

# HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

## **Studien- und Prüfungsordnung Besonderer Teil für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik**

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information der HTW Berlin vom 9. April  
2014<sup>1</sup>

unter Berücksichtigung der 1. Änderungsordnung vom 3. März 2021<sup>2</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. 21/14 S. 435 ff.

<sup>2</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 14/21 S. 303 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 09. April und 14. Mai 2014.

(2) Die im § 9 festgelegten Übergangsregelungen gelten nur für Studierende, die nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik vom 29.03.2007 (AMBL. FHTW Berlin 28/07), zuletzt geändert am 07.10.2010 (AMBL. HTW Berlin 41/10), immatrikuliert wurden.

(3) Der Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik immatrikuliert jährlich zum Wintersemester.

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

(1) Im Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik werden verantwortungsbewusste, auf die industrielle Praxis orientierte Ingenieure zur selbständigen Lösung ingenieurtechnischer Aufgaben ausgebildet. Der modulare Aufbau des Studiums ermöglicht eine flexible Anpassung der Studieninhalte an zukünftige berufliche Erfordernisse für den nationalen und internationalen Arbeitsmarkt. Das Studium im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik 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.

(2) Der Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik bereitet die Studierenden auf ingenieurtechnische Tätigkeiten in der Entwicklung von Geräten, Planung und Auslegung von Anlagen und Systemen sowie dem Betrieb und der Instandhaltung derselben vor. Insbesondere werden fachliche Kompetenzen für den Einsatz in folgenden Bereichen vermittelt:

- Projektierung und Realisierung von Anlagen der elektrischen Energieversorgung und der Verteilung in Gebäuden und Liegenschaften;
- Projektierung und Realisierung von Anlagen und der Verteilung der thermischen Energieversorgung in Gebäuden und Liegenschaften;
- Projektierung und Realisierung von Anlagen der Beleuchtungstechnik in Gebäuden und Liegenschaften;
- Projektierung von Gebäuden und der TGA mit Building Information Modelling (BIM)
- Energiemanagement und Energieberatung für Wohn- und Nicht-Wohngebäude;
- Gebäudeleit- und Automatisierungstechnik;
- Gebäudekommunikationstechnik und Datennetze;
- Gebäudesicherheits- und Überwachungstechnik;
- Facility Management;
- Einsatz von CAFM-Systemen.

(3) Das Studium schließt mit dem akademischen Grad Bachelor of Engineering ab und berechtigt zum Studium im konsekutiven Masterstudiengang Gebäudeenergie- und informationstechnik.

### § 3 Studienplanübersicht für das Präsenzstudium

#### 1. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G11	Mathematik 1	P	SL/BÜ	6/1	6	1a	-	-
G15	Physik	P	SL/LPr	4/1	5	1a	-	-
G21	Grundlagen der Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	P	SL/LPr	4/1	5	1a	-	-
G59	Einführung in die Gebäudeenergie- und -informationstechnik	WP	SL/PS/LPr	2/1/1	5	1a	-	-
G81	1. Fremdsprache 1	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
	<b>Summen</b>			<b>18/11</b>	<b>30</b>			

#### 2. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G12	Mathematik 2	P	SL/BÜ	6/1	6	1b	-	G11
G16	Thermodynamik und Strömungsmechanik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	G11, G15
G22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	P	SL/PCÜ	2/2	5	1b	-	G21
G41	Elektrotechnische Grundlagen 2	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	G40
G42	Analog- und Digitalelektronik	P	SL/LPr	4/1	5	1a	-	G40
G82	1. Fremdsprache 2	WP	PÜ	4	4	1b	-	G81
	<b>Summen</b>			<b>19/11</b>	<b>30</b>			

### 3. Semester - Basisstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G17	Baukonstruktion, -physik und -akustik	P	SL/LPr	4/1	5	1b	-	G15, G16
G24	CAD und Datenbanken	P	SL/PCÜ	3/1	5	1b	-	G22
G43	Sensorik und Messtechnik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	G12, G15, G41, G42
G44	Automatisierungs- und Regelungstechnik	P	SL/LPr	5/1	5	1b	-	G12, G15, G22, G41, G42
G45	Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	G12, G15, G22, G41, G42
G61	Heizungstechnik	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	G12, G15
	<b>Summen</b>			<b>23/8</b>	<b>30</b>			

#### 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
G23a	Kommunikations- und Datenaustausch mit BIM	P	SL	4	5	1b	-	G24
G46	Gebäudeautomation	P	SL/LPr	4/2	6	1b	-	G22, G44, G45
G47	Elektrische Anlagen im Gebäude	P	SL	4	5	1b	-	G41
G62	Lüftungs- und Klimatechnik	P	SL/LPr	4/2	5	1b	-	G12, G16
G63	Kälte- und Sanitärtechnik	P	SL/LPr	4/1	5	1b	-	G16
G83 + G84	AWE-Wahlpflicht 1+2 o. 1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache	WP	PÜ	2+2 oder 4	4	1a 1b 1a	-	-/ G82/ -
<b>Summen</b>				<b>20/9</b>	<b>30</b>			

#### 5. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G64	Beleuchtungstechnik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	G41
G65	Nachhaltige Gebäudetechnik	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	G41, G61, G62,
G71a	Projektmanagement und BIM	P	SL	4	5	1b	-	1. – 3. Semester, G23a
G75	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe § 4
G76	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe § 4
G77	Wahlpflichtmodul 3	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe § 4
<b>Summen</b>				<b>9/9</b>	<b>30"</b>			

#### 6. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G66	Energiemanagement	P	SL	4	5	1b	-	G61, G62
G85	BWL für Ingenieure	P	SL	5	5	1a	-	-
G72	Projekt Gebäudeautomation	WP	PS/LPr	2/2	10	1b	-	1.-5. Semester

G73	Projekt Versorgungstechnik	WP	PS/LPr	2/2	<b>10</b>	1b	-	1.-5. Semester
G91	Praxisphase: Fach- praktikum <sup>1</sup> (Beginn)	P	PÜ	2	<b>3</b>	1b	110 LP siehe § 12 StPO AT	1. – 5. Se- mester
<b>Summen</b>				<b>9/10</b>	<b>33</b>			

### **7. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G91	Praxisphase: Fachpraktikum <sup>1</sup>	P	PÜ	1	<b>15</b>	1b	110 LP siehe § 12 StPO AT	1. – 5. Semester
G95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	P			<b>12</b>	1b	173 LP siehe § 14f. StPO AT	1. – 5. Semester + G91
<b>Summen</b>				<b>0/1</b>	<b>27</b>			
<b>Summen gesamt</b>				<b>98/59</b>	<b>210</b>			

1) Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (480 Stunden) und findet in der Regel von der 24. Woche des 6. Semesters bis Ende der 9. Woche des 7. Semesters statt.

## **§ 4 Wahlpflichtmodule**

### 1. Fachspezifische Wahlpflichtmodule

#### *a) Projekte*

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G59	Einführung in die Gebäudeenergie- und - informationstechnik	WP	SL/PS/ LPr	2/1/1	<b>5</b>	1a	-	-
G72	Projekt Gebäudeautomation	WP	PS/LPr	2/2	<b>10</b>	1b	-	1. – 5. Semester
G73	Projekt Versorgungstechnik	WP	PS/LPr	2/2	<b>10</b>	1b	-	1. – 5. Semester

Zu den Projekten werden jeweils mindestens zwei Projektthemen angeboten, aus denen die Studierenden wählen können.

*b) Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1, 2 und 3 (G75, G76, G77)*

<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>NSt</b>	<b>NV</b>	<b>EV</b>
G751	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik	WP	PÜ	2	5	1b	-	G61, G62
G752	Planung elektrischer Anlagen	WP	PÜ	2	5	1b	-	G41
G753	Energiemanagement für kommunale Immobilien	WP	PÜ	2	5	1b	-	1. – 2. Semester
G754	Vorbeugender Brandschutz	WP	PÜ	2	5	1b	-	1. – 2. Semester
G755	Schallschutz	WP	PÜ	2	5	1b	-	1. – 2. Semester
G756	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	G61, G65
G757	Spezialkenntnisse Raumluftechnik	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	G62, G63,
G758	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	G44, G46
G761	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	G22, G40, G23
G762	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	WP	PS/LPr	1/1	5	1b	-	1. – 4. Semester

*2. Wahlpflicht – AWE und Fremdsprachen:*

*a) Angebote zur 1. Fremdsprache*

<b>Nr.</b>	<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>Form</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>NSt</b>	<b>NV</b>	<b>EV</b>
G81	1. Fremdsprache 1 (Eng M2 o. Russ M1 o. Span M1 o. Franz M1)	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
G82	1. Fremdsprache 2 (Eng M3 o. Russ M2 o. Span M2 o. Franz M2)	WP	PÜ	4	4	1b	-	G81

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

Variante 1:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G83	AWE-Modul 1	WP	SL	2	2	1a	-	-
G84	AWE-Modul 2	WP	SL	2	2	1a	-	-

Variante 2:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G83 + G84	1. Fremdsprache 3 (Eng O1 o. Russ M3 o. Span M3 o. Franz M3)	WP	PÜ	4	4	1b	-	G82

Variante 3:

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G83 + G84	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 Gebäudeenergie- und -informationstechnik, dazu gehören beispielsweise:

- a) Prüfung, Errichtung, Wartung und Instandsetzung von haustechnischen Anlagen, technischen Informationssystemen bzw. automatisierten Anlagen;
- b) Entwicklung, Fertigung und Prüfung von Hard- und Softwarekomponenten der Automation;
- c) Planung und Projektierung von haustechnischen Anlagen;
- d) Energetische Analyse und Optimierung von Gebäuden, beispielsweise durch den gezielten Austausch von Komponenten und Automation;
- e) Planung von elektrischen Anlagen und Netzen;
- f) Bereiche für Qualitätssicherungssysteme, Pilotanlagen und Laboraufbauten;
- g) Konstruktion von Komponenten haustechnischer Anlagen.

(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 Austausche,

- begleitende (E-Learning)-Angebote zur Unterstützung der Erstellung der Praktikumsberichte und Präsentationen und
- nach Praktikumsende gemeinsame Workshops zur Präsentation der Praktikumsberichte und – ergebnisse durch die Studierenden.

## § 6 Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung

Für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik sind insbesondere folgende Berufsausbildungen gemäß § 11 Abs. 2 BerlHG geeignet:

Anlagenmechaniker/für Sanitär-, Heizungs-, Klima- und Kältetechnik	Maurer/in
Baustoffprüfer/in	Mechatroniker/in
Bauzeichner/in	Mess- und Regelungstechniker/in
Behälter- und Apparatebauer/in	Metallbauer/in
Elektromechaniker/in	Modellbauer/in
Elektroniker/in	Nachrichtentechniker/in
Elektrotechniker/in	Ofen- und Luftheizungsbauer/in
Fachkraft für Metalltechnik	Prozesselektroniker/in
Feinwerkmechaniker/in	Schornsteinfeger/in
Fernmeldeanlagenelektroniker/in	Techniker/in Automatisierungstechnik
Fernmeldeelektroniker/in	Techniker/in Elektrotechnik
Informationselektroniker/in	Techniker/in Elektrotechnik
IT-Entwickler/in	Techniker/in Heizungs-, Lüftungs- und Kli- ma- und Kältetechnik
IT-Systemelektroniker/in	Technische/r Systemplaner/in
Kommunikationselektroniker/in	Technische/r Zeichner/in
Konstruktionsmechaniker/in	Werkzeugmacher/in
Kraftfahrzeugmechatroniker/in	Zimmerer/Zimmerin

## § 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 Module G72, G73, G75, G76, G77 können gemäß § 8 Abs. 6 GStPO AT zur Modulgruppe

„Vertiefungsmodul(e) der Gebäudeenergie- und -informationstechnik im Mobilitätssemester“  
zusammengefasst werden in den Varianten:

- i. Wahlpflichtmodul G75 oder G76 oder G77 mit 5 Leistungspunkten oder
- ii. zwei Wahlpflichtmodule aus G75, G76, G77 mit 10 Leistungspunkten oder
- iii. Wahlpflichtmodul G75 und G76 und G77 mit 15 Leistungspunkten oder
- iv. G72 Projekt Gebäudeautomation mit 10 Leistungspunkten oder
- v. G73 Projekt Versorgungstechnik mit 10 Leistungspunkten oder
- vi. G72 Projekt Gebäudeautomation und G73 Projekt Versorgungstechnik mit 20 Leistungspunkten.

Für die Modulgruppenbildung kann i. bis vi. insgesamt nur einmal in Anspruch genommen werden.

(2) Die Berechnung der Modulgruppennote für das Zeugnis erfolgt als gewichtetes Mittel entsprechend der Leistungspunkte je Modul. Dabei bleiben 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

Thermodynamik und Strömungsmechanik

Baukonstruktion, -physik und -akustik

CAD und Datenbanken

Kommunikations- und Datentechnik oder Kommunikations-  
und Datenaustausch mit BIM

Analog- und Digitalelektronik

Sensorik und Messtechnik

Energiemanagement

Projektmanagement

BWL für Ingenieure

#### Studienschwerpunkt: Technische Gebäudeausrüstung

Heizungstechnik

Lüftungs- und Klimatechnik

Kälte- und Sanitärtechnik

Beleuchtungstechnik

Nachhaltige Gebäudetechnik

Studienschwerpunkt: Gebäudeautomation

Automatisierungs- und Regelungstechnik

Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude

Gebäudeautomation

Elektrische Anlagen im Gebäude

(2) Fachspezifische Projekte und Wahlpflichtmodule:

Einführung in die Gebäudeenergie- und -informationstechnik

Projekt Gebäudeautomation

Projekt Versorgungstechnik

1. (Wahlpflichtmodul 1)

2. (Wahlpflichtmodul 2)

3. (Wahlpflichtmodul 3)

(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 Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik vom 29.03.2007 (AMBL. FHTW Berlin 28/07), zuletzt geändert am 07.10.2010 (AMBL. HTW Berlin 41/10), 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.

(3) Die Module „G23 Kommunikations- und Datentechnik“ und „G71 Projektmanagement“ werden ab dem Wintersemester 2021/22 nicht mehr angeboten und durch die Module „G23a Kommunikations- und Datenaustausch mit BIM“ und „G71a Projektmanagement und BIM“ ersetzt. Sollte ein oder eine Student\_in bis einschließlich Sommersemester 2021 in den Modulen „G23 Kommunikations- und Datentechnik“ und „G71 Projektmanagement“ noch keine auf „ausreichend“ lautende Prüfungsbeurteilung erzielt haben, so ist das Modul „G23 Kommunikation und Datentechnik“ durch „G23a Kommunikations- und Datenaustausch mit BIM“ und „G71 Projektmanagement“ durch „G71a Projektmanagement und BIM“ zu ersetzen, wobei bisherige Fehlversuche gestrichen werden und die Wiederholbarkeitsfrist mit dem Wintersemester 2021/22 neu beginnt.

### Äquivalenztabelle

<b>Mo- dul- Nr.</b>	<b>Modulname gemäß Studi- enordnung vom 13. Juni 2007 (Immatrikulation bis Wintersemester 2013/2014)</b>	<b>LP</b>	<b>Mo- dul- Nr.</b>	<b>Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsord- nung (Immatrikulation ab Win- tersemester 2014/2015)</b>	<b>LP</b>
B1	Mathematik 1	6	G11	Mathematik 1	6
B2	Mathematik 2	6	G12	Mathematik 2	6
B3	Physik 1	5	G15	Physik	5
B4	Physik 2	4	G16	Thermodynamik und Strömungsmechanik	5
B5	Elektrotechnik 1	5	G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
B6	Elektrotechnik 2	4	G41	Elektrotechnische Grundlagen 2	5
B7	Informatik 1	5	G21	Grundlagen der Programmierung	5
B8	Informatik 2	4	G22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	5
B9	Werkstofftechnik	4		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	
B10	Elektronik	5	G42	Analog- und Digitalelektronik	5
B11	AWE 1	2	G83	AWE 1	2
B12	Baukonstruktion	4	G17	Baukonstruktion, -physik und - akustik	5
B13	Technisches Englisch 1	4	G81	1. Fremdsprache 1 - Englisch	4
B14	Technisches Englisch 2	4	G82	1. Fremdsprache 2 - Englisch	4
B15	Messtechnik	4	G43	Sensorik und	5

				Messtechnik	
B16	Automatisierungstechnik	5	G44	Automatisierungs- und Regelungstechnik	5
B17	Angewandte Informatik	5	G24	CAD und Datenbanken	5
B18	Betriebswirtschaftslehre	5	G85	BWL für Ingenieure	5
B19	Projektmanagement	5	G71 oder G71a	Projektmanagement oder Projektmanagement und BIM	5
B20	Versorgungstechnik 1	6	G61	Heizungstechnik	5
B21	Versorgungstechnik 2	6	G62	Lüftungs- und Klimatechnik	5
B22	Kommunikations- und Datentechnik	5	G23 oder G23a	Kommunikations- und Datentechnik Kommunikations- und Datenaustausch mit BIM	5
B23	Gebäudeautomation 1	5	G45	Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude	6
B24	Gebäudeautomation 2	5	G46	Gebäudeautomation	5
B25	Real Estate Management	5		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	

#### Fortsetzung Äquivalenztabelle

Modul-Nr.	Modulname gemäß Studienordnung vom 13. Juni 2007 (Immatrikulation bis Wintersemester 2013/2014)	LP	Modul-Nr.	Modulname gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung (Immatrikulation ab Wintersemester 2014/2015)	LP
B26	Elektrische Anlagen	5	G47	Elektrische Anlagen im Gebäude	5
B27	AWE 2	2	G84	AWE 2	2
B28	Energiemanagement/ Klimapolitik	5	G66	Energiemanagement	5
B29	Umweltgerechtes Bauen	5	G65	Nachhaltige Gebäudetechnik	5
B41	Bachelorseminar/Kolloquium	3	G59 G95	Unit G59.1 Wissenschaftliches Arbeiten Unit G95.2 Kolloquium	3
	<u>Wahlpflichtmodule B31 – B47 (3 aus 15):</u>				
B31- B40, B43- B47	Wahlpflichtmodul 1	5	G75	Wahlpflichtmodul 1	5
	Wahlpflichtmodul 2	5	G76	Wahlpflichtmodul 2	5
	Wahlpflichtmodul 3	5	G77	Wahlpflichtmodul 3	5
B31	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik	5	G751	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik	5
B32	Sanitär- und Kältetechnik	5	G63	Kälte- und Sanitärtechnik	5
B33	Sicherheits- und Beleuchtungstechnik	5	G64	Beleuchtungstechnik	5
B34	Planung von elektrischen Anlagen	5	G752	Planung elektrischer Anlagen	5
B35	Energiemanagement für	5	G753	Energiemanagement für	5

	kommunale Immobilien			kommunale Immobilien	
B36	Vorbeugender Brandschutz	5	G754	Vorbeugender Brandschutz	5
B37	Schallschutz	5	G755	Schallschutz	5
B38	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	5	G756	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	5
B39	Spezialkenntnisse Raumluftechnik	5	G757	Spezialkenntnisse Raumluftechnik	5
B40	Energieeinsparverordnung für Nicht-Wohngebäude	5		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	
B43	Regenerative Energie- versorgung für Gebäude	5		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	
B44	Energetische Optimierung der Gebäudehülle	5		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	
B45	Gebäudesicherheit und visuel- le Überwachung	5		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	
B46	Kommerzielle Anwendungen von Kameratechnik in Gebäu- den	5		Einzelfallentscheidung durch Prüfungsausschuss	
B47	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	5	G761	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	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 Gebäudeenergie- und -informationstechnik – Besonderer Teil

**Modulübersicht – deutsch und englisch**

<b>Nr.</b>	<b>Gebäudeenergie- und -informationstechnik</b>	<b>Building Energy and Building Information Technology</b>	<b>LP</b>
G11	Mathematik 1	Mathematics 1	6
G12	Mathematik 2	Mathematics 2	6
G15	Physik	Physics	5
G16	Thermodynamik und Strömungsmechanik	Thermodynamics and Fluid Mechanics	5
G17	Baukonstruktion, -physik und -akustik	Building Construction, Physics and Acoustics	5
G21	Grundlagen der Programmierung	Fundamentals of Programming	5
G22	Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	Advanced Algorithms and Programming	5
G23	Kommunikations- und Datentechnik	Communication and Data Technology	5
G23a	Kommunikations – und Datenaustausch mit BIM	Communication and Data exchange with BIM	5
G24	CAD und Datenbanken	CAD and Databases	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	Fundamentals of Electrical Engineering 1	5
G41	Elektrotechnische Grundlagen 2	Fundamentals of Electrical Engineering 2	5
G42	Analog- und Digitalelektronik	Analogue and Digital Electronics	5
G43	Sensorik und Messtechnik	Sensor and Measurement Technology	5
G44	Automatisierungs- und Regelungstechnik	Automation and Control Engineering	5
G45	Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude	Fieldbus and Communication Systems in Buildings	5
G46	Gebäudeautomation	Building Automation	6
G47	Elektrische Anlagen im Gebäude	Electrical Systems in Buildings	5
G59	Einführung in die Gebäudeenergie- und -informationstechnik	Introduction to Energy and Building Information Technology	5
G61	Heizungstechnik	Heating Technology	5
G62	Lüftungs- und Klimatechnik	Ventilation and Air Conditioning Technology	5
G63	Kälte- und Sanitärtechnik	Cooling and Sanitation Technology	5
G64	Beleuchtungstechnik	Lighting Technology	5
G65	Nachhaltige Gebäudetechnik	Sustainable Building Technology	5
G66	Energiemanagement	Energy Management	5
G71	Projektmanagement	Project Management	5
G71a	Projektmanagement und BIM	Project Management and BIM	5
G72	Projekt Gebäudeautomation	Building Automation Project	10
G73	Projekt Versorgungstechnik	Building Services Engineering Technology	10
G81	1. Fremdsprache 1	1 <sup>st</sup> Foreign Language 1	4
G82	1. Fremdsprache 2	1 <sup>st</sup> Foreign Language 2	4
G83 + G84	AWE-Wahlpflicht 1 + 2 o. 1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache	Supplementary Module 1 + 2 or 1 <sup>st</sup> Foreign Language 3 or 2 <sup>nd</sup> Foreign Language	4

G85	BWL für Ingenieure	Business Administration for Engineers	5
G91	Praxisphase: Fachpraktikum	Practical Phase: Specialist Internship	18
G95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	Bachelor's Thesis/ Final Oral Examination	12

<b>Nr.</b>	<b>Gebäudeenergie- und -informationstechnik</b>	<b>Building Energy and Building Information Technology</b>	<b>LP</b>
G751	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik	Planning Heating, Ventilation and Air Conditioning Systems	5
G752	Planung elektrischer Anlagen	Planning Electrical Systems	5
G753	Energiemanagement für kommunale Immobilien	Energy Management for Communal Properties	5
G754	Vorbeugender Brandschutz	Preventative Fire Protection	5
G755	Schallschutz	Noise Control	5
G756	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	Specialised Know-How for Heating Technology	5
G757	Spezialkenntnisse Raumluftechnik	Specialised Know-How for Ventilation Technology	5
G758	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation	Specialised Know-How for Building Automation	5
G761	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	Safety Aspects of Building Information Technology	5
G762	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	Interdisciplinary Building Energy and Building Information Technology Project	5
	Vertiefungsmodul(e) der Gebäudeenergie- und -informationstechnik im Mobilitätssemester	Advanced Building Energy and Building Information Technology 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

G11	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 / E11 / I11 / S11 / R11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C11 / E11 / I11 / S11 / R11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
G12	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. 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 / E12 / I12 / S12 / R12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C12 / E12 / I12 / S12 / R12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
G15	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 / E15 / I15 / S15 / R15 Physik (1) in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C15 / E15 / I15 / S15 / R15 Physik (1) in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
G16	Thermodynamik und Strömungsmechanik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Fluidmechanik und Thermodynamik. Sie kennen die Hauptsätze der Thermodynamik und wenden diese zur Lösung ingenieurtechnischer Fragestellungen an. Die Studierenden wissen um die Grundzüge der Strömungsmechanik.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G17	Baukonstruktion, -physik und -akustik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beschreiben und reproduzieren Konstruktionsprozesse von Gebäuden. Sie wenden Bemaßungsregeln an Gebäudedarstellungen an, interpretieren Projektionsarten und Schnittdarstellungen. Die Studierenden geben bauphysikalische und bauakustische Grundlagen wieder und berechnen diese. Sie beschreiben und berechnen gängige Konstruktionen von Wänden und Decken etc. und definieren die Grundlagen der Bauprozesse.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G21	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 / E21 / I21 / S22 / R21 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C22 / E21 / I21 / S22 / R21 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
G22	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 / E22 / I22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik
Anerkannte Module	C23 / E22 / I22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik
G23	Kommunikations- und Datentechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die Grundlagen der Kommunikations- und Datentechnik und verstehen die Grundlagen der Signalverarbeitung und deren Übertragung z.B. über Kabel und Funk. Sie haben notwendige Kompetenzen in der Netzwerktechnik/-architektur und entwickeln Lösungen und Konzepte für gebäudetechnische Anwendungsbereiche. Die Studierenden kennen die Konzepte von Codierung von Signalen (binär/digital), Modulation, Spektren und Frequenzen. Sie analysieren und vergleichen Datenübertragungsarten und -medien.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G23a	Kommunikations- und Datenaustausch mit BIM
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die Grundlagen des Kommunikations- und Datenaustausches mit BIM und verstehen die digitale Vernetzung der Gewerke übergreifenden Daten und dessen gemeinsame Nutzung. Sie kennen die verschiedenen Sprachen zum Datenaustausch. Sie haben notwendige Kompetenzen um Datenaustausch-Standards zu nutzen und entwickeln Lösungen und Konzepte für gebäudetechnische Anwendungsbereiche. Sie analysieren und bewerten verschiedene Datenaustauschsznarien.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Modu- le	Nicht vorhanden
G24	CAD und Datenbanken
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden wissen um CAD-Systeme und die zwei- und dreidimensionale Darstellung von Gebäuden bzw. Komponenten. Sie kennen im Bereich von Datenbanksystemen Abstraktions-, Analyse- und Modellierungstechniken, um für konkrete Anwendungen einen Datenbankentwurf zu erstellen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung, der Normalisierung, des Datenschutzes und der Datensicherung.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte  Module	Nicht vorhanden
G40	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 / E40 / I40 / S40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte  Module	C40 / E40 / I40 / S40 / R40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
G41	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 / E41 / I41 / S41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien
Anerkannte  Module	C41 / E41 / I41 / S41 / R41 Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik / Regenerative Energien

G42	Analog- und Digitalelektronik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der analogen und digitalen Elektronik. Sie vergleichen analoge und digitale Lösungen für eine Problemstellung. Dafür wenden die Studierenden Kenntnisse von Zahlensystemen und der booleschen Algebra an, verstehen Grundschaltungen der digitalen Schaltungstechnik, lesen und schreiben entsprechende Schaltpläne und setzen diese in Relation zu Lösungen mit konventionellen Logikbausteinen. Sie verstehen programmierbare Logik und Mikrocontroller.
Verwendbarkeit des Moduls	S42 Elektronik in Mikrosystemtechnik
Anerkannte Module	S42 Elektronik in Mikrosystemtechnik
G43	Sensorik und Messtechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Aufbau, zur Funktionsweise und zum richtigen Einsatz von modernem Standardlabormessequipment zum Erfassen elektrischer Größen. Sie erwerben Grundkenntnisse zur Wandlung nichtelektrischer Größen in elektrische Größen. Sie kennen Messprinzipien zur Messung wichtiger Prozessgrößen wie z.B. Durchfluss, Füllstand, Temperatur Abstand, Druck und können Volumenströme, Wärmemengen, Wärmemengenströme, Differenzgrößen und weitere abgeleitete Größen messtechnisch bestimmen. Sie kennen Normen und Begriffe der Messtechnik können Datenblattinformation anwendungsspezifisch einordnen und bewerten. Sie können Industriesensoren und Messwandler für Messsysteme applikationsspezifisch auswählen. Des Weiteren erlernen sie vorgegebene Messschaltungen zu analysieren und Messwandler bzw. Messschaltungen zu dimensionieren. Die Studierenden lernen Messsysteme zu kalibrieren. Die theoretisch erworbenen Kenntnisse werden durch die Studierenden in Laborversuchen vertieft und angewandt. Die Studierenden erlernen Messergebnisse vollständig und korrekt zu dokumentieren sowie Messfehler zu analysieren und kritisch mit Messprozeduren und Messergebnissen umzugehen.
Verwendbarkeit des Moduls	E47 Elektrische Messtechnik in Elektrotechnik
Anerkannte Module	E47 Elektrische Messtechnik in Elektrotechnik / I44 Elektronische Messtechnik in Informations- und Kommunikationstechnik

G44	Automatisierungs- und Regelungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen der Regelungs- und Automatisierungstechnik, insbesondere über Begriffe, Arbeitsmethoden und Strukturen der Regelungstechnik für Ingenieure, die Grundprinzipien der Prozessbeeinflussung mittels offener Wirkungskette und geschlossenem Regelkreis, den Aufbau ein- und mehrschleifiger Regelungen sowie Entwurf von unterschiedlichen Reglerarten. Die Studierenden können die Anwendbarkeit verschiedener Regler (z.B. 2-Punkt-, 3-Punkt-, PI- und PID-Regler) beurteilen. Sie wenden eine Automationsstation (SPS/DDC, µController o. Ä.) an, parametrieren diese und realisieren darauf einfache Schalt- und Regelvorgänge im Labor. Dazu verwenden die Studierenden standardisierte Programmiersprachen und entwerfen sinnvolle Funktionen u. a. für gebäudetechnische Anwendungsbereiche. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Gebäudeautomation.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G45	Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen der Kommunikationstechnik, digitale serielle Datenkommunikation und verstehen die Grundlagen und Unterschiede der Bussysteme anhand Beispielen. Sie verstehen die Aufgaben der Netzwerkkomponenten und vergleichen verschiedene Topologien. Die Studierenden können Umsetzungskonzepte für Kommunikationssysteme in Gebäuden erarbeiten und wenden die in gebäudetechnischen Anlagen implementierten Kommunikationsprotokolle zum Lösen einfacher Kommunikationsaufgaben beispielhaft im Labor an. Sie differenzieren und analysieren die Aufgaben der unterschiedlichen Telegrammteile in einem bitseriellen Kommunikationssystem. Die Studierenden kennen die Konzepte von Codierung von Signalen und vergleichen Datenübertragungsarten und -medien. Sie verstehen das Prinzip der Aufgaben- und Funktionstrennung der Kommunikationsschichten nach dem ISO/OSI-Modell.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G46	Gebäudeautomation
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden verfügen über vertieften Kenntnisse der Anlagen- und Raumautomation. Sie verstehen die Ziele und Vorteile der Gebäudeautomation, analysieren die Gebäudeautomationsfunktionen in gebäudetechnischen Anlagen, erarbeiten Lösungen für Aufgaben der Gebäudeautomation (GA) und setzen diese beispielhaft im Labor um. Die Studierenden kennen die Richtlinien und Normen für die praxisnahe Planung und den Betrieb von GA-Systemen und wenden diese in einem Beispielprojekt an.</p> <p>Sie programmieren einer DDC/SPS in einer industrienahen Laufzeitumgebung (z.B. nach IEC 61131-3) und verstehen ein Verdrahtungsschema bei der GA-Planung. Die Studierenden kennen die höherwertigen Kommunikationsprotokolle in der GA (wie z.B. BACnet) und wenden diese im Labor an. Sie kennen Systemintegration in der Gebäudeautomation und verstehen die Konzepte und Begriffe der dezentralen Automatisierungstechnik mit internet-ähnlicher Netzwerkverbindung und flacher Hierarchie und können ihre Eigenschaften erläutern.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Modu- le	Nicht vorhanden
G47	Elektrische Anlagen im Gebäude
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und den Betrieb von elektrischen Anlagen in Gebäuden sowie deren Instandhaltung. Sie kennen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Arten von Verteilnetzen sowie den Aufbau von elektrischen Versorgungsanlagen. Die Studierenden wissen um typische elektrische Verbraucher im Gebäude und um typische elektrische Anlagenkomponenten sowie Schutzmaßnahmen und entwerfen diese.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G59	Einführung in die Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben einen Überblick über das Studiengebiet Gebäudeenergie- und -informationstechnik (GEIT). Sie kennen die Anforderungen an eine nachhaltige Energieversorgung sowie die Herausforderungen des internationalen Klimaschutzes. Die Studierenden benennen die nötigen Bausteine einer Gebäudeenergieversorgung und nehmen eine einfache Technologiebewertung vor. Sie bearbeiten eigenständig einfache Projekte im Umfeld des Studiengangs GEIT in Gruppenarbeit, stellen die Projektergebnisse dar und präsentieren diese den Ansprüchen einer wissenschaftlichen Einrichtung entsprechend. Dazu kennen die Studierenden die formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit und legen diese ihrer Arbeit zugrunde. Sie führen Literaturrecherchen durch und zitieren wissenschaftlich korrekt. Neben Grundkenntnissen der wissenschaftlichen Arbeitstechniken verfügen die Studierenden über eine ausreichende Methodenkompetenz, um den Qualitätsanforderungen bei der Abfassung ihrer Arbeit gerecht zu werden.
Verwendbarkeit des Moduls	C59 / E59 / R59 „Einführung in ...“ in Computer Engineering / Elektrotechnik / Regenerative Energien
Anerkannte Module	C59 / E59 / R59 „Einführung in ...“ in Computer Engineering / Elektrotechnik / Regenerative Energien

G61	Heizungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erkennen und bewerten Behaglichkeitskriterien und berechnen und planen deren Einhaltungsmöglichkeiten durch unterschiedliche Systeme zur thermischen Konditionierung von Gebäuden. Sie führen die Berechnung der Heizlast, die Dimensionierung der Heizkörper und der Wärmeerzeuger selbständig durch. Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Heizungssysteme und deren energetische Bewertung, stellen diese dar und berechnen sie.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G62	Lüftungs- und Klimatechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden dimensionieren einfache Anlagen der Lüftungs- und Klimatechnik (Raumlufttechnik) in Abhängigkeit von abzuführenden Lasten. Sie kennen die Kriterien zur Auswahl von Systemen aufgrund meteorologischer Randbedingungen und der thermischen Behaglichkeit. Die Studierenden bestimmen Kühllasten und Stofflasten von Gebäuden bzw. Gebäudезonen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G63	Kälte- und Sanitärtechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Sanitär- und Kältetechnik. Sie dimensionieren sanitärtechnische Netze für einfache Gebäude, verstehen und bewerten Prozesse zur Kälteerzeugung, wählen und berechnen Kälteanlagen gemäß Lastberechnung und Nutzeranforderung.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G64	Beleuchtungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Beleuchtungstechnik und die normativen Anforderungen an die Beleuchtung von Nicht-Wohngebäuden und in der Außenbeleuchtung. Sie beherrschen darüber hinaus die Grundlagen zur Not- und Sicherheitsbeleuchtung. Die Studierenden planen und bewerten energieeffiziente Beleuchtungsanlagen der Innenbeleuchtung sowie für ausgewählte Bereiche der Außenbeleuchtung.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G65	Nachhaltige Gebäudetechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Nachhaltigkeit im Gebäudesektor, können diese erläutern und wenden Ihre Kenntnisse durch Aufstellung von Berechnungen für nachhaltige effiziente Anlagentechnik im Rahmen eines Semesterprojekts an. Sie können Gebäudeentwürfe hinsichtlich Nachhaltigkeit bewerten und setzen Nachhaltigkeitszertifizierungssysteme dafür beispielhaft ein.</p> <p>Die Studierenden kennen den Begriff ‚ökologischen Fußabdruck‘ eines Gebäudes und verstehen die Rolle der Automation im nachhaltigen Betrieb von Gebäuden.</p> <p>Die Studierenden können zwischen unterschiedlichen Aspekten der Nachhaltigkeit differenzieren. Sie kennen die Begriffe „Suffizienz, Effizienz und Konsistenz“ im Kontext der Nachhaltigkeit und wenden diese in Ihrem Projekt an.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G66	Energiemanagement
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben Grundlagen des Energiemanagements und der Energie im Gebäudebereich (Nutzenergie, Endenergie, Primärenergie). Sie führen ein Energiemanagement für eine einfache Immobilie durch und bewerten die einzelnen Maßnahmen wirtschaftlich und ökologisch. Die Studierenden wissen um die den Gebäudebereich betreffende Klimapolitik der Europäischen Union und deren Umsetzung durch die Bundesrepublik Deutschland.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G71	Projektmanagement
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse bezüglich der Rechtsformen von Gesellschaften, des Vertrags- und Steuerrechts, des Grundbuchs und der Flurkarten, sowie von Notar- und Mietverträgen. Sie kennen die rechtlichen Unterschiede zwischen Verordnungen und Richtlinien sowie die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen und das Sachverständigenwesen.</p> <p>Die Studierenden planen ein kleines Projekt selbständig und führen dieses durch. Sie kennen die dazu notwendigen Schritte über den Projektablauf.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G71a	Projektmanagement und BIM
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse bezüglich des digitalen Projektmanagements und der Rechtsformen des Bauvertragsrechts. Sie kennen die Grundbegriffe und Fachterminologie und beherrschen die Strukturierung und Ablauf eines BIM-Projektes, inklusive der BIM-Ziele, BIM-Anwendungen, Normen, Leitfäden, Richtlinien, Rollen, Verantwortlichkeiten und die Qualitätsprüfung der Modelle in BIM-Projekten. Sie kennen die rechtlichen Unterschiede zwischen Verordnungen und Richtlinien sowie die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen und das Sachverständigenwesen. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge von parametrisierten 3D-CAD-Modellen und deren Verknüpfung mit Termin- und Ablaufplänen, der modellbasierten Kostenkalkulation, anhand branchenspezifischer und BIM-fähiger Modellierungs- und Projektsteuerungsprogramme.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G72	Projekt Gebäudeautomation
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden wenden die erworbenen Kenntnisse und vermittelten Fertigkeiten und Fähigkeiten im Studium unter Anleitung selbständig in einem Projekt mit dem Schwerpunkt Gebäudeautomation an.  Sie entwickeln Lösungen für konkrete Aufgaben aus dem Bereich der Gebäudeautomationssysteme und analysieren die Funktionalität und die Vor- und Nachteile Ihres Lösungskonzepts. Sie planen die Messung, Steuerung und Regelung für die Anlagen und erläutern die Konzepte und angewendeten Kommunikationsprotokolle für den Datenaustausch. Die Studierenden dokumentieren und präsentieren Ihre Projektergebnisse.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G73	Projekt Versorgungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden wenden Grundkenntnisse der wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Thermodynamik und Fluidmechanik im Rahmen des Projekts an. Sie bestimmen die abzuführenden Lasten und dimensionieren die zur Abfuhr notwendigen Anlagen auch unter dem Gesichtspunkt der einzuhaltenden Behaglichkeitskriterien sowie unter Berücksichtigung von regelungs- und steuerungstechnischen Verknüpfungen zum energieoptimalen Betreiben der verschiedenen technischen Systeme der TGA untereinander.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G85	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	C751 / E751 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in

des Moduls	Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik; R85 Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien in Regenerative Energien
Anerkannte Module	C751 / E751 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Computer Engineering / Elektrotechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik; R85 Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien in Regenerative Energien
G91	Praxisphase: Fachpraktikum
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden lernen die realen technischen, organisatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der Arbeitswelt einer Ingenieurin bzw. eines Ingenieurs der Gebäudeenergie- und -informationstechnik kennen und wenden im Studium erworbenes Wissen und vermittelte Fertigkeiten und Fähigkeiten unter Anleitung zur selbständigen Lösung von einfachen ingenieurtechnischen Aufgabenstellungen an. Die Studierenden strukturieren und arbeiten eines Arbeitsberichts aus. Sie präsentieren die Ergebnisse einem Fachpublikum.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G95	Bachelorarbeit/Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Anfertigung der Bachelorarbeit erbringt den Nachweis, dass die Studierenden in der Lage sind, Aufgaben der Gebäudeenergie- und -informationstechnik wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen eingebracht und erfolgreich angewandt. Sie sind fähig, eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes zu erstellen. Im Kolloquium wird das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis gestellt. Der/die Studierende ist in der Lage, in freier Präsentation und Rede ingenieurinformationstechnisches Wissen sowie Erkenntnisse darzulegen und zu verteidigen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

## 2. Wahlpflichtmodule:

G751	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden dimensionieren und planen Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Verteilnetze für Wohn- und Nicht-Wohngebäude selbständig anhand von Lastberechnungen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G752	Planung elektrischer Anlagen
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden legen elektrische Anlagen für Gebäude aus. Sie beherrschen die Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen und Systemen

	für Wohn- und Nicht- Wohngebäude, baurechtliche und brandschutztechnische Bestimmungen, Dimensionierung und Auslegung von Kabelnetzen, Planung von Verteilungen, die Anfertigung von Installations-, Schlitz- und Durchbruchplänen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	E50 Planung elektrischer Anlagen in Elektrotechnik
G753	Energiemanagement für kommunale Immobilien
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die notwendige Erfahrung im Energiemanagement für kommunale Immobilien. Sie bewerten kommunale Immobilien bezüglich des Energieeinsparungspotentials in Teamarbeit und erstellen einen Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G754	Vorbeugender Brandschutz
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und bewerten die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes. Sie verstehen Brandschutzklassen und die zur Verwirklichung notwendigen Maßnahmen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G755	Schallschutz
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden bewerten Schallquellen bezüglich der Vermeidbarkeit und minimieren die Schallübertragung von haustechnischen Anlagen in Gebäuden.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G756	Spezialkenntnisse Heizungstechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende Heizungsanlagen einschließlich der Sicherheitstechnik. Sie verstehen die detaillierte Heizlastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Rohrnetze sowie die Auswahl geeigneter Armaturen für das Verteilnetz. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
G757	Spezialkenntnisse Raumluftechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende zentrale Raumluftechnische Anlagen. Sie verstehen die detaillierte Kühllastberechnung

	und die Berechnung ausgedehnter Kanalnetze sowie die Auswahl geeigneter Durchlässe für Zu- und Abluft. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
<b>G758</b>	<b>Spezialkenntnisse Gebäudeautomation</b>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen und Voraussetzungen der Systemintegration in der Gebäudeautomation und wenden diese zur Lösung von Integrationsaufgaben mit Hilfe von Systemintegrationstools bzw. Softwareplattformen an. Sie wenden Kommunikationsprotokolle aus dem Bereich der dezentralen Automatisierungstechnik und Sensor/Aktor-Systeme und kennen zeitgemäße Entwicklungen bei Gebäudeautomationssystemen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
<b>G761</b>	<b>Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik</b>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden analysieren eine Gebäudeinformationstechnikanlage auf Sicherheitsaspekte hin und entwerfen entsprechende Sicherungsmaßnahmen. Sie verwenden dabei Kenntnisse auf dem Gebiet der Kryptographie, z.B. Verschlüsselung und Authentifizierung und kennen deren Schwachstellen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden
<b>G762</b>	<b>Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik</b>
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Gebäudeenergie- und -informationstechnik 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 Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

### 3. AWE/Fremdsprachenmodule:

<b>G81</b>	<b>1. Fremdsprache 1</b> Technical English M2T oder Le français des affaires M1W oder Español para los negocios M1W
------------	--

	<p>oder Russisch für die Wirtschaft M1W oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3W*</p>
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>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:</p> <p><u>Englisch: Mittelstufe 2/Technik (B2.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- angemessen flüssige Gesprächsführung</li> <li>- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema</li> </ul> <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (B1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.</li> <li>- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird</li> <li>- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse</li> <li>- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen</li> <li>- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen</li> </ul> <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)*</u></p> <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 fachlich relevanten Thema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</li> </ul> <p>* gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>
Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>

G82	<p><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 *</p>
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>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:</p> <p><u>Englisch: Mittelstufe 3/Technik (B2.2)</u></p> <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> <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (B2.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- angemessen flüssige Gesprächsführung</li> <li>- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema</li> </ul> <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (C1)*</u></p> <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 useller Informationsstrukturen</li> </ul> <p>* gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik          Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 2/Wirtschaft          Deutsch als Fremdsprache: alle Module Oberstufe 1/Wirtschaft</p>
Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 3/Technik          Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 2/Wirtschaft          Deutsch als Fremdsprache: alle Module Oberstufe 1/Wirtschaft</p>

Variante 1:

G83 + G84	<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:

G83 + G84	<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/ Allgmeinsprache, 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:

G83 + G84	<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.

---

Anlage 3 zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik – Besonderer Teil

---

Nachfolgend werden die Spezifika des Bachelorstudiengangs Gebäudeenergie- und Informationstechnik ausgewiesen.

HTW Berlin

Diploma Supplement

- Bachelor Gebäudeenergie- und Informationstechnik -

**1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION**

1.1/1.2 Familienname(n) / Vorname(n)

1.3 Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ)

1.4 Matrikelnummer oder Code zur Identifizierung des/der Studierenden (wenn vorhanden)

**2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION**

2.1 Bezeichnung der Qualifikation und (wenn vorhanden) verliehener Grad (in der Originalsprache)

Bachelor of Engineering, B.Eng.

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Technische Gebäudeausrüstung

Gebäudeautomation

2.3 Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat (in der Originalsprache)

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) (Hochschule (FH)/staatlich),

Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information

2.4 Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung (falls nicht mit 2.3 identisch), die den Studiengang durchgeführt hat (in der Originalsprache)

dito

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)

deutsch

**3. ANGABEN ZU EBENE UND ZEITDAUER 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 Offizielle Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren

Regelstudienzeit: 7 Semester (3,5 Jahre)

Workload: 6300 Stunden

ECTS-Leistungspunkte: 210 LP

davon Fachpraktikum und 18 LP und

## 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder Studien-berechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz (s. Abschnitt 8.7)

**4. ANGABEN ZUM INHALT DES STUDIUMS UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN**

## 4.1 Studienform

Vollzeitstudium, Präsenzstudium

## 4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Im Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik werden verantwortungsbewusste, auf die industrielle Praxis orientierte Ingenieur\_innen zur selbständigen Lösung ingenieurtechnischer Aufgaben ausgebildet.

Die Absolvent\_innen des Bachelorstudienganges Gebäudeenergie- und -informationstechnik sind auf ingenieurtechnische Tätigkeiten in der Entwicklung von Geräten, Planung und Auslegung von Anlagen und Systemen sowie Betrieb und Instandhaltung derselben vorbereitet. Insbesondere wurden fachliche Kompetenzen für den Einsatz in folgenden Bereichen erworben:

- Projektierung und Realisierung von Anlagen (Installation der Anlage, Verteilung und Nutzenübergabe) der thermischen und elektrischen Energieversorgung und der Gebäudeautomation,
- Projektierung und Realisierung von Anlagen mit Hilfe von BIM
- Energiemanagement und Energieberatung für Wohn- und Nicht-Wohngebäude;
- Gebäudeleit- und Automatisierungstechnik;
- Gebäudeinformationstechnik und Datennetze;
- Gebäudesicherheits- und Überwachungstechnik;
- Projektierung und Realisierung von Anlagen der Beleuchtungstechnik in Gebäuden und Liegenschaften;
- Facility Management;
- Einsatz von CAFM-Systemen.

Studienzusammensetzung:

Pflichtmodule:	128 LP
fachspezifische Projektstudien:	25 LP
optionale Wahl- und Vertiefungsmodule:	19 LP
minimale Fremdsprachengrundausbildung:	8 LP
Praxisphase Fachpraktikum:	18 LP
Bachelorarbeit inklusive Kolloquium:	12 LP

## 4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte

## Noten

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

4.4 Notensystem und, wenn vorhanden, Notenspiegel

4.5 Gesamtnote (in Originalsprache)

- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) -

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

75 % Modulnoten

15 % Bachelorarbeit

10 % mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)

## 5. ANGABEN ZUR BERECHTIGUNG 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)

5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)

## 6. WEITERE ANGABEN

6.1 Weitere Angaben

Die HTW Berlin hat am 5.5.2014 durch AQAS die Systemakkreditierung erhalten. Damit sind alle Studiengänge der HTW Berlin, die Gegenstand der internen Qualitätssicherung nach den Vorgaben des akkreditierten Systems waren und sind, akkreditiert. Darunter fällt auch der hier vorliegende Studiengang (siehe: [www.akkreditierungsrat.de](http://www.akkreditierungsrat.de))

6.2 Weitere Informationsquellen

HTW Berlin: [www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)