

Der Text dieser Fachstudien- und Prüfungsordnung ist nach dem aktuellen Stand sorgfältig erstellt; gleichwohl ist ein Irrtum nicht ausgeschlossen. Verbindlich ist der amtliche, beim Prüfungsamt einsehbare Text.

Hinweis: Für Studierende, die ihr Studium vor In-Kraft-Treten der letzten Änderungssatzung aufgenommen haben: Bitte beachten Sie auch die vorangegangenen Änderungssatzungen mit ihren Übergangsbestimmungen.

Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Energietechnik der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPOET)

Vom 15. Dezember 2008

geändert durch Satzungen vom
2. Dezember 2009
29. September 2010
5. August 2011
30. Juli 2012
31. Juli 2012
7. Oktober 2013

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 43 Abs. 5 Satz 2, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) in Verbindung mit § 57 QualV erlässt die Universität Erlangen-Nürnberg folgende Prüfungsordnung:

I. Teil: Allgemeine Bestimmungen

§ 35 Geltungsbereich

¹Die Fachprüfungsordnung regelt die Prüfung im Bachelor- und im konsekutiven Masterstudium des Studiengangs Energietechnik mit den Abschlusszielen Bachelor und Master. ²Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung für die Bachelor- sowie Masterstudiengänge an der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg in der jeweils geltenden Fassung.

§ 36 Bachelorstudiengang, Regelstudienzeit

(1) ¹Das Bachelorstudium Energietechnik setzt sich aus Modulen verteilt auf sechs Semester zusammen. ²Enthalten ist darin eine berufspraktische Tätigkeit von sechs Wochen im Umfang von 7,5 ECTS-Punkten, die während des Studiums entsprechend den Praktikumsrichtlinien zu erbringen ist, und die Zeit für die Anfertigung der Bachelorarbeit.

(2) Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Energietechnik beträgt sechs Semester.

§ 37 Masterstudiengang, Regelstudienzeit

(1) ¹Das Masterstudium Energietechnik baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang Energietechnik auf. ²Es setzt sich aus Modulen verteilt auf drei Semester mit

einem Umfang von 90 ECTS-Punkten zusammen; darin enthalten ist eine berufspraktische Tätigkeit von acht Wochen im Umfang von zehn ECTS-Punkten, die während des Studiums entsprechend den Praktikumsrichtlinien zu erbringen ist. ³Hinzu kommen sechs Monate für die Anfertigung der Masterarbeit (30 ECTS-Punkte).

(2) Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang Energietechnik beträgt vier Semester.

§ 38 Studienrichtungen

¹Zur fachspezifischen Profilbildung wird das Masterstudium in einer der folgenden Studienrichtungen durchgeführt:

1. Elektrische Energietechnik (EET),
2. Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (MWT),
3. Verfahrenstechnik der Energiewandlung (VTE).

²Zu jeder Studienrichtung wird vom Prüfungsausschuss ein Modulkatalog erstellt und durch Aushang ortsüblich bis zum Ende der zweiten Woche der Vorlesungszeit bekannt gegeben. ³Der Katalog enthält Pflichtmodule im Umfang von 15 ECTS-Punkten und für jede Studienrichtung studienrichtungsspezifische Kern- und Vertiefungsmodulare. ⁴Hinzu kommen das Energietechnische Wahlmodul, das Technische oder Naturwissenschaftliche Wahlmodul und das Ergänzende Wahlmodul sowie die Liste der studienrichtungsspezifischen Hauptseminare und studienrichtungsspezifischen Laborpraktika.

II. Teil: Besondere Bestimmungen

1. Bachelorprüfung

§ 39 Gliederung des Bachelorstudiums

¹Alle Module des Bachelorstudiums sind Pflichtmodule. ²Die Verteilung über die Studiensemester, Art und Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen sowie die Anzahl der zu erwerbenden ECTS-Punkte sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

§ 40 Umfang der Grundlagen- und Orientierungsprüfung

(1) ¹Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) umfasst die Module **B1 bis B7** der **Anlage 1**. ²Die den Modulen zugeordneten ECTS-Punkte sowie Art und Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

(2) Die Grundlagen- und Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten aus den in Absatz 1 genannten Modulen im Umfang von 42,5 ECTS Punkte bestanden sind, wobei das Modul B3 beinhaltet sein muss.

§ 41 Umfang und Gliederung der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus:

1. den Prüfungen der Grundlagen- und Orientierungsprüfung gem. § 40 Abs. 1,
2. den Prüfungen der Module **B8 – B30** der **Anlage 1** und,
3. der Bachelorarbeit (Modul **B31**).

(2) Art und Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen der Module ergeben sich aus der **Anlage 1**.

§ 42 Bachelorarbeit

(1) ¹Die Bachelorarbeit dient dazu, die selbstständige Bearbeitung von Aufgabenstellungen der Energietechnik zu erlernen. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 300 Stunden abgeschlossen werden kann. ³Die Bachelorarbeit und deren Ergebnisse sind im Rahmen eines max. 30 Minuten dauernden Referates mit anschließender Diskussion vorzustellen. ⁴Der Termin für das Referat wird von der betreuenden Lehrperson entweder nach der Abgabe der Arbeit bzw. während der Abschlussphase der Bachelorarbeit festgelegt.

(2) Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer oder einem in der Technischen Fakultät hauptberuflich tätigen Hochschullehrerin oder Hochschullehrer ausgegeben.

(3) Die Bachelorarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache abgefasst.

(4) Die Bachelorarbeit einschließlich des Referats wird mit 10 ECTS-Punkten bewertet.

§ 43 Bewertung der Leistungen des Bachelorstudiums

(1) Das Bachelorstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß **Anlage 1** bestanden sind und damit 180 ECTS-Punkte erworben sind.

(2) Bei der Bildung der Gesamtnote gehen alle benoteten Module mit dem Gewicht der zugeordneten ECTS-Punkte ein.

2. Masterprüfung

§ 44 Qualifikation zum Masterstudium, Nachweise und Zugangsvoraussetzungen

(1) Fachspezifischer Abschluss im Sinne des § 29 Abs. 1 Nr. 1 **ABMPO/TechFak** ist der Abschluss eines dieser Prüfungsordnung gleichwertigen Abschlusses in Energietechnik.

(2) Die Qualifikation zum Masterstudium Energietechnik der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPOEnT-BScMSc) wird i. S. d. **Anlage 1** Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 **ABMPO/TechFak** festgestellt, wenn mindestens 4 der Module B7, B11-12, B15-17, B20-21 und B23-24 des Bachelorstudiengangs oder gleichwertige Module einer anderen Hochschule mit dem Mittelwert der Modulnoten 3,0 oder besser abgelegt sind.

(3) In der mündlichen Zugangsprüfung gemäß **Anlage 1** Abs. 5 Satz 3 ff. **ABMPO/TechFak** werden die Bewerberinnen und Bewerber auf Basis folgender Kriterien beurteilt:

- sichere Kenntnisse in den fachspezifischen Grundlagen,
- gute Kenntnisse im Bereich einer fachlichen Spezialisierung entsprechend einer wählbaren Studienrichtung des Masterstudiengangs,
- Beschreibung eines einschlägigen fachbezogenen Projektes, Kenntnis der einschlägigen Literatur,
- positive Prognose aufgrund steigender Leistungen im bisherigen Studienverlauf.

§ 45 Umfang und Gliederung des Masterstudiums

(1) ¹Das Masterstudium besteht für jede Studienrichtung gemäß der **Anlage 2** aus

1. dem Pflichtmodul M1 (15 ECTS),
2. den studienrichtungsspezifischen Kernmodulen M2 und M3 (20 ECTS),
3. den studienrichtungsspezifischen Vertiefungsmodulen M4 und M5 (20 ECTS),
4. den Wahlmodulen M6 – M8 (20 ECTS),
5. dem Modul M9 mit einem studienrichtungsspezifischen Hauptseminar (2,5 ECTS) und einem studienrichtungsspezifischen Laborpraktikum (2,5 ECTS),
6. dem Industriepraktikum von acht Wochen (Modul 10, 10 ECTS),
7. der Masterarbeit mit Referat (Modul 11, 30 ECTS).

²Bei der Anmeldung zur ersten Modulprüfung legen die Studierenden fest, welche Studienrichtung sie wählen. ³Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur in begründeten Ausnahmefällen mit Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden möglich.

§ 46 Prüfungen des Masterstudiums

Art und Umfang der Prüfungs- und Studienleistungen sind den Studienrichtungskatalogen der **Anlage 2** zu entnehmen.

§ 47 Voraussetzungen für die Ausgabe der Masterarbeit

¹Die Masterarbeit kann frühestens zu Beginn des vierten Semesters begonnen werden. ²Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist, dass die Prüfungs- und Studienleistungen gemäß § 46 erfolgreich abgelegt sind.

§ 48 Masterarbeit

(1) ¹Die Masterarbeit dient dazu, die selbstständige Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen der Energietechnik nachzuweisen. ²Sie ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie innerhalb von sechs Monaten abgeschlossen werden kann. ³Eine Verlängerung um zwei Monate ist nur in besonderen Ausnahmefällen möglich.

(2) ¹Die Masterarbeit behandelt ein wissenschaftliches Thema aus der Studienrichtung. ²Zur Vergabe und Betreuung der Masterarbeit sind alle in der Studienrichtung hauptberuflich tätigen Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer berechtigt.

(3) Die Masterarbeit einschließlich des Referats wird mit 30 ECTS-Punkten bewertet.

§ 49 Bewertung der Leistungen des Masterstudiums

(1) Das Masterstudium ist bestanden, wenn alle Module gemäß der **Anlage 2** bestanden und damit 120 ECTS-Punkte erworben sind.

(2) Bei der Bildung der Gesamtnote gehen alle benoteten Module mit dem Gewicht der zugeordneten ECTS-Punkte ein.

III. Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 50 Inkrafttreten

¹Diese Fachprüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft. ²Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ab dem Wintersemester (WS) 2008/2009 das Studium aufnehmen.

Anlage 1:

Module des Bachelorstudiums mit Angabe der Leistungspunkte, der Verteilung auf die Semester sowie des Prüfungsmodus und der Prüfungsdauer

Nr.	Modul		SWS			Modul-ECTS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	Umfang und Art der Prüfungs- und Studienleistung
			V	Ü	P		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	
B1	Mathematik für ET 1 ¹⁾	GOP	4	2	0	7,5	7,5					Pfp (90 min. + uSL: Papier- u. Rechnerübungen)	
B2	Struktur der Werkstoffe/metallische Werkstoffe	GOP	3	1	0	5,0	5,0					90 min.	
B3	Grundlagen der Elektrotechnik I	GOP	4	2	0	7,5	7,5					120 min.	
B4	Grundlagen der Elektrotechnik II	GOP	2	2	0	5,0		5,0				90min	
B5	Mathematik für ET 2 ¹⁾	GOP	5	3	0	10,0		10,0				Pfp (120 min. + uSL: Papier-u. Rechnerübung)	
B6	Chemische Grundlagen der Energietechnik	GOP	2	0	0	2,5		2,5				90 min.	
B7	Werkstoffe: Mechanische Eigenschaften und Verarbeitung	GOP				5,0						90 min.	
	Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe		2	0	0			2,5					
	Weiterverarbeitung von Werkstoffen		2	0	0			2,5					
B8	Grundlagen der Informatik		3	3	0	5,0	5,0					uSL: Papier- und Rechnerübung	
B9	Statik und Festigkeitslehre		3	3	0	7,5			7,5			90 min.	
B10	Mathematik für ET 3 ¹⁾		2	2	0	5,0			5,0			Pfp (60 min. + uSL: Papier- u. Rechnerübungen)	
	Verfahrenstechnische Grundlagen 1												
B11	Strömungsmechanik I für ET		2	1	0	5,0			5,0			120 min.	
B12	Konstruktionslehre		2	1	0	5,0				5,0		120 min.	
B13	Grundlagen der Messtechnik		2	2	0	5,0				5,0		60 min.	
B14	Physik					10,0						90 min.	
	Experimentalphysik I		3	1	0			5,0					
	Experimentalphysik II		3	1	0				5,0				90 min.
B15	Technische Thermodynamik					10,0						Pfp (120 min. + uSL: Klausur)	
	Technische Thermodynamik		3	2	0					7,5			
	Wärme- und Stoffübertragung		2	1	0						2,5		
B16	Energie- und Antriebstechnik					7,5						90 min.	
	Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik		2	1	0					3,5			
	Grundlagen der elektrischen Energieversorgung		2	2	0						4,0		90 min.
B17	Energietechnik					5,0						Pfp (90 min. + uSL: Testate + Protokolle)	
	Energietechnik		2	1	0						2,5		
	Praktikum Energietechnik		0	0	3						2,5		

Nr.	Modul	SWS			Modul-ECTS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	Umfang und Art der Prüfungs- und Studienleistung	
		V	Ü	P		ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS		
	Verfahrenstechnische Grundlagen 2												
B18	Chemische Thermodynamik	2	2	0	5,0				5,0			90 min.	
B19	Mechanische Verfahrenstechnik I	3	1	0	5,0					5,0		120 min.	
B20	Chemische Reaktionstechnik	2	1	0	5,0					5,0		120 min.	
B21	Einführung in die Regelungstechnik	3	1	0	5,0					5,0		90 min.	
VMG A	„Energietechnische Komponenten“												
B22	VMG A1: Materialien der Elektronik und Energietechnik				5,0								
	Elektrische, magnetische, optische Eigenschaften	2	0	0					2,5				45 min.
	Materialien der Elektronik und Energietechnik	2	0	0						2,5			45 min.
B23	VMG A2: Leistungselektronik	2	2	0	5,0					5,0		90 min.	
VMG B	„Energietechnische Anlagen“												
B24	VMG B1: Regenerative Energiesysteme	2	2	0	5,0					5,0		90 min.	
B25	VMG B2: Wärmekraftwerke	2	1	0	2,5						2,5	Pfp (60+uSL: Rechnerübungen)	
B26	Praktika 1				5,0								
	Technisches Zeichnen	0	0	3			2,5						uSL: 90 min.
	Software für die Mathematik	0	0	3				2,5					uSL: Testate + Protokolle
B27	Praktika 2				5,0								
	Praktikum Elektrotechnik für Energietechniker	0	0	3				2,5					uSL: Testate + Protokolle
	Praktikum Werkstoffe	0	0	3					2,5				uSL: Testate + Protokolle
B28	Praktika 3				5,0								
	Praktikum Chemieingenieurwesen	0	0	3							2,5		uSL: Testate + Protokolle
	Praktikum Werkstoffe der Energietechnik	0	0	3							2,5		uSL: Testate + Protokolle
B29	Hauptseminar	0	2	0	2,5						2,5	bSL: Pfp (Ausarbeitung + Vortrag)	
B30	Industriepraktikum	6 Wochen			7,5						7,5	uSL (nach Anforderungen)	
B31	Bachelorarbeit mit Referat	8 Wochen			10,0						10,0		
Summen		42,5	75	43	21	180	32,5	32,5	31	29	27,5	27,5	
			V	Ü	P	Modul-ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS	ECTS		
		GOP-ECTS	SWS			Modul-ECTS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	

uSL unbenotete Studienleistung
bSL benotete Studienleistung
Pfp Portfolioprfung
45/60/90/120 min. schriftliche Prüfungsleistung

Anlage 2:

Module des Masterstudiums mit Angabe der Leistungspunkte sowie des Prüfungsmodus und der Prüfungsdauer

2 a) Studienrichtung: Elektrische Energietechnik (EET)

Nr.	Modulgruppen	ECTS	Semester	Auswahlmöglichkeiten	Umfang und Art der Prüfungs- und Studienleistung
M1	Technik und Umwelt	15,0	1		3 schriftl. Prüfungen je 90
M2	Studienrichtungsspezifisches Kernmodul A	10,0	1	gemäß Katalog der Studienrichtung EET	je nach Anforderung des Moduls
M3	Studienrichtungsspezifisches Kernmodul B	10,0	1 / 2		
M4	Studienrichtungsspezifisches Vertiefungsmodul A	10,0	2	gemäß Katalog der Studienrichtung EET	je nach Anforderung des Moduls
M5	Studienrichtungsspezifisches Vertiefungsmodul B	10,0	2		
M6	Wahlmodul A Energietechnisches Wahlmodul	5,0	2	Auswahl aus Modulgruppe A	je nach Anforderung des Moduls
M7	Wahlmodul B Technisches oder naturwissenschaftliches Wahlmodul	5,0	3	Auswahl aus Modulgruppe B	je nach Anforderung des Moduls
M8	Wahlmodul C Ergänzende Wahlmodule	10,0	3	Auswahl aus Modulgruppe C	uSL für jedes gewählte Modul
M9	Praktisches Arbeiten und Präsentation Studienrichtungsspezifisches Hauptseminar mit Referat Studienrichtungsspezifisches Laborpraktikum	5,0	3		bSL, Pfp uSL
M10	Industriepraktikum	10,0	3		uSL
M11	Masterarbeit mit Referat	30,0	4		
	Summe	120,0			
	Gesamtsumme SWS = 50 - 60				

Modulgruppe A: Module aus einem der Wahlpflichtmodule der Studienrichtungen EET, MWT, VTE

Modulgruppe B: Module aus dem Vorlesungsverzeichnis der Technischen Fakultät oder Naturwissenschaftlichen Fakultät

Modulgruppe C: Module aus dem Vorlesungsverzeichnis der FAU

2 b) Studienrichtung: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (MWT)

Nr.	Modulgruppen	ECTS	Semester	Auswahlmöglichkeiten	Umfang und Art der Prüfungs- und Studienleistung
M1	Technik und Umwelt	15,0	1		3 schriftliche Prüfungen je 90
M2	Studienrichtungsspezifisches Kernmodul A	10,0	1	Modul MWT1	je nach Anforderung des Moduls
M3	Studienrichtungsspezifisches Kernmodul B	10,0	1 / 2	Modul MWT2	
M4	Studienrichtungsspezifisches Vertiefungsmodul A	10,0	2	Auswahl aus Modul	je nach Anforderung des Moduls
M5	Studienrichtungsspezifisches Vertiefungsmodul B	10,0	2	MWT3	
M6	Wahlmodul A Energietechnisches Wahlmodul	5,0	2	Auswahl aus Modulgruppe A	je nach Anforderung des Moduls
M7	Wahlmodul B Technisches oder naturwissenschaftliches Wahlmodul	5,0	3	Auswahl aus Modulgruppe B	je nach Anforderung des Moduls
M8	Wahlmodul C Ergänzende Wahlmodule	10,0	3	Auswahl aus Modulgruppe C	uSL für jedes gewählte Modul
M9	Praktisches Arbeiten und Präsentation Studienrichtungsspezifisches Hauptseminar mit Referat Studienrichtungsspezifisches Laborpraktikum	5,0	3		bSL, Pfp uSL
M10	Industriepraktikum	10,0	3		uSL
M11	Masterarbeit mit Referat	30,0	4		
	Summe	120,0			
	Gesamtsumme SWS = 50 - 60				

Module der Studienrichtung Materialwissenschaften und Werkstofftechnik (MWT):

- Konstruktionswerkstoffe in der Energietechnik (MWT1)
- Funktionswerkstoffe der Energietechnik (MWT2)
- Werkstoffwissenschaftliches Vertiefungsmodul (MWT3)

Modulgruppe A: Module aus einem der Wahlpflichtmodule der Studienrichtungen EET, MWT, VTE

Modulgruppe B: Module aus dem Vorlesungsverzeichnis der Technischen Fakultät oder Naturwissenschaftlichen Fakultät

Modulgruppe C: Module aus dem Vorlesungsverzeichnis der FAU

2 c) Studienrichtung: Verfahrenstechnik der Energiewandlung (VTE)

Nr.	Modulgruppen	ECTS	Semester	Auswahlmöglichkeiten	Umfang und Art der Prüfungs- und Studienleistung
M1	Technik und Umwelt	15,0	1		3 schriftl. Prüfungen je 90
M2	Studienrichtungsspezifisches Kernmodul A	10,0	1	gemäß Katalog der Studieneinrichtung VTE	120 / s
M3	Studienrichtungsspezifisches Kernmodul B	10,0	1 / 2		je nach Anforderung des Moduls
M4	Studienrichtungsspezifisches Vertiefungsmodul A	10,0	2	gemäß Katalog der Studieneinrichtung VTE	je nach Anforderung des Moduls
M5	Studienrichtungsspezifisches Vertiefungsmodul B	10,0	2		
M6	Wahlmodul A Energietechnisches Wahlmodul	5,0	2	Auswahl aus Modulgruppe A	je nach Anforderung des Moduls
M7	Wahlmodul B Technisches oder naturwissenschaftliches Wahlmodul	5,0	3	Auswahl aus Modulgruppe B	je nach Anforderung des Moduls
M8	Wahlmodul C Ergänzende Wahlmodule	10,0	3	Auswahl aus Modulgruppe C	uSL für jedes gewählte Modul
M9	Praktisches Arbeiten und Präsentation Studienrichtungsspezifisches Hauptseminar mit Referat Studienrichtungsspezifisches Laborpraktikum	5,0	3		bSL, Pfp uSL
M10	Industriepraktikum	10,0	3		uSL
M11	Masterarbeit mit Referat	30,0	4		
	Summe	120,0			
	Gesamtsumme SWS = 50 - 60				

Modulgruppe A: Module aus einem der Wahlpflichtmodule der Studienrichtungen EET, MWT, VTE

Modulgruppe B: Module aus dem Vorlesungsverzeichnis der Technischen Fakultät oder Naturwissenschaftlichen Fakultät

Modulgruppe C: Module aus dem Vorlesungsverzeichnis der FAU