



Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung

für die

Bachelor-Studiengänge

und für die

Master-Studiengänge

an der

Fakultät für Elektrotechnik

der

Helmut-Schmidt-Universität/ Universität der Bundeswehr Hamburg

(FSPO ET)

Auf Grund von § 112 Abs. 1 und Abs. 3 Satz 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl., S. 171) in der geltenden Fassung in Verbindung mit dem Übertragungsbescheid der Hamburgischen Behörde für Wissenschaft und Forschung vom 23. Oktober 1978 in der Neufassung vom 5. Juli 2007 wurde diese Ordnung für den Bachelor-Studiengang und für die Master-Studiengänge an der Fakultät für Elektrotechnik

im Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik beschlossen am 05.06.2024,

vom Akademischen Senat gebilligt am 13.06.2024,

durch die Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke der Freien und Hansestadt Hamburg am 26.08.2024 genehmigt,

durch das Bundesministerium der Verteidigung am 27.08.2024 genehmigt

und

im Hochschulanzeiger Nr. 08/2024 veröffentlicht am 10.09.2024.

Inhaltsverzeichnis

I. Ergänzende Bestimmungen

- Zu § 2 Studienziele, Prüfungszweck, Akademische Grade
- Zu § 4 Inhalt und Aufbau des Studiums
- Zu § 5 Voraussetzungen für die Zulassung zum Studium
- Zu § 10 Zulassung zu Modulprüfungen
- Zu § 11 Modulprüfungen
- Zu § 13 Prüfungsarten
- Zu § 14 Abschlussarbeiten
- Zu § 15 Bewertung von Prüfungsleistungen und Notenbildung
- Zu § 16 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- Zu § 22 Bestehen und Nichtbestehen
- Zu § 23 Zeugnis, Urkunde und Diplomanhang

II. Inkrafttreten, Außerkrafttreten

III. Anlagen

- Anlage 1: Bachelor-Studiengang Digital Engineering (BDigEng)
- Anlage 2: Master-Studiengang Digital Engineering (MDigEng)
- Anlage 3: Bachelor-Studiengang Medical Engineering (BMedEng)
- Anlage 4: Master-Studiengang Medical Engineering (MMedEng)
- Anlage 5: Bachelor-Studiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (BKeEM)
- Anlage 6: Master-Studiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (MKeEM)
- Anlage 7: Wahlpflichtmodule zu den Bachelor-Studiengängen
- Anlage 8: Wahlpflichtmodule zu den Master-Studiengängen

Präambel

Diese Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung ergänzt die Regelungen der Allgemeinen Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge und für die Master-Studiengänge an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg (APO) in der jeweils geltenden Fassung.

I. Ergänzende Bestimmungen

Zu § 2

Studienziele, Prüfungszweck, Akademische Grade

- (1) In den Bachelor-Studiengängen und in den Master-Studiengängen sollen den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen in der sich verändernden Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermittelt werden, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit und fundierter Urteilsfähigkeit, zu kritischer Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln in Beruf und Gesellschaft befähigt werden.
- (2) ¹In den Bachelor-Studiengängen sollen Grundkenntnisse, Methoden, Fragestellungen und Theorien der Elektrotechnik und Informationstechnik sowie des Digital Engineering, des Medical Engineering bzw. der Klimafreundlichen elektrischen Energie und Mobilität vermittelt werden. Sie führen zu einem ersten berufsqualifizierenden und wissenschaftlichen Abschluss des Studiums. ³Ziel des Studiums ist auch die Fähigkeit, das erworbene Wissen selbständig berufsfeldspezifisch anwenden zu können. ⁴Die Studierenden sollen einerseits auf einen frühen Übergang in die Berufspraxis vorbereitet werden, andererseits aber auch die Befähigung für einen anschließenden Master-Studiengang erwerben. ⁵Die Fakultät für Elektrotechnik verleiht bei bestandener Bachelor-Prüfung den akademischen Grad »Bachelor of Science (B.Sc.)«.
- (3) ¹In den Master-Studiengängen sollen die zuvor erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten erweitert und vertieft werden. ²Sie führen zu einem zweiten berufsqualifizierenden und wissenschaftlichen Abschluss des Studiums. ³Die Studierenden sollen befähigt werden, die Zusammenhänge ihres Faches zu überblicken und nach wissenschaftlichen Methoden und aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse selbständig zu arbeiten. ⁴Die Fakultät für Elektrotechnik verleiht bei bestandener Master-Prüfung den akademischen Grad »Master of Science (M.Sc.)«.

Zu § 4

Inhalt und Aufbau des Studiums

Zu § 4 Absatz 1:

¹Der fachliche Anteil des Bachelor-Studiums gliedert sich in Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und einen fachspezifischen Bereich, der des Master-Studiums in den Pflichtbereich und den Wahlpflichtbereich. ²Zum Bachelor-Studium gehört zusätzlich ein berufsbezogenes Praktikum. ³Näheres dazu regelt die Praktikumsordnung der Fakultät für Elektrotechnik der Universität (PraktO-ET). ⁴Die zeitliche Abfolge der einzelnen Module sowie die Art, Zulassungsvoraussetzungen, Dauer und Gewichtung der Prüfungsleistungen ergibt sich aus den tabellarischen Übersichten in den Anlagen für die jeweiligen Studiengänge. ⁵Nähere Angaben zu Inhalt und Aufbau des Studiums sind den Modulhandbüchern für die Bachelor- bzw. Master-Studiengänge und dem Modulhandbuch für die Interdisziplinären Studienanteile in der jeweils gültigen Fassung zu entnehmen.

Zu § 4 Absatz 2 Satz 2:

Ausländische Studierende mit einer anderen Erstsprache als Deutsch können das Sprachzertifikat SLP 3332 oder ein äquivalentes Zertifikat in der deutschen statt in der englischen Sprache nachweisen.

Zu § 5

Voraussetzungen für die Zulassung zum Studium

Zu § 5 Absatz 4 Satz 1:

¹Die Zulassung zum Bachelor-Studium setzt den Nachweis voraus, dass ein Grundpraktikum von acht Wochen entsprechend den Vorgaben der PraktO-ET abgeleistet wurde. ²In begründeten Ausnahmefällen kann das Grundpraktikum bis zur Übernahme des Themas der Bachelorarbeit ganz oder teilweise nachgeholt werden. ³Die Entscheidung hierüber trifft das Praktikantenamt im Einvernehmen mit dem Dekan oder der Dekanin.

Zu § 5 Absatz 4 Satz 2:

¹Fachlich einschlägig im Sinne von § 5 Absatz 3 Satz 1 ist der jeweils gleichnamige, durch diese Ordnung geregelte Bachelor-Studiengang der Universität sowie andere inhaltlich äquivalente Bachelor-Studiengänge. ²Die Bestimmungen von § 9 gelten sinngemäß. ³Im Zweifel entscheidet der Prüfungsausschuss, ob die inhaltliche Äquivalenz vorliegt. ⁴Er kann Absolventen inhaltlich nicht äquivalenter Studiengänge unter Auflagen und Bedingungen zum Master-Studium zulassen.

Zu § 5 Absatz 5:

¹Das Qualifizierungsgespräch hat eine Dauer von 15 bis 30 Minuten. ²Die Teilnehmer sind neben dem Prüfling ein oder eine hauptamtlich an der Fakultät für Elektrotechnik tätiger Professor bzw. Professorin sowie als weitere/r Teilnehmer/in eine Person aus dem Kreise der Professoren/Professorinnen oder wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen der Fakultät für Elektrotechnik. ³Letztere protokolliert das Gespräch. ⁴Das Qualifizierungsgespräch kann auch als Gruppengespräch mit mehreren Prüflingen stattfinden, sofern dem alle Prüflinge schriftlich zustimmen. ⁵Das Ergebnis wird den Prüflingen unmittelbar nach dem Qualifizierungsgespräch bekannt gegeben. ⁶Ein positives Ergebnis ermöglicht die Zulassung zum Master-Studium nur dann, wenn auch die übrigen Bedingungen dafür erfüllt sind. ⁷Das Qualifizierungsgespräch soll möglichst bald nach der Feststellung der Abschlussnote des Bachelor-Studiums stattfinden.

Zu § 10

Zulassung zu Modulprüfungen

Zu § 10 Absatz 3:

¹Bei Laborübungen im fachlichen Teil des Studiums herrscht generell Anwesenheitspflicht. ²An Laborübungen hat regelmäßig teilgenommen, wer keinen Termin versäumt oder alle versäumten Termine im Rahmen der dazu angebotenen Ersatztermine nachgeholt hat.

Zu § 10 Absatz 6:

Versäumen Studierende die Antragstellung nach § 10 Abs. 1 Nr. 4, gelten sie in Pflichtmodulen ihres Fachtrimesters und in von ihnen belegten Wahlpflichtmodulen gleichwohl als zur anstehenden Prüfung zugelassen, wenn die Voraussetzungen des Abs. 1 Nr. 1 bis 3 erfüllt sind.

Zu § 11

Modulprüfungen

Zu § 11 Absatz 3:

Die Anlagen zu dieser Ordnung beinhalten die Angaben zu den Modulen der jeweiligen Studiengänge.

Zu § 11 Absatz 4:

Auf Antrag der Prüfer bzw. Prüferinnen kann der Prüfungsausschuss entscheiden, dass die Wiederholung einer Klausur als mündliche Prüfung durchgeführt wird.

Zu § 11 Absatz 5 Satz 1:

¹Erstprüfungen zu Modulen, deren Lehrveranstaltungen in einem Frühjahrstrimester enden, finden grundsätzlich studienbegleitend oder spätestens sechs Wochen nach dem Beginn des folgenden Trimesters statt; diese Erweiterung gilt nicht für das fünfte Trimester in einem Master-Studiengang.

Zu § 11 Absatz 5 Satz 2:

¹Prüfungsleistungen für Pflichtmodule sind innerhalb von sechs Wochen nach ihrem Abschluss zu bewerten. ²Davon abweichend sind Prüfungsleistungen, die im ersten Teil des dem Frühjahrstrimester zugeordneten Prüfungszeitraums erbracht wurden, innerhalb von acht Wochen zu bewerten, spätestens jedoch bis zum 30. September.

Zu § 11 Absatz 5 Satz 3:

¹Klausurprüfungen in Pflichtmodulen finden jeweils in dem Prüfungszeitraum statt, der dem Trimester zugeordnet ist, in dem die Lehrveranstaltungen des Moduls, bei Teilprüfungen die Lehrveranstaltungen des betreffenden Modulteils enden. ²Die Prüfungszeiträume orientieren sich an den universitätsweit festgelegten Terminen für den Beginn und das Ende der Vorlesungen. ³Der Prüfungszeitraum des Herbsttrimesters beginnt zwei Wochen vor dem Ende der Vorlesungen und endet mit der Woche, in der die Vorlesungen des Folgetrimesters beginnen. ⁴Der Prüfungszeitraum des Wintertrimesters beginnt zwei Wochen vor dem Ende der Vorlesungen und endet mit dem Tag vor dem Beginn der Vorlesungen im Folgetrimester. ⁵Der Prüfungszeitraum des Frühjahrstrimesters besteht aus zwei Teilen. ⁶Der erste Teil beginnt eine Woche vor dem Ende der Vorlesungen und endet eine Woche nach dem Ende der Vorlesungen. ⁷Der zweite Teil beginnt zwei Wochen vor dem Beginn der Vorlesungen im Folgetrimester und endet mit dem Tag vor dem Beginn der Vorlesungen im Folgetrimester. ⁸In begründeten Fällen kann der Prüfungsausschuss Ausnahmeregelungen treffen.

Zu § 13 Prüfungsarten

Zu § 13 Absatz 1:

Prüfungsleistungen sind in folgenden Arten zulässig:

- (1) ¹Klausuren sind nicht öffentlich und unter Aufsicht stattfindende schriftliche Prüfungen, bei denen vorgegebene Aufgaben selbständig und nur mit den von den Prüfenden zugelassenen Hilfsmitteln zu bearbeiten sind. ²Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfungen können studienbegleitend erbrachte Vorleistungen in beschränktem Umfang mitberücksichtigt werden. ³Die Art der Vorleistung und der Umfang der Anrechnung werden von den Prüfenden zu Beginn der Lehrveranstaltung und in der Modulbeschreibung bekannt gegeben.
- (2) ¹Mündliche Prüfungen sind Prüfungsgespräche zwischen Prüfenden und Prüflingen. Dabei können Beschreibungen, Abbildungen und Berechnungen durch Prüfende und Prüflinge auch schriftlich skizziert werden. ²Mündliche Prüfungen dauern je Prüfling zwischen 15 und 45 Minuten. ³Bei ihrer Bewertung können studienbegleitend erbrachte Vorleistungen in beschränktem Umfang mitberücksichtigt werden. ⁴Die Art der Vorleistung und der Umfang der Anrechnung werden von den Prüfenden zu Beginn der Lehrveranstaltung und in der Modulbeschreibung bekannt gegeben.
- (3) Vorträge sind mündliche Präsentationen von Arbeitsergebnissen mit einer Dauer von bis zu 30 Minuten mit nachfolgender Diskussion und Beantwortung von Fragen.
- (4) Projektarbeiten sind schriftlich dokumentierte und in einem bis zu 20 Minuten dauernden Vortrag präsentierte Beiträge zur Lösung von Projektaufgaben in einem zeitlichen Umfang von insgesamt 30 Stunden mal der Anzahl der Leistungspunkte des Moduls.

- (5) ¹Praktikumsberichte sind schriftliche Dokumentationen von Aufgabenstellungen, Lösungswegen und Ergebnissen von in Praktika bearbeiteten Aufgaben. ²Praktikumsberichte haben einen Gesamtaufwand von 10 bis 20 Stunden.
- (6) ¹Laborübungsberichte sind schriftliche Dokumentationen von Aufgabenstellungen, Lösungswegen und Ergebnissen von in Laborübungen bearbeiteten Aufgaben. ²Laborübungsberichte haben einen Zeitaufwand von zwei bis vier Stunden mal der Anzahl der Leistungspunkte des Moduls.
- (7) Seminarleistungen umfassen einen Vortrag über ein vorgegebenes Thema und eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 5 bis 20 Seiten.

Der Umfang und die Dauer der Prüfungsleistungen der Modulprüfungen sind darüber hinaus in den Anlagen zu dieser Ordnung aufgeführt.

Zu § 13 Absatz 2:

Klausuren können ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt werden.

Zu § 14 Abschlussarbeiten

Zu § 14 Absatz 5:

- (1) Der Umfang der Bachelor-Arbeit beträgt zwölf Leistungspunkte und die Bearbeitungszeit zehn Wochen. ²Der Umfang der Master-Arbeit beträgt 30 Leistungspunkte und die Bearbeitungszeit vier Monate.
- (2) ¹Teil der Modulleistung ist ein Vortrag mit einer Dauer von bis zu 30 Minuten über die Arbeit; der Vortrag geht zu 25% in die Bewertung der Abschlussarbeit durch den Betreuer bzw. die Betreuerin mit ein. ²Der Vortrag soll kurz vor der Abgabe der Abschlussarbeit stattfinden. ³Der späteste zulässige Termin für den Vortrag ist zwei Wochen nach der Abgabe.
- (3) Die Anfertigung der Abschlussarbeit in einer außeruniversitären Einrichtung bedarf der Zustimmung des vorsitzenden Mitglieds des Prüfungsausschusses.

Zu § 14 Absatz 6:

- (1) Im Erstversuch soll die Bearbeitung der Bachelor-Arbeit bis zum 31. Dezember im siebten Trimester abgeschlossen sein. Wird diese nicht spätestens am 1. April des dritten Studienjahres übernommen, gilt sie gemäß §17 als mit „nicht ausreichend“ bewertet.
- (2) Wird die Master-Arbeit nicht spätestens am 1. April im fünften Trimester übernommen, gilt sie gemäß § 17 als mit „nicht ausreichend“ bewertet.

Zu § 14 Absatz 10 Satz 3:

Die schriftlichen Gutachten für Abschlussarbeiten sollen spätestens 4 Wochen nach Einreichen der Arbeit abgegeben werden.

Zu § 15 Bewertung von Prüfungsleistungen und Notenbildung

Zu § 15 Absatz 4 Satz 2:

Bei den in den Anhängen entsprechend gekennzeichneten Modulen, deren Modulprüfung sich aus mehreren Teilprüfungen zusammensetzt, muss jede Teilprüfung bestanden sein.

Zu § 15 Absatz 5:

Neben den Modulen zur Sprachausbildung ist auch für die in den Anhängen entsprechend gekennzeichneten Module die Bewertung auf die Feststellung „bestanden“ oder „nicht bestanden“ beschränkt.

Zu § 16 Wiederholung von Prüfungsleistungen

Zu § 16 Absatz 3:

- (1) ¹Prüfungsleistungen für erste Wiederholungsprüfungen sind spätestens vier Monate nach dem Termin der Erstprüfung zu erbringen. ²Prüfungsleistungen für erste Wiederholungsprüfungen in Modulen, deren Lehrveranstaltungen im siebten Trimester des Bachelor-Studiengangs oder im vierten Trimester eines Master-Studiengangs enden, sind dabei innerhalb der ersten sechs Wochen des folgenden Trimesters zu erbringen, Prüfungsleistungen für erste Wiederholungsprüfungen in Modulen, deren Lehrveranstaltungen im fünften Trimester eines Master-Studiengangs enden, innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe der Note der Erstprüfung.
- (2) ¹Mit Ausnahme von Modulprüfungen, deren Erstversuch im Prüfungszeitraum des sechsten oder siebten Trimesters liegt, können sich Studierende in einem Bachelorstudiengang abweichend von Absatz 1 pro Modul(teil-)prüfung einmalig von dem Termin der ersten Wiederholungsklausur abmelden und stattdessen den nachfolgenden Prüfungstermin für die Wiederholung wahrnehmen. ²Die Abmeldung muss spätestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin beim Prüfungsamt eingegangen sein und den Nachweis einer erfolgten individuellen Studienberatung durch die Studiendekanin, den Studiendekan oder ihre bzw. seine Vertretung beinhalten.
- (3) ¹Prüfungsleistungen für zweite Wiederholungsprüfungen sind spätestens am Termin der Erstprüfung für den nachfolgenden Studierendenjahrgang zu erbringen. ²Zweite Wiederholungsprüfungen, die als mündliche Prüfung durchgeführt werden, finden dabei spätestens sechs Wochen nach Bekanntgabe des endgültigen Ergebnisses der ersten Wiederholungsprüfung statt. ³Falls die erste Wiederholungsprüfung im Monat Juni oder Juli stattgefunden hat, darf darüber hinaus die Zeit bis zum 30. September desselben Jahres für die mündliche zweite Wiederholungsprüfung genutzt werden.
- (4) Zweite Wiederholungen von Prüfungen finden entweder in der gleichen Prüfungsart wie die Erstprüfung oder als mündliche Prüfungen statt.

Zu § 16 Abs. 4:

¹Erfolgt eine erste Wiederholungsprüfung in einem Pflichtmodul als Klausur, so kann der Prüfling im Falle des Nichtbestehens mit der Note 4,3 deren Ergänzung um eine mündliche Prüfung beantragen. ²Der Antrag ist innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses beim Prüfungsamt zu stellen, die Prüfungsleistung innerhalb weiterer vier Wochen zu erbringen. ³Für die mündliche Prüfung gilt Absatz 2 der Ergänzenden Bestimmungen zu § 13 Absatz 1. ⁴Vor der Durchführung der mündlichen Prüfung muss dem Prüfling die Möglichkeit zur Einsicht in die Prüfungsarbeit gegeben werden. ⁵Die Note der Modulprüfung ergibt sich als arithmetisches Mittel aus der Note 4,3 und der Note der mündlichen Prüfung.

Zu § 16 Absatz 7:

- (1) Die Wiederholung der Bachelor-Arbeit gilt hinsichtlich der Bearbeitungszeit spätestens zum 15. Juli des neunten Trimesters als übernommen.
- (2) Gilt der Erstversuch der Master-Arbeit aufgrund Absatz 2 der Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 als mit „nicht ausreichend“ bewertet (§ 17 APO), so ist die Wiederholung der Master-Arbeit bis zum 31. Mai des fünften Trimesters zu übernehmen, sonst gilt der Wiederholungsversuch ebenfalls gemäß § 17 APO als mit „nicht ausreichend“ be-

wertet. Wird im Übrigen die Wiederholung der Master-Arbeit nicht spätestens am 15. August des fünften Trimesters übernommen, gilt der Wiederholungsversuch gemäß § 17 APO als mit „nicht ausreichend“ bewertet.

Zu § 22 Bestehen und Nichtbestehen

Zu § 22 Absatz 2:

Das Nichtbestehen eines Wahlpflichtmoduls kann durch das Bestehen alternativ wählbarer Module mit mindestens der erforderlichen Anzahl von Leistungspunkten geheilt werden

Zu § 23 Zeugnis, Urkunde und Diplomanhang

Zu § 23 Absatz 5:

Das Prüfungsamt legt die Form der Angabe der relativen Leistungen in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung von Anforderungen der Statistik und des Datenschutzes fest.

II. Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Ordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2024 in Kraft. Sie gilt erstmals für Studierende, die ihr Bachelor-Studium zum Herbsttrimester 2024 bzw. ihr Master-Studium zum Wintertrimester 2027 aufnehmen. Zugleich tritt die Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang und für die Master-Studiengänge an der Fakultät für Elektrotechnik vom 15.04.2021 (Hochschulanzeiger 07/2021), die durch die Erste Änderungsordnung vom 15.02.2024 (Hochschulanzeiger Nr. 05/2024) geändert worden ist, mit dem Vorbehalt außer Kraft, dass sie für Studierende, die ihr Bachelor-Studium bereits vor dem Herbsttrimester 2024 bzw. ihr Master-Studium bereits vor dem Wintertrimester 2027 aufgenommen haben, weiter anzuwenden ist.

III. Anlagen

Anlage 1: Bachelor-Studiengang Digital Engineering (BDigEng)

Titel	Art	Leistungs- punkte	Prüfungs- modus	Zulassungs- voraussetzung	Trimester- zuordnung
Ingenieurwiss. Grundlagen					
Mathematik A	P	6	K 150	-	1.
Mathematik B	P	12	K 180	-	2., 3.
Grundlagen der Elektrotechnik A	P	11	K 180	-	1., 2.
Grundlagen der Elektrotechnik B	P	6	K 80	-	3.
Grundlagen der Elektrotechnik Labor	P	4	LB	L	4.
Grundlagen der Programmierung	P	4	K 90	-	1.
Fundamentale Datenstrukturen und Algorithmen	P	3	K 90	-	2.
Werkstoffwissenschaft	P	7	K 180	-	3.
Fachpraktikum	P	4	PR	-	3.
Experimentalphysik	P	12	K 180, LB	L	4., 5.
Elektronik	P	12	K 180	-	4., 5.
Sensortechnik	P	6	K 120 o. M	-	5.
MessSysteme & Statistik	P	6	K 120 o. M	-	6.
Messtechnik Labor	P	3	LB	L	6.
Regelungstechnik I	P	3	K 120	-	5.
Fachspezifischer Bereich					
Programmierung der Künstlichen Intelligenz	P	3	PA	-	1.
Methoden der Künstlichen Intelligenz	P	3	PA	-	2.
Informationstechnisches Projekt	P	6	PA o. SL	-	3.
Einführung in die Leistungselektronik	P	4	K 80	-	4.
Regelungstechnik II	P	6	K 120, LM	L	6.
Logischer Entwurf digitaler Systeme	P	8	K 180	-	6., 7.
Wahlpflichtmodule	WP	insges. 12	Alt	-	4. - 6.
Von den in Anlage 7 dem Bachelor-Studiengang Digital Engineering zugeordneten Wahlpflichtmodulen sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 LP zu absolvieren.					
Bachelor-Arbeit	P	12	AA	F	*)
Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen					
Interdisziplinäre Studienanteile:		insges. 15	**)		
Propädeutikum ET Teil 1 (ISA-Inhaltsbereich I)	P	5	***)		1.
Propädeutikum ET Teil 2 (ISA-Inhaltsbereich I)	P	5	***)		2. - 4.
Modul aus ISA-Inhaltsbereich II	WP	5			5. - 7.

Fremdsprachenausbildung (gem. § 4 Abs. 2)	P	8		
Fremdsprachenausbildung (gem. § 4 Abs. 3)	WP	4	****)	1. – 6.

180

- *) Siehe die Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und § 16 Absatz 7
 **) Siehe § 12 Absatz 5
 ***) Die Bewertung ist auf die Feststellung »bestanden« oder »nicht bestanden« beschränkt.
 ****) Siehe § 13 Abs. 7 und § 15 Abs. 5

Legende:

Art:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

Prüfungsmodus (mehrere Angaben bei Teilprüfungen):

AA = Abschlussarbeit gem. §14

K x = Klausur von insgesamt x Minuten Dauer

M = mündliche Prüfung

LB = Laborübungsbericht mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

LM = Mündliche Prüfung mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

PR = Praktikumsbericht mit der Bewertung "bestanden" oder "nicht bestanden"

PA = Projektarbeit

SL = Seminarleistung

Alt = siehe Anlage 7

Zulassungsvoraussetzung für die laborbezogene Modulteilprüfung LB, LM bzw. für die Übernahme der Abschlussarbeit:

L = Regelmäßige Teilnahme an Laborübungen gemäß §10 Abs. 3 und den Ergänzenden Bestimmungen dazu

F = Leistungsnachweis über das Fachpraktikum

Anlage 2: Master-Studiengang Digital Engineering (MDigEng)

Titel	Art	Leistungs- punkte	Prüfungs- modus	Zulassungs- voraussetzung	Trimester- zuordnung
Pflichtbereich					
Digitale Signalverarbeitung	P	6	K 120	L	1.
Cyber Security	P	4	K 90 o. M	-	1.
Semantic Web and Linked Data Technologies	P	4	K 90 o. M	-	1.
Integrierte Schaltungen	P	6	K 120	-	2.
Advanced Artificial Intelligence	P	4	PA	-	2.
Software Engineering	P	4	K 120 o. M	-	2.
Betriebssysteme und Rechnernetze ^{*)}	P	8	K 120 o. M	-	3., 4.
Abtastregelungen	P	4	K 80	-	3.
Hochfrequenztechnik	P	6	K 120 o. M	-	3.
Projektarbeit Rechenzentrum	P	10	PA	-	*)
Master-Arbeit	P	30	AA	S	**)
Wahlpflichtbereich					
Wahlpflichtmodule ^{*)}	WP	insges. 24	Alt		1. – 5.
Von den in Anlage 8 dem Master-Studiengang Digital Engineering zugeordneten Wahlpflichtmodulen sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 24 LP zu absolvieren.					
Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen					
Interdisziplinäre Studienanteile (2 Module aus ISA-Inhaltsbereich III)	WP	2x5	***)		1. – 5.
120					

*) Spätester Abgabetermin: Eine Woche vor dem spätesten Übernahmetermin für die Master-Arbeit gemäß dem jeweiligen Absatz 2 der Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und zu § 16 Absatz 7

***) Siehe die Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und § 16 Absatz 7

***) Siehe § 12 Absatz 5

+) Lehrveranstaltungen und Prüfungen können auch in englischer Sprache durchgeführt werden.

Legende:

Art:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

Prüfungsmodus (mehrere Angaben bei Teilprüfungen):

AA = Abschlussarbeit gem. §14

K x = Klausur von insgesamt x Minuten Dauer

M = mündliche Prüfung

PR = Praktikumsbericht mit der Bewertung "bestanden" oder "nicht bestanden"

PA = Projektarbeit

SL = Seminarleistung

LB = Laborübungsbericht mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

Alt = siehe Anlage 8

Zulassungsvoraussetzung für die laborbezogene Modulprüfung bzw. für die Übernahme der Abschlussarbeit:

L = Regelmäßige Teilnahme an Laborübungen gemäß §10 Abs. 3 und den Ergänzenden Bestimmungen dazu

S = Nachweis der bestandenen Projektarbeit Rechenzentrum

Anlage 3: Bachelor-Studiengang Medical Engineering (BMedEng)

Titel	Art	Leistungs- punkte	Prüfungs- modus	Zulassungs- voraussetzung	Trimester- zuordnung
Ingenieurwiss. Grundlagen					
Mathematik A	P	6	K 150	-	1.
Mathematik B	P	12	K 180	-	2., 3.
Grundlagen der Elektrotechnik A	P	11	K 180	-	1., 2.
Grundlagen der Elektrotechnik B	P	6	K 80	-	3.
Grundlagen der Elektrotechnik Labor	P	4	LB	L	4.
Grundlagen der Programmierung	P	4	K 90	-	1.
Fundamentale Datenstrukturen und Algorithmen	P	3	K 90	-	2.
Werkstoffwissenschaft	P	7	K 180	-	3.
Fachpraktikum	P	4	PR	-	3.
Experimentalphysik	P	12	K 180, LB	L	4., 5.
Elektronik	P	12	K 180	-	4., 5.
Sensortechnik	P	6	K 120 o. M	-	5.
MessSysteme & Statistik	P	6	K 120 o. M	-	6.
Messtechnik Labor	P	3	LB	L	6.
Regelungstechnik I	P	3	K 120	-	5.
Fachspezifischer Bereich					
Anatomie und Physiologie	P	6	K 120 o. M	-	1., 2.
Einführung und Labor Medizintechnik	P	6	K 120 o. M, LB	L	3.
Qualitätsmanagement in der Medizintechnik	P	3	K 60 o. M	-	4.
Seminar Medizintechnik	P	3	SL	-	5.
Atome und Quanten I	P	3	M	-	6.
Strahlung und Strahlenschutz	P	3	K 60 o. M	-	7.
Einführung in bildgebende Verfahren	P	3	K 60 o. M	-	6.
Projektarbeit Medizintechnik	P	3	PA	-	7.
Wahlpflichtmodule	WP	insges. 12	Alt	-	4. - 6.
Von den in Anlage 7 dem Bachelor-Studiengang Medical Engineering zugeordneten Wahlpflichtmodulen sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 LP zu absolvieren.					
Bachelor-Arbeit	P	12	AA	F	*)
Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen					
Interdisziplinäre Studienanteile:		insges. 15	**)		
Propädeutikum ET Teil 1 (ISA-Inhaltsbereich I)	P	5	***)		1.
Propädeutikum ET Teil 2 (ISA-Inhaltsbereich I)	P	5	***)		2. - 4.

Modul aus ISA-Inhaltsbereich II	WP	5		5. - 7.
Fremdsprachenausbildung (gem. § 4 Abs. 2)	P	8		
Fremdsprachenausbildung (gem. § 4 Abs. 3)	WP	4	****)	1. – 6.
180				

*) Siehe die Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und § 16 Absatz 7

**) Siehe § 12 Absatz 5

***) Die Bewertung ist auf die Feststellung »bestanden« oder »nicht bestanden« beschränkt.

****) Siehe § 13 Abs. 7 und § 15 Abs. 5

Legende:

Art:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

Prüfungsmodus (mehrere Angaben bei Teilprüfungen):

AA = Abschlussarbeit gem. §14

K x = Klausur von insgesamt x Minuten Dauer

M = mündliche Prüfung

LB = Laborübungsbericht mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

LM = Mündliche Prüfung mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

PR = Praktikumsbericht mit der Bewertung "bestanden" oder "nicht bestanden"

PA = Projektarbeit

SL = Seminarleistung

Alt = siehe Anlage 7

Zulassungsvoraussetzung für die laborbezogene Modulteilprüfung LB, LM bzw. für die Übernahme der Abschlussarbeit:

L = Regelmäßige Teilnahme an Laborübungen gemäß §10 Abs. 3 und den Ergänzenden Bestimmungen dazu

F = Leistungsnachweis über das Fachpraktikum

Anlage 4: Master-Studiengang Medical Engineering (MMedEng)

Titel	Art	Leistungs- punkte	Prüfungs- modus	Zulassungs- voraussetzung	Trimester- zuordnung
Pflichtbereich					
Digitale Signalverarbeitung	P	6	K 120	L	1.
Biophotonik	P	4	K 80 o. M	-	1.
Bildgebende Verfahren	P	6	K 120 o. M	-	2.
Künstliche Intelligenz in der Medizin- technik	P	6	PA	-	2.
Forschungspraktikum Medizintechnik	P	8	PR	-	2.
Medizinische Bildverarbeitung	P	6	K 120	-	3.
Fortgeschrittene Medizintechnik	P	6	K 80 o. M	-	3.
Forschungsseminar Medizintechnik	P	4	SL	-	3.
Studienarbeit	P	16	PA	-	*)
Master-Arbeit	P	30	AA	S	**)
Wahlpflichtbereich					
Wahlpflichtmodule*)	WP	insges. 18	Alt		1. – 5.
Von den in Anlage 8 dem Master-Studiengang Medical Engineering zugeordneten Wahlpflichtmodulen sind Mo- dule im Umfang von insgesamt mindestens 18 LP zu absolvieren.					
Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen					
Interdisziplinäre Studienanteile (2 Module aus ISA-Inhaltsbereich III)	WP	2x5	***)		1. – 5.
120					

*) Spätester Abgabetermin: Eine Woche vor dem spätesten Übernahmetermine für die Master-Arbeit gemäß dem jeweiligen Absatz 2 der Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und zu § 16 Absatz 7

***) Siehe die Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und § 16 Absatz 7

***) Siehe § 12 Absatz 5

+) Lehrveranstaltungen und Prüfungen können auch in englischer Sprache durchgeführt werden.

Legende:

Art:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

Prüfungsmodus (mehrere Angaben bei Teilprüfungen):

AA = Abschlussarbeit gem. §14

K x = Klausur von insgesamt x Minuten Dauer

M = mündliche Prüfung

PR = Praktikumsbericht mit der Bewertung "bestanden" oder "nicht bestanden"

PA = Projektarbeit

SL = Seminarleistung

LB = Laborübungsbericht mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

Alt = siehe Anlage 8

Zulassungsvoraussetzung für die laborbezogene Modulprüfung bzw. für die Übernahme der Abschlussarbeit:

L = Regelmäßige Teilnahme an Laborübungen gemäß §10 Abs. 3 und den Ergänzenden Bestimmungen dazu

S = Nachweis der bestandenen Studienarbeit

Anlage 5: Bachelor-Studiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (BKeEM)

Titel	Art	Leistungs- punkte	Prüfungs- modus	Zulassungs- voraussetzung	Trimester- zuordnung
Ingenieurwiss. Grundlagen					
Mathematik A	P	6	K 150	-	1.
Mathematik B	P	12	K 180	-	2., 3.
Grundlagen der Elektrotechnik A	P	11	K 180	-	1., 2.
Grundlagen der Elektrotechnik B	P	6	K 80	-	3.
Grundlagen der Elektrotechnik Labor	P	4	LB	L	4.
Grundlagen der Programmierung	P	4	K 90	-	1.
Fundamentale Datenstrukturen und Algorithmen	P	3	K 90	-	2.
Werkstoffwissenschaft	P	7	K 180	-	3.
Fachpraktikum	P	4	PR	-	3.
Experimentalphysik	P	12	K 180, LB	L	4., 5.
Elektronik	P	12	K 180	-	4., 5.
Sensortechnik	P	6	K 120 o. M	-	5.
MessSysteme & Statistik	P	6	K 120 o. M	-	6.
Messtechnik Labor	P	3	LB	L	6.
Regelungstechnik I	P	3	K 120	-	5.
Fachspezifischer Bereich					
Energetechnisches Projekt	P	6	PA	-	1., 2.
Elektrische Energieversorgung	P	6	PA	-	3.
Grundlagen der Leistungselektronik	P	6	K 120	-	4., 5.
Elektrische Maschinen und Antriebe	P	6	K 120	-	6.
Theoretische Elektrotechnik	P	6	K 120	-	7.
Wahlpflichtmodule	WP	insges. 12	Alt	-	4. - 6.
Von den in Anlage 7 dem Bachelor-Studiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität zugeordneten Wahlpflichtmodulen sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 LP zu absolvieren.					
Bachelor-Arbeit	P	12	AA	F	*)
Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen					
Interdisziplinäre Studienanteile		insges. 15	**)		
Propädeutikum ET Teil 1 (ISA-Inhaltsbereich I)	P	5	***)		1.
Propädeutikum ET Teil 2 (ISA-Inhaltsbereich I)	P	5	***)		2. - 4.
Modul aus ISA-Inhaltsbereich II	WP	5			5. - 7.
Fremdsprachenausbildung (gem. § 4 Abs. 2)	P	8			
Fremdsprachenausbildung (gem. § 4 Abs. 3)	WP	4	****)		1. – 6.

- *) Siehe die Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und § 16 Absatz 7
- ***) Siehe § 12 Absatz 5
- ***) Die Bewertung ist auf die Feststellung »bestanden« oder »nicht bestanden« beschränkt.
- ****) Siehe § 13 Abs. 7 und § 15 Abs. 5

Legende:

Art:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

Prüfungsmodus (mehrere Angaben bei Teilprüfungen):

AA = Abschlussarbeit gem. §14

K x = Klausur von insgesamt x Minuten Dauer

M = mündliche Prüfung

LB = Laborübungsbericht mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

LM = Mündliche Prüfung mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

PR = Praktikumsbericht mit der Bewertung "bestanden" oder "nicht bestanden"

PA = Projektarbeit

SL = Seminarleistung

Alt = siehe Anlage 7

Zulassungsvoraussetzung für die laborbezogene Modulteilprüfung LB, LM bzw. für die Übernahme der Abschlussarbeit:

L = Regelmäßige Teilnahme an Laborübungen gemäß §10 Abs. 3 und den Ergänzenden Bestimmungen dazu

F = Leistungsnachweis über das Fachpraktikum

Anlage 6: Master-Studiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität (MKeEM)

Titel	Art	Leistungs- punkte	Prüfungs- modus	Zulassungs- voraussetzung	Trimester- zuordnung
Pflichtbereich					
Elektromobilität und Wasserstoffanlagen	P	6	K 80 o. M	-	1.
Hochspannungstechnik	P	6	K 120 o. M	-	1.
Bauelemente der Leistungselektronik	P	6	K 120 o. M	-	1.
Theorie und Auslegung elektrischer Maschinen	P	6	K 120 o. M	-	1.
Energieversorgungsnetze	P	6	K 80 o. M	-	2.
Schaltungen der Leistungselektronik	P	6	K 120 o. M	-	2.
Netzbetrieb und intelligente Netze	P	6	K 80 o. M	-	3.
Laborpraktikum Leistungselektronik	P	3	M	L	3.
Windenergieanlagen	P	6	K 120 o. M o. PA	-	3.
Studienarbeit	P	14	PA	-	*)
Master-Arbeit	P	30	AA	S	**)
Wahlpflichtbereich					
Wahlpflichtmodule ^{†)}	WP	insges. 15	Alt		1. – 5.
Von den in Anlage 8 dem Master-Studiengang Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität zugeordneten Wahlpflichtmodulen sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 15 LP zu absolvieren.					
Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen					
Interdisziplinäre Studienanteile (2 Module aus Inhaltsbereich III)	WP	insges. 10	***)		1. – 5.
120					

*) Spätester Abgabetermin: Eine Woche vor dem spätesten Übernahmetermin für die Master-Arbeit gemäß dem jeweiligen Absatz 2 der Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und zu § 16 Absatz 7

***) Siehe die Ergänzenden Bestimmungen zu § 14 Absatz 6 und § 16 Absatz 7

***) Siehe § 12 Absatz 5

†) Lehrveranstaltungen und Prüfungen können auch in englischer Sprache durchgeführt werden.

Legende:

Art:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

Prüfungsmodus (mehrere Angaben bei Teilprüfungen):

AA = Abschlussarbeit gem. §14

K x = Klausur von insgesamt x Minuten Dauer

M = mündliche Prüfung

PR = Praktikumsbericht mit der Bewertung "bestanden" oder "nicht bestanden"

PA = Projektarbeit

SL = Seminarleistung

LB = Laborübungsbericht mit der Bewertung „bestanden“ oder „nicht bestanden“

Alt = siehe Anlage 8

Zulassungsvoraussetzung für die laborbezogene Modulprüfung bzw. für die Übernahme der Abschlussarbeit:

L = Regelmäßige Teilnahme an Laborübungen gemäß §10 Abs. 3 und den Ergänzenden Bestimmungen dazu

S = Nachweis der bestandenen Studienarbeit

Anlage 7: Wahlpflichtmodule zu den Bachelor-Studiengängen

Das tatsächliche Lehrangebot kann von Studienjahr zu Studienjahr variieren.
Für Legende und Hinweise siehe die Anlagen 1, 3 und 5.

Titel	LP	Trimester	Prüfungsmodus	Digital Engineering	Medical Engineering	Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität	Bemerkungen
Programmierung der Künstlichen Intelligenz	3	HT	PA	P	WP	WP	
Methoden der Künstlichen Intelligenz	3	WT	PA	P	WP	WP	
Informationstechnisches Projekt	6	FT	PA oder SL	P	WP	WP	
Einführung in die Leistungselektronik	4	HT	K 80	P	WP		nur alternativ zu Grundlagen der Leistungselektronik
Regelungstechnik II	6	FT	K120, LM	P	WP	WP	
Logischer Entwurf digitaler Systeme	8	FT-HT	K 180	P	WP	WP	
Energietechnisches Projekt	6	HT-WT	PA	WP	WP	P	
Elektrische Energieversorgung	6	FT	PA	WP	WP	P	
Grundlagen der Leistungselektronik	6	HT-WT	K 120		WP	P	nur alternativ zu Einführung in die Leistungselektronik
Elektrische Maschinen und Antriebe	6	FT	K 120	WP	WP	P	
Theoretische Elektrotechnik	6	HT	K 120	WP	WP	P	
Atome und Quanten I	3	FT	M	WP	P	WP	
Strahlung und Strahlenschutz	3	HT	K 60 oder M	WP	P	WP	
Einführung in bildgebende Verfahren	3	FT	K 60 oder M	WP	P	WP	
Electromagnetic Compatibility	3	HT	K 60 oder M	WP	WP	WP	

Anlage 8: Wahlpflichtmodule zu den Master-Studiengängen

Das tatsächliche Lehrangebot kann von Studienjahr zu Studienjahr variieren.
Für Legende und Hinweise siehe die Anlagen 2, 4 und 6.

Titel	LP	Trimester	Zulassungs- voraussetzung	Prüfungs- modus	Digital Engi- neering	Medical Engi- neering	Klimafreundliche elektrische Ener- gie und Mobilität
Cyber Security	4	WT		K 90 oder M	P	WP	WP
Integrierte Schaltungen	6	FT		K 120	P	WP	WP
Advanced Artificial Intelligence	4	FT		PA	P		WP
Software Engineering	4	FT		K 120 oder M	P	WP	
Abtastregelungen	4	HT		K 80	P	WP	WP
Hochfrequenztechnik	6	HT		K 120 oder M	P	WP	
Hochspannungstechnik	6	WT		K 120 oder M	WP	WP	P
Bauelemente der Leistungsel- elektronik	6	WT		K 120 oder M	WP	WP	P
Theorie und Auslegung elektrischer Maschinen	6	WT		K 120 oder M	WP	WP	P
Schaltungen der Leistungsel- elektronik	6	FT		K 120 oder M	WP	WP	P
Biophotonik	4	WT		K 80 oder M	WP	P	WP
Bildgebende Verfahren	6	WT		K 80 oder M	WP	P	
Medizinische Bildverarbeitung	6	HT		K 90	WP	P	
Medizintechnik: Angewandte Leistungselektronik in der bildgebenden Diagnostik	4	HT		K 120 oder M	WP	WP	WP
Antennen und Antennensysteme	3	FT		M	WP	WP	
Atome und Quanten II	3	HT		M	WP	WP	
Computational Electromagnetics	4	HT		PA	WP	WP	WP
Einführung in die Quanten- mechanik	3	FT		M	WP	WP	WP
Eingebettete Systeme	3	FT		K 90 oder M	WP	WP	
Elektrochemische Ener- giespeicher und Energiewandler	2	FT		K 120 oder M oder PA		WP	WP
Energiewirtschaft	5	FT		K 120 oder M			WP
Entwurf Digitaler Systeme mit VHDL	4	WT		M	WP		
Gravitation und Relativität	3	FT		M	WP	WP	WP
High-Power Electromagnetics	2	WT		K 40 oder M	WP	WP	WP
Hochenergie - Laser - Effektoren und ihre Anwendungen	2	WT		K 40 oder M	WP	WP	WP
Kommunikation im Smart Grid	3	HT		K 120 oder M	WP		WP
Kryptographie	4	HT		K 120 oder M	WP	WP	WP
Laborpraktikum Elektrische Mas- chinen	6	FT	L	M			WP
Laborpraktikum Integrierte Schal- tungen	3	FT	L	LB	WP	WP	WP
Laser Technology	4	WT		K 120 oder M	WP	WP	WP
Nichtlineare Regelungen	4	FT		K 120	WP	WP	WP
Parallele Programmierung	3	HT		K 90 oder M	WP	WP	
Regenerative Energiesysteme im Netzparallelbetrieb	5	HT		K 120 oder M			WP

Titel	LP	Trimester	Zulassungsvoraussetzung	Prüfungsmodus	Digital Engineering	Medical Engineering	Klimafreundliche elektrische Energie und Mobilität
Thermodynamik der Energiewandlungsprozesse	3	WT		K 120			WP
Ultraschall-Bildgebung	4	FT		K 120 oder M	WP	WP	
Wireless Communication	4	HT		K 120 oder M	WP		
Wirtschaftsinformatik	4	WT		K 120	WP		