

**Studienplan für die Bachelorstudiengänge  
„Elektrotechnik und Informationstechnik“ (EI)  
und  
„Regenerative Energien – Elektrotechnik“ (RE)  
und  
„Elektrotechnik – Elektromobilität“ (EM)  
an der  
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  
der Hochschule München**

Änderungshistorie: 17.10.2007 / 23.04.2008 / 13.10.2008 / 25.03.2009 / 17.06.2009 /  
15.01.2010 / 28.07.2010 / 28.07.2011 / 20.06.2012 / 11.12.2012 /  
31.07.2013 / 18.12.2013 / 25.06.2014 / 10.02.2015 / 17.06.2015

Letzte Änderung - Version: 17.06.2015 - 2

Bezug: Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang *Elektrotechnik und Informationstechnik* (Electrical Engineering and Information Technology) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München vom 14. August 2007 in der jeweils aktuellen Fassung

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang *Regenerative Energien – Elektrotechnik* (Renewable Energies – Electrical Engineering) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München vom 6. Juni 2007 in der jeweils aktuellen Fassung

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang *Elektrotechnik – Elektromobilität* (Electrical Engineering – Electromobility) an der Hochschule für angewandte Wissenschaften – Fachhochschule München vom 19. April 2011 in der jeweils aktuellen Fassung

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Einleitung und Überblick.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Studienplan für die Studiensemester 1 bis 4 .....</b>	<b>5</b>
2.1 Lehrveranstaltungen der Semester 1 bis 4.....	5
2.2 Hochschulprüfungen in den Semestern 1 bis 4 .....	6
2.3 Studienbegleitende Leistungsnachweise (LN) in den Semestern 1 bis 4 .....	6
2.3.1 Endnotenbildende Leistungsnachweise .....	7
2.3.2 Praktische Leistungsnachweise .....	7
<b>3 Studienplan für das Studiensemester 5 (Praxissemester) .....</b>	<b>9</b>
3.1 Ausbildungsplan des 5. Semesters .....	9
3.1.1 Zeitlicher Umfang der praktischen Ausbildung.....	9
3.1.2 Praktische Ausbildung.....	9
3.1.3 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen.....	9
3.2 Anrechnung von berufspraktischen Zeiten.....	10
3.3 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise im 5. Semester .....	10
<b>4 Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang EI.....</b>	<b>11</b>
4.1 Lehrveranstaltungen .....	11
4.1.1 Struktur des Ausbildungsplanes .....	11
4.1.2 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (FWP1).....	11
4.1.3 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2).....	12
4.1.4 Vertiefungsrichtungen .....	13
4.2 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise .....	14
4.2.1 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppen 1 und 2.....	14
4.2.2 Das Modul Projekt .....	14
4.2.3 Bachelorarbeit.....	14
4.2.4 Zulassungsvoraussetzungen .....	14
<b>5 Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang RE .....</b>	<b>15</b>
5.1 Lehrveranstaltungen .....	15
5.1.1 Struktur des Ausbildungsplanes .....	15
5.1.2 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule.....	15
5.1.3 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2).....	16
5.1.4 Ersetzen eines Pflichtmoduls durch ein weiteres FWP2-Modul.....	16
5.2 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise .....	16

5.2.1	<i>Fachwissenschaftliche Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2</i> .....	16
5.2.2	<i>Das Modul Projekt Regenerative Energien</i> .....	16
5.2.3	<i>Bachelorarbeit</i> .....	16
5.2.4	<i>Zulassungsvoraussetzungen</i> .....	17
<b>6</b>	<b>Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang EM</b> .....	<b>18</b>
6.1	Lehrveranstaltungen .....	18
6.1.1	<i>Struktur des Ausbildungsplanes</i> .....	18
6.1.2	<i>Fachwissenschaftliche Pflichtmodule</i> .....	18
6.1.3	<i>Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2)</i> .....	19
6.1.4	<i>Ersetzen eines Pflichtmoduls durch ein weiteres FWP2-Modul</i> .....	19
6.2	Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise .....	19
6.2.1	<i>Fachwissenschaftliche Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2</i> .....	19
6.2.2	<i>Das Modul Projekt Elektromobilität</i> .....	19
6.2.3	<i>Bachelorarbeit</i> .....	19
6.2.4	<i>Zulassungsvoraussetzungen</i> .....	20
<b>7</b>	<b>Lernziele und Inhalte der Module bzw. Fächer</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Wechsel zwischen den Bachelorstudiengängen EI, RE und EM</b> .....	<b>21</b>
8.1	Wechsel mit Eintritt in das dritte Semester .....	21
8.2	Wechsel mit Eintritt in das fünfte Semester .....	21
<b>9</b>	<b>Abkürzungen</b> .....	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Inkrafttreten und Übergangsregelungen</b> .....	<b>21</b>
	<b>Anlage: Katalog der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2</b> .....	<b>22</b>

# 1 Einleitung und Überblick

Die nachfolgenden grafischen Darstellungen zeigen den prinzipiellen Aufbau der Bachelorstudiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (EI), „Regenerative Energien – Elektrotechnik“ (RE) und „Elektrotechnik – Elektromobilität“ (EM).

## Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik (EI)

7. Semester	FWP1 (5)				FWP1 (5)				FWP1 (5)				FWP1 (5)				Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)								
6. Semester	FWP1 (5)				FWP1 (5)				FWP1 (5)				FWP1 (5)				FWP2 (5)		Projekt (5)						
5. Semester	Projekt- tech. (2)	BWL (2)	PS. (1)	AW2 (2)	Ingenieurpraktikum der Dauer 22 Wochen (23 ECTS-Kreditpunkte)																				
4. Semester	Kommunik. (2)	English WS. (2)	Numerische Mathematik (5)		Regelungs- technik 1 (5)			Mikroelektronik (5)			Mikrocomputer (5)			Programmieren (6)											
3. Semester	Signale und Systeme (7)				Elektrische Messtechnik (7)				Elektronische Schaltungen (7)				Digitale Schaltwerke (5)		Algorithmen & Datenstr. (4)										
2. Semester	Recht1 (2)	Nachh. Pro- duktentw. (3)	Mathematik 2 (6)			Wechselstromnetze (7)				Elektronische Baulemente (6)			Digitaltechnik (5)												
1. Semester	AW1 (2)	Mathematik 1 (7)				Gleichstromnetze / Elektrische und magnetische Felder (10)					Physik (7)				Werkstoff- technik (3)										
SWS-Zähler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

## Bachelor Regenerative Energien - Elektrotechnik (RE)

7. Semester	Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul oder alternativ FWP2 (5)		Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																
6. Semester	Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		FWP2 (5)				Projekt Reg. Energien (5)												
5. Semester	Projekt- tech. (2)	BWL (2)	PS. (1)	AW2 (2)	Ingenieurpraktikum der Dauer 22 Wochen (23 ECTS-Kreditpunkte)																				
4. Semester	Kommunik. (2)	English WS. (2)	Numerische Mathematik (5)		Regelungs- technik 1 (5)			Konvent. Energie- umwandlung (5)		Regen. Energie- umwandlung (5)			Programmieren (6)												
3. Semester	Signale und Systeme (7)				Elektrische Messtechnik (7)				Elektronische Schaltungen (7)				Thermodynamik (5)		Algorithmen & Datenstr. (4)										
2. Semester	Recht1 (2)	Nachh. Pro- duktentw. (3)	Mathematik 2 (6)			Wechselstromnetze (7)				Elektronische Baulemente (6)			Digitaltechnik (5)												
1. Semester	AW1 (2)	Mathematik 1 (7)				Gleichstromnetze / Elektrische und magnetische Felder (10)					Physik (7)				Werkstoff- technik (3)										
SWS-Zähler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

## Bachelor Elektrotechnik - Elektromobilität (EM)

7. Semester	Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul oder alternativ FWP2 (5)		Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																
6. Semester	Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		Pflichtmodul (5)		FWP2 (5)				Projekt Elektro- mobilität (5)												
5. Semester	Projekt- tech. (2)	BWL (2)	PS. (1)	AW2 (2)	Ingenieurpraktikum der Dauer 22 Wochen (23 ECTS-Kreditpunkte)																				
4. Semester	Kommunik. (2)	English WS. (2)	Numerische Mathematik (5)		Regelungs- technik 1 (5)			Fahrzeug- Leistungslekt. (5)		Elektrische Fahr- zeugantriebe 1 (5)			Programmieren (6)												
3. Semester	Signale und Systeme (7)				Elektrische Messtechnik (7)				Elektronische Schaltungen (7)				Grundlagen dig. Fahrzeugelekt. (5)		Algorithmen & Datenstr. (4)										
2. Semester	Recht1 (2)	Nachh. Pro- duktentw. (3)	Mathematik 2 (6)			Wechselstromnetze (7)				Elektronische Baulemente (6)			Digitaltechnik (5)												
1. Semester	AW1 (2)	Mathematik 1 (7)				Gleichstromnetze / Elektrische und magnetische Felder (10)					Physik (7)				Werkstoff- technik (3)										
SWS-Zähler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Bild 1.1 Aufbau der Bachelorstudiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (EI), „Regenerative Energien – Elektrotechnik“ (RE) und „Elektrotechnik – Elektromobilität“ (EM) (Hinweise: i) Werte in Klammern entsprechen den jeweiligen ECTS-Kreditpunkten; ii) Details zu den in Semester 6 und 7 vorgesehenen bzw. an-gebotenen Modulen finden sich in Kapitel 4 für EI, Kapitel 5 für RE und Kapitel 6 für EM)

## 2 Studienplan für die Studiensemester 1 bis 4

### 2.1 Lehrveranstaltungen der Semester 1 bis 4

Nr.	Stg. (iii)	Modul bzw. Fach	Stunden pro Woche (SWS)				Art der LV <sup>(ii)</sup> SU, PR, UE, SE	ECTS-Credits				
			1	2	3	4		1	2	3	4	
<b>1. Semester</b>												
111		Mathematik 1	6				SU + UE	7				
121		Gleichstromnetze, elektrische und magnetische Felder	8				SU + PR + UE	10				
131		Physik	6				SU + UE	7				
261		Werkstofftechnik	3				SU	3				
152		Allgemeinwissenschaften 1 (AW1) <sup>(i)</sup>	2				SU	2				
<b>2. Semester</b>												
521		Recht 1		2			SU		2			
211		Nachhaltige Produktentwicklung		3			SU		3			
221		Mathematik 2		5			SU + UE		6			
231		Wechselstromnetze		6			SU + PR + UE		7			
241		Elektronische Bauelemente		5			SU + PR		6			
251		Digitaltechnik		4			SU + UE		5			
<b>3. Semester</b>												
321		Signale und Systeme			6		SU + PR + UE			7		
331		Elektrische Messtechnik			6		SU + PR			7		
341		Elektronische Schaltungen			6		SU + PR			7		
361		Algorithmen und Datenstrukturen <sup>(iv)</sup>			3		SU + PR			(4)		
371	EI	Digitale Schaltwerke					SU + PR					
452	RE	Thermodynamik			4		SU + UE			5		
375	EM	Grundlg. digitaler Fahrzeugelektronik					SU + PR					
<b>4. Semester</b>												
311		English Workshop <sup>(v)</sup>				2	PR				(2)	
411		Kommunikation <sup>(v)</sup>				2	PR				(2)	
431		Numerische Mathematik				4	SU + PR				5	
441		Regelungstechnik 1				4	SU + PR				5	
471		Programmieren <sup>(iv)</sup>				5	SU + PR				(6)	
481	EI	Mikroelektronik					SU + PR					
483	RE	Konventionelle Energieumwandlung				4	SU + PR				5	
485	EM	Fahrzeug-Leistungselektronik					SU + PR					
491	EI	Mikrocomputer					SU + PR					
493	RE	Regenerative Energieumwandlung				4	SU + PR				5	
495	EM	Elektrische Fahrzeugantriebe 1					SU + PR					
<b>Summen für die Semester 1-4</b>												
Einzelsummen für die Semester 1-4			25	25	25	25			29	29	30	30
Gesamtsumme für die Semester 1-4			Σ SWS = 100						Σ ECTS = 118			

Tabelle 2.1 Lehrveranstaltungen der Semester 1 bis 4 (Hinweise: i) 2-stündiges allgemeinwissenschaftliches Modul der Fakultät 13, z.B. „Informationsmanagement“; ii) Lehrveranstaltungsarten sind Seminaristischer Unterricht SU, Praktikum PR, Übung UE und/oder Seminar SE; iii) Modul ist Pflicht für alle Studiengänge, sofern in der Spalte „Stg.“ kein spezieller Eintrag steht; iv) Die Fächer 361 und 471 bilden zusammen das Modul „Grundlagen Programmieren“ mit der Modulnummer 030; v) Die Fächer 311 und 411 bilden zusammen das Modul „Kommunikation“ mit der Modulnummer 040)

## 2.2 Hochschulprüfungen in den Semestern 1 bis 4

In Tabelle 2.2 finden sich wichtige Informationen zu den Hochschulprüfungen in den Semestern 1 bis 4. Dies betrifft insbesondere die Art der Prüfung (z.B. schriftliche Prüfung SP), die Dauer der jeweiligen Prüfung sowie die erforderlichen Zulassungsvoraussetzungen. Details zu den hier angegebenen studienbegleitenden Leistungsnachweisen (LN) finden sich in Abschnitt 2.3.

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	Prüfung		Zulassungsvoraussetzung
			Art	Dauer	
<b>1. Semester</b>					
111		Mathematik 1	SP	90 min	LN 111
121		Gleichstromnetze, elektr. und magn. Felder	SP	90 min	LN 121
131		Physik	SP	90 min	---
261		Werkstofftechnik	SP	90 min	---
<b>2. Semester</b>					
521		Recht 1	SP	60 min	---
211		Nachhaltige Produktentwicklung	SP	90 min	---
221		Mathematik 2	SP	90 min	LN 221
231		Wechselstromnetze	SP	90 min	LN 231
241		Elektronische Bauelemente	SP	90 min	LN 241
251		Digitaltechnik	SP	90 min	---
<b>3. Semester</b>					
321		Signale und Systeme	SP	90 min	---
331		Elektrische Messtechnik	SP	90 min	LN 331
341		Elektronische Schaltungen	SP	90 min	LN 341
371	EI	Digitale Schaltwerke	SP	90 min	LN 371
452	RE	Thermodynamik	SP	90 min	LN 452
375	EM	Grundlagen digitaler Fahrzeugelektronik	SP	90 min	LN 375
<b>4. Semester</b>					
311		English Workshop <sup>(i)</sup>	SP	90 min	LN 311
431		Numerische Mathematik	SP	90 min	LN 431
441		Regelungstechnik 1	SP	90 min	LN 441
030		Grundlagen Programmieren <sup>(ii)</sup>	SP	90 min	LN 361 und LN 471
481	EI	Mikroelektronik	SP	90 min	LN 481
483	RE	Konventionelle Energieumwandlung	SP	90 min	LN 483
485	EM	Fahrzeug-Leistungselektronik	SP	90 min	LN 485
491	EI	Mikrocomputer	SP	90 min	LN 491
493	RE	Regenerative Energieumwandlung	SP	90 min	LN 493
495	EM	Elektrische Fahrzeugantriebe 1	SP	90 min	LN 495

Tabelle 2.2 Hochschulprüfungen in den Semestern 1 bis 4 (Hinweise: i) Die Fächer 311 und 411 bilden zusammen das Modul „Kommunikation“ 040, das im Bachelorprüfungszeugnis ausgewiesen wird. Die Modulendnote errechnet sich durch Mittelwertbildung der Einzelnoten im Verhältnis 1:1; ii) Modulprüfung für die beiden Fächer 361 „Algorithmen und Datenstrukturen“ und 471 „Programmieren“)

## 2.3 Studienbegleitende Leistungsnachweise (LN) in den Semestern 1 bis 4

Bei den studienbegleitenden Leistungsnachweisen (LN) wird zwischen „endnotenbildenden LN“ (siehe Abschnitt 2.3.1) und „praktischen Leistungsnachweisen“ (siehe Abschnitt 2.3.2) unterschieden.

### 2.3.1 Endnotenbildende Leistungsnachweise

Für die in Tabelle 2.3 aufgelisteten Module ist ein endnotenbildender Leistungsnachweis erforderlich. Die konkrete Form des Leistungsnachweises im Fach Kommunikation (d.h. ob schriftlich oder mündlich) wird am Anfang des Semesters durch den Dozenten bekannt gegeben. Die Form des Leistungsnachweises im Fach „Allgemeinwissenschaften 1“ (AW1) regelt die *Fakultät Studium Generale und interdisziplinäre Studien* (Fakultät 13).

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	Art und Dauer
LN 152		Allgemeinwissenschaften 1 (AW1) <sup>(i)</sup>	LN gemäß Regelung der Fakultät 13
LN 411		Kommunikation <sup>(ii)(iii)</sup>	schriftlicher oder mündlicher LN

Tabelle 2.3 Endnotenbildende Leistungsnachweise in den Semestern 1 bis 4 (Hinweise: i) Die beiden Fächer AW1 und AW2 werden im Bachelorprüfungszeugnis einzeln mit zugehöriger Note ausgewiesen; ii) Die Fächer 311 und 411 bilden zusammen das Modul „Kommunikation“ 040, das im Bachelorprüfungszeugnis ausgewiesen wird. Die Modulendnote errechnet sich durch Mittelwertbildung der Einzelnoten im Verhältnis 1:1; iii) Voraussetzung für die Teilnahme am endnotenbildenden LN ist der Besuch der Lehrveranstaltung (Teilnahmenachweis TN, siehe SPO))

### 2.3.2 Praktische Leistungsnachweise

Für die praktischen Leistungsnachweise in den Semestern 1 bis 4 gemäß Tabelle 2.4 gibt es nur die Prädikate „mit Erfolg abgelegt“ bzw. „ohne Erfolg abgelegt“.

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	Art der praktischen LN
<b>1. Semester</b>			
LN 111		Mathematik 1	Übungen
LN 121		Gleichstromnetze, elektrische und magnetische Felder	Praktikumsversuche
<b>2. Semester</b>			
LN 221		Mathematik 2	Übungen
LN 231		Wechselstromnetze	Praktikumsversuche
LN 241		Elektronische Bauelemente	Praktikumsversuche
<b>3. Semester</b>			
LN 331		Elektrische Messtechnik	Praktikumsversuche
LN 341		Elektronische Schaltungen	Praktikumsversuche
LN 361		Algorithmen und Datenstrukturen	Praktikumsversuche
LN 371	EI	Digitale Schaltwerke	Praktikumsversuche
LN 452	RE	Thermodynamik	Übungen
LN 375	EM	Grundlagen digitaler Fahrzeugelektronik	Praktikumsversuche
<b>4. Semester</b>			
LN 311		English Workshop	gemäß Vorgabe für laufendes Semester
LN 431		Numerische Mathematik	Praktikumsversuche
LN 441		Regelungstechnik 1	Praktikumsversuche
LN 471		Programmieren	Praktikumsversuche
LN 481	EI	Mikroelektronik	Praktikumsversuche
LN 483	RE	Konventionelle Energieumwandlung	Praktikumsversuche
LN 485	EM	Fahrzeug-Leistungselektronik	Praktikumsversuche
LN 491	EI	Mikrocomputer	Praktikumsversuche
LN 493	RE	Regenerative Energieumwandlung	Praktikumsversuche
LN 495	EM	Elektrische Fahrzeugantriebe 1	Praktikumsversuche

Tabelle 2.4 Praktische Leistungsnachweise in den Semestern 1 bis 4

Die konkrete Anzahl der durchzuführenden Übungen und/oder Praktikumsversuche wird vom Fakultätsrat festgelegt und zu Beginn des Semesters durch den Dozenten bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Testat bestätigt. Die erforderlichen Testatvordrucke werden rechtzeitig ausgehändigt bzw. sind im Sekretariat erhältlich. Die praktischen Leistungsnachweise sind Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung in dem betreffenden Modul (siehe Abschnitt 2.2).



### 3 Studienplan für das Studiensemester 5 (Praxissemester)

#### 3.1 Ausbildungsplan des 5. Semesters

Der Ausbildungsplan des praktischen Studiensemesters (Praxissemester), das als 5. Semester abzuleisten ist, besitzt die Struktur gemäß Tabelle 3.1.

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
			SWS	Art der LV	
541		Ingenieurpraktikum	---	---	23
421		Projekttechnik	2	SU	2
511		Betriebswirtschaftslehre	2	SU	2
531		Praxisseminar	1	SE	1
672		Allgemeinwissenschaften 2 (AW2)	2	SU	2
Summen für das 5. Semester			7		30

Tabelle 3.1 Ausbildungsplan für das praktische Studiensemester (5. Semester)

#### 3.1.1 Zeitlicher Umfang der praktischen Ausbildung

Die praktische Ausbildung des Praxissemesters hat eine Dauer von 22 Wochen, wobei die/der Studierende während der Vorlesungszeit zum Besuch der begleitenden Lehrveranstaltungen freigestellt wird. Die Zeit der Freistellung muss nicht eingearbeitet werden.

#### 3.1.2 Praktische Ausbildung

Ausbildungsziel:

Von der Hochschule München in Zusammenarbeit mit der Ausbildungsstelle betreute Einführung in Tätigkeit und Arbeitsmethodik des Ingenieurs im betrieblichen Umfeld anhand konkreter Aufgabenstellungen.

Ausbildungsinhalt:

Aus den nachfolgend aufgeführten Gebieten sind in der Regel drei Aufgabenstellungen auszuwählen und zu bearbeiten (beispielhafter Katalog): Produktentwicklung (Hardware und Software), Konstruktion, Projektierung, Produktion, Qualitätssicherung, Vertrieb, Montage, Inbetriebsetzung, Service, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation.

#### 3.1.3 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

Studienziel:

Fähigkeit zum sachkundigen und selbständigen Durchdenken von Vorgängen im Betrieb mit dem weiteren Ziel, Entscheidungen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher, sozialer, rechtlicher und ökologischer Gesichtspunkte treffen zu können.

Pflichtmodule: Projekttechnik und Betriebswirtschaftslehre

Praxisseminar:

Erfahrungsaustausch, Anleitung, Beratung, Vertiefung und Sicherung der Erkenntnisse, insbesondere durch Kurzreferate der Studierenden über ihre praktische Arbeit, durch Fragestellung und Diskussion, durch Aufgabenstellung und Erläuterung. Verbesserung der Argumentations- und Präsentationstechnik

### Allgemeinwissenschaften 2 (AW2):

Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtmodule haben stets einen Umfang von 2 Wochenstunden. Eine Auswahl ist aus dem Gesamtkatalog der *Fakultät Studium Generale und interdisziplinäre Studien* (Fakultät 13) möglich. Es wird empfohlen, einem der von der Fakultät 04 angebotenen Themen aus Tabelle 3.2 den Vorzug zu geben.

Nr.	Stg.	Fach	Art der LV	ECTS-Credits
751		Recht 2	SU	2
752		Unternehmensstrategie	SU	2
753		Marketing und Vertrieb	SU	2
754		Entrepreneurship – Innovationsmanagement und Unternehmensgründung	SU	2

Tabelle 3.2 Wahlmöglichkeiten für das Fach „Allgemeinwissenschaften 2“ (AW2) (Hinweis: Alternativ kann ein 2-stündiges Fach mit Gewicht 2 ECTS aus dem Gesamtkatalog der Fakultät 13 gewählt werden)

### 3.2 Anrechnung von berufspraktischen Zeiten

Eine vollständige oder teilweise Anrechnung von berufspraktischen Zeiten auf die Praxiszeiten im Praxissemester ist nur dann möglich, wenn alle nachfolgenden Kriterien erfüllt sind:

- Es liegt eine mindestens 24 Monate dauernde, einschlägige ingenieurnahe Tätigkeit vor (bevorzugt in der voraussichtlich gewählten Vertiefungsrichtung bei Bachelor EI, der Energietechnik bei Bachelor RE bzw. der FZ-Technik/FZ-Elektrik/Leistungselektronik bei Bachelor EM).
- Es liegt ein angemessener Abstand zur Berufsausbildung oder praktischen beruflichen Tätigkeit vor, die zur Anrechnung auf das Vorpraktikum geführt hat.
- Die Tätigkeit wurde überwiegend zusammenhängend ausgeübt.
- Während dieser Tätigkeit war die/der Studierende an keiner Hochschule eingeschrieben.

### 3.3 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise im 5. Semester

In den Pflichtmodulen „Projekttechnik“ und „Betriebswirtschaftslehre“ sind schriftliche Prüfungen gemäß den Angaben in Tabelle 3.3 abzulegen. Für das Praxisseminar werden die folgenden Teilleistungsnachweise gefordert: Referat, Kolloquium und schriftlicher Bericht zu den Tätigkeiten während des praktischen Studiensemesters.

Die Form des Leistungsnachweises im Modul „Allgemeinwissenschaften 2“ (AW2) regelt die *Fakultät Studium Generale und interdisziplinäre Studien* (Fakultät 13). Für die alternativ wählbaren Wahlpflichtmodule gemäß Tabelle 3.2 ist in der Regel eine schriftliche Prüfung abzulegen. Einzelheiten werden am Anfang eines jeden Semesters bekannt gegeben.

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	Art der Prüfung bzw. des Leistungsnachweises
421		Projekttechnik	SP, 60 min
511		Betriebswirtschaftslehre	SP, 60 min
531		Praxisseminar	LN: Referat, Kolloquium und schriftlicher Bericht
672		Allgemeinwissenschaften 2 (AW2) <sup>(i)</sup> s. auch Wahlangebot gemäß Tabelle 3.2	LN: gemäß Regelung der Fakultät 13 bzw. Regelung gemäß Festlegung am Anfang des Semesters

Tabelle 3.3 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise im 5. Semester (Hinweis: i) Die beiden Fächer AW1 und AW2 werden im Bachelorprüfungszeugnis einzeln mit zugehöriger Note ausgewiesen)

## 4 Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang EI

### 4.1 Lehrveranstaltungen

#### 4.1.1 Struktur des Ausbildungsplanes

Pflichtmodule der Semester 6 und 7 sind das Projekt und die Bachelorarbeit.

Die Wahlpflichtmodule der Semester 6 und 7 bilden zwei Gruppen:

- Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (FWP1)
- Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2)

Module der Modulgruppe 1 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie haben grundsätzlich einen Umfang von 4 Wochenstunden. Die Zusammenstellung der Module der Modulgruppe 1 erfolgt – jeweils getrennt für die Semester 6 und 7 – durch Auswahl aus den im betreffenden Semester angebotenen FWP1-Modulen (s. Abschnitt 4.1.2).

Module der Modulgruppe 2 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Elektrotechnik und Informationstechnik, Regenerative Energien – Elektrotechnik und/oder Elektrotechnik – Elektromobilität. Ihr Umfang beträgt ebenfalls je 4 Wochenstunden. Die Auswahl des Moduls der Modulgruppe 2 ist frei, soweit sich keine inhaltlichen Überschneidungen mit anderen Modulen ergeben.

Wenn die Wahl getroffen und genehmigt ist, werden alle gewählten Module zu Pflichtmodulen.

Nr.	Modul	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
		SWS	Art der LV	
<b>6. Semester</b>				
	4 Module der Modulgruppe 1 (s. Abschnitt 4.1.2)	16	SU + PR + UE	20
	1 Modul der Modulgruppe 2 (s. Abschnitt 4.1.3)	4	SU + PR + UE	5
EI 681	Projekt	4	PROJ	5
	Summen für das 6. Semester	24		30
<b>7. Semester</b>				
	4 Module der Modulgruppe 1 (s. Abschnitt 4.1.2)	16	SU + PR + UE	20
761	Bachelorarbeit	---	---	12
	Summen für das 7. Semester	16		32
<b>Gesamtsummen für die Semester 6 und 7</b>				
	Gesamtsummen für das 6. und 7. Semester	40		62

Tabelle 4.1 Ausbildungsplan (Strukturplan) für die Semester 6 und 7 im Bachelorstudiengang EI

#### 4.1.2 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (FWP1)

Es wird sichergestellt, dass in jedem Semester eine ausreichend große Zahl an fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 1 (FWP1) angeboten wird. In der Regel werden die FWP1-Module entweder im Sommersemester oder im Wintersemester angeboten (s. Tabelle 4.2). In begründeten Ausnahmefällen kann ein FWP1-Modul auch entfallen oder bereits im unmittelbar folgenden Semester erneut angeboten werden. Das Angebot kann darüber hinaus bei Bedarf durch FWP2-Module (s. Abschnitt 4.1.3 und Katalog der FWP2-Module in der Anlage) ergänzt werden. Dazu werden ausgewählte FWP2-Module temporär wie FWP1-Module behandelt und angeboten.

Nr.	Module (in der Regel im SS)	Nr.	Module (in der Regel im WS)
EI 601	Automatisierungstechnik	EI 701	Industrielle Steuerungen
EI 602	Elektrische Maschinen	EI 702	Elektrische Antriebe
EI 603	Regelungstechnik 2	EI 703	Digitale Regelung
EI 604	Leistungselektronik	EI 704	Prozessdatentechnik
EI 612	Digitale Signalverarbeitung bzw. „Digital Signal Processing“ <sup>(i)</sup>	EI 711	Antennen und Wellen
EI 613	Hochfrequenztechnik	EI 712	Kommunikationssysteme
EI 615	Modulationsverfahren	EI 713	Optische Nachrichtentechnik
EI 714	Sichere Nachrichtenübertragung bzw. „Reliable Communication Techniques“ <sup>(i)</sup>	EI 611	Digitale Übertragungstechnik
EI 621	Embedded Systems bzw. „Embedded Systems“ <sup>(i)</sup>	EI 721	Software Engineering
EI 622	Entwurf komplexer Digitalschaltungen	EI 722	Digitale Bildverarbeitung
EI 623	Computernetze und Telekommunikation	EI 724	Mikrocontroller-Peripherie
EI 723	Echtzeitbetriebssysteme bzw. „Realtime Operating Systems“ <sup>(i)</sup>	EI 624	Objektorientiertes Programmieren

Tabelle 4.2 Katalog der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (FWP1) im Bachelorstudien- gang Elektrotechnik und Informationstechnik (Hinweis: i) Aktuelle Unterrichtssprache für diese Module, d.h. ob Deutsch oder Englisch, wird rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben)

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 1 wird vor Beginn eines jeden Semesters rechtzeitig bekannt gegeben und ist nur für dieses Semester gültig. Ein Anspruch, dass ein bestimmtes FWP1-Modul in einem bestimmten Semester angeboten wird, besteht nicht. Die/der Studierende wählt vor Semesterbeginn und ausschließlich für die Dauer des jeweiligen Semesters ihre/seine Module der Modulgruppe 1 aus. Um auch bei Überbelegung einzelner FWP1-Module eine Zuordnung zu gewährleisten, gibt die/der Studierende neben den jeweils vier gewünschten FWP1-Modulen (Module hoher Priorität) nach den Vorgaben in der Online-Anmeldung eine vordefinierte Anzahl weiterer FWP1-Module (Module mit niedrigerer Priorität) an. In überbelegten FWP1-Modulen entscheidet das Los. Bei Bedarf werden den Studierenden von ihnen gewählte Module niedrigerer Priorität zugeordnet. Das Ergebnis der Zuweisung wird allen Studierenden vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.

Die Unterrichtsart der Module der Modulgruppe 1 ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“. Die Unterrichtssprache ist in der Regel Deutsch, in manchen Fällen auch Englisch, gemäß Festlegung des Fakultätsrates (siehe Tabelle 4.2). Alle Module der Modulgruppe 1 erbringen 5 ECTS-Kreditpunkte.

#### 4.1.3 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2)

Alle Module der Modulgruppe 2 (vgl. Gesamtkatalog in Anlage) haben einen Umfang von 4 SWS. Die Unterrichtsart ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch gemäß Festlegung des Fakultätsrates.

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 2 wird vor Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben und ist nur für dieses Semester gültig. Die/der Studierende wählt zu Semesterbeginn und ausschließlich für die Dauer des Semesters ihr/sein Modul der Modulgruppe 2 aus.

Jedes Modul der Modulgruppe 2 erbringt 5 ECTS-Kreditpunkte.

#### 4.1.4 Vertiefungsrichtungen

Studierende werden abhängig von der konkreten Wahl der FWP1-Module (s. Details in Abschnitt 4.1.2) einer der folgenden Vertiefungsrichtungen zugeordnet:

- Allgemeine Elektrotechnik (AE) (engl. „Electrical Engineering“)
- Automatisierungstechnik (AT) (engl. „Automation Engineering“)
- Kommunikationstechnik (KT) (engl. „Communication Engineering“)
- Technische Informatik (TI) (engl. „Computer Engineering“)

Die nachfolgenden Tabellen listen jeweils FWP1-Module des Katalogs aus Tabelle 4.2 auf, die unmittelbar zum Profil der Vertiefungsrichtung AT, KT bzw. TI beitragen. Wurden mindestens sechs der gelisteten FWP1-Module belegt, kann die/der Studierende der betreffenden Vertiefungsrichtung zugeordnet werden. Die Wahl der restlichen zwei FWP1-Module aus dem Gesamtkatalog in Tabelle 4.2 ist dann beliebig.

Vertiefung Automatisierungstechnik (AT)		
Automatisierungstechnik	Industrielle Steuerungen	Digitale Signalverarbeitung
Elektrische Maschinen	Elektrische Antriebe	Embedded Systems
Regelungstechnik 2	Digitale Regelung	Objektorientiertes Programmieren
Leistungselektronik	Prozessdatentechnik	Digitale Bildverarbeitung

Tabelle 4.3 FWP1-Module, die zum Profil der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik (AT) beitragen

Vertiefung Kommunikationstechnik (KT)		
Digitale Signalverarbeitung	Antennen und Wellen	Digitale Bildverarbeitung
Hochfrequenztechnik	Kommunikationssysteme	Objektorientiertes Programmieren
Modulationsverfahren	Optische Nachrichtentechnik	Embedded Systems
Sichere Nachrichtenübertragung	Digitale Übertragungstechnik	-----

Tabelle 4.4 FWP1-Module, die zum Profil der Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik (KT) beitragen

Vertiefung Technische Informatik (TI)		
Embedded Systems	Software Engineering	Digitale Regelung
Entwurf kompl. Digitalschaltungen	Digitale Bildverarbeitung	Digitale Signalverarbeitung
Computernetze und Telekommunik.	Mikrocontroller-Peripherie	Industrielle Steuerungen
Echtzeitbetriebssysteme	Objektorientiertes Programmieren	-----

Tabelle 4.5 FWP1-Module, die zum Profil der Vertiefungsrichtung Technische Informatik (TI) beitragen

Eine Zuordnung zur Vertiefungsrichtung AE kann erfolgen, wenn mindestens jeweils zwei der zum Profil der Vertiefungsrichtungen AT, KT und TI beitragenden Module belegt wurden.

Sollte nach den zuvor definierten Kriterien eine eindeutige Zuordnung zu einer der Vertiefungsrichtungen nicht möglich sein, entscheidet der Prüfungskommissionsvorsitzende.

Die zugeordnete Vertiefungsrichtung wird auf dem Bachelorzeugnis und im Diploma Supplement ausgewiesen.

## **4.2 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise**

### **4.2.1 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppen 1 und 2**

Die Prüfungen in den Modulen der Modulgruppen 1 und 2 des 6. und 7. Semesters sind in der Regel schriftliche Prüfungen von 90 Minuten Dauer. Abweichungen davon werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben.

### **4.2.2 Das Modul Projekt**

Für das Modul „Projekt“ ist ein praktischer LN erfolgreich abzulegen.

### **4.2.3 Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung des 7. Semesters (siehe dazu auch Regelungen in SPO §11). Zu Beginn der Bachelorarbeit wird der/dem Studierenden ein Informationsblatt ausgehändigt, in dem die Einzelheiten erläutert sind.

Mindestens einer der Prüfer der Abschlussarbeit ist ein hauptamtlicher Hochschullehrer, der im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ lehrt.

Die Bachelorarbeit umfasst sowohl eine schriftliche Ausarbeitung als auch einen obligatorischen fachwissenschaftlichen Vortrag. Darin sind jeweils die Einordnung der Thematik in den Zusammenhang, die konkrete Problemstellung, die verfolgten Lösungsideen und die erzielten Ergebnisse vorzustellen.

### **4.2.4 Zulassungsvoraussetzungen**

Generelle Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen des 7. Semesters ist die Ableistung der praktischen Ausbildung des praktischen Studiensemesters (5. Semester). In Ausnahmefällen entscheidet der Vorsitzende der Prüfungskommission.

Spezielle Zulassungsvoraussetzung zu den einzelnen Prüfungen des 6. und 7. Semesters sind grundsätzlich nur Übungen und/oder Praktikumsversuche des Moduls selbst. Die Art und die konkrete Anzahl der durchzuführenden Übungen und/oder Praktikumsversuche wird vom Fakultätsrat festgelegt und zu Beginn des Semesters durch den Dozenten bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Testat bestätigt. Die erforderlichen Testatvordrucke werden rechtzeitig ausgehändigt bzw. sind im Sekretariat erhältlich.

## 5 Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang RE

### 5.1 Lehrveranstaltungen

#### 5.1.1 Struktur des Ausbildungsplanes

Das Studium in den Semestern 6 und 7 ist untergliedert in fachwissenschaftliche Pflichtmodule und fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2). Dazu kommen das „Projekt Regenerative Energien“ und die Bachelorarbeit.

Die fachwissenschaftlichen Pflichtmodule sind Module mit Inhalten aus dem Fachgebiet Regenerative Energien – Elektrotechnik. Sie haben grundsätzlich einen Umfang von 4 Wochenstunden. Die Auswahl sowie die Zusammenstellung der Pflichtmodule ist *verbindlich* vorgegeben.

Module der Modulgruppe 2 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Regenerative Energien – Elektrotechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik und/oder Elektrotechnik – Elektromobilität. Ihr Umfang beträgt ebenfalls je 4 Wochenstunden. Die Auswahl der Module der Modulgruppe 2 ist frei, soweit sich keine inhaltlichen Überschneidungen mit anderen Modulen ergeben.

Wenn die Wahl getroffen und genehmigt ist, werden alle gewählten Module zu Pflichtmodulen.

Nr.	Modul	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
		SWS	Art der LV	
<b>6. Semester</b>				
RE 691	Anlagensteuerung und Monitoring <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
RE 692	Solar- und Windenergie <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
RE 693	Elektr. Energieübertragung und -verteilung <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
RE 694	Netzbetrieb / Smart Grids <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
	1 Modul der Modulgruppe 2 (s. Abschnitt 5.1.3)	4	SU + PR + UE	5
RE 661	Projekt Regenerative Energien	4	PROJ	5
	Summen für das 6. Semester	24		30
<b>7. Semester</b>				
RE 791	Umrichtertechnik <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
RE 792	Elektrische Maschinen und Antriebe <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
RE 793	Energiemärkte <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
RE 794	Energiespeicher <sup>(i) (ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
761	Bachelorarbeit	---	---	12
	Summen für das 7. Semester	16		32
<b>Gesamtsummen für die Semester 6 und 7</b>				
	Gesamtsummen für das 6. und 7. Semester	40		62

Tabelle 5.1 Ausbildungsplan (Strukturplan) für die Semester 6 und 7 im Bachelorstudiengang RE (Hinweise: i) Jedes der fachwissenschaftlichen Pflichtmodule wird in der Regel nur einmal jährlich angeboten, vgl. auch Abschnitt 5.1.2, ii) Nach Bild 1.1 lässt sich eines der Pflichtmodule durch ein FWP2-Modul ersetzen. Nähere Informationen finden sich in Abschnitt 5.1.4)

#### 5.1.2 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule

Die Unterrichtsart der Pflichtmodule im 6. und 7. Semester ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“ (mit Ausnahme „Projekt Regenerative Ener-

gien“ und „Bachelorarbeit“). Die Unterrichtssprache ist in der Regel Deutsch, in manchen Fällen Englisch, gemäß Festlegung des Fakultätsrates.

#### Ausbildungsplan für die Semester 6 und 7 im Bachelor Regenerative Energien - Elektrotechnik

7. Semester	Umrichtertechnik (5)	Elektrische Maschinen & Antriebe (5)	Energiemärkte (5)	Energiespeicher (5)	Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																				
6. Semester	Anlagensteuerung und Monitoring (5)	Solar- und Windenergie (5)	EI. Energieübertrag. und -verteilung (5)	Netzbetrieb / Smart Grids (5)	FWP2 (5)					Projekt Reg. Energien (5)															
SWS-Zähler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Bild 5.1 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule und deren zeitliche Anordnung im Studium (Hinweis: Pflichtmodule, die hier im 6. Semester angegeben sind, werden in der Regel nur im Sommersemester angeboten. Die für das 7. Semester angegebenen Pflichtmodule werden in der Regel nur im Wintersemester angeboten. Die obige Reihenfolge der Pflichtmodule gilt also nur, falls das 6. Semester im Sommersemester und das 7. Semester im Wintersemester absolviert werden. Andernfalls ist die Reihenfolge, wie durch die Doppelpfeile angedeutet, zu vertauschen. FWP2, Projekt und Bachelorarbeit werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)

### 5.1.3 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2)

Alle Module der Modulgruppe 2 (vgl. Gesamtkatalog in Anlage) haben einen Umfang von 4 SWS. Die Unterrichtsart ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch gemäß Festlegung des Fakultätsrates.

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 2 wird vor Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben und ist nur für dieses Semester gültig. Die/der Studierende wählt zu Semesterbeginn und ausschließlich für die Dauer des Semesters ihr/sein Modul der Modulgruppe 2 aus.

Jedes Modul der Modulgruppe 2 erbringt 5 ECTS-Kreditpunkte.

#### 5.1.4 Ersetzen eines Pflichtmoduls durch ein weiteres FWP2-Modul

Wird neben dem verpflichtenden FWP2-Modul im 6. Semester (vgl. Tabelle 5.1) ein weiteres Modul der Modulgruppe 2 (FWP2) gewählt (siehe auch Bild 1.1), so lässt sich damit eines der Pflichtmodule ersetzen. Die/der Studierende kann selbst entscheiden, welches Pflichtmodul des Ausbildungsplanes gemäß Abschnitt 5.1.1 dadurch ersetzt wird (Achtung: Ausgenommen von dieser Regelung sind das „Projekt Regenerative Energien“ sowie die „Bachelorarbeit“), muss aber zu Beginn des Semesters den Prüfungskommissionsvorsitzenden über den gewünschten Pflichtmodul-FWP2-Wechsel informieren.

## 5.2 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise

### 5.2.1 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2

Die Prüfungen in den fachwissenschaftlichen Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 2 des 6. und 7. Semesters sind in der Regel schriftliche Prüfungen von 90 Minuten Dauer. Abweichungen davon werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben.

#### 5.2.2 Das Modul Projekt Regenerative Energien

Für das Modul „Projekt Regenerative Energien“ ist ein praktischer LN erfolgreich abzulegen.

#### 5.2.3 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung des 7. Semesters (siehe dazu auch Regelungen in SPO



§11). Zu Beginn der Bachelorarbeit wird der/dem Studierenden ein Informationsblatt ausgehändigt, in dem die Einzelheiten erläutert sind.

Mindestens einer der Prüfer der Abschlussarbeit ist ein hauptamtlicher Hochschullehrer, der im Studiengang „Regenerative Energien – Elektrotechnik“ lehrt.

Die Bachelorarbeit umfasst sowohl eine schriftliche Ausarbeitung als auch einen obligatorischen fachwissenschaftlichen Vortrag. Darin sind jeweils die Einordnung der Thematik in den Zusammenhang, die konkrete Problemstellung, die verfolgten Lösungsideen und die erzielten Ergebnisse vorzustellen.

#### **5.2.4 Zulassungsvoraussetzungen**

Generelle Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen des 7. Semesters ist die Ableistung der praktischen Ausbildung des praktischen Studienseesters (5. Semester). In Ausnahmefällen entscheidet der Vorsitzende der Prüfungskommission.

Spezielle Zulassungsvoraussetzung zu den einzelnen Prüfungen des 6. und 7. Semesters sind grundsätzlich nur Übungen und/oder Praktikumsversuche des Moduls selbst. Die Art und die konkrete Anzahl der durchzuführenden Übungen und/oder Praktikumsversuche wird vom Fakultätsrat festgelegt und zu Beginn des Semesters durch den Dozenten bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Testat bestätigt. Die erforderlichen Testatvordrucke werden rechtzeitig ausgehändigt bzw. sind im Sekretariat erhältlich.

## 6 Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang EM

### 6.1 Lehrveranstaltungen

#### 6.1.1 Struktur des Ausbildungsplanes

Das Studium in den Semestern 6 und 7 ist untergliedert in fachwissenschaftliche Pflichtmodule und fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2). Dazu kommen das „Projekt Elektromobilität“ und die Bachelorarbeit.

Die fachwissenschaftlichen Pflichtmodule sind Module mit Inhalten aus dem Fachgebiet Elektrotechnik – Elektromobilität. Sie haben grundsätzlich einen Umfang von 4 Wochenstunden. Die Auswahl sowie die Zusammenstellung der Pflichtmodule ist *verbindlich* vorgegeben.

Module der Modulgruppe 2 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Elektrotechnik – Elektromobilität, Elektrotechnik und Informationstechnik und/oder Regenerative Energien – Elektrotechnik. Ihr Umfang beträgt ebenfalls je 4 Wochenstunden. Die Auswahl der Module der Modulgruppe 2 ist frei, soweit sich keine inhaltlichen Überschneidungen mit anderen Modulen ergeben.

Wenn die Wahl getroffen und genehmigt ist, werden alle gewählten Module zu Pflichtmodulen.

Nr.	Modul	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
		SWS	Art der LV	
<b>6. Semester</b>				
EM 603	Regelungstechnik 2 <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
EM 672	Technische Mechanik <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
EM 673	Konstruktion / CAD <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
EM 771	Energiespeicher für Elektromobilität <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
	1 Modul der Modulgruppe 2 (s. Abschnitt 6.1.3)	4	SU + PR + UE	5
EM 681	Projekt Elektromobilität	4	PROJ	5
	Summen für das 6. Semester	24		30
<b>7. Semester</b>				
EM 621	Embedded Systems <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
EM 622	Entwurf komplexer Digitalschaltungen <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
EM 772	Elektrische Fahrzeugantriebe 2 <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
EM 774	Fahrzeugtechnik <sup>(i)(ii)</sup>	4	SU + PR + UE	5
761	Bachelorarbeit	---	---	12
	Summen für das 7. Semester	16		32
<b>Gesamtsummen für die Semester 6 und 7</b>				
	Gesamtsummen für das 6. und 7. Semester	40		62

Tabelle 6.1 Ausbildungsplan (Strukturplan) für die Semester 6 und 7 im Bachelorstudiengang EM (Hinweise: i) Jedes der fachwissenschaftlichen Pflichtmodule wird in der Regel nur einmal jährlich angeboten, vgl. auch Abschnitt 6.1.2, ii) Nach Bild 1.1 lässt sich eines der Pflichtmodule durch ein FWP2-Modul ersetzen. Nähere Informationen finden sich in Abschnitt 6.1.4)

#### 6.1.2 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule

Die Unterrichtsart der Pflichtmodule im 6. und 7. Semester ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“ (mit Ausnahme „Projekt Elektromobilität“)

und „Bachelorarbeit“). Die Unterrichtssprache ist in der Regel Deutsch, in manchen Fällen Englisch, gemäß Festlegung des Fakultätsrates.

#### Ausbildungsplan für die Semester 6 und 7 im Bachelor Elektrotechnik - Elektromobilität

7. Semester	Embedded Systems (5)	Entwurf komplexer Digitalschaltg. (5)	Elektrische Fahrzeugantriebe 2 (5)	Fahrzeugtechnik (5)	Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																				
6. Semester	Regelungstechnik 2 (5)	Technische Mechanik (5)	Konstruktion / CAD (5)	Energiespeicher für Elektromobilität (5)	FWP2 (5)					Projekt Elektromobilität (5)															
SWS-Zähler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Bild 6.1 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule und deren zeitliche Anordnung im Studium (Hinweis: Pflichtmodule, die hier im 6. Semester angegeben sind, werden in der Regel nur im Sommersemester angeboten. Die für das 7. Semester angegebenen Pflichtmodule werden in der Regel nur im Wintersemester angeboten. Die obige Reihenfolge der Pflichtmodule gilt also nur, falls das 6. Semester im Sommersemester und das 7. Semester im Wintersemester absolviert werden. Andernfalls ist die Reihenfolge, wie durch die Doppelpfeile angedeutet, zu vertauschen. FWP2, Projekt und Bachelorarbeit werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)

### 6.1.3 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2)

Alle Module der Modulgruppe 2 (vgl. Gesamtkatalog in Anlage) haben einen Umfang von 4 SWS. Die Unterrichtsart ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch gemäß Festlegung des Fakultätsrates.

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 2 wird vor Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben und ist nur für dieses Semester gültig. Die/der Studierende wählt zu Semesterbeginn und ausschließlich für die Dauer des Semesters ihr/sein Modul der Modulgruppe 2 aus.

Jedes Modul der Modulgruppe 2 erbringt 5 ECTS-Kreditpunkte.

### 6.1.4 Ersetzen eines Pflichtmoduls durch ein weiteres FWP2-Modul

Wird neben dem verpflichtenden FWP2-Modul im 6. Semester (vgl. Tabelle 6.1) ein weiteres Modul der Modulgruppe 2 (FWP2) gewählt (siehe auch Bild 1.1), so lässt sich damit eines der Pflichtmodule ersetzen. Die/der Studierende kann selbst entscheiden, welches Pflichtmodul des Ausbildungsplanes gemäß Abschnitt 6.1.1 dadurch ersetzt wird (Achtung: Ausgenommen von dieser Regelung sind das „Projekt Elektromobilität“ sowie die „Bachelorarbeit“), muss aber zu Beginn des Semesters den Prüfungskommissionsvorsitzenden über den gewünschten Pflichtmodul-FWP2-Wechsel informieren.

## 6.2 Prüfungen und studienbegleitende Leistungsnachweise

### 6.2.1 Fachwissenschaftliche Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2

Die Prüfungen in den fachwissenschaftlichen Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 2 des 6. und 7. Semesters sind in der Regel schriftliche Prüfungen von 90 Minuten Dauer. Abweichungen davon werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben.

### 6.2.2 Das Modul Projekt Elektromobilität

Für das Modul „Projekt Elektromobilität“ ist ein praktischer LN erfolgreich abzulegen.

### 6.2.3 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung des 7. Semesters (siehe dazu auch Regelungen in SPO

§11). Zu Beginn der Bachelorarbeit wird der/dem Studierenden ein Informationsblatt ausgehändigt, in dem die Einzelheiten erläutert sind.

Mindestens einer der Prüfer der Abschlussarbeit ist ein hauptamtlicher Hochschullehrer, der im Studiengang „Elektrotechnik – Elektromobilität“ lehrt.

Die Bachelorarbeit umfasst sowohl eine schriftliche Ausarbeitung als auch einen obligatorischen fachwissenschaftlichen Vortrag. Darin sind jeweils die Einordnung der Thematik in den Zusammenhang, die konkrete Problemstellung, die verfolgten Lösungsideen und die erzielten Ergebnisse vorzustellen.

#### **6.2.4 Zulassungsvoraussetzungen**

Generelle Zulassungsvoraussetzung zu den Prüfungen des 7. Semesters ist die Ableistung der praktischen Ausbildung des praktischen Studiensemesters (5. Semester). In Ausnahmefällen entscheidet der Vorsitzende der Prüfungskommission.

Spezielle Zulassungsvoraussetzung zu den einzelnen Prüfungen des 6. und 7. Semesters sind grundsätzlich nur Übungen und/oder Praktikumsversuche des Moduls selbst. Die Art und die konkrete Anzahl der durchzuführenden Übungen und/oder Praktikumsversuche wird vom Fakultätsrat festgelegt und zu Beginn des Semesters durch den Dozenten bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Testat bestätigt. Die erforderlichen Testatvordrucke werden rechtzeitig ausgehändigt bzw. sind im Sekretariat erhältlich.

## 7 Lernziele und Inhalte der Module bzw. Fächer

Die Lernziele und Inhalte der Module bzw. Fächer finden sich in den Modulhandbüchern.

## 8 Wechsel zwischen den Bachelorstudiengängen EI, RE und EM

### 8.1 Wechsel mit Eintritt in das dritte Semester

Erfüllt ein/e Student/in die Voraussetzung für den Eintritt in das 3. Semester, so kann ein Wechsel in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge beantragt werden. Ob der beantragte Wechsel genehmigt wird, entscheiden die Studiengangsleiter zusammen mit den Prüfungskommissionen.

### 8.2 Wechsel mit Eintritt in das fünfte Semester

Erfüllt ein/e Student/in die Voraussetzung für den Eintritt in das 6. Semester (siehe Details in der jeweiligen SPO), so kann ein Wechsel in einen der beiden anderen Bachelorstudiengänge beantragt werden. Ob der beantragte Wechsel genehmigt wird, entscheiden die Studiengangsleiter zusammen mit den Prüfungskommissionen. Die fehlenden Prüfungsleistungen des neuen Studienganges müssen bis zum Ende des 6. Semesters vollständig erbracht werden.

## 9 Abkürzungen

AE	Allgemeine Elektrotechnik
AT	Automatisierungstechnik
AW	Allgemeinwissenschaften
ECTS	European Credit Transfer System
EI	Elektrotechnik und Informationstechnik
EM	Elektrotechnik – Elektromobilität
FWP1	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Modulgruppe 1
FWP2	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Modulgruppe 2
KT	Kommunikationstechnik
LN	Studienbegleitender Leistungsnachweis
LV	Lehrveranstaltung
PR	Praktikum
PROJ	Projektstudium
RE	Regenerative Energien – Elektrotechnik
SE	Seminar
SP	Schriftliche Prüfung
SU	Seminaristischer Unterricht
SWS	Semesterwochenstunden
TI	Technische Informatik
UE	Übung

## 10 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

Die vorliegende Version des Studienplans tritt zum WS 15/16 in Kraft. Gegenüber der Version vom 10.02.2015 wurden neben redaktionellen Änderungen im Wesentlichen nur bei den FWP1-Fächern „Digitale Übertragungstechnik“ und „Sichere Nachrichtenübertragung“ Änderungen vorgenommen.

## Anlage: Katalog der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2

Die nachfolgende Tabelle beinhaltet den Katalog der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (FWP2). In jedem Semester wird daraus eine gewisse Zahl an Modulen angeboten, d.h. angeboten wird nur eine Teilmenge der im folgenden Katalog gelisteten FWP2-Module.

Ob und gegebenenfalls wann, d.h. in welchem Semester, eines der gelisteten FWP-Module tatsächlich angeboten wird, entscheiden die Einsatzplaner abhängig vom Bedarf und in Abstimmung mit den jeweiligen Dozenten. Es besteht insbesondere kein Anspruch, dass eines der Module in einem ganz bestimmten Semester angeboten wird.

Nr.	Name des Wahlpflichtmoduls	Dozent(en)
WF001	Aufbau- und Verbindungstechnik	Feiertag
WF003	Energieanwendungstechnik	Rehm
WF004	Fernsehtechnik	Fischer, Schäfer
WF005	Fieldbus Systems <i>(in der Regel in Englisch)</i>	Sommer
WF006	KFZ-Elektronik	Kriegel
WF008	Mobilfunksysteme	Dippold
WF009	Network Security <i>(in der Regel in Englisch)</i>	Paul
WF010	Synchronisation und Frequenzsynthese	Michael
WF013	Projekt Autonome Systeme	Schöttl
WF014	Projekt Elektrische Fahrzeugantriebe	Hirschmann, Palm
WF015	Projekt Technische Informatik	Seck u.a.
WF017	Simulation mit Matlab und Simulink	Rapp
WF018	Simulation regenerativer Energiesysteme	Mayer
WF019	Embedded Systems with Simulink <i>(in der Regel in Englisch)</i>	Irber
WF020	UNIX/Linux	Plate, Gerstner
WF021	Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Systeme	Feiertag
WF025	Projekt Mechatronik	Sommer u.a.
WF026	Projekt Kommunikationstechnik und mobile Anwendungen	Dippold, Michael
WF027	Nachrichtensatellitensysteme <i>(Pflichtmodul im Bachelor Geotelematik und Navigation)</i>	Strauß
WF028	Graphentheorie – Grundlagen und Anwendungen	Brücklmeier
WF029	Technomathematik	Gerstner
WF030	Algorithmendesign und höhere Datenstrukturen	Ressel
WF031	Radartechnik	Hiebel
WF032	Einführung in Maschinelles Lernen	Schöttl
WF033	Advanced Analog Circuit Design <i>(in der Regel in Englisch)</i>	Unterricker
WF034	Labor-Projekt	alle ProfessorInnen
WF035	Fakultätsübergreifendes Lehrprojekt (Genehmigung durch PK-Vorsitzenden)	ProfessoreInnen HM