

**Studien- und Prüfungsordnung**

**Besonderer Teil**

**für den Bachelorstudiengang Computer Engineering**

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information  
der HTW Berlin vom 9. April 2014<sup>1</sup> unter Berücksichtigung der 1. Änderungsordnung vom  
10. Juni 2015<sup>2</sup> und der 2. Änderungsordnung vom 15. Juli 2016<sup>3</sup>

**nichtamtliche Lesefassung**

(verbindlich sind die in den Amtlichen Mitteilungsblättern der HTW veröffentlichten Fassungen)

**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

---

<sup>1</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 19/14 S. 371 ff.

<sup>2</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 28/15 S. 623 ff.

<sup>3</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 25/16 S. 549 ff.

## **§ 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 9. April und 14. Mai 2014.

(2) Die im § 9 festgelegten Übergangsregelungen gelten nur für Studierende, die nach der vorangegangenen Studienordnung für den Bachelorstudiengang Computer Engineering vom 11. Januar 2006 (AMBl. FHTW Berlin 27/06), zuletzt geändert am 15. Mai 2013 (AMBl. HTW Berlin 24/13) und der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Computer Engineering 11. Januar 2006 (AMBl. FHTW Berlin 27/06), zuletzt geändert am 7. Juli 2010 (AMBl. HTW Berlin 40/10), immatrikuliert wurden.

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

## **§ 2 Spezifische Ziele des Studienganges**

(1) Ziel des Studiums ist es, neben einer fundierten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung Kenntnisse der Computertechnologie und Kompetenz in wesentlichen Feldern der Technischen Informatik wie Entwurf, Installation, Anwendung und Wartung von Hardware- und Software-Komponenten eingebetteter Systeme und computergesteuerten Anlagen und Geräten zu vermitteln.

(2) Der Studienschwerpunkt Software umfasst die Kompetenzen in der Entwicklung von lokalen und verteilten Anwendungen unter Einbeziehung von aktuellen Entwicklungen auf den Gebieten der Softwaretechnik, der Programmiersprachen, Programmwerkzeuge und Datenbanken.

(3) Der Studienschwerpunkt Hardware umfasst die Kompetenzen in der Entwicklung von elektronischen Schaltungen, Leiterplatten, programmierbarer Hardware sowie komplexer Systeme, auch in Integration mit Systemsoftware als System-on-Chip.

(4) Der Studienschwerpunkt Rechnerorganisation befähigt die Studierenden verteilte Computersysteme durch theoretische und praktische Kenntnisse in Betriebssystemen, Netzwerktechnik und -technologie zu planen und zu installieren.

(5) Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs sind in der Lage, hochspezialisierte Computersysteme sowie computergesteuerte Anlagen gemäß vorgegebener Randbedingungen zu entwerfen, zu realisieren und zu warten. Ein besonderer Kernpunkt der Qualifikation besteht in der Fähigkeit, für ein System wohlfundierte Abwägungen zwischen verschiedenen Hard- und Softwarevarianten entsprechend sowohl seiner Zielsetzung als auch seiner Nebenbedingungen zu treffen. Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs finden aufgrund ihrer breitgefächerten Ausbildung ein weites Spektrum an Arbeitsmöglichkeiten vor, z.B.

- in der Entwicklung, Wartung, Weiterentwicklung hardwarebasierter Systeme (z.B. Ubiquitäre und Eingebettete Systeme),
- im Test und in der Qualitätssicherung hardwarebasierter Systeme,
- bei der Einbettung von Hard- und Softwaresysteme in bestehende Computernetze und
- bei der Analyse, dem Design, der Implementierung und Wartung von Softwaresystemen.

(6) Das Studium schließt mit dem akademischen Grad Bachelor of Engineering ab und berechtigt zum Studium im konsekutiven Masterstudiengang Systems Engineering.

### § 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium

#### 1. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C11	Mathematik 1	P	SL/BÜ	5/1	6	1a	-	-
C21	Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
C22	Grundlagen der Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
C40	Elektrotechnische Grundlagen 1	P	SL/BÜ	4/1	5	1a	-	-
C59	Einführung in Computer Engineering	WP	SL/PS	2/2	5	1a	-	-
C81	1. Fremdsprache 1	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
<b>Summen</b>					<b>15/12</b>	<b>30</b>		

#### 2. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C12	Mathematik 2	P	SL/BÜ	5/1	6	1b	-	C11
C15	Physik	P	SL/LPr	4/1	5	1a	-	-
C23	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C22
C41	Elektrotechnische Grundlagen 2	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	C40
C42	Analogelektronik	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	C40
C82	1. Fremdsprache 2	WP	PÜ	4	4	1b	-	C81
<b>Summen</b>					<b>15/12</b>	<b>30</b>		

#### 3. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C24	Rechnerorganisation	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C40
C25	Betriebssysteme	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C22
C26	Computer Netzwerke	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C22
C27	Softwaretechnik	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C23
C43	Digitaltechnik	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	C42
C60	Leiterplattenentwurf	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	C40, C41, C42
<b>Summen</b>					<b>14/12</b>	<b>30</b>		

#### 4. Semester - Vertiefungsstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C28	Systemprogrammierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C22
C29	Datenbanken	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C27
C30	IC-Entwurf	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C43
C61	Signalverarbeitung	P	SL/PCÜ	3/1	6	1b	-	C12, C43
C71	Projekt Computer Systems Engineering	WP	PS/LPr	1/1	5	1b	-	1. - 3. Semester
C83 + C84	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	-	C82
<b>Summen</b>					<b>9/13</b>	<b>30</b>		

## 5. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C31	Embedded Systems	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C22, C28, C30
C62	VLSI	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	C30, C42, C43
C72	Projekt Softwareentwicklung	WP	PS/PCÜ	1/1	5	1b	-	1. - 4. Semester
C73	Seminar Advanced Computer Systems	WP	PS	2	5	1b	-	1. - 4. Semester
C75	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe § 4
C76	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe § 4
C91	Praxisphase: Fachpraktikum <sup>1</sup> (Beginn)	P	PÜ	2	3	1b	110 LP siehe § 12 StPO AT	1. - 5. Semester
<b>Summen</b>				<b>4/14</b>	<b>33</b>			

## 6. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C91	Praxisphase: Fachpraktikum <sup>1</sup>	P	PÜ	1	15	1b	110 LP siehe § 12 StPO AT	1. - 5. Semester
C95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	P			12	1b	143 LP siehe § 14f. StPO AT	1. - 5. Semester +C91
<b>Summen</b>				<b>0/1</b>	<b>27</b>			
<b>Summen gesamt</b>				<b>57/64</b>	<b>180</b>			

1) Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (480 Stunden) und findet in der Regel von der 24. Woche des 5. Semesters bis Ende der 9. Woche des 6. Semesters statt.

### 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 Wahlpflichtmodule

### 1. Fachspezifische Wahlpflichtmodule

#### a) Projekte und Seminare

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C59	Einführung in Computer Engineering	WP	SL/PS	2/2	5	1a	-	-
C71	Projekt Computer Systems Engineering	WP	PS/LPr	1/1	5	1b	-	1. – 3. Semester
C72	Projekt Softwareentwicklung	WP	PS/PCÜ	1/1	5	1b	-	1. – 4. Semester
C73	Seminar Advanced Computer Systems	WP	PS	2	5	1b	-	1. – 4. Semester

Zu den Projekten/Seminaren werden jeweils mindestens zwei (Projekt-)Themen angeboten, aus denen die Studierenden wählen können.

#### b) Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1 und 2 (C75, C76)

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
C752	Projektmanagement und Existenzgründung	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
C753	Systemadministration	WP	PCÜ	2	5	1b	-	C24, C25, C26, C28
C754	Netzwerkadministration und Sicherheit	WP	PCÜ	2	5	1b	-	C24, C25, C26, C28
C755	Special Computer Engineering	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	1. – 4. Semester
C756	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering	WP	PS/LPr	1/1	5	1b	-	1. – 4. Semester

Im Rahmen der beiden Wahlpflichtmodule C75 und C76 darf höchstens eines der beiden Module C751 oder C752 absolviert werden.

### 2. Wahlpflicht – AWE und Fremdsprachen:

#### a) Angebote zur 1. Fremdsprache

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C81	1. Fremdsprache 1 (Eng M2 o. Russ M1 o. Span M1 o. Franz M1)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
C82	1. Fremdsprache 2 (Eng M3 o. Russ M2 o. Span M2 o. Franz M2)	WP	PÜ	4	4	1b	-	C81

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

##### Variante 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C83	AWE-Modul 1	WP	SL	2	2	1a	-	-
C84	AWE-Modul 2	WP	SL	2	2	1a	-	-

Variante 2:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C83 + C84	1. Fremdsprache 3 (Eng O1 o. Russ M3 o. Span M3 o. Franz M3)	WP	PÜ	4	4	1b	-	C82

Variante 3:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
C83 + C84	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 Computer Engineering, dazu gehören beispielsweise:

- Kennen lernen ingenieurmäßiger Anforderungen in Betrieben/Behörden/Ingenieurbüros o.ä. Einrichtungen,
- Entwicklung der Fähigkeit zur selbständigen Lösung wissenschaftlich-technischer Problemstellungen unter Praxisbedingungen,
- Projektierung, Entwicklung, Fertigung und Prüfung von Komponenten der Computertechnik,
- Kennen lernen der Entwicklungs-, Fertigungs- und Betriebsprozesse der Computer Technologie in Anlagen und Geräten.

(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 Computer Engineering sind insbesondere folgende Berufsausbildungen gemäß § 11 Abs. 2 BerIHG geeignet:

- Fachinformatiker/in
- Kommunikationselektroniker/in
- IT-System-Elektroniker/in
- Elektromaschinenbauer/in
- Elektromechaniker/in
- Elektroniker/in für Gebäude und Infrastruktursysteme
- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik
- Elektroniker/in für Betriebstechnik
- Elektroniker/in für Geräte und Systeme
- Elektroniker/in für luftfahrttechnische Systeme
- Elektroniker/in für Maschinen- und Antriebstechnik
- Elektroenergiegeräteelektroniker/in
- Feingeräteelektroniker/in

Fernmeldeelektroniker/in  
Fernmeldeinstallateur/in  
Fernmeldemechaniker/in  
Funkelektroniker/in  
Industrieelektroniker/in  
Informationselektroniker/in  
IT-Systemelektroniker/in  
Kommunikationselektroniker/in  
Mess- und Regelmechaniker/in  
Nachrichtengerätetechniker/in  
PC-Assistent/in  
Radio- und Fernsehtechniker/in  
Technische/r Assistent/in für Automatisierungs- und Computertechnik  
Technische/r Assistent/in für Elektronik und Datentechnik  
Technische/r Assistent/in für Informatik

## § 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**,
- 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 C75 und C76, das Projekt C72 und das Seminar C73 im 5. Semester können gemäß § 8 Abs. 6 GStPO AT zur Modulgruppe **„Vertiefungsmodul(e) des Computer Engineering im Mobilitätssemester“** zusammengefasst werden in einer der folgenden Varianten:
  - a) Modul C72 oder C73 oder C75 oder C76 mit 5 Leistungspunkten oder
  - b) zwei Module aus C72, C73, C75 und C76 mit 10 Leistungspunkten oder
  - c) drei Module aus C72, C73, C75 und C76 mit 15 Leistungspunkten oder
  - d) Module C72 und C73 und C75 und C76 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:

#### Grundlagen

Mathematik  
Physik  
Grundlagen der Programmierung  
Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung  
Elektrotechnische Grundlagen  
Analogelektronik  
Digitaltechnik

#### Studienschwerpunkt: Software

Algorithmen, Datenstruktur und Komplexität  
Softwaretechnik  
Datenbanken

#### Studienschwerpunkt: Hardware

IC-Entwurf  
Embedded Systems  
Leiterplattenentwurf  
Signalverarbeitung  
VLSI

#### Studienschwerpunkt: Rechnerorganisation

Rechnerorganisation  
Betriebssysteme  
Computer Netzwerke  
Systemprogrammierung

(2) Fachspezifische Projekte, Seminare und Wahlpflichtmodule:

Einführung in Computer Engineering  
Projekt Computer Systems Engineering  
Projekt Softwareentwicklung  
Seminar Advanced Computer Systems  
1. (Wahlpflichtmodul 1)  
2. (Wahlpflichtmodul 2)

(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 Computer Engineering vom 11. Januar 2006 (AMBI. HTW Berlin 27/06), zuletzt geändert am 15. Mai 2013 (AMBI. HTW Berlin 24/13) und der Prüfungsordnung vom 11. Januar 2006 (AMBI. FHTW Berlin 27/06), zuletzt geändert am 7. Juli 2010 (AMBI. HTW Berlin 40/10) 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

<b>Modul-Nr.</b>	<b>Modulname gemäß Studienordnung</b> vom 11. Januar 2006 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 27/06), zuletzt geändert am 8. Juni 2016 (AMBI. HTW Berlin Nr. 24/16) (Immatrikulation bis Sommersemester 2014)	<b>LP</b>	<b>Modul-Nr.</b>	<b>Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung</b> (Immatrikulation ab Wintersemester 2014/2015)	<b>LP</b>
B1	Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität	6	C21	Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität	5
B2	Mathematik 1	5	C11	Mathematik 1	6
B3	Mathematik 2 (wenn B4 bestanden wurde)	5	C12	Mathematik 2	6
B4	Mathematik 3 (wenn B3 bestanden wurde)	5	C12	Mathematik 2	6
B3 und B4	Mathematik 2 und Mathematik 3 (wenn beide noch nicht absolviert wurden bzw. bei einem oder beiden Modulen bereits ein oder zwei Fehlversuche vorliegen; vorhandene Fehlversuche werden gestrichen)	5 + 5	C12	Mathematik 2	6
B5	Physik	5	C15	Physik	5
B6	Elektrotechnik 1	6	C40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
B7	Elektrotechnik 2	4	C41	Elektrotechnische Grundlagen 2	5
B8	Elektrische Messtechnik	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B9	Elektronik	5	C42	Analogelektronik	5
B10	Digital Design 1	6	C43	Digitaltechnik	5
B11	AWE – Betriebswirtschaftslehre	2	C83	Frei wählbares Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul	2
B12	AWE - Recht	2	C84	Frei wählbares Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul	2
B13 + B14	Fremdsprache 1 und Fremdsprache 2	2 + 2	C81	1. Fremdsprache 1	4
B15 + B16	Fremdsprache 3 und Fremdsprache 4	2 + 2	C82	1. Fremdsprache 2	4
B17	Computerarchitektur 1	5	C24	Rechnerorganisation	5
B18	Strukturierte Programmierung	6	C22	Grundlagen der Programmierung	5
B19	Betriebssysteme 1	5	C25	Betriebssysteme	5
B20	Assembler-Programmierung	4		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B21	Computer Systems Engineering 1	6	C60	Leiterplattenentwurf	5
B22	Computer Systems Engineering 2	5	C71	Projekt Computer Systems Engineering	5

B23	Computerarchitektur 2	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B24	Betriebssysteme 2	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B25	Software Engineering	5	C27	Softwaretechnik	5
B26	Objektorientierte Programmierung	5	C23	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	5
B27	Computernetzwerke 1	5	C26	Computer Netzwerke	5
B28	Computernetzwerke 2	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B29	V2 NCC: Netzwerkadministration und -sicherheit	5	C754	Netzwerkadministration und Sicherheit	5
B30	Datenbanken	5	C29	Datenbanken	5
B31	Signale und Systeme	5	C61	Signalverarbeitung	6
B32	Computer Design	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B33	V1 SoC: Embedded Systems	5	C31	Embedded Systems	5
B34	V1 SoC: Embedded und mobile Datenbanken	5	C72	Projekt Softwareentwicklung	5
B35	V2 NCC: Alternative Computerparadigmen	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B36	V1 SoC: VLSI-Entwurf und -Technologie	5	C62	VLSI	5
B37	Testen von Computersystemen	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B38	Computer Systems Engineering 3	5	C72	Projekt Softwareentwicklung	5
B39	Projektmanagement, Praxisbetreuung und Existenzgründung	5	C752	Projektmanagement und Existenzgründung	5
B43	Digital Design 2	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B44	IC-Entwurf	5	C30	IC-Entwurf	5
B45	V2 NCC: Verteilte Systeme	5		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	
B42	Bachelorseminar/Kolloquium	3		Einzelfallentscheidung des Prüfungsausschusses	

## § 10 Inkrafttreten/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  
Computer Engineering – Besonderer Teil

**Modulübersicht – deutsch und englisch**

<b>Nr.</b>	<b>Computer Engineering</b>	<b>Computer Engineering</b>	<b>LP</b>
	Grundlagen	Fundamentals	
C11	Mathematik 1	Mathematics 1	6
C12	Mathematik 2	Mathematics 2	6
C15	Physik	Physics	5
C22	Grundlagen der Programmierung	Fundamentals of Programming	5
C23	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	Advanced Algorithms and Programming	5
C40	Elektrotechnische Grundlagen 1	Fundamentals of Electrical Engineering 1	5
C41	Elektrotechnische Grundlagen 2	Fundamentals of Electrical Engineering 2	5
C42	Analogelektronik	Analogue Electronics	5
C43	Digitaltechnik	Digital Technology	5
	Studienschwerpunkt: Software	Specialisation: Software	
C21	Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität	Algorithms, Data Structures and Complexity	5
C27	Softwaretechnik	Software Engineering	5
C29	Datenbanken	Databases	5
	Studienschwerpunkt: Hardware	Specialisation: Hardware	
C30	IC-Entwurf	IC Design	5
C31	Embedded Systems	Embedded Systems	5
C60	Leiterplattenentwurf	Printed Circuit Board Design	5
C61	Signalverarbeitung	Signal Processing	6
C62	VLSI	VLSI	5
	Studienschwerpunkt: Rechnerorganisation	Specialisation: Computer Organisation	
C24	Rechnerorganisation	Computer Organisation	5
C25	Betriebssysteme	Operating Systems	5
C26	Computer Netzwerke	Computer Networks	4
C28	Systemprogrammierung	System Programming	5
C91	Praxisphase: Fachpraktikum	Practical Phase: Specialist Internship	18
C95	Bachelorarbeit/Kolloquium	Bachelor's Thesis/ Final Oral Examination	12

<b>Nr.</b>	<b>Computer Engineering</b>	<b>Computer Engineering</b>	<b>LP</b>
	Fachspezifische Projekte, Seminare und Wahlpflichtmodule	Specialist Subject Projects, Seminars and Elective Modules	
C59	Einführung in Computer Engineering	Introduction to Computer Engineering	5
C71	Projekt Computer Systems Engineering	Project: Computer Systems Engineering	5
C72	Projekt Softwareentwicklung	Project: Software Development	5
C73	Seminar Advanced Computer Systems	Seminar: Advanced Computer Systems	5
C81	1. Fremdsprache 1	1 <sup>st</sup> Foreign Language 1	4
C82	1. Fremdsprache 2	1 <sup>st</sup> Foreign Language 2	4
C83 + C84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache oder AWE-Modul 1 und 2	1 <sup>st</sup> Foreign Language 3 or 2 <sup>nd</sup> Foreign Language or Supplementary Module 1 and 2	4
C751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	Business Administration for Engineers	5
C752	Projektmanagement und Existenzgründung	Project Management and Business Start-Up	5
C753	Systemadministration	System Administration	5
C754	Netzwerkadministration und Sicherheit	Network Administration and Security	5
C755	Special Computer Engineering	Special Computer Engineering	5
C756	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering	Interdisciplinary Computer Engineering Project	5
	Vertiefungsmodul(e) des Computer Engineering im Mobilitätssemester	Advanced Computer Engineering module(s) in mobility semester	

### Modulbeschreibungen - Auszug

#### 0. Vorbemerkung

Lernergebnis / Kompetenzen	Dieses Feld beschreibt, welche Lernergebnisse und Kompetenzen in welchem Beherrschungs- und Anwendungsgrad mit dem Abschluss des Moduls erreicht werden (Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenzen und Selbstständigkeit).
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

C11	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	E11 / G11 / I11 / S11 / R11 Mathematik 1 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E11 / G11 / I11 / S11 / R11 Mathematik 1 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
C12	Mathematik 2
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis der mathematischen Methoden und elementaren 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.
Verwendbarkeit des Moduls	E12 / G12 / I12 / S12 / R12 Mathematik 2 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E12 / G12 / I12 / S12 / R12 Mathematik 2 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien

C15	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	E15 / G15 / I15 / S15 / R15 Physik (1) in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E15 / G15 / I15 / S15 / R15 Physik (1) in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
C21	Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden wenden grundlegende Datenstrukturen und grundlegende Kontrollstrukturen imperativer Programmiersprachen sachgerecht an. Sie kennen die Vor-/Nachteile von Standardalgorithmen bei unterschiedlichen Datenstrukturen und analysieren diese hinsichtlich Laufzeitverhalten und Ressourcenverbrauch. Die Studierenden vergleichen alternative Algorithmen zur Lösung eines Problems auf Grundlage eigener Komplexitätsanalyse und kombinieren mehrere Algorithmen zur Lösung eines komplexen Problems. Sie wenden Heuristiken zur Algorithmenkombination zur Lösung eines komplexen Problems sowie Strategien für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen an. Die Studierenden klassifizieren Problemklassen und setzen Algorithmen nach ihrer Komplexität ein.
Verwendbarkeit des Moduls	S21 Grundlagen Informatik in Mikrosystemtechnik
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C22	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	E21 / G21 / I21 / S22 / R21 Grundlagen der Programmierung in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E21 / G21 / I21 / S22 / R21 Grundlagen der Programmierung in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien

C23	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	E22 / G22 / I22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	E22 / G22 / I22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik
C24	Rechnerorganisation
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen Funktion und Struktur von Rechneranlagen. Sie unterscheiden alle Aspekte der Funktion und Struktur des Zentralprozessors (ZE). Die Studierenden wissen um die Art wie die Elemente eines Rechners mit dem Ziel der Datenverarbeitung untereinander agieren. Sie kennen die Turing- und von Neumann Maschinen als Grundlagen zur automatisierten Verarbeitung von in Algorithmen formalisierten Aufgaben, grundlegende Befehlssatzarchitekturen und -abarbeitung, Assemblerprogrammierung, Ein-/Ausgabe-System, Schnittstellen, Interrupt-Verarbeitung und Bus-Systeme. Die Studierenden betrachten eine Fallstudie und lernen aktuelle Entwicklungen in der Rechnerorganisation wie die RISC/CISC-Architektur, das Pipelining des Maschinenbefehlszykluses und die Sprungvorhersage kennen. Sie optimieren RISC-Programme zur Vermeidung von Pipeline-Konflikten, passen daraufhin ihre Software-Lösungen an aktuelle Prozessorarchitekturen an und steigern die Rechenleistung.
Verwendbarkeit des Moduls	I23 Computertechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I23 Computertechnik in Informations- und Kommunikationstechnik
C25	Betriebssysteme
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studenten kennen die Basiskonzepte moderner Betriebssysteme als Schnittstelle zwischen der Computer-Hardware und den jeweiligen Anwendungsprogrammen. Sie verstehen die grundlegenden Funktionsprinzipien von CPU-, Memory-, File-, und I/O-Management in universellen Multiuser-/Multitasking- und spezialisierten Realzeit-Betriebssystemen und können mit graphischen und textbasierten Benutzungsschnittstellen (GUI, Shells) von Standard-Betriebssystemen sicher umgehen. Sie verstehen die Basisfunktionalität der Betriebssystem-Programmierschnittstelle (API) und kennen die grundlegenden Systemaufrufe in universellen Betriebssystemen. Zudem besitzen sie umfangreiche praktische Fertigkeiten bei der Programmierung von Shell-Skripten.
Verwendbarkeit des Moduls	I34 Betriebssysteme in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I34 Betriebssysteme in Informations- und Kommunikationstechnik

C26	Computer Netzwerke
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen Grundlagen in der Kommunikation PC-basierter Systeme. Sie unterscheiden den Datenaustausch sowohl zwischen CPU und Peripherie als auch zwischen Computersystemen und führen Berechnungen zum parallelen, seriellen, synchronen und asynchronen Datenaustausch zwischen Rechner und Rechner bzw. Rechner und Peripherie durch. Die Studierenden beurteilen die Funktionsweise und Leistungsfähigkeit von PC-Schnittstellen und den hardwaretechnischen Aufbau von PC-spezifischen externen wie internen Schnittstellen (Bsp. AGP, USB, FireWire etc., PCIe, Ethernet etc.). Sie schätzen die Nutzbarkeit einer Schnittstelle für eine Problemlösung ein und kennen die softwaretechnische und hardware-nahe Integration von Schnittstellen für Computersysteme. Die Studierenden vergleichen Bussysteme, erlernen den Aufbau und die Wirkungsweise und den Zusammenhang zu Protokollstapel wie z.Bsp. das ISO/OSI-Referenzmodell und TCP/IP Netzwerkprotokoll.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C27	Softwaretechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden überblicken bestehende Softwareentwicklungsprozesse und kennen für etablierte Entwicklungsprozesse deren Phasen, Rollen und Artefakte. Sie betrachten den Softwarelebenszyklus mit seinen grundlegenden Phasen: Analyse, Entwurf, Programmierung, Test/Qualitätssicherung und Wartung. Die Studierenden kennen einen Großteil der UML-Diagramme und erläutern, welche Eigenschaften eines Systems hiermit modellierbar sind. Sie nutzen verschiedene Diagrammart der UML, um verschiedene Aspekte eines Systems zu modellieren. Die Studierenden kennen wichtige Werkzeuge der professionellen Softwareentwicklung (Versionsverwaltung, Build-Management, Continuous Integration, Collaboration Tools) und verstehen die Grundlagen von modellgetriebener Softwareentwicklung und von Domänenspezifischen Sprachen. Sie überblicken wichtige Methoden der Qualitätssicherung (Test, Validierung, Verifikation).
Verwendbarkeit des Moduls	I28 Software-Engineering in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I28 Software-Engineering in Informations- und Kommunikationstechnik
C28	Systemprogrammierung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studenten untersuchen die Basisalgorithmen der Betriebssystemsoftware und analysieren die Implementierung typischer Betriebssystemfunktionen in modernen Betriebssystemen am Beispiel des Linux-Kernels. Dabei erwerben sie praxisorientierte Kenntnisse der Systemprogrammierung und des Betriebssystem-Engineerings. Die Studenten nutzen moderne Software-Konzepte und setzen diese beim systematischen Entwurf und bei der Implementierung von Systemsoftware sicher um. Sie verstehen die Basisfunktionalität der Betriebssystem-Programmierschnittstelle (API) und kennen die wichtigsten Systemaufrufe. Die Studierenden analysieren gängige Methoden der Interprozess-Kommunikation und -Synchronisation und setzen diese bei der Softwareentwicklung für spezialisierte Computersysteme praktisch ein.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

C29	Datenbanken
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden unterscheiden Aufgaben und Einsatzszenarien für Informationssysteme. Sie beherrschen Techniken zur Informationsmodellierung mit Tabellen/Relationen und ermitteln Normalform für gegebene Tabellen und Datenbestand. Die Studierenden betrachten den Entwurf einer relationalen Datenbank für ein grob spezifiziertes Problem und erkennen sicher funktionale Abhängigkeiten innerhalb eines gegebenen Datenbestands. Sie wissen um den Aufbau und Einsatz der Standard-Abfragesprache SQL, um alternative Konzepte der Datenhaltung (Dokumenten-DB, Graph-DB) und um Erweiterungen zu SQL für spezielle Problembereiche (z.B. räumliche Daten). Die Studierenden wenden die Sprache SQL zum Anlegen, Abfragen und Manipulieren eines Datenbestands an.
Verwendbarkeit des Moduls	I33 Datenbanken in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I33 Datenbanken in Informations- und Kommunikationstechnik
C30	IC-Entwurf
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen den gesamten Prozess des IC Entwurfs beginnend beim Schaltungsentwurf, über die Simulation bis zur Programmierung eines FPGA. Sie behandeln, basierend auf der Hardwarebeschreibungssprache VHDL, verschiedene Signaltypen und deren Eigenschaften und Anwendungsbereiche, die Anwendung von Signalen und Variablen, Verhaltens- und Strukturbeschreibung, Testbenches, Nebenläufige Anweisungen und die Verwendung von Hochsprachenelementen in Prozessen. Die Studierenden realisieren praktisch VHDL-Beschreibungen auf einem Evaluation-Board und verifizieren den Entwurf durch Simulation und messtechnische Verifikation der realisierten Hardware.
Verwendbarkeit des Moduls	I27 Programmierbare Logik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C31	Embedded Systems
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen von Eingebetteten Systemen, Charakteristiken von Embedded Software (Firmware, Echtzeitbetriebssysteme) und entwerfen Eingebettete Systeme in Abhängigkeit von verschiedensten Anforderungen (Echtzeit, Schnittstellen, Datenmenge, Energieverbrauch, Kosten etc.). Ausgehend von einer Problembeschreibung sind die Studierenden in der Lage, einen integrierten Entwurf von Embedded Systems, bestehend aus Hardware, Firmware und Anwendungen, durchzuführen. Des Weiteren kennen die Studierenden verschiedene Möglichkeiten der Systemverifikation wie Messung von Signalen, Hardware-Cosimulation mit Matlab/Simulink, Chipscope und Zustandssignalisierung über LED.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

C40	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	E40 / G40 / I40 / S40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E40 / G40 / I40 / S40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
C41	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	E41 / G41 / I41 / S41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E41 / G41 / I41 / S41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
C42	Analogelektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse und -fertigkeiten für den Schaltkreisentwurf zur analogen Signalaufbereitung, der Signalmessung sowie der Nutzung von Messgeräten und Messsystemen. Sie entwickeln einfache Konzepte der Aufbereitung von Signalen mittels Verstärkerschaltungen und wissen um einfache Transistor-Verstärkerschaltungen, Grundsaltungen von Operationsverstärkern sowie Grundsaltungen zur Analog/Digitalwandlung und zur Digital/Analog Wandlung. Sie kennen die Messung elektrischer Grundgrößen, Baugruppen und Verfahren der digitalen Messtechnik genauso wie die Simulation einfacher Messschaltungen.
Verwendbarkeit des Moduls	E43 / I42 Analogelektronik in Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	E43 / I42 Analogelektronik in Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik
C43	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	E42 Digitaltechnik in Elektrotechnik / I43 Digitalelektronik in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	E42 Digitaltechnik in Elektrotechnik

C59	Einführung in Computer Engineering
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden überblicken die Berufsfelder von Ingenieuren und Informatikern, die an den Nahtstellen von Hard- und Software arbeiten. Sie benennen einige der aktuellen industriellen Entwicklungen sowie Forschungsfelder im Fachgebiet. Sie erläutern für ausgewählte eingebettete Systeme deren Grundaufbau und Funktionsweise und stellen einen Zusammenhang mit den Grundlagenfächern Elektrotechnik, Elektronik, Mathematik und Programmierung her. Die Studierenden kennen die Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten und können diese in eigenen Ausarbeitungen umsetzen.
Verwendbarkeit des Moduls	E59 / G59 / R59 „Einführung in ...“ in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	E59 / G59 / R59 „Einführung in ...“ in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Regenerative Energien
C60	Leiterplattenentwurf
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen den gesamten Prozess beginnend beim Schaltungsentwurf, über die Simulation und den Layoutentwurf bis zum Leiterplattenentwurf und deren Herstellung. Sie entwerfen elektronische Schaltungen (Stromlaufplaneingabe: Platzieren von Bauelementen, Verbinden, Packaging, Backannotation, Busse, Netzlisten, Rulechecks, Bibliotheken, Editieren und Erstellen von Bauelementen), wissen um Simulation (Analogsimulation, Digitalsimulation, Mixed-Mode- Simulation, Simulation nichtlinearer Schaltungen) und Layoutentwurf (Routingalgorithmus, Routingstrategie, Routerarten, Routingparameter, Outlines, Sperrfläche, Platzierungsalgorithmen, Pin- und Gateswap, Nachbearbeitung, Gerberdaten, Bohrdaten, Masken).
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C61	Signalverarbeitung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundlagen zur Beschreibung von Signalen und Systemen im Zeit- und im Frequenzbereich (Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation). Sie bearbeiten und beschreiben einfache Aufgaben aus der Nachrichtentechnik, der Informationstechnik oder der Energietechnik mit Hilfe der Systemtheorie. Ausgehend von der kontinuierlichen Signal- und Systembeschreibung gehen die Studierenden mit Hilfe der Signalabtastung über zur diskreten Signal- und Systembeschreibung. In Übungsaufgaben entwerfen sie Filter als digitale Schaltungen oder als Programme für Signalprozessoren auf Basis der Z-Transformation.
Verwendbarkeit des Moduls	I62 Digitale Signalverarbeitung in Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	I62 Digitale Signalverarbeitung in Informations- und Kommunikationstechnik

C62	VLSI (Very Large Scale Integration)
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Mikroelektronik, die Programmierung von FPGAs und die hochintegrierte digitale Schaltungstechnik. Sie sind mit den Grundlagen der Schaltungstechnik, der Bipolar-Technik (z.B. TTL, ECL), der CMOS-Technik, mit Digitalen Schnittstellen sowie der Takt- und Datenverteilung in VLSI-Systemen vertraut. Die Studierenden setzen Algorithmen auf Transistorebene um, wissen um Layout, Schaltungscharakteristika und Leistungsmessung, alternative Schaltungsstrukturen und Low power design sowie um Semi-custom Design Technologien und ASIC Design.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C71	Projekt Computer Systems Engineering
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erfahren erste Schritte zur Programmierung von Logiksystemen. Sie beherrschen den systematischen Entwurf einfacher Funktionen, Algorithmen und Ablaufsteuerungen anhand von programmierbaren Logiksystemen (FPGA und MC).
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C72	Projekt Softwareentwicklung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden entwickeln ein Softwareprodukt (z.B. Android- oder iOS-App) von der Anforderungsaufnahme bis zur Auslieferung, in Teamarbeit mit verschiedenen Rollen und dedizierten Aufgaben. Sie nutzen bekannte Herangehensweisen der Softwaretechnik, um Kundenanforderungen strukturiert aufzunehmen und zu verwalten. Die Studierenden wenden einen Softwareentwicklungsprozess (z.B. RUP, Scrum, Kanban) sowie unterstützende Werkzeuge der Softwareentwicklung (Build-, Test-, Dokumenten-Managements) sachgerecht an. Sie erstellen eigenständig die zu den Entwicklungsphasen gehörenden Artefakte: Spezifikation, Entwurf, Programm, Test, Konfiguration und festigen bekannte Techniken des Projektmanagements. Die Studierenden unterscheiden verschiedene Werkzeuge zur Qualitätssicherung, dokumentieren ihre Arbeit und erarbeiten einen Projektbericht sowie eine Kundenpräsentation des finalen Ergebnisses.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C73	Seminar Advanced Computer Systems
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erfahren weiterführende Kenntnisse in der Programmierung von Embedded Systems auf MC und/oder FPGA-Basis. Sie implementieren IP-Blöcke in VHDL und/oder Verilog zu komplexen Funktionen auf einem FPGA und lernen auf der Basis von MC und FPGAs mit Soft-IP die Entwicklung von Echtzeitsystemen kennen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

C91	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 Praxistauglichkeit. 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
C95	Bachelorarbeit/Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden strukturieren eine wissenschaftliche Arbeit, arbeiten sie aus und präsentieren diese. Sie wenden dabei die Methoden des wissenschaftlichen Disputs an. Die Studierenden erfahren fachliche, methodische und organisatorische Begleitung zur Anfertigung der Bachelorarbeit und deren Verteidigung. Sie präsentieren im Kolloquium strukturiert, prägnant und überzeugend in der vorgegebenen Zeit ihre Bachelorarbeit und stellen sich mit Erfolg der wissenschaftlichen Diskussion ihrer Ergebnisse.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

## 2. Wahlpflichtmodule:

C751	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über einen breiten Überblick über die Grundbegriffe, Gliederungsaspekte und grundlegenden Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre. Sie kennen die Kosten- und Leistungsrechnung als Teil des Rechnungswesens, die Gliederungsarten der Kosten und die Bildung der Kostenstellung. Die Studierenden verstehen die Voraussetzungen zur Amortisations- und zur Bestimmung der Least-Cost-Berechnung.
Verwendbarkeit des Moduls	E751 / G85 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik
Anerkannte Module	E751 / G85 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik
C752	Projektmanagement und Existenzgründung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden unterscheiden Vorgehensmodelle im Projektmanagement, Projektplanung (z. B. Zeitplanung, Kostenplanung, Methodik der Projektplanung), Projektorganisation (Prozess-Modelle), Projektüberwachung, -steuerung (Leitung, Personal, Kontrolle) und Softwaretools zum Projektmanagement. Sie verstehen rechtliche Grundlagen der Existenzgründung und wissen um die Anforderungen einer selbständigen Berufstätigkeit.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

C753	Systemadministration
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen für die Betriebssystemfamilien Linux und Windows deren grundsätzliche Eigenschaften sowie Vorgehensweisen bei der Installation, der Bereitstellung von Diensten und der Nutzerverwaltung (Rechte und Berechtigungen). Sie wissen um Spezifika der Dateisysteme (NTFS, Reiserfs), der Datensicherung und Virtualisierung. Die Studierenden wählen bei vorgegebenen Randbedingungen ein Betriebssystem aus. Sie installieren und konfigurieren dieses. Die Studierenden warten bestehende Systeme, erweitern sie und stellen diese wieder her.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C754	Netzwerkadministration und Sicherheit
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen IPv4, Ipv6, Routingprotokolle und Routerkonfiguration für Ethernet in den Betriebssystemfamilien Linux und Windows. Sie stellen eine Netzwerkinfrastruktur (DHCP, DNS), eine Benutzerauthentifizierung (LDAP), eine Benutzerautorisierung (Kerberos) sowie Netzwerkressourcen, Verschlüsselung und Netzwerkmonitoring bereit. Die Studierenden entwerfen bei vorgegebenen Randbedingungen eine Netzwerkinfrastruktur und nehmen sie in Betrieb. Sie erfüllen Anforderungen an die Netzwerksicherheit, zeichnen Netzwerkdienste auf, analysieren diese, werten sie aus und beheben eventuelle Fehler.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	I26 Netzwerke in Informations- und Kommunikationstechnik
C755	Special Computer Engineering
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen aktuelle Themen des Computer Engineering. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
C756	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus dem Computer Engineering für kleinere und mittelgroße 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 Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

### 3. AWE-/Fremdsprachenmodule:

C81	<b>1. Fremdsprache 1</b> 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

C82	<b>1. Fremdsprache 2</b> 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:

C83 + C84	<b>AWE 1 und AWE 2</b>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben <ul style="list-style-type: none"> <li>- überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen;</li> <li>- 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;</li> <li>- sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen;</li> <li>- gewinnen erste Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.</li> </ul>
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:

C83 + C84	<b>1. Fremdsprache 3:</b> 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"> <li>- Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung</li> <li>- flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen</li> <li>- flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext</li> <li>- klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen</li> </ul> <u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen</li> <li>- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</li> </ul>
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:

C83 + C84	<b>2. Fremdsprache</b>
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.

**Spezifika des Diploma Supplements für den Bachelorstudiengang Computer Engineering**

HTW Berlin  
Diploma Supplement  
- Bachelor Computer Engineering -

**2 Qualifikation**

2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben  
Bachelor of Engineering

Qualifikation abgekürzt  
B.Eng.

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation  
Software  
Hardware  
Rechnerorganisation

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 18 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

Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über eine fundierte natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung, Kenntnisse der Computertechnologie und Kompetenz in wesentlichen Feldern der Technischen Informatik wie Entwurf, Installation, Anwendung und Wartung von Hardware- und Software-Komponenten eingebetteter Systeme und computergesteuerten Anlagen und Geräten.

In den Studienschwerpunkten wurden dabei folgende Kompetenzen erworben:

- Software: Fähigkeit zur selbstständigen Entwicklung von lokalen und verteilten Anwendungen unter Einbeziehung von aktuellen Entwicklungen auf den Gebieten der Softwaretechnik, der Programmiersprachen, Programmwerkzeuge und Datenbanken,
- Hardware: Fähigkeit zur Entwicklung von elektronischen Schaltungen, Leiterplatten, programmierbarer Hardware sowie komplexer Systeme, auch in Integration mit Systemsoftware als System-on-Chip,
- Rechnerorganisation: Befähigung zur Planung und Installation verteilter Computersysteme durch theoretische und praktische Kenntnisse in Betriebssystemen, Netzwerktechnik und -technologie.

Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs sind in der Lage, hochspezialisierte Computersysteme sowie computergesteuerte Anlagen gemäß vorgegebener Randbedingungen zu entwerfen, zu realisieren und zu warten. Ein besonderer Kernpunkt der Qualifikation besteht in der Fähigkeit, für ein System wohlfundierte Abwägungen zwischen verschiedenen Hard- und Softwarevarianten entsprechend sowohl seiner Zielsetzung als auch seiner Nebenbedingungen zu treffen. Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs finden aufgrund ihrer breitgefächerten Ausbildung ein weites Spektrum an Arbeitsmöglichkeiten vor, z.B.

- in der Entwicklung, Wartung, Weiterentwicklung hardwarebasierter Systeme (z.B. Ubiquitäre und Eingebettete Systeme),
- im Test und in der Qualitätssicherung hardwarebasierter Systeme,
- bei der Einbettung von Hard- und Softwaresysteme in bestehende Computernetze und
- bei der Analyse, dem Design, der Implementierung und Wartung von Softwaresystemen.

Studienzusammensetzung:

- |  |        |
|--|--------|
| - Pflichtmodule:                               | 108 LP |
| - fachspezifische Projektstudien und Seminare: | 20 LP  |
| - optionale Wahl- und Vertiefungsmodule:       | 14 LP  |
| - minimale Fremdsprachengrundausbildung:       | 8 LP   |
| - Praxisphase: Fachpraktikum:                  | 18 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](http://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](http://www.htw-berlin.de)