

Studienplan für die Bachelorstudiengänge
„Elektrotechnik und Informationstechnik“ (EI)
„Regenerative Energien – Elektrotechnik“ (RE)
„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 /
01.06.2016 / 12.04.2017 / 18.10.2017 / 20.03.2019 / 26.06.2019 /
16.10.2019 / 18.03.2020 / 13.05.2020 / 21.10.2020

Letzte Änderung - Version: 21.10.2020 – 1

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

1	Einleitung und Überblick	4
2	Studienplan für die Studiensemester 1 bis 4	5
2.1	Lehrveranstaltungen der Semester 1 bis 4	5
2.2	Prüfungsleistungen in den Semestern 1 bis 4	6
2.3	Bonuspunkte für studienbegleitende Übungen/Praktikumsversuche	7
2.4	Studienbegleitende Übungen/Praktikumsversuche in den Semestern 1 bis 4	7
3	Studienplan für das Studiensemester 5 (Praxissemester)	9
3.1	Ausbildungsplan des 5. Semesters	9
3.1.1	<i>Zeitlicher Umfang, Ausbildungsziel und Inhalte des Ingenieurpraktikums.....</i>	<i>9</i>
3.1.2	<i>Weitere Informationen zu den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen.....</i>	<i>10</i>
3.2	Anrechnung von berufspraktischen Zeiten	10
3.3	Prüfungsleistungen im 5. Semester	10
4	Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang EI.....	11
4.1	Lehrveranstaltungen	11
4.1.1	<i>Struktur des Ausbildungsplanes</i>	<i>11</i>
4.1.2	<i>Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (WP1)</i>	<i>12</i>
4.1.3	<i>Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)</i>	<i>12</i>
4.1.4	<i>Vertiefungsrichtungen</i>	<i>13</i>
4.2	Prüfungsleistungen in den Semestern 6 und 7	13
4.2.1	<i>Prüfungsleistungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7</i>	<i>13</i>
4.2.2	<i>Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen der Modulgruppen 1 und 2.....</i>	<i>14</i>
4.2.3	<i>Bachelorarbeit.....</i>	<i>14</i>
5	Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang RE	15
5.1	Lehrveranstaltungen	15
5.1.1	<i>Struktur des Ausbildungsplanes</i>	<i>15</i>
5.1.2	<i>Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)</i>	<i>16</i>
5.1.3	<i>Ersetzen eines Pflichtmoduls.....</i>	<i>16</i>
5.2	Prüfungsleistungen in den Semestern 6 und 7	16
5.2.1	<i>Prüfungsleistungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7</i>	<i>16</i>
5.2.2	<i>Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 2.....</i>	<i>17</i>
5.2.3	<i>Bachelorarbeit.....</i>	<i>17</i>
6	Studienplan für die Studiensemester 6 und 7 im Studiengang EM	18
6.1	Lehrveranstaltungen	18

6.1.1	Struktur des Ausbildungsplanes	18
6.1.2	Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)	19
6.1.3	Ersetzen eines Pflichtmoduls	19
6.2	Prüfungsleistungen in den Semestern 6 und 7	19
6.2.1	Prüfungsleistungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7	19
6.2.2	Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 2	20
6.2.3	Bachelorarbeit	20
7	Sonderregelung zu den Prüfungsformen im Sommersemester 2020	21
8	Modulhandbuch	22
9	Abkürzungen	22
10	Inkrafttreten	22
	Anlage: Katalog der Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2	22

1 Einleitung und Überblick

Die folgenden 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	Elektrodynamik (5)	Digitale Signalverarbeitung (5)	WP1-Modul (5)	WP1-Modul (5)	Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																				
6. Semester	Vertiefte Programmierpraxis (5)	Leistungselektronik (5)	WP1-Modul (5)	WP1-Modul (5)	WP2-Modul (5)	Projekt EI (5)																			
5. Semester	AW2 (2)	BWL (2)	Projekttechn. (2)	PS. (1)	Ingenieurpraktikum der Dauer 22 Wochen (23 ECTS-Kreditpunkte)																				
4. Semester	Kommunik. (2)	Numerische Mathematik (5)	Grundlg. der Regelungstechnik (5)	Mikroelektronik (5)	Grundlg. der Nachrichtentechnik (5)	Technische Informatik 3 (8)																			
3. Semester	Signale und Systeme (7)		Elektrische Messtechnik (7)		Elektronische Schaltungen (7)		Technische Informatik 2 (9)																		
2. Semester	Nachh. Produktentw. (3)	Mathematik 2 (6)		Wechselstromnetze (7)			Elektronische Bauelemente (6)		Technische Informatik 1 (7)																
1. Semester	AW1 (2)	Mathematik 1 (7)		Gleichstromnetze / Elektrische und magnetische Felder (10)				Physik (7)			Werkstofftechnik (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	Elektrodynamik (5)	Reglerentwurfverfahren (5)	Elektrische Maschinen (5)	Energiemärkte (5)	Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																				
6. Semester	Vertiefte Programmierpraxis (5)	Energiespeicher (5)	EI. Energieübertr. und -verteilung (5)	Regenerative Energien (5)	WP2-Modul (5)	Projekt RE (5)																			
5. Semester	AW2 (2)	BWL (2)	Projekttechn. (2)	PS. (1)	Ingenieurpraktikum der Dauer 22 Wochen (23 ECTS-Kreditpunkte)																				
4. Semester	Kommunik. (2)	Numerische Mathematik (5)	Grundlg. der Regelungstechnik (5)	Leistungselektronik (5)	Energieumwandlung (5)	Technische Informatik 3 (8)																			
3. Semester	Signale und Systeme (7)		Elektrische Messtechnik (7)		Elektronische Schaltungen (7)		Technische Informatik 2 (9)																		
2. Semester	Nachh. Produktentw. (3)	Mathematik 2 (6)		Wechselstromnetze (7)			Elektronische Bauelemente (6)		Technische Informatik 1 (7)																
1. Semester	AW1 (2)	Mathematik 1 (7)		Gleichstromnetze / Elektrische und magnetische Felder (10)				Physik (7)			Werkstofftechnik (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	Elektrodynamik (5)	Reglerentwurfverfahren (5)	Fahrzeugtechnik (5)	Elektr. Fahrzeugantriebe 2 (5)	Bachelorarbeit (12 ECTS-Kreditpunkte)																				
6. Semester	Vertiefte Programmierpraxis (5)	Energiespeicher (5)	Technische Mechanik (5)	Elektr. und funkt. Sicherheit (5)	WP2-Modul (5)	Projekt EM (5)																			
5. Semester	AW2 (2)	BWL (2)	Projekttechn. (2)	PS. (1)	Ingenieurpraktikum der Dauer 22 Wochen (23 ECTS-Kreditpunkte)																				
4. Semester	Kommunik. (2)	Numerische Mathematik (5)	Grundlg. der Regelungstechnik (5)	Leistungselektronik (5)	Elektr. Fahrzeugantriebe 1 (5)	Technische Informatik 3 (8)																			
3. Semester	Signale und Systeme (7)		Elektrische Messtechnik (7)		Elektronische Schaltungen (7)		Technische Informatik 2 (9)																		
2. Semester	Nachh. Produktentw. (3)	Mathematik 2 (6)		Wechselstromnetze (7)			Elektronische Bauelemente (6)		Technische Informatik 1 (7)																
1. Semester	AW1 (2)	Mathematik 1 (7)		Gleichstromnetze / Elektrische und magnetische Felder (10)				Physik (7)			Werkstofftechnik (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 angebotenen WP1-Modulen im Bachelorstudiengang EI finden sich in Abschnitt 4.1.2)

2 Studienplan für die Studiensemester 1 bis 4

2.1 Lehrveranstaltungen der Semester 1 bis 4

Tabelle 2.1 fasst die Module, die zugeordneten Semesterwochenstunden (SWS) und ECTS-Kreditpunkte sowie die Unterrichtsform für die Module des ersten bis vierten Semesters zusammen. Falls eine Immatrikulation für das erste Semester im Winter- und Sommersemester erfolgt (was bei genügend vielen Bewerbern der Fall ist), werden sämtliche Module semesterweise angeboten.

Nr.	Stg. (i)	Modul bzw. Fach	Stunden pro Woche (SWS)				Art der LV ⁽ⁱⁱ⁾ SU, PR, UE, SE	ECTS-Credits				
			1	2	3	4		1	2	3	4	
1. Semester												
111	alle	Mathematik 1	6				SU + UE	7				
121	alle	Gleichstromnetze, elektrische und magnetische Felder	8				SU + PR	10				
131	alle	Physik	6				SU	7				
261	alle	Werkstofftechnik	3				SU	3				
152	alle	Allgemeinwissenschaften 1 (AW1) ⁽ⁱⁱⁱ⁾	2				SU / UE / SE ^(iv)	2				
156		Arbeitsrecht ⁽ⁱⁱⁱ⁾					SU					
2. Semester												
221	alle	Mathematik 2		5			SU + UE		6			
231	alle	Wechselstromnetze		6			SU + PR		7			
241	alle	Elektronische Bauelemente		5			SU + PR		6			
252	alle	Technische Informatik 1		6			SU + PR		7			
211	alle	Nachhaltige Produktentwicklung		3			SU		3			
3. Semester												
321	alle	Signale und Systeme			6		SU + PR			7		
331	alle	Elektrische Messtechnik			6		SU + PR			7		
341	alle	Elektronische Schaltungen			6		SU + PR			7		
372	alle	Technische Informatik 2			7		SU + PR			9		
4. Semester												
431	alle	Numerische Mathematik				4	SU + PR				5	
442	alle	Grundlagen der Regelungstechnik				4	SU + PR				5	
481	EI	Mikroelektronik				4	SU + PR				5	
484	RE	Leistungselektronik					SU + PR					
484	EM	Leistungselektronik					SU + PR					
486	EI	Grundlagen der Nachrichtentechnik				4	SU + PR				5	
494	RE	Energieumwandlung					SU + PR					
495	EM	Elektrische Fahrzeugantriebe 1					SU + PR					
492	alle	Technische Informatik 3				7	SU + PR				8	
411	alle	Kommunikation				2	SE				2	
Summen für die Semester 1-4												
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) Angabe der Studiengänge, in denen das Modul bzw. das Fach Pflicht ist; ii) Lehrveranstaltungsarten sind Seminaristischer Unterricht SU, Praktikum PR, Übung UE und/oder Seminar SE; iii) allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach der Fakultät 13, wobei alternativ das von der FK04 angebotene Modul „Arbeitsrecht“ gewählt werden kann; iv) Einzelheiten regelt die Fakultät 13 „Studium Generale und Interdisziplinäre Studien“)

2.2 Prüfungsleistungen 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 oder mündliche Prüfung MP), die Prüfungsdauer, mögliche Bonuspunkte durch studienbegleitende Übungen oder Praktikumsversuche sowie Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung (z.B. Teilnahmenachweis). Details zu den studienbegleitenden Übungen bzw. Praktikumsversuchen folgen in Abschnitt 2.4. Ergänzende Informationen zum Bonuspunktesystem finden sich in Abschnitt 2.3.

Nr.	Stg. (i)	Modul bzw. Fach	Prüfung		Bonuspunktregelung und Teilnahmenachweis
			Art	Dauer	
1. Semester					
111	alle	Mathematik 1	SP	90 min	20% Bonus für UE ⁽ⁱⁱ⁾
121	alle	Gleichstromnetze, elektr. und magn. Felder	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
131	alle	Physik	SP	90 min	-----
261	alle	Werkstofftechnik	SP	90 min	-----
152	alle	Allgemeinwissenschaften 1 (AW1) ⁽ⁱⁱⁱ⁾	^(iv)	^(iv)	^(iv)
156		Arbeitsrecht ⁽ⁱⁱⁱ⁾	SP	60 min	-----
2. Semester					
221	alle	Mathematik 2	SP	90 min	20% Bonus für UE ⁽ⁱⁱ⁾
231	alle	Wechselstromnetze	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
241	alle	Elektronische Bauelemente	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
252	alle	Technische Informatik 1	SP	90 min	-----
211	alle	Nachhaltige Produktentwicklung	SP	90 min	-----
3. Semester					
321	alle	Signale und Systeme	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
331	alle	Elektrische Messtechnik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
341	alle	Elektronische Schaltungen	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
372	alle	Technische Informatik 2	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
4. Semester					
431	alle	Numerische Mathematik	SP	90 min	20% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
442	alle	Grundlagen der Regelungstechnik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
481	EI	Mikroelektronik	SP	90 min	20% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
484	RE	Leistungselektronik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
484	EM	Leistungselektronik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
486	EI	Grundlagen der Nachrichtentechnik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
494	RE	Energieumwandlung	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
495	EM	Elektrische Fahrzeugantriebe 1	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
492	alle	Technische Informatik 3	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱⁱ⁾
411	alle	Kommunikation	MP	20 min ^(v)	TN ^(vi)

Tabelle 2.2 Hochschulprüfungen in den Semestern 1 bis 4 (Hinweise: i) Angabe der Studiengänge, in denen das Modul bzw. das Fach Pflicht ist; ii) Ergänzende Informationen zur Bonuspunktregelung finden sich in Abschnitt 2.3; iii) Alternativ zum allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfach der Fakultät 13 kann das Modul „Arbeitsrecht“ belegt werden, so dass eine der beiden Prüfungen ausreicht; iv) Einzelheiten regelt die Fakultät 13 „Studium Generale und Interdisziplinäre Studien“; v) Die Prüfung kann auch als Gruppenprüfung mit bis zu maximal drei zu prüfenden Studierenden abgehalten werden, wodurch sich die Gesamtdauer der Prüfung erhöhen kann; vi) Die Regelungen zum Teilnahmenachweis finden sich in der SPO)

2.3 Bonuspunkte für studienbegleitende Übungen/Praktikumsversuche

Für viele Module sind begleitende Übungen oder Praktikumsversuche fester Bestandteil des Lehrkonzeptes (vgl. Abschnitt 2.4). Aufgrund der in den Übungen/Praktika erworbenen und nachgewiesenen Kompetenzen können Bonuspunkte für die zugehörige Modulprüfung erworben werden. Die in den Übungen/Praktika maximal erreichbaren Bonuspunkte sind in Tabelle 2.2 definiert, wobei sich der Prozentsatz auf die in der Prüfung insgesamt erreichbaren Punkte bezieht. Bonuspunkte werden auf die in der Prüfung oder einem speziell dafür ausgewiesenen Teil der Prüfung erreichten Punkte angerechnet und erlauben damit gegebenenfalls eine Verbesserung der Bewertung. Eine Modulnote besser als 1,0 ist aber ausgeschlossen. Die schriftlichen Prüfungen sind jedoch so konzipiert, dass das Erreichen der Note 1,0 auch ohne Bonuspunkte möglich ist. Die Regelung, ob Bonuspunkte auf die gesamte Prüfung oder auf einen speziell dafür ausgewiesenen Teil der Prüfung angerechnet werden, wird zu Semesterbeginn bekanntgegeben bzw. findet sich im Modulhandbuch.

Die erreichten Bonuspunkte gelten in voller Höhe in dem Semester, in dem sie erworben werden. Sollen die Bonuspunkte erst in einem späteren Semester in die Modulprüfung eingebracht werden, so können Sie dann nur bis zu der Höhe berücksichtigt werden, die in diesem Folgesemester als maximal möglicher Bonus erreichbar ist.

2.4 Studienbegleitende Übungen/Praktikumsversuche in den Semestern 1 bis 4

Details zu den in den Modulen der Semester 1 bis 4 angebotenen Übungen/Praktikumsversuchen finden sich in Tabelle 2.3.

Nr.	Stg.	Modul	Art
1. Semester			
111	alle	Mathematik 1	Übungen
121	alle	Gleichstromnetze, elektrische und magnetische Felder	Praktikumsversuche
2. Semester			
221	alle	Mathematik 2	Übungen
231	alle	Wechselstromnetze	Praktikumsversuche
241	alle	Elektronische Bauelemente	Praktikumsversuche
252	alle	Technische Informatik 1	Praktikumsversuche
3. Semester			
321	alle	Signale und Systeme	Praktikumsversuche
331	alle	Elektrische Messtechnik	Praktikumsversuche
341	alle	Elektronische Schaltungen	Praktikumsversuche
372	alle	Technische Informatik 2	Praktikumsversuche
4. Semester			
431	alle	Numerische Mathematik	Praktikumsversuche
442	alle	Grundlagen der Regelungstechnik	Praktikumsversuche
481	EI	Mikroelektronik	Praktikumsversuche
484	RE	Leistungselektronik	Praktikumsversuche
484	EM	Leistungselektronik	Praktikumsversuche
486	EI	Grundlagen der Nachrichtentechnik	Praktikumsversuche
494	RE	Energieumwandlung	Praktikumsversuche
495	EM	Elektrische Fahrzeugantriebe 1	Praktikumsversuche
492	alle	Technische Informatik 3	Praktikumsversuche

Tabelle 2.3 Studienbegleitende Übungen/Praktikumsversuche in den Semestern 1 bis 4

Die konkrete Anzahl der Übungen/Praktikumsversuche sowie die zugehörigen Termine werden zu Beginn des Semesters festgelegt und bekannt gegeben. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Testat bestätigt. Testatvordrucke sind im Sekretariat erhältlich. Bei Vorlegen der betreffenden Unterschrift im Rahmen der schriftlichen Prüfung werden ggf. Bonuspunkte verrechnet (s. Angaben in Tabelle 2.2). Die Nachweispflicht obliegt dabei der/dem Studierenden.

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. Laut Regelung der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Hochschule München kann das Fach AW2 vorgezogen werden, wobei die betreffenden ECTS-Punkte aber nicht für die Vorrückung in das 3. Semester (vgl. SPO §9(1)) bzw. 6. Semester (vgl. SPO §9(3)) herangezogen werden. Die von der Fakultät 04 angebotenen Alternativen zum AW2-Fach (s. Tabelle 3.2) können aber so wie die anderen in Tabelle 3.1 aufgelisteten Module/Fächer erst im 5. Semester belegt werden. Dies gilt insbesondere für das Ingenieurpraktikum, das also nicht vorgezogen absolviert werden darf. Über Ausnahmen von diesen Regelungen entscheidet die Prüfungskommission bzw. deren Vorsitzender und/oder der Praktikantenbeauftragte der Fakultät.

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
			SWS	Art der LV	
541	alle	Ingenieurpraktikum (22 bzw. 20 Wochen)	---	---	23
531	alle	Praxisseminar	1	SE	1
421	alle	Projekttechnik	2	SU	2
511	alle	Betriebswirtschaftslehre	2	SU	2
672	alle	Allgemeinwissenschaften 2 (AW2) ⁽ⁱ⁾	2	SU	2
		Summen für das 5. Semester	7		30

Tabelle 3.1 Ausbildungsplan für das praktische Studiensemester (5. Semester) (Hinweis: i) Alternativ zu einem der in Tabelle 3.2 angegebenen AW-Fächer kann ein allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfach der Fakultät 13 belegt werden)

3.1.1 Zeitlicher Umfang, Ausbildungsziel und Inhalte des Ingenieurpraktikums

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. Unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. bei einem Auslandspraktikum und/oder falls der Besuch der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen aufgrund der Entfernung nicht zumutbar ist) kann die Dauer des Ingenieurpraktikums auf 20 Wochen verkürzt werden. Eine Verkürzung auf 20 Wochen muss vom Praktikantenbeauftragten der Fakultät genehmigt werden. Die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen sind dann in einem anderen Semester zu belegen, wobei das Praxisseminar nur begleitend zum Ingenieurpraktikum oder zeitlich nachgeordnet absolviert werden kann.

Ausbildungsziel:

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

Ausbildungsinhalt:

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

Service, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation.

3.1.2 Weitere Informationen zu den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen

Durch die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden – in Kombination mit der praktischen Ausbildung im Betrieb – in die Lage versetzt werden, Vorgänge im Betrieb sachkundig und selbständig zu durchdenken sowie Entscheidungen auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, sozialer, rechtlicher und/oder ökologischer Gesichtspunkte zu treffen.

Neben den Pflichtmodulen wählen die Studierenden dafür ein allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach 2 (AW2) aus den in Tabelle 3.2 gelisteten Fächern aus. Alternativ dazu kann auch ein AW-Fach aus dem Gesamtkatalog der Fakultät Studium Generale und interdisziplinäre Studien (Fakultät 13) gewählt werden, wobei AW-Fächer stets 2 ECTS-Kreditpunkte ergeben.

Nr.	Stg.	Fach	Art der LV	ECTS-Credits
752	alle	Unternehmensstrategie	SU	2
753		Marketing und Vertrieb	SU	2
754		Entrepreneurship – Innovationsmanagement und Unternehmensgründung	SU	2
755		Allgemeines Zivilrecht	SU	2

Tabelle 3.2 Wahlmöglichkeiten für das Fach „Allgemeinwissenschaften 2“ (AW2)

3.2 Anrechnung von berufspraktischen Zeiten

Eine vollständige oder teilweise Anrechnung von berufspraktischen Zeiten auf das Ingenieurpraktikum ist nur möglich, wenn alle nachfolgenden Kriterien erfüllt sind:

- Es liegt eine mindestens 24 Monate dauernde, einschlägige ingenieurnahe Tätigkeit im Bereich der Elektrotechnik bzw. der Studiengänge EI, RE oder EM vor.
- 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 Prüfungsleistungen im 5. Semester

Wichtige Informationen zu den Hochschulprüfungen des 5. Semesters finden sich in Tabelle 3.3.

Nr.	Stg.	Modul bzw. Fach	Art der Prüfungsleistung
421	alle	Projekttechnik	SP, 60 min
511	alle	Betriebswirtschaftslehre	SP, 60 min
531	alle	Praxisseminar	TN, schriftlicher Bericht und Kolloquium ⁽ⁱ⁾
672	alle	Allgemeinwissenschaften 2 (AW2) ⁽ⁱⁱ⁾ s. auch Wahlangebot gemäß Tabelle 3.2	gemäß Regelung der Fakultät 13 bzw. Regelung im Modulhandbuch oder Bekanntgabe zu Semesterbeginn

Tabelle 3.3 Hochschulprüfungen im 5. Semester (Hinweis: i) Die Regelungen zum Teilnahmenachweis, zum schriftlichen Bericht und zum Kolloquium finden sich in der SPO; ii) 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

In den Studiensemestern 6 und 7 des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik gibt es neben den in Tabelle 4.1 explizit gelisteten, für alle Studierenden verpflichtenden und vorab festgelegten Pflichtmodulen (wie z.B. Bachelorarbeit, Projekt Elektrotechnik und Informationstechnik oder Elektrodynamik) zwei Gruppen von Wahlpflichtmodulen. Es handelt sich dabei um:

- Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (WP1)
- Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)

Module der Modulgruppe 1 sind Module mit Inhalten aus der Elektrotechnik und Informationstechnik. Sie haben grundsätzlich einen Umfang von 4 SWS und 5 ECTS. Die Zusammenstellung der Module der Modulgruppe 1 erfolgt – jeweils getrennt für die Semester 6 und 7 – durch Auswahl aus den im betreffenden Semester angebotenen WP1-Modulen (s. Abschnitt 4.1.2).

Module der Modulgruppe 2 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Elektrotechnik und Informationstechnik, Energietechnik, Elektromobilität oder Module zu Schlüsselkompetenzen. Ihr Umfang beträgt jeweils 4 SWS und 5 ECTS. 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	
6. Semester				
628	Vertiefte Programmierpraxis ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
EI 604	Leistungselektronik ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
EI	Modul I der Modulgruppe 1 (s. Abschnitt 4.1.2) ⁽ⁱⁱ⁾	4	SU + UE/PR	5
EI	Modul II der Modulgruppe 1 (s. Abschnitt 4.1.2) ⁽ⁱⁱ⁾	4	SU + UE/PR	5
WF	Modul der Modulgruppe 2 (s. Abschnitt 4.1.3)	4	SU + UE/PR, PROJ	5
EI 681	Projekt Elektrotechnik und Informationstechnik ⁽ⁱ⁾	4	PROJ	5
	Summen für das 6. Semester	24		30
7. Semester				
718	Elektrodynamik ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
EI 612	Digitale Signalverarbeitung ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
EI	Modul III der Modulgruppe 1 (s. Abschnitt 4.1.2) ⁽ⁱⁱ⁾	4	SU + UE/PR	5
EI	Modul IV der Modulgruppe 1 (s. Abschnitt 4.1.2) ⁽ⁱⁱ⁾	4	SU + UE/PR	5
761	Bachelorarbeit	---	---	12
	Summen für das 7. Semester	16		32
Gesamtsummen für die Semester 6 und 7				
	Gesamtsummen für das 6. und 7. Semester	40		62

Tabelle 4.1 Ausbildungsplan (Strukturplan) für die Semester 6 und 7 im Bachelorstudiengang EI (s. auch Bild 1.1) (Hinweise: i) Die Pflichtmodule werden in der Regel in jedem Semester angeboten; ii) Die Module der Modulgruppe 1 werden hingegen in der Regel nur einmal jährlich angeboten, vgl. Abschnitt 4.1.2)

4.1.2 Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (WP1)

Es wird sichergestellt, dass in jedem Semester eine ausreichende Zahl an Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 1 (WP1) angeboten wird. In der Regel werden die WP1-Module entweder im Sommersemester oder im Wintersemester angeboten (s. Tabelle 4.2). In begründeten Ausnahmefällen kann ein WP1-Modul auch entfallen oder bereits im unmittelbar folgenden Semester erneut angeboten werden. Das Angebot kann darüber hinaus bei Bedarf durch WP2-Module (s. Abschnitt 4.1.3 und Katalog der WP2-Module in der Anlage) ergänzt werden. Dazu werden ausgewählte WP2-Module temporär wie WP1-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 770	Reglerentwurfsverfahren
EI 711	Antennen und Wellen	EI 611	Digitale Übertragungstechnik
EI 713	Optische Nachrichtentechnik	EI 712	Kommunikationssysteme
EI 622	Entwurf komplexer Digitalschaltungen	EI 722	Digitale Bildverarbeitung
EI 623	Computernetze	EI 723	Echtzeitbetriebssysteme ¹⁾

Tabelle 4.2 Katalog der Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 1 (WP1) im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik (Hinweis: i) Diese Module werden in Deutsch oder Englisch unterrichtet. Die Aktuelle Unterrichtssprache wird rechtzeitig vor Semesterbeginn bekannt gegeben, s. auch Modulhandbuch)

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 1 wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters bekannt gegeben und ist nur für dieses Semester gültig. Ein Anspruch, dass ein bestimmtes WP1-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 einer Überbelegung einzelner WP1-Module eine Zuordnung zu gewährleisten, gibt die/der Studierende neben den jeweils gewünschten WP1-Modulen (Module hoher Priorität) nach den Vorgaben in der Online-Anmeldung eine vordefinierte Anzahl weiterer WP1-Module (Module mit niedrigerer Priorität) an. In überbelegten WP1-Modulen entscheidet das Los. Gegebenenfalls werden den Studierenden von ihnen gewählte Module niedrigerer Priorität zugeordnet. Das Ergebnis der Zuweisung wird vor Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben. Details zur Wahl der WP1-Module und zum ggf. verwendeten Losverfahren finden sich in einem getrennten Informationsdokument, das über die Homepage der Fakultät verfügbar ist.

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 (siehe Tabelle 4.2). Alle Module der Modulgruppe 1 erbringen 5 ECTS-Kreditpunkte.

4.1.3 Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)

Alle Module der Modulgruppe 2 (vgl. Gesamtkatalog in Anlage) haben einen Umfang von 4 SWS und 5 ECTS. Die Unterrichtsart ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“ oder „Projektstudium“. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch gemäß Festlegung und Bekanntgabe vor Beginn des Semesters (s. auch Modulhandbuch).

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 2 wird rechtzeitig vor Beginn des 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.

4.1.4 Vertiefungsrichtungen

Studierende werden abhängig von der konkreten Wahl der WP1-Module (siehe 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 WP1-Module des Katalogs aus Tabelle 4.2 auf, die unmittelbar zum Profil der Vertiefungsrichtung AT, KT bzw. TI beitragen. Wurden mindestens drei der gelisteten WP1-Module belegt, kann die/der Studierende der betreffenden Vertiefungsrichtung zugeordnet werden. Die Wahl des weiteren WP1-Moduls aus dem Gesamtkatalog in Tabelle 4.2 ist dann beliebig.

Vertiefung Automatisierungstechnik (AT)		
Automatisierungstechnik	Industrielle Steuerungen	Digitale Bildverarbeitung
Elektrische Maschinen	Reglerentwurfsverfahren	-----

Tabelle 4.3 WP1-Module, die zum Profil der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik (AT) beitragen

Vertiefung Kommunikationstechnik (KT)		
Antennen und Wellen	Digitale Übertragungstechnik	Digitale Bildverarbeitung
Optische Nachrichtentechnik	Kommunikationssysteme	-----

Tabelle 4.4 WP1-Module, die zum Profil der Vertiefungsrichtung Kommunikationstechnik (KT) beitragen

Vertiefung Technische Informatik (TI)		
Entwurf kompl. Digitalschaltungen	Digitale Bildverarbeitung	Industrielle Steuerungen
Computernetze	Echtzeitbetriebssysteme	-----

Tabelle 4.5 WP1-Module, die zum Profil der Vertiefungsrichtung Technische Informatik (TI) beitragen

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

Sollte nach den zuvor definierten Kriterien eine eindeutige Zuordnung zu einer der Vertiefungsrichtungen nicht möglich sein, entscheidet der Prüfungskommissionsvorsitzende, gegebenenfalls in Absprache mit der/dem Studierenden.

Die zugeordnete Vertiefungsrichtung wird im Bachelorzeugnis ausgewiesen.

4.2 Prüfungsleistungen in den Semestern 6 und 7

4.2.1 Prüfungsleistungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7

In Tabelle 4.6 finden sich die Details zu den Prüfungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7 des Bachelorstudiengangs EI. Dies betrifft insbesondere die Art der Prüfung, die Prüfungsdauer und mögliche Bonuspunkte durch studienbegleitende Übungen oder Praktikumsversuche.

Nr.	Modul	Prüfung		Bonuspunktregelung
		Art	Dauer	
6. Semester				
628	Vertiefte Programmierpraxis	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EI 604	Leistungselektronik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EI 681	Projekt Elektrotechnik und Informationstechnik	Projektarbeit ⁽ⁱⁱ⁾		-----
7. Semester				
718	Elektrodynamik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EI 612	Digitale Signalverarbeitung	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾

Tabelle 4.6 Hochschulprüfungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7 des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik (EI) (Hinweise: i) Die Informationen zur Bonuspunktregelung aus Abschnitt 2.3 und zu den studienbegleitenden Übungen/Praktika sowie Testatvordrucken aus Abschnitt 2.4 gelten sinngemäß; ii) Die Regelungen zur Projektarbeit finden sich in der SPO. Für das Projekt EI werden nur die Prädikate „mit Erfolg abgelegt“ oder „nicht bestanden“ vergeben.)

4.2.2 Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen 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. Analog zu den Erläuterungen in Abschnitt 2.3 können für begleitende Praktika oder Übungen Bonuspunkte gewährt werden, die auf die schriftliche Prüfung oder einen speziell dafür ausgewiesenen Teil der Prüfung angerechnet werden. Einzelheiten werden für jedes Wahlpflichtmodul im Modulhandbuch geregelt bzw. zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

4.2.3 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung des 7. Semesters (siehe dazu auch Regelungen in SPO §11). Voraussetzung für die Ausgabe des Themas ist die erfolgreiche Ableistung des Ingenieurpraktikums im praktischen Studiensemester. 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 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. 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 insbesondere die Einordnung der Thematik in den Zusammenhang, die konkrete Problemstellung, die verfolgten Lösungsideen und die erzielten Ergebnisse vorzustellen.

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 Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2). Dazu kommen das „Projekt Regenerative Energien“ und die Bachelorarbeit.

Die Pflichtmodule sind Module mit Inhalten aus der Elektrotechnik sowie der Spezialisierung Regenerative Energien und Energietechnik. Die Pflichtmodule haben (abgesehen von der Bachelorarbeit) grundsätzlich einen Umfang von 4 SWS und 5 ECTS. Die Auswahl sowie die Zusammenstellung der Pflichtmodule ist verbindlich vorgegeben.

Module der Modulgruppe 2 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Elektrotechnik und Informationstechnik, Energietechnik, Elektromobilität oder Module zu Schlüsselkompetenzen. Ihr Umfang beträgt jeweils 4 SWS und 5 ECTS. 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, wird das gewählte WP2-Modul zum Pflichtmodul.

Nr.	Modul	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
		SWS	Art der LV	
6. Semester				
628	Vertiefte Programmierpraxis ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
RE/EM 671	Energiespeicher ^{(i) (iii)}	4	SU + PR	5
RE 693	Elektr. Energieübertragung und -verteilung ^{(ii) (iii)}	4	SU + PR	5
RE 695	Regenerative Energien ^{(ii) (iii)}	4	SU + PR	5
WF	Modul der Modulgruppe 2 (s. Abschnitt 5.1.2)	4	SU + UE/PR, PROJ	5
RE 661	Projekt Regenerative Energien ⁽ⁱ⁾	4	PROJ	5
	Summen für das 6. Semester	24		30
7. Semester				
718	Elektrodynamik ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
RE/EM 770	Reglerentwurfverfahren ^{(i) (iii)}	4	SU + PR	5
RE 780	Elektrische Maschinen ^{(ii) (iii)}	4	SU + PR	5
RE 793	Energiemärkte ^{(ii) (iii)}	4	SU + UE	5
761	Bachelorarbeit	---	---	12
	Summen für das 7. Semester	16		32
Gesamtsummen für die Semester 6 und 7				
	Gesamtsummen für das 6. und 7. Semester	40		62

Tabelle 5.1 Ausbildungsplan (Strukturplan) für die Semester 6 und 7 im Bachelorstudiengang RE (s. auch Bild 1.1) (Hinweise: i) Diese Module werden in der Regel in jedem Semester angeboten; ii) Diese Module werden in der Regel nur einmal jährlich angeboten. Die beiden Module RE 693 und RE 695, die als Module des 6. Semesters angegeben sind, werden in der Regel nur im Sommersemester angeboten. Die für das 7. Semester angegebenen beiden Module RE 780 und RE 793 werden in der Regel nur im Wintersemester angeboten. Abhängig davon wann das 6. und 7. Semester absolviert wird, kann sich die Reihenfolge daher umkehren; iii) Eines dieser Module lässt sich durch ein weiteres Wahlpflichtmodul der Gruppe 2 ersetzen, siehe auch Details in Abschnitt 5.1.3)

5.1.2 Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)

Alle Module der Modulgruppe 2 (vgl. Gesamtkatalog in Anlage) haben einen Umfang von 4 SWS und 5 ECTS. Die Unterrichtsart ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“ oder „Projektstudium“. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch gemäß Festlegung und Bekanntgabe vor Beginn des Semesters (s. auch Modulhandbuch).

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 2 wird rechtzeitig vor Beginn des 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.

5.1.3 Ersetzen eines Pflichtmoduls

Wird neben dem verpflichtenden WP2-Modul im 6. Semester ein weiteres Modul der Modulgruppe 2 (WP2) gewählt, so lässt sich damit eines der Pflichtmodule RE 693, RE 695, RE 780, RE 793, RE/EM 671 oder RE/EM 770 ersetzen (siehe auch Hinweis zu Tabelle 5.1). Die/der Studierende kann selbst entscheiden, welches dieser sechs Pflichtmodule dadurch ersetzt wird, muss aber zu Beginn des Semesters den Prüfungskommissionsvorsitzenden über den gewünschten Wechsel informieren (mit Formblatt).

Statt eines Moduls der Modulgruppe 2 (WP2) kann eines der zuvor genannten Pflichtmodule auch durch ein WP1-Modul des Studiengangs EI ersetzt werden, sofern darin (nach Abschluss der WP1-Wahl im Bachelor EI) noch freie Plätze verfügbar sind und sofern dies nicht zu einer Kollision im Stundenplan führt.

5.2 Prüfungsleistungen in den Semestern 6 und 7

5.2.1 Prüfungsleistungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7

In Tabelle 5.2 finden sich die Details zu den Prüfungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7 des Bachelorstudiengangs RE. Dies betrifft insbesondere die Art der Prüfung, die Prüfungsdauer und mögliche Bonuspunkte durch studienbegleitende Übungen oder Praktikumsversuche.

Nr.	Modul bzw. Fach	Prüfung		Bonuspunktregelung
		Art	Dauer	
6. Semester				
628	Vertiefte Programmierpraxis	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE/EM 671	Energiespeicher	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE 693	Elektr. Energieübertragung und -verteilung	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE 695	Regenerative Energien	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE 661	Projekt Regenerative Energien	Projektarbeit ⁽ⁱⁱ⁾		-----
7. Semester				
718	Elektrodynamik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE/EM 770	Reglerentwurfverfahren	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE 780	Elektrische Maschinen	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE 793	Energiemärkte	SP	90 min	10% Bonus für UE ⁽ⁱ⁾

Tabelle 5.2 Hochschulprüfungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7 des Bachelorstudiengangs Regenerative Energien – Elektrotechnik (Hinweise: i) Die Informationen zur Bonuspunktregelung aus Abschnitt 2.3 und zu den studienbegleitenden Übungen/Praktika sowie Testatvordrucken aus Abschnitt 2.4 gelten sinngemäß; ii) Die Regelungen zur Projektarbeit finden sich in der SPO. Für das Projekt RE werden nur die

Prädikate „mit Erfolg abgelegt“ oder „nicht bestanden“ vergeben.)

5.2.2 Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 2

Die Prüfungen in den Modulen der Modulgruppe 2 sind in der Regel schriftliche Prüfungen von 90 Minuten Dauer. Abweichungen davon werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben. Analog zu den Erläuterungen in Abschnitt 2.3 können für begleitende Praktika oder Übungen Bonuspunkte gewährt werden, die auf die schriftliche Prüfung oder einen speziell dafür ausgewiesenen Teil der Prüfung angerechnet werden. Einzelheiten werden für jedes Wahlpflichtmodul im Modulhandbuch geregelt bzw. zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

5.2.3 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung des 7. Semesters (siehe dazu auch Regelungen in SPO §11). Voraussetzung für die Ausgabe des Themas ist die erfolgreiche Ableistung des Ingenieurpraktikums im praktischen Studiensemester. 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 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. 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 insbesondere die Einordnung der Thematik in den Zusammenhang, die konkrete Problemstellung, die verfolgten Lösungsideen und die erzielten Ergebnisse vorzustellen.

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 Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2). Dazu kommen das „Projekt Elektromobilität“ und die Bachelorarbeit.

Die Pflichtmodule sind Module mit Inhalten aus der Elektrotechnik sowie der Spezialisierung Elektromobilität. Die Pflichtmodule haben (abgesehen von der Bachelorarbeit) grundsätzlich einen Umfang von 4 SWS und 5 ECTS. Die Auswahl sowie die Zusammenstellung der Pflichtmodule ist verbindlich vorgegeben.

Module der Modulgruppe 2 sind Module mit Inhalten aus den Fachgebieten Elektrotechnik und Informationstechnik, Energietechnik, Elektromobilität oder Module zu Schlüsselkompetenzen. Ihr Umfang beträgt jeweils 4 SWS und 5 ECTS. 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, wird das gewählte WP2-Modul zum Pflichtmodul.

Nr.	Modul	SWS und Art der Lehrveranstaltung		ECTS-Credits
		SWS	Art der LV	
6. Semester				
628	Vertiefte Programmierpraxis ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
RE/EM 671	Energiespeicher ^{(i) (iii)}	4	SU + PR	5
EM 672	Technische Mechanik ^{(ii) (iii)}	4	SU + UE	5
EM 674	Elektrische und funktionale Sicherheit ^{(ii) (iii)}	4	SU + PR	5
WF	Modul der Modulgruppe 2 (s. Abschnitt 6.1.2)	4	SU + UE/PR, PROJ	5
EM 681	Projekt Elektromobilität ⁽ⁱ⁾	4	PROJ	5
	Summen für das 6. Semester	24		30
7. Semester				
718	Elektrodynamik ⁽ⁱ⁾	4	SU + PR	5
RE/EM 770	Reglerentwurfverfahren ^{(i) (iii)}	4	SU + PR	5
EM 772	Elektrische Fahrzeugantriebe 2 ^{(ii) (iii)}	4	SU + PR	5
EM 774	Fahrzeugtechnik ^{(ii) (iii)}	4	SU + PR	5
761	Bachelorarbeit	---	---	12
	Summen für das 7. Semester	16		32
Gesamtsummen für die Semester 6 und 7				
	Gesamtsummen für das 6. und 7. Semester	40		62

Tabelle 6.1 Ausbildungsplan (Strukturplan) für die Semester 6 und 7 im Bachelorstudiengang EM (s. auch Bild 1.1) (Hinweise: i) Diese Module werden in der Regel in jedem Semester angeboten; ii) Diese Module werden in der Regel nur einmal jährlich angeboten. Die beiden Module EM 672 und EM 674, die als Module des 6. Semesters angegeben sind, werden in der Regel nur im Sommersemester angeboten. Die für das 7. Semester angegebenen beiden Module EM 772 und EM 774 werden in der Regel nur im Wintersemester angeboten. Abhängig davon wann das 6. und 7. Semester absolviert wird, kann sich die Reihenfolge daher umkehren; iii) Eines dieser Module lässt sich durch ein weiteres Wahlpflichtmodul der Gruppe 2 ersetzen, siehe auch Details in Abschnitt 6.1.3)

6.1.2 Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2)

Alle Module der Modulgruppe 2 (vgl. Gesamtkatalog in Anlage) haben einen Umfang von 4 SWS und 5 ECTS. Die Unterrichtsart ist „Seminaristischer Unterricht mit integrierter Übung und/oder integriertem Praktikum“ oder „Projektstudium“. Die Unterrichtssprache ist Deutsch oder Englisch gemäß Festlegung und Bekanntgabe vor Beginn des Semesters (s. auch Modulhandbuch).

Das aktuelle Angebot der Module der Modulgruppe 2 wird rechtzeitig vor Beginn des 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.

6.1.3 Ersetzen eines Pflichtmoduls

Wird neben dem verpflichtenden WP2-Modul im 6. Semester ein weiteres Modul der Modulgruppe 2 (WP2) gewählt, so lässt sich damit eines der Pflichtmodule EM 672, EM 674, EM 772, EM 774, RE/EM 671 oder RE/EM 770 ersetzen (siehe auch Hinweis zu Tabelle 6.1). Die/der Studierende kann selbst entscheiden, welches dieser sechs Pflichtmodule dadurch ersetzt wird, muss aber zu Beginn des Semesters den Prüfungskommissionsvorsitzenden über den gewünschten Wechsel informieren (mit Formblatt).

Statt eines Moduls der Modulgruppe 2 (WP2) kann eines der zuvor genannten Pflichtmodule auch durch ein WP1-Modul des Studiengangs EI ersetzt werden, sofern darin (nach Abschluss der WP1-Wahl im Bachelor EI) noch freie Plätze verfügbar sind und sofern dies nicht zu einer Kollision im Stundenplan führt.

6.2 Prüfungsleistungen in den Semestern 6 und 7

6.2.1 Prüfungsleistungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7

In Tabelle 6.2 finden sich die Details zu den Prüfungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7 des Bachelorstudiengangs EM. Dies betrifft insbesondere die Art der Prüfung, die Prüfungsdauer und mögliche Bonuspunkte durch studienbegleitende Übungen oder Praktikumsversuche.

Nr.	Modul bzw. Fach	Prüfung		Bonuspunktregelung
		Art	Dauer	
6. Semester				
628	Vertiefte Programmierpraxis	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE/EM 671	Energiespeicher	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EM 672	Technische Mechanik	SP	90 min	10% Bonus für UE ⁽ⁱ⁾
EM 674	Elektrische und funktionale Sicherheit	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EM 681	Projekt Elektromobilität	Projektarbeit ⁽ⁱⁱ⁾		-----
7. Semester				
718	Elektrodynamik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
RE/EM 770	Reglerentwurfverfahren	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EM 772	Elektrische Fahrzeugantriebe 2	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾
EM 774	Fahrzeugtechnik	SP	90 min	10% Bonus für PR ⁽ⁱ⁾

Tabelle 6.2 Hochschulprüfungen in den Pflichtmodulen der Semester 6 und 7 des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik – Elektromobilität (Hinweise: i) Die Informationen zur Bonuspunktregelung aus Abschnitt 2.3 und zu den studienbegleitenden Übungen/Praktika sowie Testatvordrucken aus Abschnitt 2.4 gelten sinngemäß; ii) Die Regelungen zur Projektarbeit finden sich in der SPO. Für das Projekt EM werden nur die

Prädikate „mit Erfolg abgelegt“ oder „nicht bestanden“ vergeben.)

6.2.2 Prüfungsleistungen in den Wahlpflichtmodulen der Modulgruppe 2

Die Prüfungen in den Modulen der Modulgruppe 2 sind in der Regel schriftliche Prüfungen von 90 Minuten Dauer. Abweichungen davon werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben. Analog zu den Erläuterungen in Abschnitt 2.3 können für begleitende Praktika oder Übungen Bonuspunkte gewährt werden, die auf die schriftliche Prüfung oder einen speziell dafür ausgewiesenen Teil der Prüfung angerechnet werden. Einzelheiten werden für jedes Wahlpflichtmodul im Modulhandbuch geregelt bzw. zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

6.2.3 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung des 7. Semesters (siehe dazu auch Regelungen in SPO §11). Voraussetzung für die Ausgabe des Themas ist die erfolgreiche Ableistung des Ingenieurpraktikums im praktischen Studiensemester. 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 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. ein hauptamtlicher Hochschullehrer, der im Studiengang „Elektrotechnik – Elektromobilität“ lehrt.

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

7 Sonderregelung zu den Prüfungsformen im Wintersemester 20/21

Gemäß § 20b der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) in der Fassung vom 26.08.2020 dürfen im Wintersemester 20/21 aufgrund der Sondersituation durch die Corona-Pandemie auch Prüfungsformen genutzt werden, die von der in der Anlage zur Studien- und Prüfungsordnung (SPO) jeweils genannten Prüfungsform abweichen.

Daher können im Wintersemester 20/21 folgende Prüfungsformen genutzt werden, auch wenn in der Anlage der SPO eine andere Prüfungsform genannt ist:

- schriftliche Prüfung * (in Präsenz oder als Fernprüfung)
- mündliche Prüfung * (in Präsenz oder als Fernprüfung)
- Präsentationen * (in Präsenz oder als Fernprüfung)
- Modularbeit
- Elektronische Prüfungen mittels ExaHM-System

Im WiSe 20 wird bei folgenden Prüfungen von der in der SPO, im Studienplan bzw. im Modulhandbuch genannten Prüfungsform abgewichen:

Energieumwandlung, Antennen und Wellen, Betriebssystem UNIX/Linux, Computernetze, Echtzeitbetriebssysteme, Elektrische Energieübertragung und –verteilung, Elektrische Maschinen, Energiemärkte, Entwurf komplexer Digitalschaltungen, Optische Nachrichtentechnik, Projekt Mechatronik, Regenerative Energien, Simulation regenerativer Energiesysteme

Die tatsächlich gewählte Prüfungsform ist im hochschulweit veröffentlichten Prüfungskatalog dokumentiert. Dieser Prüfungskatalog ist bezüglich Prüfungsform und Prüfungsdurchführung verbindlich, ein eventuell anderslautender Eintrag in diesem Dokument oder im Modulhandbuch ist damit gegenstandslos.

* Falls das Infektionsgeschehen eine Durchführung in Präsenz nicht zulässt, wird die Prüfung als Fernprüfung durchgeführt. Sämtliche Fernprüfungen erfolgen gemäß der Verordnung zur Erprobung elektronischer Fernprüfungen an den Hochschulen in Bayern (Bayerische Fernprüfungserprobungsverordnung - BayFEV). §8 dieser Verordnung regelt, wie die Freiwilligkeit bei der Teilnahme an Fernprüfungen sichergestellt ist.

8 Modulhandbuch

Die Lernziele und Inhalte der Module bzw. Fächer finden sich in den Modulhandbüchern. Dort finden sich auch Informationen zu den empfohlenen Voraussetzungen, zur Unterrichtssprache und Literaturhinweise für das jeweilige Modul. Außerdem enthalten die Modulbeschreibungen ggf. ergänzende bzw. weitergehende Informationen zu Bonuspunkten und Prüfungen, sofern diese (wie z.B. bei Wahlpflichtmodulen) nicht bereits in SPO und Studienplan abschließend geregelt sind.

9 Abkürzungen

AE	Allgemeine Elektrotechnik
AT	Automatisierungstechnik
AW	Allgemeinwissenschaften
ECTS	European Credit Transfer System
EI	Elektrotechnik und Informationstechnik
EM	Elektrotechnik – Elektromobilität
KT	Kommunikationstechnik
LV	Lehrveranstaltung
ModA	Modularbeit
PR	Praktikum
PROJ	Projektstudium
RE	Regenerative Energien – Elektrotechnik
schrA	Schriftliche Ausarbeitung
SE	Seminar
SP	Schriftliche Prüfung
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
SU	Seminaristischer Unterricht
SWS	Semesterwochenstunden
TN	Teilnahmenachweis
TI	Technische Informatik
UE	Übung
VK	Videokonferenz
WP1	Wahlpflichtmodul der Modulgruppe 1
WP2	Wahlpflichtmodul der Modulgruppe 2

10 Inkrafttreten

Die vorliegende Version des Studienplans tritt zum WS 2020/21 in Kraft.

Anlage: Katalog der Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2

Die folgende Tabelle beinhaltet den Katalog der Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 2 (WP2). In jedem Semester wird daraus eine gewisse Zahl an Modulen angeboten, d.h. angeboten wird nur eine Teilmenge der im folgenden Katalog gelisteten WP2-Module.

Ob und gegebenenfalls wann, d.h. in welchem Semester, eines der gelisteten WP-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
WF001	Aufbau- und Verbindungstechnik
WF003	Energieanwendungstechnik
WF004	Fernsehtechnik
WF006	KFZ-Elektronik
WF008	Mobilfunksysteme
WF009	Network Security (<i>in der Regel in Englisch</i>)
WF013	Projekt Autonome Systeme
WF014	Projekt Elektrische Fahrzeugantriebe
WF015	Projekt Technische Informatik
WF017	Simulation mit Matlab und Simulink
WF018	Simulation regenerativer Energiesysteme
WF019	Simulation of Car Racing with Matlab/Simulink (<i>in der Regel in Englisch</i>)
WF020	Betriebssystem UNIX/Linux
WF021	Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente und Systeme
WF025	Projekt Mechatronik
WF026	Projekt Kommunikationstechnik und mobile Anwendungen
WF027	Nachrichtensatellitensysteme (<i>Pflichtmodul im Bachelor Geotelematik und Navigation</i>)
WF028	Angewandte Graphentheorie – Eine Einführung
WF029	Technomathematik
WF030	Algorithmendesign und höhere Datenstrukturen
WF031	Radartechnik
WF032	Einführung in Maschinelles Lernen
WF033	Advanced Analog Circuit Design (<i>in der Regel in Englisch</i>)
WF034	Labor-Projekt
WF035	Fakultätsübergreifendes interdisziplinäres Projekt (<i>Genehmigung durch PK-Vorsitzenden erforderlich</i>)
WF036	Business and Technical English in Electrical Engineering
WF037	Energiespeicher
WF038	Modellbildung und Identifikation von Regelstrecken
WF039	Betriebsmittel und Diagnostik in der elektrischen Energietechnik