

20/14

25. Juli 2014

Amtliches Mitteilungsblatt

Seite

Studien- und Prüfungsordnung Besonderer Teil für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik im Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information der HTW Berlin vom 9. April 2014	403
---	-----

Herausgeber

Die Hochschulleitung der HTW Berlin
Treskowallee 8
10318 Berlin

Redaktion

Rechtsstelle
Tel. +49 30 5019-2813
Fax +49 30 5019-2815

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN**Studien- und Prüfungsordnung****Besonderer Teil****für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik**

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information
der HTW Berlin vom 9. April 2014

Auf Grund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (AMBl. HTW Berlin Nr. 29/09) zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 in Verbindung mit § 31 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378) hat der Fachbereichsrat des Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 9. April 2014 die folgende Studien- und Prüfungsordnung - Besonderer Teil für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik (StPO BT ET) beschlossen¹:

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Spezifische Ziele des Studienganges
- § 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium
- § 4 Wahlpflichtmodule
- § 5 Spezifische Regelungen zur Praxisphase: Fachpraktikum
- § 6 Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung
- § 7 Modulgruppenbildung
- § 8 Reihenfolge der Module/Modulgruppen auf dem Zeugnis
- § 9 Übergangsregelungen
- § 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen

- Anlage 1: Modulübersicht – deutsch und englisch
- Anlage 2: Modulbeschreibungen - Auszug
- Anlage 3: Spezifika des Diploma Supplements

¹ Bestätigt durch die Hochschulleitung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am 21.05.2014

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studien- und Prüfungsordnung - Allgemeiner Teil für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Elektrotechnik, Gebäudeenergie- und -informationstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik und Regenerative Energien (StPO AT) vom 09. April und 14. Mai 2014.

(2) Die im § 9 festgelegten Übergangsregelungen gelten nur für Studierende, die nach der vorangegangenen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik vom 17.05.2009 (AMBI. HTW Berlin 39/09), zuletzt geändert am 17. April 2013 (AMBI. HTW Berlin 19/2013) und der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik vom 16.11.2005 (AMBI. FHTW Berlin 35/06), zuletzt geändert am 17. Juni 2009 (AMBI. HTW Berlin 39/09), immatrikuliert wurden.

(3) Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik immatrikuliert jährlich zum Sommer- und Wintersemester.

§ 2 Spezifische Ziele des Studienganges

(1) Das praxisorientierte, auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhende Studium im Bachelorstudiengang Elektrotechnik führt zu dem berufsqualifizierenden Hochschulabschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.) und bildet die Schnittstelle zum Berufseintritt oder zum Weiterstudium im (konsekutiven) Masterstudiengang. Die Vermittlung von grundlegenden Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen für einen optimalen Berufsstart und als Grundlage für ein Weiterstudium stellen deshalb die wichtigsten Zielstellungen des Studiums dar. Neben dem seminaristischen Unterricht wird praktischen Laborübungen, intensiv angeleiteten Projektarbeiten und ein relativ hoher Anteil der selbständigen Arbeit am studentischen Arbeitsaufwand (Workload) besondere Bedeutung in der Lehre beigemessen.

(2) Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik bereitet die Studierenden auf ingenieurtechnische Tätigkeiten in der Entwicklung von Geräten der Energie- und Automatisierungstechnik und deren Fertigung, in der Projektierung von Elektro- und Automatisierungsanlagen sowie deren Betrieb, Prüfung und Wartung vor. Insbesondere werden fachliche Kompetenzen für den Einsatz in folgenden Bereichen vermittelt:

In der Spezialisierung Automatisierungstechnik für

- Projektierung und Realisierung von Automatisierungsanlagen in allen Branchen und Industriezweigen;
- die Programmierung von Computern und speicherprogrammierbarer Steuerungstechnik in Hoch- und Fachsprachen für industrielle Applikationen bzw. technische Informationssysteme;
- die Vernetzung von Computern und computerbasierten Komponenten zu komplexen Prozesssteuerungssystemen und Datennetzen bzw. verteilten Automatisierungssystemen;
- die Modellbildung und Simulation automatisierter Systeme insbesondere für regelungstechnische Aufgaben;
- die Entwicklung von Hard- und Softwarekomponenten für ausgewählte Automatisierungslösungen.

In der Spezialisierung Elektrische Energietechnik für

- die Planung und Bemessung von Elektroenergieanlagen und -systemen der Industrie und Wirtschaft einschließlich der Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien;
- die Bewertung energietechnischer und energiewirtschaftlicher Aufgaben;
- die Projektierung, Errichtung und Betrieb von elektrotechnischen Anlagen;
- den Einsatz der Informationselektronik und speicherprogrammierbarer Steuerungen für Schaltanlagen und leittechnische Einrichtungen in Energiesystemen (Energieautomation);
- die Anwendung moderner Diagnosetechnik für Betrieb und Wartung von elektrotechnischen Anlagen;
- die Anwendung der Leistungselektronik bei automatisierten elektrischen Antrieben und energiesparenden technologischen Verfahren.

§ 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium

1. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E11	Mathematik 1	P	SL/BÜ	6/1	5	1a	-	-
E15	Physik	P	SL/BÜ	4/1	5	1a	-	-
E21	Grundlagen der Programmierung	P	SL/BÜ	2/2	5	1a	-	-
E40	Elektrotechnische Grundlagen 1	P	SL/BÜ	4/1	5	1a	-	-
E42	Digitaltechnik	P	SL/LPr	2/2	5	1a	-	-
E59	Einführung in die Elektrotechnik	WP	SL/LPr	2/2	5	1a	-	-
Summen				20/9	30			

2. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E12	Mathematik 2	P	SL/BÜ	6/1	6	1b	-	E11
E22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	E21
E41	Elektrotechnische Grundlagen 2	P	SL/BÜ	4/2	5	1b	-	E40
E43	Analogelektronik	P	SL/BÜ	2/2	5	1b	-	E40
E44	Elektrische Anlagentechnik 1	P	SL/BÜ	3/1	5	1b	-	E40
E81	1. Fremdsprache 1	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
Summen				17/12	30			

3. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E23	Mikrocontrollertechnik	P	SL/LPr	1/2	5	1b	-	E21, E43
E24	Modellbildung/ Simulationstechnik	P	SL/PCÜ	3/1	5	1b	-	E15, E22
E45	Elektrische Anlagentechnik 2	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	E11, E15, E40
E46	Grundlagen der Automation	P	SL/PÜ	3/1	5	1b	-	E15, E22, E41, E43
E47	Elektrische Messtechnik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	E12, E43
E82	1. Fremdsprache 2	WP	PÜ	4	4	1b	-	E81
Summen				13/10	29			

Erläuterungen:

Form der Lehrveranstaltung:

SL = Seminaristischer Lehrvortrag
 BÜ = Begleitübung
 PÜ = Praktische Übung
 PCÜ = PC-Übung
 LPr = Laborpraktikum
 PS = (Projekt-)Seminar

SWS = Semesterwochenstunden

LP = Leistungspunkte (ECTS)

NSt = Niveaustufe (1a = voraussetzungsfrei/
 1b = voraussetzungsbehaftet)

NV = notwendige Voraussetzungen (Module mit
 notwendig bestandener Prüfungsleistung)

EV = empfohlene Voraussetzungen (Module mit

empfohlen bestandener Prüfungsleistung)

Art des Moduls:

P = Pflichtmodul

WP = Wahlpflichtmodul

4. Semester - Vertiefungsstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E25	Softwaretechnik	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	E22
E26	Prozesssteuerungs-systeme	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	E23, E46
E48	Regelungstechnik	P	SL/LPr	4/1	5	1b	-	E46
E49	Elektrische Maschinen/ Leistungselektronik	P	SL/LPr	4/2	6	1b	-	E12, E43
E50	Planung elektrischer Anlagen	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	E41, E42, E43, E44
E51	Elektrische Energiesysteme	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	E41, E42, E43, E44
	Summen			18/9	31			

5. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E71	Projekt: Elektrische Energiesysteme	WP	PS/PCÜ	2/1	5	1b	-	1. – 4. Semester
E72	Projekt: Prozess- steuerungssysteme	WP	PS/LPr	2/1	5	1b	-	1. – 4. Semester
E75	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	3	5	1a/b	-	siehe § 4
E76	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	3	5	1a/b	-	siehe § 4
E83+ E84	1. Fremdsprache 3 <u>oder</u> 2. Fremdsprache <u>oder</u> AWE 1 und AWE 2	WP	PÜ PÜ PÜ	4 4 2+2	4	1b 1a 1a	-	E82 - -
E91	Praxisphase: Fachpraktikum ¹ (Beginn)	P	PÜ	1	8	1b		1. – 5. Semester
	Summen			0/17	32			

6. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E91	Praxisphase: Fachpraktikum ¹	P	PÜ	1	16	1b	110 LP siehe § 12 StPO AT	1. – 5. Semester
E95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	P			12	1b	142 LP siehe § 14f. StPO AT	1. – 5. Semester + E91
	Summen			0/1	28			
	Summen gesamt			68/58	180			

1) Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 16 Wochen (640 Stunden) und findet in der Regel von der 22. Woche des 5. Semesters bis Ende der 11. Woche des 6. Semesters statt.

§ 4 Wahlpflichtmodule

1. Fachspezifische Wahlpflichtmodule

a) Projekte

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E59	Einführung in die Elektrotechnik	WP	SL/LPr	2/2	5	1a	-	-
E71	Projekt: Elektrische Energiesysteme	WP	PS/PCÜ	2/1	5	1b	-	1. – 4. Semester
E72	Projekt: Prozesssteuerungssysteme	WP	PS/LPr	2/1	5	1b	-	1. – 4. Semester

Zu den o. g. Modulen werden jeweils mindestens zwei Projektthemen bzw. verschiedene Laborversuche angeboten, aus denen die Studierenden wählen können.

b) Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1 und 2 (E75, E76)

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	WP	PÜ	3	5	1a	-	-
E761	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik	WP	PS/LPr	2/1	5	1b	-	1. – 4. Semester
Spezialisierung Automatisierungstechnik¹								
E752	Vertiefung Regelungstechnik	WP	PÜ	3	5	1b	-	E48
E754	Prozessmesstechnik	WP	PÜ/LPr	2/1	5	1b	-	E47
E755	Embedded Systems	WP	PÜ/LPr	2/1	5	1b	-	E21, E22, E23
E759	Special Engineering Automatisierungstechnik	WP	PÜ	3	5	1b	-	1. – 4. Semester
Spezialisierung Elektrische Energietechnik²								
E753	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger	WP	PÜ	3	5	1b	-	E51
E756	Industrieelektronik	WP	PÜ/PCÜ	2/1	5	1b	-	E49
E757	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik	WP	PÜ/LPr	2/1	5	1b	-	E44, E45
E758	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen	WP	PÜ/PCÜ	2/1	5	1b	-	E50
E760	Special Engineering Elektrische Energietechnik	WP	PÜ	3	5	1b	-	1. – 4. Semester

¹ Werden zwei der Module E752, E754, E755 und E759 gewählt, wird die Spezialisierung Automatisierungstechnik im Zeugnis ausgewiesen.

² Werden zwei der Module E753, E756, E757, E758 und E760 gewählt, wird die Spezialisierung Elektrische Energietechnik im Zeugnis ausgewiesen.

2. Wahlpflicht – AWE und Fremdsprachen:

a) Angebote zur 1. Fremdsprache

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E81	1. Fremdsprache 1 (Eng M2 o. Russ M1 o. Span M1 o. Franz M1)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
E82	1. Fremdsprache 2 (Eng M3 o. Russ M2 o. Span M2 o. Franz M2)	WP	PÜ	4	4	1b	-	E81

b) Angebote zu AWE oder zur vertieften 1. Fremdsprache oder 2. Fremdsprache

Variante 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E83	AWE-Modul 1	WP	SL	2	2	1a	-	-
E84	AWE-Modul 2	WP	SL	2	2	1a	-	-

Variante 2:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E83 + E84	1. Fremdsprache 3 (Eng O1 o. Russ M3 o. Span M3 o. Franz M3)	WP	PÜ	4	4	1b	-	E82

Variante 3:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
E83 + E84	2. Fremdsprache (freie Auswahl aus dem Angebot ZEFS)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-

§ 5 Spezifische Regelungen zur Praxisphase: Fachpraktikum

(1) Als Ausbildungsbereiche, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen eines Fachpraktikums geeignet sind, gelten Firmen, Institutionen, Ingenieurbüros, Dienstleister und Behörden aus den fachspezifischen Bereichen der Elektrotechnik, dazu gehören beispielsweise:

- rechnergestützte Arbeitsvorbereitung und Fertigung;
- Prüfung, Errichtung, Wartung und Instandsetzung von elektrotechnischen Anlagen, technischen Informationssysteme bzw. automatisierten Anlagen;
- Entwicklung, Fertigung und Prüfung von Hard- und Softwarekomponenten der Automation;
- Entwurf, Verifikation und Einsatzvorbereitung von Automatisierungsverfahren;
- Projektierung von Automatisierungsanlagen;
- Planung von elektrischen Anlagen und Netzen;
- Bereiche für Qualitätssicherungssysteme, Pilotanlagen und Laboraufbauten;
- Konstruktion von Komponenten elektrotechnischer Anlagen;
- Elektroenergieerzeugung, -planung, -berechnung, -betrieb.

(2) Die im Curriculum vorgesehenen praktischen Übungen zum Fachpraktikum beinhalten

- einen vorbereitenden Workshop zu den Aufgabenstellungen und der Vertragsgestaltung zum Fachpraktikum,
- (online-)Sprechstunden während des Fachpraktikums durch Lehrende oder die Praktikumsbetreuer(innen) für erforderliche Rücksprachen und Austausch und

- begleitende (E-Learning-)Angebote zur Unterstützung der Erstellung der Praktikumsberichte und Präsentationen.

§ 6 Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik sind insbesondere folgende Berufsausbildungen gemäß § 11 Abs. 2 BerIHG geeignet:

Fernmelde-, Elektro- und Apparatemonteur/in
Elektromechaniker/in
Elektroinstallateur/in
Elektroanlagenmonteur/in
Mechatroniker/in
Prozessleitelektroniker/in
Industrieelektriker/in
Energieelektroniker/in
Elektroniker/in für Automatisierungstechnik
Elektroniker/in für Betriebstechnik
Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme
Elektroniker/in für Geräte und Systeme
Elektroniker/in für Luftfahrttechnische Systeme
Elektroniker/in für Maschinen und Antriebstechnik
Informationselektroniker/in
Systemelektroniker/in
Systeminformatiker/in

§ 7 Modulgruppenbildung

(1) Für folgende Module werden jeweils Modulgruppen gebildet:

- Mathematik 1 und Mathematik 2 bilden die Modulgruppe **Mathematik**,
- Elektrotechnische Grundlagen 1 und Elektrotechnische Grundlagen 2 bilden die Modulgruppe **Elektrotechnische Grundlagen**,
- Elektrische Anlagentechnik 1 und Elektrische Anlagentechnik 2 bilden die Modulgruppe **Elektrische Anlagentechnik**,
- alle Module der 1. Fremdsprache bilden die Modulgruppe **1. Fremdsprache**, wobei nur der Name der gewählten Fremdsprache ausgewiesen wird.
- ggf. alle Module der 2. Fremdsprache, wobei nur der Name der gewählten **2. Fremdsprache** ausgewiesen wird.
- Die Wahlpflichtmodule E75 und E76 und die Projektmodule E71 und E72 können gemäß § 8 Abs. 6 GStPO AT zur Modulgruppe **„Vertiefungsmodul(e) der Elektrotechnik im Mobilitätssemester“** zusammengefasst werden in den Varianten:
 - a) Modul E71 oder E72 oder E75 oder E76 mit 5 Leistungspunkten oder
 - b) zwei Module aus E71, E72, E75 und E76 mit 10 Leistungspunkten oder
 - c) drei Module aus E71, E72, E75 und E76 mit 15 Leistungspunkten oder
 - d) Module E71 und E72 und E75 und E76 mit 20 Leistungspunkten.

(2) Die Berechnung der Modulgruppennote für das Zeugnis erfolgt als gewichtetes Mittel entsprechend der Leistungspunkte je Modul. Dabei bleiben die Module des 1. Fachsemester mit der Modulnote und der Anzahl der Leistungspunkte unberücksichtigt.

§ 8 Reihenfolge der Module/Modulgruppen auf dem Zeugnis

Im Zeugnis werden die Module und Modulgruppen in folgender Reihenfolge ausgewiesen:

Zeugnis in deutscher Sprache

(1) Pflichtmodule/-modulgruppen:

- Mathematik
- Physik
- Grundlagen der Programmierung
- Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung
- Elektrotechnische Grundlagen
- Digitaltechnik
- Analogelektronik
- Mikrocontrollertechnik
- Modellbildung/ Simulationstechnik
- Softwaretechnik
- Prozesssteuerungssysteme
- Elektrische Anlagentechnik
- Grundlagen der Automation
- Elektrische Messtechnik
- Regelungstechnik
- Elektrische Maschinen/ Leistungselektronik
- Planung elektrischer Anlagen
- Elektrische Energiesysteme

(2) Spezialisierung Automatisierungstechnik oder Spezialisierung Elektrotechnische Energietechnik oder Wahlpflichtmodule und fachspezifische Projekte:

1. (Wahlpflichtmodul 1)
 2. (Wahlpflichtmodul 2)
- Einführung in die Elektrotechnik
 - Projekt Elektrische Energiesysteme
 - Projekt Prozesssteuerungssysteme

(3) Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule/Fremdsprachen:

- (1. Fremdsprache)
- (ggf. AWE-Modul 1, ggf. vertiefende 1. Fremdsprache, ggf. 2. Fremdsprache)
- (ggf. AWE-Modul 2, ggf. vertiefende 1. Fremdsprache, ggf. 2. Fremdsprache)

§ 9 Übergangsregelungen

(1) Studierende, die in Studienverzug geraten sind und für die Module nach der vorangegangenen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik vom 17. Mai 2009 (AMBI. HTW Berlin 39/09), zuletzt geändert am 17. April 2013 (AMBI. HTW Berlin 19/2013) und der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik vom 16. November 2005 (AMBI. FHTW Berlin 35/06), zuletzt geändert am 17. Juni 2009 (AMBI. HTW Berlin 39/09) nicht mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent die in der nachfolgenden Äquivalenztabelle aufgeführten Module dieser Studien- und Prüfungsordnung absolvieren.

(2) Über die Anerkennung von Modulen, bei denen gemäß Äquivalenztabelle kein äquivalentes Modul angegeben ist, entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss im Rahmen von Einzelfallentscheidungen auf schriftlichen Antrag des Studierenden bis spätestens vor Beginn der Prüfungsanmeldung für den 1. Prüfungszeitraum.

Äquivalenztabelle

Modul-Nr.	Modulname gemäß Studienordnung vom 13. Juni 2007 (Immatrikulation bis Sommersemester 2014)	LP	Modul-Nr.	Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung (Immatrikulation ab Wintersemester 2014/2015)	LP
B1	Mathematik I	6	E11	Mathematik 1	5
B2	Physik	6	E15	Physik	5
B3	Informatik I	5	E21	Grundlagen der Programmierung	5
B4	Grundlagen Elektrotechnik I	5	E40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
B5	Konstruktion	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B6	Fremdsprache I	4	E81	1. Fremdsprache 1	4
B7	Mathematik II	6	E12	Mathematik 2	6
B8	Informatik II	5	E22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	5
B9	Grundlagen Elektrotechnik II	5	E41	Elektrotechnische Grundlagen 2	5
B10	Elektrische Messtechnik	5	E47	Elektrische Messtechnik	5
B11	Elektronik	5	E43	Analogelektronik	5
B12	Fremdsprache II	4	E82	1. Fremdsprache 2	4
B13	Elektrische Maschinen/ Leistungselektronik I	6	E49	Elektrische Maschinen/Leistungselektronik	6
B14	Grundlagen der Automation	5	E46	Grundlagen der Automation	5
B15	Mikrocomputertechnik	5	E23	Mikrocontrollertechnik	5
B16	Modellbildung/ Simulationstechnik	5	E24	Modellbildung/ Simulationstechnik	5
B17	Komplexlabor Elektrotechnik	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B18	AWE-Modul I	2	E83	AWE 1	2
B19	AWE-Modul II	2	E84	AWE 2	2
B20	Softwaretechnik I	5	E25	Softwaretechnik	5
B21	Regelungstechnik I	5	E48	Regelungstechnik	5
B22	Prozesssteuerungssysteme I	5	E26	Prozesssteuerungssysteme	5
B23	Planung elektrischer Anlagen I	5	E50	Planung elektrischer Anlagen	5
B24	Elektrische Anlagentechnik I	5	E44	Elektrische Anlagentechnik 1	5
B25	Elektrische Energiesysteme I	5	E51	Elektrische Energiesysteme	5
B26	Softwaretechnik II	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B27	Prozesssteuerungssysteme II	4	E72	Projekt: Prozesssteuerungssysteme	5
B28	Elektrische Anlagentechnik II	4	E45	Elektrische Anlagentechnik 2	5
B29	Elektrische Energiesysteme II	4	E71	Projekt: Elektrische Energiesysteme	5
B30	Betriebswirtschaft/ Kostenrechnung	4	E751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	5
B31	Industriepraktikum	15	E91	Praxisphase: Fachpraktikum	24

Fortsetzung Äquivalenztabelle

Mo- dul- Nr.	Modulname gemäß Studi- enordnung vom 11. Mai 2011 (Immatrikulation bis Sommersemester 2014)	LP	Mo- dul- Nr.	Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsord- nung (Immatrikulation ab Wintersemester 2014/2015)	LP
B32	Dokumentationstechnik	2		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B35 + B36	Bachelorarbeit <u>und</u> Bachelorseminar/Kolloquium	12 + 3	E95	Bachelorarbeit/Kolloquium	12
	<u>Wahlpflichtmodule B33 + B34 (2 aus 9):</u>				
B33	Spezialisierungsmodul I	4	E75	Wahlpflichtmodul 1	5
B34	Spezialisierungsmodul II	4	E76	Wahlpflichtmodul 2	5
1	Regelungstechnik II	4	E752	Vertiefung Regelungstechnik	5
2	Automatisierungsanlagen	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
3	Prozessmesstechnik	4	E754	Prozessmesstechnik	5
4	Prozessstelltechnik	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
5	Embedded Systems	4	E755	Embedded Systems	5
6	Elektrische Maschinen/ Leistungselektronik II	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
7	Planung elektrischer Anlagen II	4	E758	Planung und Einsatz industri- eller elektrischer Anlagen	5
8	Special Engineering I	4	E759	Special Engineering Automatisierungstechnik <u>oder</u>	5
9	Special Engineering II	4	E760	Special Engineering Elektrische Energietechnik	5

§ 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. Oktober 2014 in Kraft.

 Anlage 1 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik –
 Besonderer Teil

Modulübersicht – deutsch und englisch

Nr.	Elektrotechnik	Electrical Engineering	LP
E11	Mathematik 1	Mathematics 1	5
E12	Mathematik 2	Mathematics 2	6
E15	Physik	Physics	5
E21	Grundlagen der Programmierung	Fundamentals of Programming	5
E22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	Advanced Algorithms and Programming	5
E23	Mikrocontrollertechnik	Microcontroller Technology	5
E24	Modellbildung/ Simulationstechnik	Modelling/Simulation Technology	5
E25	Softwaretechnik	Software Engineering	5
E26	Prozesssteuerungssysteme	Process Control Systems	5
E40	Elektrotechnische Grundlagen 1	Fundamentals of Electrical Engineering 1	5
E41	Elektrotechnische Grundlagen 2	Fundamentals of Electrical Engineering 2	5
E42	Digitaltechnik	Digital Logic Design	5
E43	Analogelektronik	Analogue Electronics	5
E44	Elektrische Anlagentechnik 1	Electrical Systems Engineering 1	5
E45	Elektrische Anlagentechnik 2	Electrical Systems Engineering 2	5
E46	Grundlagen der Automation	Fundamentals of Automation	5
E47	Elektrische Messtechnik	Electrical Measurements	5
E48	Regelungstechnik	Control Engineering	5
E49	Elektrische Maschinen/ Leistungselektronik	Electric Machines/ Power Electronics	6
E50	Planung elektrischer Anlagen	Design of Electric Distribution Systems	5
E51	Elektrische Energiesysteme	Electrical Energy Systems	5
E59	Einführung in Elektrotechnik	Introduction to Electrical Engineering	5
E71	Projekt: Elektrische Energiesysteme	Project: Power Systems Engineering	5
E72	Projekt: Prozesssteuerungssysteme	Project: Process Control Systems	5
E81	1. Fremdsprache 1	1 st Foreign Language 1	4
E82	1. Fremdsprache 2	1 st Foreign Language 2	4
E83 + E84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE-Modul 1 und 2	1 st Foreign Language 3 or 2 nd Foreign Language or Supplementary Module 1 and 2	4
E91	Praxisphase: Fachpraktikum	Practical Phase: Specialist Internship	24
E95	Bachelorarbeit/Kolloquium	Bachelor's Thesis/Final Oral Examination	12

Nr.	Elektrotechnik	Electrical Engineering	LP
E751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	Business Administration for Engineers	5
E752	Vertiefung Regelungstechnik	Advanced Control Engineering	5
E753	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger	Grid Integration of Renewable Energy	5
E754	Prozessmesstechnik	Process Measurement Technology	5
E755	Embedded Systems	Embedded Systems	5
E756	Industrieelektronik	Industrial Electronics	5
E757	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik	Insulation Coordination and Component Diagnosis	5
E758	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen	Design and Application of Industrial Electric Systems	5
E759	Special Engineering Automatisierungstechnik	Special Engineering Automation Systems	5
E760	Special Engineering Elektrische Energietechnik	Special Engineering Energy Systems	5
E761	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik	Interdisciplinary Electrical Engineering Project	5
	Vertiefungsmodul(e) der Elektrotechnik im Mobilitätssemester	Advanced Electrical Engineering module(s) in mobility semester	

 Anlage 2 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik –
 Besonderer Teil

Modulbeschreibungen - Auszug
0. Vorbemerkung

Lernergebnis / Kompetenzen	<i>Dieses Feld beschreibt, welche Lernergebnisse und Kompetenzen in welchem Beherrschungs- und Anwendungsgrad mit dem Abschluss des Moduls erreicht werden (Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenzen und Selbstständigkeit).</i>
Verwendbarkeit des Moduls	In welchen Studiengängen des Fachbereichs 1 kann dieses Modul gemäß §11 Abs. 3 GStPO-AT verwendet werden? Wo wird dieses Modul in anderen Fachbereich 1-Studiengängen anerkannt?
Anerkannte Module	Die hier aufgezählten Module aus anderen Studiengängen des Fachbereichs 1 können gemäß §11 Abs. 3 GStPO-AT als Ersatz für das beschriebene Modul belegt werden. Die in diesen Modulen erreichten Leistungspunkte und Noten werden anerkannt.

1. Pflichtmodule

E11	Mathematik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die elementaren Grundlagen der Linearen Algebra und Analysis und lernen, damit lineare Gleichungssysteme eines technischen Studienganges aufzubereiten und zu lösen, auch mit den Methoden der Matrizenrechnung. Die Studierenden setzen die sich in ihrem Studiengang stellenden räumlich-geometrischen Probleme mit den Methoden der Vektorrechnung mathematisch um und bearbeiten diese. Sie übersetzen durch einen funktionalen Zusammenhang beschreibbare Probleme in die Sprache der Mathematik und lösen diese, insbesondere mit den Methoden der Differentialrechnung. Sie erlernen ein Verständnis für den Umgang mit komplexen Zahlen und komplexen Funktionen als Hilfsmittel und wenden diese zur Lösung von Problemen ihres eigenen Studienganges an.
Verwendbarkeit des Moduls	C11 / G11 / I11 / S11 / R11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C11 / G11 / I11 / S11 / R11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
E12	Mathematik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis der mathematischen Methoden und Grundlagen der Algebra und Analysis. Sie verfügen damit über ein erweitertes theoretisches Wissen, vertiefen die Fertigkeit zur praktischen Arbeit und verbinden diese Fähigkeiten zur Aufbereitung und Lösung von Integrationsproblemen (Flächenberechnung, Fourier-Reihen, Fourier-Integral) und deren Umsetzung zur Lösung relevanter Probleme im eigenen Studiengang. Sie arbeiten theoretisch und praktisch mit gewöhnlichen Differentialgleichungen und deren Lösungen, direkt und mittels der Laplace-Transformation. Die Studierenden kennen wahrscheinlichkeitstheoretische Begriffe und wissen um deren Umsetzung in elementare Probleme der angewandten Statistik eines technischen Studienganges, deren Aufbereitung und Lösung.
Verwendbarkeit des Moduls	C12 / G12 / I12 / S12 / R12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien

Anerkannte Module	C12 / G12 / I12 / S12 / R12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
E15	Physik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Optik, Schwingungen und Wellen und wenden diese Kenntnisse auf die Bewertung physikalisch-technischer Vorgänge in der Praxis an. Sie planen physikalisch-technische Untersuchungen, führen diese durch, werten sie einschließlich der Fehlerrechnung aus und beurteilen die Ergebnisse.
Verwendbarkeit des Moduls	C15 / G15 / I15 / S15 / R15 Physik (1) in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C15 / G15 / I15 / S15 / R15 Physik (1) in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
E21	Grundlagen der Programmierung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden entwerfen Lösungen zu einfachen Programmieraufgaben und stellen diese als Algorithmus in einem Flussdiagramm, Programmablaufplan o.ä. unmissverständlich dar. Sie programmieren die Lösungen in einer industrierelevanten imperativen Programmiersprache (ggf. auch mit den Imperativen Sprachelementen einer objektorientierten Programmiersprache). Dabei wissen sie um Datentypen, Ein- und Ausgabe von der Tastatur bzw. auf den Bildschirm, Schleifen, Bedingungen/Verzweigungen, Funktionen sowie Dateien und wenden die Kenntnisse sicher an. Sie verstehen Compilieren und Linken und wissen, wie Daten im Speicher repräsentiert sind. Sie kennen Dezimal-, Binär- und Hexadezimalsystem und wenden diese an.
Verwendbarkeit des Moduls	C22 / G21 / I21 / S22 / R21 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C22 / G21 / I21 / S22 / R21 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
E22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden programmieren zu gegebenen Aufgabenstellungen Lösungen in einer industrierelevanten imperativen (ggf. auch objektorientierten) Programmiersprache. Dabei verwenden sie vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten, z.B. über Funktionen, Zeiger, Objekte sowie Sprachelemente der strukturierten, prozeduralen und/oder objektorientierten Programmierung. Bei der Umsetzung von selbst entwickelten Algorithmen verwenden und adaptieren die Studierenden bekannte Algorithmen wie z.B. zum Sortieren. Ihren Programmcode bauen sie so auf, dass auch größere Projekte (z.B. modular sowie gut dokumentiert) realisiert und existierende Bibliotheken sinnvoll genutzt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	C23 / G22 / I22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	C23 / G22 / I22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik

E23	Mikrocontrollertechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Prozessoren bzw. Mikrocontrollern und deren Programmierung. Sie klassifizieren unterschiedliche Prozessorarchitekturen und verstehen die Arbeitsweise von Bussystemen und Speichern. Sie kennen die Wirkungsweise einfacher Peripheriekomponenten (z.B. Parallelports, synchrone/asynchrone Schnittstellen, Timer, AD/DA-Wandler, usw.) und verstehen Synchronisationsprinzipien wie dem Busy-Waiting und Interrupt-Handling. Die Studierenden programmieren maschinennah in Assembler bzw. C.
Verwendbarkeit des Moduls	I25 Mikrocomputertechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I35 Mikrocontroller in Informations- und Kommunikationstechnik
E24	Modellbildung/ Simulationstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Bedeutung und Methoden der mathematischen Modellbildung und ihre Anwendung bei der Simulation dynamischer Systeme. Sie wenden die einzelnen Schritte der mathematischen Modellbildung mit Hilfe der Methode der Bilanzierung von Erhaltungsgrößen in Bilanzräumen an. Dabei wissen sie sowohl um die Modellreduktion und die Linearisierung für regelungstechnische Entwurfsmethoden wie auch um numerische Berechnungsverfahren zur Simulation nichtlinearer Systeme am Beispiel der Simulationsumgebung Matlab/Simulink. Am Beispiel einfacher mechanischer, elektrischer und fluidischer Prozesse wenden sie die Methoden systematisch an.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E25	Softwaretechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen datenflussgesteuerte oder objektorientierte Programmierung graphischer Anwendungen. Sie entwickeln Programme mit einem graphischen Benutzerinterface und setzen die Anforderungen, die an ergonomische Benutzerführung gestellt werden, um. Sie kennen das Prinzip der Nebenläufigkeit und die Funktionsweise ereignisgesteuerter Programme.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E26	Prozesssteuerungssysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundlagen endlicher Automaten. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) und der Programmiersprachen für SPS gemäß IEC 61131-3. Die Studierenden strukturieren für einfache Automatisierungsaufgaben mit vorzugsweise binärer Signalverarbeitung (mit Hilfe geeigneter Beschreibungsmittel) SPS-Programme, realisieren diese mit einer adäquaten Fachsprache, implementieren sie auf einer SPS und testen sie unter praxisnahen Bedingungen. Sie führen Programmierübungen mit Industriesteuerungen durch.
Verwendbarkeit des Moduls	I31 Computerbasierte Steuerung in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I31 Computerbasierte Steuerung in Informations- und Kommunikationstechnik

E40		Elektrotechnische Grundlagen 1
Lernergebnis / Kompetenzen	/	Die Studierenden verfügen über die Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik (Ladung, Strom, Spannung, Leistung, Widerstand, Kondensator, Spule). Sie wenden die Verfahren zur Netzwerksberechnung für Gleich- und Wechselstromkreise an.
Verwendbarkeit des Moduls		C40 / G40 / I40 / S40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik/ Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module		C40 / G40 / I40 / S40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik/ Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
E41		Elektrotechnische Grundlagen 2
Lernergebnis / Kompetenzen	/	Die Studierenden verstehen die Berechnungsmethoden und Gesetze elektromagnetischer Felder. Sie analysieren das Zeit- Frequenz- und Schaltverhalten von Bauelementen, einfachen elektrischen Netzwerken und Resonanzkreisen. Die Studierenden wenden Ortskurven und Bodediagramme zur Beschreibung von Frequenzabhängigkeiten an.
Verwendbarkeit des Moduls		C41 / G41 / I41 / S41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik/ Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module		C41 / G41 / I41 / S41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik/ Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
E42		Digitaltechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	/	Die Studierenden verstehen die boolesche Algebra und wenden diese an. Sie realisieren kombinatorische Gatterschaltungen und nutzen Techniken zur Minimierung kombinatorischer Logik, wie z.B. KV-Diagramme (Karnaugh-Diagramme). Sie kennen die Funktionsweise von Flip Flops und entwerfen Zustandsautomaten. Sie verstehen die Arbeitsweise programmierbarer Bausteine wie PALs, CPLDs, FPGAs, Speicher und realisieren digitale Hardware auf der Registertransferebene, mittels schematischer Schaltungseingabe oder auf Basis von Hardwarebeschreibungssprachen.
Verwendbarkeit des Moduls		C43 / I43 Digitaltechnik in Computer Engineering / Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module		C43 Digitaltechnik in Computer Engineering
E43		Analogelektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	/	Die Studierenden sind vertraut mit der analogen Elektronik sowie den Grundlagen der digitalen Elektronik. Sie wenden die Theorie der Halbleiterbauelemente Diode, Bipolar- und Feldeffekttransistor sowie Operationsverstärker beim Entwurf einfacher elektronischer Schaltungen an. Sie verstehen den Einfluss von Rückkopplungen auf das Verhalten von Verstärkerschaltungen. Sie wenden für den Entwurf und die Analyse rechnergestützte Entwurfs- und Simulationsprogramme (LTspice bzw. Multisim) an und kommen damit in kurzer Zeit zu praxisgerechten Ergebnissen. Die Studierenden entwerfen und beschreiben rechnergestützt lineare Schaltungen mit diskreten Halbleiterbauelementen. Sie wenden ihre Kenntnisse im Rahmen von Laborversuchen praktisch an und beherrschen das Verhalten einfacher elektronischer Grundsaltungen. Sie planen und messen das stationäre und dynamische Verhalten von analogen Schaltungen und interpretieren die Ergebnisse.
Verwendbarkeit des Moduls		C42 / I42 Analogelektronik in Computer Engineering / Informations- und Kommunikationstechnik

Anerkannte Module	C42 / I42 Analogelektronik in Computer Engineering / Informations- und Kommunikationstechnik
E44	Elektrische Anlagentechnik 1
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden verfügen über erste Kenntnisse der Betriebsmittel der elektrischen Energieversorgung, wozu vor allem auch die Personenschutzmaßnahmen und Gefahren im Umgang mit elektrischem Strom zählen.</p> <p>Darüber hinaus kennen die Studierenden die grundlegenden Normen VDE 0100 und ff., Schutzmaßnahmen in Niederspannungsnetzen sowie Strukturen von Elektroenergieversorgungsanlagen.</p> <p>Sie verfügen über Anwendungswissen zur stationären Bemessung von elektrischen Anlagen sowie über Detailkenntnisse der wesentlichen Betriebsmittel in elektrischen Anlagen, z.B. Schaltgeräte in Niederspannungs- und Mittelspannungsanlagen, Sicherungen, Mess- und Schutzwandler, Schaltanlagen sowie Kompensationseinrichtungen.</p> <p>Sie erkennen die eingesetzten elektrischen Betriebsmittel, verstehen fachbezogene Pläne und Zeichnungen, legen Betriebsmittel grundlegend aus, führen diese durch und bewerten wirtschaftliche Aspekte beim Einsatz verschiedener Betriebsmittel.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E45	Elektrische Anlagentechnik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden analysieren und bewerten die thermischen und dynamischen Vorgänge im Elektroenergiesystem und dessen Betriebsmittel. Außerdem definieren und bewerten sie die Auslegung von Stromschienen und Messwandlern sowie die Anforderungen an Kontakte und Kontaktsysteme. Sie legen Blitzschutz- und Erdungsanlagen grundlegend aus, führen vereinfachte Kurzschlussstromberechnungen für die Überprüfung der Festigkeit durch und bewerten die Eignung der Auswahl elektrischer Betriebsmittel.</p> <p>Die Studierenden zeigen die Auswirkung des Einsatzes zunehmender leistungselektronischer Betriebsmittel und die daraus resultierenden Konsequenzen auf. Sie gehen bei der korrekten Dimensionierung und Auswahl der entsprechenden Betriebsmittel unter der Maßgabe ingenieurmäßigen Bearbeitung und Bewertung von Betriebsmitteln und deren Einsatz methodisch vor und werden so auf die künftigen Aufgaben der Energiebereitstellung ingenieurtechnisch vorbereitet.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E46	Grundlagen der Automation
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die Grundbegriffe der Automatisierungstechnik. Sie charakterisieren analoge und digitale Signale sowie Eigenschaften von Steuerungen und Regelungen.</p> <p>Die Studierenden beschreiben lineare Systeme durch Wirk-, Blockschalt- und Signalflussbilder und bestimmen die Stabilität. Sie optimieren einen PID-Regler nach Einstellregeln.</p> <p>Sie benutzen das Berechnungssystem MATLAB/ SIMULINK® zur Simulation und regelungstechnischen Berechnung von Systemen sowie zum Lösen einfacher Steuerungsaufgaben im Labor.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

E47	Elektrische Messtechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zum Aufbau, zur Funktionsweise und zum richtigen Einsatz von Standardmessequipment zum Erfassen elektrischer Größen. Sie ordnen Datenblattinformation anwendungsspezifisch ein und bewerten sie. Sie wählen Messequipment applikationsspezifisch aus und analysieren vorgegebene Messschaltungen. Des Weiteren entwerfen und berechnen sie Messschaltungen. Die theoretisch erworbenen Kenntnisse werden durch die Studierenden in Laborversuchen vertieft und angewendet. Die Studierenden dokumentieren Messergebnisse vollständig und korrekt, analysieren Messfehler und gehen mit Messprozeduren und Messergebnissen kritisch um.
Verwendbarkeit des Moduls	I44 Elektronische Messtechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I44 Elektronische Messtechnik in Informations- und Kommunikationstechnik / G43 Sensorik und Messtechnik in Gebäudeenergie- und -informationstechnik
E48	Regelungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden analysieren das dynamische Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Sie wenden die klassischen Verfahren der Reglersynthese im Frequenzbereich (direkte und indirekte Methode) und das Wurzelortskurvenverfahren an. Sie entwerfen und berechnen einschleifige Regelkreise mit vorgeschriebener Güte und untersuchen sie mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK® im Labor.
Verwendbarkeit des Moduls	I45 Regelungstechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I45 Regelungstechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
E49	Elektrische Maschinen/Leistungselektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen das stationäre Verhalten der wichtigsten elektrischen Maschinen und beschreiben und berechnen dieses mathematisch. Sie kennen die wesentlichen Begriffe und Hauptkomponenten der Leistungselektronik sowie die Funktionsweise und Eigenschaften typischer leistungselektronischer Stellglieder.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E50	Planung elektrischer Anlagen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen, projektieren und betreuen einfache elektrische Anlagen (Planungsphasen nach HOAI). Sie kennen die wichtigsten dabei zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze, die typischen Arbeitsmittel zur Anlagenplanung, die zu erzeugenden Schaltungsunterlagen und Dokumentationen, die Grundlagen der Auslegung von Beleuchtungsanlagen sowie den Umgang mit CAE-Werkzeugen der Planungstechnik. Entsprechend verfügen die Studierenden über Grundlagen der Schaltungstechnik (Bildzeichen, Schaltzeichen, Kennzeichnung Betriebsmittel), wenden Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen an und wählen elektrische Betriebsmittel aus. Im laborpraktischen Teil fertigen sie Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an.
Verwendbarkeit des Moduls	G752 Planung elektrischer Anlagen in Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

E51	Elektrische Energiesysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen theoretisch und praktisch die Elemente der Elektroenergieversorgung, berechnen ihre elektrischen Parameter und ihr Betriebsverhalten als Grundlage zur Beurteilung des Gesamtsystems der Energieversorgung. Außerdem wissen die Studierenden um die Entwicklung und den Aufbau der elektrischen Energieversorgungs- und Stromsysteme, verfügen über Grundlagen der Netzberechnung (Drehstromnetze, Versoren, Symmetrische Komponenten), der Ausführungsformen, der Technik, der Anwendung und den Einsatz von Freileitungen, Kabeln, Transformatoren, Drosselspulen und Kondensatoren sowie von Synchrongeneratoren in Drehstromnetzen (Ersatzschaltbilder, Zeigerdiagramme, Berechnung der symmetrischen Impedanzen und ggf. Zeitkonstanten, Betriebsverhalten im Normalbetrieb, bei Leerlauf und Kurzschluss; Spannungsverhältnisse, Verluste, Blindleistung, DIN VDE – Vorschriften). Sie wählen aufgabenbezogen die richtigen Komponenten aus und dimensionieren sie.</p> <p>Die Studierenden führen vertiefend Rechenübungen zu den komplexen Grundlagen der Netzberechnung, Freileitungen, Kabel, Generatoren und Transformatoren durch. Sie denken ingenieurtechnisch und koordinieren den Einsatz der entsprechenden Betriebsmittel. Dabei bringen sie sich in Ingenieurgruppen ein und bestehen fachlich.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E59	Einführung in die Elektrotechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden schätzen das Berufsbild des Elektro-Ingenieurs bzw. der Elektro-Ingenieurin realistisch ein.</p> <p>Sie benennen aktuelle Forschungs-Themen des Studiengangs und kennen die formalen Anforderungen und des Ablaufs des wissenschaftlichen Arbeitens.</p> <p>Außerdem bauen sie einfache elektrische Versuche auf und führen diese durch.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	C59 / G59 / R59 „Einführung in ...“ in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C59 / G59 / R59 „Einführung in ...“ in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Regenerative Energien
E71	Projekt: Elektrische Energiesysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Ausbildungsziel des Moduls ist die Verknüpfung des Wissens der einzelnen Komponenten und Strukturen aus den Modulen Elektrische Energiesysteme sowie Elektrische Anlagentechnik 1+2 zu einem Gesamtsystem. Dazu untersuchen die Studierenden unterschiedliche Aufgabenstellungen innerhalb der Verteilung elektrischer Energie. Sie betrachten Situationen im Kurzschlussfall, beurteilen Verluste beim Betrieb der elektrischen Betriebsmittel und demonstrieren Kurzschlussschutz in Netzen. Die Studierenden arbeiten unter Verwendung eines CAE-Tools in verschiedenen Teilprojekten, die am Ende zu einem Gesamtprojekt zusammengeführt werden.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

E72	Projekt: Prozesssteuerungssysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Ausbildungsziel ist die Verknüpfung der Kompetenzen aus den Modulen Grundlagen der Automation und Prozesssteuerungssysteme. Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweise einfacher AD- und DA-Wandler. Sie kennen die Bewertung von Messketten und die Skalierung von Rohwerten. Die Studierenden analysieren und modellieren unter Verwendung von Modellierungsmethoden der UML komplexe Aufgaben. Sie strukturieren für komplexe Automatisierungsaufgaben mit binärer und analoger Signalverarbeitung SPS-Programme, realisieren diese mit einer adäquaten Fachsprache effizient, implementieren sie auf einer SPS und testen sie unter praxisnahen Bedingungen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E91	Praxisphase: Fachpraktikum
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die realen, technischen, organisatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der Arbeitswelt des Ingenieurs bzw. der Ingenieurin. Sie wenden im Studium erworbenes Wissen und vermittelte Fertigkeiten und Fähigkeiten unter Anleitung zur selbständigen Lösung von einfachen ingenieurtechnischen Aufgabenstellungen an. Die Studierenden beweisen innerhalb eines Projektes, das durchaus mit industriellen Projekten korrespondieren soll, lösungsorientiert ihre Praxis-tauglichkeit. Sie eignen sich praktische Arbeitstechniken, Arbeitsweisen und fachunabhängige Schlüsselqualifikationen, wie Teamarbeit und Aufgabenteilung an. Das Projekt dient im Rahmen des Praktikums als berufsorientierender Praxiseinstieg.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E95	Bachelorarbeit/Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden lösen Aufgaben der Elektrotechnik wissenschaftlich. Sie bringen das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen ein und wenden diese erfolgreich an. Die Studierenden erstellen eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes. Sie stellen im Kolloquium das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis. Die Studierenden legen in freier Präsentation und Rede ingenieurtechnisches Wissen sowie Erkenntnisse dar und verteidigen diese.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

2. Wahlpflichtmodule:

E751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über einen breiten Überblick über die Grundbegriffe, Gliederungsaspekte und grundlegende Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre. Dieses Modul vermittelt insbesondere Kenntnisse über die Kosten- und Leistungsrechnung als Teil des Rechnungswesens, die Gliederungsarten der Kosten und die Bildung der Kostenstellung. Es werden die Voraussetzungen zur Amortisations- und zur Bestimmung der Least-Cost-Berechnung vermittelt.
Verwendbarkeit des Moduls	C751 / G85 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik
Anerkannte Module	C751 / G85 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Computer Engineering / Gebäudeenergie- und -informationstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik
E752	Vertiefung Regelungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beschreiben dynamische Systeme im Zustandsraum (zeitkontinuierlich und zeitdiskret) und ermitteln die Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit von Systemen. Sie beherrschen Entwurfsverfahren für Eingrößensysteme (SISO) unter Verwendung des Polvorgabeverfahrens für beobachterbasierte Zustandsregler. In den laborpraktischen Übungen untersuchen die Studierenden die klassischen und modernen Entwurfsverfahren anhand verschiedener Regelstrecken und vergleichen sie miteinander. Dabei lösen die Studierenden einzelne Teilaufgaben mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK®.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E753	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz. Sie verfügen über Kenntnisse der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen, über Versorgungszuverlässigkeit und über wichtige Normen, Vorschriften und Gesetze, Kenntnisse zum Planungsablauf, zum Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität Spannungshaltung, Frequenzbeeinflussung, über Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz, Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergieanlagen, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen, Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur. Im laborpraktischen Teil fertigen die Studierenden Projektierungsunterlagen, Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

E754	Prozessmesstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktionsweise von Systemen zur Erfassung von Prozessmessgrößen. Sie konzipieren Messsysteme zur Erfassung nichtelektrischer Prozessmessgrößen. Sie bewerten konkurrierende Messprinzipien und wählen geeignete Industriesensorik aus. Die Studierenden erfassen Prozessmessgrößen rechnergestützt und werten diese aus.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E755	Embedded Systems
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen den prinzipiellen Aufbau eingebetteter Systeme und deren Programmierung. Sie besitzen Grundkompetenzen im Umgang mit Realzeitbetriebssystemen und -Anwendungen, planen nebenläufige leicht- und schwergewichtige Prozesse und setzen diese um. Sie kennen unterschiedliche Verfahren zur Interprozesskommunikation und verstehen Techniken zur Synchronisation, zum Ressourcenmanagement usw.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E756	Industrieelektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Schaltungen zur Versorgung von Geräten mit elektrischer Energie. Dazu gehören Brückengleichrichter, Schaltnetzteil, Wechsel- und Drehstromsteller, 1- und 3-phasige Wechselrichter sowie Batterieladegeräte. Sie simulieren die Schaltungen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E757	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Wirkung von Belastungen auf elektrische Betriebsmittel. Dabei spielt die Größe der Betriebsmittel keine Rolle, ob Halbleiterbauelemente im Mikrometerbereich oder Großtransformatoren, die grundlegenden physikalischen Effekte sind identisch. Die Studierenden kennen die Belastungsfälle und beurteilen die auftretenden Wirkungen. Sie benennen und bewerten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfällen und verstehen sie zusammenfassend unter dem Begriff Isolationskoordination und Diagnostik. Dazu gehört es auch, Diagnoseverfahren an elektrischen Betriebsmitteln zur Erkennung von Alterung, Istzustandsbewertung, Versagenserkennung und damit Vermeidung von teuren Ausfallfolgeschäden anzuwenden. Die Studierenden beobachten die ablaufenden physikalischen Vorgänge. Sie denken ingenieurtechnisch und wählen geeignete Verfahren und Methoden zur Beurteilung des Einsatzes der entsprechenden Betriebsmittel und Diagnoseverfahren aus. Dabei bringen sie sich in Ingenieurgruppen ein und bestehen fachlich.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

E758	<u>Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen</u>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen, projektieren und betreuen elektrische Anlagen für den speziellen Einsatz im industriellen Bereich, der jeweils spezifische Anforderungen stellt. Dabei werden sowohl Praxisbeispiele untersucht als auch reale Zielplanungen durchgeführt, um die Anwendung von zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze, typischen Arbeitsmittel sowie Abhängigkeiten zur erlernen. Dabei erfolgen auch Betrachtungen zur Sicherheit der ausgewählten Anlagentechnik sowie zur Wirtschaftlichkeit dieser. Im laborpraktischen Teil führen sie Auslegungsberechnungen durch, fertigen Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an sowie erörtern Alternativvarianten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E759	<u>Special Engineering Automatisierungstechnik</u>
Lernergebnis / Kompetenzen	Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der Automatisierungstechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E760	<u>Special Engineering Elektrische Energietechnik</u>
Lernergebnis / Kompetenzen	Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der elektrischen Energietechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
E761	<u>Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik</u>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

3. AWE-/Fremdsprachenmodule:

E81	1. Fremdsprache 1 Technical English M2T oder Le français des affaires M1W oder Español para los negocios M1W oder Russisch für die Wirtschaft M1W oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3W*
Lernergebnis / Kompetenzen	Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Technik oder Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <u>Englisch: Mittelstufe 2/Technik (B2.1)</u> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (B1.2)</u> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw. - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen <u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)*</u> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlich relevanten Thema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze * gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft

E82	1. Fremdsprache 2 Technical English M3T oder Le français des affaires M2W oder Español para los negocios M2W oder Russisch für die Wirtschaft M2W oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft O1W *
Lernergebnis / Kompetenzen	Das Modul dient der Erlangung weiterer (M2W) bzw. hoher (M3T) oder sehr hoher (O1W) fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Technik oder Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf dem Sprachmodul Fremdsprache 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <u>Englisch: Mittelstufe 3/Technik (B2.2)</u> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze <u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (B2.1)</u> - Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema <u>Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (C1)*</u> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen * gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 2/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Oberstufe 1/Wirtschaft
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 2/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Oberstufe 1/Wirtschaft

Variante 1:

E83 + E84	AWE 1 und AWE 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben <ul style="list-style-type: none"> - überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen; - gewinnen Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen, am Beispiel von Themen und Inhalten, deren Relevanz auch für Technikwissenschaftler/innen deutlich gemacht werden kann; - sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen; - gewinnen erste Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.
Verwendbarkeit des Moduls	in allen Studiengängen der HTW Berlin für AWE-Module, sofern keine fachspezifischen Erweiterung oder Ergänzung des Fachstudiums vorliegt gemäß § 7 RStPO
Anerkannte Module	AWE-Module aus allen Studiengängen der HTW Berlin, sofern keine fachspezifischen Erweiterung oder Ergänzung des Fachstudiums vorliegt gemäß § 7 RStPO

Variante 2:

E83 + E84	1. Fremdsprache 3:
	Advanced English O1A/W/T/G oder O2A/W/T/G oder Le français des affaires M3W oder Español para los negocios M3W oder Russisch für die Wirtschaft M3W
Lernergebnis / Kompetenzen	Das Modul dient der Erlangung hoher (M3W) bzw. sehr hoher (O1 oder O2) fachsprachlicher (Wirtschaft oder Technik oder Gestaltung) und/oder allgemeinsprachlicher Kompetenz. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf dem Sprachmodul Fremdsprache 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <u>Englisch: Oberstufe 1 oder 2/ Allgemeinsprache, Wirtschaft, Technik oder Gestaltung (C1 oder C2)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen <u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)</u> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Verwendbarkeit des Moduls	Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft
Anerkannte Module	Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft

Variante 3:

E83 + E84	2. Fremdsprache
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Fremdsprachen-Module, die nicht als 1. Fremdsprache gewählt wurden.
Anerkannte Module	Alle Fremdsprachen-Module, die nicht als 1. Fremdsprache gewählt wurden.

Anlage 3 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik – Besonderer Teil**Spezifika des Diploma Supplements für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik**

HTW Berlin
Diploma Supplement
- Bachelor Elektrotechnik -

- 2 Qualifikation**
- 2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben
Bachelor of Engineering
- Qualifikation abgekürzt
B.Eng.
- 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation
Automatisierungstechnik
Elektrische Energietechnik
- 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat
Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
- Fachbereich
Fachbereich Ingenieurwissenschaften –
Energie und Information
- Status Typ
Fachhochschule
University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)
- Status Trägerschaft
staatlich
- 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat
siehe 2.3
- 2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)
Deutsch
- 3 Ebene der Qualifikation**
- 3.1 Ebene der Qualifikation
Erster berufsqualifizierender Abschluss an einer Hochschule
(siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.1) inklusive einer Bachelorarbeit
- 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)
Regelstudienzeit: 6 Semester (3 Jahre)
Workload: 5400 Stunden
Leistungspunkte (LP) nach ECTS: 180 LP
davon Fachpraktikum 24 LP und Bachelorarbeit 12 LP
- 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)
Allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder Studienberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz (s. Abschnitt 8.7)

4 Inhalt und erzielte Ergebnisse

4.1 Studienform
Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Das Bachelorstudium im Studiengang Elektrotechnik befähigt die Studierenden, wissenschaftliche Erkenntnisse und fachspezifische Methoden zielorientiert und verantwortungsbewusst zur Lösung von Aufgaben der industriellen Praxis in den Bereichen der elektrischen Energietechnik und der Automatisierungstechnik selbständig anzuwenden. Insbesondere besitzt der/die Absolvent/in wissenschaftliche Grundkenntnisse, Methodenkompetenz und fachbezogene Qualifikationen für die Entwicklung von Geräten und Anlagen der Energie- und Automatisierungstechnik, für die Projektierung, Inbetriebnahme, Prüfung und den Betrieb von elektrischen Anlagen und automatisierten Systemen.

Studienzusammensetzung:

- Pflichtmodule:	107 LP
- fachspezifische Projektstudien:	15 LP
- optionale Wahl- und Vertiefungsmodule:	14 LP
- minimale Fremdsprachengrundausbildung:	8 LP
- Praxisphase Fachpraktikum:	24 LP
- Bachelorarbeit inklusive Kolloquium:	12 LP

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe „Bachelorzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Bachelorarbeit inklusive ihrer Benotungen.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

4.5 Gesamtnote

- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) -

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

75 % Modulnoten

15 % Bachelorarbeit

10 % mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)

5 Status der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)

6 Weitere Angaben

6.1 Weitere Angaben

Die HTW Berlin ist nach den Vorgaben der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland systemakkreditiert (www.akkreditierungsrat.de). Die Systemakkreditierung bescheinigt der Hochschule, dass ihr Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre eine hohe Qualität ihrer Studiengänge gewährleistet.

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

HTW Berlin: www.htw-berlin.de

