung Vor-/Nachbereitung	P P W/Wpfl P	3 3	semester			
Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Worlesung 3 45 Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	P P W/Wpfl P	3				
Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik V/ Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- (weitere Zeilen möglich) Vorlesung 3 45 Übung P Kontaktzeit Selbsts: Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Recherche Vorlesung 3 45 Übung Vor-/Nachbereitung	P W/Wpfl P	3		1		
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Worlesung 3 45 Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	W / Wpfl P					
International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitun Ausarbeiten, Recherche Vorlesung Z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitun Ausarbeiten, Recherche Vorlesung Z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung Nachbereitung Nachbereitung Nachbereitung	P	3	3			
Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elektrotechnik 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- //Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen W// SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Worlesung W// Vorlesung W// Vor-/Nachbereitung	*		3			
Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Worlesung Übung Z. B. Tutorium, Vor-/Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsvorbereitung, Recherche Worlesung 2 30 Vor-/Nachbereitung	W / Wpfl	3				
Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester Nachbereitung, Prüfungsvorbereitun Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung		5				
z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Z. B. Tutorium, Vor-/Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung von Hausarbeiten, Recherche Vorlesung 2 30 Vor-/Nachbereitung	elbststudium	1	Σ Work-	. LP		
seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Vorlesung 3 45 Übung z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitun Ausarbeiten, Recherche Vor-/Nachbereitung			load			
/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Jenus Hausarbeitung, Prüfungsvorbereitung Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Vorlesung Jenus Hausarbeitung Vor / Nachbereitung	Wor	rkload		i.d.R.		
kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Worlesung Wor-/Nachbereitung Vor-/Nachbereitung	n, Vor-/ in St	unden		30 Stden.		
SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Worlesung 3 45 Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	pios	Semester		= 1 LP;		
(weitere Zeilen möglich) Vorlesung 3 45 Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	CVAIC	x i.d.R.		nur ganze		
(weitere Zeilen möglich) wochen Vorlesung 3 Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	1 F C a	emester-		Zahlen		
Übung 2 30 Vor-/Nachbereitung	woch	ien		zulässig!		
Vor-/Nachbereitung			45			
			30			
Prufungsvorbereitun			45			
	-		90			
Summen 5 75	135		210	7		

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden festigen ihre Fähigkeiten zum Selbstmanagement

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die erweiterte Problemlösungskompetenz befähigt die Studierenden, die vermittelten Methoden zur Bestimmung elektrischer und magnetischer Felder auf reale Anwendungen zu übertragen.

⁶ Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Koordinatensysteme: Kartesische, Zylinder- und Kugelkoordinaten, Oberflächen und Volumenintegrale in diesen Koordinatensystemen

Elektrostatik:

Verteilungsarten von Ladung, Coulomb-Kraft, Elektrischer Fluss und Gaußscher Satz, Elektrische Spannung und Potenzial, Elektrisches Feld an Permittivitätsgrenzflächen, Kapazität, Bauformen von Kondensatoren, Energie des elktrischen Feldes, Kraftberechnungen im elektrischen Feld

Stationäres elektrisches Strömungsfeld:

Stromdichte und Stromstärke, Kirchhoffsche Sätze im Strömungsfeld, Strömungsfeld an Leitfähigkeitsgrenzflächen, Elektrischer Leitwert, Leistung und Arbeit

Magnetische Felder:

Magnetfeld einer bewegten Ladung, Gesetz von Biot-Savart, Magnetfeld eines Linienleiters,
Magnetischer Fluss, Magnetische Feldstärke, Magnetische Spannung und Umlaufspannung,
Elektrische Durchflutung, Durchflutungssatz, Magnetfeld in Stoffen, Magnetfeld an
Permeabilitätsgrenzflächen, Magnetischer Eisenkreis, Kraftberechnungen im Magnetfeld,
Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktivität, Transformatoren, Energieinhalt des Magnetfeldes

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den Modulen Grundgebiete der Elektrotechnik I+II und den Modulen

Mathematik I+II auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

_	
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	i. d. R. Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

SIGNALE UND SYSTEME

1	Modulbezeichnung (dt. / engl		vstoms		Kenn	nummei	r (aus	HIS-POS)		
2	Signale und Systeme / Signals Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:					r des M		: 2 Sem	ester		
3 Angebot für folgenden Studier						Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester			
	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele International Engineering – Electrical En				Pflicht Pflicht Pflicht		3 3 3				
4	Lehrveranstaltungen/		ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	Vorlesung, Übung, inaristischer Unterricht, Projekt- ippenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		Nachbereitung Prüfungsvorbei	z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		en ester .R.	Ioau	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	3	wochen 45	Recherche		wochen		45	zulässig!		
	Übung	1	15	Vor-/Nachbere Prüfungsvorbe.		60 60		60 60			
	Summen	4	60			120		180	6		
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt Entwickelte Fachkompetenz: N Signale mathematisch zu besc analysieren und charakterisier Studierenden beherrschen die die Transformation periodisch Transformation). Zudem behe Ausgangssignale elektronische Induktivitäten, berechnen und jeweilige Inverse Transformati	lach Al hreibe en und Transf er Sign rrschen er Scha I die Er	bschluss des I n und zu mar l Übertragung formation vor nale (Fourier-I n die Studiere Itkreise, beste gebnisse erlä	Moduls sind nipulieren. Di g von Signale n Zeitsignale Reihe), aperi nden die Lap ehend aus W utern. Die St	die Studen über über die Studen über die Studieren die Stu	udierende er LTI-Sy en Bildb er Signa Transfor änden, enden ko	en kör vstem ereicl ale (Fo rmatio Kapaz önner	nnen Syste berechren. Im Sperourier- on und körtitäten und außerde	eme nen. Die ziellen onnen		

Die Studierenden können die jeweiligen Eigenschaften der Transformationen angeben und diese anwenden.

Die Studierenden beherrschen die Berechnung und die Nutzung von Transformationstabellen. Entwickelte Methodenkompetenz: Durch die Berechnung von Übungsaufgaben sind die Studierenden selbstständig in der Lage Probleme aus dem Bereich der Signale und Systeme mit den erlernten Transformationen zu lösen und verschiedene Ansätze zu benennen. Die Studierenden können praktische Problemstellung in mathematische Modelle umsetzen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Im Rahmen der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Vorstellung und Manipulation von Testsignale
- Betrachtung von Signalen im Zeitbereich
- Gerade und ungerade Zeitsignale
- Beschreibung einfacher Übertragungsglieder. Aufstellung und Lösung der zugehörigen Differentialgleichung
- Faltung, Eigenschaften der Faltung
- Zusammengesetzte Systeme
- Stabilität und Kausalität
- Trigonometrische Fundamentalsysteme
- Fourier-Reihe
- Fourier-Transformation und inverse Fourier-Transformation
- Eigenschaften der Fourier-Transformation
- Laplace-Transformation und Inverse Laplace-Transformation
- Eigenschaften der Laplace-Transformation
- Anwendung der Laplace-Transformation zur Berechnung elektrischer Schaltkreise
- Einführung in die z-Transformation

→ zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan, etc.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Keine Zugangsbeschränkung. Modul Mathematik 1 und Mathematik 2 ist aber von Vorteil.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur 120 Minuten

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	s. Fraidingsoranding, en far oben (Eene 5) genamme stadiengange
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Götz C. Kappen
	Troi. 21. mg. Cott C. Ruppen
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
	Deutsch Englisch weitere, namilch:
1.	
14	Ergänzende Informationen:
	[1] Ohm, Lüke, Signalübertragung, Springer Vieweg, 2015.
	[2] Meyer, Signalverarbeitung, Springer Vieweg, 2014.
	[3] Föllinger, Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Hüthig, 2000.
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

FPGA-DESIGN

-											
1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
FPGA-Design											
2	Modulturnus:										
	Angebot in jedem SoSe,	jed	dem WiSe,		Dauer des Moduls:						
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester		
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im			
		9. 9,	3	3. 3.		pflicht,		emester			
					Wahl	omene,	aciis	, ciliestei			
					vvaiii						
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		3				
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		3				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Wahlpi	flicht	3				
	International Engineering – Electrical Er	ngineerin	g (Outgoings)		Pflicht		3				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	•	Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	len		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung	, pro Semes		nester		= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbereitung,		,					
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	on.	SWS x i.c			nur ganze Zahlen		
	(15 Semester- wochen	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		zulässig!		
	(weitere Zeilen möglich)			Recherche		wochen			zulussig.		
	Vorlesung	3	45					45			
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	2	30					30			
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45			
				Prüfungsvorbe	reitung	75		75			
	Summen	6	90			120		210	7		
	,		•			3					
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch- Methoden- S	Sozial- und Selh	st-Komr	netenzen)					
	(24 10		,	,02.01							
	Futuidalta Fachlanna dana										
	Entwickelte Fachkompetenz:	,						**1			
	Studierende erlernen entsprech			•	_	_	_		zur		
	Nachrichtenübertragung oder z	ur digit	alen Signalver	arbeitung au	f infor	mations	verarb	eitenden			
	Systemen zu implementieren. D	er Eins	atz rechnerges	stützter Entw	icklung	gswerkze	euge s	chult IT-			
	Kompetenzen und entsprechen	d techr	ische Standar	ds können ur	ngese	tzt oder	ange	wendet we	erden.		

Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Zahlensysteme
 - Binäre Arithmetik
 - Beschreibung und Minimierung kombinatorischer Schaltung
 - Kombinatorische- / Sequentielle Logik
 - Zähler und Automaten
 - Architektur von Feldprogrammierbarer Logik (FPGA)
 - FPGA-basierter Schaltungsentwurf
 - Taktsysteme
 - Entwurfsmethoden
 - Entwurfsverifikation und Simulationsmethoden
 - Zeitverhalten von Schaltungsentwürfen
 - Spezielle Fragestellungen des FPGA-basierten Schaltungsentwurfs
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
4.3	
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

RECHNERGESTÜTZTER SCHALTUNGSENTWURF

					Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)	
2	Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: 3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					•	ter	2 Semester		
	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (El	lektrotech	onik)		P P W		4. Semester 4. Semester 4. Semester			
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	lbststudium			Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	orlesung, Übung, aristischer Unterricht, Projekt- penarbeit, Fallstudie, Planspiel, ertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester pro Semester SWS x i.d.R. Ausarbeitung von		pro Semester			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen			
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	2	wochen 30	Recherche		wochen		30	zulässig!	
	Praktikum	2	30	Vor-/Nachbere Prüfungsvorbe				30 60 30		
5		telnde Fa					Platino	150 endesigns	s und	
	Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen) Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Platinendesigns und setzen diese Kenntnisse in einem eigenen individuellen Projekt im Praktikum um. Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden entwickeln insbesondere im Praktikum Teamfähigkeit sowie ein soziales Miteinander. Durch Diskussionen technischer Natur, insbesondere zu Fragestellungen des korrekten Platinenlayouts, wird beispielsweise auch die Argumentationsfähigkeit sowie die didaktischen Fähigkeiten geschult.							die		

	Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden bearbeiten selbständig Elemente aus der Vorlesung und dem Praktikum. Gerade die Einarbeitung in eine neue Software (zum rechnergestützten Entwurf von Leiterplatten) sorgt für eine gesteigerte Selbstkompetenz.
	Entwickelte Methodenkompetenz: Die Veranstaltung "Rechnergestützter Schaltungsentwurf" ist keine unidirektionale Power-Point-Show, sondern eine Tafel-basierte Vorlesung, die ein Mitarbeiten und Mitdenken erfordert. Die Studierenden werden ausdrücklich dazu aufgefordert und ermuntert, sich aktiv zu beteiligen.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Schaltungstechnik, Grundlagen elektronischer Bauteile (Gehäusebauformen), Grundlagen des Platinen-Designs (Design-Rules, Abstände, Restringe), Herstellung von Leiterplatten (Auflösung, Technologie, 2-Lagen-Aufbau, Multilayer) Bestückung von Leiterplatten (SMD und konventionell), Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV – Grundlagen, leitungsgebunden, gestrahlt, aktive und passive Störsicherheit, Maßnahmen gegen EMV-Störungen), Schaltungstechnik von Stromversorgungen (Linearregler, Buck, Boost).
7	voraussetzungen für die Teilifanne am Wodul (<u>Formal:</u> Prufung in Modul xy muss bestanden sein o.a.; <u>innaitiicn:</u>
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Grundlagen der Elektrotechnik (DC und AC)
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreich absolviertes Praktikum "Rechnergestützter Schaltungsentwurf"
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur "Rechnergestützter Schaltungsentwurf"
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur "Rechnergestützter Schaltungsentwurf"
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. D. Fischer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden

Mess- und Sensortechnik

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)		
	Mess- und Sensortechnik										
	(Measurement and Sensor Technology)										
	(measurement and sensor recimology)										
2	Modulturnus:										
	Angebot in jedem SoSe,	M ier	lem WiSe		Daue	r des M	oduls	:			
	anderer Turnus, nämlich:		iem wise,		1	Semes	ter	2 Sem	ester		
			/falmondo Ctu	diamer:	Pflich	.4.	Δ	hat in			
	Angebot für folgenden Studie	engang	roigende Stu	alengange			_	bot im			
							Fachs	semester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik				P		3				
	Bachelor Elektrotechnik dual				P		3				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele				W P		<i>3</i>				
	International Engineering – Electrical El	ngineering	g (Outgoings)		P		3				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	Kontaktzeit		 Selbststudium			Σ Work-	LP		
	Lehrformen	1.00	maktzert	561	DJUJU			load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	CVVC	\\\ -	F		Worklo		IOau	i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form	\				30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium, Nachbereitung		in Stund					
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Prüfungsvorbe	PIO		ester		= 1 LP;		
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v		SWS x i.c	l.R.		nur ganze		
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15					15			
				Vor-/Nachbere	eitung	30		30			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen	4	60			90		150	5		
			:								
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch- Methoden- S	Sozial- und Selb	st-Komr	netenzen)					
			,,			,					
	Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die wichtigsten Sensorprinzipien un				م الم	aan diaa		oah Finas			
		_	_	rinzipien und	u KOIII	ien dies	e je n	iacii Eiiisa	itzzweck		
	geeignet auswählen und para	metrier	en.								
	Sie sind in der Lage, Sensoren	in Sch	altungen einz	ubinden un	d mitt	els selb	st ers	tellter Sof	tware		
	automatisiert auszulesen.										

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden haben Team- und Kommunikationskompetenz durch Kooperation im vorlesungsbegleitenden Praktikum erlangt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ihre Problemlösekompetenz durch geeignete Herangehensweise an gestellte Aufgaben verbessert.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einleitung
 - Operationsverstärkerschaltungen
 - Temperatursensoren
 - Ultraschallsensoren
 - Sensoren für Weg und Winkel
 - Messung von mechanischen Größen
 - Optische Sensoren
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Das Modul baut auf den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1 + 2 sowie Elektronik 1 + 2 auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreicher Abschluss des vorlesungsbegleitenden Praktikums

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	Modulverantwortliche/r Prof. DrIng. Konrad Mertens
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen: [Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

MIKROPROZESSORTECHNIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)					
Mikroprozessortechnik / Microprocessor Technology											
2	Modulturnus:										
	Angebot in jedem SoSe,	jec	dem WiSe,		Dauer des Moduls:						
	anderer Turnus, nämlich:				<u> </u>	Semes	ter _	2 Sem	ester		
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	+	Ange	bot im			
	Angebot far folgenden stadie	ingang,	roigenae sta	alengange		pflicht,		semester			
						piliciit,	raciis	emester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		4				
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		4				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen		a (Outaninas)		Pflicht Pflicht		4				
International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) International Engineering – Electrical Engineering (Incomings) Bachelor Informatik							4				
				Wahlpflicht		4					
	Bachelor Informatik (dual)				Wahlpi		4				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sall	bststu			Σ Work-	LP		
	Lehrformen	Kontaktzeit Se		osistu	aiuiii		load				
						L		IOau	· 1D		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form		Worklo			i.d.R.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,					30 Stden.		
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung,		pro Sem	ester		= 1 LP;		
			SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	_	SWS x i.d.R. 15 Semester-			nur ganze		
			15 Semester-	Hausarbeiten,	OH				Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche	wochen				zulässig!		
	Vorlesung	2	30					30	•		
	Übung	0	0								
	Praktikum	2	30					30			
				Vor-/Nachbere	itung	30		30			
				Prüfungsvorbei	reitung	60		60			
	Summen	4	60			90		150	5		
						:					
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	talnda Es	ch- Mathadan (Cozial- und Calha	t-Komn	natanzan)					
	Lemziele des ivioduis (zu vermit	teiride Fa	cii-, ivieti10deli-, S	ouziai- ulla selbs	אנ-אטוווף	reterizeri)					

Entwickelte Fachkompetenz:

Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden Systemen zu implementieren. Der Einsatz rechnergestützter Entwicklungswerkzeuge schult IT-Kompetenzen und entsprechend technische Standards können umgesetzt oder angewendet werden. Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einleitung / Geschichte der Mikroprozessoren
 - Architektur von Mikroprozessorsystemen
 - Befehlssatzarchitektur
 - Mikroarchitektur
 - Ausnahmebehandlung
 - Peripheriebausteine
 - Spezielle Prozessorfamilien
 - Programmierung und Implementierung von Assembler- und C-Programmen auf einer ausgewählten Architektur oder am Simulator
 - Ansteuerung spezieller Peripheriekomponenten über ausgewählte Busprotokolle
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Spanisch für Ingenieurwissenschaften und lateinamerikanische Kultur I

Spanisch für Ingenieurwissenschaften und		Kennnummer (aus HIS-POS)							
Internamerikanische Kultur I. / Spanish for Engineering and									
lateinamerikanische Kultur I / Spanish for Engineering and									
Latinamerican Culture I									
² Modulturnus:									
Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe,									
anderer Turnus, nämlich:	ester 2 Sem	ester							
³ Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Pflicht,	Angebot im								
Wahlpflich									
Wahl	,								
International Engineering – Electrical Engineering (Outgoings) Pflicht	3								
		1							
4 Lehrveranstaltungen/ Kontaktzeit Selbststudium	Σ Work-	LP							
Lehrformen	load								
	kload	i.d.R.							
seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,	ınden	30 Stden.							
kreditiertes Tutorium pro Semester Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung,	emester	= 1 LP;							
SWS x i.d.R. Ausarbeitung von SWS x	i.d.R.	nur ganze							
	mester-	Zahlen							
(weitere Zeilen möglich) wochen Recherche woche	en	zulässig!							
Seminaristischer Unterricht/Übung 4 60	60								
Vor- und 90	<i>9B</i>								
Nachbereitung der									
Vorlesungen und									
Übungen, Ausarbeitung von									
Präsentationen,									
Prüfungsvorbereitung									
Summen 4 60 90	150	5							
		•							
5 Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenze	en)								
Die Studierenden sollen die bisher erlernten Sachverhalte beherrschen und d	lurch das Besteher	n der							
schriftlichen Klausur sowie durch das Halten der ersten Präsentation den ersten großen Schritt hin zur									
schriftlichen Klausur sowie durch das Halten der ersten Präsentation den erst									
schriftlichen Klausur sowie durch das Halten der ersten Präsentation den erst Erfüllung des B2-Niveaus des europäischen Referenzrahmens am Ende des zu	weiten Kurses gen	nacht							
	weiten Kurses gen	nacht							
Erfüllung des B2-Niveaus des europäischen Referenzrahmens am Ende des zw									

teilzunehmen und auch selbst technisch orientierte Präsentationen vor Publikum zu halten. Auch werden den Studierenden Aspekte der Kultur und Lebensweise der Lateinamerikaner nähergebracht, um das Zurechtfinden im Ausland zu erleichtern.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Neben einer Wiederholung der Grammatik erhalten die Studierenden auf fremdsprachlicher Basis eine Einführung in die Mathematik und die Materialwissenschaft sowie den Wortschatz der für sie relevanten fachlichen Ausdrücke. Außerdem erfolgt eine Auseinandersetzung mit Graphen und Diagrammen und deren Beschreibung.

Eine Einführung in die Struktur und Methoden von Präsentationen in der Fremdsprache sowie deren anschließende Ausarbeitung und das Halten dieser Präsentationen vor Publikum bietet den Studierenden die Möglichkeit, das Erlernte anzuwenden.

Des Weiteren wird das Beschreiben technischer Prozessabläufe und Zusammenhänge in der Fremdsprache erlernt.

Anhand von Texten und Dokumentationen sowie mittels fremdsprachlichem Audio- und Videomaterial wird außerdem die Fähigkeit geschult, den genannten Medien die jeweils relevanten Informationen zu entnehmen und diese schriftlich und mündlich darzulegen. All dies ermöglicht den Studierenden, einen im Kontext des Ingenieurwesens relevanten Grundstock an spezifischem Fachvokabular aus den verschiedenen Anwendungsgebieten zu erarbeiten.

Den Studierenden wird die Kultur und Lebensweise der Lateinamerikaner nähergebracht, so dass sie sich dort gut zurechtfinden können.

Dem aktiven Spracherwerb dienen neben dem Halten von Präsentationen auch die Teilnahme an Meetings und Fachdiskussionen, sodass die Professionalisierungsphase somit eingeleitet wird.

- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)
 - B1 Niveau des europäischen Referenzrahmens
- Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung regelmäßige und aktive Teilnahme, erfolgreicher Abschluss der Vorleistungen
- Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Kumulative Modulprüfung mit Punkten aus zwei Prüfungsteilen:

- 1. Prüfungsteil (50%): mündliche Präsentation
- 2. Prüfungsteil (50%): schriftliche Klausur
- 10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

	Bestehen der kumulativen Modulprüfung
	Dabei werden die erreichten Punkte für die mündliche Präsentation und die erreichten Punkte
	aus der schriftlichen Klausur addiert. Die so errechnete Summe der erreichten Punkte aus
	beiden Prüfungsteilen wird daraufhin zur Bildung der Modulnote herangezogen.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Julia Gockel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich: Spanisch
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Spanisch für Ingenieurwissenschaften und lateinamerikanische

KULTUR II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Spanisch für Ingenieurwissenschaften und									
	lateinamerikanische Kultur II ,	ering and								
	Latinamerican Culture II									
2	Modulturnus:									
	Angebot in X jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r des M	_			
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im	,	
		5 5			Wahl	pflicht,	_	semester		
					Wahl	•				
	International Engineering – Electrical E	ngineerin	g (Outgoings)		Pflicht		4			
_	_			<u> </u>					1	
	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen		T					load		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form		Worklo			i.d.R.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium, Nachbereitung		in Stund			30 Stden.	
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Prüfungsvorbe		pro Sen	nester		= 1 LP;	
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	_	SWS x i.d			nur ganze Zahlen	
	(itara 7ailan naäaliala)		15 Semester- wochen	Hausarbeiten,		15 Seme wochen	ster-		zulässig!	
	(weitere Zeilen möglich)			Recherche		wochen			Zarassig.	
	Seminaristischer Unterricht/Übung	4	60					60		
				Vor- und		90		90		
				Nachbereitung der Vorlesungen und						
				Übungen,	nu -					
				Ausarbeitung v	on/					
				Präsentationen	,					
				Prüfungsvorbe	reitung				-	
	Summen	4	60			90		150	5	
	Γ									
5	Lernziele des Moduls (zu vermit									
	Die Studierenden sollen in der									
	erfüllen, um dieses in ihrem Fac	chgebie	t anwenden z	u können un	d ihr S	studium	im Au	ısland fort	setzen	
	zu können.									
	Die Studierenden beherrschen	das im	Kontext des In	ngenieurwese	ns fac	hspezifis	sche V	'okabular.	Sie sind	
	in der Lage, Fachvorträgen aus	dem In	genieurwesen	zu versteher	n, aktiv	an Fac	hdisku	ssionen		
	teilzunehmen und auch selbst t	echnisc	h orientierte F	Präsentatione	n vor	Publikur	m zu ł	nalten. Aud	ch	

werden den Studierenden Aspekte der Kultur und Lebensweise der Lateinamerikaner nähergebracht, um das Zurechtfinden im Ausland zu erleichtern.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Wiederholung einzelner grammatikalischer Themen wie auch die Erweiterung des im Kontext des Ingenieurwesens relevanten Grundstocks an spezifischem Fachvokabular aus den verschiedenen Anwendungsgebieten ist auch Thema des zweiten Kurses.

Neben der Beschäftigung mit ausgewählten wirtschaftlichen Themenfeldern wie zum Beispiel Marketing und verschiedenen Managementbereichen wird darüber hinaus die schriftliche und mündliche Korrespondenzfähigkeit der Studierenden gefördert sowie das Bewerben in der Fremdsprache trainiert.

Anhand von Texten und Dokumentationen sowie mittels fremdsprachlichem Audio- und Videomaterial wird außerdem weiterhin die Fähigkeit geschult, den genannten Medien die jeweils relevanten Informationen zu entnehmen und diese schriftlich und mündlich darzulegen.

Darüber hinaus erfolgt eine Auseinandersetzung mit internationalen Märkten, kulturellen Besonderheiten und dem Thema Nachhaltigkeit.

Bezüglich des aktiven Spracherwerbs wird neben dem Halten von Präsentationen ein besonderes Augenmerk auf die Teilnahme an Meetings und Verhandlungssituationen gelegt sowie die mündliche Prüfung abgelegt, sodass die Professionalisierungsphase somit abgerundet wird und dem Studium im Ausland nichts mehr im Wege steht.

- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)
 - B1 Niveau des europäischen Referenzrahmens
- Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung regelmäßige und aktive Teilnahme, erfolgreicher Abschluss der Vorleistungen
- 9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Kumulative Modulprüfung mit Punkten aus zwei Prüfungsteilen:

- 1. Prüfungsteil (50%): mündliche Präsentation
- 2. Prüfungsteil (50%): mündliche Prüfung
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der kumulativen Modulprüfung

	Dabei werden die erreichten Punkte für die mündliche Präsentation und die erreichten Punkte
	aus der schriftlichen Klausur addiert. Die so errechnete Summe der erreichten Punkte aus
	beiden Prüfungsteilen wird daraufhin zur Bildung der Modulnote herangezogen.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Julia Gockel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich: Spanisch
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

INTERKULTURELLE KOMPETENZEN

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	Kennnummer (aus HIS-POS)							
	Interkulturelle Kompetenzen ,								
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im	
		5 5			Wahl	pflicht,		semester	
					Wahl				
	International Engineering – Electrical E	ngineering	g (Outgoings)		Pflicht		4		
		1		T				Т	I
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen					Ţ		load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund			30 Stden.
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung, Prüfungsvorber	ereitung,		nester		= 1 LP;
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v			l.R.		nur ganze
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semester-			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Seminaristischer Unterricht	1	15					15	
	Summen	1	15					15	1
		•		•		•			•
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)			
	Die Studierenden sollen im Ans						n inter	kultureller	n Kontext
	gut zusammenzuarbeiten und (
	im Ausland gut zurechtfinden v								
	3								
6	Inhalte (Überblick über die Modulink	nalte)							
	Dimensionen von Hofstede und	d Erklärı	ung verschiede	ener Verhalte	nsweis	sen inne	rhalb	unterschie	edlicher
	Kulturen; Erleben an einem Experiment, was es bedeutet in eine Kultur zu gelangen, die für einen								
	selbst unbekannt ist; Diskussion								
	Kultur lebt und mögliche Lösur			-,		- , -			
		. 9-11-91							
_									
1	Voraussetzungen für die Teilr				Modul	xy muss b	estande	en sein o.ä.;	Inhaltlich:
	Modul xy sollte absolviert sein, folgend	de Kenntn	isse sollten vorha	nden sein,)					

	keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Teilnahmenachweis
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Regelmäßige und aktive Teilnahme
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Lisa Feldkamp
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Vertiefungsrichtung Energie – und Automatisierungstechnik

ELEKTROTECHNISCHE SYSTEME

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Elektrotechnische Systeme											
2	Modulturnus:		Dauer des Moduls:									
	Angebot in jedem SoSe;	je	dem WiSe,					_				
	anderer Turnus, nämlich:					Semest	ter _	2 Sem	ester			
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im				
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester				
					Wahl							
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefungsrici	htung Ene	ergie- und		P		4					
	Automatisierungstechnik	J										
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefun	gsrichtun	g Energie- und		Р		4					
	Automatisierungstechnik											
		al Engineering – Electrical Engineering (Vertiefungsrichtung					4					
	Energie – und Automatisierungstechnik), Outgoings Bachelor International Engineering – Electrical Engineering (Vertiefungsrichtung)						4					
	Bachelor International Engineering – Electrical Engineering (Vertiefungsrichtung Energie – und Automatisierungstechnik), Incomings						4					
						W	4					
						Wpfl / W 4						
				_								
4	Lehrveranstaltungen/	Kontaktzeit Sel		Sel	elbststudium			Σ Work-	LP			
	Lehrformen							load				
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.			
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.			
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;			
	kreditiertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe		SWS x i.d	R		nur ganze			
			15 Semester-	Ausarbeitung von Hausarbeiten,		15 Semes			Zahlen			
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!			
	Vorlesung	2	30					30				
	Übung	1	15					15				
	Praktikum	1	15					15				
				Vor-/Nachbere	eitung	30		30				
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60				
					_							
	Summen	4	60			90		150	5			

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

Die Studierenden können Ortskurven konstruieren. Sie können den Aufbau und die Funktionsweise von Mehrphasensystemen erläutern sowie die grundlegenden Aspekte instationärer Vorgänge in Netzwerken beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage Mehrphasensysteme sowie instationäre Vorgänge in Netzwerken eigenständig zu berechnen. Die Teilnehmer lernen zudem die eigenständige, strukturierte Umsetzung fortgeschrittener Messaufgaben.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die erforderlichen Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zur erfolgreichen Arbeit in Kleingruppen werden gefestigt.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden festigen ihre Fähigkeiten zum Selbstmanagement

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz, in erster Linie durch weitgehend selbständige Arbeiten im Praktikum.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ortskurven:

Grundlagen, Begriff der Ortskurve, Reihen- und Parallelschaltung, Inversion von Ortskurven

Mehrphasensysteme:

Mehrphasengenerator, Dreiphasengenerator, Sternschaltung, Dreieckschaltung, Verbraucherschaltungen, Leistungsberechnung und Leistungsmessung in Dreiphasensystemen

Instationäre Vorgänge in Netzwerken:

Instationäre Vorgänge in linearen Netzwerken mit einem oder zwei Energiespeichern, Lösung durch Trennung der Veränderlichen, Exponentialansatz, Dualitätsprinzip, einfache numerische Lösungsverfahren

Praktikum:

Wechselstromschaltungen, Mehrphasensysteme und Schaltvorgänge

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

	Inhaltlich baut das Modul auf den Modulen Grundgebiete der Elektrotechnik I+II und den
	Modulen Mathematik I+II auf.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	i. d. R. Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

REGELUNGSTECHNIK I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Ken	nnumm	er (au	s HIS-PO	S)
	Regelungstechnik 1								
2	Angebot in Siedem SoSe. iedem WiSe.								nester
anderer Turnus, nämlich:									
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflic Wal t, W	nlpflich	_	bot im semester	
	Bachelor Elektrotechnik Energ	ie- unc	l Automatiser	ungstechnik	Pflic	ht	4		
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflic	ht	4		
	Automatiserungstechnik		,						
	Bachelor International Engineering – El	ectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	Pflich	nt	4		
	Energie – und Automatisierungstechnik								
	Bachelor International Engineering – El		-	efungsrichtung	Pflich	nt	4		
	Energie – und Automatisierungstechnik Bachelor WIW ET	(), Incomi	ngs		Pflicht		4		
	Dachelor vvivv E1				PIIIC	.111	4		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Selb	ststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30	z. B. Tutorium, V Nachbereitung, Prüfungsvorbere Ausarbeitung vo Hausarbeiten, Recherche	itung, n	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	len nester I.R.	60	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
	Vollesung	_	30	IVacribereitur	ig	30		00	
	Übung	1	15	Vor/		15		30	
				Nachbereitur	ng				
	Praktikum	1	15	Vor/		45		60	
				Nachbereitur					
				Vor-/Nachbereit					
				Prüfungsvorbere	ritung				
	Summen	4	60			90		150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermitte Nach der Teilnahme an dem Mo Fachkompetenz: grundlegende Begriffe, Aufga wesentliche Methoden der Mo	dul sind ben und	l die Studieren d Ziele der Reç	den in der Lag gelungstechnik	e, zu b	eschreib		e im Zeit- ι	und

Frequenzbereich zu verstehen und anzuwenden,

- ... die Wirkungsweise, die praktische Relevanz und Realisierungsvarianten eines PID-Reglers zu verstehen.
- ... grundlegende Methoden zum Entwurf von PID-Reglern zu verstehen und anzuwenden,
- ... Maße zur objektiven Bewertung des Regelkreisverhaltens wiederzugeben und anzuwenden,
- ... Grenzen der behandelten Methoden verstehen,
- ... mit Hilfe von MATLAB / Simulink ausgewählte Analysen und Reglerentwürfe durchzuführen,

Methodenkompetenz:

- ...Ergebnisse vor Gruppen zu präsentieren und zu verteidigen,
- ...Fragestellungen der Regelungstechnik strukturiert zu analysieren, zu verstehen und zu lösen,
- ...erworbene theoretische Kenntnisse im Rahmen des Praktikums anzuwenden,

Selbstkompetenz:

- ... selbstständig zu handeln und seine Handlungen kritisch zu reflektieren,
- ... kreative Lösungen zu entwickeln,

Sozialkompetenz:

... Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zu entwickeln.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

- Begriffe, Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik
- Blockschaltbilder
- Mathematische Grundlagen

Regelstrecken:

- Beschreibung linearer zeitinvarianter SISO-Systeme im Zeit- und Frequenzbereich mittels Zustandsraummodellen, DGLn und Übertragungsfunktion, Bodediagramm und Ortskurve, Linearisierung
- Bewegungsgleichung, Kennfunktionen und Kennwerte, Kennwertermittlung aus Messkurven, Standard-Übertragungsglieder
- Stabilitätsdefinitionen nach Lyapunov, klassische Kriterien zur Stabilitätsprüfung

Regelkreis:

- Standardregelkreis
- Gütemaße und Güteforderungen

Regler und Reglerentwurf:

- PID-Regler, Realisierungsvarianten, Anti-Wind-Up
- Heuristische Entwurfsverfahren wie Ziegler und Nichols
- Wurzelortskurve

Praktikum:

- Systemidentifikation und Reglerentwurf

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse in der Programmierung mit MATLAB sollten vorhanden sein Module Mathematik 2, Signale und Systeme und Physik sollten absolviert sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an dem Praktikum

Prüfungsformen und -umfang

Mündliche Prüfung (Dauer: 30 min / Prüfling) oder Klausur (120 min)

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
1	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Sven Bodenburg
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

ELEKTRISCHE MASCHINEN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Elektrische Maschinen									
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	jed	dem WiSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	-		bot im semester		
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung Ene	ergie- und	d Automatisierung	gstechnik	Р		4			
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefun	g Energie	- und Automatisi	erungstechnik	Р		4			
	Bachelor International Engineering – El Energie – und Automatisierungstechnik		-	efungsrichtung	Р		4			
	Bachelor International Engineering – El Energie – und Automatisierungstechnik		-	efungsrichtung	Р		4			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotech	nik		Wpfl /	W	4			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel		dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	Vorlesung	2	30					30		
	Übung	1	15					15		
	Praktikum	1	15			15		30		
				Vor-/Nachbere	eitung					
				Prüfungsvorbei	reitung	<i>75</i>		75		
	Summen	4	60			90		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden kennen den rotierender elektrischer Mascl Entwickelte Sozialkompetenz:	Aufba hinen.				,	re Bet	riebsverh	alten	

Die Studierenden besitzen die erforderlichen Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen, um im Rahmen von Übungen und Laborpraktika in Kleingruppen erfolgreich Aufgaben zu bearbeiten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind dadurch in der Lage, Entscheidungen über den Einsatz elektrischer Maschinen für konkrete Anwendungsfälle zu treffen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Einführung:

Bewegungs-DGI. der Mechanik, Getriebe, Wirkungsprinzip rot. el. Maschinen

Gleichstrommaschinen:

Aufbau und Funktionsweise, Ausführungsformen und stat. Betriebsverhalten

Universalmotoren:

Aufbau und Funktionsweise, Ausführungsformen und stat. Betriebsverhalten

Asynchronmaschinen:

Aufbau und Funktionsweise, Drehfeld, Ersatzschaltbild, Leistungsbilanz, Wirkungsgrad, Drehmoment, Ausführungsformen

Praktikum:

Stationäres Betriebsverhalten und dessen Beeinflussung von Gleichstrommaschine, Universalmotor und Drehstrom-Asynchronmaschine

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Voraussetzungen für die Teilnahme am Praktikum ist das Bestehen der Prüfungen "Grundgebiete der Elektrotechnik 1" und "Grundgebiete der Elektrotechnik 2"

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

i. d. R. Klausur

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Klausur

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Steuerungstechnik

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Steuerungstechnik					Kennnummer (aus HIS-POS)				
2	Modulturnus: Angebot in iedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester				
3								Angebot im Fachsemester		
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Energie- und Automatisierungstechnik					P 4				
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefungsrichtung Energie- und Automatisierungstechnik					P 4				
	Bachelor International Engineering – Electrical Engineering (Vertiefungsrichte Energie – und Automatisierungstechnik), Outgoings				P 4		4			
	Bachelor International Engineering – Electrical Engineering (Vertiefungsrichtung Energie – und Automatisierungstechnik), Incomings					P 4				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen E		Wpfl / W		4					
	Bachelor Elektrotechnik (auch dual), V	ionstechnik	Wpfl / W		4					
	Bachelor Informatik					/W 4				
4	Lehrveranstaltungen/	Kontaktzeit S			elbststudium			Σ Work-	LP	
	Lehrformen		····•					load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	en		30 Stden.	
				Nachbereitung	٦,		octor		4 1 5	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	-		pro Sem	lester		= 1 LP;	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbe	ereitung,					
			SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe Ausarbeitung	ereitung,	' SWS x i.c	l.R.			
				Prüfungsvorbe	ereitung,		l.R.		nur ganze	
	kreditiertes Tutorium	2	SWS x i.d.R. 15 Semester-	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten,	ereitung,	SWS x i.c	l.R.	30	nur ganze Zahlen	
	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	2	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten,	ereitung,	SWS x i.c	l.R.	30	nur ganze Zahlen	
	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung		SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten,	ereitung,	SWS x i.c	l.R.	30	nur ganze Zahlen	
	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung	0	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten,	ereitung, von	SWS x i.c	l.R.		nur ganze Zahlen	
	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung	0	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche	ereitung,	SWS x i.c 15 Semes wochen	l.R.	30	nur ganze Zahlen	
	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung	0 2	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche	ereitung,	SWS x i.c 15 Semes wochen	l.R.	<i>30 35</i>	nur ganze Zahlen	
	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum	0 2	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche	ereitung,	SWS x i.c. 15 Semes wochen	l.R.	30 35 55	nur ganze Zahlen zulässig!	
5	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum Summer	0 2	SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 30	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachber	eitung	SWS x i.c. 15 Semes wochen 35 55 90	l.R.	30 35 55	nur ganze Zahlen zulässig!	
5	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum Summer	0 2	SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 30	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachber	eitung	SWS x i.c. 15 Semes wochen 35 55 90	l.R.	30 35 55	nur ganze Zahlen zulässig!	
5	kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum Summer	0 2 ttelnde Fa	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30 30 60 ach-, Methoden-, S	Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachbern Prüfungsvorbe	eitung ereitung ereitung	SWS x i.c. 15 Semes wochen 35 55 90 petenzen)	l.R.	30 35 55 150	nur ganze Zahlen zulässig!	

Die vorgestellten Sprachen und Operationen sowie die Methodik der strukturierten

Programmierung können in Beispielen angewendet werden und befähigen die Teilnehmer zur eigenständigen Programmierung einfacher Automatisierungsaufgaben.

Die Studierenden können Auswahlkriterien für Sensoren und Bussysteme in industriellen Anwendungen wiedergeben sowie Prinzipien der Zuverlässigkeit und Funktionalen Sicherheit erläutern.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zur erfolgreichen Arbeit in Kleingruppen werden gefestigt.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz um reale Automatisierungsaufgaben mit den vorgestellten Sprachen und Methoden umzusetzen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Speicherprogrammierbare Steuerungen:

Aufbau und Anwendung Speicherprogrammierbarer Steuerungen, Speicher- und Variablenbereiche, Operationsvorrat, Bausteine, Programmbearbeitungsarten

Softwareerstellung für Speicherprogrammierbare Steuerungen:

Programmiersprachen: Anweisungsliste (AWL), Funktionsplan (FUP/FBL), Ablaufsprache (GRAPH/SFC) und Strukturierter Text (SCL/ST)

Methodik der strukturierten Programmierung

Ergänzende weiterführende Themenbereiche:

Sensoren und Bussysteme in industriellen Anwendungen

Grundlagen der Zuverlässigkeit und funktionalen Sicherheit

Praktikum:

einführende Beispiele mit den vorgestellten Sprachen

	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> : Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Kenntnisse aus dem Bereich der Grundlagen der Informatik sind wünschenswert.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Enfalousiaka Tailmakana am Dualsiloum
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	i. d. R. Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Falk Salewski
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	1. Günther Wellenreuther, Dieter Zastrow: Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis
	2. Hans Berger: Automatisieren mit STEP7 in AWL

12.11			TED7 ' . FUD		
3. H	lans Berger: Auto	omatisieren mit S	TEP/ IN FUP		
•					

REGELUNGSTECHNIK II

1	1 Modulbezeichnung (dt. / engl.)						Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Regelungstechnik 2										
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, x je anderer Turnus, nämlich:	dem W	/iSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
	Angebot für folgenden Studie	naana	/falganda Stu	diongängo	Pflic	ht	Ango	bot im			
	Angebot für folgenden Studie	ingang,	Toigende Stu	lalengange		•	_	semester			
						nl pfl ich	rachs	emester			
					t, W	anı					
	Bachelor Elektrotechnik Energie- und Automatiserungstechnik						5				
	Bachelor Elektrotechnik (dual)	Energ	gie- und		Pflic	ht	5				
	Automatiserungstechnik										
	Bachelor International Engineering – El		-	efungsrichtung	n Pflicht		5				
	Energie – und Automatisierungstechnik	k), Incomi	ings								
	Bachelor WIW ET				Pflic		5				
	Bachelor BAB/BB	ı			Pflic		5		ı		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Selb	ststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen					·•		load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium, V			len		30 Stden.		
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung,	*1	SWS x i.d.R. 15 Semester-			= 1 LP;		
			SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbere Ausarbeitung vo	_				nur ganze		
			15 Semester-	Hausarbeiten,	11				Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	2	30	Nachbereitung		30		60			
	Übung	1	15	Vor/	/			30			
				Nachbereitur	ereitung						
	Praktikum	1	15	Vor/		15		30			
				Nachbereitur	ng						
				Prüfungsvorb reitung	e-	30		30			
	Summen	4	60			90		150	5		
	Sammen	•	•			30		150			
5	Lamariala das Madula /	Calada E	-l- NA-st I -		I/ -						
	Lernziele des Moduls (zu vermit Kompetenz im Umgang mit fo				-Komp	oetenzen)					
		-			C						
	Die Studierenden erlernen Me		_		-						
	Dies umfasst auch die IT-Kom	•		on von Kegell	creise	en.					
	Entwickelte Problemlösungsko	ompete	enz:								

Die Studierenden können klassische Regelung auslegen und realisieren.

Entwickelte Dokumentationskompetenz:

Die Studierenden können einen Protokoll anfertigen und die Ergebnisse darstellen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Anforderungen an den Regelkreis und Regelstruktur. Das Entwurfsproblem, Modellbildung, Bestimmung von Kenndaten, Auswahl von Reglern. Grundlegende Anforderungen an den Regelkreis, Führungs- und Störverhalten, Stabilität, stationäre Genauigkeit.

Herleitung der grundsätzlichen Regelerstruktur, Wegheben von Streckenzeitkonstanten, stationäre Genauigkeit von P- und I-Systemen. Realisierungsprobleme und realistische Reglerstrukturen, Störungen und D-Glieder, zusätzliche Nennerzeitkonstante, Stellgrößenbeschränkungen, PI-Regler, PID-Regler, realer PID-Regler. Der PID-Regler, Nachstellzeit, Vorhaltezeit, realer PID-Regler, der verallgemeinerter PID-Regler, Der PD-Regler, realer PD-Regler Realisierung der Regler, OP-Verstärkerschaltungen, PID-Algorithmus. Systematische Bestimmung der Reglerparameter, quadratische Regelfläche, ITAE-Kriterium. Das Betragsoptimum. Der Kompensationsregler, Vorgabe einer Sprungantwort. Die Kaskadenregelung, unterlagerte Regelkreise für Strom, Drehzahl, und Position.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Teilnahmenachweis (Praktikum) Regelungstechnik 1

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Teilnahmenachweis Regelungstechnik 1

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Regelungstechnik 2

(An- und Abtestate, 3 Termine mit Besprechung je ca. 5 Stunden)

- ⁹ Prüfungsformen und -umfang
- i. d. R. Klausur (Dauer 180 Minuten)
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12 Modulverantwortliche/r

Prof. Dr.-Ing. Uwe Mohr

13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Fachliteratur (Auswahl):
	[1] Föllinger, O.
	"Regelungstechnik"
	ab 8. Auflage, Hüthig-Verlag, Heidelberg

Energieversorgungssyteme

'	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Energieversorgungssysteme								
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	∑ jed	dem WiSe,			r des M Semes		2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	ıt.	Ange	bot im	
			301000			pflicht,	_	emester	
					Wahl	F • • ,			
	Bachelor Elektrotechnik				Pflich ⁻	t	5		
	Bachelor Elektrotechnik dual				Pflich ⁻	t	5		
	Bachelor International Engineering – El Energie – und Automatisierungstechnik		-	fungsrichtung	Pflicht		5		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurw	esen (E	lektrotechnik)		Wahl	oflicht	5		
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund			30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem			= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		'	Prüfungsvorbe	reitung,	'			
			SWS x i.d.R. 15 Semester-	Ausarbeitung \	on/	SWS x i.c			nur ganze Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen	ster-		zulässig!
	Vorlesung	2	30	Recherche				30	
	Übung	1	15					15	
	Praktikum	1	15					15	
				Vor-/Nachbere	eitung	60		60	
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30	
	Summen	4	60			90		150	5
_									
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	etenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Nach der erfolgreichen Teiln	ahme	an dem Mod	ul können d	die Stu	udieren	den d	ie	
	Funktionsweise von elektrisc	hen En	ergieversorg	ungssystem	en ve	rstehen	, die E	Eigenscha	aften
	spezieller Kraftwerkstypen ur	nd kon	kreten Ausfü	hrungen be	werte	n und k	(onze	pte für	
	zukünftige Stromerzeugungs	anlage	en entwickeln						
	Entwickelte Sozial- und Selbs	tkompe	etenz:						

Bei der Betrachtung der verschiedenen Kraftwerkstypen ist die Berücksichtigung gesellschaftlicher Aspekte und der Themen Umwelt- und Naturschutz unumgänglich. Die sich ergebenden, oft kontrovers geführten, Diskussionen helfen den Studierenden, neben den fachlichen Kompetenzen auch ihre sozialen Kompetenzen und ihre Reflexionsfähigkeit zu verbessern.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Im Rahmen der Übungen und Praktika lernen die Studierenden die zur Lösung einer konkreten Aufgabe geeigneten Methoden auszuwählen und anzuwenden.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Nach einer kurzen Einführung der Grundlagen der Bereitstellung und Übertragung von elektrischer Energie mit Hilfe von Dreiphasensystemen (dreiphasige Betriebsmittel wie Transformator, Generator und Leitung) wird auf den Aufbau und die Funktionsweise der verschiedenen Kraftwerkstypen eingegangen. Hierzu zählen zunächst die grundlegenden Prozesse der Dampf- und Gasturbinen inklusive der thermodynamischen Grundlagen sowie deren Kombination in GuD-Kraftwerken. Es werden dann die weiteren Kraftwerkskomponenten zur Feuerung, Dampferzeugung und Abgasreinigung vorgestellt und auf die Unterschiede bei den verschiedenen Kraftwerkstypen, wie Kohle-, Öl-, Gas-, Kernoder Solarthermiekraftwerk, eingegangen. In einem Ausblick werden die Grundzüge der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen kurz dargestellt.
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)
 Inhaltlich werden Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik und Physik vorausgesetzt.
- Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.
- 9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
 Bestehen der Prüfung.
- Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Tilman Philip Sanders
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Hilfreiche Literaturempfehlungen zur Begleitung des Moduls und zur darüber hinaus
	gehenden Vertiefung werden in der Vorlesung gegeben.

Leistungselektronik

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Leistungselektronik								
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	\(\simeg\) jed	dem WiSe,			r des M Semes		: 2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	ıdiengänge	Pflich Wahl Wahl	t, pflicht,		bot im semester	
	Bachelor Elektrotechnik				Pflich	t	5		
	Bachelor Elektrotechnik dual				Pflich [.]	t	5		
	Bachelor International Engineering – El Energie – und Automatisierungstechnik		-	efungsrichtung	Pflicht		5		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurw	esen (E	lektrotechnik)		Wahlpflicht 5		5		
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	len nester I.R.	<i>30</i>	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
	Praktikum	1	15 15					15	
	TTAKIKUTI	,	15	Vor-/Nachbere	eituna	60		60	
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30	
	Summen	4	60			90		150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der erfolgreichen Teiln Funktionsweise von leistung: vorliegenden Schaltungen be Stromversorgungen entwicke	telnde Fa ahme selektro ewerte	ch-, Methoden-, s an dem Mod onischen Sch	lul können d altungen ve	die Stu rstehe	udieren en, die	Eigen	lie schaften	
	Entwickelte Methodenkompet	tenz:							

	Im Rahmen der Übungen und Praktika lernen die Studierenden die zur Lösung einer konkreten Aufgabe geeigneten Methoden auszuwählen und anzuwenden.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Nach einer kurzen Abgrenzung des Themas Leistungselektronik wird zunächst auf die
	grundsätzliche Funktionsweise von selbst- und fremdgeführten Stromrichterschaltungen und
	die Besonderheiten von leistungselektronischen Bauelementen eingegangen. Abschließend
	werden ausgewählte Schaltungen für Wechselrichter und DC/DC-Wandler sowie die dafür
	verwendeten Modulationsverfahren vorgestellt.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Inhaltlich werden Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik und Physik vorausgesetzt.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Tilman Philip Sanders
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	TAktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis TSE IITAS, etc.) entnommen werden

Hilfreiche Literaturempfehlungen zur Begleitung des Moduls und zur darüber hinaus gehenden Vertiefung werden in der Vorlesung gegeben.

Vertiefungsrichtung Informationstechnik

Nachrichtenübertragungstechnik I

•							Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Nachrichtenübertragungstech	nik I									
2	Modulturnus:										
	Angebot in jedem SoSe,	jec	dem WiSe,			r des M		_			
	anderer Turnus, nämlich:					Semes	ter	2 Sem	ester		
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	ıt.	Ange	bot im			
	Tangesot far folgenden stadie	ingang,	roigenae sta	arengange		pflicht,		semester	'		
					Wahl	piliciit,	raciis	semester			
					wani						
	Bachelor Elektrotechnik				P		4. Sen	nactar			
	Bachelor Elektrotechnik (dual)		P		4. Sen						
	Bachelor International Engineering – El	ectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	P		4				
	Informationstechnik), Outgoings			5							
	Bachelor International Engineering – El	lectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	Р		4				
	Informationstechnik), Incomings										
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (Ei	lektrotech	nnik)		Wahlpi	flicht	4. Sen	Semester			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung	reitung,		ester		= 1 LP;		
	kreditiertes ratorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe			.R.		nur ganze		
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,			ster-		Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche					zulässig!		
	Vorlesung	3	45					45			
	Übung	1	15					15	•		
				Vor-/Nachbere	eitung	60		60			
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30			
	Summen	4	60			90		150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden- [©]	Sozial- und Selh	st-Komr	oetenzen)					
			/								

Entwickelte Fachkompetenz: Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die Funktionsweise des "UKWRadios" (Heterodyn-Verfahren) erklären, Modulation/Demodulation, Leitungstheorie, S-Parameter

und das Smith-Diagramm. Sie können darüber hinaus mit den Einheiten dB und dBm arbeiten.

Entwickelte Sozialkompetenz: Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden in einem Team arbeiten, d.h. sie können Aufgaben und zeitliche Planung mit den anderen Teammitgliedern koordinieren. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die eigene Position mit sachbezogenen Argumenten vertreten, sowie Sachverhalte und eigene Ergebnisse strukturiert vor einer Gruppe vortragen. Diese Fähigkeit erwerben die Studierenden insbesondere durch Diskussionen technischer Natur in den Übungen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls selbständig Elemente aus der Vorlesung und den Übungen bearbeiten. Diese Kompetenz wird durch "Hausaufgaben", die auf freiwilliger Basis regelmäßig gestellt und abgefragt werden, gefördert. Ein Beispiel ist die Berechnung der Freiraumdämpfung in einer Entfernung von 5 LJen (SETI).

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Veranstaltung "Nachrichtenübertragungstechnik I" ist keine unidirektionale Power-Point-Show, sondern eine Tafel-basierte Vorlesung/Übung, die ein Mitarbeiten und Mitdenken erfordert. Die Studierenden werden ausdrücklich dazu aufgefordert und ermuntert, sich aktiv zu beteiligen.

⁶ Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Übersicht, "UKW-Radio" (Blockschaltbild, LO- und Spiegelfrequenzen), Pegelrechnung (dB, dBm, dBμV), Modulationsverfahren (AM, FM, PM – analog und digital), Leitungstheorie, S-Parameter, Smith-Diagramm.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Grundlagen der Elektrotechnik (DC und AC), Mathematik (DGLs)

- 8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Keine
- Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

- i. d. R. Klausur "Nachrichtenübertragungstechnik I"
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Klausur "Nachrichtenübertragungstechnik I"

11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. D. Fischer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Zu Beginn der Veranstaltung wird eine Übersicht einiger Fachbücher vorgestellt, die sowohl für
	Nachrichtenübertragungstechnik I, als auch für Nachrichtenübertragungstechnik II relevant sind.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

VHDL-SYNTHESE

2 Modultu Angebot anderer 3 Angebot Bachelor El Bachelor El Bachelor In Information Bachelor In Kehrforn Z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes	-Synthese Iturnus:		Modulbezeichnung (dt. / engl.)						Kennnummer (aus HIS-POS)					
Angebot anderer 3 Angebot Bachelor En Bachelor In Information Bachelor In Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrvera Lehrforn z.B. Vorlest seminaristis /Gruppenai kreditiertes (weitere Ze	lturnus:													
Bachelor En Bachelor In Information Bachelor In Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrvera Lehrforn z.B. Vorlest seminaristis /Gruppenat kreditiertes	oot in iggiedem SoSe, er Turnus, nämlich:	jec	dem WiSe,			r des M Semes	_	: 2 Sem	ester					
Bachelor En Bachelor In Information Bachelor In Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrvera Lehrforn z.B. Vorlest seminaristis /Gruppenal kreditiertes	oot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	ıdiengänge	Pflich	ıt,	Ange	bot im	•					
Bachelor Ed Bachelor In Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrforn z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes	J	3 3	3	3 3	Wahl Wahl	pflicht,		semester						
Bachelor In Information Bachelor In Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrtorn z.B. Vorless seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Zeitenform Z.B. Vorless seminaristis /Gruppenal kreditiertes	or Elektrotechnik				Pflicht		4							
Information Bachelor In Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrrera Lehrforn z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	r Elektrotechnik (dual)				Pflicht		4							
Information Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrvera Lehrforn z.B. Vorlest seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	r International Engineering – E tionstechnik), Outgoings	lectrical E	ngineering (Vertie	efungsrichtung	Pflicht		4							
Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Bachelor In Lehrforn Z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Zeiter	or International Engineering – E otionstechnik), Incomings	lectrical E	ngineering (Vertie	efungsrichtung	Pflicht		4							
4 Lehrvera Lehrforn z.B. Vorlest seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Wahlpi	flicht	4							
4 Lehrvera Lehrforn z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	Bachelor Informatik				Wahlpflicht 4		4							
Lehrforn z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	or Informatik (dual)	<u> </u>			Wahlpi		4	T	1					
z.B. Vorlesu seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	eranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP					
seminaristis /Gruppenal kreditiertes (weitere Ze	ormen							load						
Vorlesung	esung, Ubung, istischer Unterricht, Projekt- enarbeit, Fallstudie, Planspiel, rtes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche	l, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!					
	ng	2	30					30						
Übung		0	0											
Praktikum	ım	2	30					30						
				Vor-/Nachbere	eitung	30		30						
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60						
	Summen	4	60			90		150	5					

Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einführung in Hardwarebeschreibungssprachen
 - Grundlagen von VHDL
 - Schnittstellen und Architektur
 - Nebenläufigkeit
 - Selektive und bedingte Signalzuweisung
 - Schaltungsentwurf mit Prozessen
 - Zustandsautomaten / Zähler
 - VHDL-Testbenches
 - Kontinuierliche Testverfahren (z.B. VUnit)
 - Struktureller Entwurf
 - Spezielle Beispiele anhand ausgewählter VHDL-Projekte
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
	3. J.
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

DIGITALE SIGNALVERARBEITUNG

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	l.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)	
	Digitale Signalverarbeitung /	Digital	Signal Proces	sing						
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	jec	dem WiSe,			r des M Semes		2 Sem	ester	
3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							Angebot im Fachsemester		
	Bachelor Elektrotechnik Bachelor International Engineering – El Informationstechnik), Outgoings Bachelor International Engineering – El Informationstechnik), Incomings				Pflicht Pflicht Pflicht		4			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	1=00							load		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung Hausarbeiten, Recherche	g, ereitung,	worklo	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung v Hausarbeiten,	g, ereitung,	in Stunc pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)		in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung v Hausarbeiten,	g, ereitung,	in Stunc pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.	load	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung	2	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30	z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung v Hausarbeiten,	g, ereitung,	in Stunc pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.	load	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung	2	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30 15	z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung v Hausarbeiten,	ereitung, von	in Stunc pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.	load 30 15	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung	2	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30 15	z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbe Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	reitung, von	in Stunc pro Sem SWS x i.c 15 Seme: wochen	len nester I.R.	30 15 15	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	

Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage deterministische analoge und digitale Signale im Zeit- und Frequenzbereich zu beschreiben und zu analysieren. Sie können den Abtastprozess mathematisch beschreiben und verstehen die Voraussetzungen des Abtasttheorems und den Effekt bei Verletzung des Theorems. Die Studierenden beherrschen die z-Transformation sowie die inverse z-Transformation und die Darstellung der Übertragungsfunktion im Pol-Nullstellen-Diagramm sowie im Frequenzbereich. Die Studierenden können Filtercharakteristiken benennen und FIR- sowie IIR-Filter mit gewünschter Charakteristik entwerfen und die entsprechenden Kosten einer Implementierung auf einer CPU oder einem FPGA abschätzen. Die Studierenden kennen die verschiedenen

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Darstellungsformen digitaler Filter. Die Studierenden kennen neben der Beschreibung, Verarbeitung und Analyse die Grundlagen der räumlichen Signalverarbeitung sowie grundlegende Anwendungen wie digitales Beamforming, räumliche Filterung und Richtungsschätzung. Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung mit dem Programm MATLAB an praktischen Beispielen nachvollzogen.

Entwickelte Sozialkompetenz: Das Praktikum zur Veranstaltung wird selbstorganisiert in Gruppen durchgeführt. Die Bearbeitung der Praktikumsaufgaben kann zeitlich flexibel erfolgen, muss aber zu einem Stichtag abgeschlossen sein.

Entwickelte Selbstkompetenz: Im MATLAB-basierten Praktikum lernen die Studierenden Zeitmanagement und Abschätzung der Komplexität und des Aufwands.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden erstellen zu jedem Versuchsblock eine MATLAB-basierte, dokumentierte Lösung und präsentieren Ihre Lösung. Eine anschließende Diskussion ermöglicht die Reflexion und Optimierung der verschiedenen Lösungsmöglichkeiten für das gestellte Problem und die Auswahl der effizientesten Lösung.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Im Rahmen der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Grundlagen der Beschreibung analoger Signale (Elementarsignale, Modifikation, grafische Darstellung)
- Mathematische Beschreibung deterministischer Signale im Zeit- und Frequenzbereich
- Lineare zeitinvariante Systeme (LTI)
- Signale und Systeme
- Abtasttheorem
- Digitale Signale und Systeme
- Beschreibung digitaler Systeme mit der Pol-Nullstellen-Diagramm
- Synthese digitaler FIR/IIR-Filter
- Einführung in die räumliche Signalverarbeitung

Zufallssignale sind nicht ausdrücklich nicht Bestandteil des Moduls und werden in den Mastermodulen "Statistische Nachrichtentheorie" und "Fortgeschrittene Signalverarbeitung" behandelt.

→ zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan, etc.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Keine Zugangsbeschränkung. Modul Signale und Systeme ist aber von Vorteil.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreicher Abschluss des Praktikums

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	i. d. R. Klausur 120 Minuten
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
42	
	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Götz C. Kappen
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[1] Ohm, Lüke, Signalübertragung, Springer Vieweg, 2015.
	[2] Meyer, Signalverarbeitung, Springer Vieweg, 2014.
	[3] Kammeyer, Digitale Signalverarbeitung, Vieweg Teubner, 2014.
	[4] Oppenheim, Schafer, Discrete-Time Signal Processing, Pearson, 2013.
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

KOMMUNIKATIONSSYSTEME I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Kommunikationssysteme 1 / Communication Systems 1										
	Modulturnus: Angebot in ightharpoonup jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im			
						-	_	semester			
					Wahl	,					
	Bachelor Elektrotechnik				Р		4				
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		4				
	Bachelor International Engineering – El	lectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	Р		4				
	Informationstechnik), Outgoings				_		_				
	Bachelor International Engineering – El	lectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	P		4				
	Informationstechnik), Incomings Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Info	rmations	technik		P		4				
	bachelor Lenranni für berüfskoneg, info	IIIIalioiis	leciiiik		F		4				
	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen		T			T		load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund	len		30 Stden.		
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung Prüfungsvorbei		pro Sem	ester		= 1 LP;		
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	_	SWS x i.c	I.R.		nur ganze		
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung	2	30					30			
	Praktikum	•									
				Vor-/Nachbereitung 30		30		30			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen	4	60			90		150	5		
		-						1.50			
5	Lorogialo dos Maduls (talada Fa	de Marthaules (Sanial and Calle	-1. I/	- 1 \					
	Lernziele des Moduls (zu vermit	terrue Fa	cn-, Methoden-, s	SOZIAI- UNA SEIDS	st-komp	etenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	Die Studierenden kennen die	e theor	etischen Gru	ndlagen dei	r leitu	ngsgeb	unde	nen und			
	funkgestützen Kommunikatio	ostechr	nik aktueller S	Systeme der	^r Spra	ch- unc	d				
	Datenkommunikation. Sie sir	nd dad	urch in der L	age, weiterg	gehen	de Entv	vicklu	ngen für			
	zukünftige Daten- und Sprac	chsyste	me zu analys	sieren.							
	Entwickelte Sozialkompetenz:										

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden erweitern ihre Problemlösungskompetenz durch weitgehend selbständiges Arbeiten in den Übungen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Entwicklung - Eine Geschichte:

Entwicklungsgeschichte, Information, Kommunikation und Wissen

Kommunikationsmodell - OSI:

Modellbildung, OSI-Schichtenmodell

Sprache - Eine Kommunikationsform:

Telekommunikation, Analog oder digital, Abtastung und Quantisierung, Sprachkoder

Grundlagen – Kommunikation:

Netz-Topologie, Vielfachzugriffsverfahren, Vermittlungstechnik, Kommunikationsdienste

Verkehrstheorie - Erlang,

Warteschlangenmodell, Erlang, Busy Hour, Poissonverteilung, Netzzusammenschaltungen

Informationstheorie - Zufall,

Wahrscheinlichkeitslehre, Quelle, Kanal

Informationskodierung – Kodec:

Quellenkodierung, Kanalkodierung, Leitungskodierung

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf dem Modul Elektrische und magnetische Felder, dem Modul Elektronik und dem Modul Digitaltechnik auf.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Keine.

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung kann der Prüfungsliste des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik, die vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird, entnommen werden.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Klausur

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Peter Richert
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[1] Nocker, Rudolf: Digitale Kommunikationssysteme. Bd. 1 & 2. Wiesbaden:
	Vieweg Verlag, 2005. ISBN 3-528-03976-0 und 3-528-03977-9
	[2] Weidenfeller, Hermann: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Stuttgart:
	Teubner Verlag, 2002. ISBN 3-519-06265-8
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Nachrichtenübertragungstechnik II

•	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Nachrichtenübertragungstech	nik II							ļ	
2	Modulturnus:									
	Angebot in jedem SoSe,	X jed	dem WiSe,			r des M	_	_	_	
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im		
	3	5 5		3 3		pflicht,		semester		
					Wahl					
					· · ·					
	Bachelor Elektrotechnik				P		5. Sem	nester		
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Р		5. Sem	ester		
	Bachelor International Engineering – El	ectrical E	ngineering (Vertie	efungsrichtung	Р		5. Sem	ester		
	Informationstechnik), Incomings									
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (Ei	ektrotech	nnik)		Wahlpi	flicht	5. Semester			
4	Lehrveranstaltungen/	K.	ontaktzeit	Sal	 bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen	, K	Jiitaktzeit	361	มรเรเน	aiuiii		load	LF	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	had	Iouu	i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc			30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung		pro Sen			= 1 LP;	
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbe	reitung,	'			20070	
			SWS x i.d.R. 15 Semester-	Ausarbeitung v	/on	SWS x i.c			nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten,		wochen	ster-		zulässig!	
	Vorlesung	2	30	Recherche				30		
	_	1	15					15		
	Übung Praktikum	2	30					30		
	Trackan		30	Vor-/Nachbere	eituna	45		45		
				Prüfungsvorbe				30		
	G	_	76	, rarangs rerec	renung				5	
	Summen	5	75			75		150	5	
5										
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: D					ŕ	Jachri	chtontocl	nnik	
	•			•					IIIK	
	beschreiben und unterscheide		•							
	Rauschen, Messtechnik und A	ntenne	n sowie Grun	dlagen der d	optisch	nen Ube	rtragı	ungstechi	nik.	
	Entwickelte Sozialkompetenz:									
	Team arbeiten, d.h. sie könne	n Aufg	aben und zeit	tliche Planun	ıg mit	den an	deren	Teammit	gliedern	
	koordinieren. Die Studierende	n könr	en nach Abso	chluss des M	loduls	die eig	ene Po	osition m	it	

sachbezogenen Argumenten vertreten, sowie Sachverhalte und eigene Ergebnisse strukturiert vor einer Gruppe vortragen. Diese Fähigkeit erwerben die Studierenden insbesondere durch Diskussionen technischer Natur in den Übungen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls selbständig Elemente aus der Vorlesung und den Übungen bearbeiten. Diese Kompetenz wird durch "Hausaufgaben", die auf freiwilliger Basis regelmäßig gestellt und abgefragt werden, gefördert. Darüber hinaus regt vor allem das Praktikum zum "mitdenken" an, d.h. die Studierenden können nach Abschluss des Praktikums Probleme mit den angewandten Verfahren erkennen, Handlungsalternativen identifizieren und diesbezügliche Entscheidungen treffen.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Veranstaltung "Nachrichtenübertragungstechnik II" ist keine unidirektionale Power-Point-Show, sondern eine Tafel-basierte Vorlesung/Übung, die ein Mitarbeiten und Mitdenken erfordert. Die Studierenden werden ausdrücklich dazu aufgefordert und ermuntert, sich aktiv zu beteiligen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

RLC bei hohen Frequenzen, Spezialbauteile (Schwingquarze, Power-Splitter, Wilkinson-Teiler, Zirkulator, Richtkoppler), Oszillatoren (Prinzip und Schaltungstechnik), Verstärkertechnik (Anpassung, Dynamikbereich, Intercept-Point), Rauschen (Ursachen, Noise-Figure, Friische Gleichung, Y-Methode), Messtechnik (Bestimmung von Leistung und Frequenz, Spektrum- und Netzwerk-Analysator), Antennentechnik (Grundlagen, Bauformen, Messtechnik), optische Übertragungstechnik (POF, Glasfaser, LED/Laser, PIN-Fotodiode/APD, EDFAs, WDM).

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Grundlagen der Elektrotechnik (DC und AC), Mathematik (DGLs), Nachrichtenübertragungstechnik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreich absolviertes Praktikum "Nachrichtenübertragungstechnik II"

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

i. d. R. Klausur "Nachrichtenübertragungstechnik II"

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Klausur "Nachrichtenübertragungstechnik II"

Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
_	
1	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. D. Fischer
1	³ Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1	4 Ergänzende Informationen:
	Zu Beginn der Veranstaltung Nachrichtenübertragungstechnik I wird eine Übersicht einiger
	Fachbücher vorgestellt, die auch für Nachrichtenübertragungstechnik II relevant sind.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

SOFTCORE-PROZESSOREN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Softcore-Prozessoren								
2	Modulturnus:								
	Angebot in jedem SoSe,) jed	dem WiSe,			r des M	_	_	
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im	,
		5 5			Wahl	pflicht,		semester	
					Wahl				
					· · ·				
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		5		
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		5		
	Bachelor International Engineering – El	ectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	Pflicht		5		
	Informationstechnik), Incomings								
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Wahlp	flicht	5		
	Bachelor Informatik				Wahlpflicht		5		
	Bachelor Informatik (dual)				Wahlpi	flicht	5	1	T
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	en		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe	_	SWS x i.c	l R		nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung v	/on	15 Semester-			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	2	30	Reclierche				30	
	_								
	Übung Praktikum	2	<i>0 30</i>					30	
	PTAKLIKUITI		30	Vor-/Nachbere	nituna	30		30	
				Prüfungsvorbe	reitung			60	
	Summen	4	60			90		150	5

Entwickelte Fachkompetenz:

Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden Systemen zu implementieren. Der Einsatz rechnergestützter Entwicklungswerkzeuge schult IT-Kompetenzen und entsprechend technische Standards können umgesetzt oder angewendet werden. Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Aufbau und Funktionsweise geeigneter Hardwareplattformen zur Implementierung von Softcore-Prozessoren
 - Einführung in die Konfiguration dieser Systeme
 - Erstellung einer ausgewählter Softcore-Architektur und Konfiguration auf der Zielplattform
 - Programmierung des erstellten Prozessors und Einbindung diverser Peripherie
 - Vergleichende Darstellung von "Soft-Core" und "Hard-Core" Systemen
 - Erweiterung der Befehlssatzarchitektur durch Benutzerlogik
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste

	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

EMBEDDED SOFTWARE

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Embedded Software									
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe,) jed	lem WiSe,			r des M				
	anderer Turnus, nämlich:				I I	Semest	er _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich	ıt,	Ange	bot im		
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Informatik				Wpfl		5			
	Informatik (Dual)				Wpfl		5			
	Bachelor International Engineering – Ele Informationstechnik), Incomings	ectrical Ei	ngineering (Vertie	fungsrichtung	Р		5			
	Elektrotechnik Informationstechnik s	owie E 8	₹ <i>AT</i>		P soi	vie Wpfl	5			
	Elektrotechnik (Dual) Informationste	chnik so	wie E & AT		P sou	vie Wpfl	5	Г		
4	Lehrveranstaltungen/	Kc	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung,		pro Sem	ester		= 1 LP;	
	kreditiertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber	_	SWS x i.d	.R.		nur ganze	
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	on .	15 Semes			Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung & seminaristischer Unterricht	2	30	Vor-/Nachber	eitung	30		60	2	
	Praktikum als Gruppenarbeit	2	30	Vorbereitung		30		60	2	
				Prüfungsvorbei	reitung	30		30	1	
	Summen	4	60			90		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt	elnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Die Studierenden verstehen es	Mess	en, Steuern u	nd Regeln al	s eine	der zen	trale	n Aufgabe	en für	
	Industrie 4.0 zu verstehen. Die	Studie	erende könne	n externe, vo	erteilt	e Senso	rnetzv	werke im	Internet	
	of Things (IoT) durch entspred									
	Software dafür entwickeln. Die		-	_	_					
	Gesamtsystems ganzheitlich b				501	Trais di	J 2446	Jeiten e		
	Gesamicsystems ganzneitilch b	Cuacill	ten una versu	enen.						
	Entwickelte Sozialkompetenz:									

Die Studierenden vertiefen während des Arbeiten in Teams ihre Konflikt- und Kooperationskompetenz in einer echten Projektsituation.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Das Praktikum schärft die Problemlösungskompetenz der Studierenden durch Diskusion von Pround Contra der gewählten Lösungsstrategien, zugleich vertieft deren Vorstellung im Praktikum und im Rahmen des seminaristischen Unterrichts die Medien- und Präsentationskompetenz.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Generative Ansätze und UML:

Beschreibung externer Schnittstellen mit Hilfe der UML, Codegenerierung für Embedded Systems, Softwareentwicklung in C/C++.

Messen, Steuern und Regeln: Anbinden unterschiedlicher Sensoren und Aktoren mit z.B. I2C und SPI Bus, Verteilung der Daten im IoT.

Praktikum:

Ansteuerung und Auslesen externer Geräte/Sensoren mittels selbst erstellter Hardware und Software auf embedded Systemen mit z.B. ARM Prozessoren.

⁷ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Grundkenntnisse der Objektorientierung und sehr gute Kenntnisse der Programmiersprache C/C++.

- ⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- ⁹ Prüfungsformen und -umfang

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche Ausarbeitung, einer Präsentation und einem eigenständig durchgeführten Praktikum zum gewählten Projekt. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Projektpräsentation.

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Nikolaus Wulff
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Schaltungstechnik

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Schaltungstechnik / Circuit Design								
2	Modulturnus:								
	Angebot in X jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r des M		_	
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im	
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester	
					Wahl				
	Bachelor Elektrotechnik				Р		5		
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		5		
	Bachelor International Engineering – El	ectrical E	ngineering (Vertie	fungsrichtung	Р		5		
	Informationstechnik), Incomings Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	aktrotoch	nik		W		5		
	bachelor Wirtschaftsingerheurwesen Eie	ekiroleciii	'11K		VV		3		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ntaktzeit	Sel	bststu	dium	1	Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	len		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Prüfungsvorbereitung,		pro Semester SWS x i.d.R.			= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.						nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	/on	15 Semes			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	2	30					30	
	Übung	1	15					15	
	Praktikum	1	15					15	
				Vor-/Nachbere	eitung	30		30	
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60	
	Summen		60			90		150	5
				•					
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Nach der erfolgreichen Teiln	ahme a	an dieser Mo	dulveransta	ltung	könner	n die	Studierer	nden
	komplexe digitale und analo	ae Sch	altungen ana	alvsieren un	d entv	wickeln.			
	p. one original arial arial	90 0011		, 5.5.511 311					
	Entwickelte Sozialkompoton-	,.							
	Entwickelte Sozialkompetenz			et P	- 1.4	ll ! . !		. Ct. !!	
	Nach der erfolgreichen Teiln			tikum dieses	s Moc	iuis hab	oen d	ie Studier	renaen
	Erfahrungen in der Teamarb	eit ges	ammelt.						

	Entwickelte Methodenkompetenz:
	Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der
	Lage komplexe analoge und digitale Schaltungen systematisch zu entwickeln und aufzubauen.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Modellierung von Halbleiterbauelementen
	Parasitäre Bauelemente
	Alterung und Degradation von Bauelementen
	Transistorschaltungen
	Kombinatorische und sequentielle Logik
	Ladungspumpe
	A/D-, D/A-Konverter
	Grenzen ladungsbasierter Mikroelektronik
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Prüfungen in Modulen <i>Elektronik 1</i> und <i>Elektronik 2</i> sollten bestanden sein
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	An- und Abtestate der Praktikumsaufgaben
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
12	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
-	Modulverantwortliche/r
13	Prof. DrIng. Glösekötter
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Begleitend zur Vorlesung werden die Vorlesungsfolien und Praktikumsunterlagen zur
	Verfügung gestellt.

Projektmanagement

	1									
1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Projektmanagement / Project Management									
2	Modulturnus:					Dauer des Moduls:				
	ngebot in 🗌 jedem SoSe, 🔀 jedem WiSe,									
	inderer Turnus, nämlich:					1 Semester 2 Semester				
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					Pflicht,		Angebot im		
					Wahlpflicht, Wahl		Fachsemester			
	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik dual									
						Р		5		
						Р		5		
	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Info	technik	P		5					
_										
4	Lehrveranstaltungen/	Kontaktzeit		Selbsts		tstudium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form			Workload		i.d.R.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung,	in Stund			30 Stden.		
	kreditiertes Tutorium		pro Semester		pro Sem	ester		= 1 LP;		
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	_	SWS x i.d			nur ganze	
			15 Semester-	Hausarbeiten,	15 Semes		ster-	Zahlen zulässig!		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zuiassig:	
	Vorlesung	1	15					15		
	Übung									
	Praktikum	3	45					45		
				Vor-/Nachbereitung		60		60		
				Prüfungsvorbereitung		60		60		
	Summen	4	60			120		180	6	
5	Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)									
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen des Projektmanagements und wenden									
diese Kenntnisse an einem realen Projekt an. Sie sind in der Lage, Projekte zu planen,										
	durchzuführen, in Teilen zu leiten sowie Projektfortschritt und -ergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren. Entwickelte Sozialkompetenz: Die erforderlichen Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zur erfolgreichen Arbeit in Kleingruppen werden vertieft.									
	Entwickelte Selbstkompetenz:									

Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeiten zum Selbstmanagement.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden erweitern ihre Problemlösungskompetenz durch weitgehend selbständiges Arbeiten in den Projekten und präsentieren der Ergebnisse.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Einführung:

Projektegriff, Spannungsfeld bei der Projektdurchführung, Auftraggeber, Kosten und Nutzen

Projektvorbereitung:

Projektstart, Kick-Off-Meeting, Projektorganisation

Projektplanung:

Projektstrukturplanung, Aktivitätenplanung, Kostenplanung, Projektphasenmodell,

Projektdokumentation

Projektdurchführung, -steuerung und -kontrolle:

Terminverfolgung, Kostenkontrolle

Aspekte der Qualitätssicherung:

V-Modell, Dokumentation

Praktikum:

Erstellen eines Pflichtenheftes zu einem Lastenheft und Bearbeiten des konkreten Projekts nach

Absprache mit den betreuenden Hochschullehrern

Beispiele für Projektarbeiten:

- (1) Einrichtung eines Multimedia-Arbeitsplatzes incl., (2) Installation von Messgeräten, (3) Studie zur Realisierung eines DECT-Funkmoduls, (4) Aufbau einer Schrittmotor-gesteuerten Antenne für 10,4 Ghz, (5) Entwicklung einer Aarmanlage mit Multi-Sensor- Eingängen und GSM-Signalisierung, (6) Entwicklung eines Spektrum-Analysators für 144 Mhz, (7) Untersuchungen zu Protokollen für Voice-over-IP, (8) Grundlegende Untersuchungen zum Bürger-LAN, (9) Simulation einer optischen Lageregelung
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den fachlichen Modulen des Studienganges Elektrotechnik auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung kann der Prüfungsliste des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik, die vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird, entnommen werden.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

	Bestehen der Klausur										
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)										
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*										
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem										
	folgenden Link										
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7										
12	Modulverantwortliche/r										
	Prof. DrIng. Peter Richert										
13	Veranstaltungssprache/n										
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:										
14	Ergänzende Informationen:										
	[1] HD. Litke und I. Kunow. Projektmanagement, Haufe-Verlag										
	[2] W. Lessel. Projektmanagement, Cornelsen-Verlag										
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.										

PROJEKTMANAGEMENT

1	Wioduibezeichhung (dt. / engl.)						Kennnummer (aus HIS-POS)					
_	Projektmanagement / Project N											
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester										
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					t, pflicht,		Angebot im Fachsemester				
	Bachelor International Engineering – El Informationstechnik), Incomings	fungsrichtung	P		5							
4	Lehrveranstaltungen/ Kontaktzeit Lehrformen			Sel	Selbststudium			Σ Work-	LP			
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	z. B. Tutorium, Vor-/ j Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten,		pro Semester			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!			
	Vorlesung	1	15	Recherche				15				
	Übung											
	Praktikum	3	45					45				
				Vor-/Nachbereitung		45		45				
				Prüfungsvorbei	reitung	45		45				
	Summen	4	60			90		150	5			
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)						

Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen des Projektmanagements und wenden diese Kenntnisse an einem realen Projekt an. Sie sind in der Lage, Projekte zu planen, durchzuführen, in Teilen zu leiten sowie Projektfortschritt und -ergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die erforderlichen Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zur erfolgreichen Arbeit in – teilweise grenzüberschreitenden - Kleingruppen werden vertieft.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden erweitern ihre Problemlösungskompetenz durch weitgehend selbständiges Arbeiten in den Projekten und präsentieren der Ergebnisse.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Einführung:

Projektegriff, Spannungsfeld bei der Projektdurchführung, Auftraggeber, Kosten und Nutzen

Projektvorbereitung:

Projektstart, Kick-Off-Meeting, Projektorganisation

Projektplanung:

Projektstrukturplanung, Aktivitätenplanung, Kostenplanung, Projektphasenmodell,

Projektdokumentation

Projektdurchführung, -steuerung und -kontrolle:

Terminverfolgung, Kostenkontrolle

Aspekte der Qualitätssicherung:

V-Modell, Dokumentation

Praktikum:

Erstellen eines Pflichtenheftes zu einem Lastenheft und Bearbeiten des konkreten Projekts nach

Absprache mit den betreuenden Hochschullehrern

Beispiele für Projektarbeiten:

- (1) Einrichtung eines Multimedia-Arbeitsplatzes incl., (2) Installation von Messgeräten, (3) Studie zur Realisierung eines DECT-Funkmoduls, (4) Aufbau einer Schrittmotor-gesteuerten Antenne für 10,4 Ghz, (5) Entwicklung einer Aarmanlage mit Multi-Sensor- Eingängen und GSM-Signalisierung, (6) Entwicklung eines Spektrum-Analysators für 144 Mhz, (7) Untersuchungen zu Protokollen für Voice-over-IP, (8) Grundlegende Untersuchungen zum Bürger-LAN, (9) Simulation einer optischen Lageregelung
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den fachlichen Modulen des Studienganges Elektrotechnik auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung kann der Prüfungsliste des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik, die vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird, entnommen werden.

¹⁰ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

	Bestehen der Klausur										
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)										
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*										
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem										
	folgenden Link										
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7										
12	Modulverantwortliche/r										
	Prof. DrIng. Peter Richert										
13	Veranstaltungssprache/n										
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:										
14	Ergänzende Informationen:										
	[1] HD. Litke und I. Kunow. Projektmanagement, Haufe-Verlag										
	[2] W. Lessel. Projektmanagement, Cornelsen-Verlag										
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.										

Wahlpflichtmodule im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und International Engineering – Electrical Engineering

FREMDSPRACHE

2	Technisches Englisch			Kennnummer (aus				,		
	<u> </u>	Technisches Englisch								
	Modulturnus:				Dauer des Moduls:					
/	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jec	lem WiSe,			Semes	_	2 Sem	octor	
í	anderer Turnus, nämlich:					Semes	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im		
					Wahl	pflicht,				
					Wahl					
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ch	hemietech	nik, Maschinenba	ru,	Pflicht		2 bzw.	3		
	Elektrotechnik Physikalische Technologien				M/ah/n:	flicht	1 bis 5			
	Bachelor Elektrotechnik, Informatik				Wahlpflicht Wahlpflicht		4 oder 5			
4 I	.ehrveranstaltungen/ Kontaktzeit		Sel	Selbststu		ı	Σ Work-	LP		
ı	Lehrformen							load		
Z	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	len		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;	
k	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber	_	SWS x i.c	l R		nur ganze	
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	9	15 Semester- wochen			Zahlen	
((weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche					zulässig!	
	Vorlesung									
	Übung									
	Seminaristischer Unterricht	3	45					45		
	E-Learning Module			E-Learning Aut	_	15		15		
-	Sprachlernsoftware			im Selbststudium		<i>CO</i>		60		
				Vor-/Nachbere		60				
				Prüfungsvorbei	reitung	30		30		
	Summen							150	5	

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Sprachkompetenz des B2-Niveaus des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens zu erfüllen. Darüber hinaus sollen sie dazu befähigt werden, selbständig fachliche Inhalte und technische Zusammenhänge in der Fremdsprache angemessen darzustellen, professionell zu präsentieren und im fachlichen Kontext zu diskutieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einer Fragestellung oder einem Thema, komplexe Zusammenhänge systematisch erfassen, strukturieren, analysieren und zielgruppengerecht präsentieren. Sie können mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet umgehen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Durch die aktive Zusammenarbeit im Veranstaltungsverlauf werden die Studierenden außerdem in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden ihre persönlichen sprachlichen Fähigkeiten in der Fremdsprache besser erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend Entscheidungen bezüglich einer weiteren Festigung und/oder Professionalisierung ihrer sprachlichen Kompetenz zu treffen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Neben einer kurzen Wiederholung der Grammatik erhalten die Studierenden eine Einführung in die Mathematik und den Gebrauch der für sie relevanten Ausdrücke. Außerdem erfolgt die Auseinandersetzung mit Trendverläufen anhand von z.B. statistischen Tabellen, Meßwertreihen und Graphen.

Eine Einführung in die Struktur und Methoden von Präsentationen in der Fremdsprache bietet den Studierenden die Möglichkeit diese auf ihr jeweiliges Fachgebiet flexibel anzuwenden.

Anhand von Texten und Dokumentationen sowie mittels fremdsprachlichem Audio- und Videomaterial werden technische Zusammenhänge verdeutlicht, Prozeßabläufe beschrieben und ein im Kontext des

	Ingenieurswesens relevanter Grundstock an spezifischem Fachvokabular aus den verschieden
	technischen Anwendungsgebieten erarbeitet.
	Regelmäßige Präsentationen und Projektbeschreibungen sowie die gemeinsame Auseinandersetzung
	mit technischen Fragestellungen und Problemen dienen dem aktiven Spracherwerb und runden die
	Professionalisierungsphase ab.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Sprachkenntnisse auf dem B1-Niveau des europäischen Referenzrahmens
_	
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Kumulative Modulprüfung mit Punkten aus zwei Prüfungsteilen:
	1. Prüfungsteil (50%): mündliche Präsentation
	2. Prüfungsteil (50%): Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der kumulativen Modulprüfung.
	Dabei werden die erreichten Punkte für die mündliche Präsentation und die erreichten Punkte
	aus der schriftlichen Klausur addiert. Die so errechnete Summe der erreichten Punkte aus beiden
	Prüfungsteilen wird daraufhin zur Bildung der Modulnote herangezogen.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Harald Ermen M.A., Julia Gockel M.A., Dr. Karl-Otto Strohmidel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

DIGITALE FABRIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	Kennnummer (aus HIS-POS)							
	Digitale Fabrik								
2	Modulturnus:				D			_	
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r des M		_	
	anderer Turnus, nämlich:				ľ	Semes	ter _	2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					Pflicht, Ang			
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester	
					Wahl	-			
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefungsrich	htung Ene	ergie- und		Wpfl /	W	5		
	Automatisierungstechnik	_	_						
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefun	gsrichtun	g Energie- und		Wpfl /	W	5		
	Automatisierungstechnik								
	Bachelor International Engineering – El		-	rfungsrichtung	Wpfl /	W	5		
	Energie- und Automatisierungstechnik, Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele				Wpfl/W .		5		
	Bachelor Elektrotechnik (auch dual), Ve			ionstechnik			5		
	Bachelor Informatik						5		
4	Lehrveranstaltungen/ Kontaktzeit Sel				lbststudium			Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form	z. B. Tutorium, Vor-/ in Nachbereitung, pr		ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,			en		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	_			ester		= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe	_	SWS x i.c	l R		nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten.	/on	15 Semes			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche	wochen				zulässig!
	seminaristischer Unterricht	2	30	Recherche				30	
	Ühung	0							
	Übung Praktikum	2	30					30	
	1 I ANUNUIII		30	Vor-/Nachbere	eituna	35		35	
				Prüfungsvorbe		55		55	
				Traidingsvorbe	renuing				
	Summen		60			90		150	5
-									
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	petenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Die Studierenden können die	vorges	tellten Metho	den zur Sof	twaree	erstellun	g anv	venden u	nd
	damit Automatisierungsaufga								

Die Studierenden können Möglichkeiten zur Kommunikation in Industrieanlagen beschreiben sowie Konzepte der durchgängigen Digitalisierung in Industrieanlagen inkl. der erforderlichen Randbedingungen erläutern. Entwickelte Sozialkompetenz: Die Teilnehmer haben Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen erlangt. Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Selbstmanagement. Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz um reale Automatisierungsaufgaben mit den vorgestellten Methoden umzusetzen. 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte) Softwareentwurf für Speicherprogrammierbare Steuerungen: Planung, Modularisierung, Betriebsarten, Testen, Versionsmanagement Kommunikation in Industrieanlagen: Strukturen, Bussysteme, Kommunikationsprotokolle Durchgängige Digitalisierung in Industrieanlagen: Konzepte der "Industrie 4.0" inkl. technischer und organisatorischer Randbedingungen Security & Safety in vernetzten Anlagen Praktikum: Programmierung und Inbetriebnahme eines realitätsnahen Fabrikmodells Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...) Das Modul baut inhaltlich auf dem Modul Steuerungstechnik auf.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Falk Salewski
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

EINFÜHRUNG IN DIE ROBOTIK

	Übung	1	15	Vor/		15		30			
	Vorlesung	2	30	Nachbereitung 15		woch <i>15</i>	en	45			
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche	Hausarbeiten, SWS Recherche 15		ster-		zulässig!		
			15 Semester-	Hausarbeiten,			x i.d.R.		Zahlen		
	Kreditiertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbere Ausarbeitung vo	_	Sem	ester		nur ganze		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung,		pro			= 1 LP;		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium, V	or-/	in St	unden		30 Stden.		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Wor	kload		i.d.R.		
	Lehrformen							load			
4	Lehrveranstaltungen/ Kontaktzeit			Selb	Selbststudium			Σ Work-	LP		
	Bachelor BAB/BB					Wahl					
	Bachelor WIW ET				Wahl		ab 4.				
	Energie- und Automatisierungstechnik		-	erungsneritung	VVaIII		AD 4.				
	Automatiserungstechnik Bachelor International Engineering – E	Jostrical E	ingingaring Martie	of unacrichtuna	Wahl		Ab 4.				
	Bachelor Elektrotechnik (dual	, Energ	jie- una		Wahl		ab 4.				
	Bachelor Elektrotechnik Energ			ungstechnik	Wahl		ab 4.				
					Wahlp t, Wah		Fachs	emester			
3	Angebot für folgenden Studi	engang	/folgende Stu	ıdiengänge	Pflicht,			bot im			
	anderer Turnus, nämlich:					Seme	stei [iiestei		
	Angebot in jedem x SoSe, x	jedem	WiSe,		Dauer 1	aes r Seme			nester		
2	Modulturnus:				_						
	Einführung in die Robotik										
1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage,...

Fachkompetenz:

- ... Begriffe, Kategorien und Anwendungsgebiete der Robotik zu beschreiben,
- ... den Aufbau eines Robotersystems sowie eines Roboters zu verstehen,
- ... grundlegende Methoden der Robotik zu verstehen und ausgewählte Methoden anzuwenden,
- ... Grenzen der Methoden für deren praktische Anwendung zu kennen,
- ... ein Robotersystem zu bedienen sowie die Programmierung eines Roboters durchzuführen,

Methodenkompetenz:

- ...Ergebnisse vor Gruppen zu präsentieren und zu verteidigen,
- ...komplexe Fragestellungen der Robotik strukturiert zu analysieren, zu verstehen und zu lösen (Problemlösekompetenz),
- ...erworbene theoretische Kenntnisse im Rahmen des Praktikums anzuwenden,

Selbstkompetenz:

- ... selbstständig zu handeln und seine Handlungen kritisch zu reflektieren,
- ... kreative Lösungen zu entwickeln,

Sozialkompetenz:

... Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zu entwickeln.

Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen: Begriffe, Definitionen, Kategorien und Anwendungsgebiete der Robotik, Aufbau eines Robotersystems, mathematische Grundlagen

Aufbau eines Manipulators: Kinematische Strukturen, Aktoren, interne und externe Sensorik und elektronische Komponenten

Beschreibung der Lage im Raum: Koordinatensysteme, Rotationsmatrizen, homogene Transformation, Euler-Winkel

Kinematisches und dynamisches Verhalten: Methoden zu Berechnung der Vorwärts- und Rückwärtskinematik, Denavit-Hartenberg-Konvention, Differentielle Kinematik und Jacobi-Matrix, Mehrdeutigkeiten und Singularitäten, einfache Modellierung des dynamischen Verhaltens

Bewegungssteuerung: Methoden und Konzepte der Pfad- und Trajektorienplanung, Interpolationsalgorithmen

Gelenkregelung: Grundlegende Konzepte zur Gelenkregelung, dezentrale Gelenkregelung

Programmiersystem: Online- und Offline-Programmierung

Praktikum: Bedienung und Programmierung eines Industrieroboters

Praktikum: Bedienung und Programmierung eines Industrieroboters

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Module Mathematik 1 und Mathematik 2 sollten absolviert sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Programmierseminar

9	Prüfungsformen und -umfang
	Klausur (Dauer 90 Minuten)
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Sven Bodenburg
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

EMBEDDED SOFTWARE

1	Woodibezeichhang (at. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
_	Embedded Software										
2	Modulturnus:				Dauer des Moduls:						
	Angebot in jedem SoSe,	🔀 jed	lem WiSe,			Semest	_	2 Seme	octor		
	anderer Turnus, nämlich:				<u>'</u>	Seilles	Lei _	2 36111	estei		
3	Angebot für folgenden Studie	diengänge	Pflich	ıt,	Ange	bot im					
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester			
					Wahl	•					
	Informatik				Wpfl		5				
	Informatik (Dual)				Wpfl		5				
	Bachelor International Engineering – Ele	ectrical Er	ngineering, Incom	ings	Wpfl		5				
	Elektrotechnik Informationstechnik s	owie E 8	₹ <i>AT</i>		P soi	vie Wpfl	5				
	Elektrotechnik (Dual) Informationste	chnik so	wie E & AT		P soi	vie Wpfl	5				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,	pro Sem		ester		= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbereitung,		SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen			n.ur @on=o		
			SWS x i.d.R. Ausarbeitu		on				nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten,					zulässig!		
		2		Recherche				60	2		
	Vorlesung & seminaristischer Unterricht	2	30	Vor-/Nachber	eitung	30		60	2		
	Praktikum als Gruppenarbeit	2	30	Vorbereitung		30		60	2		
				Prüfungsvorbereitung		30		30	1		
	Summen	4	60			90		150	5		
				•		•		•			
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt	elnde Fa	ch- Methoden- S	Sozial- und Selbs	st-Komr	netenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:		,	00.00	, , , , , , , ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
	•	. Mass	C t	ad Dagala al	- aina	douou		. Aufask			
	Die Studierenden verstehen es			_				•			
	Industrie 4.0 zu verstehen. Die										
	of Things (IoT) durch entspre		_	_	_						
	Software dafür entwickeln. Die	e Studi	erenden könn	ien Hard- un	d Sof	tware al	s zwe	i Seiten e	eines		
	Gesamtsystems ganzheitlich b	etracht	ten und verste	ehen.							
	Entwickelte Sozialkompetenz:										

Die Studierenden vertiefen während des Arbeiten in Teams ihre Konflikt- und Kooperationskompetenz in einer echten Projektsituation.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Das Praktikum schärft die Problemlösungskompetenz der Studierenden durch Diskusion von Pround Contra der gewählten Lösungsstrategien, zugleich vertieft deren Vorstellung im Praktikum und im Rahmen des seminaristischen Unterrichts die Medien- und Präsentationskompetenz.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Generative Ansätze und UML:

Beschreibung externer Schnittstellen mit Hilfe der UML, Codegenerierung für Embedded Systems, Softwareentwicklung in C/C++.

Messen, Steuern und Regeln: Anbinden unterschiedlicher Sensoren und Aktoren mit z.B. I2C und SPI Bus, Verteilung der Daten im IoT.

Praktikum:

Ansteuerung und Auslesen externer Geräte/Sensoren mittels selbst erstellter Hardware und Software auf embedded Systemen mit z.B. ARM Prozessoren.

⁷ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Grundkenntnisse der Objektorientierung und sehr gute Kenntnisse der Programmiersprache C/C++.

- ⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- ⁹ Prüfungsformen und -umfang

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche Ausarbeitung, einer Präsentation und einem eigenständig durchgeführten Praktikum zum gewählten Projekt. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Projektpräsentation.

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche bekanntmachungen/index.php?p=2,7

1	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Nikolaus Wulff
1	³ Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Kommunikationssysteme II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	Kennnummer (aus HIS-POS)									
	Kommunikationssysteme 2 / Co										
2	Modulturnus:										
	Angebot in jedem SoSe,) jed	dem WiSe,		Dauer des Moduls:						
	anderer Turnus, nämlich:		1	Semes	ter _	2 Sem	ester				
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im			
	3	3 3	Wahl	pflicht.		semester					
					Wahl	,	i deliselliestei				
					· · · · · · ·						
	Bachelor Elektrotechnik				WP		5				
	Bachelor Elektrotechnik dual				WP		5				
	Bachelor International Engineering – El	lectrical E	ngineering, Incom	ings	WP		5				
	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Info	rmations	technik		WP		5				
_		I									
	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen		T			············		load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,			len		30 Stden.		
	kreditiertes Tutorium	SWC i d.p.		Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		pro Semester			= 1 LP;		
						SWS x i.c	l.R.		nur ganze		
			15 Semester-	Hausarbeiten,	:		ster-		Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung										
	Praktikum	2	30					30			
				Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung				30			
								60			
	Summen	4	60			90		150	5		
								•			
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	Die Studierenden kennen au	f der E	Basis der Kom	nmunikatiost	techni	ik aktue	elle Sv	steme de	er		
	Sprach- und Datenkommuni						•				
	•					-			ممالم		
	Entwicklungen für zukünftige	e Dater	n- una sprac	nsysteme zt	ı bew	erten u	na mi	it zu gest	aiten.		
	Entwickelte Sozialkompetenz:										
	Entwickelte Selbstkompetenz:	•									

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden vertiefen ihre Problemlösungskompetenz durch weitgehend selbständiges Arbeiten in den Praktika.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Sprachkommunikation - Telefon:

Teilnehmeranschluss, Vermittlungsstellen, Vermittlungstechnik, Digitales Telex, Analoges Telefax,

Datenübertragung im Telefonnetz

Digitale Telefonnetze - ISDN:

Grundlagen, Signalisierung, Verbindungsaufbau, Basisanschluss, Primärmultiplexanschluss

Digitale Vermittlungstechnik - DIV:

Vermittlungstechnik, Koppelnetze

Voice over IP - VoIP:

Überblick, Protokolle, Qualität

Datenkommunikation - LAN & WAN:

Datennetze, Datex, ATM, Lokale Rechnernetze, Weltweite Rechnernetze

Mobilfunk - GSM:

Geschichte, Überblick, Systemfunktion, Netzaufbau, Fehlerschutzmechanismen, Sicherheitsaspekte

Schnurlose Telefone - DECT:

Grundlagen, DECT

4G - UMTS plus WLAN gleich LTE:

UMTS, WLAN, LTE

Praktikum:

Infrared-Technik für TV, LIRC am PC, ISDN PEBX, Smartphone WLAN, Firewall unter Linux, DECT System

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf dem Modul Kommunikationssysteme 1 auf, das die notwendigen theoretischen Grundlagen der Kommunikationstechnik vermittelt.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung kann der Prüfungsliste des Fachbereiches Elektrotechnik

	und Informatik, die vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird,
	entnommen werden.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Peter Richert
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[1] Eberspächer, Jörg; Vögel, Hans-Jörg; Brettstetter, Christian: GSM Global System for Mobile
	Communication. Stuttgart: Teubner Verlag, 2005. ISBN 3-519-26192-8
	[2] Schiller, Jochen: Mobilkommunikation. Techniken für das allgegenwertige Internet.
	München:
	Pearson Studium (Addison-Wesley), 2003. ISBN 3-8273-7060-
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

PHOTOVOLTAIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Photovoltaik										
	(Photovoltaics)										
	(C 1000 C 1000 C)										
2	Modulturnus:				D	l D./I					
	Angebot in jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r des M		_			
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester		
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im			
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik				Wpfl /	W	4				
	Bachelor Elektrotechnik dual				Wpfl /		4				
	Bachelor International Engineering – Ei			nings	Wpfl /		4				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotech	nik		Wpfl /	W	4				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund			30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,		pro Semester			= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		<u>'</u>	Prüfungsvorbe	orbereitung,	'			nur ganzo		
		SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen		Ausarbeitung		SWS x i.d			nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten,		wochen	ster-		zulässig!		
	Vorlesung	2	30	Recherche				30			
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15					15			
	7 Takukum	,	,,,	Vor-/Nachbere	eituna	30		30			
				Prüfungsvorbereitung				60			
	Summen	Л	60			90		150	5		
	Summen	4	00			90		130	3		
5	Louwright des Models ((.)	ala AA di C		-1.17						
	Lernziele des Moduls (zu vermit	teinde Fa	cn-, Methoden-, S	soziai- und Seib:	st-Komp	oetenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	•	wichtic	iston Eigonsch	aftan van S	alarza	llan una	l Cala	rmadulan			
	Die Studierenden kennen die	_	_		oiarze	nen unc	ı sola	modulen	,		
	können diese vermessen und	ale Erg	jepnisse bewe	erten.							
	Sie sind in der Lage, Photovo	ltaikanl	agen individu	ell zu planei	n und	deren E	rtrag	und			
	Wirtschaftlichkeit zu beurteile	n.									

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden haben Team- und Kommunikationskompetenz durch Kooperation im vorlesungsbegleitenden Praktikum erlangt.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden haben ihre Reflexionsfähigkeit erhöht, indem sie Fragestellungen der globalen Klimakrise diskutiert und in Bezug zu ihrem persönlichen Lebensstil gestellt haben.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einführung
 - Strahlungsangebot der Sonne
 - Grundlagen der Halbleiterphysik
 - Aufbau und Wirkungsweise der Solarzelle
 - Zellentechnologien
 - Solarmodule und Solargeneratoren
 - Systemtechnik netzgekoppelter Anlagen
 - Speicherung von Solarstrom
 - Photovoltaische Messtechnik
 - Planung und Betrieb netzgekoppelter Anlagen
 - Zukünftige Entwicklung
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Das Modul baut auf den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik 1 + 2 sowie Elektronik 1 + 2 auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreicher Abschluss des vorlesungsbegleitenden Praktikums

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Konrad Mertens
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Softwareentwicklung für die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

'	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Softwareentwicklung für die Mess-, Steuer- und										
	Regelungstechnik										
2	Modulturnus:				2						
	Angebot in jedem SoSe,) jed	dem WiSe,			r des M		_	_		
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter	2 Sem	ester		
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im			
		5 5			Wahl	pflicht,		Fachsemester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik				Wahlı	oflicht	5				
	Bachelor Elektrotechnik dual				Wahlı	oflicht	5				
	Bachelor International Engineering – El	ectrical E	ngineering, Incom	nings	Wahlp	flicht	5				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurw	esen (E	lektrotechnik)		Wahlı	oflicht	5				
	Bachelor Informatik				Wahlı	oflicht	5				
	Bachelor Informatik dual				Wahlı	oflicht	5				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	•	Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	m, Vor-/ in St		len		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	nester		= 1 LP;		
	kreditiertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe	_	SWS x i.c	l.R.		nur ganze		
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	1F Com		ster-		Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15					15			
				Vor-/Nachbere		60		60			
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30			
	Summen	4	60			90		150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	petenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	Nach der erfolgreichen Teiln	ahme a	an dem Mod	ul können d	die Stu	udieren	den S	oftware 1	für die		
	Mess-, Steuer- und Regelun	gstechr	nik entwickelı	n, mit der M	1essda	aten vo	n exte	ernen Ge	räte		
	erfasst, angezeigt, ausgewer	tet unc	l gespeichert	werden kö	nnen.	Die Stu	ıdiere	nden ver	stehen		

die Zusammenhänge zwischen Schnittstellen, Treibern und Anwendungssoftware und können die unterschiedlichen Darstellungsarten von Informationen in digitalen Systemen bewerten.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Übungen und Praktika werden in kleinen Gruppen von zwei bis drei Studierenden bearbeitet, wodurch die Kommunikationskompetenz und die Teamkompetenz gestärkt werden.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Im Rahmen der Übungen und Praktika lernen die Studierenden die zur Lösung einer konkreten Aufgabe geeigneten Methoden auszuwählen und anzuwenden.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Veranstaltung besteht zunächst aus einer Einführung in eine graphische Programmiersprache (z.B. LabVIEW oder Simulink). Hierbei werden neben einer Einführung in die verwendete Entwicklungsumgebung und den Grundlagen der datenflussorientierten Programmierung auch fortgeschrittene Themen wie das Erstellen von Benutzeroberflächen, die Synchronisation von parallelen Prozessen oder Werkzeuge und Verfahren zur Fehlersuche behandelt.

Die verwendete Programmierumgebung wird zudem verwendet, um Daten mit externen Geräten auszutauschen und zu verarbeiten. Es wird auch demonstriert, wie selbst erstellte Programme auf eingebetteten Systemen lauffähig gemacht werden können.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich sind Grundkenntnisse in Physik, Mathematik, Elektrotechnik und Informatik hilfreich.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.

9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
Bestehen der Prüfung.

11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)									
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*									
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem									
	folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7									
12	Modulverantwortliche/r									
	Prof. DrIng. Tilman Philip Sanders									
13	Veranstaltungssprache/n									
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:									
14	Ergänzende Informationen:									
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.									
	Hilfreiche Literaturempfehlungen zur Begleitung des Moduls und zur darüber hinaus									
	gehenden Vertiefung werden in der Vorlesung gegeben.									

WINDKRAFTANLAGEN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Windkraftanlagen										
2	Modulturnus:				Davis	u dos NA	ماريام				
	Angebot in jedem SoSe;	jeo	dem WiSe,			r des M		_			
	anderer Turnus, nämlich:				ľ	Semes	ter _	2 Sem	ester		
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im			
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester			
					Wahl						
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung Ene	ergie- und	d Automatisierung	gstechnik	Wpfl /	W	5				
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefun	g Energie	- und Automatisi	erungstechnik	Wpfl /	W	5				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotech	nik		Wpfl /	W	5				
4	I alam sayamataltu masan /		ontaktzeit	Cal	la a4 a4			Σ \Δ/ a -d -	1.0		
7	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sei	bststu	aium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung,	611.6						load	: -I.D.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form	1//	Worklo			i.d.R. 30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium, Nachbereitung		pro Semester eitung, on SWS x i.d.R. 15 Semester-			= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Prüfungsvorbe					- I LF,		
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung	_				nur ganze		
			15 Semester-	Hausarbeiten,					Zahlen zulässig!		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche	wochen			zuiassig:			
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15			15		30			
				Vor-/Nachbereitung		ng .					
				Prüfungsvorbe	reitung	75		75			
	Summen	4	60			90		150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	etenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	Die Studierenden kennen den	Aufba	u, die Funktio	nsweise und	das E	Betriebs	verha	lten von			
	Windkraftanlagen.										
	Entwickelte Sozialkompetenz:										
	Die Studierenden besitzen die	erford	lerlichen Tean	n-, Kommun	ikatio	ns- und	Konf	liktkompe	tenzen,		
	um im Rahmen von Übungen	und La	aborpraktika i	n Kleingrup	oen er	folgreic	h Auf	gaben zu			
	bearbeiten.		•	J 1.		-		-			
	Entwickelte Selbstkompetenz.	•									

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, die Potenziale von Windenergie hinsichtlich ihres Beitrags zur Energieversorgung unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten einzuschätzen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Vorbemerkungen

Weltweiter und lokaler Energiebedarf und dessen Deckung, Anteil der Windkraft

Historie

Windmühlen und -räder, Strom aus Wind, Bauformen von Wind-kraftanlagen

Physikalische Grundlagen der Windenergiewandlung

Energieinhalt bewegter Luft, Leistungsentnahme aus bewegter Luft, Messung der Luftgeschwindigkeit, Zufallsgrößen und ihre Verteilungen, Ertragsprognose für eine Windkraftanlage

Mechanik moderner Windkraftanlagen

Fundamente, Turmbauweisen, Turmgehäuse, Getriebe, Bremse, Rotorbauformen, Leistungsregelung

Generatoren in Windkraftanlagen

Asynchronmaschinen, Doppeltgespeiste Drehstrom-Asynchronmaschine, Synchronmaschinen

Leistungselektronik, Netzanschluss und Regelung von Windkraftanlagen Antriebskonzepte, Netzanschluss, Struktur des europäischen Energieversorgungsnetzes, Netzanschluss von Windkraftanlagen, Netzrückwirkungen von Windkraftanlagen, Regelung

Vermessung und Zertifizierung

Kosten von Windkraftanlagen und Wirtschaftlichkeit

Kosten von Windkraftanlagen, Gesetz über den Vorrang Erneuerbarer Energie (EEG), Wirtschaftlichkeit

Praktikum:

Vermessung und Berechnung einer kleinen Windkraftanlage hinsichtlich ihrer elektrischen (Ersatzschaltbild) und strömungsmechanischen (Rotorleistungsbeiwert) Eigenschaften

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Voraussetzungen für die Teilnahme am Praktikum ist das Bestehen der Prüfungen "Grundgebiete der Elektrotechnik 1" und "Grundgebiete der Elektrotechnik 2"

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

TEIL 2

Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieur

ELEKTROTECHNIK

GRUNDGEBIETE DER ELEKTROTECHNIK I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundgebiete der Elektrotech	nik 1									
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe; jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge						Angebot im Fachsemester				
	Bachelor Elektrotechnik				Р		1				
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		1				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotechi	nik		Р		1				
	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elek	trotechni	k		Р		1				
4	Lehrveranstaltungen/	ehrveranstaltungen/ Kontakt		Selbststudium				Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v. Hausarbeiten,	orbereitung, ng von		len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!		
	Vorlesung	2	30	Recherche				30			
	_										
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15	1///		20		15			
				Vor-/Nachbere		30		30			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen	4	60			90		150	5		

Es wird ein grundlegendes Verständnis elektrischer Stromkreise (Bauelemente und deren Verschaltung) vermittelt. Die vorgestellten Verfahren zur Berechnung von Netzwerken erlauben den Studienrenden die Berechnung beliebiger Gleichspannungsnetzwerke sowie einfacher, linearer Wechselspannungsnetzwerke. Die Teilnehmer lernen zudem die eigenständige, strukturierte Umsetzung grundlegender Messaufgaben in Gleichspannungsanwendungen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden besitzen die erforderlichen Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen, um in Kleingruppen erfolgreich Aufgaben zu bearbeiten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden besitzen Lernbereitschaft, Frustrationstoleranz- und Selbstmanagementkompetenz in dem zur erfolgreichen Bewältigung von Stoffumfang, Vortragstempo und Abstraktionsniveau der Veranstaltung erforderlichen Maße.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz die sie befähigt, die vorgestellten Methoden der Netzwerkanalyse auf konkrete Anwendungsfälle zu übertragen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Gleichstrom:

Einleitung, Physikalische Größen

Elektrische Ladung, Elektrischer Strom, Elektrische Spannung, Stromkreise und Ersatzschaltbilder, Ohm'sches Gesetz, Elektrischer Widerstand und seine Temperaturabhängigkeit, Kirchhoff'sche Gesetze, Reihen- und Parallelschaltungen, Reale Quellen, Arbeit und Leistung, Leistungsanpassung, Nichtlineare Zweipole

Zweigstromverfahren, Maschenstromverfahren, Knotenpotenzialverfahten, Ersatzquellen, Berechnung durch Zweipolzerlegung, Überlagerungssatz, Stern-Dreieck-Umwandlung

Wechselstrom:

Grundbegriffe der Wechselstromtechnik, Kennwerte von Misch- und Wechselgrößen, Komplexe Zahlen

Wechselstrombauelemente: Widerstand, Spule, Kondensator

Impedanz und Admittanz, Reihen- und Parallelschaltungen, Berechnung von Wechselstromnetzwerken, Zeichnen von Zeigerbildern

	Praktikum: Grundlegende Versuche in elektrischen Netzwerken
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> : Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Inhaltlich baut das Modul auf den Kenntnissen der Physik und Mathematik der weiterführenden Schulen auf. Empfohlen wird das parallele Belegen des Moduls Mathematik I.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
	Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur
	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Klausur
	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Elektronik I

	Modulbezeichnung (dt. / engl Elektronik 1 / Electronics 1	.)			Kenn	nummei	r (aus	HIS-POS)
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:) jed	dem WiSe,			r des M		: 2 Sem	ester
3	³ Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					e Pflicht, And Wahlpflicht, Fac Wahl			
	Bachelor Elektrotechnik				Р		1		
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		1		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotech	nik		Р		1		
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R.	Form z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung Ausarbeitung von Hausarbeiten,		pro Semester tung,			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	1		wochen			zulässig!
	Vorlesung	2	30					30	
	Übung	1	15					15	
	Praktikum	1	15					15	
				Vor-/Nachbereitung 30		30		30	
				Prüfungsvorbei	reitung	60		60	
	Summen		60			90		150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermit					:		•	
		teinde Fa	cn-, Methoden-, S	sozial- und Selbs	st-Komp	oetenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:	_					_		
	Nach der erfolgreichen Teilna Halbleiterbauelemente analys				_		e Stud	dierenden	I
	Entwickelte Sozialkompetenz:								
	Nach der erfolgreichen Teilna	hme ar	n dem Praktik	um dieses M	loduls	haben	die St	tudierend	en
	Erfahrungen in der Teamarbei	t gesar	nmelt.						
	Entwickelte Methodenkompe	tenz:							

Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, eine systematische Schaltungsanalyse durchzuführen.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einführung
 - Motivation
 - Halbleiterdioden
 - o pn-Diode, Z-Diode, Schottky-Diode, LED, Fotodiode
 - Bipolartransistor
 - o Eigenschaften, Anwendungen
 - Feldeffekttransistor
 - o Eigenschaften, Anwendungen
 - Tunnelbauelemente
 - o Eigenschaften, Anwendungen
 - Operationsverstärker
 - o Eigenschaften, Anwendungen
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den Kenntnissen der Physik und Mathematik der weiterführenden Schulen auf. Empfohlen wird das parallele Belegen des Moduls Grundlagen der Elektrotechnik I.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

An- und Abtestate der Praktikumsaufgaben

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

 $\underline{\text{https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7}}$

12 Modulverantwortliche/r

	Prof. DrIng. Glösekötter, Prof. DrIng. Konrad Mertens
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Begleitend zur Vorlesung werden die Vorlesungsfolien und Praktikumsunterlagen zur
	Verfügung gestellt.

Матнематік I

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Mathematik I /Mathematics I									
2	Modulturnus:		\A#C -		Dauer des Moduls:					
	Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	∑ Je	dem wise,		1	Semes	ter [2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgondo Stu	dionaänao	Pflich	.+	Ango	bot im		
	Angebot für folgenden Studie	engang,	roigende stu	alengange		pflicht,	_	semester		
					Wahl	piliciic,	aciis	nsemester		
					••aiii					
	alle Bachelorstudiengänge des Fachbei	reichs			Pflicht		1			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	len		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;	
	kreditiertes ratoriam		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	CVA		I.R.		nur ganze	
			15 Semester-	emester- Hausarbeiten,		15 Semester-			Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)				wochen			zulässig!		
	Vorlesung	4	60					60		
	Übung	2	30					30		
	Praktikum							400		
				Vor-/Nachbereitung				100		
				Prüfungsvorbe	reitung			50		
	Summen							240	8	
5	Lauraniala das Maduls (
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz:	teinde Fa	cn-, Methoden-, S	soziai- und Seibs	st-Komp	oetenzen)				
	Die Studierenden verstehen un	d hahai	rrschan dia arı	ındlegenden	Rearit	fa und 1	Matho	dan dar h	öheren	
	Mathematik in den Teilgebieter		_	_	_			acii aci ii	oncicii	
	Wathernatik in den religebletet	THATH	industric Grai	idiagen and	Lincai	c Aigeb	ıu.			
	Entwickelte Sozialkompetenz:									
	Die Lösung von Aufgaben in Kl	eingrup	pen erhöht di	e Fähigkeit z	ur Kor	nmunika	ation i	iber abstr	akte	
	Begriffe und Lösungsverfahren.		•	J						
	Entwickelte Selbstkompetenz.	•								
	Lernbereitschaft, Arbeitsorganis	sation u	nd Selbstmana	agement wer	den w	eiterent	wickel ⁻	t.		

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung mathematischen Begriffe, Verfahren und Methoden zur Analyse typischer Problemstellungen in den weiterführenden Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Aussagenlogik, Prädikatenlogik, mathematische Beweise, Mengenbegriff, Mengenoperationen, Relationen und Abbildungen

Zahlen:

natürliche und ganze Zahlen, vollständige Induktion, rationale, reelle Zahlen

Folgen und Reihen:

Folgen, Grenzwerte, Eulersche Zahl, Rechnen mit Grenzwerten, Reihen, Potenzreihen

Funktionen einer reellen Variablen:

Definition und Darstellung, einfache Funktionen, Umkehrfunktion, Verkettung, Grenzwerte, Stetigkeit, Eigenschaften stetiger Funktionen, Funktionsklassen

Komplexe Zahlen:

kartesische Darstellung, komplexe Zahlenebene, trigonometrische und exponentielle Darstellung, Einheitswurzeln, komplexe Exponentialfunktion, komplexer Logarithmus, komplexe Funktionen

Lineare Algebra:

Vektoren, Vektorraum, lineare Abhängigkeit, Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Orthogonalität, Norm, Geraden und Ebenen im Raum

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und der Linearen Algebra auf dem Niveau eines Grundkurses der Sekundarstufe II

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Profs. Hans Effinger, Jürgen te Vrugt, Gernot Bauer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
_	
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[1] A. Fetzer / H. Fränkel, Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche
	Studiengänge, 2 Bände, Springer 2012
	[2] T. Arens et al., Mathematik, Springer 2018
	[3] T. Arens et al., Arbeitsbuch Mathematik, Springer 2018
	[4] L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg
	2014
	
	[5] T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer 2015

EINFÜHRUNG IN DIE INFORMATIK (FÜR INGENIEURSTUDIERENDE)

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Einführung in die Informatik (für Ing	enieurstudier	ende)						
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester								
3	·					pflicht,	Angebot im Fachsemester 1. Semester 1. Semester 1. Semester			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work- load	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	, reitung,	worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes	en ester .R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	5	wochen 75	Recherche		wochen		75	Zuidssig:	
	Praktikum	1								
	PTAKUKUM	1	15	Vor-/Nachbere	eituna	90		<i>15</i>		
				Prüfungsvorbe		30		30		
	Summen	6	90			120		210	7	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: E Teilgebiete und die grundlege können selbständig Aufgaben Programmiersprache C impler Studierenden erlernen in Übu hinterfragen und zu analysiere weiterführenden Vorlesungen	Die Studen I enden I mit Hi mentier ngen u en. Sie	dierenden ker Denkweisen, V ilfe von Algor en, testen un nd Praktika, i verfügen übe	nnen die Auf /erfahren un ithmen spez d Programm hre Lösunge r die Kompe	teilun d Gre ifizier nierfeh n in K	g der In nzen de en, diese ler bese leingrup das erw	r Info e in d eitiger open l	rmatik. Si er ı. Die kritisch zu	ie u	

Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden entwickeln Teamfähigkeit, schärfen ihre Kommunikationskompetenzen und können in kleinen Arbeitsteams mit Konflikten umgehen, so dass sie in der Lage sind, in Kleingruppen Aufgaben im Rahmen von Praktika zu lösen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage, eigenständig und gut organisiert technische Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Praktika zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch Mitschreiben von Notizen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Begriff der Informatik, Information und Daten, Informationsdarstellung und Kodierung: Ganzahlen- und Gleitkommadarstellung nach IEEE-745.

Programmierung:

Programmiersprachen, Interpreter, Compiler und Assembler. Formale Beschreibung von Programmiersprachen. Syntax der Programmiersprache C: Anweisungen, Bedingungen und Schleifen. Konstruktion neuer Datentypen. Unterprogramme.

Algorithmen und Datenstrukturen:

Elementare Datenstrukturen, Felder, Listen, Stapel, Warteschlangen, Bäume und Graphen. Rekursion. Analyse von Algorithmen. Sortier- und Suchalgorithmen. Graphentheoretische Algorithmen

Theoretische Informatik:

Einführung und Historie. Endliche Automaten, Turing-Maschinen. Unentscheidbare Probleme. Komplexität, die Klassen P und NP.

Parallel: Einführung in die Programmiersprache C

Praktikum: Programmierung in C.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Grundlegende mathematische Vorkenntnisse auf dem Niveau eines Grundkurses der Sekundarstufe II

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlos	ngsliste
	ngsliste
Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlos	ngsliste
Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfun	ngszeit
des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesu	
des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).	
10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)	
Bestehen der Prüfung	
Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)	
Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang	
*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter	r dem
folgenden Link	
https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7	
12 Modulverantwortliche/r	
Prof. DrIng. Sebastian Schinzel, Prof. DrIng. Thomas Weik, Prof. Dr. rer. nat. Nikolau	ıs Wulff
13 Veranstaltungssprache/n	
Deutsch Englisch Weitere, nämlich:	
14 Ergänzende Informationen:	
Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstal	ltung
hingewiesen und z. T. zur Verfügung gestellt.	
[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnomme	n werden.

ALLGEMEINE BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

Marketing

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Allgemeine Betriebswirtschaft	slehre							
2	Modulturnus:				Daug	r des M	oduls	•	
	Angebot in jedem SoSe,	∑ jed	dem WiSe,			Semes	_	2 Sem	octor
	anderer Turnus, nämlich:		<u> </u>	Seilles	tei _	2 3eiii	estei		
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im	
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester	
					Wahl				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Pflicht		1. o. 3.		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	eitung, pro Ser		len		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung			nester		= 1 LP;
	kreditiertes ratoriam		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	_	SWS x i.c	l.R.		nur ganze
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semester-			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	3	45					45	
	Übung	3	45					45	
	Praktikum								
				Vor-/Nachbere		45		45	
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45	
	Summen							180	6
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	etenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Nach der Teilnahme an den M	odulver	anstaltungen k	kennen die St	tudiere	enden fo	lgend	e wesentli	iche
	Funktionen innerhalb der Betrie	ebswirts	chaftslehre un	d können de	ren In	halte be	schrei	ben,	
	zusammenfassen und diese Tei	ldiszipli	nen miteinand	ler in Verbind	dung s	etzen ur	nd Sch	nnittsteller	1
	beschreiben:								
	Rechtsform eines Unter	nehme	ns						
	Grundlagen unternehm	erische	r Entscheidung	gen					
	Materialwirtschaft								
	Produktion								

- Logistik
- Rechnungswesen
- Kostenrechnung
- Investitionsrechnung
- Organisation

Zu den oben genannten Teildisziplinen können die Studierenden weitere, hier nicht behandelte Themen der BWL in diese Teildisziplinen einordnen bzw. Schnittstellen nach Studium neuer Teildisziplinen identifizieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Zu den oben genannten Teildisziplinen können die Studierende nach Teilnahme an den Modulveranstaltungen ausgewählte Methoden in den Teildisziplinen beschreiben, Methodenansätze aufstellen und diese Methoden zu Basisproblemen sicher anwenden. Die Studierenden können einfache Variationen der Ausgangssituationen sicher mit den ausgewählten Methoden berücksichtigen.

Die Studierenden können sich bei Studium weiterer vertiefendender Methoden diese zu den bereits angeeigneten Methodenkompetenz in Verbindung bringen und die veränderten Voraussetzungen zu den hier in den Modulveranstaltungen behandelten Methoden benennen.

Die Studierenden können die in den Modulveranstaltungen behandelten Methoden in ihren Teilschritte zerlegen und die Methoden, die sich mithilfe einer Tabellenkalkulation berechnen lassen, in ein entsprechendes tabellarisches Berechnungsschema überführen, mit dem sich mehrere gleichartige Aufgabenstellungen lösen lassen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht erörtern und vertreten.

Die Studierenden werden hierbei zudem befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten.

Die Studierenden werden zudem in die Lage versetzt, eine ausgewählte Fragestellung sowie eigens erarbeitete Ergebnisse und Erkenntnisse gruppenbezogen abzustimmen, deren Inhalte abzugrenzen und die eigenen Ergebnisse in Zusammenhang und Abgrenzung der Ergebnisse der anderen Gruppe zu präsentieren und zu vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen in Bezug auf die Teildisziplinen der BWL erkennen und reflektieren. Sie sind zudem in der Lage, sich gruppenbezogen als auch selbst neue Themenstellungen zu erarbeiten. Zudem sind die Studierenden befähigt sich in den Teildisziplinen der BWL zu bewegen, um bei der Konfrontation mit betriebswirtschaftlichen Problemstellungen, sich sicher in den Grundlagen zurechtzufinden und Basiswissen und -methoden sowie einfaches ergänzendes Wissen und ergänzende Methoden sich im Selbststudium mit Bezug auf die Fragestellung anzueignen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ausgehend von den Grundlagen der Betriebswirtschaft werden folgende Teilbereiche behandelt:

Gegenstand und Methoden der Betriebswirtschaftslehre

- Betriebswirtschaft als Wissenschaftsdisziplin
- Grundlagen betrieblicher Entscheidungen
- Rechtsformentscheidungen

Betriebliche Leistungsprozesse

- Materialwirtschaft
- Produktionswirtschaft
- Absatzwirtschaft
- Logistik

Betriebliche Finanzprozesse

- Externes Rechnungswesen
- Internes Rechnungswesen/Kostenrechnung
- Einführung in die Investitionsrechnung

Elemente und Strukturen von Managementsystemen

- Unternehmensführung/Controlling
- Organisation

Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur oder mündliche Prüfung

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Rieke
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Grundgebiete der Elektrotechnik II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundgebiete der Elektrotechnik II									
2	Modulturnus:									
	Angebot in jedem SoSe;	jec	dem WiSe,			r des M				
	anderer Turnus, nämlich:				<u> 1</u>	Semes	ter	2 Sem	ester	
	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt.	Angebot im			
	g g	<i>3 3</i> .	3	3. 3.	Wahl	nflicht		semester		
					Wahl	J		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
					vvaiii					
	Bachelor Elektrotechnik				P		2			
	Bachelor Elektrotechnik dual				P		2			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotech	nik		Р		2			
	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elek	trotechni	ik		Р		2			
								Т	T	
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund	len		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	nester		= 1 LP;	
	Ricaliteries Fatoriani		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	_	SWS x i.d.R.			nur ganze	
			15 Semester-	Hausarbeiten,	/011	15 Semes	ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	2	30					30		
	Übung	1	15					15		
	Praktikum	1	15					15		
				Vor-/Nachbere	eitung	30		30		
				Prüfungsvorbereitung		60		60		
	Summen	4	60			90		150	5	
			:			•				
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch Methoden- 9	Sozial- und Selhe	st-Komr	netenzen)				
	Territoria de la reconstrucción de la reconstrucció	tenrae ra	cii , ivictirodcii , t	702Idi dila 3010.	or nomp) () () () () () () () () () (
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	•				مام مام	4	4			
	Die Studierenden können gru	•	•			-				
	Die vermittelten Anwendunge								_	
	Verfahren für nichtlineare per		•						are	
	Bauelemente befähigen die St			_	_	_				
	Die Teilnehmer lernen zudem	die eig	jenständige, s	trukturierte	Umse	tzung g	rundl	egender		
	Messaufgaben in Wechselspa	nnungs	anwendungei	າ.						

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden verfestigen ihre Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen, um in Kleingruppen erfolgreich Aufgaben zu bearbeiten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden verfestigen ihre Lernbereitschaft, Frustrationstoleranz- und Selbstmanagementkompetenz in dem zur erfolgreichen Bewältigung von Stoffumfang, Vortragstempo und Abstraktionsniveau der Veranstaltung erforderlichen Maße.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden haben ihre Problemlösungskompetenz dahingehend erweitert, dass sie die vorgestellten Methoden der Netzwerkberechnung auf konkrete Anwendungen mit nichtharmonischen Quellen und nichtlinearen Bauelementen übertragen können.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Wechselstrom:

Schutzsysteme

Ersatzschaltungen für realen Bauelemente

Leistung im Wechselstromkreis, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsanpassung, Blindleistungskompensation

Amplituden- und Phasenwinkel-Diagramme, Äquivalente und duale Netzwerke, Schwingkreise

Nichtlineare Vorgänge:

Fourier- Reihe und -Analyse

Kenngrößen periodischer Zeitfunktionen

Leistungsdefinitionen für periodische nichtharmonische Zeitfunktionen

Nichtlineare Wechselstromnetzwerke

Praktikum:

Wechselstromnetzwerke und nichtlineare Netzwerke

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf dem Modul Grundgebiete der Elektrotechnik I und dem Modul Mathematik I auf. Empfohlen wird das parallele Belegen des Moduls Mathematik II.

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	
	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Elektronik II

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Elektronik 2 / Electronics 2									
2	Modulturnus:				D	r des M		_		
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r aes ivi Semes		<u>.</u>		
	anderer Turnus, nämlich:					Semes	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	ıt,	Ange	bot im	,	
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Bachelor Elektrotechnik				Р		2			
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		2			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotech	nik		Р		2			
4	Lehrveranstaltungen/	K	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen		JIII CARLECTE	Jen	DJEJE	didiii		load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund			30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung			pro Semester		= 1 LP;	
	kreditiertes Tutorium		'	Prüfungsvorbereitung,		 ,			,	
			SWS x i.d.R. 15 Semester-	Ausarbeitung von		SWS x i.d.R. 15 Semester-			nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten,		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	2	30	Recherche				30		
	_									
	Übung Praktikum	1	15 15					15 15		
	Plaktikulli	1	13	Vor-/Nachbere	ituna	30		30		
				Prüfungsvorbei		60		60		
				Traitangsvorbei	renung				_	
	Summen		60			90		150	5	
Е										
,	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	petenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Nach der erfolgreichen Teiln	ahme	an dieser Mo	odulveransta	Itung	könner	n die	Studierer	nden	
	einfache digitale und analog	je Scha	ltungen anal	ysieren und	nach	vollzieh	en.			
	Entwickelte Sozialkompetenz	<u>.</u> .								
	Nach der erfolgreichen Teiln	ahme	an dem Prak	tikum dieses	s Mod	duls hab	en d	ie Studiei	renden	
	Erfahrungen in der Teamarb									
	Entwickelte Mathedanks	ator-:								
	Entwickelte Methodenkompe	ecenz:								

Nach der erfolgreichen Teilnahme an dieser Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache analoge und digitale Schaltungen zu entwickeln und aufzubauen.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einführung, Motivation
 - Transistoren in analogen Schaltungen
 - o Kleinsignalverhalten, Differenzstufe, Transistor als Widerstand, Stromquellen, Verstärker
 - Verstärkungs-Bandbreite-Produkt
 - Bandbreite eines gegengekoppelten Operationsverstärkers
 - Summierer/ Subtrahierer
 - Logarithmierer/ Integrierer
 - Aktiver Tiefpass/ Hochpass 1. Ordnung
 - Integrierer/ Differenzierer
 - Komparator mit Hysterese
 - · Gegenkopplung vs. Mittkopplung
 - Astabile Kippschaltung
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfung in Modul *Elektronik 1* sollte bestanden sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

An- und Abtestate der Praktikumsaufgaben

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12 Modulverantwortliche/r

Prof. Dr.-Ing. Glösekötter, Prof. Dr.-Ing. Konrad Mertens

1	3	Veranstaltungssprache/n
		Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1	4	Ergänzende Informationen:
	/	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	I	Begleitend zur Vorlesung werden die Vorlesungsfolien und Praktikumsunterlagen zur
	,	Verfügung gestellt.

MATHEMATIK II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Mathematik II /Mathematics II				Kennnummer (aus HIS-POS)						
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	·				Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester				
	mit Ausnahme des Studiengangs Koop Fachrichtung Informationstechnik		ehramtsausbildung	g, berufliche							
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Kontaktzeit		Selbststudi		dium		Σ Work- load	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum	SWS 4 2	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 60 30	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachbere	reitung, ron	worklo	len nester I.R.	60 30 80 40	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!		
	Summen							210	7		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen und Mathematik in den Teilgebieter Differentialgleichungen. Entwickelte Sozialkompetenz: Die Lösung von Aufgaben in Kl Begriffe und Lösungsverfahren.	d beher n Linear eingrup	rschen die gru e Algebra, Dif	undlegenden ferentialrechr	Begrif	fe und I ntegralr	echnu	ng und			

Entwickelte Selbstkompetenz:

Lernbereitschaft, Arbeitsorganisation und Selbstmanagement werden weiterentwickelt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung mathematischen Begriffe, Verfahren und Methoden zur Analyse typischer Problemstellungen in den weiterführenden Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Lineare Algebra:

Matrizen, Addition und Multiplikation, inverse Matrix, Determinanten, Vektoralgebra, Lineare Abhängigkeit, Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Anwendungen Lineare Gleichungssysteme und Eigenwerte: Gaußscher Algorithmus, Eigenwerte und Eigenvektoren

Differentialrechnung:

Definition der Ableitung, Ableitungsregeln, Linearkombination, Produkt- und Quotientenregel, Kettenregel, Ableitung der Umkehrfunktion, Höhere Ableitungen, Ableitung elementarer Funktionen, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Regel von de l'Hospital, Kurvendiskussion, Potenzreihen

Integralrechnung:

Definition und Eigenschaften des bestimmten Integrals, Stammfunktionen, Hauptsatz der Differentialund Integralrechnung, Grundintegrale, Substitutionsmethode, partielle Integration, Partialbruchzerlegung und Integration gebrochen rationaler Funktionen, numerische Integration, uneigentliche Integrale, Integration von Potenzreihen, Inhalt ebener Flächen, Volumen und Mantelfläche von Rotationskörpern, Bogenlänge ebener Kurven, Mittelwerte

Gewöhnliche Differentialgleichungen:

Grundbegriffe, Existenz- und Eindeutigkeitssatz, Trennung der Variablen bei separablen Differentialgleichungen 1. Ordnung, Variation der Konstanten bei linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, charakteristisches Polynom, allgemeine Lösung der homogenen Differentialgleichung, partikuläre Lösung der inhomogenen Differentialgleichungen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Profs. Gernot Bauer, Hans Effinger, Jürgen te Vrugt
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[1] A. Fetzer / H. Fränkel, Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche
	Studiengänge, 2 Bände, Springer 2012
	[2] T. Arens et al., Mathematik, Springer 2018
	[3] T. Arens et al., Arbeitsbuch Mathematik, Springer 2018
	[4] L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg
	2014
	[5] T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer 2015
	[6] H. Anton et al., Calculus, 2 Bände, Wiley 2016

FINANZIERUNG UND CONTROLLING

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	l.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)									
	Finanzierung und Controlling																	
2	Modulturnus:		Davis	r des M	م ارباء													
	Angebot in X jedem SoSe,	jed	dem WiSe,					s: 2 Semester										
	anderer Turnus, nämlich:				L	Semes	ter _	2 Sem	ester									
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im	,									
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester										
					Wahl													
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Pflicht		2. o. 4	-										
		ı		I				ı	1									
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP									
	Lehrformen							load										
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	oad		i.d.R.									
	seminaristischer Unterricht, Projekt-			z. B. Tutorium,	, pro Sem		den		30 Stden.									
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung			nester		= 1 LP;									
	Reditiertes ratoriam		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von	SWS x i.d.R.			nur ganze										
			15 Semester-	Hausarbeiten,	7011	15 Seme	ster-		Zahlen									
	(weitere Zeilen möglich)						L				Ì	wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	3	45					45										
	Übung	3	45					45										
	Praktikum																	
				Vor-/Nachbere	eitung	45		45										
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45										
	Summen							180	6									
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	petenzen)												
	Entwickelte Fachkompetenz:																	
	Vermittlung fundierter Kenn	tnisse	in den Be	reichen Ext	ernes	Rechnu	ınasw	esen. Be	triebliche									
	, and the second						•											
	Finanzwirtschaft, Investitionsrechnung und Kostenrechnung. Die Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Wissensgrundlagen und Entscheidungsfelder eingearbeitet. Für den Bachelor																	
	Wirtschaftsingenieurwesen ist			_		_												
	Kosten- und Leistungsrechnun		•	_		_												
	9	•						J										
	Entwicklungen und Produktgest	_		_		_												
	können. Mit Hilfe der Betrieblic					J	•											
	Investitionsrechnung ist erford				-		odukti	ons- und	anderen									
	Unternehmensbereichen sowie	igen durchzu	führen	١.														

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden erarbeiten ihre Arbeitsergebnisse im Rahmen der Übung in Kleingruppen und erlernen dabei Teambildung, Arbeitsteilung sowie das Vertreten des eigenen Standpunkts vor einem Plenum.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Der breit aufgestellte Inhalt des Moduls ermöglicht den Studierenden persönlichen Interessen entsprechend Schwerpunkte in der weiteren beruflichen Ausbildung zu setzen. Aktuelle Themen aus der Praxis sind Bestandteil des Moduls und versetzen die Studierenden in die Lage, aktuelle wirtschaftliche Problemstellungen zu verstehen und selbständig aufzuarbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Im Rahmen des Moduls erlernen die Studierenden wissenschaftlich relevante Informationen wie Jahresabschlüsse, Investitionsberichte oder Finanzierungsangebote selbständig in verschiedenen Medien zu finden und dann unter Anwendung diversere Auswertungsmethoden zu analysieren und bewerten.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ausgehend von den Grundlagen im Rechnungswesen werden folgende Teilbereiche behandelt:

- Buchführung
- Jahresabschluss und Bilanzanalyse
- Operatives Controlling und Reporting
- Aussen- und Innenfinanzierung
- Statische und dynamische Investitionsrechnung
- Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung

Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen der BWL

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur oder mündliche Prüfung

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Moormann
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

PHYSIK

1	Modulbezeichhang (at. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
2	Physik Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester									
3	Angebot für folgenden Studie	ge Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester							
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		2. Sem	ester			
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		2. Sem				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (Ei	lektrotecl	hnik)		Pflicht		2. Semester				
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R.		Form z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		SWS x i.d.R.			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		15 Semester- wochen	Hausarbeiten, Recherche		15 Semester- wochen			zulässig!		
	Vorlesung	3	45					45			
	Übung	1	15					15			
				Vor-/Nachbere	eitung	60		60			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen	4	60			120		180	6		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: I Thermodynamik, Atommodel einfache physikalische Problem Entwickelte Sozialkompetenz: Kommunikationskompetenzer	Die Stud - der k me und Die St	dierenden ken dassischen Phy d Systeme zu a udierenden er	nnen die beh ysik. Auf die analysieren u atwickeln Tea	andel ser Ba und zu amfäh	ten Gru nsis sind u beschr igkeit, s	sie ir eiben schärfe	n der Lago en ihre	₽,		
	Entwickelte Sozialkompetenz: Kommunikationskompetenzer dass sie in der Lage sind, in K	n und k	könen in klein	en Arbeitste	ams n	nit Konf	likten	umgehe	r		

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage eigenständig und gut organisiert technisch/naturwissenschaftliche Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Übungen zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch handschriftliches Mitschreiben von Notizen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Kinematik: Zeit- und Längenmessung, gleichförmige und beschleunigte Bewegung, freier Fall, senkrechterWurf, schrägerWurf, Kreisbewegung

Newtonsche Gesetze: Kraft, Masse, Newtonsche Axiome, harmonischer Oszillator, Federkräfte, Reibungskräfte, Trägheitskräfte, Gravitationskraft

Energie und Impuls: Arbeit, Leistung, kinetische und potentielle Energie, Energieerhaltung,

Äquivalenz von Masse und Energie, Impuls, Impulserhaltung

Rotation: Bewegung von Massenpunkten, Massenschwerpunkt, Drehmoment, Drehimpuls, Drehimpulserhaltung, Trägheitsmoment, starrer Körper

Schwingungen und Wellen: Freie, gedämpfte und erzwungenen Schwingungen, harmonischer Oszillator, Überlagerung und Kopplung von Schwingungen, Wellenbewegung, Superposition Thermodynamik: Hauptsätze der Thermodynamik, Entropie, kinetische Gastheorie

Atomphysik: Bohrsches Atommodel

- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)
- 8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- ⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. rer. nat. habil. Reinhart Job
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung
	hingewiesen.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Elektrische und magnetische Felder									
2	Modulturnus:				D	l N4				
	Angebot in jedem SoSe;	jec	dem WiSe,			r des M	_	_	_	
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Semo	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	Pflicht, A		Ange	Angebot im					
					Wahl	pflicht,	Fachsemester			
					Wahl		i delisellestei			
	Bachelor Elektrotechnik				P		3			
	Bachelor Elektrotechnik dual				Р		3			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele	ektrotechi	nik		W/W	pfl	3			
	Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Elek	rtrotechni	k		W/W	pfl	5			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	oststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen					-		load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Workload			i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,					30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,		pro Semester			= 1 LP;	
	kreditiertes Tutorium		'	Prüfungsvorber	gsvorbereitung,		' SWS x i.d.R.		nur ganze	
		SWS x i.d.R. 15 Semester-		Ausarbeitung von		15 Semester-			Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	3	45	Necherche				45		
	Übung	2	30					30		
	Obung		30					30		
				Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung		45		45		
								90		
	Summen	5	75			135		210	7	
			1			1			-	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch- Methoden- S	fozial- und Selhs	t-Komr	netenzen)				
	La vermie	terrae ra	err , metrioderr , e	oziai aria seiss	re reomp	70 (0112011)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Die Studierenden sind in der	l ane st	atischa hzw. r	niederfrenue	nte el	aktrisch	a und	magneti	scha	
	Felder für einfache Feldanord	_		-				•		
		_	_			_				
	zudem das Verständnis realer								ina	
	ermöglicht damit eine fundier	te Bere	ecinung von I	netzwerken	ınıt di	esen Ko	mpor	ienten.		
	5									
	Entwickelte Sozialkompetenz:									

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die Studierenden festigen ihre Fähigkeiten zum Selbstmanagement

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die erweiterte Problemlösungskompetenz befähigt die Studierenden, die vermittelten Methoden zur Bestimmung elektrischer und magnetischer Felder auf reale Anwendungen zu übertragen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Koordinatensysteme: Kartesische, Zylinder- und Kugelkoordinaten, Oberflächen und Volumenintegrale in diesen Koordinatensystemen

Elektrostatik:

Verteilungsarten von Ladung, Coulomb-Kraft, Elektrischer Fluss und Gaußscher Satz, Elektrische Spannung und Potenzial, Elektrisches Feld an Permittivitätsgrenzflächen, Kapazität, Bauformen von Kondensatoren, Energie des elktrischen Feldes, Kraftberechnungen im elektrischen Feld

Stationäres elektrisches Strömungsfeld:

Stromdichte und Stromstärke, Kirchhoffsche Sätze im Strömungsfeld, Strömungsfeld an Leitfähigkeitsgrenzflächen, Elektrischer Leitwert, Leistung und Arbeit

Magnetische Felder:

Magnetfeld einer bewegten Ladung, Gesetz von Biot-Savart, Magnetfeld eines Linienleiters, Magnetischer Fluss, Magnetische Feldstärke, Magnetische Spannung und Umlaufspannung, Elektrische Durchflutung, Durchflutungssatz, Magnetfeld in Stoffen, Magnetfeld an Permeabilitätsgrenzflächen, Magnetischer Eisenkreis, Kraftberechnungen im Magnetfeld, Induktionsgesetz, Selbst- und Gegeninduktivität, Transformatoren, Energieinhalt des Magnetfeldes

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den Modulen Grundgebiete der Elektrotechnik I+II und den Modulen

Mathematik I+II auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Falk Salewski, Prof. DrIng. Peter Richert, Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

FPGA-DESIGN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl FPGA-Design	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)				
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studie	Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester					
	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen	Pachelor Elektrotechnik (dual)						3 3 3	
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
	Vorlesung	3	45					45	
	Übung Praktikum	2	15 30	Vor-/Nachbere Prüfungsvorbe		45 75		15 30 45 75	
	Summen	6	90			120		210	7
5	Lernziele des Moduls (zu vermitte Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprech Nachrichtenübertragung oder zu Systemen zu implementieren. Die Kompetenzen und entsprechen.	end ma zur digit Der Eins	athematische k talen Signalver atz rechnerges	Kompetenzen rarbeitung au stützter Entw	ı, um <u>ç</u> ıf infor icklun <u>ç</u>	geeignet mations gswerkze	verarb euge s	eitenden schult IT-	

Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Zahlensysteme
 - Binäre Arithmetik
 - Beschreibung und Minimierung kombinatorischer Schaltung
 - Kombinatorische- / Sequentielle Logik
 - Zähler und Automaten
 - Architektur von Feldprogrammierbarer Logik (FPGA)
 - FPGA-basierter Schaltungsentwurf
 - Taktsysteme
 - Entwurfsmethoden
 - Entwurfsverifikation und Simulationsmethoden
 - Zeitverhalten von Schaltungsentwürfen
 - Spezielle Fragestellungen des FPGA-basierten Schaltungsentwurfs
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

SIGNALE UND SYSTEME

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Signale und Systeme / Signals and Systems										
2	Wioduituilius.					Dauer des Moduls:					
	Angebot in jedem SoSe,		Semes		2 Seme	ester					
	anderer Turnus, nämlich:										
3	Angebot für folgenden Studie	Pflicht, An		Ange	ingebot im						
					Wahlpflicht, Wahl		Fachsemester				
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		3				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Pflicht		3				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel) bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	len		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung	,	pro Semester			= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbereitung,		, SWS x i.d.R.			nur ganze		
		15 Semester-		Ausarbeitung von Hausarbeiten,		15 Semester-			Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen Recherche		wochen				zulässig!		
	Vorlesung	3	45					45			
	Übung	1	15					15			
				Vor-/Nachbere	ritung	60		60			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
	Summen	4	60			120		180	6		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz: N	lach Al	bschluss des I	Moduls sind	die St	udieren	den iı	n der Lag	е		
	Signale mathematisch zu beso	hreibe	n und zu man	ipulieren. Di	ie Stu	dierende	en köi	nnen Syst	eme		
	analysieren und charakterisier	en und	l Übertragung	von Signale	en übe	er LTI-Sy	/stem	e berechr	ıen. Die		
	Studierenden beherrschen die	Transf	formation von	Zeitsignale	n in d	en Bildb	ereicl	n. Im Spe	ziellen		
	die Transformation periodisch	er Sigr	nale (Fourier-F	Reihe), aperi	odisch	er Signa	ale (Fo	ourier-			
	Transformation). Zudem behe	rrscher	n die Studiere	nden die Lar	olace-	- Transfo	rmatio	on und kö	innen		
	Ausgangssignale elektronisch			•							
	Induktivitäten, berechnen und						•				
	iousiline Invente Transformati		•								

Die Studierenden können die jeweiligen Eigenschaften der Transformationen angeben und diese anwenden.

Die Studierenden beherrschen die Berechnung und die Nutzung von Transformationstabellen. Entwickelte Methodenkompetenz: Durch die Berechnung von Übungsaufgaben sind die Studierenden selbstständig in der Lage Probleme aus dem Bereich der Signale und Systeme mit den erlernten Transformationen zu lösen und verschiedene Ansätze zu benennen. Die Studierenden können praktische Problemstellung in mathematische Modelle umsetzen.

Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Im Rahmen der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:

- Vorstellung und Manipulation von Testsignale
- Betrachtung von Signalen im Zeitbereich
- Gerade und ungerade Zeitsignale
- Beschreibung einfacher Übertragungsglieder. Aufstellung und Lösung der zugehörigen Differentialgleichung
- Faltung, Eigenschaften der Faltung
- Zusammengesetzte Systeme
- Stabilität und Kausalität
- Trigonometrische Fundamentalsysteme
- Fourier-Reihe
- Fourier-Transformation und inverse Fourier-Transformation
- Eigenschaften der Fourier-Transformation
- Laplace-Transformation und Inverse Laplace-Transformation
- Eigenschaften der Laplace-Transformation
- Anwendung der Laplace-Transformation zur Berechnung elektrischer Schaltkreise
- Einführung in die z-Transformation

→ zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan, etc.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Keine Zugangsbeschränkung. Modul Mathematik 1 und Mathematik 2 ist aber von Vorteil.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur 120 Minuten

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	tille Derformande der Greiffen von Gerlag Civilia des Austliches Del controlle des Greiffen des
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Götz C. Kappen
13	Veranstaltungssprache/n
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
13	
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich: Ergänzende Informationen:
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich: Ergänzende Informationen: [1] Ohm, Lüke, Signalübertragung, Springer Vieweg, 2015.
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich: Ergänzende Informationen:

Qualitätsmanagement

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Qualitätsmanagement										
2	ivioquiturius.						Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester				
3						liengänge Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen El	ektrotech	nik		Р		3				
	Bachelor Elektrotechnik				Wpfl /	W	5				
	Bachelor Elektrotechnik dual				Wpfl /	W	5				
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	pro Sen pro Sen pro Sen SWS x i.		len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	3	45					45			
	Übung	1	15					15			
				Vor-/Nachbere	pituna	15		15			
				Prüfungsvorbereitung				75			
	Summen	4	60			90		150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden kennen wes Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden besitzen die um im Rahmen von Übungen	entlich	e statistische Ierlichen Tean	Qualitätssich n-, Kommun	nerung ikatio	gsmaßna ns- und	Konfl	iktkompe	tenzen,		
	Entwickelte Selbstkompetenz	<u>:</u>									

	Die Studierenden besitzen Lernbereitschaft, Frustrationstoleranz- und
	Selbstmanagementkompetenz in dem zur erfolgreichen Bewältigung von Stoffumfang,
	Vortragstempo und Abstraktionsniveau der Veranstaltung erforderlichen Maße.
	Entwickelte Methodenkompetenz:
	Die Studierenden können statistische Qualitätssicherungsverfahren in ihrer Wirksamkeit beurteilen
	und für Anwendungsfälle auswählen.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Begriffe: Qualität, Qualitätsmanagement
	Beschreibende Statistik (Erhebung und Beschreibung von Daten und Merkmalen)
	Wahrscheinlichkeitsrechnung
	Diskrete und stetige Verteilungen und ihre Maßzahlen
	Schließende Statistik (Punkt- und Intervallschätzungen, Parameter- und Anpassungstests)
	Statistische Prozesslenkung (Annahmestichprobenprüfungen, Regression und Korrelation, Prozesse
7	und Kontrollkarten)
,	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal:</i> Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich:</i> Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	ivioudi xy solite absolviert sein, loigende kenntnisse soliten vorhanden sein,)
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
12	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Robert Nitzsche
13	
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Li massic informationen konnen denn verdnotaltangoverzeiening (vonesdingsverzeiening, Egi, IEI/O, etc.) entriollillen werden.

PRODUKTIONSWIRTSCHAFTLICHE ANWENDUNGEN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)		
	Produktionswirtschaftliche An	wendu	ngen								
	Applied Operations Management										
2	Modulturnus:										
	Angebot in jedem SoSe,	X ied	dem WiSe.			r des M	_				
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester		
3	The state of the s					Pflicht, Angeb			hot im		
	Angebot für folgenden Studie	ingang,	/loigende Stu	alengange		-	Angebot im Fachsemester				
					'	pflicht,					
					Wahl						
	Darkeler Wisterlandstein werie were				Pflicht		3.Sem				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Maschinenbau				Wahlpi	flicht	5. Sem				
	Bachelor Maschinenbauinformatik				Wahlpi		5. Sem	-			
					p		J. Sem				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	udium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,	pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-		Nachbereitung	, pro Sem				= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		SWS x i.d.R.			nur ganze		
									Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche	,		, (()		zulässig!		
	Vorlesung	2	30	Recherche				30			
	_										
	Übung	1	15					15			
	Praktikum	1	15	Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung		45		15			
								45			
				Prurungsvorbe	reitung	45		45			
	Summen							150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)					
	Nach dem erfolgreichen Absc	hluss d	ieses Moduls	sind die Stu	dierer	den in	der La	age			
	(Fachkompetenzen),										
	 die in einem Produktion 	nssyste	m benötigten I	Produktionsf	aktore	n zu ide	ntifizi	eren, zu b	enennen		
	und zu disponieren, um			_							
	 durch den Einsatz relev 					duktion	ssyste	men abzu	schätzen		
	und das Ergebnis von V - Produktionssysteme m		_			chiada -	wicak	on don			
	Produktionssysteme m		_						fizieren		
	und Vorbilder für Unter	-		, 55 556							

- Fertigungsprogramme zu erstellen, damit sie in der Praxis die Fertigungssteuerung qualifiziert unterstützen und beraten können;
- die Verschwendung in Produktionsprozessen durch Chargenfertigung zu erkennen, um auch in der Praxis einen Blick dafür zu haben.

Darüber hinaus können die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss (Methoden- und Sozialkompetenzen)

- im Team komplexe Fragestellungen erörtern und Lösungen erarbeiten, damit sie im späteren Berufsleben gemeinsam mit Kollegen Probleme lösen können;
- wesentliche Probleme des Produktionsmanagements analytisch durch den Einsatz von Formeln und Algorithmen lösen, damit sie diese auch in der Praxis zweckgerecht einsetzen können;
- ein ERP-System (insbesondere SAP) zur Disposition und Steuerung von Produktionsfaktoren einsetzen, damit sie in der Praxis ohne weitere Einarbeitung die erlernten Methoden und Instrumente erfolgreich anwenden können;
- sich selbst mit multimedialer Unterstützung zentrale Inhalte des Produktionsmanagements aneignen, um so eigenverantwortliches Lernen zu erlernen und im späteren Berufsleben mit Blick auf das "Life Long Learning" anzuwenden.
- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - A. Grundlagen betrieblicher Transformationsprozesse
 - B. Beschaffungsmanagement
 - C. Produktionsmanagement
 - D. Versorgungskettensysteme
 - E. SAP-Anwendung in Beschaffung und Produktion (Praktikum)
 - F. Lean-Anwendung (Praktikum)
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur

- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
- Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/en

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Ziegenbein
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Als verpflichtendes Textbook ist "Ziegenbein, Toolbox Produktionsmanagement, 2. Auflage,
	Münster, 2019" vorgesehen.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

TECHNISCHES ENGLISCH

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	Kennnummer (aus HIS-POS)							
	Technisches Englisch								
2	Modulturnus:								
	Angebot in igedem SoSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
	anderer Turnus, nämlich:								
3	Angebot für folgenden Studie	naana	/folgondo Ctu	dionainao	Pflich	.4	Ango	bot im	
	Aligebot ful folgeliden Studie	iligalig	rioigende stu	uleligalige					
					'	ртиспт,	Facns	semester	
					Wahl				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ch Elektrotechnik	emietech	nnik, Maschinenba	nu,	Pflicht		2 bzw.	3	
	Physikalische Technologien				Wahlpi	flicht	1 bis 5		
	Friysikansche rechnologien				vvarnp	IIICIIL	I DIS J	/	
4	Lehrveranstaltungen/	K	ontaktzeit	Sal	L bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen	IX.	Jitaktzeit	Sen	DSISIU	aiuiii		load	L
	z.B. Vorlesung, Übung,	6146	147 11 1			347 11		IOau	: - D
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form	1//	Worklo			i.d.R. 30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,			z. B. Tutorium, Nachbereitung,		in Stunden pro Semester			
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		pro Sem	nester		= 1 LP;
			SWS x i.d.R.			SWS x i.c			nur ganze
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung								
	Übung								
	Seminaristischer Unterricht	3	45					45	
	E-Learning Module Sprachlernsoftware			E-Learning Aut	_	15		15	
	Spiacinemsonware			Vor-/Nachbere		60		60	
				Prüfungsvorbei				30	
				Tratangsvorbei	renung	30			
	Summen							150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	oetenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Nach der Teilnahme an der Mo	dulvera	instaltung sinc	l die Studiere	enden	in der L	age di	e	
	Sprachkompetenz des B2-Nivea	aus des	Gemeinsamer	n Europäische	en Refe	erenzrah	mens	zu erfülle	n.
	Darüber hinaus sollen sie dazu	befähig	jt werden, selk	ständig fach	liche I	nhalte u	nd ted	chnische	
	Zusammenhänge in der Fremds	_		_					und im
	fachlichen Kontext zu diskutiere	-	J = ====		,		1	· - ··	
	Tacimenen Kontext zu diskutiert								

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einer Fragestellung oder einem Thema, komplexe Zusammenhänge systematisch erfassen, strukturieren, analysieren und zielgruppengerecht präsentieren. Sie können mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet umgehen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Durch die aktive Zusammenarbeit im Veranstaltungsverlauf werden die Studierenden außerdem in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden ihre persönlichen sprachlichen Fähigkeiten in der Fremdsprache besser erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend Entscheidungen bezüglich einer weiteren Festigung und/oder Professionalisierung ihrer sprachlichen Kompetenz zu treffen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Neben einer kurzen Wiederholung der Grammatik erhalten die Studierenden eine Einführung in die Mathematik und den Gebrauch der für sie relevanten Ausdrücke. Außerdem erfolgt die Auseinandersetzung mit Trendverläufen anhand von z.B. statistischen Tabellen, Meßwertreihen und Graphen.

Eine Einführung in die Struktur und Methoden von Präsentationen in der Fremdsprache bietet den Studierenden die Möglichkeit diese auf ihr jeweiliges Fachgebiet flexibel anzuwenden.

Anhand von Texten und Dokumentationen sowie mittels fremdsprachlichem Audio- und Videomaterial werden technische Zusammenhänge verdeutlicht, Prozeßabläufe beschrieben und ein im Kontext des Ingenieurswesens relevanter Grundstock an spezifischem Fachvokabular aus den verschieden technischen Anwendungsgebieten erarbeitet.

Regelmäßige Präsentationen und Projektbeschreibungen sowie die gemeinsame Auseinandersetzung mit technischen Fragestellungen und Problemen dienen dem aktiven Spracherwerb und runden die Professionalisierungsphase ab.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

	Sprachkenntnisse auf dem B1-Niveau des europäischen Referenzrahmens
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Kumulative Modulprüfung mit Punkten aus zwei Prüfungsteilen:
	1. Prüfungsteil (50%): mündliche Präsentation
	2. Prüfungsteil (50%): Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der kumulativen Modulprüfung.
	Dabei werden die erreichten Punkte für die mündliche Präsentation und die erreichten Punkte
	aus der schriftlichen Klausur addiert. Die so errechnete Summe der erreichten Punkte aus beiden
	Prüfungsteilen wird daraufhin zur Bildung der Modulnote herangezogen.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Harald Ermen M.A., Julia Gockel M.A., Dr. Karl-Otto Strohmidel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

TECHNISCHES SCHREIBEN

¹ Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kenn	Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Technisches Schreiben / Technical Writing									
2	Wiodulturius.				Daue	r des M	oduls	•		
	Angebot in jedem SoSe,	∑ je¢	jedem WiSe,			Semest	_	2 Seme	ester	
	anderer Turnus, nämlich:									
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im		
					•	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Pflicht		3			
		Г							T	
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund	len		30 Stden.	
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung, Prüfungsvorber		pro Sem	ester		= 1 LP;	
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	_	SWS x i.d	l.R.		nur ganze	
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	1	15					15		
	Übung	0	0					15		
	Praktikum	1	15							
				Vor-/Nachbere	-	60		60		
				Prüfungsvorbei	reitung	60		60		
	Summen	2	30			120		150	5	
	,									
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz: S	tudiere	ende beherrsc	hen nach Ab	schlu	ss des N	/lodul	s die Tecl	hniken	
	des Erstellens wissenschaftlich	ier Tex	te. Die Studie	renden kenn	en die	e Techni	iken c	ler struktı	urierten	
	und zielführenden Literaturred	cherche	und die wes	entlichen Da	tenba	nken fü	r			
	ingenieurwissenschaftliche Lit	eratur.	Die Studieren	ıden beherrs	chen	Literatu	rverw	altungs- ı	und	
	Zitier-Software und die beider	n wese	ntlichen Textv	erarbeitung:	sprog	ramme '	Word	und Late	x. Die	
	Studierenden kennen Zitierreg	geln un	d können die	se sicher anv	wende	n. Die s	tudie	renden kö	onnen in	
	einem selbstgeschriebenen Do									
	formgerecht und in einem ent									

Entwickelte Selbstkompetenz: Bei der Erstellung der abschließenden Arbeit lernen die Studierenden Zeitmanagement und Abschätzung der Komplexität und des Aufwands. Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden erstellen ein Dokument, das einen technischen Sachverhalt beschreibt. Die erlernten Techniken können für die kommenden Module, die eine schriftliche Ausarbeitung erfordern direkt verwendet werden. Dieses Modul technische Schwierigkeiten bei der Erstellung minimieren und Arbeitstechniken vermitteln.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Literaturrecherche

- Datenbanken
- Internetrecherche
- Bewertung von Quellen

Textverarbeitungssoftware

- Latex
- Word

Literaturverwaltungs- und Zitiersoftware

Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

Technische Dokumentation

Arbeitstechniken

→ zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan, etc.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal:</i> Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.;	Inhaltlich:
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)	

- 8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- 9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Hausarbeit

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Götz C. Kappen
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[1] C. Prevezanos, "Technisches Schreiben", Carl Hanser, München, 2013.
	[2] J. Zobel, "Writing for Computer Science", Springer, 2014.
	[3] D. Juhl, "Technische Dokumenation", Springer, 2015.
	[4] A. Baumert, "Texten für die Technik", Springer, 2012.
	[5] L. Kothes, "Grundlagen der Technischen Dokumentation", Springer, 2011.
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Mikroprozessortechnik

Angebot in	Mikroprozessortechnik / Microprocessor Technology											
Modulturnus: Angebot in	Modulturnus: Angebot in	1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)	
Angebot in	Angebot in		Mikroprozessortechnik / Micr									
Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: 3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Informatik Bac	Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: 3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SwS x. id.R. 15 Semester- Worken Vorlesung Q 0 0 Praktikum 2 Semester 2 Semester Q flicht, Wahlpflicht, Vanlughlicht Angebot im	2	Modulturnus:	Dauer des Moduls								
Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Pflicht, Wahlpflicht, Wahl Fachsemester Wahl	anderer Turnus, nämlich: Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen ZB. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung Dibung Präktikum 2 30 Vor-Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfung		Angebot in X jedem SoSe,	jed	dem WiSe,							
Bachelor Elektrotechnik Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelo	Bachelor Elektrotechnik		anderer Turnus, nämlich:			Semes	ter [z sem	ester			
Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester pro Semester pro Semester pro Semester such pro Semester pro	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informa	3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	ebot im	,	
Bachelor Elektrotechnik Bachelor Ilektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieuwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatic Bachelor Informatic Bachelor Informatic Bachelor Informat	Bachelor Elektrotechnik Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatic Bachelor Informatic Bachelor Informatic Bachelor Informa						Wahl	pflicht,	Fach	semester		
Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 1 LP; 10 Augustieren SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 1 LP; 10 Augustieren SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 1 LP; 10 Augustieren SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 2 30 WOr-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung	Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Prüfungsvorbereitung, Ausarbeiten, Recherche Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 Stden. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 Stden. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 Stden. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 16 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 17 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 18 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 19 Semester-wochen pro Semester SWS x i.d.R. 19 Semester-wochen pro Semester SWS x i.d.R.						Wahl					
Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium Sws v.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen 1 LP; Work-load in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen 2 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen 2 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 15 Semester-wochen 2 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.R. 30 30 Workload in Stunden pro Semester Sws x.i.d.	Bachelor Elektrotechnik (dual) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester Prüfungsvorbereitung, Ausarbeiten, Recherche Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 Stden. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 Stden. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen 30 Stden. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 16 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 17 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 18 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 19 Semester-wochen pro Semester SWS x i.d.R. 19 Semester-wochen pro Semester SWS x i.d.R.											
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester- wochen SWS x.i.d.R. 15 Semester- wochen Vorlesung Übung Praktikum Pflicht Wahlpflicht 4 Selbststudium S Workload in Stunden pro Semester Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Workload in Stunden pro Semester SWS x.i.d.R. 15 Semester- wochen 30 Stden. SWS x.i.d.R. 15 Semester- wochen 30 Stden. 15 Semester- wochen 30 Stden. 15 Semester- wochen 30 Stden. 15 Semester- wochen 30 Jan Vor-/Nachbereitung 30 Jan Prüfungsvorbereitung 30 Jan Prüfungsvorbereitung 60 60	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-(weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Recherche Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Recherche Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Recherche Prüfungsvorbereitung		Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		4			
Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum 2 30 Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Ausarbeiten, Recherche Workload in Stunden pro Semester SwS x i.d.R. 15 Semester-wochen Bachelor Informatik (dual) Wahlpflicht 4 30 Workload in Stunden pro Semester SwS x i.d.R. 15 Semester-wochen Bachelor Informatik (dual) Workload in Stunden pro Semester SwS x i.d.R. 15 Semester-wochen Bachelor Informatik (dual) Vorlesung Vorlesung Prüfungsvorbereitung Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung	Bachelor Informatik Bachelor Informatik (dual) 4 Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung Vorlesung Dung Praktikum Dung Prüfungsvorbereitung		Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		4			
Bachelor Informatik (dual) Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung 2 30 Übung Präfungsvorbereitung Praktikum 2 Workload in Stunden z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche 30 Stden. SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung 2 30 Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung 30 30 Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung 30 30 Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung 30 30 Vor-/Nachbereitung 60 60	Bachelor Informatik (dual) Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS v. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x. i.d.R. 15 Semester yellow x. i.d.R								4			
Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Zahlen Zulässig! Vorlesung Präfungsvorbereitung 30 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/ /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Zahlen Zahlen Zulässig! Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Zahlen Zulässig! Vorlesung Praktikum Prüfungsvorbereitung 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30								-			
Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung 2 30 Übung Praktikum 2 30 Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Ausarbeiten, Recherche SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung 2 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Recherche Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Zahlen zulässig! Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Zahlen zulässig! Vorlesung Praktikum Zahlen Zahlen Zahlen Zulässig! Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung Prüfungsvorbereitung	_	, ,			T .	1		4		1	
z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung Vorlesung Praktikum SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Vorlesung Praktikum SWS Workload in Stunden pro Semester Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Vorlesung Vor-/Nachbereitung Vor-/Nachbereitung Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung O Prüfungsvorbereitung O 60	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-//Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Recherche SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semest	4		Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
seminaristischer Unterricht, Projekt- //Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen wochen Prüfungsvorbereitung, Recherche in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen ausarbeiten, Recherche 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig! Vorlesung 0 0 0 Praktikum 2 30 Stden. = 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig! Vorlesung 30 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	seminaristischer Unterricht, Projekt- //Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen wochen pro Semester Worlesung 2 30 Wor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig! 30 Stden. = 1 LP; Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche 30 Stden. = 1 LP; Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche 30 Stden. = 30 Stden. = 30 Stden. = 1 LP; Norden SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30 Stden. = 1 LP; Norden SWS x i.d.R. 15 Semester- Wochen 30 Stden. = 1 LP; Norden SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 4 SWS x i.d.R. 4 SWS x i.d.R. 4 SWS x i.d.R. 4 SWS x i.d.R. 4 SWS x		Lehrformen							load		
/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium Pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Praktikum Praktikum Pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-wochen Praktikum P	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium Pro Semester Prüfungsvorbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Prüfungsvorbereitung von Hausarbeiten, Recherche Prüfungsvorbereitung von Hausarbeiten, Recherche Prüfungsvorbereitung von Hausarbeiten, Recherche Prüfungsvorbereitung von Hausarbeiten, Vorlesung Vorlesun			SWS	Workload	Form	Worl		ad		i.d.R.	
kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester 15 Semester 15 Semester 15 Semester 15 Semester 16 Semester 16 Semester 16 Semester 16 Semester 17 Semester 17 Semester 18 S	kreditiertes Tutorium SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Vorlesung Vorlesung Vorlesung Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Vorlesung 2 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60		The state of the s		in Stunden			in Stunden			30 Stden.	
SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Vorlesung 2 30 Übung Praktikum 2 30 Vor-/Nachbereitung Vor-/Nachbereitung Vor-/Nachbereitung SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 2 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 60 60	SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen Worlesung 2 30 Ubung Praktikum 2 30 Vor-/Nachbereitung Vor-/Nachbereitung 8 WS x i.d.R. 15 Semester- wochen Nacherofe Note of the triangle of the				pro Semester	Prüfungsvorbereitung,		pro Semester			= 1 LP;	
Weitere Zeilen möglich) 15 Semester- wochen 2 30 30 Übung 0 0 Praktikum 2 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	Ausarbeitung von Hausarbeitung von Hausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche Vorlesung 2 30 Übung 0 0 Praktikum 2 30 Vor-/Nachbereitung 60 Zahlen Zulässig! Zahlen Zulässig! Vorlesung 30 Vor-/Nachbereitung 60 60		Reditiertes rutorium		SWS x i.d.R.			SWS x i.c	I.R.		nur ganze	
(weitere Zeilen möglich) wochen Recherche wochen zulässig! Vorlesung 2 30 30 Übung 0 0 0 Praktikum 2 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	(weitere Zeilen möglich) wochen Recherche wochen zulässig! Vorlesung 2 30 30 Übung 0 0 0 Praktikum 2 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60				15 Semester-	9	0		ster-			
Übung 0 <th>Übung 0<th></th><th>(weitere Zeilen möglich)</th><th></th><th>wochen</th><th></th><th></th><th colspan="2">wochen</th><th></th><th>zulässig!</th></th>	Übung 0 <th></th> <th>(weitere Zeilen möglich)</th> <th></th> <th>wochen</th> <th></th> <th></th> <th colspan="2">wochen</th> <th></th> <th>zulässig!</th>		(weitere Zeilen möglich)		wochen			wochen			zulässig!	
Praktikum 2 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	Praktikum 2 30 30 30 Vor-/Nachbereitung 30 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60 60		Vorlesung	2	30					30		
Vor-/Nachbereitung 30 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	Vor-/Nachbereitung 30 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60		Übung	0	0							
Prüfungsvorbereitung 60 60	Prüfungsvorbereitung 60 60		Praktikum	2	30					30		
						Vor-/Nachbere	eitung	30		30		
C	Summen 4 60 90 150 5					Prüfungsvorbe	reitung	60		60		
Summen 4 60 90 150 5			Summen	4	60			90		150	5	
					2	2 30	2 30 Vor-/Nachbere Prüfungsvorbe	2 30 Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung	2 30 Vor-/Nachbereitung 30 Prüfungsvorbereitung 60	2 30 Vor-/Nachbereitung 30 Prüfungsvorbereitung 60	2 30 30 30 30 30 30 30 Prüfungsvorbereitung 60 60	
5 Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Each, Methoden, Sozial, und Selbst-Kompetenzen)			Lemziele des Moddis (zu vermit	terride ra	cii-, ivietiiodeii-, s	ooziai- uria seib.	st-Koni	Jetenzen)				
Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)	terriziere des iviodais (zu vermitteinde rach-, ivietnoden-, sozial- und seisst-kompetenzen)		Entwickelte Fachkomnetenze									
			_		do de la compa					. 20		
Entwickelte Fachkompetenz:	Entwickelte Fachkompetenz:		·			•	_		_		zur	
Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur	Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur		Nachrichtenübertragung oder z	ur digit	talen Signalver	arbeitung au	ıf infor	mations	verark	peitenden		
Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden	Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden		Systemen zu implementieren. D	er Eins	atz rechnerges	stützter Entw	icklung	gswerkze	euge s	schult IT-		
Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur	Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden		Kompetenzen und entsprechen	d techr	nische Standar	ds können ur	ngese	tzt oder	ange	wendet w	erden.	
Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden	Entwickelte Fachkompetenz: Studierende erlernen entsprechend mathematische Kompetenzen, um geeignete Algorithmen zur Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden Systemen zu implementieren. Der Einsatz rechnergestützter Entwicklungswerkzeuge schult IT-		Da zugehörige Dokumentation	en und	Datenblätter o	oftmals nur ir	n Engli	sch vorl	iegen,	wird tech	inische	

Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einleitung / Geschichte der Mikroprozessoren
 - Architektur von Mikroprozessorsystemen
 - Befehlssatzarchitektur
 - Mikroarchitektur
 - Ausnahmebehandlung
 - Peripheriebausteine
 - Spezielle Prozessorfamilien
 - Programmierung und Implementierung von Assembler- und C-Programmen auf einer ausgewählten Architektur oder am Simulator
 - Ansteuerung spezieller Peripheriekomponenten über ausgewählte Busprotokolle
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

MARKETING

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS))	
	Marketing									
	Modulturnus:				Dauer des Moduls:					
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
	anderer Turnus, nämlich:									
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	•		bot im semester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		<i>4. o.</i> 5			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	en ester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	Vorlesung	3	45	Reciference				45		
	Übung	3	45					45		
	Praktikum									
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45		
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45		
	Summen							180	6	
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Kompetenzen: Vermittlung des Überblicks sow Kommunikations- und Distribut wesentlichen Wissensgrundlage Lage versetzt werden, vorhande	vie verti ions-Po en und l	efender Kennt olitik. Die Studi Entscheidungs	nisse in den ierenden wer felder eingea	Bereic den da arbeite	hen Pro abei sch t. Die St	rittwe udiere	ise in die enden solle	en in die	

6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)							
	Ausgehend von einer Einführung in die Grundlagen des Marketing werden folgende Teilbereiche							
	vertiefend behandelt:							
- Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen								
	- Innovationsmanagement							
	- Produkt-Programmpolitik							
	- Preisstrategien							
	- Ableitung von Preisabsatzfunktionen,							
	- Nutzenbasierte Preisfindung							
	- Kommunikations-Politik							
	- Marken-Management							
	- Distributions-Politik							
	Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine							
	systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung							
	der Studierenden.							
	der Stadierenden.							
	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal:</i> Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich:</i>							
7	Volaussetzungen für die Teinfamme am Modul (Formal, Prufung in Modul xy muss bestanden sein o.a., Innatilicit.							
7								
7	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)							
7	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen							
7	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)							
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.							
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung							
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine							
8	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang							
8	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)							
8	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung							
8	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)							
9	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung							
9	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)							
9	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en							
9	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem							
9	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
9	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem							
110	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
110	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7							
110	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
110	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
110	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
110	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
10 11 12	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung keine Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							

Wirtschaftsenglisch

1	woodubezeichhung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Wirtschaftsenglisch											
2	Wodultullus.					Dauer des Moduls:						
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	∑ je	dem WiSe,		1 Semester 2 Semester							
	anderer Turnus, nämlich:				Ш.	Jeines	·		este.			
3	Angebot für folgenden Studie	engang	gang/folgende Studiengänge			ıt,	Ange	bot im				
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester				
					Wahl							
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Pflicht		2. u. 3. Oder 4					
							Oaer 4	ł. U. S.				
4		.,		6.11				E 14/ . I				
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	K	ontaktzeit	Sell	bststu	aium		Σ Work- load	LP			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.			
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	len		30 Stden.			
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,	ereitung,		ester		= 1 LP;			
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber			l R		nur ganze			
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	on .	15 Semes			Zahlen			
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!			
	Vorlesung											
	Übung											
	Praktikum											
	Seminaristischer Unterricht	4	60	Vor-/Nachbere	ritung	60		120				
				Prüfungsvorbei	reitung	30		30				
	Summen							150	5			
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	petenzen)						
	Entwickelte Fachkompetenz:											
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage die							e					
	Sprachkompetenz des B2-Nive	aus des	Gemeinsamer	n Europäische	en Ref	erenzrah	mens	zu erfülle	n.			
	Darüber hinaus sollen sie dazu	befähig	gt werden, selk	oständig fach	liche I	nhalte u	nd Zu	sammenh	änge in			
	der Fremdsprache angemessen	darzus	tellen, profess	ionell zu präs	sentier	en und	im fac	hlichen Ko	ontext zu			
	diskutieren.											

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einer Fragestellung oder einem Thema, komplexe Zusammenhänge systematisch erfassen, strukturieren, analysieren und zielgruppengerecht präsentieren. Sie können mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet umgehen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Durch das gemeinsame Präsentieren und Verhandeln sowie das adäquate Führen und Teilnehmen an verschiedenen Meetings werden die Studierenden außerdem in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden ihre persönlichen sprachlichen Fähigkeiten in der Fremdsprache besser erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend Entscheidungen bezüglich einer weiteren Festigung und/oder Professionalisierung ihrer sprachlichen Kompetenz zu treffen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Studierenden erhalten zunächst eine Einführung in die Relevanz des 'Professsional Talk', der für Präsentationen, Prozeßbeschreibungen und Meetings unerläßlich ist. Die Auseinandersetzung mit verschiedenen wirtschaftlichen Themen wie beispielsweise Human Ressourcen Management, Marketing, Finanzierung und der Umstrukturierung eines Unternehmens bieten den Studierenden die Möglichkeit sich umfassend mit dem Thema Wirtschaft in der Fremdsprache Englisch auseinanderzusetzen. Die Professionalisierungsphase umfaßt das sichere Präsentieren und Verhandeln sowie das adäquate Führen und Teilnehmen an verschiedenen Meetings.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Sprachkenntnisse auf dem B1-Niveau des europäischen Referenzrahmens

- 8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- ⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Kumulative Modulprüfung mit Punkten aus zwei Prüfungsteilen:

	1. Prüfungsteil (50%): mündliche Präsentation(en)
	2. Prüfungsteil (50%): Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der kumulativen Modulprüfung.
	Dabei werden die erreichten Punkte für die mündliche(n) Präsentation(en) und die erreichten Punkte
	aus der schriftlichen Klausur addiert. Die so errechnete Summe der erreichten Punkte aus beiden
	Prüfungsteilen wird daraufhin zur Bildung der Modulnote herangezogen.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Harald Ermen M.A., Julia Gockel M.A.
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Unternehmensführung

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)		
	Unternehmensführung										
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	ldiengänge	Pflich Wahl Wahl	nt, pflicht,		bot im semester			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Pflicht		5.				
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v	, reitung,	in Stuncton Seminary SWS x i.c.	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung Übung Praktikum	3	45					45 45			
	T TAKUKUITI			Vor-/Nachbere	eitung	45		45			
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45			
	Summen							180	6		
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden sollen Grund kennen lernen. Die Studierenden besitzen nach Träger und Entscheidungstatbestände der aufgabenadäquat zu bearbeiter Diese im Bachelor erlangte Facim Masterstudiengang mit den und bildet mit diesem zus	telnde Fa dlagen h erfolg stände s Mar n. h- und Schwer	und Methodel greichem Abso des Managem nagement mi Methodenkon punkten auf de	n des strateg chluss eine fu nent. Sie erlar it den zur mpetenz ist d er Führungs-	gischei undier ngen e Ver lie Gru und S	n und content of the tente of t	compe ite Me steh des M	tenz über thodenko enden T lanageme nz im Mar	Ebenen, mpetenz, echniken ntmoduls		

Managementbefähigung, die zur Führungsverantwortung im mittleren und oberen Management erforderlich ist.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend eine Themenwahl zu treffen. Mit der Nutzung von Kooperationsangeboten mit Praxiseinrichtungen werden die Studierenden zudem bei der Aufrechterhaltung und/oder Weiterentwicklung fachpraktischer Expertise unterstützt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden den Untersuchungsgegenstand Management und einzelner Phaseninhalte beschreiben und zusammenfassen. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis zu Modellen der Unternehmensführung. Sie beschreiben Aufbau und Steuerung einer Organisation und wenden diese auf ihre berufliche Situation an.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Es werden detailliert Objekte, Prozess und Ebenen des Management behandelt. Auf dieser Grundlage werden nach Analyse des Zielplanungsprozesses die Instrumente der externen und internen strategischen Analyse als ein Kernschwerpunkt dieses Moduls betrachtet. Hieran schließt sich die Behandlung der Strategieevaluation auf Geschäftsfeld- und Unternehmensgesamtebene an. Am Ende des Planungsprozesses stehen bei der Behandlung der Strategieimplementierung die Balanced Scorecard sowie die Gestaltung von Informations- und Anreiz-Systemen im Vordergrund.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen BWL.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	
	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Remmerbach
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Projektmanagement

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Projektmanagement / Project M								
2	Modulturnus:		Daug	r des M	oduls	•			
	Angebot in jedem SoSe,	iec jec	dem WiSe,			Semes		2 Sem	ester
	anderer Turnus, nämlich:					- Semes			
3	Angebot für folgenden Studie	ngang/	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im	,
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester	
					Wahl				
	Bachelor Elektrotechnik				P		5		
	Bachelor Elektrotechnik dual Bachelor Lehramt für Berufskolleg, Info	ormations	technik		P P		<i>5</i>		
	Dacrieloi Leinami iui Deiuiskoileg, iino.	TITIALIOTIS	ieciiiik						
4	Lehrveranstaltungen/	Kc	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	<u> </u>	Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/ in Stun		en		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe	_	SWS x i.d.R.			nur ganze
		15 Semester-		Ausarbeitung v Hausarbeiten,	/on	15 Semes	ster-		Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)	wochen		Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	1	15					15	
	Übung								
	Praktikum	3	45					45	
				Vor-/Nachbere	eitung	60		60	
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60	
	Summen	4	60			120		180	6
	T								
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	petenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Die Studierenden kennen die	e wese	ntlichen Grur	ndlagen des	Proje	ektmana	geme	ents und	wenden
	diese Kenntnisse an einem re	ealen F	Projekt an. Sie	e sind in de	r Lage	e, Projel	kte zu	ı planen,	
	durchzuführen, in Teilen zu l	eiten s	owie Projekt	fortschritt u	nd -e	rgebnis	se zu	dokume	ntieren
	und zu präsentieren.		,			J			
	Entwickelte Sozialkompetenz:								
	Die erforderlichen Team-, Ko		nikations- und	l Konfliktko	mnete	nzen z	ur erf	olgreiche	n Arheit
			incacions and	a Rominero	mpet	CHECH E	ar cri	orgreterie	ii i i i i i i i i i i i i i i i i i i
	in Kleingruppen werden vert								
	FOTWICKAITA SAINCTVAMPATANT								

Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeiten zum Selbstmanagement.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden erweitern ihre Problemlösungskompetenz durch weitgehend selbständiges Arbeiten in den Projekten und präsentieren der Ergebnisse.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Einführung:

Projektegriff, Spannungsfeld bei der Projektdurchführung, Auftraggeber, Kosten und Nutzen

Projektvorbereitung:

Projektstart, Kick-Off-Meeting, Projektorganisation

Projektplanung:

Projektstrukturplanung, Aktivitätenplanung, Kostenplanung, Projektphasenmodell,

Projektdokumentation

Projektdurchführung, -steuerung und -kontrolle:

Terminverfolgung, Kostenkontrolle

Aspekte der Qualitätssicherung:

V-Modell, Dokumentation

Praktikum:

Erstellen eines Pflichtenheftes zu einem Lastenheft und Bearbeiten des konkreten Projekts nach

Absprache mit den betreuenden Hochschullehrern

Beispiele für Projektarbeiten:

- (1) Einrichtung eines Multimedia-Arbeitsplatzes incl., (2) Installation von Messgeräten, (3) Studie zur Realisierung eines DECT-Funkmoduls, (4) Aufbau einer Schrittmotor-gesteuerten Antenne für 10,4 Ghz, (5) Entwicklung einer Aarmanlage mit Multi-Sensor- Eingängen und GSM-Signalisierung, (6) Entwicklung eines Spektrum-Analysators für 144 Mhz, (7) Untersuchungen zu Protokollen für Voice-over-IP, (8) Grundlegende Untersuchungen zum Bürger-LAN, (9) Simulation einer optischen Lageregelung
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf den fachlichen Modulen des Studienganges Elektrotechnik auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung kann der Prüfungsliste des Fachbereiches Elektrotechnik und Informatik, die vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird, entnommen werden.

¹⁰|Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

	Bestehen der Klausur							
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)							
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*							
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link							
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7							
12	Modulverantwortliche/r							
	Prof. DrIng. Peter Richert							
13	Veranstaltungssprache/n							
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:							
14	Ergänzende Informationen:							
	[1] HD. Litke und I. Kunow. Projektmanagement, Haufe-Verlag							
	[2] W. Lessel. Projektmanagement, Cornelsen-Verlag							
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.							

VERTIEFUNGSMODULE WIRTSCHAFT I UND II BACHELORSTUDIENGANG WIRTSCHAFTSINGENIEUR ELEKTROTECHNIK

GRUNDLAGEN PROJEKTMANAGEMENT

•	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundlagen Projektmanageme	ent									
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					r des M Semes		2 Sem	ester		
3		bot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge		diengänge	Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester 4. o. 5.				
4	Lehrveranstaltungen/ Kontaktzeit Lehrformen			Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	l, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!		
	Vorlesung Übung Praktikum/Seminar	1 1 2	15 15 30					30 30			
				Vor-/Nachbere		45 45		45 45			
	Summen	-						150	5		

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen verfügen die Studierenden über generisches Wissen zum Themenkomplex Projektmanagement und können die einzelnen Phasen der Projektbearbeitung aufgabenbezogen beschreiben und zusammenfassen. Sie entwickeln ein kritisches Verständnis zum Einsatzspektrum und zur Leistungsfähigkeit von Modellen und Methoden des Projektmanagements. Schließlich sind in der Lage, einfache Projekte zu planen, zu steuern und abzuschließen sowie das Toolset des Projektmanagements auf den Kontext von beruflichen Situationen zu übertragen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Qualifikationsziele im Bereich der sozialen Kompetenz werden entwickelt, indem jeweils drei bis fünf Studierende ein reales Projekt unter Verwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte und Instrumente gemeinsam bearbeiten.

Das Sozialverhalten der Studierenden wird durch die explizit geforderte Teamarbeit geschult. Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden ein projektorientiertes Thema kooperativ und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht präsentieren und vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden die große Bedeutung von Projekten in realen betriebswirtschaftlichen Bezügen einordnen und das Methodenspektrum des Projektmanagements situativ differenzieren und anwendungsorientiert einsetzen. Die Studierenden erkennen die vielfältigen interdisziplinären Schnittstellen im Rahmen der Projektarbeit und reflektieren ihre eigene Rolle in teambezogenen Zusammenarbeitsformen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden aus dem breiten Methodenspektrum des Projektmanagements die adäquaten Tools jeweils situativ und phasenbezogen auswählen und kontextspezifisch anwenden. Sie erproben die Instrumente im Rahmen von verschiedenen didaktischen Interventionen und lernen dabei, deren Anwendungspotenziale zu eruieren. Die Studierenden nutzen ausgewählte Tools des Projektmanagements zur Strukturierung eines selbstgewählten Projektes und lernen auf diese Weise den (Methoden-)Transfer auf reale Projektsettings.

6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Ausgehend von einer Einführung in die (begrifflichen und methodisch-instrumentellen) Grundlagen des
	Projektmanagements werden folgende Teilbereiche behandelt:
	- Projektplanung (Aufgaben-, Ablauf-, Termin-, Ressourcen-, Kostenplanung)
	- Projektüberwachung und -steuerung
	- Projekt-Controlling
	- Projektorganisation und Ablaufgestaltung
	Zur Anwendung gelangen speziell für die Veranstaltung konzipiert Fallbeispiele (Muster-Projekte). Es erfolgt hierbei unter Einbeziehung der Studierenden eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte. Praktische Bezüge werden im Rahmen der Vorlesung und Übung hergestellt.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,) keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	keine
9	Prüfungsformen und -umfang
9	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
11	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
11	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Schwering
10	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r
112	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Klausur oder mündliche Prüfung, Präsentation Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Schwering Veranstaltungssprache/n

BEHAVIORAL ECONOMICS

1	Wodulbezeichhang (at. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Behavioral Economics									
2	Modulturnus:				Dauer des Moduls:					
	Angebot in jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			Semes		2 Seme	ostor	
	anderer Turnus, nämlich: nach	ո Angel	bot des ITB		<u> </u>	Jenies			estei	
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	ıt,	Ange	bot im		
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		<i>4. o. 5.</i>			
		T		1				1	ı	
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	oad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden z	z. B. Tutorium,			den		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sen	nester		= 1 LP;	
	Reditiertes ratoriam		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber Ausarbeitung v	CVAIC		d.R.		nur ganze	
			15 Semester-	Hausarbeiten,	7011	15 Seme	ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	2	30					30		
	Übung	2	30					30		
	Praktikum									
				Vor-/Nachbere		45		45		
				Prüfungsvorbei	reitung	45		45		
	Summen							150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	oetenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	"Wenn Sie so sind wie die mei	sten Me	enschen" (Kahı	neman), danr	verh	alten Sie	sich	vermutlich	auch so	
	wie die meisten Menschen									
	Ziel dieses Seminars ist es,	die St	udierenden n	nit typischen	"buo	as" (Bud	onoma	ano) men	schlichen	
	Entscheidens und Verhaltens			• •						
	Führungsalltag vorbereitet un									
		-		ads verridite	a	acici D	(C33C1	Zu veist	Cricii, Zu	
	prognostizieren und zielgericht	cı Zu Di	cennussen.							

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend eine Themenwahl zu treffen. Sie können die eigene Lebenswelt im Kontext der Inhalte der in der Lehrveranstaltung behandelten Teildisziplinen reflektieren und nutzen sowie eigene Grenzen wahrnehmen und eigene Motive klären

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden unterschiedliche Methoden und Medien zielgruppengerecht auswählen und erproben. Sie analysieren Konzepte der behavioral economics und leiten daraus Konsequenzen für verschiedene Entscheidungs-Heuristiken ab. Die Studierenden präsentieren strukturiert einzelne Kompetenzmodelle.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Menschliches (Entscheidungs-)verhalten, das Führungs- und Mitarbeiterverhalten unterliegt vielfach

- vorhersehbar
- reproduzierbar
- signifikant

der Irrationaliät. Anstelle eines normativen Appells an Vernunft und Rationalität werden in diesem Seminar einige fundamentale wie repräsentative Verhaltensmuster erarbeitet. Dabei werden zahlreiche verhaltenswissenschaftliche Tests und Experimente aus der Literatur herangezogen und interpretiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

30minütige Präsentation eines im Seminar verabschiedeten Themas sowie eine 90minütige Klausur

1	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
1	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
1	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Remmerbach
1	³ Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

UNTERNEHMENSPLANSPIEL TOPSIM

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Unternehmensplanspiel TOPS	IM									
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	t, pflicht,	_	bot im semester			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		<i>4. o. 5.</i>				
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	, reitung,	Worklo	len nester	ioad	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!		
	Vorlesung			Recherche				30			
	Übung							30			
	Praktikum/Seminar	4	60								
				Vor-/Nachbere		45		45			
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45			
	Summen							150	5		
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Durch die Teilnahme an den M Grundlagenwissen aus vorange Fachwissen aneignen. Die Studierenden lernen durch eines Planspiels, betriebswirtscher Erkenntnisse umsetzen und aus Die Studierenden haben nach et Kenntnis über betriebswirtschaft Vernetzungen und Interdependen	die Simnaftliche gewogerfolgrei	ranstaltungen len Modulen a nulation von be es Zahlenmate ene Entscheidu ichem Abschlu	können die S nwenden, die etriebswirtsch rial analytisch ungen zu fäll uss eine an ei parameter un	naftlich n auszu en. nem k	enden e ertiefen nen Ents uwerten onkrete indest e	sowie cheidu und ii n Fallb ine Vo	sich neue ungen im n praxisbe peispiel er prstellung	Rahmen ezogene Iernte über die		

Lernmethode des Planspiels ermöglicht es, getroffene Entscheidungen zeitnah zu bewerten und aus den erzielten Ergebnissen zu lernen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Durch die explizit als Gruppenarbeit angelegte Bearbeitung des Planspiels erlernen die Studierenden en passant wichtige soziale Kompetenzen wie Team-, Kommunikations- und Konfliktfähigkeit. Der wettbewerbliche Charakter des Planspiels spricht die motivationale Struktur der Studierenden an und schult darüber hinaus die Entwicklung individueller Handlungsbereitschaft.

Das Sozialverhalten der Studierenden wird durch die sich im Verlauf des Planspiels immer weiter intensivierende Teamarbeit herausgefordert und dabei geschult. Nach der Teilnahme an dem Planspiel können die Studierenden betriebswirtschaftliche Aufgaben und Herausforderungen kooperativ und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht präsentieren und vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden ihre Rolle als Teil eines Führungsteams einordnen und ihren eigenen Leistungsbeitrag in kooperativen Zusammenarbeitsformen bewerten. Die Studierenden erkennen die vielfältigen interdisziplinären Schnittstellen bei der Steuerung von komplexen Institutionen und reflektieren ihre eigenen Einflussmöglichkeiten im systemischen Gesamtzusammenhang eines vernetzten Unternehmens.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden unterschiedliche betriebswirtschaftliche Methoden und Modelle situationsgerecht auswählen und anwenden. Sie analysieren Konzepte der strategischen und operativen Unternehmensführung und leiten daraus Konsequenzen für verschiedene Umfeldszenarien ab. Die Studierenden präsentieren im Rahmen einer simulierten Hauptversammlung zielgruppenorientiert Hintergrund und Folgewirkungen der von ihnen im Team getroffenen betriebswirtschaftlichen Entscheidungen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Das Planspiel stellt eine Brücke zwischen betriebswirtschaftlicher Theorie und betrieblicher Praxis dar. Es werden alle Bereiche eines Unternehmens von der Fertigung über Einkauf, Personalplanung, Forschung und Entwicklung bis hin zu Marketing und Vertrieb, sowie auch Themen wie Produktlebenszyklen, Personalqualifikation, Produktivität, Rationalisierung, Umweltaspekte, Aktienkurs und Unternehmenswert behandelt.

Betriebswirtschaftliches Wissen wird vertieft und die Teamarbeit in einer Teilnehmergruppe gefördert. Der Umgang mit Informationen und die Entscheidungsfindung, auch unter Zeitdruck wird trainiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

	Voraussetzung zum Verständnis dieser Veranstaltung sind Kenntnisse des Moduls Grundlagen
	BWL.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Aktive, regelmäßige Teilnahme am Seminar
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Hausarbeit und Präsentation
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Schwering
	Prof. Dr. Schwering
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

OPERATIONS MANAGEMENT

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Operations Management									
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: naci		dem WiSe, bot des ITB		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studio Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	nt, pflicht,		bot im semester	,	
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen		ontaktzeit	Sel	bststu	T		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten,	reitung,	SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)	2	wochen 30	Recherche		wochen		30	zulässig!	
	Vorlesung									
	Übung Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	itung	45		45		
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45		
	Summen							150	5	

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden Aufgaben des prozessorientierten Operations Management beurteilen. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis über das Zusammenwirken von operativen und dispositiven Material-, Güter-, Dienstleistungs- sowie Informationsprozessen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden in kleinen Teams Themen vorbereiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht präsentieren und vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden Sachverhalte konstruktiv und kritisch hinterfragen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden verschiedene Methoden und Instrumente zur Analyse, zum Design, zur Steuerung des Wertschöpfungssystems eines Unternehmens anwenden.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht das operative Management von Produktions- und Dienstleistungsprozessen. Die Veranstaltung ist in folgende Bereiche gegliedert:
 - · Grundlagen des Operations Management (Funktionalbereich, Materielle vs. Immaterielle Produkte, Operations Strategy)
 - · Methoden und Instrumente des Operations Management (Produkt & Service Design, Nachfrageprognose, Standortplanung, Prozessdesign, Bestandsmanagement, Kapazitätsmanagement, Produktionsprogrammplanung, Layoutplanung, Ablaufplanung, Warteschlangenmanagement, Qualitätsmanagement, Supply Chain Management)
 - · Angewandtes Operations Management (Workshop Ablaufplanung, Fallstudien, Exkursion).

 Neben seminaristischen Vorlesungen werden Fallstudien, Simulationsstudien sowie Gruppenarbeiten als Instrumente der Lehrvermittlung eingesetzt.
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Einzel bzw. Gruppenreferat

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Ziegenbein
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Grundlagen und Techniken des Wissenschaftl. Arbeitens

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Grundlagen und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens									
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester				
3	3 3 3				Pflicht, An Wahlpflicht, Fa Wahl			ngebot im achsemester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen	nelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Kontaktzeit			elbststudium			Σ Work- load	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung Ausarbeitung von Hausarbeiten,		in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	wochen Recherche 2 30		Recherche	wochen			30	zulässig!	
	Übung	2	30					30		
	Praktikum									
				Vor-/Nachbere	Nachbereitung			45		
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45		
	Summen							150	5	
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der Teilnahme an den Novertiefenden Behandlung eine wissenschaftlichen Arbeiten et das weitere Studium können erschließen, beherrschen die Rahmenbedingungen einer w	Modulve es selbs insetze die Stud grundle	eranstaltunge t gewählten 1 n, dieses vert dierenden sic egenden Aspe	n können die Themas verm iefen sowie s h ein Forschi kte des Rech	e Stud nittelte sich ne ungsth	ierende es Fachv eues Fac nema se	vissen chwiss Ibstst	n zum sen aneig :ändig	nen. Für	

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden einen thematischen Schwerpunkt selbstständig und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppen-gerecht präsentieren und vertreten. Durch Gruppenarbeiten werden die Studierenden durch die Zusammenarbeit in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend eine Themenwahl zu treffen. Sie können den eigenen Recherchebedarf erkennen und wenden die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens im weiteren Bildungsprozess sicher an.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einem Thema mit Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet umgehen

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

In dem Seminar wird an Beispielen erarbeitet, wie Probleme bei der Bearbeitung einer Forschungsarbeit besser zu bewältigen sind. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie man methodisch und wissenschaftlich fundiert vorgeht, um sich ein Thema zu erschließen und eine Forschungsarbeit nach formalen und inhaltlichen Anforderungen erfolgreich erstellt.

Das Seminar liefert einen Überblick darüber, wie ein Themenkomplex eingrenzt wird und welche Techniken bei der Erschließung des Themas Unterstützung bieten. Weiterhin werden Hilfestellungen zur Recherche und Literatursichtung gegeben und es wird vermittelt, wie die relevanten von den unwichtigen Quellen getrennt werden. Im Anschluss daran werden die wesentlichen Grundregeln zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten dargestellt und eingeübt. Danach widmet sich das Seminar den Problemen im Verlauf des Schreibprozesses und den Strategien ihrer Lösung. Schließlich wird erarbeitet, wie die Ergebnisse der Diplomarbeit kurz und prägnant präsentiert werden können.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	keine
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Striewe
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

KOMMUNIKATIONSTRAINING

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Kommunikationstraining										
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: nach		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Sem				nester				
3	3 3 3					t, pflicht,	Angebot im Fachsemester				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen						4. 0. 5.				
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	pro Se pereitung, SWS x i		den mester		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	_										
	Übung Praktikum/Seminaristischer Unterricht	4	60					60			
				Vor-/Nachbere	eitung	45		45			
				Prüfungsvorbereitung		45		45			
	Summen							150	5		
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der Teilnahme an der Moeinzelne Themen der vielschich zusammenfassen. Sie verfügen und Watzlawick und können di Kommunikationspartnern analy	odulvera tigen Tl über ei e Vorge	nstaltung Kon heorie innerha n kritisches Ve ehensweise inr	nmunikations ilb der Komm erständnis zu nerhalb einer	itrainin nunika u.a. M Intera	ng könne tion bes Iodellen ktion mi	chreib von S it den	en bzw. Schulz von			

Durch die Teilnahme an der Modulveranstaltung Kommunikationstraining werden die Studierenden befähigt, einen der thematischen Schwerpunkte kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten, sowie die erlernten fachbezogenen Inhalte zielgruppengerecht zu adressieren. Durch das Erlernen von Reflexionsprozessen werden die Studierende in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung Kommunikationstraining können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend ihre eigene Themenwahl für ihr spezifisches Anliegen zu treffen. Darüber hinaus werden die Studierenden bei der Aufrechterhaltung und/oder Weiterentwicklung ihrer fachpraktischen Expertise unterstützt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung Kommunikationstraining können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einem Thema und auf der der Basis des wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet die erlernten Schritte, Abläufe und Methoden innerhalb der kommunikativen Abläufe einsetzen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Studierenden erhalten die Möglichkeit, sich mit dem komplexen Thema der Kommunikation intensiv auseinanderzusetzen. Sie entwickeln ein Verständnis für die unterschiedlichen Formen der Gesprächsführung, vor allem im Hinblick auf das Senden und Empfangen von Botschaften i.S.v. Schulz von Thun und die Verwendung der Axiome nach Watzlawick, die als Grundgerüst für viele Formen der Gesprächsführung dienen können.

Eine Auseinandersetzung mit dem eigenen Rollenrepertoire erweitert die Perspektive, um sich der eigenen Stärken und Schwächen bewusst zu werden, die vor allem in Vorstellungsgesprächen immer wieder nachgefragt werden.

Die Studierenden werden nach intensiver Auseinandersetzung mit den Themen in der Lage sein, das erlernte und erfahrene Wissen in ihrem jeweiligen beruflichen Kontext zielführend einzusetzen. Die Inhalte dieses Wahlmoduls umfassen u.a.:

- das Kennenlernen der Grundannahmen in der Kommunikation,
- eine Auseinandersetzung mit dem eigenen Rollenrepertoire,
- eine Stärke/Schwächenanalyse,
- eine Schärfung des eigenen (beruflichen) Profils
- sowie eine Einführung in Vorstellungsgespräche,

Eine Auseinandersetzung mit der eigenen stimmlichen Präsenz und dem Schreiben und Präsentieren einer eigenen Rede runden diesen Kurs ab.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	aktive Teilnahme am Modul
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Halten einer kleinen Rede & Hausarbeit
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Maaß-Sagolla
	Troi. Dr. Maab Sagona
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
	Deutsch Englisch Weitere, hammen.
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

HUMANRESSOURCEN MANAGEMENT

	Modulbezeichnung (dt. / eng Humanressourcen Manageme				Kennnummer (aus HIS-POS)					
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: nacl		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge							Angebot im Fachsemester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. o. 5.			
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	pro Ser		nden mester .d.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung Übung Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbereitung 4		45	45			
				Prüfungsvorbei	reitung	45		45		
	Summen							150	5	
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden sollen Proze Management kennen lernen. Die Studierenden sind nach er umfassenden Personalmanage führen. Die Behandlung interna in der Praxis unumgängliche in	ess, Ente folgreic ments a ationale	scheidungstatl hem Abschlus zu beherrsche r Aspekte der	pestände und s in der Lage n und Mitar Personalführ	d Insti e, die beiter rung e	rumente erforder ziel- u erhöht d	lichen nd sit	Instrume uationsad	nte eines äquat zu	

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Im Fall vorhandener Kooperationsangebote mit Praxiseinrichtungen werden die Studierenden durch die Zusammenarbeit in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend eine Themenwahl zu treffen. Mit der Nutzung von Kooperationsangeboten mit Praxiseinrichtungen werden die Studierenden zudem bei der Aufrechterhaltung und/oder Weiterentwicklung fachpraktischer Expertise unterstützt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einem Thema mit Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet umgehen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Es werden entsprechend des entscheidungsorientierten Personalmanagement-Prozesses detailliert jeweils die Ziele und Instrumente der Personalplanung, -beschaffung, des Personaleinsatzes, der Personalentwicklung, -beurteilung, -führung und -freisetzung behandelt. Zudem werden die Studierenden bei der Behandlung des internationalen Kontextes mit Verfahren des interkulturellen Humanressourcen-Managements vertraut gemacht

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur oder mündl. Prüfung

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Remmerbach
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

EINFÜHRUNG IN INTEGRIERTE INFORMATIONSSYSTEME

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Integrierte Informationssysteme										
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: nach	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester									
3	Angebot für folgenden Studie	/folgende Stu	diengänge Pflicht, Wahlpflicht, Wahl			Angebot im Fachsemester					
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.				
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung Ausarbeitung von		pro Semester			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	1	wochen	Hausarbeiten, Recherche	n, 15 Seme wochen		ster-	30	zulässig!		
	_	1	15					30			
	Übung Praktikum/Seminar	2	30					130			
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45			
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45			
	Summen							150	5		

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt,

- die Notwendigkeit und Einsatzmöglichkeit von betrieblichen Informationssystemen einzuschätzen,
- die wirtschaftlichen Auswirkungen des zielgerichteten Einsatzes von Informationssystemen einzuordnen,
- die Rolle von Information (und Wissen) im wirtschaftlichen und vor allem betrieblichen Kontext zu verstehen,
- die wichtigsten Funktionen operativer und dispositiver Informationssysteme nachzuvollziehen,
- sind in der Lage, anspruchsvolle und qualitativ hochwertige Kalkulationsmodell zu erstellen und diese mit entsprechenden Funktionalitäten zu versehen,
- können Datums- und Zeitfunktionen, statistische Funktionen, Finanzfunktionen,
 Verweisfunktionen und logische Funktionen sach- und fachgerecht anwenden,
- können verschachtelte Funktionen sach- und fachgerecht auf spezifische Sachverhalte anwenden,
- sind befähigt, eigene Funktionen mit Hilfe der integrierten Entwicklungsumgebung zu entwickeln,
- ein Bewusstsein für die wirtschaftlichen Auswirkungen des IKT-Einsatzes entwickeln und die hierfür relevanten Managemententscheidungen zu identifizieren.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, die Analytische Systeme in Gruppenarbeiten verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte Adressatengerecht zu präsentieren und zu vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Erworben werden soll die Fähigkeit, betriebliche Aufgabestellungen mit informationstechnischen Mitteln effektiv zu lösen. Die Studierenden sollen abschließend die Grundlagen der Softwareentwicklung kennen und in der Lage sein, eindeutige Vorgaben für IT-Mitarbeiter zu erstellen. Den Studierenden sollen die Vorteile und kritischen Aspekte des Einsatzes einer betriebswirtschaftlichen Standard-Software klar sein. Sie beherrschen die Grundlagen der Datenmodellierung. Zudem verfügen Sie über IT-Management Kenntnisse. Somit sollten sie in der Lage sein, IT-Projekte in der Praxis aus fachlicher Sicht zu leiten.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit dem Thema den für ein Unternehmen essentiellen Produktionsfaktor "Information" zu beschaffen und in einer geeigneten Informationsstruktur bereitzustellen. Diese Informationen werden benötigt, um betriebliche Entscheidungen qualifiziert zu treffen. Begleitend zur Vorlesung werden den Teilnehmern praktische Aufgaben am PC übertragen, die selbständig bearbeitet und einzeln oder als Gruppenarbeit vorgestellt werden.

Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Veranstaltung eröffnet eine umfassende Managementperspektive auf die Aufgaben des Informationsmanagements und ermöglicht, wesentliche Aufgaben der betrieblichen Informatik einzuordnen und in Beziehung zueinander zu setzen. Des Weiteren erschließt die Veranstaltung die Informations-verarbeitungsdimension des Managements, i. e. ein Verständnis für die besonderen Probleme und Fragestellungen der Unternehmensführung im Hinblick auf die Entwicklung der betrieblichen Informationsverarbeitungsfähigkeit. Als Ausgangsbasis dienen verschiedene operative Systeme (z.B. SAP, Web-Server, IOT-Sensoren) zur Unterstützung der internen und externen Geschäftsprozesse des Unternehmens.

Ausgehend von den Grundlagen werden folgende Teilbereiche behandelt:

- Einführung in das Operative und Analytische Informationsmanagement
- Betriebliche Anwendungssysteme
- Konzeption und Aufbau von Data-Warehouse-Systemen
- Multidimensionale Analyse und Data-Mining
- Einführung in die Datenmodellierung
- Relationale Schemata
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Hausarbeit

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

1	1	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
		s. Prüfungsordnung/en
		*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
		https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
1	2	Modulverantwortliche/r
		Prof. Dr. Schwanitz
1	3	Veranstaltungssprache/n
		Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1	4	Ergänzende Informationen:
		Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Unternehmensbewertung

					T							
1							Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Unternehmensbewertung											
2	IIVIOGGILGITIGS.					l N.4						
	Angebot in jedem SoSe,	jec	lem WiSe,			r des M						
	anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					Semes	ter _	2 Sem	ester			
3	Angebot für folgenden Studie	engang/	/folgende Stu	diengänge	Pflicht,		Angebot im					
		5			Wahli	oflicht.	_	emester				
					Wahl	,		delisellestei				
					• • • • • • • • • • • • • • • • • • •							
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.					
	bacher Witschaftsingerheat Wesen						4. 0. 5.					
4	Lehrveranstaltungen/	Ко	ntaktzeit	Sel	bststu	dium	I	Σ Work-	LP			
	Lehrformen							load				
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Workload			i.d.R.			
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium, Vor-/		in Stunden			30 Stden.			
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,	,	pro Sem			= 1 LP;			
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbereitung,	SWS x i.c	l D		nur ganze				
			15 Semester-	9	usarbeitung von		i.K. ster-		Zahlen			
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		zulässig!			
	Vorlesung	2	30	Recherche				30				
	Übung	2	30					30				
	Praktikum			Vor-/Nachbere	ituna	45		45				
						,,,		45				
				Prüfungsvorbei	reitung	45		45				
	Summen							150	5			

Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbst-Kompetenzen)

Entwickelte Fachkompetenz:

In diesem Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Unternehmensbewertung. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Verfahren wie das Substanzwertverfahren, das Ertragswertverfahren und die Discounted Cash-Flow-Methoden auf reale Fälle übertragen. Dies trainieren die Studierenden im Modul, indem sie die Verfahren in Kleingruppen auf Praxisfälle anwenden. Durch die Kleingruppenarbeit werden die Studierenden in die Lage versetzt, Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und Präsentationstechniken adäquat anzuwenden. Ebenso wird mit dem Konzept der wertorientierten Unternehmensführung verfahren. Nach der Veranstaltung können die Teilnehmer Akquisitionen und Unternehmenswertentwicklungen aus technischer und betriebswirtschaftlicher Sicht fachübergreifend bewerten.

Die Studierenden erarbeiten die Themenstellungen in Kleingruppen und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse anschließend im Plenum. Dadurch trainieren sie ihre Fertigkeiten in der Gesprächsführung und in der Bewältigung von Gruppenkonflikten. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Arbeitsteams gemeinsam organisieren und eine sinnvolle Arbeitsteilung vornehmen.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Die im Modul behandelte Unternehmensbewertung ist bezüglich der Branche und des Geschäftsmodells frei und ermöglicht den Studierenden somit eine ihren persönlichen Interessen entsprechende Auswahl der zu bearbeitenden Problemstellungen. Der Einbezug aktueller wirtschaftlicher Themen unterstützt die Weiterentwicklung der fachpraktischen Expertise der Studierenden. Gleichzeitig trainiert die Arbeit in Kleingruppen sowie die anschließenden Diskussionen im Plenum souveränes Auftreten, Flexibilität im Handeln, Entscheidungsfähigkeit und Selbstmanagement.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Im Rahmen des Moduls erarbeiten die Teilnehmer Kurzreferate und üben damit, ihren eigenen Standpunkt in Gruppen zu vertreten, Fachwissen adressatenorientiert zu präsentieren und konstruktiv Kritik zu äußern. Alle erarbeiteten Bewertungsmodelle sind auf selbst gewählte Akquisitionen aus der Praxis anzuwenden. Die Studierenden sollen am Ende des Moduls die erlernten Bewertungsmodelle auf beliebige Akquisitionen aus der Praxis selbst transferieren und anwenden können.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Ausgehend von den finanzmathematischen Grundlagen des Kapitalwertes und der Zinseszinsrechnung werden folgende Teilbereiche behandelt:
 - Anlässe einer Unternehmensbewertung
 - Wertorientierte Unternehmensführung
 - Überblick über die Verfahren der Unternehmensbewertung
 - DCF-Verfahren als zentrales Bewertungstool
 - Business Plan
 - Bestimmung der Cash Flows und des Kalkulationszinsfußes
 - Due Diligence
 - Unternehmenswertcontrolling

Die Anlässe der Bewertung werden unterschieden, um später das geeignete Bewertungsverfahren auswählen zu können. Mit der wertorientierten Unternehmensführung wird ein potentes Verfahren der Unternehmenssteuerung vorgestellt, das auf den Unternehmensbewertungsverfahren fußt. Die Anwendung der Bewertungsverfahren in der Praxis bedarf der Erstellung eines Business Plans, der daher ebenfalls Gegenstand des Moduls ist. Die Bestimmung der Cash Flows und des Kalkulationszinsfußes für die Verfahren ist genau wie der Prozess der Due Diligence in der Praxis mit vielen Problemen behaftet, die im Modul ausführlich erörtert werden. Nach erfolgreicher Akquisition,

	aber auch in bestehenden Unternehmen hilft das Unternehmenswertcontrolling u.a. zu überprüfen, wie
	sich der Unternehmenswert entwickelt und an welcher Stelle Nachbesserungspotenzial besteht.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich:
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	keine
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Hausarbeit oder Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Bestehen der Prüfung
11	Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Moormann
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Moormann Veranstaltungssprache/n
112	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Moormann Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
112	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) s. Prüfungsordnung/en *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Moormann Veranstaltungssprache/n

Internationales Management

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Internationales Management									
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: nach		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge							Angebot im Fachsemester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen						4. 0. 5.			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten,	reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	2	wochen <i>30</i>	Recherche		wochen		30	zulässig!	
	Übung	2	30					30		
	Praktikum									
				Vor-/Nachbereitung		45		45		
				Prüfungsvorbereitung		g 45		45		
	Summen							150	5	
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden sollen Bec Management kennen lernen. Die Studenten sind nach erfolgr ausgerichteten Managements Grundlage methodenadäquat odie Kenntnis z.T. recht komplex Praxis im internationalen Konte	deutung reichem überha damit u xer Strul	g, Prozess un Abschluss in c aupt strukturie mzugehen. So kturvarianten e	d Entscheid der Lage, die e ert zu erkeni wohl die Ker erlaubt es de	ungsta erhöht nen u nntnis	atbestän e Komp nd auf über Sti	lexität diese rategie	eines inte r unumga eoptionen	ernational änglichen als auch	

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Im Fall vorhandener Kooperationsangebote mit Praxiseinrichtungen werden die Studierenden durch die Zusammenarbeit in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden die eigene Lebenswelt im Kontext der Inhalte der in der Lehrveranstaltung behandelten Teildisziplinen reflektieren und nutzen sowie eigene Grenzen wahrnehmen und eigene Motive klären. Die Studierenden entdecken Gesundheit als wichtige individuelle und gesellschaftliche Ressource. Sie reflektieren ihre eigene Haltung gegenüber Gesundheit und Krankheit und begegnen der subjektiven Konstruktion von Gesundheit und Krankheit ihrer Klienten / Auszubildenden mit Respekt und Wertschätzung und wenden diese Ressource für den gemeinsamen Behandlungs- oder Bildungsprozess an.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden unterschiedliche Methoden und Medien zielgruppengerecht auswählen und erproben. Sie analysieren Konzepte des Going International und leiten daraus Konsequenzen für verschiedeneInternationalisierungskonzepte ab. Die Studierenden präsentieren strukturiert einzelne Kompetenzmodelle.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Es werden neben den Grundlagen und der Behandlung der wichtigsten Theorieansätze internationaler Unternehmens-führung detailliert jeweils die Ziele und Entscheidungstatbe-stände behandelt. Im Anschluss an die Analyse alternativer Strategieoptionen werden die unterschiedlichen Organisationsstrukturen internationaler Unternehmungen sowie Steuerungs-ansätze ausländischer Organisationseinheiten dargestellt. Den Abschluss bildet die Auseinandersetzung mit Ansätzen des Personalmanagements internationaler Unternehmen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
_	
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Remmerbach
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Markenmanagement

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Markenmanagement					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: nach	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester									
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	ang/folgende Studiengänge			t, pflicht,	Angebot im Fachsemester				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.				
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	in Stunden z pro Semester P SWS x i.d.R.		Form z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung Ausarbeitung von		pro Semester			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		15 Semester-wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen	ster-	30	zulässig!		
	Vorlesung Übung Praktikum	2	30					30			
				Vor-/Nachbere		<i>45</i>		45			
	Summen			Prurungsvorbei	renung	43		45 150	5		
5	Summen Summen Lernziele des Moduls (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Se Entwickelte Kompetenzen: Vermittlung des Überblicks sowie vertiefender Kenntnisse in Studierenden werden dabei schrittweise in die wesentlichen Entscheidungsfelder eingearbeitet. Ziel ist es die Studierenden für Aufgaben im Marken-Manag qualifizieren.				Manao ⁄issen:	gement sgrundla	agen (∕larken. D und	ie		

6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Folgende Teilbereiche werden vertiefend behandelt:
	Crusadle reade Middung grueisen von Madae
	- Grundlegende Wirkungsweisen von Marken
	- Aufbau und Ausformung von Marken
	- Aufbau und Ausformung von Marken-Strategien
	- Internationale Markenstrategien
	- Sektorale Markenstrategien
	Die Teilhereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierhei eine
	Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine
	systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung
	der Studierenden.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal:</i> Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich:</i>
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	keine
a	
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	s. Fraidingsordining/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Dresselhaus
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1.4	
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Marktforschung

1	Modulbezeichnung (dt. / engl Marktforschung	Kennnummer (aus HIS-POS)								
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich: nach	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester								
J	3 3 3					rt, pflicht,		gebot im hsemester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ко	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten.	eitung,	worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes	len nester I.R.	load	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)	2	wochen 30	Recherche		wochen		30	zulässig!	
	Vorlesung Übung Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere Prüfungsvorbei	-	<i>45 45</i>		45 45		
	Summen							150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der Teilnahme an den M Marktforschung in den einzel kritisches Verständnis zu den Steuerung eines Marktforschu	Iodulve nen Pha Method	eranstaltunge asen beschrei den der Mark	n können die ben und bev tforschung u	e Stud verten	ierende ı. Sie ve	rfügeı	ı über eii	า	

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden ein Marktforschungsprojekt kooperativ und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht präsentieren und vertreten. Im Fall vorhandener Kooperationsangebote mit Praxiseinrichtungen werden die Studierenden durch die Zusammenarbeit in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend eine Themenwahl zu treffen. Mit der Nutzung von Kooperationsangeboten mit Praxiseinrichtungen werden die Studierenden zudem bei der Aufrechterhaltung und/oder Weiterentwicklung fachpraktischer Expertise unterstützt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden unterschiedliche Instrumente der Marktforschung zielgruppengerecht auswählen und erproben. Sie analysieren selbst erhobene Daten und leiten daraus Konsequenzen ab. Die Studierenden präsentieren strukturiert ihre Ergebnisse

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Veranstaltung verbindet konzeptionelle Inhalte mit der Anwendung in einem konkreten studentischen Marktforschungsprojekt. Das bedeutet, dass die Teilnehmer Kenntnisse über die Grundlagen der Marktforschung mit solchen rund um eine marktbezogene Projektaufgabe so verbinden, dass gemeinsam eine Studie erstellt wird, die Erkenntnisrelevanz für ein oder mehrere Unternehmen hat.

Die Veranstaltung gliedert sich in folgende Kapitel:

- 1. Einführung
- 2. Gegenstandsbereich des Praxisprojektes
- 3. Organisation des Praxisprojektes
- 4. Grundlagen der Marktforschung
- 5. Statistik mit Excel
- 6. Ergebnispräsentation

7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	keine
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Striewe
	Prof. Dr. Striewe
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

GRUNDLAGEN DES ONLINE MARKETINGS

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)	
	Grundlagen des Online-Mark Modulturnus: Angebot in jedem SoSe,		dem WiSe,			r des M		: 2 Sem	octor	
3	garan a garan ana a garaga garan a garaga				Pflicht, Ang Wahlpflicht, Fach Wahl		Ange	ebot im nsemester		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		7. 0. 3			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	1	Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	nterricht, Projekt- allstudie, Planspiel, um in Stunden pro Semester Nachbereitung, Prüfungsvorbere SWS x i.d.R. Ausarbeitung von Hausarbeiten,		pro Semester bereitung, g von SWS x i.d.R.			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!			
	Vorlesung	2	30	Recherche				30		
	Übung Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung				45		
				Prufungsvorbe	reitung	45		45	_	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der Teilnahme an den Vernachen Vernachen verschreit Steuerung der unterschiedliche Entwicklungen werden die Stud	eranstalt ben und	ungen sind di I zusammenzu Imente und w	e Studierend Ifassen. Sie b enden diese i	en in d eschre individ	der Lage iben dei luell auf	n Aufk Projel	pau und d kte an. Ak	ie tuelle	

Nach der Teilnahme der Modulveranstaltungen können die Studierenden eine gestellte Online-Marketing-Aufgabe kooperativ und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht präsentieren und vertreten. Durch die Semesteraufgabe werden die Studierenden in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert. Sie entwickeln gemeinsam ein Konzept, welches sie zu Semesterabschluss im Team präsentieren.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden persönliche Interessen erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend eine Themenwahl zu treffen. Sie werden den Einsatz von Online-Marketing-Instrumenten und -Methoden unter ethischen Aspekten bewerten und entsprechend selbstkritisch handeln.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden können nach Teilnahme an den Modulveranstaltungen unterschiedliche Methoden und Instrumente des Online-Marketings zielgruppengerecht auswählen und erproben. Sie analysieren vorgestellte und eigens recherchierte Konzepte und leiten daraus Konsequenzen für das eigene Online-Marketing-Konzept ab. Die Studierenden präsentieren strukturiert einzelne Kompetenzmodelle. Sie lernen dabei die zielgruppengerechte Anwendung von Instrumenten.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Nach einer Einführung in die Grundlagen des Online-Marketings werden insbesondere folgende Themenschwerpunkte behandelt:

Online-Marketing-Strategien und -Konzepte

Zielgruppenorientiertes Online-Marketing

Banner- und Crossmedia-Marketing

Social-Media-Marketing

Virales Marketing, Guerilla-Marketing

Mobile Marketing

Suchmaschinen-Marketing

E-Mail-Marketing

In den Übungen kommen aktuelle Fallbeispiele und Entwicklungen zum Einsatz.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	keine
0	
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Team-Präsentation, Hausarbeit, Lerntagebücher
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	K.Schäpermeier
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

PATENTE UND INNOVATIONEN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Patente und Innovationen					Kennnummer (aus HIS-POS)					
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	3 3 3				Pflich Wahl Wahl	•	Angebot im Fachsemester				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5	5.			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-		Form z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung Ausarbeitung von		pro Semester			i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)	1	wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen		15	zulässig!		
	Vorlesung	-	15								
	Übung Praktikum/Seminar	2	<i>15</i>					<i>30</i>			
				Vor-/Nachbere	eitung	45		45			
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45			
	Summen							150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der Teilnahme an den Movertiefenden Behandlung eines ein gegebenes technisches Pro	odulvera Thema	anstaltungen k s vorhandenes	können die St s Fachwissen	tudiere einset:	enden in zen und			können		

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen werden die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt in kleinen Gruppen kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Die Studierenden werden in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden eigene Ideen entwickeln und in der Gruppe verteidigen. Sie können Sachverhalte konstruktiv und kritisch hinterfragen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden sicher mit Kreativitätstechniken umgehen und eine Patentrecherche durchführen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen des Patent- und Markenrechts

Patentrecherche

Kreativitätstechniken (z.B. Brainstorming, 6-5-3, Synektik, TRIZ, Patent-Stimulus, Bionik u.a.) Erarbeitung von Geschäftsmodellen auf der Basis von Patentinformationen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Klausur oder Hausarbeit

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	N.N.
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

WIRTSCHAFTSRECHT

	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Wirtschaftsrecht				Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge						Angebot im Fachsemester				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.				
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work- load	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten.	pro Semester reitung,		len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung Übung	2	30					30			
	Praktikum		30					30			
				Vor-/Nachbereitung 45 Prüfungsvorbereitung 45				45			
	Summen			Prutungsvorbe	reitung	45		45 150	5		
	Sammen							1.50			
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Nach der Teilnahme an den Moden Anwendungsmethoden des für besitzen nach erfolgreichem Ab Vertragsrechts und der speziell	odulvera Kaufleu oschluss	anstaltungen k ute relevanten s eine fundierte	kennen die St Wirtschaftsre e Kompetenz	cudiere echts in	enden di n Deutso r Anwen	chland dung	l. Die Stuc	dierenden		

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden kleinere Fallstudien kooperativ und verantwortlich bearbeiten sowie fachbezogen diskutieren und die eigenen Entscheidungen vertreten.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden selbständig kleinere Fälle bearbeiten und lösen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden bekannte und unbekannte rechtliche Fallgestaltungen zur Auslegung von Verträgen und unbestimmten Rechtsbegriffen mit den erlernten Methoden systematisch lösen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Aufbau des deutschen Rechtssystems; Unterscheidung der Rechtsgebiete; Typisierung von Normen, Gesetzen und Regeln des Rechts; Klammerprinzip; Grundlagen des Bürgerlichen Rechts; Aufbau des BGB; Normenhierarchie; Bücher des BGB; Rechtssubjekte des bürgerlichen Rechts; Rechtsfähigkeit; Geschäftsfähigkeit; Willenserklärung; Vertrag; Grundlagen des Vertragsrechts; Stellvertretung; Sachmängel; Rechtsmängel; Kaufvertrag; Willensmängel; Schuldner-/ Gläubigerverzug; Geschäftsführung ohne Auftrag; Werkvertrag; Dienstvertrag; besondere Vertragstypen mit Schwerpunkt im Wirtschaftsrecht (Leasing; Factoring; eCommerce); Schwerpunkt Handelsrecht: Sonderprivatrecht für Kaufleute; Begriff des Kaufmanns; Arten der Kaufleute; Handelsregister; Gutglaubensschutz; Handelskauf; Rechtsscheinssystematik; Hilfspersonen des Kaufmanns; Handlungsbevollmächtigter; Prokurist, Generalbevollmächtigter; Ladenangestellter; Kommissionär; Geschäftsführung und Vertretung; Handelsvertreter; KG; AG; GmbH; GmbH & Co. KG; KG a.A.; VVaG; eG^

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Rechtsanwalt Tartemann
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Grundlagen der Digitalen Transformation

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundlagen der digitalen Trar	ısforma	ation								
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich: nach Angebot des ITB					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im			
					W ahl W ahl	pflicht,	Fachs	Fachsemester			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				WPF		4. 0. 5.				
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Kc	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R.	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v	g, pro Seme ereitung, von SWS x i.d.F		len nester I.R.	en ester R.	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		15 Semester- wochen	Hausarbeiten, Recherche		15 Semes wochen			zulässig!		
	Vorlesung										
	Übung										
	Praktikum/sem. Unterricht	4	60					60			
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45			
				Prüfungsvorbei	reitung	45		45			
	Summen							90			
5	 Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: N Lage digitale Konzepte zur Löst Konzepte oder abstrakten einfache Prototypen zu en Softwarelösungen und Geschäftsmodelle zu analy Ihren Grundzügen zu entw 	Nach erf ung beti Grundk itwickeli vsieren s	folgreichem A rieblicher Prob konzepte zu er n, insbesonder	bschluss des oleme (intern, ntwickeln, re Click-Dumi	Modu exteri mies u	ls sind c n) zu ide inter Ein	entifizi satz v	eren und on Standa	einfache ard-		

Entwickelte Sozialkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- in kleinen Teams ergebnisorientiert zu arbeiten und Konflikte in Projekten konstruktiv zu lösen und
- bei der Lösung von Problemen, interessierte Interessengruppen anzusprechen und ihre Meinung bzw. Einstellung herauszufiltern.

Entwickelte Selbstkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- sich in interdisziplinären Teams zurecht zu finden,
- Verantwortung für zugeteilte Aufgaben zu übernehmen und
- Fristen einzuhalten und bei Abweichungen die Verantwortlichen rechtzeitig zu informieren.

Entwickelte Methodenkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- in Projekten zur Digitalisierung auf operativer Ebene mitzuarbeiten und diese nach Einarbeitung
 Teilaufgaben eigenverantwortlich zu übernehmen,
- die grundlegenden technischen wie organisatorischen Enabler der modernen Digitalisierung zu benennen und im Unternehmen zu beurteilen,
- die Relevanz digitaler Dienste im Kontext der Geschäftsprozesse zu beurteilen,
- im Prozess des Design Thinking aktiv mitzuwirken sowie
- in Präsentationen managementgerecht Inhalte zu vermitteln.
- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Digitalisierung: Begriff, Historie, Hintergründe
 - Design Thinking
 - Agilität & MVP, User Experience
 - Customer Journey Management / CX / Personas
 - Business Modell Canvas
 - Entrepreneurship und Gründung
 - Technologieerfahrung: Workshop zur AR
 - Reverse Process Engineering
 - Servitization & Smart Services
 - Erfolgreiche App-Entwicklung

7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	keine
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Regelmäßige aktive Teilnahme
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Hausarbeit
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnungen
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Ziegenbein, Prof. Dr. Rieke
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Teil 3 Bachelorstudiengang Informatik und Bachelor Informatik dual

EINFÜHRUNG IN DIE INFORMATIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Einführung in die Informatik										
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	\(\sime\) jed	dem WiSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
3	Angebot für folgenden Studie	diengänge	Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester						
	Bachelor Informatik				Pflicht		1. Sem	nester			
	Bachelor Informatik (dual)				Pflicht		1. Sem	ester			
4											
_	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Praktikum Summen	SWS 5 2 7	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 75 30	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v. Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachberei Prüfungsvorbei	reitung, von	worklo in Stund pro Sem SWS x i.c. 15 Semes wochen 120 45	len iester	75 30 120 45	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!		
	Suilmen	1	105			103		210	9		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: D Teilgebiete und die grundlege	Die Stu	dierenden ker	nen die Auf	teilun	g der In					

können selbständig Aufgaben mit Hilfe von Algorithmen spezifizieren, diese in der Programmiersprache C implementieren, testen und Programmierfehler beseitigen. Die Studierenden erlernen in Übungen und Praktika, ihre Lösungen in Kleingruppen kritisch zu hinterfragen und zu analysieren. Sie verfügen über die Kompetenz, das erworbene Wissen in weiterführenden Vorlesungen und im Berufsleben anwenden zu können.

Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden entwickeln Teamfähigkeit, schärfen ihre Kommunikationskompetenzen und können in kleinen Arbeitsteams mit Konflikten umgehen, so dass sie in der Lage sind, in Kleingruppen Aufgaben im Rahmen von Praktika zu lösen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage, eigenständig und gut organisiert technische Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Praktika zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch Mitschreiben von Notizen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Begriff der Informatik, Information und Daten, Informationsdarstellung und Kodierung: Ganzahlen- und Gleitkommadarstellung nach IEEE-745.

Programmierung:

Programmiersprachen, Interpreter, Compiler und Assembler. Formale Beschreibung von Programmiersprachen. Syntax der Programmiersprache C: Anweisungen, Bedingungen und Schleifen. Konstruktion neuer Datentypen. Unterprogramme.

Algorithmen und Datenstrukturen:

Elementare Datenstrukturen, Felder, Listen, Stapel, Warteschlangen, Bäume und Graphen. Rekursion. Analyse von Algorithmen. Sortier- und Suchalgorithmen. Graphentheoretische Algorithmen

Theoretische Informatik:

Einführung und Historie. Endliche Automaten, Turing-Maschinen. Unentscheidbare Probleme. Komplexität, die Klassen P und NP.

Parallel: Einführung in die Programmiersprache C

Praktikum: Programmierung in C.

7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Grundlegende mathematische Vorkenntnisse auf dem Niveau eines Grundkurses der
	Sekundarstufe II
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Bestehen der Praktika
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Sebastian Schinzel, Prof. DrIng. Thomas Weik, Prof. Dr. rer. nat. Nikolaus Wulff
	-
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung
	hingewiesen und z. T. zur Verfügung gestellt.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich: Ergänzende Informationen: Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung hingewiesen und z. T. zur Verfügung gestellt.

TECHNISCHE GRUNDLAGEN DER INFORMATIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl Technische Grundlagen der In	-	:l _r		Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	t, pflicht,		bot im semester	
	Bachelor Informatik				Pflicht		1		
	Bachelor Informatik (dual)				Pflicht		1		
4	Lehrveranstaltungen/	Ко	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R.	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	g, pro Seereitung, SWS x		en ester .R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		15 Semester- wochen	Hausarbeiten, Recherche		15 Semes wochen	ster-		zulässig!
	Vorlesung	3	45					45	
	Übung	1	15					15	
	Praktikum	2	30					30	
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45	
				Klausurvorbere	itung	105		105	
	Summen	6	90			150		240	8
			1			1			
5	Lernziele des Moduls (zu vermittentwickelte Fachkompetenz. Dund Spannung in einfachen el Leistungsaufnahme in einem Verschieden des Halbleiters, der Dotierung Bipolar- und CMOS-Transistor digitaler Schaltung d.h. Transiarithmetische Grundkompone Studierenden beherrschen das verschiedenen Zahlensysteme	Die Studektrische Verbrau der	dierenden sind hen Widersta ucher zu besti en Aufbau ur hvollziehen. S atter, Latch/F us Logiktabell nen mit Binärz	d nach Absch ndsnetzwerk mmen. Die S nd Funktiona Sie kennen d lipFlop. Sie k en herleiten, zahlen, sowie	hluss of zu k E zu k Studie lität d ie vers könner bescl e den	des Moderechne renden der PN-E schieden n kombi hreiben Übergan	en sov könne Diode, nen H inator und a	wie die en den Be sowie vo ierarchier ische inalysiere ischen	egriff on n n. Die

Rechenregeln der Booleschen Algebra und können die Huntington Axiome und die draus

abgeleiteten Regeln anwenden. Sie beherrschen das algorithmische Minimieren, das grafische Minimieren mit dem KV-Diagramm und algorithmisch Minimieren kombinatorischer Schaltungen auf Basis des Verfahrens nach Quine-McCluskey. Die können zwischen den verschiedenen Darstellungsformen kombinatorischer Schaltungen (d.h. Schaltbild, Wahrheitstabelle, Formel oder Gleichung) wechseln. Die Studierenden können sequentielle Schaltungen (d.h. Latches, FlipFlops, Zähler und Automaten) analysieren und bei gegebenen Vorgaben selbstständig entwickeln. Die Studierenden kennen den Begriff des Register Transfer Entwurfs und können Ablaufdiagramme erstellen und analysieren. Sie kennen eine einfache Prozessorarchitektur, die Programmierung in Maschinensprache und Assembler sowie verschiedene Rechnerarchitekturen. Sie kennen Bewertungsmethoden für Mikroprozessoren und kennen Optimierungsmöglichkeiten auf Basis verschiedener Hardware-Modifikationen der Basisarchitektur (z.B. Pipelining, Coprozessoren).

Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung mittels praktischer Übungen simulativ und an realen logischen Bausteinen nachvollzogen und vertieft. Zur Simulation der Schaltungen aus diskreten Elementen wird das Standardwerkzeug SPICE verwendet. Es wird die C-Programmierung eines einfachen Mikroprozessors durchgeführt.

Entwickelte Sozialkompetenz. Das Praktikum zur Veranstaltung wird in Gruppen durchgeführt. Die Vorbereitung auf die Praktikumsaufgaben kann zeitlich flexibel erfolgen.

Entwickelte Selbstkompetenz. Im praktischen Versuch lernen die Studierenden Zeitmanagement, Dokumentation der Simulations- und Messergebnisse sowie die Abschätzung der Komplexität einer Realisierung.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden dokumentieren und präsentieren zu jedem Versuch Ihre Lösung. Eine anschließende Diskussion ermöglicht die Reflexion und Optimierung der verschiedenen Lösungsmöglichkeiten.

⁶ Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Historische Entwicklung

Elektrotechnische Grundlagen

- Ladung, Potential, Elektrisches Feld, Strom, Spannung, Leistung
- Widerstandsnetzwerke
- Halbleiter, Diode, Bipolartransistor, MOSFET, CMOS-Grundschaltung

Mathematische Grundlagen

- Zahlensysteme
- Rechnen mit Binärzahlen
- Boolesche Algebra

Synthese kombinatorischer Schaltungen

- Wahrheitstabellen
- Normalformen
- Minimierungsverfahren
- Kombinatorische Standardschaltnetze

Schaltwerke

- Latches, FlipFlops
- Standardschaltwerke

	RT-Entwurf
	Mikroprozessortechnik
	Rechnerstrukturen
	→ zu den Details: siehe Vorlesungsverzeichnis, Lehrveranstaltungsplan, etc.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich:
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Begleitende oder bereits erfolgreiche Teilnahme am Modul Informatik I,
	Schulmathematik auf dem Niveau eines Grundkurses der Sekundarstufe II
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreicher Abschluss des Praktikums
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur 120 Minuten
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	nttps.//www.m-mdenster.de/nochschale/aktaelles/antache_bekalmtmachangen/index.php:p-z,r
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Götz C. Kappen
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[1] Fehn, Digitaltechnik, Schlembach, 2011.
	[2] Hoffmann, Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser, 2016.
	[3] Roth, Fundamentals of Logic Design, Cl Engineering, 2013.
	[4] Albach, Elektrotechnik, Pearson Studium, 2011.
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Матнематік I

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Mathematik I /Mathematics I								
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:) jed	dem WiSe,			r des M Semes		: 2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studio	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	pflicht,		ebot im semester	
	alle Bachelorstudiengänge des Fachbe	reichs			Pflicht		1		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work- load	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	in S ereitung, gsvorbereitung, eitung von		kload unden emester (i.d.R. mester-		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	4	wochen 60	Recherche		wochen		60	zulässig!
	Übung	2	30					30	
	Praktikum								
				Vor-/Nachbereitung				100	
				Prüfungsvorbereitung				50	
	Summen	1						240	8
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen un Mathematik in den Teilgebiete Entwickelte Sozialkompetenz: Die Lösung von Aufgaben in K Begriffe und Lösungsverfahren: Entwickelte Selbstkompetenz Lernbereitschaft, Arbeitsorganis	d behein mathe	rrschen die gru ematische Grui open erhöht di	undlegenden ndlagen und e Fähigkeit z	Begrif Linear ur Kor	fe und I e Algeb mmunika	ra. ation i	über abstr	

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung mathematischen Begriffe, Verfahren und Methoden zur Analyse typischer Problemstellungen in den weiterführenden Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Aussagenlogik, Prädikatenlogik, mathematische Beweise, Mengenbegriff, Mengenoperationen, Relationen und Abbildungen

Zahlen:

natürliche und ganze Zahlen, vollständige Induktion, rationale, reelle Zahlen

Folgen und Reihen:

Folgen, Grenzwerte, Eulersche Zahl, Rechnen mit Grenzwerten, Reihen, Potenzreihen

Funktionen einer reellen Variablen:

Definition und Darstellung, einfache Funktionen, Umkehrfunktion, Verkettung, Grenzwerte, Stetigkeit, Eigenschaften stetiger Funktionen, Funktionsklassen

Komplexe Zahlen:

kartesische Darstellung, komplexe Zahlenebene, trigonometrische und exponentielle Darstellung, Einheitswurzeln, komplexe Exponentialfunktion, komplexer Logarithmus, komplexe Funktionen

Lineare Algebra:

Vektoren, Vektorraum, lineare Abhängigkeit, Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Orthogonalität, Norm, Geraden und Ebenen im Raum

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und der Linearen Algebra auf dem Niveau eines Grundkurses der Sekundarstufe II

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)										
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung										
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)										
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang										
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link										
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7										
12	Modulverantwortliche/r										
	Profs. Hans Effinger, Jürgen te Vrugt, Gernot Bauer										
13	Veranstaltungssprache/n										
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:										
_											
14	Ergänzende Informationen:										
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.										
	[1] A. Fetzer / H. Fränkel, Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche										
	Studiengänge, 2 Bände, Springer 2012										
	[2] T. Arens et al., Mathematik, Springer 2018										
	[3] T. Arens et al., Arbeitsbuch Mathematik, Springer 2018										
	[4] L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg										
	2014										
											
	[5] T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer 2015										

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundlagen der Betriebswirts	chaftsle	ehre							
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester								
3	Angebot für folgenden Studie	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im				
		, g. g.	,	3. 3.			_	semester		
					Wahl	-				
					VVaiii					
	Maschinenbau, Maschinenbauinformat	ik Macch	inanhau dual		Pflicht		3			
	Elektrotechnik, Informatik	ik, iviascii	menbau uuai		Pflicht		1			
	Physikalische Technik, Technische Orth	opädie			WPF		1 o. 3	3		
	Energie-, Gebäude-, Umwelttechnik				Pflicht		1			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad	Toda	i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund			30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung					= 1 LP;	
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbereitung,					,	
		SWS x i.d.R.		Ausarbeitung von		SWS x i.d.R.			nur ganze	
		15 Semester-		Hausarbeiten,		15 Semester-			Zahlen zulässig!	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			Zulassig:	
	Vorlesung	2	30					30		
	Übung	2	30					30		
	Praktikum									
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45		
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45		
	Summen							150	5	
			-			•				
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ich Methoden S	Sozial- und Selbs	st-Komr	netenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			,				
	Zitwiekeite raemkompetenz.									
				1 19	.					
	Nach der Teilnahme an den N		_					_		
	Betriebswirtschaftslehre und					_		_		
	kritisches Verständnis über di	e Erste	llung betriebl	icher Leistun	gspro	zesse, d	ler Fir	nanzproze	sse	
	sowie einzelner Management	system	e und können	diese anwe	nden.					
	Entwickelte Sozialkompetenz:	•								
	Im Zuge der Teilnahme an de	n Mod	ulveranstaltur	ngen werden	die S	tudierer	nden I	befähigt		
	einzelnen Aufgaben zielgrupp			_				· ag.		
	emzemen Aurgaben zieigrupp	,engere	ciic zu aliaiys	ici eli ullu Zu	DEWE	i teil.				

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden die Relevanz betriebswirtschaftlicher Inhalte mit der eigenen Lebenswelt reflektieren und nutzen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme der Modulveranstaltungen können die Studierenden unterschiedliche Methoden und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre verstehen, anwenden und bewerten.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ausgehend von den Grundlagen der Betriebswirtschaft werden folgende Teilbereiche behandelt: Gegenstand und Methoden der Betriebswirtschaftslehre

- Betriebswirtschaft als Wissenschaftsdisziplin
- Grundlagen betrieblicher Entscheidungen
- Rechtsformentscheidungen

Betriebliche Leistungsprozesse

- Materialwirtschaft
- Produktionswirtschaft
- Absatzwirtschaft

Betriebliche Finanzprozesse

- Externes Rechnungswesen
- Controlling
- Investition und Finanzierung

Elemente und Strukturen von Managementsystemen

- Organisation
- Personalwirtschaft
- Grundlagen der Unternehmensführung

Die Teilbereiche werden in der Vertiefung unterschiedlich gewichtet. Es erfolgt hierbei eine systematische Erarbeitung der Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung und Übung unter Einbeziehung der Studierenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

keine

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

keine

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur oder mündliche Prüfung
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Striewe
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Einführung in die Objekt-Orientierte-Programmierung

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)							
	Einführung in die Objekt-Orie	entierte	Programmie	rung								
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich	nt,	Ange	bot im	,			
					Wahl Wahl	• •	Fachs	semester				
	Informatik				P		2					
	Informatik (Dual)				P		2					
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	ıdium		Σ Work- load	LP			
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes wochen	en ester .R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!			
	Vorlesung & seminaristischer Unterricht	4	60	Recherche Vor-/Nachber	eitung	60		120	4			
	Übungen	1	15	Vorbereitung		15		30	1			
	Praktikum als Gruppenarbeit	2	30	Vorbereitung		30		60	2			
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30	1			
	Summen	7	105			135		240	8			
5	Lernziele des Moduls (zu vermitte Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die in dem Internet als Kommunikate die grundlegende Denkweise einfache Probleme analysieren testen und Programmierfehler Entwickelte Sozialkompetenz: Entwickelte Selbstkompetenz:	treiben ionsme der Ob n, die L	den Kräfte de dium und die jektorientierte ösung objekte	es Internetze e persistente en Programr	italter Speic nierur	rs: Verte herung ng. Sie k	von [önne	Daten. Sie n selbstär	kennen ndig			

	Die Studierenden erlernen in Übungen und Praktika ihre Lösungen in Kleingruppen kritisch zu
	hinterfragen und zu analysieren.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Grundlagen der verteilten Kommunikation per TCP/IP im Inter- und Intranet, DNS und DHCP.
	Das Internet und seine Technologien, von den Auszeichnungssprachen HTML und XML über Web-
	Services zum Web-2.0. Relationale Datenbanksysteme und Entity/Relationship- Modelle sowie SQL.
	Objektorientierte Programmierung am Beispiel der Sprache Java. Das Prinzip von Vererbung und
	Assoziationen mit einer Einführung in die UML. Die wichtigsten Java Klassen und Pakete.
	Praktikum:
	Programmierung einer Mensch-Maschine-Schnittstelle in Java.
	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul
	voidussetzungen für die Teinfahme am Wodar
	Kenntnisse der Programmierung aus dem Modul Einführung in die Informatik.
	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiches Abtestat des Praktikums.
9	Prüfungsformen und -umfang
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	
	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika, Übungen und Bestehen der Prüfung Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Sebastian Schinzel, Prof. Dr. Thomas Weik, Prof. Dr. Nikolaus Wulff
13	Veranstaltungssprache/n
14	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

MATHEMATIK II

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Mathematik II /Mathematics II				Kennnummer (aus HIS-POS)						
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Stadiengang/folgende Stadiengange				Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester				
		perative Lehramtsausbildung, berufliche									
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	•	Σ Work- load	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum	SWS 4 2	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 60 30	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachberei Prüfungsvorbei	reitung, ron	in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes wochen	len nester I.R.	60 30 80 40	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!		
	Summen							210	1		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen und Mathematik in den Teilgebieter Differentialgleichungen. Entwickelte Sozialkompetenz: Die Lösung von Aufgaben in Kl Begriffe und Lösungsverfahren.	d beher n Linear eingrup	rschen die gru e Algebra, Dif	undlegenden ferentialrechr	Begrif	fe und I ntegralr	echnu	ng und			

Entwickelte Selbstkompetenz:

Lernbereitschaft, Arbeitsorganisation und Selbstmanagement werden weiterentwickelt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung mathematischen Begriffe, Verfahren und Methoden zur Analyse typischer Problemstellungen in den weiterführenden Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informatik.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Lineare Algebra:

Matrizen, Addition und Multiplikation, inverse Matrix, Determinanten, Vektoralgebra, Lineare Abhängigkeit, Basis, Skalar- und Vektorprodukt, Anwendungen Lineare Gleichungssysteme und Eigenwerte: Gaußscher Algorithmus, Eigenwerte und Eigenvektoren

Differentialrechnung:

Definition der Ableitung, Ableitungsregeln, Linearkombination, Produkt- und Quotientenregel, Kettenregel, Ableitung der Umkehrfunktion, Höhere Ableitungen, Ableitung elementarer Funktionen, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Regel von de l'Hospital, Kurvendiskussion, Potenzreihen

Integralrechnung:

Definition und Eigenschaften des bestimmten Integrals, Stammfunktionen, Hauptsatz der Differentialund Integralrechnung, Grundintegrale, Substitutionsmethode, partielle Integration, Partialbruchzerlegung und Integration gebrochen rationaler Funktionen, numerische Integration, uneigentliche Integrale, Integration von Potenzreihen, Inhalt ebener Flächen, Volumen und Mantelfläche von Rotationskörpern, Bogenlänge ebener Kurven, Mittelwerte

Gewöhnliche Differentialgleichungen:

Grundbegriffe, Existenz- und Eindeutigkeitssatz, Trennung der Variablen bei separablen Differentialgleichungen 1. Ordnung, Variation der Konstanten bei linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, charakteristisches Polynom, allgemeine Lösung der homogenen Differentialgleichung, partikuläre Lösung der inhomogenen Differentialgleichungen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Profs. Gernot Bauer, Hans Effinger, Jürgen te Vrugt
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[1] A. Fetzer / H. Fränkel, Mathematik, Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche
	Studiengänge, 2 Bände, Springer 2012
	[2] T. Arens et al., Mathematik, Springer 2018
	[3] T. Arens et al., Arbeitsbuch Mathematik, Springer 2018
	[4] L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg
	2014
	[5] T. Westermann, Mathematik für Ingenieure, Springer 2015
	[6] H. Anton et al., Calculus, 2 Bände, Wiley 2016

PROJEKT SYSTEMENTWICKLUNG

•	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Projekt Systementwicklung										
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge				Pflich	ıt,	Ange	bot im			
				Wahlpflicht, I Wahl		Fachsemester					
	Bachelor Informatik				Pf		2				
	Bachelor Informatik (dual)				Pf		2				
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad	load	i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-	3443	in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund			30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester		Nachbereitung, pro Se Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten, socher Recherche				= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R. 15 Semester-	_					nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche					zulässig!		
	Vorlesung	2	30	Entwicklungsal Vor-/Nachbere und Vorbereite Abschlusspräse	eitung ung der			120			
	Übung										
	Praktikum	2	30					30			
				Vor-/Nachbere	eitung						
				Prüfungsvorbe	reitung						
	Summen							150	5		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: I Programmierkursen anhand e Client-/Server-Strukturen zu e Systemadministration erworb Systemverwaltungstools und Entwickelte Sozialkompetenz:	Die Stud ines un entwerf en. Das die Aus	dierenden ver nfangreichen en und zu ko umfasst den swertung von	tiefen ihre K Projektes. E nfigurieren, Umgang mi Log-Informa	Cenntn S werd Grund It Syst atione	isse aus len nebe Ikenntni emscrip n.	en de sse de ts,	Fähigkei er	t,		

anderen Teams "abnehmen". Die Studierenden können daher nach der Teilnahme an diesem Modul Software und Dokumentation konstruktiv kritisieren.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, arbeitsteilig in einem Team einfache Software-basierte Systeme zu erstellen, Aufgaben zu strukturieren und an Teammitgliedern zu delegieren, Zeitplanungen zu erstellen und mit Planänderungen umzugehen.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden können komplexe Aufgaben in Teilaufgaben aufteilen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Studierenden bearbeiten in einer Projektgruppe ein Systementwicklungsprojekt (unter Verwendung der Programmiersprachen C, Java und Scriptsprachen) über eine Zeitspanne von einem Semester. Für Teilaufgaben (Meilensteine) werden Zieltermine vorgegeben; Teilaufgaben sind in Teams zu bearbeiten.

Die Veranstaltung findet parallel zum Modul Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung statt und stützt sich auf die darin und in Einführung in die Informatik vermittelten Kenntnisse der Programmiersprachen C und Java und vertieft diese. Darüber hinaus werden folgende Inhalte einbezogen:

Einführung in die verwendeten Tools zur Versionsverwaltung (z. B. GIT, Gitlab).

Toolbasierte Softwareentwicklung, Einbinden von C-Funktionen in Java-Programme. Integration von vorkompilierten Softwarekomponenten, GUIs und Scripts zu einer Systemapplikation.

Berücksichtigen und Erstellen von Spezifikationen. Einführung in die Vorgehensmodelle von Softwareentwicklungsprojekten. Vermittlung von Grundlagen der benötigten Präsentationstechniken (Kommunikation zwischen Teams). Einführung in die Projektaufgabenstellung; Erstellung eines Meilensteinplans, Einteilung der Teams und Zuweisung von Teilaufgaben an Teams. Testen von Software mittels Valgrind und Compiler-Optionen wie z. B. AddressSanitizer.

Einführung in die Verwendung von Python, Shellscripts und Kommandozeilen-Parametern inkl. Umleitung und Pipes. Erstellen von Scripts zur Systemverwaltung (z. B: Cron-Jobs, Runlevel-Scripts), Auswertung von Log-Informationen (Logfile-Parsing). Implementierung einer Backup-Strategie (z. B. regelmäßiges inkrementelles Backup).

Client-/Serverstrukturen: Definition eines einfachen Diensts (Request, Response).

Erstellen einer Benutzer- und Systemverwalterdokumentation, Planung der Auslieferung des erstellten Systems an einen "Kunden".

	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Einführung in die Informatik.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen. Die im
	aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des
	Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des
	Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
11	
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module) *die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
11	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r
12	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. DrIng. Sebastian Schinzel
12	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. DrIng. Sebastian Schinzel Veranstaltungssprache/n
12	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. DrIng. Sebastian Schinzel
12	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7 Modulverantwortliche/r Prof. DrIng. Sebastian Schinzel Veranstaltungssprache/n

THEORETISCHE INFORMATIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Theoretische Informatik/	Theo	retical Com	puter						
	Science									
2	Modulturnus:									
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r des M Semest		:	ostor	
	anderer Turnus, nämlich:				l l	Semesi	ter _		ester	
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	jänge Pflicht,		Angebot im			
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Bachelor Informatik				Pflicht		2			
	Bachelor Informatik dual				Pflicht		2			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunden			30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;	
	kreditiertes rutorium	SWS x i.d.R. 15 Semester-		Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von Hausarbeiten,		g, SWS x i.d.R. 15 Semester-			nur ganze	
									Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	2	30					30		
	Übung	2	30					30		
				1/ //		<i>c</i> o		60		
				,		60		60		
				Prüfungsvorbe	reitung			30	_	
	Summen		60			90		150	5	
5										
•	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	ozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:	ännan	dia Ctudianan	ما ما ما ما ما ما		Doggiff	a Va	to	ما	
	Nach Abschluss des Moduls k			•	-	•	e, Ko	nzepte ui	iu	
	Fragestellungen der theoretischen Informatik erläutern und di Die Studierenden können formale Sprachen mit Hilfe von Gra						chrail	hen und i	n die	
	Chomsky-Hierarchie einordne	-								
	und die prinzipiellen Grenzen			_	•				ar stelleri	
	berücksichtigen. Darüber hina	_							it	
	Laufzeitbetrachtungen, der Be					_				
	in Komplexitätsklassen gesam		3 1 1 1		,					

Entwickelte Sozialkompetenz:

-

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach Abschluss dieses theoretischen Grundlagenmoduls sind die Studierenden in der Lage bei der Bearbeitung neuer Fragestellungen zielgerichtet vorzugehen. Hierbei können Sie u.a. Parallelen zu Verfahren und Methoden der Mathematik identifizieren und dieses Vorwissen bei der Bearbeitung neuer Aufgaben nutzen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden unter Rückgriff auf ihr Vorwissen aus dem Bereich der Mathematik die abstrakten Methoden der "Theoretischen Informatik" auf übliche Probleme anwenden.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Motivation der Theoretischen Informatik: Berechenbarkeit, theoretische und praktische Grenzen von IT-Systemen; Alphabete, Wörter und Sprachen

Endliche Automaten: deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten, Zustandsübergänge, Epsilon-Übergang, akzeptierte Sprachen, Äquivalenzen zwischen endlichen Automaten, reguläre Ausdrücke

Grammatiken, Syntax-Diagramme, reguläre, kontextfreie und kontextsensitive Sprachen, Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen, Backus-Naur-Form

Chomsky-Hierarchie, rekursiv-aufzählbare Sprachen, Pushdown-Automaten und Turing-Maschinen

Berechenbarkeit: Churchsche These, Ackermann-Funktion, Kodierung von Turingmaschinen, Entscheidbarkeit, Halteproblem, Satz von Rice

Komplexität: O-Notation, Rechnen mit Komplexitäten, Klassen P und NP, NP-vollständige Probleme

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Module Einführung in die Informatik, Mathematik I sollten erfolgreich absolviert sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Modulprüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden
	Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	inttps://www.in-indenster.de/nochschale/aktdelles/althiche_bekanntmachdingen/index.php:p=2,1
12	Modulverantwortliche/r
	NN/ i.V. Prodekan für Studium und Lehre
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Fachliteratur (Auswahl):
	[1] J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen
	und Komplexitätstheorie; Addison-Wesley, 2011
	[2] Boris Hollas: Grundkurs Theoretische Informatik: Mit Aufgaben und Prüfungsfragen. Spektrum
	Akademischer Verlag. 2015
	[3] G. Vossen, KU. Witt: Grundkurs Theoretische Informatik, Vieweg, 2016
	[4] U. Schöning: Theoretische Informatik – kurz gefasst, Spektrum, 2008
	[5] D. W. Hoffmann: Theoretische Informatik, Hanser, 2018

SOFT SKILLS

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Soft Skills								
2	Modulturnus: Angebot in iedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studie	\			nge Pflicht, Wahlpflicht, Wahl		Angebot im Fachsemester		
	Bachelor Informatik				Pflicht		2		
	Bachelor Informatik Dual				Pflicht		4		
4	Lehrveranstaltungen/	Kontaktzeit Se			bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Übung Praktikum Summen	SWS 2 1 1 1	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30 15 15	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche Referat, Hausar Vor-/Nachbere Prüfungsvorber	reitung, ron rbeit	worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes wochen 30 30 30 90	len nester I.R.	30 15 15 30 30	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt Entwickelte Fachkompetenz: Nach Abschluss des Moduls kö Inhalte der Veranstaltung) u erläutern, sowie Kommunikati Auf Basis der behandelt Kommunikationssituationen: I	önnen d interscl onssitu ten tl	die Studierend heiden und d lationen anha neoretischen	len grundleg deren Kernii nd der Mode Grundlage	jende nhalte elle ei n ar	Kommu , Mögli nordnei nalysiere	ichkei n. en d	ten und lie Stud	Grenzen ierenden
	eigenes Kommunikations- und in die Lage versetzt, ihr Fachw	d Präse	ntationsverha	lten zu beok	oachte	n. So w	erden	die Stud	ierenden

Entwickelte Sozialkompetenz:

Gruppenarbeiten befähigen die Studierenden dazu, Arbeitsaufgaben im Team eigenständig auf die Gruppenmitglieder zu verteilen, gemeinsam Ziele der Zusammenarbeit zu definieren und zu verfolgen, sowie ggf. Konflikte sachangemessen zu lösen. Hierbei erweitern sie ebenfalls ihre interkulturelle Kompetenz. Dies ist wichtig, um im späteren Beruf Planungs- oder auch Führungsaufgaben wahrnehmen zu können.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Durch Präsentationsübungen vor der Gruppe und eine anschließende gemeinsame Reflexion werden die Studierenden in die Lage versetzt, eigene Stärken und Schwächen im Kommunikationsverhalten zu erkennen und gezielt zu beeinflussen. Es werden Möglichkeiten zum Umgang mit Lampenfieber und Störungen behandelt, was die Studierenden dabei unterstützt, in Kommunikationssituationen souverän aufzutreten.

Die Projektaufgabe, ein Soft- Skill-Thema eigenverantwortlich für die anderen Seminarmitglieder aufzubereiten und zu präsentieren, unterstützt die Studierenden dabei, kleinere Projekte eigenständig zu planen und zielgerichtet zu verfolgen.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls eigenständig Informationen recherchieren, kommunikationstheoretische Texte verstehend lesen und Kernaussagen herausarbeiten. Durch praktische Übungen erarbeiten sie sich ein grundlegendes Repertoire an Moderations-, Visualisierungs- und Kreativitätstechniken.

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden ihre Arbeitsergebnisse präzise und verständlich in einem Text dokumentieren sowie strukturiert einer Gruppe präsentieren.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Soft Skills unterstützen Sie dabei, Ihr Fachwissen in betrieblichen, unternehmerischen sowie gesellschaftlichen Situationen bestmöglichst einzusetzen:

- 1) Kommunikation als Grundlage sich selbst auszudrücken, andere zu verstehen und mit anderen in Interaktion zu treten: Definitionen, Missverständnisse, Grenzen des Modells nach Shannon und Weaver, Nonverbale, paraverbale und verbale Kommunikation; Kommunikationsquadrat und Inneres Team nach Schulz von Thun; Transaktionsanalyse nach Berne; Themenzentrierte Interaktion; Arbeiten im Team Teamtypen/ Teamfähigkeit/ Phasen der Teambildung
- 2) Vortragen im Team: Recherche, Planung, Durchführung, Evaluation
- 3) Selbstreflektiertes Lernen im Plenum: Inhalte siehe Methodenkompetenz

keine

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Teilnahme an der Vorlesung, Teilnahme an den Plenumssitzungen
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im
	aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs
	Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung; bei mehreren Teilen muss jede Teilprüfung einzeln bestanden werden
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Dr. Petra Michel-Fabian
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

DISKRETE STRUKTUREN

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	l.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Diskrete Strukturen / Discrete	Mathe	ematics								
2	Modulturius.					Dauer des Moduls:					
	Angebot in jedem SoSe,	∑ je	dem WiSe,			Semes		2 Sem	ester		
_	anderer Turnus, nämlich:										
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	•		gebot im			
						pflicht,	Fachs	chsemester			
					Wahl						
	Bachelor Informatik, Bachelor Informat	ik (dual)			Pflicht		3				
	bachelor informatik, bachelor informati	ik (dddi)			, mem						
_		1						ı	I		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	ıdium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen					T		load			
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt-	SWS	Workload	Form	1/24 /	Worklo			i.d.R. 30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden pro Semester	z. B. Tutorium, Nachbereitung		in Stunc			= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium			Prüfungsvorbei					,		
		SWS x i.d.R. 15 Semester-		Ausarbeitung von		SWS x i.d.R. 15 Semester-			nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche	wochen		ster-		zulässig!		
	Vorlesung	4	60	Recherche				60			
	Übung	2	30					30			
	Praktikum										
				Vor-/Nachbere	itung			80			
				Prüfungsvorbe	reitung			40			
	Summen							210	7		
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	oetenzen)					
	Entwickelte Fachkompetenz:										
	Die Studierenden verstehen un	d behe	rrschen die gru	undlegenden	Begrif	ffe und I	Metho	den der h	öheren		
	Mathematik in den Teilgebieter	n Zahlei	ntheorie, Algel	ora, und Grap	henth	neorie.					
	Entwickelte Sozialkompetenz:										
	Die Lösung von Aufgaben in Kl		pen erhöht di	e Fähigkeit z	ur Kor	mmunika	ation i	iber abstr	akte		
	Begriffe und Lösungsverfahren.										
	Entwickelte Selbstkompetenz					•.					
	Lernbereitschaft, Arbeitsorganis	ation u	nd Selbstmana	agement wer	den weiterentwickelt.						

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden verfügen über die Kompetenz zur Anwendung von Methoden der Diskreten Mathematik in der Informatik und sind in der Lage, sie zur Modellbildung einzusetzen.

⁶ Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Zahlentheorie:

Teilbarkeit, ggT, kgV, Euklidischer Algorithmus, Lemma von Bézout, Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Kongruenz modulo n, Äquivalenzrelation, Restklassen, Kongruenzsatz, Quotientenmenge, Eulersche phi-Funktion, Satz von Euler und Fermat, Bedeutung für symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, Überblick über RSA-Algorithmus, Signaturverfahren

Algebraische Strukturen:

Gruppen, Gruppen niedriger Ordnung, Gruppenhomomorhismen,

Permutationen, vollständige symmetrische Gruppe, zyklische Gruppen, diskreter Logarithmus, Exkurs: ElGamal-Verfahren, Ringe, Körper, endliche Körper, Polynome über endlichen Körpern, irreduzible Polynome, Konstruktion von Körpern, Galois-Felder

Graphentheorie:

Anwendungsgebiete, Grundbegriffe, Wege, Kreise, Zusammenhang, Schlingen, Mehrfachkanten, Multigraphen, Gewichte, Flüsse, vollständige und bipartite Graphen, planare Graphen, Satz von Euler, Bäume, aufspannende Bäume, Wurzelbäume, minimale Spannbäume, Eulersche Graphen, Hamiltonsche Graphen, Satz von Dirac, Anwendungen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Mathematik II

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

10 Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der Prüfung

11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Profs. Hans Effinger, Jürgen te Vrugt, Gernot Bauer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	[1] W. Struckmann, D. Wätjen, Mathematik für Informatiker, Springer 2016
	[2] A. Beutelspacher, MA. Zschiegner, Diskrete Mathematik für Einsteiger, Springer 2014
	[3] M. Schubert, Mathematik für Informatiker, Vieweg-Teubner, 2. Auflage, 2012
	[4] G. Teschl, S. Teschl, Mathematik für Informatiker, Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare
	Algebra, Springer, 4. Auflage, 2014
	[5] KU. Witt, Algebraische und zahlentheoretische Grundlagen für die Informatik: Gruppen,
	Ringe, Körper, Primzahltests, Verschlüsselung, Springer Vieweg, 2014

ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Algorithmen und Datenstrukturen									
2	Modulturnus:	Dauer des Moduls:								
	Angebot in jedem SoSe,	\int jed	dem WiSe,					_		
	anderer Turnus, nämlich:				ľ	Semes	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	e Pflicht, Ar			Ingebot im		
					Wahl	pflicht,				
					Wahl					
	Bachelor Informatik				Pflicht		3. Sem	ester		
	Bachelor Informatik (dual)				Pflicht		3. Sem	ester		
_								_	<u> </u>	
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen		T			T		load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,			en		30 Stden.	
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung, Prüfungsvorber		pro Sem	ester		= 1 LP;	
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	CMC : 4		l.R.		nur ganze	
				Hausarbeiten,			ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	3	45					45		
	Übung	1	15					15		
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	ritung	<i>75</i>		<i>75</i>		
				Prüfungsvorbei	reitung	<i>45</i>		45		
	Summen	6	90			120		210	7	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:	Nach A	bschluss des	Moduls kön	nen di	ie Studi	erend	en erläute	ern, wie	
	Probleme aus der realen Welt	mit Hi	lfe von Stand	ardverfahrer	n auf (dem Red	chner	abgebilde	et und	
	gelöst werden können. Sie kö	nnen n	ach Abschluss	des Modul	s die S	Standard	dverfa	hren für	die	
	folgenden Bereiche eigenstän									
	Automaten, geometrische Alg	_								
	Implementierung dieser Verfa				-				ıtzen.	
	-									
	Weiterhin können die Studier					-				
	Speicherkomplexität die versc	hieden	en Verfahren	beschreiben	n und miteinander vergleichen. Diese					

Kompetenz erwerben sie, indem sie im Rahmen der Praktika bekannte und auch neue Algorithmen miteinander vergleichen.

Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden entwickeln im Rahmen des Moduls Teamfähigkeit, schärfen ihre Kommunikationskompetenzen und können in kleinen Arbeitsteams mit Konflikten umgehen, so dass sie in der Lage sind, in Kleingruppen Aufgaben im Rahmen von Übungen und Praktika zu lösen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden sind in der Lage eigenständig und gut organisiert technische Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Übungen und Praktika zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch handschriftliches Mitschreiben von Notizen

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Sortieren, Suchen, Suchen in Zeichenketten, Automaten, geometrische Algorithmen, Verfahren aus der Graphentheorie, Zufallszahlen, Kryptologie, Komprimierungsverfahren usw.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Grundlegende Kenntnisse in der Programmiersprache C, Grundlagen der Informatik

8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Bestehen der Praktika

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Prüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem								
	folgenden Link								
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7								
12	Modulverantwortliche/r								
	Prof. DrIng. Thomas Weik								
13	Veranstaltungssprache/n								
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:								
14	Ergänzende Informationen:								
	Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung								
	hingewiesen und z. T. zur Verfügung gestellt.								
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.								

HÖHERE PROGRAMMIERKONZEPTE

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)						
	Höhere Programmierkonzepte										
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester								
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge							Angebot im achsemester			
	Informatik				P		3				
	Informatik (Dual)				P		3				
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ко	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v	reitung,	Worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes	en ester .R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen			zulässig!		
	Vorlesung	3	45	Vor-/Nachber	eitung	45		90	3		
	Praktikum	2	30	Vorbereitung Prüfungsvorbei	reitung	<i>30 30</i>		60 30	2		
	Summen	5	75			105		180	6		
5	Lernziele des Moduls (zu vermitte Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden kennen weite Programmierung. Sie können parallelisieren lässt und könne wissen um die Vor- und Nachspachen oder generative Ansätentwickelte Sozialkompetenz: Das Praktikum fördert die Kochproblemstellungen.	ergehe beurtei en dies teile de tze ein	ende Konzepto ilen, wann un am Beispiel o er Java Sprach setzen.	e der nebenl d wie ein Alg der Java Virto ne und könno	äufige gorith uellen en gez	en und v mus sicl Maschii zielt wei	n erfo ne im tere f	olgreich plementio Programn	nier-		

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Problemlösungskompetenz der Studierenden wird auf Grund der Komplexität des Praktikums geschärft.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Erweiterungen der Java Virtuellen Maschine:

Neue Sprachen, Groovy, Scala und Co., Operatoren überladen in C++, C# und Groovy. Lamda-Ausdrücke, Delegates und Closures.

Domain Specific Languages und generative Ansätze.

Nebenläufige Programmierung: Java Threads Synchronisation. Konzepte des java.util.concurrent Pakets sowie Funktionale Programmierung mit paralleler Streambearbeitung.

Ausgewählte (verteil- und parallelisierbarer) numerischer Algorithmen, das "Teile und Herrsche Prinzip" sowie "Filter-Map-Reduce".

Verteilte Programmierung:

Java RMI, Corba und EJB, Web-Services, Ausblick Cloud- und Grid-Computing.

Praktikum:

Verteilte und nebenläufige Implementierung ausgewählter Algorithmen.

⁷ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Kenntnisse der prozeduralen und objektorientierten Programmierung, wie in den Modulen Einführung in die Informatik und Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung vermittelt.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiches Abtestat des Praktikums.

⁹ Prüfungsformen und -umfang

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Praktika und Bestehen der Prüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden
	Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
1	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Nikolaus Wulff
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1.	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

ARCHITEKTUREN VON SOFTWARE-SYSTEMEN

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Architekturen von Softwa	are-Sy	stemen/							
	Architectures of Software									
2						Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester				
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	pflicht,		bot im semester		
	Bachelor Informatik				Pflicht		3			
	Bachelor Informatik dual				Pflicht		3			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Kontaktzeit		Selbststudium		dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c.	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	2	30					30		
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbereitung Prüfungsvorbereitung		_		30		
	6		60	Prurungsvorbe	renung	90		150	5	
	Summen		ВО			90		150	3	
5	Lernziele des Moduls (zu vermitte Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden überblicken können diese exemplarisch an Entwickelte Sozialkompetenz: Durch regelmäßige Diskussion Studierenden ihre Teamfähigk Sie sind in der Lage, technisch	die gro nwende nen in l	undlegenden n. kleinen Praktil und verbesse	fachspezifisc kumsteams (ern ihre Kom	then M und m	/lethode nit den L kationsf	.ehrer ähigk	nden baue eit.		

Entwickelte Selbstkompetenz:

Neben der eigenständigen Auseinandersetzung mit dem Fachgebiet im Rahmen von Vor- und Nachbereitung motivieren sich die Studierenden zur praktischen Auseinandersetzung mit typischen Aufgabenstellungen. Sie reflektieren Fehler und können diese korrigieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die fachspezifischen Methoden und Verfahren und setzen diese zielgerichtet in ausgewählten Anwendungsfällen ein.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ausgewählte Kapitel aus den Themenfeldern:

- Enterprise-IT-Architekturen
- Cloud-Computing
- Verteilung und Skalierung
- Microservices
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfungen in den Modulen Einführung in die Informatik, Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung, Mathematik I, Mathematik II, Projekt Systementwicklung müssen bestanden sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (sämtliche An- und Abtestate des Praktikums müssen bestanden sein)

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Modulprüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12 Modulverantwortliche/r

NN/ i.V. Prodekan für Studium und Lehre

•	13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
	14	Ergänzende Informationen:
		Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
		Fachliteratur (Auswahl):
		Bekanntgabe zu Veranstaltungsbeginn

RECHNERNETZE

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Rechnernetze				Kennnummer (aus HIS-POS)				
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
3	Angebot für folgenden Studi	engang <u>,</u>	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	nt, pflicht,		ebot im semester	
	Bachelor Informatik				Pflicht		3		
	Bachelor Informatik (dual)				Pflicht		3		
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten.	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c.	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	2	wochen 30	Recherche		wochen		30	zulässig!
	Übung							30	
	Praktikum	2	30						
				Vor-/Nachbere	eitung	45		45	
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45	
	Summer	n e						150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermir Entwickelte Fachkompetenz: Am Ende der Veranstaltung s Protokolldesigns zu versteher Performanz von Protokollen	ttelnde Fa sind die n und a	Studierenden nzuwenden. S	ı in der Lage	grun	dlegend		nzipien de	es
	Entwickelte Sozialkompetenz. Die Studierenden haben die A erarbeiteten Ergebnisse vorst Entwickelte Selbstkompetenz	Aufgabe ellen ui		um in Kleing	ruppe	n gelöst	t und	können d	lie

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, in der Vorlesung erlernte Prinzipien, auf andere Anwendungsgebiete zu übertragen. Inhalte (Überblick über die Modulinhalte) Netzwerke: Topologien. Modelle (OSI, Internet) **Netzwerkschicht:** IPv4 und Grundlagen von IPv6, Grundlagen von Routing Hilfsprotrokolle: ARP, ICMP, ICMPv6 **Transportschicht:** SCTP, TCP und UDP: Dienste, Protokollmechanismen Performance: Überlast und Flusskontrollmechanismen von TCP, SCTP. Applikationsschicht: TFTP, FTP, HTTP, SMTP, POP-3 Sicherheit: TLS, SSH, SSH Tunneling Middleboxes: NAT. Firewall Praktikum: Orientiert sich an den Inhalten der Vorlesung unter Benutzung von FreeBSD.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<u>Formal</u>: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <u>Inhaltlich</u>: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf die Veranstaltung Einführung in die Informatik auf.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.

9	Prüfungsformen und -umfang
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.
1	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
	Bestehen der Prüfung
1	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
1	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Michael Tüxen
1.	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
1.	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Objektorientierte Systeme

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kenn	Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Objektorientierte Systeme									
2	Modulturnus:				Daue	r des M	oduls:			
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			Semes	_	2 Seme	ester	
	anderer Turnus, nämlich:									
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich		_	bot im		
						pflicht,	Fachs	emester		
					Wahl					
	Informatik									
	Informatik (Dual)				P P		4			
4	Lehrveranstaltungen/	Kc	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund	len		30 Stden.	
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung,		pro Semester			= 1 LP;	
			SWS x i.d.R.	Ausarbeitung v	_	SWS x i.c	l.R.		nur ganze	
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung & seminaristischer Unterricht	2	30	Vor-/Nachber	eitung	30		60	2	
	Praktikum als Gruppenarbeit	2	30	Vorbereitung		30		60	2	
				Prüfungsvorbei	reitung	30		30	1	
			60					450	-	
	Summen	5	60			90		150	5	
5	1 * . l l									
•	Lernziele des Moduls (zu vermitt Entwickelte Fachkompetenz:	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	sozial- und Selbs	st-Komp	oetenzen)				
	•	- - £4	us Madalliau.	d Dasi		السمامية	Al a:	و بدائه والمائد و		
	Die Studierenden wissen das S			•				•		
	Bestandteil zur Erstellung eine	_		-						
	Diagrammtypen der UML und		_					-	-	
	Sie setzen zielgerichtet Werkz	_	_						onkreten	
	Problemstellungen können die			_	_				_	
	auswählen und diese in einer	objekto	orientierten Z	ielsprache ur	nsetz	en, sowi	e der	en Vor- u	ınd	
	Nachteile beurteilen.									
	Entwickelte Sozialkompetenz:									

Die Studierenden vertiefen während des Arbeiten in 3 – 4.er Teams ihre Konflikt- und Kooperationskompetenz.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Das Praktikum schärft die Problemlösungskompetenz der Studierenden durch Diskussion von Pround Contra der gewählten Lösungsstrategien, zugleich vertieft deren Vorstellung im Praktikum und im Rahmen des seminaristischen Unterrichts die Medien- und Präsentationskompetenz.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Übersicht:

Einsatz der UML und die Einbettung in geeignete Vorgehensmodelle zur Softwareerstellung. Pragmatik zur Erstellung von Lasten- und Pflichtenheft und der Use Case Analyse.

Die Unified Modeling Language:

Die unterschiedlichen Modelle der UML, Use Case Diagramm, Klassen- und Objektdiagramm, Sequenz- und Kollaborationsdiagramm, Aktivitäten- und Statusdiagramm, Verteilungs-, Komponenten- und Paketdiagramm. Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der UML, Codegenerierung und Model Driven Architecture.

Entwurfsmuster für Software-Systeme:

Software Idiome in Java/C++. Die wichtigsten Entwurfsmuster der "Gang of Four", rekursive Komposition, Strategiemuster, Dekorierer, Fabrik- und Fabrikmethoden, Undo-Redo per Befehlsmuster, Singleton- und MonoState-Muster, etc. Einsatzmöglichkeiten und Kriterien zur Auswahl eines geeigneten Musters.

Architekturmuster:

Strukturmuster einer Schichtenarchitektur, Pipes-and-Filter, Muster für verteilte Systeme, Stellvertreter (Proxy), Broker, Client-Server und Master-Worker, Muster für interaktive Systeme, Varianten von MVC, Presentation-Abstraction-Control, Command-Processor.

Praktikum:

Entwicklung und Implementierung eines Softwaresystem mit Hilfe der UML und Einsatz von Design- und Architekturmustern.

⁷ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Gute Kenntnisse der objektorientierten Programmierung in Java sind erforderlich.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiches Abtestat des Praktikums.

9	Prüfungsformen und -umfang
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Nikolaus Wulff
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Datenbanken

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Datenbanken								
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe,	ied	dem WiSe,			r des M		_	
	anderer Turnus, nämlich:				<u> </u>	Semes	ter _	2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	-		bot im	,
	Bachelor Informatik				Pflicht		4. Sem	actor	
	Bachelor Informatik (dual)				Pflicht		4. Sem		
4	Lehrveranstaltungen/	Ka	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen		Jiitakt Leit	561	Dotota	aiaiii		load	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung Praktikum Summen	SWS 2 2	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30 30	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche Vor-/Nachbere Prüfungsvorber	reitung, von	worklo	en ester .R. ster-	30 30 60 30	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
		•						1.50	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Datenbankmanagementsystem und MySQL: beispielsweise SC Datensicherheit, d.h. Schutz vund viele weitere Features. Die Studierenden können den bei Anforderungsanalyse, der Konvertierung in das relationa Eintragen, Ändern und Lösche	Die Stud nen wid QL, eine or Daten Daten Daten ale Date	dierenden ker e IBMs DB2, N e Anfragespra enverlusten, S bankentwurfs modellierung enmodell, die	nnen die wes Microsofts SO che, Datenso ynchronisier sprozess eige mit dem Ent Normalforn	sentlic QL-Sei chutz v ung p enstän tity-Re nen, E	hen Kor ver, Ora vor unbe aralleler dig dure	acle so efugte Zugr chfühn nip-Mo	owie Post en Zugriff iffe auf d ren: Ange odell, die	fen, lie Daten efangen

Insbesondere verstehen die Studierenden, wie der Mehrbenutzerbetrieb und die Wiederherstellung von Daten intern in den Datenbankmanagementsystemen realisiert sind. Die Studierenden haben einen grundlegenden Überblick über die aktuellen Entwicklungen im Breich Datenbanksysteme.

In den Praktika werden die theoretisch erlernten Fertigkeiten in PostgreSQL an einem laufenden Beispiel praktisch geübt und umgesetzt.

Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden entwickeln Teamfähigkeit, schärfen ihre Kommunikationskompetenzen und könen in kleinen Arbeitsteams mit Konflikten umgehen, so dass sie in der Lage sind, in Kleingruppen Aufgaben im Rahmen von Praktika zu lösen.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage eigenständig und gut organisiert technische Inhalte zur Vorlesung vor- und nachzubereiten sowie Praktika zu bearbeiten.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden steigern in den Vorlesungen ihre Konzentrationsfähigkeit durch fokussiertes Zuhören auch über längere Zeiträume; sie trainieren ihr Gedächtnis durch handschriftliches Mitschreiben von Notizen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Wesentliche Konzepte von Datenbanksystemen: Effiziente Verwaltung großer Datenmengen, einheitliche Datenhaltung, Transaktionen (ACID-Prinzip), 3-Ebenen-Prinzip, Datenschutz, Datensicherheit, Anforderungsanalyse, Datenbankentwurf mit dem Entity-Relationship-Modell, Datennormalisierung, formale Grundlagen des relationalen Datenmodells, Erzeugung von Tabellen, deskriptive Anfragen und Datenmanipulation in SQL, die interne Ebene, Recovery-Konzepte, praktisch anwendbare Konzepte wie Zugriffsberechtigungen, Trigger, BLOBs, Stored Procedures und Functions, objektrelationale Konzepte, Zugriff auf Datenbanksysteme von Programmiersprachen, Verteilte Datenbanken, Data Warehousing, aktuelle Trends und Entwicklungen bei Datenbanksystemen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Einführung in die Informatik, Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen

8 Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Bestehen der Praktika

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe gültige Prüfungsordnung für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Thomas Weik
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Auf ergänzende Fachliteratur (auch in englischer Sprache) wird zu Beginn der Veranstaltung
	hingewiesen und z. T. zur Verfügung gestellt.
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Grundlagen der IT-Sicherheit

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Grundlagen der IT-Sicherheit	/ Found	dations of IT	Security						
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, jedem WiSe, anderer Turnus, nämlich:					Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester				
3	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					Angebot im Fachsemester				
	Bachelor Informatik				Pf		4			
	Bachelor Informatik (dual)				Pf		4			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	ıdium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	. B. Tutorium, Vor-/		oad len nester I.R.	iouu	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen	5001		zulässig!	
	Vorlesung	2	30	Vor-/Nachbere und Prüfungsvorbe		90		120		
	Übung									
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	ritung					
				Prüfungsvorbe	reitung					
	Summen							150	5	
	Lernziele des Moduls (zu vermitt Entwickelte Fachkompetenz: E informationstechnischen Syste können sie zentrale kryptogra sind in der Lage, sicherheitsre analysieren und diesen unter kennen Sie die gängigen Metl entwickeln, umzusetzen und z	Die Studemen under heiten und den versieht und den versie	dierenden ver ind zugehörig e Mechanismo e Schwachstel ing konkreter und Werkzeu	stehen grun e Anforderu en, Protokoll len einer un Maßnahme	dlege ngen e und ternel n entg	nde Bed an die I I ihre Pa nmensw gegenzu	T-Sich rame eiten wirke	nerheit. Zu ter anwer IT-Landsc n. Weiter	nden. Sie :haft zu hin	

Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden können die Sicherheit von IT-Systemen kritisieren und ihre Kritik konstruktiv formulieren.

Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden sind der Lage, aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung selbstständig die Sicherheit von IT-Systemen zu analysieren und zu bewerten und Angriffe und deren Gegenmaßnahmen zu entwickeln.

Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden lernen das kritische Hinterfragen von Aussagen am Beispiel der Sicherheit, bzw. Unsicherheit von IT-Systemen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Begriffswelt der IT-Sicherheit: Vertraulichkeit, Integrität, Authentisierung, Verfügbarkeit, Angriffsmodelle, Risiko, vertrauenswürdige Komponenten, kryptographische Algorithmen und Schlüssel. Referenzmonitore.

Mechanismen:

- Threat Modelling, Reverse Engineering, Buffer Overflow-Exploitation und -Mitigation.
- Symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung (RSA, ECC, Diffie Hellman),

Verschlüsselungsmodi, Authentifizierte Verschlüsselung, Hashfunktionen, digitale Signaturen, Vertrauensmodelle, PKI.

- Web Security, Same Origin Policy, XSS, Confused Deputy-Angriffe (XSRF, Click Jacking, etc.).
- Sichere Softwareentwicklung.

Praktikum:

- Techniken der offensiven IT-Sicherheit (Penetrationstesting)
- Reverse Engineering
- Kryptoanalyse
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Einführung in die Informatik.

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.

9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Sebastian Schinzel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

1	¹ Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Künstliche Intelligenz/ Artificial Intelligence								
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	r des M Semes							
3	Angebot für folgenden Studie Bachelor Informatik	Pflicht, Ange Wahlpflicht, Fachs Wahl Pflicht 4			ebot im semester				
	Bachelor Informatik dual				Pflicht		4		
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen		ontaktzeit		bststu	1		Σ Work- load	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	eitung,	in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes wochen	len lester		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
	Vorlesung	2	30	Reciference				30	
	Praktikum	2	30					30	
				Vor-/Nachbere Prüfungsvorber		60 30		60 30	
	Summen		60			90		150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden können den besitzen einen Überblick klass Intelligenz. Entwickelte Sozialkompetenz: Durch regelmäßige Diskussion Studierenden ihre Teamfähigk Sie sind in der Lage, technisch	Begrif sischer nen in l keit aus	f "Künstliche grundlegende kleinen Praktil und verbesse	Intelligenz" (er Konzepte (kumsteams (ern ihre Kom	und k und V und m und m	ennen A erfahrei iit den L kationsf	n der .ehren ähigk	Künstlich nden baue	en

Entwickelte Selbstkompetenz:

Das Modul befasst sich mit Herangehensweisen (Paradigmen), die im Studienverlauf bis zu diesem Modul wenig betrachtet wurden und daher die Lernbereitschaft der Studierenden erfordert. Die Studierenden bringen ihre Ergebnisse mit den Inhalten der Vorlesung in Beziehung und können die Qualität realistisch einschätzen und reflektieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, Probleme der "Künstlichen Intelligenz" mit Hilfe der Konzepte und Verfahren aus der Vorlesung zu lösen. Diese Ergebnisse können Sie den Lehrenden fachlich angemessen vorstellen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Einordnung, Teilgebiete, Agenten, Umgebungen, Anwendungen

Problemlösen durch Suchen:

uninformierte und informierte Such-Strategien, adversariale Suche, optimale Spiel-Entscheidungen

Wissen, Schließen und Planen:

Logische Agenten, Logik erster Stufe: Grundlagen und Inferenz

Lernen aus Beispielen:

Maschinelles Lernen, Neuronale Netze, Clustering

Schließen unter Unsicherheit:

Probabilistisches Schließen

Praktikum:

Das Praktikum greift einzelne Aspekte der Vorlesung heraus und realisiert exemplarisch Lösungen zu typischen Fragestellungen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfungen in den Modulen Einführung in die Informatik, Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung, Mathematik I, Mathematik II müssen bestanden sein, Modul Algorithmen und Datenstrukturen sollte absolviert sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Sämtliche An- und Abtestate des Praktikums müssen bestanden sein

Prüfungsformen und -umfang

	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Modulprüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden
	Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Jürgen te Vrugt
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Fachliteratur (Auswahl):
	[1] S. Russel, P. Norvig: Artificial Intelligence A Modern Approach, 4th edition, Pearson, 2020
	[2] W. Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung, 5. Auflage,
	Vieweg, 2021
	[3] M. T. Jones: Artificial Intelligence, A Systems Approach, Jones and Bartlett Publishers, 2008

BETRIEBSSYSTEME

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Betriebssysteme / Operating S	System	s							
2	Modulturnus:				Daue	r des M	oduls	•		
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			Semes		2 Seme	ester	
	anderer Turnus, nämlich:				<u> </u>	Jennes			cstei	
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	ıdiengänge	Pflich	t,	Ange	ngebot im		
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Bachelor Informatik, Bachelor Informat	ik (dual)			Pflicht		4			
	Bachelor Lehramt Informationstechnik				Pflicht		4			
	Bachelor Elektrotechnik, Bachelor Elekt		(dual)		Wahl		4			
_	Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechi	1		1	Wahl		4	1		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund	en		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	pro Semester Indic		Nachbereitung,		pro Semester			= 1 LP;	
	Reducted Facolidin		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber Ausarbeitung v	CIVIC		l.R.		nur ganze	
		15 Semester-				15 Semester-			Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	3	45					45		
	Übung									
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	itung			40		
				Prüfungsvorbei	reitung			35		
	Summen							150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Die Studierenden kennen den /	Aufbau,	die Mechanis	men und die	Schnit	ttstellen	mode	erner		
Betriebssysteme.										
	Entwickelte Sozialkompetenz:									
	Regelmäßige Diskussion innerh	alb klei	ner Praktikum:	sgruppen und	d mit d	dem Leh	rende	n führen :	zu einer	
	deutlich erhöhten Kommunikat	ions- uı	nd Teamfähigk	keit.						
	Entwickelte Selbstkompetenz.	<u> </u>								

Die kontinuierliche Arbeit über mehrere Monate an der Lösung einer komplexen Aufgabenstellung stärkt die Fähigkeit zur Arbeitsplanung und erhöht die Flexibilität bei der Anpassung an sich ändernde Anforderungen in Projekten.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, Entscheidungen über den Einsatz von Betriebssystemen in konkreten Anwendungssituationen zu treffen, Systemschnittstellen bei der Software-Entwicklung gezielt einzusetzen und Komponenten von Betriebssystemen eigenständig zu entwickeln.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Einführung:

Betriebssystemkomponenten und Strukturen, Betriebssystemschnittstellen, Prozessormodi

Prozesse und Threads:

Prozesskonzept, Kontextwechsel, Interprozesskommunikation, Synchronisation, kritische Abschnitte,

Semaphore, Threads

Scheduling:

Definitionen und Konzepte, Prozessorauslastung, preemptives und nonpreemptives Scheduling,

Algorithmen

Speicherverwaltung:

Logische und physikalische Adressen, MMU, Speicherschutz und Relokation, Prozessauslagerung, Seitenverwaltung, Paging, TLB, mehrstufiges Paging, Virtueller Speicher, Demand Paging, Seitenfehler, Seitenersetzung, FIFO, LRU

Dateisystem:

Dateien, Verzeichnisse, Allokationsstrategien, FAT, UNIX-Dateisysteme, NTFS, Verwaltung offener Dateien, Virtuelle und Netzwerkdateisysteme, I/O-Systeme

Praktikum:

Projektorientierte Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung, Konzeption und Realisierung von Softwarepaketen

inhaltliche Schwerpunkte im Praktikum:

Prozesse und Threads, Interprozesskommunikation IPC, Synchronisation, blockierende und nicht blockierende IPC, Betriebssystemschnittstellen, Datenmanagement

exemplarisch:

OSMP - Entwurf und Implementation einer Message Passing Umgebung für Interprozesskommunikation

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich baut das Modul auf die Veranstaltungen Informatik I und Informatik II auf. Gute Programmierkenntnisse in C und elementare UNIX-Kenntnisse sind notwendig.

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Modulprüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	
	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Hans Effinger
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	
	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden. Fachliteratur (Auswahl):
	[1] A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Operating System Concepts, Enhanced eText, Addison-
	Wesley, 10th Edition, 2018
	[2] A.S. Tanenbaum, H. Bos, Modern Operating Systems, Prentice Hall, 4th Edition, 2014
	[3] W. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, Prentice Hall, 9th Revised
	Edition, 2017

Netzwerkprogrammierung

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Netzwerkprogrammierung									
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl			ebot im semester		
	Bachelor Informatik				Pflicht		5			
	Bachelor Informatik (dual)				Pflicht		5			
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	2	wochen	Recherche		wochen		30	zulässig!	
	Übung									
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	ritung	45		45		
				Prüfungsvorbe	reitung	45		45		
	Summen							150	5	
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Am Ende der Veranstaltung h verstanden und können das Gie sind in der Lage, einfache Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der auftretenden Probleme zu lös	aben d Gelernte Protok Lage, ir	ie Studierend anwenden, u olle zu entwi	en den Aufb um eigene N ckeln und zu	au vo etzwe imple	n Netzw rkanwei ementie	ndung ren.	gen zu sch	nreiben.	

Entwickelte Selbstkompetenz: Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, in der Vorlesung erlernte Methoden, auf andere Anwendungsgebiete zu übertragen. **Inhalte** (Überblick über die Modulinhalte) Platformunabhängige Programmierung mit Autotools Socketschnittstelle von UDP, TCP und SCTP **Nutzung des DNS** Protokollunabhängigkeit: Netzwerklayer und Transportlayer Serverarchitekturen Signalbehandlung, Non-Blocking API, plattformabhängige Mechanismen Sicherheitsaspekte Netzwerkspiel: Design und ineroperable Implementierung Praktikum: Orientiert sich an den Inhalten der Vorlesung unter Benutzung von FreeBSD. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...) Inhaltlich baut das Modul auf die Veranstaltung Rechnernetze auf. Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum. Prüfungsformen und -umfang Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird. ¹⁰ Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Prüfung 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Michael Tüxen
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

SOFTWARE ENGINEERING

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)				Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Software Engineering								
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe,		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester						
•	anderer Turnus, nämlich:							_	
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich	•	Ange	bot im	
					Wahl	pflicht,	Fachs	emester	
					Wahl				
	Bachelor Informatik, Bachelor Informat	ik (dual)			Pflicht		5		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	len		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung,	,	pro Sem	ester		= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber	_	SWS x i.c	I D		nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	on 15 Semester-				Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	2	30	Reciference				30	
	Praktikum	3	45					45	
				Vor-/Nachbere	ritung			45	
				Prüfungsvorbei	reitung			30	
	Summen							150	5
						<u> </u>			_
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)			
	Nach der Teilnahme an dem I	Modul I	können die St	udierenden	komp	lexe Sof	ftware	-Produkt	e im
	Team entwickeln.								
									1.49
	Zudem können sie die Eignun	•		vorgenensm	odelle	una ivi	anage	ment-Pra	aktiken
	in der Software-Entwicklung l	oewerte	en.						
	Durch die Mitwirkung an eine	m reali	tätsnahen Sei	mesterprojel	kt im I	Praktiku	m ver	mögen d	lie
	Studierenden die Bewandtnis	der vei	rschiedenen P	hasen des S	oftwa	re-Lebe	nszykl	us zu	
	unterscheiden.								
	Aus den zahlreichen echten P	raxisbe	ispielen in de	r Vorlesuna	könne	n die S	tudier	enden de	en
	besonderen Stellenwert des R		•	•					
		equil Ci	Linginie	ing iai aei		9 4011 3	JICVVA	. c . rojer	
	ableiten.								

Zudem können sie aufgrund interaktiver Lehr-/Lernmethoden in der Vorlesung wie dem Interview, der Talkrunde und dem Planungspoker den Wert agiler Rollen und Prozesse einschätzen.

Die Studierenden sind in der Lage, Best Practices des Software Engineering auf ihre aktuelle oder spätere Berufspraxis zu übertragen.

Sie können den Stellenwert des Software Engineering als Teildisziplin der Informatik und als Modul des Curriculums, in dem besonders viele Inhalte früherer Module zusammenmünden, einordnen.

Über die innerfachlichen Kompetenzen des Software Engineering hinaus können die Studierenden nach der Teilnahme an dem Modul u.a. mit Stakeholdern kommunizieren, Besprechungen moderieren, Entwicklungsergebnisse präsentieren und Projektverläufe kritisch reflektieren.

⁶ Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Inhalte der Vorlesung

- Einführung: Definitionen für "Software", Merkmale von Software gegenüber anderen technischen Produkten, (Wandel in den) Anforderungen an Software, Definitionen für "Software Engineering" und Stellenwert innerhalb der Informatik
- Software-Lebenszyklus: Lebenszyklusphasen (Planung, Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Betrieb), Vorgehensmodelle (Code and fix, Wasserfall-Modell, V-Modell, iterativ-inkrementelles Modell, Unified Process, Agilität, Extreme Programming, Scrum, Kanban)
- Requirements Engineering: kommunikationstheoretische Grundlagen, Eigenschaften eines Requirements Engineer, Ermittlung und Dokumentation von Anforderungen
- Software-Projektmanagement: Spezifika des Managements von Software-Projekten (Aufwandsschätzung, Rollen und der Faktor Mensch in Software-Projekten, Qualitätsmanagement, Konfigurationsmanagement)

Inhalte des Praktikums

- Entwickeln eines komplexen Software-Produktes: Anforderungen ermitteln, Software-Architektur konzipieren, Software implementieren und testen, Software-Produkt ausliefern,
 Entwicklungsergebnisse dokumentieren
- Organisieren und Kommunizieren bei der Software-Entwicklung: Projektablauf planen, Rollen und Aufgaben im Team definieren und verteilen, mit Stakeholdern und im Projektteam kommunizieren, Besprechungen moderieren, Entwicklungsergebnisse präsentieren, mit Risiken und Termindruck umgehen, Projektverlauf kritisch reflektieren
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Das Modul baut auf die Module Einführung in die Informatik, Einführung in die objektorientierte Programmierung, Projekt Systementwicklung, Höhere Programmierkonzepte, Architekturen von Software-Systemen, Objektorientierte Systeme und Datenbanken auf. Gute Programmierfähigkeiten sind unerlässlich.

8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Modulprüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Gernot Bauer
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Computergrafik

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Computergrafik/ Computer Graphics				Kennnummer (aus HIS-POS)					
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		- -		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester					
3	³ Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge						Angebot im Fachsemester			
	Bachelor Informatik dual				Pflicht		5			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Кс	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten,	reitung,	worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes	en ester .R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich) Vorlesung	2	wochen	Recherche		wochen		30	zulässig!	
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	ritung	60		60		
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30		
	Summen		60			90		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Veranstaltung führt in die Studierenden kennen die Veracomputergenerierten Bild. Sie einzelnen Schritte auf Basis ei Die Studierenden sind in der steigen damit in die Generiere Entwickelte Sozialkompetenz:	compositur könne ner typ Lage, n	utergestützte ngskette von n die relevant nischen Progra nit Hilfe des R	Erzeugung v der Modellb ten Modelle, ammierschni techners 2D	on Bi eschre Meth ttstell	ldern ur eibung z oden ur e exemp	tum nd Alg plarisc	gorithmer th umsetz	n der zen.	

Durch regelmäßige Diskussionen in kleinen Praktikumsteams und mit den Lehrenden bauen die Studierenden ihre Teamfähigkeit aus und verbessern ihre Kommunikationsfähigkeit. Sie sind in der Lage, technische Sachverhalte und Zusammenhänge zu erläutern.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Insbesondere die aufeinander aufbauenden Praktikumsversuche befähigen zur systematischen kontinuierlichen Be- und Erarbeitung komplexer Aufgabenstellungen durch Selbstorganisation und Planung des eigenen Vorgehens. Der strukturierte Überblick auf eine komplexe Fragestellung wird erlangt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Bedeutung der Modellbildung, insbes. im Hinblick auf das Fachgebiet Computergrafik, und können diese systematisch als Softwarelösung realisieren. Dabei setzen Sie zielgerichtet fach-bezogene Bibliotheken ein.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Grundlagen:

Eigenschaften von Grafiken, Repräsentation des virtuellen 2D oder 3D Raums, Kamera/ Perspektive

Modellierung:

Geometrischer Objekte, Kurven, Interpolation, Splines, Flächen, Volumen, Polygone und Polyeder, Datenstrukturen, Performance

Synthese:

Wahrnehmung, Rendering, Sichtbarkeit, Aussehen, Oberflächen, Licht

Visualisierung:

Skalare Daten, Volumen, Vektorfelder, Modellierung, Datenstrukturen

Animation:

Key Frames, Pfade, Hierarchien und Prozeduren

Aktuelle Programmierschnittstellen und Tools (z.B. OpenGL, WebGL, Vulcan)

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfungen in den Modulen Einführung in die Informatik, Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung, Mathematik I, Mathematik II müssen bestanden sein,

Modul Algorithmen und Datenstrukturen sollte absolviert sein,

Kenntnis und sichere Anwendung der Linearen Algebra im Umfang der Module Mathematik I/ II

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

	Sämtliche An- und Abtestate des Praktikums müssen bestanden sein
9	Prüfungsformen und -umfang (z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.) Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung) Bestehen der Modulprüfung
	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	Modulverantwortliche/r NN/ i.V. Prodekan für Studium und Lehre
13	Veranstaltungssprache/n Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
	Ergänzende Informationen: Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden. Fachliteratur (Auswahl):
	[1] J.D. Foley, A. Van Dam, S.K. Feiner: Computer Graphics – Principles and Practice, Addison-
	Wesley, 2013
	[2] A. Nischwitz, M. W. Fischer, P. Haberäcker: Computergrafik und Bildverarbeitung,
	Vieweg+Teubner, 2012
	[3] M. Bender, M. Brill: Computergrafik: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser, 2005
	[4] HP. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, Kapitel 11 Grafikprogrammierung, De
	Gruyter, 2012
	[5] HJ. Bungartz, M. Griebel, C. Zenger: Einführung in die Computergraphik, Vieweg, 2002

Verlässlichkeit der Software

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Verlässlichkeit von Softw	are/ F	Reliability of	f						
	Software									
2	Modulturnus:									
	Angebot in jedem SoSe,) jed	dem WiSe,			r des M	_	_		
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semest	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Angebot im			
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester		
					Wahl					
	Bachelor Informatik				Pflicht		5			
	Bachelor Informatik dual				Pflicht		5			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	•	Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Workload			i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		in Stunden	z. B. Tutorium,			len		30 Stden.	
	kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Semester			= 1 LP;	
			SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		SWS x i.d.R.			nur ganze	
			15 Semester-	Hausarbeiten,		15 Semes	ster-		Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!	
	Vorlesung	2	30					30		
	Praktikum	2	30					30		
				Vor-/Nachbere	ituna	60		60		
				Prüfungsvorbe.				30		
	Summen		60			90		150	5	
			1							
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Die Studierenden überblicken	die gru	undlegenden 1	fachspezifiso	hen N	/lethode	n unc	l Verfahre	en und	
können diese exemplarisch anwenden.										
	Entwickelte Sozialkompetenz:									
	Durch regelmäßige Diskussion	nen in k	deinen Praktil	kumsteams (und m	it den L	.ehren	iden baue	en die	
	Studierenden ihre Teamfähigk	ceit aus	und verbesse	ern ihre Kom	nmuni	kationsf	ähigk	eit.		
	Sie sind in der Lage, technisch						_			
	-				_					

Entwickelte Selbstkompetenz:

Neben der eigenständigen Auseinandersetzung mit dem Fachgebiet im Rahmen von Vor- und Nachbereitung motivieren sich die Studierenden zur praktischen Auseinandersetzung mit typischen Aufgabenstellungen. Sie reflektieren Fehler und können diese korrigieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die fachspezifischen Methoden und Verfahren und setzen diese zielgerichtet in ausgewählten Anwendungsfällen ein.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Ausgewählte Kapitel aus den Themenfeldern:

- zuverlässige Software-Systeme
- Test, Analyse und anwendungsorientierte Verifikation von Software-Systemen
- Software-Messung und Bewertung
- Software-Qualität
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfungen in den Modulen Einführung in die Informatik, Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung, Mathematik I, Mathematik II, Projekt Theoretische Informatik müssen bestanden sein.

Module des dritten und vierten Studiensemesters sollten erfolgreich absolviert sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (sämtliche An- und Abtestate des Praktikums müssen bestanden sein)

Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Bestehen der Modulprüfung

11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)

Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12 Modulverantwortliche/r

	NN/ i.V. Prodekan für Studium und Lehre
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Fachliteratur (Auswahl):
	Bekanntgabe zu Veranstaltungsbeginn

SEMINAR INFORMATIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.) Seminar Informatik/ Seminar Computer Science				Kennnummer (aus HIS-POS)					
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		•	cience		r des M		: 2 Sem	ester	
3	3 Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge						_	ngebot im achsemester		
	Bachelor Informatik Bachelor Informatik dual				Pflicht Pflicht		<i>5</i>			
4	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Nachbereitung, Prüfungsvorbei	z. B. Tutorium, Vor-/ Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung, Ausarbeitung von		len nester I.R. ster-		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	Seminar	2	30	Recherche				30		
				Vor-/Nachbere Wissenschaftlic Ausarbeitung		60 60		60 60		
	Summen		30			120		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden können sich Forschungsthemen der Inform, das Thema vor einer Gruppe Thema beantworten können. Methodenkompetenz. Entwickelte Sozialkompetenz:	anhan natik ei präser	d von Spezial narbeiten. ntieren und in	literatur in a der nachfol	ıktuell gende	e Fach- en Disku	ıssion	_	um	

Im Kontext der Vorstellung des gewählten Themas können die Studierenden die begleitende Diskussion moderieren und anleiten. Sie sind in der Lage, technische Sachverhalte und Zusammenhänge zu erläutern. Sie erkennen positive und negative Elemente in der Darstellung von Fachthemen

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Rahmen des Fachvortrags vertreten die Studierenden das eigene Thema. Hierzu haben Sie sich eigenständig und selbst-motiviert vorbereitet. Für die Erstellung der begleitenden wissenschaftlichen Ausarbeitung gehen die Studierenden zielgerichtet vor. Sie befassen sich mit einem für Sie unbekanntem Thema und erarbeiten dieses Thema für die Vorstellung und Ausarbeitung. Dabei gehen Sie Probleme aktiv an und priorisieren eigenständig die fachlichen Inhalte.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Im Fokus der Veranstaltung steht die eigenständige Präsentation und wissenschaftliche Ausarbeitung eines unbekannten Fach-/ Forschungsthemas. Das Thema erarbeiten die Studierenden eigenständig auf der Basis ausgewählter Fachliteratur. Sie stellen die Sachverhalte strukturiert dar und wählen geeignete Medien und Methoden zur Darstellung. In der begleitenden Diskussion zeigen die Studierenden ihre fachliche Expertise und leiten die Diskussion geeignet an.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Vortragsthemen zu aktuellen Forschungs/Fachthemen aus dem Bereich Informatik

Die Lehrenden bieten entsprechende Themen zur Auswahl an, die im Vorfeld bekannt gemacht werden. Die Bearbeitung eines Themas erfolgt in der Regel in Teams mit zwei Studierenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfungen in den Modulen der ersten beiden Studiensemester müssen bestanden sein, Module des dritten und vierten Studiensemesters sollten erfolgreich absolviert sein

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Regelmäßige erfolgreiche und aktive Teilnahme an den Seminarvorträgen und mindestens ein eigener Vortrag mit wissenschaftlicher Ausarbeitung

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine mündliche Prüfung (Präsentation und Disputation) sowie wissenschaftliche Ausarbeitung des gewählten Vortragsthemas.

	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Modulprüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Inhaltlich: alle Dozenten des Fachbereichs stellen und betreuen Themen
	Organisatorisch: Prodekan für Studium und Lehre
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Fachliteratur:
	Spezialliteratur zu den Vortragsthemen

Wahlpflichtmodule im Bachelorstudiengang Informatik

FREMDSPRACHE

'	Modulbezeichnung (dt. / engl.)						Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Technisches Englisch											
2	iviodaltarius.					Dauer des Moduls:						
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	∑ je	dem WiSe,		1	Semes	ter [2 Sem	ester			
	anderer Turnus, nämlich:											
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im	•			
					Wahl	pflicht,	Fachsemester					
					Wahl							
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ch	amiatach	anik Masshinanha		Pflicht		2 bzw.					
	Elektrotechnik	emieteci	iink, iviasciiinenda	iu,	FINCIL		Z DZVV.	J				
	Physikalische Technologien				Wahlpi	flicht	1 bis 5					
	Bachelor Elektrotechnik, Informatik				Wahlpi		4 odei					
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP			
	Lehrformen						load					
	r.B. Vorlesung, Übung,		Workload	Form	Worklo		ad		i.d.R.			
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	, Vor-/ in Stund		len		30 Stden.			
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,	pro Semester		Nachbereitung,		pro Semester			= 1 LP;			
	kreditiertes Tutorium		CMC	Prüfungsvorbe	reitung,	CVVC	l D		nur ganze			
			SWS x i.d.R. 15 Semester-	Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche		SWS x i.c			Zahlen			
	(weitere Zeilen möglich)		wochen			wochen			zulässig!			
	_		Woerren									
	Vorlesung Übung											
	Seminaristischer Unterricht	<i>3</i>	45					45				
	E-Learning Module	<i>J</i>	43	E-Learning Au	faahen	15		15				
	Sprachlernsoftware			im Selbststudio	_			,3				
				Vor-/Nachbere	eitung	60		60				
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30				
	Summen							150	5			
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selb	st-Komp	etenzen)						
	Entwickelte Fachkompetenz:											
	Nach der Teilnahme an der Mo	dulvera	nstaltung sinc	die Studiere	enden	in der L	age di	ie				
	Sprachkompetenz des B2-Nivea	ius des	Gemeinsamer	n Europäische	en Refe	erenzrah	mens	zu erfülle	n.			

Darüber hinaus sollen sie dazu befähigt werden, selbständig fachliche Inhalte und technische Zusammenhänge in der Fremdsprache angemessen darzustellen, professionell zu präsentieren und im fachlichen Kontext zu diskutieren.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden im Rahmen der vertieften Beschäftigung mit einer Fragestellung oder einem Thema, komplexe Zusammenhänge systematisch erfassen, strukturieren, analysieren und zielgruppengerecht präsentieren. Sie können mit Techniken des Wissenschaftlichen Arbeitens zielgerichtet umgehen.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden befähigt, einen thematischen Schwerpunkt kooperativ und verantwortlich zu bearbeiten sowie fachbezogene Inhalte zielgruppengerecht zu präsentieren und zu vertreten. Durch die aktive Zusammenarbeit im Veranstaltungsverlauf werden die Studierenden außerdem in ihrer Team- und Dialogfähigkeit gefördert.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden ihre persönlichen sprachlichen Fähigkeiten in der Fremdsprache besser erkennen und reflektieren, um darauf aufbauend Entscheidungen bezüglich einer weiteren Festigung und/oder Professionalisierung ihrer sprachlichen Kompetenz zu treffen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Neben einer kurzen Wiederholung der Grammatik erhalten die Studierenden eine Einführung in die Mathematik und den Gebrauch der für sie relevanten Ausdrücke. Außerdem erfolgt die Auseinandersetzung mit Trendverläufen anhand von z.B. statistischen Tabellen, Meßwertreihen und Graphen.

Eine Einführung in die Struktur und Methoden von Präsentationen in der Fremdsprache bietet den Studierenden die Möglichkeit diese auf ihr jeweiliges Fachgebiet flexibel anzuwenden.

Anhand von Texten und Dokumentationen sowie mittels fremdsprachlichem Audio- und Videomaterial werden technische Zusammenhänge verdeutlicht, Prozeßabläufe beschrieben und ein im Kontext des Ingenieurswesens relevanter Grundstock an spezifischem Fachvokabular aus den verschieden technischen Anwendungsgebieten erarbeitet.

	Regelmäßige Präsentationen und Projektbeschreibungen sowie die gemeinsame Auseinandersetzung
	mit technischen Fragestellungen und Problemen dienen dem aktiven Spracherwerb und runden die
	Professionalisierungsphase ab.
7	Manager Annual Continue and Manager and Manager and All Continue and All C
	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> : Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Sprachkenntnisse auf dem B1-Niveau des europäischen Referenzrahmens
	Sprachkenhunsse auf dem br-Niveau des europaischen Kelerenzrannens
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	voraussetzungen für die Zulassung zur Pfüfüng
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Kumulative Modulprüfung mit Punkten aus zwei Prüfungsteilen:
	1. Prüfungsteil (50%): mündliche Präsentation
	2. Prüfungsteil (50%): Klausur
	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der kumulativen Modulprüfung.
	Dabei werden die erreichten Punkte für die mündliche Präsentation und die erreichten Punkte
	aus der schriftlichen Klausur addiert. Die so errechnete Summe der erreichten Punkte aus beiden
	Prüfungsteilen wird daraufhin zur Bildung der Modulnote herangezogen.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Harald Ermen M.A., Julia Gockel M.A., Dr. Karl-Otto Strohmidel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

COMPUTER VISION

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	nummer	(aus	HIS-POS)
	Computer Vision/ Compu	uter V	ision						
2	Modulturnus:								
	Angebot in jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			r des Mo	_		
	anderer Turnus, nämlich: WiS	e nach	Ankündigung		1	Semest	er _	2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im	•
					Wahl	pflicht,	Fachs	emester	
					Wahl	,			
	Bachelor Informatik				Wahlpi	flicht	5		
	Bachelor Informatik dual				Wahlpi		5		
	Bachelor Elektrotechnik				Wahlpi	flicht	5		
	Bachelor Elektrotechnik dual				Wahlpi	flicht	5		
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;
	Rieditiertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	_	SWS x i.d	.R.		nur ganze
			15 Semester-	Hausarbeiten,	7011	15 Semes	ter-		Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	2	30					30	
	Praktikum	2	30					30	
				Vor-/Nachbere		60		60	
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30	
	Summen		60			90		150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:								
	Die Veranstaltung führt in die	comp	utergestützte	Verarbeitun	g von	Bildern	und I	Bildseque	nzen ein.
	Die Studierenden kennen die	grundle	egenden Vera	rbeitungssch	nritte (und Ver	fahrei	n. Sie kör	nnen
	relevante Modelle, Methoden	und Al	gorithmen ei	nzelnen Schr	itte a	uf Basis	einer	typische	n
	Programmierschnittstelle exer	nplaris	ch umsetzen.						
	Die Studierenden setzen ausg	ewählte	e Verfahren ir	n Praktikum	exem	plarisch	um,	ggf. unte	r
	Verwendung geeigneter Biblio					-	•		
			•						
	Entwickelte Sozialkompetenz:								

Durch regelmäßige Diskussionen in kleinen Praktikumsteams und mit den Lehrenden bauen die Studierenden ihre Teamfähigkeit aus und verbessern ihre Kommunikationsfähigkeit. Sie sind in der Lage, technische Sachverhalte und Zusammenhänge fachgerecht zu erläutern.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Insbesondere die aufeinander aufbauenden Praktikumsversuche befähigen zur systematischen kontinuierlichen Be- und Erarbeitung komplexer Aufgabenstellungen durch Selbstorganisation und Planung des eigenen Vorgehens. Der strukturierte Überblick auf komplexe Fragestellungen wird erlangt.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden kennen die Bedeutung der Modellbildung, insbes. im Hinblick auf das Fachgebiet Computer Vision, und können diese systematisch als Softwarelösung realisieren. Dabei setzen Sie zielgerichtet fachbezogene Bibliotheken ein.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Veranstaltung gibt einen Überblick zu grundlegenden Verfahren der Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens. Dazu werden aus den nachfolgenden Bereichen ausgewählte Themen behandelt und ggf. durch aktuelle Fragestellungen ergänzt:

Grundlagen:

Mathematische Methoden im Orts- und Frequenzbereich, Histogramme, Filter, Schwellwertverfahren, Modifikation von Bildern

Merkmale aus Grauwertbildern, mehrkanaligen Bildern und Bildsequenzen, Bewegungen

Segmentierung und Klassifikation:

Merkmale zur Beschreibung von Segmenten, numerische Methoden, neuronale Netze, Fuzzy-Logic, (un)überwachtes Lernen, Run-Length-Codierung

Bestimmung von Objekten aus Segmenten

Realisierung typischer Methoden und Vorgehensweisen im Praktikum, ggf. auf Basis bereits vorhandener Bibliotheken, wie z.B. OpenCV

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Prüfungen in den Modulen Einführung in die Informatik, Einführung in die Objekt-Orientierte Programmierung, Mathematik I, Mathematik II müssen bestanden sein,

Module des dritten und vierten Studiensemesters, insbes. Algorithmen und Datenstrukturen, sollten erfolgreich absolviert sein,

Kenntnis und sichere Anwendung der Linearen Algebra im Umfang der Module Mathematik I/ II

Sämtliche An- und Abtestate des Praktikums müssen bestanden sein 9 Prüfungsformen und -umfang	
9 Prüfungsformen und -umfang	
9 Prüfungsformen und -umfang	
Prüfungsformen und -umfang	
(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)	
Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Pi	rutung.
Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüf	fungsliste
des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorle	esungszeit
des Semesters veröffentlicht wird.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)	
Bestehen der Modulprüfung	
11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)	
Siehe Prüfungsordnung/en für den jeweiligen Studiengang	
*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster ur	nter dem folgenden
Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7	
12 Modulverantwortliche/r	
Prof. DrIng. Jürgen te Vrugt	
Veranstaltungssprache/n	
Deutsch Englisch Weitere, nämlich:	
14 Ergänzende Informationen:	
Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnomn	men werden.
Fachliteratur (Auswahl):	
[1] A. Nischwitz, M. Fischer, P. Haberäcker, G. Socher: Computergrafik und Bildverarl	beitung, Band
II: Bildverarbeitung, Vieweg+Teubner, 2011	
[2] R. Szeliski: Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2011	
[3] W. Burger, M. J. Burge: Digitale Bildverarbeitung, Eine algorithmische Einführung	g mit Java,
Vieweg, 2015	
[4] J. Ohser: Angewandte Bildverarbeitung und Bildanalyse: Methoden, Konzepte und	•
in der Optotechnik, optischen Messtechnik und industriellen Qualitätskontrolle, Hans	
[5] G. Bradski, A. Kaehler: Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the Ope	enCV Library,
O'Reilly Media, 2017	

DIGITALE FABRIK

Randbedingungen erläutern.

1	Modulbezeichnung (dt. / engl)			Kann	numme	r (2110	HIS-POS)
		•)			Keiiii	iidiiiiie	(aus	1113-1-03)
	Digitale Fabrik								
2	na t te								
_	Modulturnus:	П.			Daue	r des M	oduls	o o	
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jeo	dem WiSe,		\boxtimes 1	Semes	ter 「	2 Sem	ester
	anderer Turnus, nämlich:								
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	it,	Ange	bot im	,
					Wahl	pflicht,	Fachs	semester	
					Wahl				
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefungsrich	ntung Ene	ergie- und		Wpfl /	W	5		
	Automatisierungstechnik								
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefung	gsrichtun	g Energie- und		Wpfl /	W	5		
	Automatisierungstechnik								
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele Bachelor Elektrotechnik (auch dual), Ve			ionstochnik	Wpfl / Wpfl /		<i>5</i>		
	Bachelor Informatik	ruerungsi	Tichtung imorniati	Unstechnik	Wpfl /		5		
	bachelor imorniation				ρ γ	•			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium	II.	Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	en		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung	,	pro Sem	ester		= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber	_	SWS x i.c	l R		nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	on .	15 Semes			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	seminaristischer Unterricht	2	30	recircienc				30	
	Übung	0							
	Praktikum	2	30					30	
		_		Vor-/Nachbere	eitung	35		35	•
				Prüfungsvorbei		55		55	
	Summen		60			90		150	5
	Summen		00			30		130	J
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telndo Fo	ch- Mathadan G	Sozial- und Calha	ct_Komr	netenzon)			
	Entwickelte Fachkompetenz:	leniue ra	cii-, ivietiiodeii-, s	soziai- unu seibs	st-Konik	Deterizeri)			
	•		4all4au 14a4ha	C.4					al
	Die Studierenden können die	_					_		na
	damit Automatisierungsaufga		_		-				
	Die Studierenden können Mö						-		
	sowie Konzente der durchgän	aiaan I	Digitaliciarung	, in Inductric	anlan	on inkl	dor	rfordorlia	hon

	Entwickelte Sozialkompetenz: Die Teilnehmer haben Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen erlangt.
	Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum Selbstmanagement.
	Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz um reale Automatisierungsaufgaben mit den vorgestellten Methoden umzusetzen.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Softwareentwurf für Speicherprogrammierbare Steuerungen: Planung, Modularisierung, Betriebsarten, Testen, Versionsmanagement
	Kommunikation in Industrieanlagen:
	Strukturen, Bussysteme, Kommunikationsprotokolle
	Durchgängige Digitalisierung in Industrieanlagen:
	Konzepte der "Industrie 4.0" inkl. technischer und organisatorischer Randbedingungen Security & Safety in vernetzten Anlagen
	Praktikum:
	Programmierung und Inbetriebnahme eines realitätsnahen Fabrikmodells
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> : Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Das Modul baut inhaltlich auf dem Modul Steuerungstechnik auf.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

⁹ Prüfungsformen und -umfang

	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
	inteps // www.int indensiter.de/ noeinserdie/ dictateries/ dictateries _ bertaintinderlanger/, index.php.p _ E/r
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Falk Salewski
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

EMBEDDED SOFTWARE

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Embedded Software								
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	∑ jed	dem WiSe,			r des M I Semes		2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	pflicht,	_	bot im semester	
	Informatik				Wpfl		5		
	Informatik (Dual)				Wpfl		5		
	Elektrotechnik Informationstechnik s	owie E 8	₹ <i>AT</i>		P so	wie Wpfl	5		
	Elektrotechnik (Dual) Informationste	chnik so	wie E & AT		P so	wie Wpfl	5		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	ıdium		Σ Work- load	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten,	eitung,	worklo in Stund pro Sem SWS x i.d 15 Semes	en ester		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung & seminaristischer Unterricht	2	30	Vor-/Nachber	eitung	30		60	2
	Praktikum als Gruppenarbeit	2	30	Vorbereitung		30		60	2
				Prüfungsvorbei	reitung	30		30	1
	Summen	4	60			90		150	5
	Lernziele des Moduls (zu vermitte Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen es Industrie 4.0 zu verstehen. Die of Things (IoT) durch entsprece Software dafür entwickeln. Die Gesamtsystems ganzheitlich be Entwickelte Sozialkompetenz: Die Studierenden vertiefen wä	s Messo Studio chende e Studio etracht	en, Steuern u erende könne Bussystem ir erenden könr ten und verst	nd Regeln al en externe, vo etegrieren un nen Hard- ur ehen.	s eine erteilt nd eig nd Sof	e der zer e Senso ene dez ftware al	rnetzv idierto Is zwe	werke im e Hardwa	Internet re und
	Die Studierenden vertiefen wä Kooperationskompetenz in ei				re Kor	ntlikt- ui	nd		

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Das Praktikum schärft die Problemlösungskompetenz der Studierenden durch Diskusion von Pround Contra der gewählten Lösungsstrategien, zugleich vertieft deren Vorstellung im Praktikum und im Rahmen des seminaristischen Unterrichts die Medien- und Präsentationskompetenz.

⁶ Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Generative Ansätze und UML:

Beschreibung externer Schnittstellen mit Hilfe der UML, Codegenerierung für Embedded Systems, Softwareentwicklung in C/C++.

Messen, Steuern und Regeln: Anbinden unterschiedlicher Sensoren und Aktoren mit z.B. I2C und SPI Bus, Verteilung der Daten im IoT.

Praktikum:

Ansteuerung und Auslesen externer Geräte/Sensoren mittels selbst erstellter Hardware und Software auf embedded Systemen mit z.B. ARM Prozessoren.

⁷ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Grundkenntnisse der Objektorientierung und sehr gute Kenntnisse der Programmiersprache C/C++.

- ⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
- ⁹ Prüfungsformen und -umfang

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche Ausarbeitung, einer Präsentation und einem eigenständig durchgeführten Praktikum zum gewählten Projekt. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)

Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Projektpräsentation.

- 11 Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
 - s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge

*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link

https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche bekanntmachungen/index.php?p=2,7

12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Nikolaus Wulff
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Kommunikationsnetze

1	Modulbezeichnung (dt. / eng	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Kommunikationsnetze								
	Modulturnus:				Daue	r des M	oduls		
	Angebot in 🔀 jedem SoSe,	jed	dem WiSe,			Semes		2 Seme	ester
	anderer Turnus, nämlich:								
3	Angebot für folgenden Studie	engang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	•		bot im	
						pflicht,	Fachs	semester	
					Wahl				
	Bachelor Informatik				14/-/-/-	GI: _L_ 4	4		
	Bachelor Informatik (dual)				Wahlpi Wahlpi		4		
	Dacition mormatik (ddar)				wampi				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sell	bststu	dium		Σ Work-	LP
	Lehrformen							load	
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stund	len		30 Stden.
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung,		pro Sem	ester		= 1 LP;
	kreditiertes Tutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorber	_	SWS x i.d	l.R.		nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung v Hausarbeiten,	On	15 Semes			Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
	Vorlesung	2	30					30	
	Übung								
	Praktikum	2	30					30	
				Vor-/Nachbere		45		45	
				Prüfungsvorbei	reitung	45		45	
	Summen							150	5
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	talnda Fa	ch- Mathodan- S	Sozial- und Salhe	st-Komr	netenzen)			
	Entwickelte Fachkompetenz:	terrae ra	err , meerroderr , e	702141 4114 36153	or Romp	/ (((((((((((((((((((
	Am Ende der Veranstaltung si	ind die	Studierenden	in der Lage	arun	dleaend	e Prin	zinien de	· c
	Protokolldesigns zu analysiere			_	•	•		-	
	Protokollen stattfindet.				,	. 4.6			9
	Entwickelte Sozialkompetenz:								
	Die Studierenden haben die A		im Praktikun	n in Kleinaru	ıppen	aelöst (und s	tellen die	
	Ergebnisse den anderen Studi	_			1. 1	J =			
	5								

Entwickelte Selbstkompetenz: Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, ihre Ergebnisse in einem Vortrag vorzustellen und dazu geeignete Medien auszuwählen und einzusetzen. 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte) **Ethernet:** Hubs, Switches, Monitoring, Trunking, Spanning Tree IP Zugangtechniken: PPP, PPPoE, ATM Authentifizierung Radius, Diameter **Konfiguration:** BOOTP, DHCP IPv6: Autokonfiguration, DHCPv6, IPv6-Zugangstechniken VPN: IPSec, AH, ESP, IKE **Quality of Service:** IntServ, DiffServ, RSVP Multimedia Kommunikation: RTP, RTCP, SIP, H.323, NAT-Traversal, WebRTC Routing: BGP, OSPF, RIP **Netzwerk Management: SNMP** Praktikum: Orientiert sich an den Inhalten der Vorlesung unter Benutzung von FreeBSD.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich:

Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

	Inhaltlich baut das Modul auf die Veranstaltung Rechnernetze auf.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.
9	Prüfungsformen und -umfang
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Michael Tüxen
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Cybersicherheit

1	Modulbezeichnung (dt. / engl	.)			Kenn	numme	r (aus	HIS-POS)
	Cybersicherheit / Cyber Secur	ity							
	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	∑ jeo	lem WiSe,			r des M Semes		: 2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	ngang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	pflicht,		bot im semester	
	Bachelor Informatik				Wpf		5		
	Bachelor Informatik (dual)				Wpf		5		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium	SWS	workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester-	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten, Recherche		wochen	ster-		zulässig!
	Vorlesung	2	30	Vor-/Nachbere und Prüfungsvorbe		90		120	
	Übung	2	30					30	
	Praktikum								
				Vor-/Nachbere	ritung				
				Prüfungsvorbe	reitung				
	Summen							150	5
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Einformationstechnischen Systekönnen Sie Angriffe gegen IT Wege der Anonymisierung un können sie Spuren von Angrif Entwickelte Sozialkompetenz: und darüber potentielle Verha	Die Studemen u Systen d Pseu fen sich	dierenden ver nd zugehörig ne erkennen, donymisierun hern und ausv udierenden kö	stehen konk e Anforderu eingrenzen u g im Interne werten.	rete B ngen und st et und	edrohu an die I oppen. die Gre	T-Sich Sie ke enzen	nerheit. Zu ennen gär davon. Z	ngige udem

	Entwickelte Selbstkompetenz: Die Studierenden beteiligen sich durch eigene Beiträge an der
	Vorlesung, die sie eigenständig und selbstverantwortlich vorbereiten und vortragen müssen.
	Entwickelte Methodenkompetenz: Die Studierenden lernen das kritische Hinterfragen von
	Aussagen am Beispiel der Sicherheit, bzw. Unsicherheit von IT-Systemen.
6	Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
	Begriffswelt der IT-Sicherheit: Malware, Virus, Wurm, Trojanisches Pferd, Rootkit, Attribution,
	Threat Intelligence.
	Mechanismen: Reverse Engineering, Malware-Analysis, Treat Hunting, Tor Routing, Intrusion
	Detection, Incident Response.
7	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (<i>Formal</i> : Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; <i>Inhaltlich</i> :
	Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein,)
	Grundlagen der IT-Sicherheit.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung abgeschlossen.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird (i. d. R. Klausur).
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur.
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Sebastian Schinzel
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis TSE ITIAS etc.) entnommen werden

Mikroprozessortechnik

Mikro Modu Ange andel Ange Bachel Bachel Bachel Bachel Bachel Lehrv Lehrf z.B. Vo	roprozessortechnik / Microprozessortechnik / Microprozessortechnik / Microprozessortechnik / Microprozessortechnik jedem SoSe, erer Turnus, nämlich: ebot für folgenden Studi elor Elektrotechnik elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) everanstaltungen/	jed	dem WiSe,	•	Daue 1 Pflich Wahl Wahl Pflicht Pflicht	r des M Semes	oduls ter	: 2 Semester	ester
Ange ander Bachel Bachel Bachel Bachel Lehrv Lehrf z.B. Vo	lulturnus: ebot in jedem SoSe, erer Turnus, nämlich: ebot für folgenden Studi elor Elektrotechnik elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/	jed	dem WiSe,	•	Pflicht Wahl Pflicht Pflicht	Semes t,	Ange Fach:	2 Seme	
Ange ander 3 Ange Bachel Bachel Bachel Bachel Bachel Lehrv Lehrf z.B. Vo	ebot in jedem SoSe, erer Turnus, nämlich: ebot für folgenden Studi elor Elektrotechnik elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/	engang		diengänge	Pflicht Wahl Pflicht Pflicht	Semes t,	Ange Fach:	2 Seme	
Bachell	erer Turnus, nämlich: ebot für folgenden Studi elor Elektrotechnik elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/	engang		diengänge	Pflicht Wahl Pflicht Pflicht	Semes t,	Ange Fach:	2 Seme	
Bachell Bachell Bachell Bachell Bachell Bachell Lehrv Lehrf z.B. Vo	ebot für folgenden Studi		/folgende Stu	diengänge	Pflicht Wahl Pflicht Pflicht	t,	Ange Fachs	bot im	
Bachel Bachel Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Elektrotechnik elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/		/folgende Stu	diengänge	Wahl Wahl Pflicht Pflicht	-,	Fach:		
Bachel Bachel Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/				Wahl Pflicht Pflicht	pflicht,	4	semester	
Bachel Bachel Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/				Pflicht Pflicht				
Bachel Bachel Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/				Pflicht				
Bachel Bachel Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Elektrotechnik (dual) elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/				Pflicht				
Bachel Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Wirtschaftsingenieurwesen elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/						4		
Bachel Bachel 4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Informatik elor Informatik (dual) veranstaltungen/				Date 1		,		
Bachel Lehrv Lehrf z.B. Vo	elor Informatik (dual) veranstaltungen/				Pflicht		4		
4 Lehrv Lehrf z.B. Vo	veranstaltungen/				Wahlpi		4		
Lehrf z.B. Vo	•			Τ .	Wahlpi		4	T _	T
z.B. Vo	C	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP
	tormen		···•			·		load	
semina	orlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.
10	naristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,		in Stund	en		30 Stden.
	ruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, editiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;
KIEGILIE	iertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbe	_	SWS x i.d	.R.		nur ganze
			15 Semester-	Ausarbeitung \ Hausarbeiten,	/on	15 Semes	ster-		Zahlen
(weiter	ere Zeilen möglich)		wochen	Recherche		wochen			zulässig!
Vorles	sung	2	30					30	
Übung	g	0	0						
Praktik	ikum	2	30					30	
				Vor-/Nachbere	eitung	30		30	
			1						
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60	

Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einleitung / Geschichte der Mikroprozessoren
 - Architektur von Mikroprozessorsystemen
 - Befehlssatzarchitektur
 - Mikroarchitektur
 - Ausnahmebehandlung
 - Peripheriebausteine
 - Spezielle Prozessorfamilien
 - Programmierung und Implementierung von Assembler- und C-Programmen auf einer ausgewählten Architektur oder am Simulator
 - Ansteuerung spezieller Peripheriekomponenten über ausgewählte Busprotokolle
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

SOFTCORE-PROZESSOREN

4											
1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)					
	Softcore-Prozessoren										
2	Modulturnus:				Dauc	r des M	odule				
	Angebot in jedem SoSe,	jec	dem WiSe,					_			
	anderer Turnus, nämlich:	1	Semes	ter _	2 Sem	ester					
3	Angebot für folgenden Studie	ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t,	Ange	bot im			
		Wahl	pflicht,		emester						
					Wahl	,					
					vvaiii						
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		5				
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		5				
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Wahlpi	flicht	5				
	Bachelor Informatik				Wahlpi	flicht	4				
	Bachelor Informatik (dual)			_	Wahlpi	flicht	4				
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP		
	Lehrformen							load			
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.		
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	len		30 Stden.		
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel,		pro Semester	Nachbereitung	achbereitung, pro Sel üfungsvorbereitung,		ester		= 1 LP;		
	kreditiertes Tutorium		'	Prüfungsvorbe			'		D. I.K. GOD TO		
			SWS x i.d.R. 15 Semester-	Ausarbeitung v	on.	SWS x i.c			nur ganze Zahlen		
	(weitere Zeilen möglich)		wochen	Hausarbeiten,		wochen	ster-		zulässig!		
		2		Recherche		Wochen		20	3		
	Vorlesung	2	30					30			
	Übung	0	0								
	Praktikum	2	30					30			
				Vor-/Nachbere	reitung 30			30			
				Prüfungsvorbe	reitung	60		60			
		4	60			90		150	5		

Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Aufbau und Funktionsweise geeigneter Hardwareplattformen zur Implementierung von Softcore-Prozessoren
 - Einführung in die Konfiguration dieser Systeme
 - Erstellung einer ausgewählter Softcore-Architektur und Konfiguration auf der Zielplattform
 - Programmierung des erstellten Prozessors und Einbindung diverser Peripherie
 - Vergleichende Darstellung von "Soft-Core" und "Hard-Core" Systemen
 - Erweiterung der Befehlssatzarchitektur durch Benutzerlogik
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal:* Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich:* Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

⁹ Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste

	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Softwareentwicklung für Mess-, Steuer- und

REGELUNGSTECHNIK

1	Modulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	Softwareentwicklung für die Mess-, Steuer- und									
	Regelungstechnik									
2	Modulturnus: Angebot in jedem SoSe, anderer Turnus, nämlich:		Dauer des Moduls: 1 Semester 2 Semester							
3		ngang	/folgende Stu	diengänge	Pflich	t.	Ange	bot im		
	Angebot für folgenden Studiengang/folgende Studiengänge					pflicht,		-achsemester		
	Bachelor Elektrotechnik				Wahlı	oflicht	5			
	Bachelor Elektrotechnik dual				Wahlı	oflicht	5			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurw	esen (E	lektrotechnik)		Wahlı	oflicht	5			
	Bachelor Informatik				Wahl	oflicht	5			
	Bachelor Informatik dual				Wahlı	oflicht	5			
4	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	lbststudium			Σ Work-	LP	
	Lehrformen							load		
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich) Vorlesung	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen 30	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung, Prüfungsvorber Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	, reitung,	in Stund pro Sem SWS x i.c 15 Semes wochen	len nester I.R.	30	i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!	
	Übung	1	15					15		
	Praktikum	1	15					15		
				Vor-/Nachbere	ritung	60		60		
				Prüfungsvorbe	reitung	30		30		
	Summen	4	60			90		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermitt Entwickelte Fachkompetenz: Nach der erfolgreichen Teiln Mess-, Steuer- und Regelung	ahme a	an dem Mod	ul können c	die Stu	udieren				
	erfasst, angezeigt, ausgewert	tet und	l gespeichert	werden kör	nnen.	Die Stu	ıdiere	nden ver	stehen	

die Zusammenhänge zwischen Schnittstellen, Treibern und Anwendungssoftware und können die unterschiedlichen Darstellungsarten von Informationen in digitalen Systemen bewerten.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Übungen und Praktika werden in kleinen Gruppen von zwei bis drei Studierenden bearbeitet, wodurch die Kommunikationskompetenz und die Teamkompetenz gestärkt werden.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Im Rahmen der Übungen und Praktika lernen die Studierenden die zur Lösung einer konkreten Aufgabe geeigneten Methoden auszuwählen und anzuwenden.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Die Veranstaltung besteht zunächst aus einer Einführung in eine graphische Programmiersprache (z.B. LabVIEW oder Simulink). Hierbei werden neben einer Einführung in die verwendete Entwicklungsumgebung und den Grundlagen der datenflussorientierten Programmierung auch fortgeschrittene Themen wie das Erstellen von Benutzeroberflächen, die Synchronisation von parallelen Prozessen oder Werkzeuge und Verfahren zur Fehlersuche behandelt.

Die verwendete Programmierumgebung wird zudem verwendet, um Daten mit externen Geräten auszutauschen und zu verarbeiten. Es wird auch demonstriert, wie selbst erstellte Programme auf eingebetteten Systemen lauffähig gemacht werden können.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (Formal: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; Inhaltlich: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich sind Grundkenntnisse in Physik, Mathematik, Elektrotechnik und Informatik hilfreich.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.

9 Prüfungsformen und -umfang

(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)

Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung. Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit des Semesters veröffentlicht wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
Bestehen der Prüfung.

11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/ -en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. Tilman Philip Sanders
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	Hilfreiche Literaturempfehlungen zur Begleitung des Moduls und zur darüber hinaus
	gehenden Vertiefung werden in der Vorlesung gegeben.

Steuerungstechnik

	Steuerungstechnik					numme	r (aus	HIS-POS)
	Modulturnus: Angebot in igledem SoSe, anderer Turnus, nämlich:	jed	dem WiSe,			r des M Semes		2 Sem	ester
3	Angebot für folgenden Studie	engang,	/folgende Stu	diengänge	Pflich Wahl Wahl	pflicht,		bot im emester	
	Bachelor Elektrotechnik, Vertiefungsrich Automatisierungstechnik	htung Ene	ergie- und		Р		4		
	Bachelor Elektrotechnik dual, Vertiefun Automatisierungstechnik	gsrichtun	g Energie- und		Р		4		
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Ele Bachelor Elektrotechnik (auch dual), Ve Bachelor Informatik			ionstechnik	Wpfl / Wpfl / Wpfl /	W	4 4 4		
	Lehrveranstaltungen/ Lehrformen	Ko	ontaktzeit	Sel	 bststu	dium		Σ Work-	LP
	z.B. Vorlesung, Übung, seminaristischer Unterricht, Projekt- /Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium (weitere Zeilen möglich)	SWS	Workload in Stunden pro Semester SWS x i.d.R. 15 Semester- wochen	Form z. B. Tutorium, Nachbereitung Prüfungsvorbei Ausarbeitung v Hausarbeiten, Recherche	, reitung,	worklo	len nester I.R.		i.d.R. 30 Stden. = 1 LP; nur ganze Zahlen zulässig!
	Vorlesung	2	30	Recherche				30	
	Übung Praktikum	0	30	Vor-/Nachbere		35		30	
	Summen		60	Prüfungsvorbe	reitung	<i>55</i> 90		55 150	5
	Lernziele des Moduls (zu vermit Entwickelte Fachkompetenz: Die Studierenden können Typ (SPS) beschreiben sowie den Die vorgestellten Sprachen ur	teinde Fa en und Aufbau nd Ope	ch-, Methoden-, S Einsatzbereid und die prin	che von Spei zipielle Funk e die Metho	cherp tionsv dik de	rogrami veise einer strukt	ner SP ariert	aren Steu S erkläre en	erunger n.
	Programmierung können in B eigenständigen Programmieru	-	-			_	aie ie	unenmer	zur

Die Studierenden können Auswahlkriterien für Sensoren und Bussysteme in industriellen Anwendungen wiedergeben sowie Prinzipien der Zuverlässigkeit und Funktionalen Sicherheit erläutern.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Team-, Kommunikations- und Konfliktkompetenzen zur erfolgreichen Arbeit in Kleingruppen werden gefestigt.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Entwickelte Methodenkompetenz:

Die Studierenden besitzen Problemlösungskompetenz um reale Automatisierungsaufgaben mit den vorgestellten Sprachen und Methoden umzusetzen.

6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)

Speicherprogrammierbare Steuerungen:

Aufbau und Anwendung Speicherprogrammierbarer Steuerungen, Speicher- und Variablenbereiche, Operationsvorrat, Bausteine, Programmbearbeitungsarten

Softwareerstellung für Speicherprogrammierbare Steuerungen:

Programmiersprachen: Anweisungsliste (AWL), Funktionsplan (FUP/FBL), Ablaufsprache (GRAPH/SFC) und Strukturierter Text (SCL/ST)

Methodik der strukturierten Programmierung

Ergänzende weiterführende Themenbereiche:

Sensoren und Bussysteme in industriellen Anwendungen

Grundlagen der Zuverlässigkeit und funktionalen Sicherheit

Praktikum:

einführende Beispiele mit den vorgestellten Sprachen

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

	Kenntnisse aus dem Bereich der Grundlagen der Informatik sind wünschenswert.
8	Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung
	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Klausur
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Klausur
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. Dr. Falk Salewski
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.
	1. Günther Wellenreuther, Dieter Zastrow: Automatisieren mit SPS, Theorie und Praxis
	2. Hans Berger: Automatisieren mit STEP7 in AWL
	3. Hans Berger: Automatisieren mit STEP7 in FUP

VHDL-SYNTHESE

1	Nodulbezeichnung (dt. / engl.)					Kennnummer (aus HIS-POS)				
	HDL-Synthese									
2	Modulturnus:				1					
	Angebot in jedem SoSe,	jec	lem WiSe,			r des M	_	_		
	anderer Turnus, nämlich:				1	Semes	ter _	2 Sem	ester	
3	Angebot für folgenden Studie	naana	/folgende Stu	diengänge	Pflich	+	Ange	hot im		
	Angebot fur forgenden studie	iligalig,	roigende sta			-,	Angebot im Fachsemester			
					·	priicnt,	racns	semester		
					Wahl					
	Bachelor Elektrotechnik				Pflicht		4			
	Bachelor Elektrotechnik (dual)				Pflicht		4			
	Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen				Wahlpi		4			
	Bachelor Informatik				Wahlpi		4			
1	Bachelor Informatik (dual)	1,			Wahlpi		4	- 14/		
-	Lehrveranstaltungen/	Ko	ontaktzeit	Sel	bststu	dium		Σ Work-	LP	
	Lehrformen		· T			т		load		
	z.B. Vorlesung, Übung,	SWS	Workload	Form		Worklo	ad		i.d.R.	
	seminaristischer Unterricht, Projekt-		in Stunden	z. B. Tutorium,	Vor-/	in Stunc	len		30 Stden.	
	/Gruppenarbeit, Fallstudie, Planspiel, kreditiertes Tutorium		pro Semester	Nachbereitung		pro Sem	ester		= 1 LP;	
	Reditiertes rutorium		SWS x i.d.R.	Prüfungsvorbei	_	SWS x i.c	I.R.		nur ganze	
			15 Semester-	Ausarbeitung von Hausarbeiten, Recherche		15 Semester- wochen			Zahlen	
	(weitere Zeilen möglich)		wochen						zulässig!	
	Vorlesung	2	30	recrierenc				30		
		0	0							
	Übung Praktikum	2	30					30		
	T TAKUKUTT		30	Vor-/Nachbere	eituna	30		30		
								60		
				Prüfungsvorbe	reiturig					
	Summen	4	60			90		150	5	
5	Lernziele des Moduls (zu vermit	telnde Fa	ch-, Methoden-, S	Sozial- und Selbs	st-Komp	etenzen)				
	Entwickelte Fachkompetenz:									
	Studierende erlernen entsprech	end ma	ithematische k	(omnetenzen	ıım c	reeianet	م ۵امر	orithmen =	711r	
	·			•	_		_		Lui	
	Nachrichtenübertragung oder zur digitalen Signalverarbeitung auf informationsverarbeitenden									

Systemen zu implementieren. Der Einsatz rechnergestützter Entwicklungswerkzeuge schult IT-

Kompetenzen und entsprechend technische Standards können umgesetzt oder angewendet werden. Da zugehörige Dokumentationen und Datenblätter oftmals nur in Englisch vorliegen, wird technische Fremdsprachenkompetenz gefördert. In der Übung und/oder im Praktikum werden fachspezifische

Methoden auf ausgegebenen Arbeitsmitteln (z.B. Evaluierungsboards) angewendet oder Simulationen erstellt.

Entwickelte Sozialkompetenz:

Die Studierenden entwickeln Schaltungen und Programme während der Praktika in Gruppenarbeit. Verschiedene Lösungsansätze werden inhaltlich strukturiert aufbereitet und auf einer Zielhardware ausprobiert. Entsprechende Rückmeldungen erlauben eine kritisch-reflexive Diskussion. Teamfähigkeit und der Umgang mit Kritik werden geschult.

Entwickelte Selbstkompetenz:

Im Praktikum werden Schaltungen und Programme während des gesamten Semesters sukzessive entwickelt und erweitert. Am Ende wird die vermittelte Fachkompetenz teilweise in neuentwickelten Formaten geprüft. Entsprechend sensibel wird geeignetes Selbstmanagement geschult und auf kontinuierliche Lernbereitschaft geachtet.

Entwickelte Methodenkompetenz:

Durch den Einsatz unterschiedlicher elektrischer Baugruppen auf integrierten Schaltungen lernen Studierende effizient und zielgerichtet mit zugehöriger Dokumentation umzugehen. Sie können vorgegebene Problemstellungen bewerten und nach geeigneten Lösungen suchen. Bereits entwickelte Software- oder Hardwareausschnitte werden adaptiert und in neuen Projekten eingesetzt, die Transferkompetenz somit geschult.

- 6 Inhalte (Überblick über die Modulinhalte)
 - Einführung in Hardwarebeschreibungssprachen
 - Grundlagen von VHDL
 - Schnittstellen und Architektur
 - Nebenläufigkeit
 - Selektive und bedingte Signalzuweisung
 - Schaltungsentwurf mit Prozessen
 - Zustandsautomaten / Zähler
 - VHDL-Testbenches
 - Kontinuierliche Testverfahren (z.B. VUnit)
 - Struktureller Entwurf
 - Spezielle Beispiele anhand ausgewählter VHDL-Projekte
- Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (*Formal*: Prüfung in Modul xy muss bestanden sein o.ä.; *Inhaltlich*: Modul xy sollte absolviert sein, folgende Kenntnisse sollten vorhanden sein, ...)

Inhaltlich: Einführung in die Informatik

⁸ Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Praktikumsaufgaben

9	Prüfungsformen und -umfang
	(z.B. i. d. R. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, Portfolio, Dauer der Prüfung in Min.)
	Das Modul wird regelmäßig abgeschlossen durch eine schriftliche oder mündliche Prüfung.
	Die im aktuellen Semester geforderte Prüfungsleistung entnehmen Sie bitte der Prüfungsliste
	des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik, die spätestens vor Beginn der Vorlesungszeit
	des Semesters veröffentlicht wird.
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (z.B. Bestehen der Prüfung)
	Bestehen der Prüfung
11	Stellenwert der Note für die Endnote (je nach Gewichtung der einzelnen Module)
	s. Prüfungsordnung/en für oben (Zeile 3) genannte Studiengänge*
	*die Prüfungsordnungen der Studiengänge finden Sie in den Amtlichen Bekanntmachungen der FH Münster unter dem
	folgenden Link
	https://www.fh-muenster.de/hochschule/aktuelles/amtliche_bekanntmachungen/index.php?p=2,7
12	Modulverantwortliche/r
	Prof. DrIng. DiplWirt. Ing. Christian Störte
13	Veranstaltungssprache/n
	Deutsch Englisch Weitere, nämlich:
14	Ergänzende Informationen:
	[Aktuelle Informationen können dem Veranstaltungsverzeichnis (Vorlesungsverzeichnis, LSF, ILIAS, etc.) entnommen werden.

Fachhochschule Münster

Fachbereich Elektrotechnik und Informatik

Stegerwaldstraße 39

48565 Steinfurt

Tel.: +49 2551 962199

E-Mail: eti@fh-muenster.de

http: www.fh-muenster.de/eti