

24/19

4. Dezember 2019

Amtliches Mitteilungsblatt

Seite

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr (GEIT-O) im Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information vom 3. Juli 2019.....	459
--	------------

htw.

**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Herausgeberin

Die Hochschulleitung der HTW Berlin

Treskowallee 8

10318 Berlin

Redaktion

Rechtsstelle

Tel. +49 30 5019-2813

Fax +49 30 5019-2815

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr (GEIT-O)

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information vom 3. Juli 2019

Auf Grund von § 17 Abs. 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBL. HTW Berlin Nr. 29/09), zuletzt geändert am 28. Mai 2018 (AMBL. HTW Berlin Nr. 19/18), in Verbindung mit § 31 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 2. Februar 2018 (GVBl. S. 160), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften – Energie und Information der HTW Berlin am 3. Juli 2019 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr beschlossen¹:

Gliederung der Ordnung

Präambel

§ 1	Geltungsbereich.....	461
§ 2	Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)	461
§ 3	Vergabe von Studienplätzen.....	462
§ 4	Ziele des Studiums	462
§ 5	Lehrveranstaltungen in englischer Sprache.....	463
§ 6	Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit.....	463
§ 7	Modulverantwortliche	463
§ 8	Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation	464
§ 9	Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot.....	465
§ 10	Modulprüfungen	465
§ 11	Fachpraktikum.....	467

¹ Bestätigt durch die Hochschulleitung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am 4. September 2019.

§ 12	Bachelorarbeit.....	469
§ 13	Kolloquium.....	470
§ 14	Modulnoten und Modulgruppen auf dem Bachelorzeugnis.....	470
§ 15	Berechnung des Gesamtprädikates.....	473
§ 16	Abschlussdokumente und Führen der Berufsbezeichnung Ingenieur/Ingenieurin.....	475
§ 17	Anrechnung von Studienleistungen bei Studiengangwechsel.....	475
§ 18	Inkrafttreten/Veröffentlichung.....	476
Anlage 1	Studienplanübersicht.....	477
Anlage 2	Wahlpflichtmodule.....	483
Anlage 3	Modulübersicht.....	486
Anlage 4	Modulbeschreibungen - Auszug.....	489
Anlage 5	Spezifika des Diploma Supplements.....	515
Anlage 6	Äquivalenzen zum Studiengang Computer Engineering nach dem Orientierungsjahr.....	519
Anlage 7	Äquivalenzen zum Studiengang Elektrotechnik nach dem Orientierungsjahr.....	520
Anlage 8	Äquivalenzen zum Studiengang Gesundheitselektronik nach dem Orientierungsjahr.....	521
Anlage 9	Äquivalenzen zum Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik nach dem Orientierungsjahr.....	522
Anlage 10	Äquivalenzen zum Studiengang Mikrosystemtechnik nach dem Orientierungsjahr....	523
Anlage 11	Äquivalenzen zum Studiengang Regenerative Energien nach dem Orientierungsjahr.....	524
Anlage 12	Äquivalenzen zum Studiengang Life Science Engineering nach dem Orientierungsjahr.....	525

Präambel

- (1) Dieser Studiengang wird zur Erprobung mit einer besonderen Studieneinstiegs- und Orientierungsphase über die ersten beiden Semester und mit insgesamt acht Semestern Regelstudienzeit angeboten.
- (2) Die Studieneinstiegs- und Orientierungsphase wird in Kooperation mit der Handwerkskammer Berlin durchgeführt.
- (3) Parallel dazu besteht am gleichen Fachbereich ein gleichlautender Bachelorstudiengang mit sieben Semestern Regelstudienzeit. Das Curriculum für die beiden Studiengänge ist in den letzten sechs Semestern der Regelstudienzeit im Wesentlichen gleich. Ab dem 3. Semester werden gemeinsame Module für beide Studiengänge angeboten.
- (4) Die Studierenden können nach dem zweiten Semester unter Anrechnung bereits erbrachter (Studien-)Leistungen i.d.R. in das zweite Fachsemester eines Bachelorstudiengangs der Ingenieurwissenschaften oder Informatik der HTW Berlin (ausgeschlossen ist der Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit 210 LP) oder in eine adäquate technische Berufsausbildung wechseln. Die HTW Berlin und die Handwerkskammer Berlin gewährleisten eine entsprechende begleitende Beratung.

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung am Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information der HTW Berlin im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr in das 1. Fachsemester immatrikuliert werden.
- (2) Die Studien- und Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Zugangs- und Zulassungsordnung des Bachelorstudiengangs Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr in der jeweils gültigen Fassung und die Praxisordnung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (PraxO) in ihrer jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)

Die Grundsätze für Studien- und Prüfungsordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudien- und -prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge – RStPO – Ba/Ma) in ihrer jeweils gültigen Fassung gelten, sofern nicht von der Öffnungsklausel gemäß § 1 Abs. 3 RStPO – Ba/Ma Gebrauch gemacht wurde und innerhalb dieser Ordnung abweichende Regelungen getroffen wurden.

§ 3 Vergabe von Studienplätzen

Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich im Falle einer Zulassungsbeschränkung nach dem Berliner Hochschulgesetz, dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung in Verbindung mit der Zugangs- und Zulassungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr in der jeweils gültigen Fassung.

§ 4 Ziele des Studiums

(1) Im Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr werden verantwortungsbewusste, auf die industrielle Praxis orientierte Ingenieur_innen 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.

(2) Der Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr 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;

Energiemanagement und Energieberatung für Wohn- und Nicht-Wohngebäude;

Gebäudeleit- und Automatisierungstechnik;

Gebäudekommunikationstechnik und Datennetze;

Gebäudesicherheits- und Überwachungstechnik;

Building Information Modelling (BIM);

Facility Management;

Einsatz von CAFM-Systemen.

(3) Das Studium im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr 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.

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

§ 5 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache

Lehrveranstaltungen oder Teile davon können ab dem dritten Fachsemester in englischer Sprache durchgeführt werden.

§ 6 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit

(1) Das Präsenzstudium im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr hat eine Dauer von 8 Semestern (Regelstudienzeit). Das Bachelorstudium umfasst 240 Leistungspunkte (ECTS).

(2) Das Bachelorstudium ist entsprechend Anlage 1 modularisiert. Module sind inhaltlich geschlossene Lerneinheiten des Studiums mit einem definierten Kompetenzerwerb, deren erfolgreichen Abschluss die Studierende durch eine bestandene Modulprüfung nachweisen muss.

(3) Die Beschreibung der Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul befindet sich in der Anlage 4 und ist Bestandteil dieser Ordnung. Die ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in den Modulbeschreibungen für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr – Bachelor of Engineering (B.Eng.).

(4) Ein Leistungspunkt (ECTS) steht für einen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Die jährliche Workload für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr beträgt 1.800 Arbeitsstunden.

(5) Das Modul Praxisphase: Fachpraktikum findet im 7. und 8. Semester statt und umfasst 18 Leistungspunkte (ECTS). Das Modul Praxisphase besteht aus dem Fachpraktikum (Vollzeitpraktikum) im Umfang von 12 Wochen und einer begleitenden Lehrveranstaltung.

(6) Das 6. und 7. Semester sind als Mobilitätsfenster für ein Hochschulsemester im In- oder Ausland vorgesehen.

(7) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Bachelorarbeit und erfolgreichem Kolloquium ab. Die Bachelorarbeit wird semesterbegleitend absolviert und umfasst zusammen mit dem abschließenden Kolloquium 12 Leistungspunkte (ECTS).

§ 7 Modulverantwortliche

(1) Der Fachbereichsrat bestimmt für jedes Modul einen oder eine Modulverantwortliche_n aus dem Kreis der hauptberuflichen Lehrkräfte der HTW Berlin des jeweiligen Fachbereiches der HTW Berlin. Für die Module der ersten beiden Semester, die seitens der Handwerkskammer Berlin verantwortet

werden, muss der oder die Modulverantwortliche keine hauptberufliche Lehrkraft der HTW Berlin sein. Der oder die Modulverantwortliche ist Ansprechpartner_in für den Fachbereichsrat, die Studiengangsprecher_innen, die Fachbereichsverwaltung sowie für Lehrkräfte und Studierende in allen Fragen des betreffenden Moduls.

(2) Der oder die Modulverantwortliche nimmt insbesondere folgende Aufgaben wahr:

- a) Entwicklung und Aktualisierung des Moduls im Zusammenwirken mit den übrigen Lehrkräften;
- b) Sicherstellung einer einheitlichen Modulprüfung;
- c) Beratung und Unterstützung des Fachbereichsrates und der Fachbereichsverwaltung bei der Planung und Steuerung des Einsatzes von Lehrkräften, insbesondere von Lehrbeauftragten;
- d) Beratung der im Modul tätigen Lehrkräfte im laufenden Lehrbetrieb.

§ 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation

(1) Studienbeginn im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr jährlich jeweils zum Sommersemester.

(2) Das Studium wird im Einzelnen nach dem Studienplan Anlage 1 durchgeführt. Der Studienplan enthält die Modulbezeichnungen, die Niveaustufen der Module, die Form und Art des Modulangebotes (Pflicht-/Wahlpflichtmodul), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS), die zugrundeliegende Lernzeit in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS) der Module sowie die notwendigen und empfohlenen Voraussetzungen.

(3) Das Modul G11 Mathematik 1 hat eine Dauer von 2 Semestern und umfasst 8 LP. Das Modul G11 Mathematik umfasst die Teilmodule G11-1 Mathematik 1.1 und G11-2 Mathematik 1.2. Für jedes Teilmodul wird eine (Teil-)Prüfung durchgeführt.

(4) Für alle Lehrveranstaltungen in den technischen Laboren (Lehrveranstaltungsart Laborpraktikum) besteht Anwesenheitspflicht. Darüber hinaus besteht in allen Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Fachsemesters Anwesenheitspflicht.

(5) In Anlage 2 sind die Wahlpflicht-Module und die AWE-/Fremdsprachenmodule aufgelistet. Welche Wahlpflicht- und AWE-Module davon angeboten werden, beschließt der Fachbereichsrat rechtzeitig vor Semesterbeginn. Im 1. Fachsemester werden Englisch Mittelstufe 2/Technik und Deutsch für Ausländer Mittelstufe 3/Technik angeboten. Bei der Wahl einer anderen ersten Fremdsprache kann keine Gewähr für einen überschneidungsfreien Stundenplan gegeben werden. Trifft ein Studierender oder eine Studierende keine oder keine hinreichende Wahl, erfolgt die Zuweisung zu einem oder mehreren Wahlpflichtmodulen von Amts wegen durch die Fachbereich-/Studiengangverwaltung.

(6) Im Rahmen der Wahlpflichtmodule können die Studierenden fachspezifische ergänzende Module eines Mobilitätssemesters mit bis zu 15 Leistungspunkten unter der Sammel-Modulbezeichnung „Vertiefungsmodule der Gebäudeenergie- und -informationstechnik im Mobilitätssemester“ anerkannt bekommen. Ergänzende Festlegungen werden in § 15 Abs. 2 Buchstabe e getroffen.

§ 9 Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot

(1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE) beträgt 12 Leistungspunkte (ECTS). Davon entfallen

a) 8 Leistungspunkte auf die Ausbildung in einer Fremdsprache (Englisch M2 + M3 oder Französisch M1 + M2 oder Russisch M1 + M2 oder Spanisch M1 + M2) und

b) 4 Leistungspunkte auf

Variante 1: die Ausbildung in allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodulen (keine Fremdsprache) oder

Variante 2: die Vertiefung der gewählten 1. Fremdsprache (Englisch O1 oder Französisch M3 oder Russisch M3 oder Spanisch M3) oder

Variante 3: die Ausbildung in einer 2. Fremdsprache (wählbar aus dem Angebot der Zentraleinrichtung Fremdsprachen der HTW Berlin).

Für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr wird Englisch als 1. Fremdsprache empfohlen.

(2) Gemäß Abs. 1 Satz 2 Buchstabe b) Variante 1 können die Studierenden aus dem AWE-Angebot der HTW Berlin nach Maßgabe von § 7 Abs. 1 RStPO frei wählen

(3) Gemäß Abs. 1 Satz 2 Buchstabe a) können Studierende, die ihre Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch erhalten haben, 8 Leistungspunkte auch in Deutsch als Fremdsprache (Mittelstufe 3 und Oberstufe 1) erwerben.

(4) Die erste Fremdsprache ist als Fachsprache Technik (Englisch) oder Wirtschaft (Französisch, Russisch, Spanisch) zu erlernen. Bei Hochschul- und Studiengangwechsel oder Spracherwerb im Mobilitätssemester wird als erste Fremdsprache auf dem jeweiligen Niveau auch die jeweils andere Fachsprache Wirtschaft (Englisch) und Technik (Französisch, Russisch, Spanisch) anerkannt. Fremdsprachenkenntnisse auf Oberstufenniveau (ab GER C1) in Allgemeinsprache oder beliebiger anderer Fachsprache werden auf die Fachsprachen Wirtschaft oder Technik der Mittelstufe 3 (GER B2) angerechnet.

§ 10 Modulprüfungen

(1) Alle Module, mit Ausnahme der Module

- Grundpraktikum Holz und Metall
- Fachpraktikum
- Praxisprojekt Berufsfelderkundung 1 und
- Praxisprojekt Berufsfelderkundung 2

werden differenziert bewertet. Die Module Grundpraktikum Holz und Metall und das Fachpraktikum werden undifferenziert bewertet. Die Module Praxisprojekt Berufsfelderkundung 1 und Praxisprojekt Berufsfelderkundung 2 werden nicht bewertet.

(2) Die erfolgreiche Teilnahme an einem Modul wird durch das Bestehen einer einheitlichen Modulprüfung nachgewiesen. Die jeweiligen Prüfungsformen und Prüfungskomponenten für jedes Modul sind in den Modulbeschreibungen für den Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr beschrieben.

(3) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren differenziert bewerteten Komponenten, ist deren Gewichtung in der Modulbeschreibung festzulegen. Teilleistungen sind grundsätzlich entsprechend der Gewichtungen kompensierbar.

(4) Die bestandene Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. Die Anzahl der mit den einzelnen Modulen jeweils zu erwerbenden Leistungspunkte sind in den Anlagen 1 und 2 aufgeführt.

(5) Wurde die Prüfung in einem Wahlpflichtmodul bestanden, kann das Wahlpflichtmodul nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(6) Die Zulassung zu einer Prüfung oder zur Erbringung einer modulbegleitend geprüften Studienleistung setzt die Belegung des entsprechenden Moduls gemäß Hochschulordnung voraus.

(7) Besteht die Modulprüfung nur aus einer modulbegleitend geprüften Studienleistung oder enthält die Modulprüfung die Prüfungskomponente modulbegleitend geprüfte Studienleistung, so ist bei Nichtbestehen bzw. Nichtantritt die erneute Belegung erforderlich. Ansonsten ist im Wiederholungsfall nur die Prüfungsanmeldung zwingend erforderlich.

(8) Für Module mit der alleinigen Lehrveranstaltungsart „Laborpraktikum“ bzw. „Projektseminar“, in denen die Modulprüfung aus modulbegleitend geprüften Studienleistungen besteht, wird lediglich eine Prüfungsmöglichkeit im Semester angeboten.

(9) Für die Module der ersten beiden Fachsemester gelten besondere Prüfungsregeln:

- Mit der Immatrikulation im 1. Fachsemester und Rückmeldung in das 2. Fachsemester sind alle vorgesehenen Module im Gesamtumfang von 59 Leistungspunkten gemäß Studienplan Anlage 1) zu belegen; die Belegung wird von Amts wegen vorgenommen und gilt zugleich als Prüfungsanmeldung. Hiervon abweichend erfolgt die Belegung der Wahlpflichtmodule bis zu einem von der Fachbereich-/Studiengangsverwaltung festgesetzten Termin vor dem Beginn des betreffenden Semesters. Trifft ein Studierender oder eine Studierende bis zu dem genannten Termin keine oder keine hinreichende Wahl, erfolgt die Zuweisung zu einem oder mehreren Wahlpflichtmodulen von Amts wegen.
- Der erste Prüfungsversuch ist – sofern nicht semesterbegleitend absolviert – im ersten Prüfungszeitraum anzutreten; eine Wiederholungsprüfung ist mit Ausnahme von Modulprüfungen gemäß Abs. 8 im zweiten Prüfungszeitraum zu absolvieren.
- Eine nicht bestandene Prüfung kann nur einmal innerhalb der ersten beiden Semester wiederholt werden. Der zweite Prüfungszeitraum des 2. Fachsemesters bietet vor einem eventuellen Wechsel in einen anderen Studiengang oder in einen Ausbildungsberuf die letzte Möglichkeit zum Ablegen einer Prüfung.
- Für den Studiengang kann durch den Fachbereichsrat jeweils mindestens ein Semester im Voraus ein zweiter Prüfungszeitraum zeitnah zum ersten Prüfungszeitraum festgelegt werden.

- Abweichend zu § 16 Abs. 2 Satz 1 RStPO gilt eine nicht angetretene Prüfung als Fehlversuch und wird mit nicht bestanden bzw. 5,0 gewertet, sofern die Prüfung im jeweiligen Semester nicht im zweiten Prüfungszeitraum erfolgreich bestanden wurde.
- für die Module GEP1 Praxisprojekt Berufsfelderkundung 1 und GEP2 Praxisprojekt Berufsfelderkundung 2 erfolgt keine Bewertung. Die Module gelten als „Mit Erfolg (mE.)“ absolviert, wenn nicht mehr als zwei Veranstaltungstermine versäumt wurden,
- die Modulprüfung in Modul G11 Mathematik 1 besteht abweichend zu Abs. 3 aus zwei Teilprüfungen. Die Modulnote für das Modul G11 Mathematik 1 wird aus den Noten der Teilprüfungen mit folgenden Gewichtungen ermittelt:

60% für das Teilmodul G11-1 Mathematik 1.1

40% für das Teilmodul G11-2 Mathematik 1.2

§ 11 Fachpraktikum

(1) Ausbildungsziele und -ort: Das Fachpraktikum ist Bestandteil der praxisorientierten Ingenieurausbildung an der HTW Berlin und in seinen Grundsätzen durch die Praxisordnung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (PraxO) geregelt. Die Studierenden erhalten im Fachpraktikum Einblicke in die technischen, organisatorischen, ökonomischen und sozialen Zusammenhänge des Betriebsgeschehens und lernen, wie Ingenieur_innen wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse in Praxissituationen zu erfolgreichen Problemlösungen einsetzen. Das Studium wird im Praktikum in der Regel an einen externen Lernort verlegt, um die Studierenden mit der Berufspraxis des jeweiligen Ingenieurs oder der jeweiligen Ingenieurin vertraut zu machen.

Als Ausbildungsbereiche, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen des 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.

Das Fachpraktikum kann auch im Ausland absolviert werden.

(2) Dauer und Zeitpunkt des Fachpraktikums: Der Bachelorstudiengang beinhaltet ein Fachpraktikum im Umfang von 18 Leistungspunkten bzw. 540 Arbeitsstunden, wobei ein Leistungspunkt für 30 Stunden Arbeitszeit steht. Das Praktikum soll in Vollarbeitszeit mindestens 12 Wochen zusammenhängend

umfassen. Die wöchentliche Arbeitszeit soll 35 Stunden nicht unterschreiten und 45 Stunden nicht überschreiten.

Das Praktikum ist ab Ende des vorletzten und zu Beginn des letzten Studienplansemesters durchzuführen. Es kann somit frühestens nach dem 1. Prüfungszeitraum des vorletzten Studienplansemesters beginnen und soll spätestens am Ende der 11. Woche des letzten Studienplansemesters beendet sein. Auf eigenen Wunsch kann der oder die Studierende das Praktikum verlängern, falls Unternehmen nur bis zu 6-monatige Praktikumsplätze bereitstellen. Eine Verlängerung des Praktikums nach der 11. Woche des letzten Semesters auf eigenen Wunsch schließt einen Studienabschluss in der Regelstudienzeit aus.

(3) Voraussetzungen und Beantragung: Es wird für das Fachpraktikum empfohlen, alle Module des ersten bis vorletzten Studienplansemesters bereits absolviert zu haben. Notwendige Voraussetzung ist der Nachweis von 170 Leistungspunkten des 1. – 6. Studienplansemesters. Das Fachpraktikum ist spätestens bis zum Ende der Vorlesungszeit des vorletzten Studienplansemesters bei dem oder der Praktikumsbeauftragten des Studienganges zu beantragen. Dem Antrag sind ein Praktikumsvertrag und die Leistungsübersicht über mindestens 170 absolvierte Leistungspunkte beizufügen.

(4) Durchführung des Fachpraktikums: Die Ausbildungsinhalte ergeben sich weitgehend durch die Aufgaben der verschiedenen Betriebsbereiche der Ausbildungsstellen und die Möglichkeiten der Ausbildungsstellen. Der Ausbildungsplan für den einzelnen Praxisplatz soll vorsehen, dass der oder die Studierende

- mindestens einen Arbeitsbereich kennen lernt und dabei möglichst einer Arbeitsgruppe angehört,
- an der Lösung klar beschriebener ingenieur- oder informationstechnischer Aufgaben oder Teilaufgaben unter Anleitung beteiligt wird, wobei das im bisherigen Studium erworbene Wissen angemessen zu berücksichtigen ist,
- eine Erläuterung über die Einordnung seines oder ihres jeweiligen Arbeitsbereiches in den gesamten Betriebsablauf erhält.

Die fachlichen Neigungen des oder der einzelnen Studierenden sollen bei der Auswahl der Ausbildungsinhalte berücksichtigt werden.

(5) 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) Teilung des Fachpraktikums: In Ausnahmefällen darf das Fachpraktikum auf Antrag des oder der Studierenden und mit Zustimmung des oder der Praktikumsbeauftragten zeitlich und/oder auf zwei

verschiedenen Unternehmen aufgeteilt werden, wobei ein Teilabschnitt mindestens 4 Wochen zusammenhängend in Vollarbeitszeit betragen muss.

(7) Betreuung: Der Fachbereichsrat beauftragt für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr eine hauptamtliche Lehrkraft, die für die allgemeine Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Fachpraktikums verantwortlich ist (Praktikumsbeauftragter oder Praktikumsbeauftragte).

(8) Nachweise und Bewertung: Für die erfolgreiche Durchführung des Fachpraktikums sind folgende Nachweise erforderlich:

- die Bestätigung der Ausbildungsstelle über die Dauer des Fachpraktikums zum Ende des Fachpraktikums und Vorlage dieser bei der betreuenden Lehrkraft,
- ein Praktikumsbericht, aus dem der zeitliche Ablauf des Praktikums, die Praxisaufgaben und die Tätigkeiten zur Lösung der Aufgaben hervorgehen; der Praktikumsbericht ist zum Ende des Fachpraktikums bei der betreuenden Lehrkraft abzugeben,
- ein Zeugnis des Praktikumsbetriebes über eine erfolgreiche Durchführung des Praktikums mit Ausweis der absolvierten Arbeitsbereiche und -aufgaben, der erbrachten Leistung des oder der Studierenden für das Unternehmen, der konkreten Dauer des Praktikums und der tatsächlich geleisteten Gesamtarbeitsstunden (ohne Fehlzeiten); Wird die Gesamtarbeitszeit um mehr als 10 % unterschritten (gleich aus welchen Gründen), wird das Fachpraktikum als unvollständig angesehen und somit als nicht erbracht. Das Zeugnis ist unmittelbar nach Erhalt bei der betreuenden Lehrkraft abzugeben.

Das Fachpraktikum wird auf der Grundlage der vorgenannten Nachweise von der jeweils betreuenden Lehrkraft undifferenziert bewertet. Lautet die Bewertung „ohne Erfolg“, so ist das Fachpraktikum unverzüglich, spätestens im darauffolgenden Semester zu wiederholen.

(9) Zu allen Fragen, die in den Absätzen 1 bis 9 nicht geregelt sind entscheidet der oder die Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.

§ 12 Bachelorarbeit

(1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr an der HTW Berlin immatrikuliert ist, sich zur Abschlussprüfung in der Prüfungsverwaltung bis zum 30.04. bzw. 31.10. des letzten Studienplansemesters angemeldet hat, das Fachpraktikum durch Praktikumsvertrag nachgewiesen und alle Leistungspunkte der Module aus dem 1. bis 7. Semester erworben hat. Ein bzw. eine Kandidat_in kann auch zugelassen werden, wenn

- a) er oder sie Module aus dem 5. Semester oder höheren Semestern im Gesamtumfang von bis zu zehn Leistungspunkten noch nicht erfolgreich abgeschlossen hat und
- b) der erfolgreiche Abschluss sämtlicher Module im Semester, in dem die Bachelorarbeit geschrieben wird, möglich und zu erwarten ist und

c) Art und Umfang der noch fehlenden Modulprüfungen die Anfertigung der Bachelorarbeit fachlich und zeitlich nicht wesentlich beeinträchtigen.

(2) Mit der Anmeldung oder dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussprüfung macht der oder die Studierende Vorschläge für das Thema der Bachelorarbeit und für die Prüfer_innen. Der Prüfungsausschuss beschließt über die Zusammensetzung der Prüfungskommission und legt das Thema der Bachelorarbeit sowie den Beginn und das Ende der Bearbeitungszeit schriftlich fest. Ein Thema darf im Laufe eines Semesters nur einmal vergeben werden. Über diese Beschlussfassungen werden der oder die Studierende und die Prüfungsverwaltung unverzüglich informiert.

(3) Die Bachelorarbeit wird in einer Bearbeitungszeit von zehn Wochen angefertigt. Der zeitliche Bearbeitungsaufwand für die Bachelorarbeit einschließlich des abschließenden Kolloquiums entspricht 12 Leistungspunkten.

(4) Die Bachelorarbeit ist zum festgelegten Abgabetermin gemäß § 23 Abs. 7 der RSTPO einzureichen.

(5) Die Bachelorarbeit kann mit Zustimmung der Prüfer_innen als Gruppenarbeit mit zwei Studierenden durchgeführt werden. In diesem Fall müssen die Beiträge der einzelnen Studierenden abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein.

§ 13 Kolloquium

(1) Zum Kolloquium wird zugelassen, wer die Bachelorarbeit erfolgreich erstellt hat und darüber hinaus 228 Leistungspunkte im Bachelorstudiengang nachweisen kann.

(2) Das Kolloquium bezieht sich auf den Gegenstand der Bachelorarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Studienganges ein. In dieser Prüfung soll der oder die Studierende zeigen, dass er oder sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine oder ihre Argumentation zu verteidigen.

(3) Wurde die Bachelorarbeit als Gruppenarbeit durchgeführt, so soll das Kolloquium als gemeinsame Prüfung organisiert werden.

§ 14 Modulnoten und Modulgruppen auf dem Bachelorzeugnis

(1) Die in Absatz 2 genannten Module eines Lerngebietes werden für das Bachelorzeugnis zu fachspezifischen Modulgruppen mit eigenen Namen zusammengefasst. Soweit nichts anderes bestimmt ist, werden die Gesamtnoten dieser Modulgruppen durch die Bildung des gewogenen Mittels der einzelnen Modulnoten auf der Grundlage der Leistungspunkte der einzelnen Module ermittelt.

(2) Die Module:

- a. Mathematik 1 und Mathematik 2 bilden die Modulgruppe **Mathematik**. Die Gesamtnote der Modulgruppe Mathematik entspricht der Note von Mathematik 2.
- b. Elektrotechnische Grundlagen 1 und Elektrotechnische Grundlagen 2 bilden die Modulgruppe

Elektrotechnische Grundlagen. Die Gesamtnote der Modulgruppe Elektrotechnische Grundlagen entspricht der Note von Elektrotechnische Grundlagen 2

- c. alle Module der 1. Fremdsprache bilden die Modulgruppe **1. Fremdsprache**, wobei nur der Name der gewählten Fremdsprache ausgewiesen wird. Die Gesamtnote der Modulgruppe 1. Fremdsprache entspricht der Note von 1. Fremdsprache 2.
- d. ggf. alle Module der 2. Fremdsprache, wobei nur der Name der gewählten **2. Fremdsprache** ausgewiesen wird.
- e. Die Module G72, G73, G75, G76, G77 können gemäß § 9 Abs. 5 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.

(3) Auf dem Bachelorzeugnis werden die Module und Modulgruppen in folgender Reihenfolge ausgewiesen:

a) Pflichtmodule/-modulgruppen

Mathematik

Physik

Grundlagen der Programmierung

Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung

Elektrotechnische Grundlagen

Thermodynamik und Strömungsmechanik

Baukonstruktion, -physik und -akustik

CAD und Datenbanken

Kommunikations- und Datentechnik

Analog- und Digitalelektronik

Sensorik und Messtechnik

Energiemanagement

Projektmanagement

BWL für Ingenieure

Wissenschaftliches Arbeiten

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

b) Fachspezifische Projekte und Wahlpflichtmodule

Einführungsprojekt in Studium und Beruf

Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf

Projekt Gebäudeautomation

Projekt Versorgungstechnik

(Wahlpflichtmodul 1)

(Wahlpflichtmodul 2)

(Wahlpflichtmodul 3)

(ggf. Wahlpflichtmodul 4)

(ggf. Wahlpflichtmodul 5)

c) Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule/Fremdsprachen

(1. Fremdsprache)

(Fachübergreifende Berufsfelderkundung, ggf. vertiefende 1. Fremdsprache, ggf. 2. Fremdsprache)

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

(4) Die Modulnoten der folgenden Module werden auf dem Bachelorzeugnis ausgewiesen, gehen jedoch nicht in die Berechnung des Gesamtprädikates ein:

G15 Physik

G21 Grundlagen der Programmierung

G59 Einführungsprojekt in Studium und Beruf

(6) Die Modulnoten für Mathematik 1, Elektrotechnische Grundlagen 1 und 1. Fremdsprache 1 werden nicht auf dem Bachelorzeugnis ausgewiesen und gehen nicht in die Berechnung des Gesamtprädikates ein.

(7) Module mit undifferenzierter oder ohne Bewertung werden nicht auf dem Bachelorzeugnis ausgewiesen.

§ 15 Berechnung des Gesamtprädikates

(1) Die Bestimmung des Gesamtprädikates ergibt sich gemäß RStPO aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewogenes Mittel der Teilnoten (X_1, X_2, X_3) nach der Formel:

$$X = 0,75 \cdot X_1 + 0,15 \cdot X_2 + 0,10 \cdot X_3$$

berechnet, nach der zweiten Stelle hinter dem Komma abgeschnitten und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird.

Die Teilnoten sind:

- der gewogene Mittelwert der Modulnoten, die in die Berechnung des Gesamtprädikates Eingang finden (Größe X_1); dabei wird die errechnete Note nach den ersten beiden Stellen hinter dem Komma abgeschnitten,
- die Note der Bachelorarbeit (Größe X_2) und
- die Modulnote des Bachelorkolloquiums (Größe X_3).

(2) Die Berechnung der Größe X_1 für das Gesamtprädikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte wie folgt:

$$X_1 = \frac{\sum (F_i \cdot a_i)}{\sum a_i}$$

Darin bedeuten:

- F_i : die Fachnoten der einzelnen Module ab dem 2. Semester lt. Studienplan,
- a_i : die Gewichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

(3) Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Module sind im Folgenden aufgeführt:

Modulbezeichnung	Gewichtungsfaktor a_i
GSK1 Projektmanagement	4
G83 Fachübergreifende Berufsfelderkundung	2
GSK2 Wissenschaftliches Arbeiten	4
G84 AWE-Modul oder G86 Wirtschaft und Soziales	2
G762 Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5
G12 Mathematik 2	6
G16 Thermodynamik und Strömungsmechanik	5
G22 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung	5
G41 Elektrotechnische Grundlagen 2	5
G42 Analog- und Digitalelektronik	5
G78 Wahlpflichtmodul 4	5
G17 Baukonstruktion, -physik und -akustik	5
G23 Kommunikations- und Datentechnik	5
G43 Sensorik und Messtechnik	5
G44 Automatisierungs- und Regelungstechnik	5
G45 Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude	5
G61 Heizungstechnik	5
G46 Gebäudeautomation	6
G47 Elektrische Anlagen im Gebäude	5
G62 Lüftungs- und Klimatechnik	5
G63 Kälte- und Sanitärtechnik	5
G79 Wahlpflichtmodul 5	5
G82 1. Fremdsprache 2	4
G24 CAD und Datenbanken	5
G64 Beleuchtungstechnik	5
G65 Nachhaltige Gebäudetechnik	5
G75 Wahlpflichtmodul 1	5
G76 Wahlpflichtmodul 2	5
G77 Wahlpflichtmodul 3	5
G66 Energiemanagement	5

G85 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	5
G72 Projekt Gebäudeautomation	10
G73 Projekt Versorgungstechnik	10
Summe	168

§ 16 Abschlussdokumente und Führen der Berufsbezeichnung Ingenieur/Ingenieurin

(1) Der oder die Absolvent_in erhält die Abschlussdokumente gemäß § 28 der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge - RStPO - Ba/Ma in ihrer jeweils gültigen Fassung. Die Verleihung des akademischen Grades Bachelor of Engineering gemäß § 4 Abs. 4 wird auf der Bachelorurkunde bescheinigt.

(2) Die Absolvent_innen des Bachelorstudiengangs Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr sind als Absolvent_innen eines technischen und naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengangs gem. § 1 Nr. 1 Buchst. a) der Neufassung des Ingenieurgesetz (IngG) vom 1. November 2011 (GVBl. S. 690) berechtigt, die Berufsbezeichnung Ingenieur/Ingenieurin zu führen. Auf der Bachelorurkunde wird unter dem Abschlussgrad folgender Satz eingefügt: „Er/Sie ist gem. § 1 Nr. 1 Buchst. a) der Neufassung des Ingenieurgesetzes (IngG) vom 1. November 2011 (GVBl. S. 690), in seiner jeweils gültigen Fassung, berechtigt, die Berufsbezeichnung Ingenieurin/Ingenieur zu führen.“

§ 17 Anrechnung von Studienleistungen bei Studiengangwechsel

(1) Bei einem Studiengangwechsel innerhalb der HTW Berlin in andere Studiengänge gelten die Regelungen der Hochschulordnung und der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der HTW Berlin.

(2) Bei einem Wechsel des Studiengangs nach dem Orientierungsjahr (1. und 2. Fachsemester) in einen anderen Bachelorstudiengang der Ingenieurwissenschaften oder Informatik an der HTW Berlin können erfolgreich absolvierte Module aus dem Orientierungsjahr anerkannt werden. Der Wechsel erfolgt in der Regel in das 2. Fachsemester des gewählten Studienganges, sofern mindestens Module im Umfang von 20 Leistungspunkten erfolgreich abgeschlossen wurden. Der oder die Studienfachberater_in des Studiengangs berät zu den Wechseloptionen und zum Verfahren für den Studiengangwechsel.

(3) Bei einem Wechsel des Studiengangs nach dem Orientierungsjahr (1. und 2. Fachsemester) in einen der nachfolgend aufgelisteten Bachelorstudiengänge der HTW Berlin werden die erfolgreich absolvierten Module aus dem Orientierungsjahr gemäß den Anlagen 6 bis 12 anerkannt.

Computer Engineering
Elektrotechnik
Gesundheitselektronik
Informations- und Kommunikationstechnik

Mikrosystemtechnik
Regenerative Energien
Life Science Engineering

(4) Ein Wechsel in den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit 210 LP und einer Regelstudienzeit von sieben Semestern ist ausgeschlossen.

§ 18 Inkrafttreten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. April 2020 in Kraft.

Anlage 1 Studienplanübersicht**1. Semester – Orientierung Praxis und Studium - Sommersemester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
Fachkompetenz								
G11-1	Mathematik 1.1	P	SL/BÜ	2/2	5	1a	-	-
G21 oder	Grundlagen der Programmierung	WP 1	PÜ/PCÜ	2/2	5	1a	-	-
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1		PÜ/LPr	4/1		1a	-	-
Schlüsselkompetenz								
GSK1	Projektmanagement	P	SL/PÜ	2/1	4	1a	-	-
G81	1. Fremdsprache 1 ² EngM2T oder DeM3T	WP	PÜ	4	4	1a	-	-
G83	Fachübergreifende Berufsfel- derkundung	WP	PÜ	2	2	1a	-	-
Studien- und Berufsorientierung								
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	WP	SL/PS/LPr	2/1/1	5	1a	-	-
GEP1	Praxisprojekt Berufsfelderkundung 1 ³	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
	Summen			6/17 oder 6/18	30			

¹ Eins der Module aus G21 und G40 muss gewählt werden.

² siehe § 9 Abs. 1 Buchstabe a und Abs. 3

³ Das Modul wird als Blockveranstaltung durchgeführt.

2. Semester – Orientierung Praxis und Studium – Wintersemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
Fachkompetenz								
G11-2	Mathematik 1.2	P	SL/BÜ	2/1	3	1a	-	-
G15	Physik	WP ¹	PÜ/LPr	4/1	5 + 5	1a	-	-
G21	Grundlagen der Programmierung		PÜ/PCÜ	2/2		1a	-	-
G40	Elektrotechnische Grundlagen1		PÜ/LPr	4/1		1a	-	-
GP	Grundpraktikum Metall/Holz		LPr	4		1a	-	-
Schlüsselkompetenz								
GSK2	Wissenschaftliches Arbeiten	P	SL/PÜ	2/1	4	1a	-	-
G84	AWE-Modul oder	WP	PÜ	2	2	1a	-	-
G86	Wirtschaft und Soziales		PÜ	2		1a	-	-
Studien- und Berufsorientierung								
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	WP	PS	2	5	1a	-	-
GEP2	Praxisprojekt Berufsfelderkundung 2 ²	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
	Summen			4/16 bis 4/18	29			

¹ Wahl von zwei Modulen aus dem Angebot von G15, G21, G40 und GP. Anstelle eines Moduls aus G15, G21, G40 und GP kann auch das Modul Grundlagen der Informatik in einem anderen Bachelorstudiengang der HTW Berlin absolviert werden.

² Das Modul wird als Blockveranstaltung durchgeführt.

3. 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
G78	Wahlpflichtmodul 4 ¹	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	Siehe Anlage 2
Summen					19/9	31		

4. 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
G23	Kommunikations- und Datentechnik	P	SL	4	5	1b	-	G41, G42, G21
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
Summen					24/7	30		

¹ oder G15 oder G21 oder G40 sofern nicht im 1. oder 2. Fachsemester absolviert

5. Semester - Vertiefungsstudium

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G46	Gebäudeautomation	P	SL/LPr	4/2	6	1b	-	G22, G23, 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
G79	Wahlpflichtmodul 5	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe Anlage 2
G82	1. Fremdsprache 2	WP	PÜ	4	4	1b	-	G81
	Summen			16/11	30			

6. Semester - Vertiefungsstudium/Mobilitätssemester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G24	CAD und Datenbanken	P	SL/PCÜ	3/1	5	1b	-	G22
G64	Beleuchtungstechnik	P	SL/LPr	3/1	5	1b	-	G41
G65	Nachhaltige Gebäudetechnik	P	SL/LPr	2/2	5	1b	-	G41, G61, G62, G64, G82
G75	Wahlpflichtmodul 1	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe Anlage 2
G76	Wahlpflichtmodul 2	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe Anlage 2
G77	Wahlpflichtmodul 3	WP	PÜ	2	5	1a/b	-	siehe Anlage 2
	Summen			8/10	30			

7. 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	10	1b	-	1.-5. Semester
G91	Praxisphase: Fachpraktikum ¹ (Beginn)	P	PÜ	2	3	1b	siehe § 11	1. – 6. Semester
	Summen			9/10	33			

8. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G91	Praxisphase: Fachpraktikum ²	P	PÜ	1	15	1b	siehe § 11	1. – 6. Semester
G95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	P			12	1b	siehe §§ 12, 13	1. – 6. Semester + G91
	Summen			0/1	27			
	Summen gesamt			86/81 bis 86/84	240			

¹ Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (480 Stunden) und findet in der Regel von der 24. Woche des 7. Semesters bis Ende der 9. Woche des 8. Semesters statt.

² Das Fachpraktikum hat eine Dauer von 12 Wochen (480 Stunden) und findet in der Regel von der 24. Woche des 7. Semesters bis Ende der 9. Woche des 8. Semesters statt.

Erläuterungen:

Form der Lehrveranstaltung:

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

Art des Moduls:

P	Pflichtmodul	WP	Wahlpflichtmodul
---	--------------	----	------------------

Allgemein:

LP	Leistungspunkte (ECTS)	SWS	Semesterwochenstunden
NSt	Niveaustufe (1a = voraussetzungsfrei/1b = voraussetzungsbehaftet)		
EV	Empfohlene Voraussetzung (Module mit empfohlen bestandener Prüfungsleistung)		
NV	Notwendige Voraussetzung (Module mit notwendig bestandener Prüfungsleistung)		

Anmerkungen:

Ein Leistungspunkt (ECTS) steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden à 60 Minuten.

Anlage 2 Wahlpflichtmodule**Wahlpflichtmodule**1. Fachspezifische Wahlpflichtmodule*a) Projekte*

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	WP	SL/PS/LPr	2/1/1	5	1a	-	-
G762	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	WP	PÜ	2	5	1a	-	-
G72	Projekt Gebäudeautomation	WP	PS/LPr	2/2	10	1b	-	1. – 6. Semester
G73	Projekt Versorgungstechnik	WP	PS/LPr	2/2	10	1b	-	1. – 6. 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)

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G751	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik	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. – 3. Semester
G754	Vorbeugender Brandschutz	WP	PÜ	2	5	1b	-	1. – 3. Semester
G755	Schallschutz	WP	PÜ	2	5	1b	-	1. – 3. 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
G759	Gebäudesicherheit und visuelle Überwachung	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	1. – 3. Semester
G760	Kommerzielle Anwendungen von Kameratechnik in Gebäuden	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	1. – 3. Semester
G761	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformations- technik	WP	PÜ/LPr	1/1	5	1b	-	G22, G40, G23

c) Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 4 und 5 (G78 und G79)

Für die Wahlpflichtmodule 4 und 5 müssen das- oder diejenigen Module aus G15 oder G21 oder G40 absolviert werden, welche nicht im 1. oder 2. Fachsemester gewählt wurden. Ansonsten können für die Wahlpflichtmodule 4 und 5 (G78 und G79) weitere Module aus dem Angebot zu den Wahlpflichtmodulen 1, 2 und 3 (G75, G76, G77) gewählt werden.

Neben dem festgelegten Angebot an Wahlpflichtmodulen des eigenen Studienganges können auch die aus anderen Studiengängen, gemäß der Anlage der „Studien- und Prüfungsordnung Allgemeiner Teil für die Bachelorstudiengänge Computer Engineering, Elektrotechnik, Gebäudeenergie- und -informationstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik, Regenerative Energien“ im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information der HTW Berlin vom 9. April und 14. Mai 2014 (AMBl. HTW Berlin Nr. 18/14) in der jeweils gültigen Fassung, alternativ absolvierbaren Wahlpflichtmodule gewählt werden. Für die alternativ zum eigenen Studiengang möglichen Wahlpflichtangebote anderer Studiengänge sind die jeweiligen „empfohlenen Voraussetzungen“ zu beachten. Die Belegung und das Ablegen der Prüfung liegen bezüglich der empfohlenen Voraussetzungen in der Verantwortung der oder des Studierenden.

AWE-Module/Fremdsprachen:*a) Angebote zur 1. Fremdsprache*

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
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-Modulen oder zur vertieften 1. Fremdsprache oder 2. Fremdsprache**Variante 1:*

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
G83	Fachübergreifende Berufsfelderkundung	WP	PÜ	2	2	1a	-	-
G84 oder G86	AWE-Modul oder Wirtschaft und Soziales	WP	PÜ	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	-	-

Anlage 3 Modulübersicht

Nr.	Gebäudeenergie- und -informations- technik mit Orientierungsjahr	Building Energy and Building Information Technology with Orientation Year	LP
G11	Mathematik 1	Mathematics 1	8
G21	Grundlagen der Programmierung	Fundamentals of Programming	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	Fundamentals of Electrical Engineering 1	5
GSK1	Projektmanagement	Project Management	5
G81	1. Fremdsprache 1	1 st Foreign Language 1	4
G83	Fachübergreifende Berufsfelderkundung	Interdisciplinary Careers Orientation	2
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	Study and Work Introduction Project	5
GEP1	Praxisprojekt Berufsfelderkundung 1	Careers Orientation Practical Project 1	5
G15	Physik	Physics	5
GP	Grundpraktikum Metall und Holz	Basic Internship Metal and Wood	5
GSK2	Wissenschaftliches Arbeiten	Academic Working Methods	4
G84	AWE-Modul	Supplementary Module	2
G86	Wirtschaft und Soziales	Business and Society	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	Interdisciplinary Study and Work Project	5
GEP2	Praxisprojekt Berufsfelderkundung 2	Careers Orientation Practical Project 2	5
G12	Mathematik 2	Mathematics 2	6
G16	Thermodynamik und Strömungsmechanik	Thermodynamics and Fluid Mechanics	5
G22	Fortgeschrittene Algorithmen und Pro- grammierung	Advanced Algorithms and Programming	5
G41	Elektrotechnische Grundlagen 2	Fundamentals of Electrical Engineering 2	5
G42	Analog- und Digitalelektronik	Analogue and Digital Electronics	5
G17	Baukonstruktion, -physik und -akustik	Building Construction, Physics and Acoustics	5
G23	Kommunikations- und Datentechnik	Communication and Data Technology	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
G61	Heizungstechnik	Heating Technology	5
G46	Gebäudeautomation	Building Automation	6
G47	Elektrische Anlagen im Gebäude	Electrical Systems in Buildings	5
G62	Lüftungs- und Klimatechnik	Ventilation and Air Conditioning Technology	5
G63	Kälte- und Sanitärtechnik	Cooling and Sanitation Technology	5
G82	1. Fremdsprache 2	1 st Foreign Language 2	4
G24	CAD und Datenbanken	CAD and Databases	5
G64	Beleuchtungstechnik	Lighting Technology	5
G65	Nachhaltige Gebäudetechnik	Sustainable Building Technology	5
G66	Energiemanagement	Energy Management	5
G85	BWL für Ingenieure	Business Administration for Engineers	5
G72	Projekt Gebäudeautomation	Building Automation Project	10
G73	Projekt Versorgungstechnik	Building Services Engineering Technology	10
G91	Praxisphase: Fachpraktikum	Practical Phase: Specialist Internship	18
G95	Bachelorarbeit/ Kolloquium	Bachelor's Thesis/Final Oral Examination	12
G83 + G84	1. Fremdsprache 3 oder 2. Fremdsprache	1 st Foreign Language 3 or 2 nd Foreign Language	4
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
G759	Gebäudesicherheit und visuelle Überwachung	Building Safety and Security/ Visual Surveillance	5
G760	Kommerzielle Anwendungen von Kameratechnik in Gebäuden	Commercial Applications for Camera Technology in Buildings	5
G761	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	Safety Aspects of Building Information Technology	5
	Vertiefungsmodul(e) der Gebäudeenergie- und -informationstechnik im Mobilitätssemester	Advanced Building Energy and Building Information Technology module(s) in mobility semester	

Anlage 4 Modulbeschreibungen - Auszug0. 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 Selbständigkeit).
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.

* Siehe Festlegungen ab Anlage 6 für die Module der ersten beiden Fachsemester.

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.

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 Hexadezimalsysteme und wenden diese an.

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.

GSK1	Projektmanagement
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben Überblickswissen zur Entwicklung, Planung, Durchführung und Bewertung von Projekten in unterschiedlichen Sektoren. Sie kennen die Erfolgs- und Misserfolgskriterien von Projekten und sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> - einen Projektplan zu erstellen und die relevanten Meilensteine und Entscheidungsphasen im Projekt darzustellen - die erworbene Projektkompetenz in ausgewählten Aufgabenstellungen anzuwenden sowie - Methoden der Projektplanung, -ausführung und des Projektabschlusses umzusetzen.

G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben Überblickswissen über die Inhalte und Arbeitsweisen von Ausbildungs- und Studiengängen in drei der aufgeführten Berufsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau, Vermessung - Elektro - IT-Computer - Metall, Maschinenbau - Naturwissenschaft und Technik <p>Sie kennen die Systeme der beruflichen und der akademischen Bildung und die möglichen Übergänge zwischen den Systemen.</p> <p>Sie haben erste praktische Erfahrungen der Tätigkeiten, der verwendeten Materialien und Techniken in ausgewählten Berufsfeldern erlangt.</p>

GEP1	Praxisprojekt Berufsfelderkundung 1
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben im Rahmen des Betriebspraktikums einen ersten realitätsnahen Einblick in die praktische Arbeit von Unternehmen erhalten. Die Studierenden konnten sich in verschiedenen Branchen bzw. Ausbildungsberufen ein realistisches Bild von den beruflichen Möglichkeiten verschaffen.</p>

G15	Physik
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>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.</p>

GP	Grundpraktikum Metall und Holz
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über die Holz- und Metallver- und bearbeitung. Sie kennen die Anforderungen der Berufsgenossenschaft in Bezug auf die Ver- und Bearbeitung der jeweiligen Materialien. Sie bearbeiten eigenständig einfache Projekte im Bereich der Holz- und Metallbearbeitung, bewerten diese nach Qualitätskriterien und präsentieren diese Projektergebnisse entsprechend.</p>

GSK2	Wissenschaftliches Arbeiten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Merkmale wissenschaftlicher Arbeiten und können wissenschaftliches von nichtwissenschaftlichem Arbeiten abgrenzen. Die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis sind ihnen vertraut.</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse zum systematischen Recherchieren mithilfe geeigneter Software-Tools erworben und diese angewendet. Sie sind in der Lage, verlässliche Quellen von nicht zitierfähigen Quellen zu unterscheiden. Die Studierenden kennen die Phasen und Herausforderungen des Schreibprozesses (Themenfindung, Planung, Gliederung, Struktur, Analyse wissenschaftlicher Texte, Überarbeiten, Einleitung und Fazit, wissenschaftlicher Schreibstil, Schreibstrategien, Schreibhemmnisse etc.) und sind in der Lage, selbstständig ein Exposé zu einer wissenschaftlichen Aufgabe zu erarbeiten. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Präsentation von Arbeitsergebnissen.</p>

G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulieren Fragestellungen zu interdisziplinären Problemen, - erarbeiten sich umfassende fachliche sowie überfachliche Kenntnisse in den ausgewählten Themenfeldern und wenden diese an bei der Entwicklung kreativer und innovativer Lösungen, - erarbeiten tragfähige Konzeptentwürfe, erstellen Umsetzungspläne und wenden nützliche Planungsinstrumente an, - realisieren die erarbeiteten Konzepte und wenden dabei zielgerichtet fachnahe und fachübergreifende Gestaltungsmöglichkeiten an, - realisieren schlüssige Präsentationsformate und stellen diese öffentlich vor, - dokumentieren systematisch den Arbeitsprozess sowie die -ergebnisse, - evaluieren Arbeitsprozess und -ergebnisse, - arbeiten zielführend in interdisziplinären Teams und lösen Konflikte konstruktiv. - vertiefen die Kenntnisse über die Inhalte und Arbeitsweisen von Ausbildungsberufen und Studiengängen in den aufgeführten Berufsfeldern: <ul style="list-style-type: none"> • Bau, Vermessung • Elektro • IT-Computer • Metall, Maschinenbau • Naturwissenschaft und Technik - können die Systeme der beruflichen und der akademischen Bildung beurteilen und Entscheidungen für ihre Zukunft treffen.

GEP2	Praxisprojekt Berufsfelderkundung 2
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben im Rahmen des Betriebspraktikums einen vertieften Einblick in die praktische Arbeit von Unternehmen erhalten. Die Studierenden konnten bereits bestehende Kenntnisse und Fertigkeiten im gewählten Berufsfeld vertiefen und ihren bisher erworbenen Grundfertigkeiten erfolgreich fachliche Kompetenzen hinzufügen. Bei einem Wechsel der gewählten Branche bzw. des Ausbildungsberufes erhielten die Studierenden einen ersten realitätsnahen Einblick in den neu gewählten Ausbildungsberuf. Durch den täglichen Umgang mit Kolleg_innen und Kund_innen konnten sie darüber hinaus ihre sozialen Kompetenzen weiterentwickeln.</p>

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

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

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

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

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

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

G43	Sensorik und Messtechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>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.</p> <p>Die Studierenden erlernen Messergebnisse vollständig und korrekt zu dokumentieren sowie Messfehler zu analysieren und kritisch mit Messprozeduren und Messergebnissen umzugehen.</p>
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 Automatisierungstechnik, insbesondere über Begriffe, Arbeitsmethoden und Strukturen, die Grundprinzipien der Prozessbeeinflussung mittels offener Wirkungskette und geschlossenem Wirkungskreis, den Aufbau und die Wirkungsweise ein- und mehrschleifiger Einfachregelungen sowie Entwurf einer Binärsteuerung und Komponenten der Regelungstechnik. Sie programmieren eine Automationsstation (SPS/DDC), realisieren darauf einfache Schalt- und Regelvorgänge und erstellen eine Visualisierung (inklusive Bedienung). Dazu verwenden die Studierenden ST und FUP nach IEC 61131-3 und erstellen sinnvolle Funktionen und Funktionsblöcke zur Verwendung im eigenen Programm.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G45	Feldbus- und Kommunikationssysteme im Gebäude
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Gebäudeautomation einschließlich der Grundlagen von Bussystemen. Sie lösen einfache Aufgaben aus dem Bereich der Gebäudeautomation eigenständig und setzen diese im Labor um.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

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

G46	Gebäudeautomation
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden erarbeiten Lösungen auch für komplexere Aufgaben der Gebäudeautomation und setzen diese praktisch im Labor um, wie z.B. die Verknüpfung von Feldebene, Automation, Datenbank und Visualisierung. Sie entwickeln eine Gebäudeleittechnik von der Sensorik bis zum Web-Interface, entwerfen und programmieren einfache Regler und stellen die Daten z.B. über BACnet zur Verfügung. Die Studierenden beherrschen die verwendeten Konzepte (beim BACnet z.B. Objekte, Eigenschaften und Dienste) und Kommunikationskanäle (z.B. Medien, Gateways, BBMDs).
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	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

G62	Lüftungs- und Klimatechnik
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden dimensionieren einfache Anlagen der Lüftungs- und Klimatechnik (Raumluftechnik) 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. Gebäudezonen.
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

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

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	Die Studierenden nutzen, berechnen, beschreiben und definieren die Grundlagen der nachhaltigen Anlagentechnik im Gebäude. Sie bewerten ein von Architekten entworfenes Gebäude bezüglich des zur Konditionierung benötigten Energiebedarfs sowie bezüglich der zum Aufbau eingesetzten Energie und planen eine nachhaltige Anlagentechnik.
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

G85	BWL 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	C751 / E751 / I751 / S751 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in 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

G72	Projekt Gebäudeautomation
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden planen die Gebäudeautomation der TGA eines Gebäudes nach VDI 3814 und ISO/EN/DIN 16484, programmieren die Automationsstationen und führen den Aufbau korrekt durch. Sie schließen die genaue Regelung und Steuerung von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung energieoptimal ab, binden informationstechnische Systeme der Sicherheitstechnik und anderer Fremdinformationssysteme (z.B. Facility-Management-Systeme, ERP-Systeme, Buchungssysteme, Ticket-Tools usw.) an, verbinden und visualisieren diese Funktionalitäten zum Beispiel unter Verwendung des BACnet-Protokolls und machen sie praxiskonform für Anwender zugänglich. Die Studierenden setzen dabei energetische Aspekte durch Verknüpfung der einzelnen Systeme der TGA untereinander um und gestalten ergonomische Visualisierungsoberflächen. Sie erstellen die Gesamtfunktionalitäten in Form von Funktionsbeschreibungen und Lastenheften sowie die korrekte Dokumentation nach VDI 3814 (GA-Funktionslisten, Anlagen- und Regelschemata, Sensor- und Aktorlisten). Die Studierenden entwickeln einen Funktionsadressschlüssel (AKZ, KKS etc.) für die Benennung der Datenpunkte unter Berücksichtigung von Facility-Management-Anforderungen nach GEFMA 100 sowie VDMA 24196 und VDI 3814.
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

G91	Praxisphase: Fachpraktikum
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden strukturieren und arbeiten eine technisch/wissenschaftliche Arbeit aus. Sie präsentieren die Ergebnisse einem Fachpublikum. Die Studierenden lernen die realen technischen, organisatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der Arbeitswelt 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.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G95	Bachelorarbeit/Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>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.</p> <p>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.</p>
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

G758	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden entwerfen, analysieren und optimieren gebäudetechnische Anlagen im Hinblick auf ihre automations- und leittechnikspezifischen Aspekte. Sie planen und realisieren spezialisierte gebäudeautomationstechnische Anwendungen im Wohn- und Zweckbau einschließlich der notwendigen Dokumentation.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G759	Gebäudesicherheit und visuelle Überwachung
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden installieren, Komponenten einer Überwachungsanlage zur Erhöhung der Gebäudesicherheit (Safety und Security), insbesondere Überwachungskameras und binden diese informationstechnisch, beispielsweise an eine Gebäudeleittechnik oder Visualisierung, an. Sie kennen die verwendeten Komponenten und deren Schwachstellen, die bereits bei der Auslegung berücksichtigt werden und analysieren Bestandsanlagen.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G760	Kommerzielle Anwendungen vonameratechnik in Gebäuden
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden installieren moderne Kamerasysteme, richten diese ein und verarbeiten deren Bilddaten im Rahmen einer kommerziellen Anwendung wie beispielsweise der Besucherzählung oder -stromanalyse in Einkaufszentren.
Verwendbarkeit des Moduls	Nicht vorhanden
Anerkannte Module	Nicht vorhanden

G761	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik
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

3. AWE/Fremdsprachenmodule:

G81	1. Fremdsprache 1 Technical English M2T oder Le français des affaires M1W oder Español para los negocios M1W oder Russisch für die Wirtschaft M1W oder Deutsch als Fremdsprache/Wirtschaft M3W*
Lernergebnis / Kompetenzen	<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"> - 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 <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (B1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2) ¹</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlich relevanten Thema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
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

¹ gilt nur für Studierende mit Hochschulzugangsberechtigung in einer anderen Sprache als Deutsch

Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Mittelstufe 2/Technik</p> <p>Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 1/Wirtschaft</p> <p>Deutsch als Fremdsprache: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>
-------------------	---

G82	<p>1. Fremdsprache 2</p> <p>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"> - 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 <p><u>Französisch/Spanisch/Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (B2.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><u>Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (C1) ¹</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen

¹ 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:

G83	Fachübergreifende Berufsfelderkundung
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben die Struktur der Berufe und Ausbildungen und deren Bedeutung in der Gesellschaft kennengelernt.</p> <p>Sie können die verschiedenen Berufe und Abschlüsse unterscheiden und das Zusammenarbeiten miteinander nachvollziehen.</p> <p>Die Unterscheidung der handwerklichen, industriellen und der akademischen Ausbildung sowie die enge Verzahnung und Zusammenspiel dieser Gruppen in der Gesellschaft kann verdeutlicht werden.</p> <p>Die Studierenden können sich ein realistisches Bild von den beruflichen Möglichkeiten verschaffen. Dabei werden die territorialen/länderspezifischen und globalen Bedingungen berücksichtigt.</p>

und

G84	AWE-Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> - überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen; - gewinnen Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen, am Beispiel von Themen und Inhalten, deren Relevanz auch für Technikwissenschaftler_innen deutlich gemacht werden kann; - sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen; - gewinnen erste Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.

Verwendbarkeit des Moduls	in allen Studiengängen der HTW Berlin für AWE-Module, sofern keine fachspezifischen Erweiterung oder Ergänzung des Fachstudiums vorliegt gemäß § 7 RStPO
Anerkannte Module	AWE-Module aus allen Studiengängen der HTW Berlin, sofern keine fachspezifischen Erweiterung oder Ergänzung des Fachstudiums vorliegt gemäß § 7 RStPO

oder

G86	Wirtschaft und Soziales
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die wirtschaftliche und soziale Struktur des deutschen Wirtschaftssystems und können diese in den Grundzügen qualifiziert beurteilen. Sie werden in die Lage versetzt, aktuelle wirtschaftliche Entwicklungen, Zins- und Preisentwicklungen, Arbeitslosenquote, Wirtschaftswachstum, Aktienkurse, Steuern, Angebot und Nachfrage von Wirtschaftsgütern in den Grundzügen zu beurteilen. Absatzchancen der verschiedenen Branchen sowie Zukunftsaussichten des zukünftigen Arbeitsplatzes stehen im Vordergrund der Betrachtungsebene.</p> <p>Die Studierenden nehmen in der Beurteilung Bezug auf die gesetzlichen Bestimmungen sowie auf die steigende Globalisierung. In diesem Zuge wird auch auf die Förderung der Unternehmen bzw. Unternehmensgründungen eingegangen.</p> <p>Ziele des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterisierung des deutschen Wirtschaftssystems als soziale Marktwirtschaft - Beschreibung der aktuellen wirtschaftlichen Lage und Einordnung in den Konjunkturzyklus - Benennung der grundsätzlichen Aufgaben, den Aufbau und die Ziele von Betrieben, Unternehmen und deren wirtschaftlichen Verflechtungen - Analysieren der Unterschiede sowie Vor- und Nachteile der Rechtsformen von Unternehmen - Charakterisierung der Rolle des Staates im Wirtschaftssystems und die idealtypische Wirkungsweise der staatlichen Konjunkturinstrumente (zum Bsp. Steuern, Abgaben)

Variante 2:

G83 + G84	<p>1. Fremdsprache 3: Advanced English O1A/W/T/G oder O2A/W/T/G oder Le français des affaires M3W oder Español para los negocios M3W oder Russisch für die Wirtschaft M3W</p>
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>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:</p> <p><u>Englisch: Oberstufe 1 oder 2/ Allgemeinsprache, Wirtschaft, Technik oder Gestaltung (C1 oder C2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen <p><u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft (B2.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>
Anerkannte Module	<p>Englisch: alle Module Oberstufe Französisch/Russisch/Spanisch: alle Module Mittelstufe 3/Wirtschaft</p>

Variante 3:

G83 + G84	2. Fremdsprache
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Fremdsprachen-Module, die nicht als 1. Fremdsprache gewählt wurden.
Anerkannte Module	Alle Fremdsprachen-Module, die nicht als 1. Fremdsprache gewählt wurden.

Anlage 5 Spezifika des Diploma Supplements

Nachfolgend werden die Spezifika des Diploma Supplements für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr ausgewiesen.

HTW Berlin

Diploma Supplement

- Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik mit Orientierungsjahr

2.	QUALIFIKATION
2.1	<i>Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben</i>
	Bachelor of Engineering (B.Eng.)
	<i>Qualifikation abgekürzt</i>
	B.Eng.
	<i>Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben und abgekürzt)</i>
	n.A.
2.2	<i>Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation</i>
	Technische Gebäudeausrüstung
	Gebäudeautomation
2.3	<i>Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat</i>
	Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin
	<i>Fachbereich</i>
	Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information
	<i>Status / Typ</i>
	Fachhochschule (FH)/
	University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)
	<i>Status / Trägerschaft</i>
	staatlich
2.4	<i>Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat</i>
	siehe 2.3
2.5	<i>Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)</i>
	Deutsch

3.	EBENE DER QUALIFIKATION										
3.1	<i>Ebene der Qualifikation</i>										
	Erster berufsqualifizierender Abschluss an einer Hochschule (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.1) inklusive einer Bachelorarbeit										
3.2	<i>Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)</i>										
	<table> <tr> <td>Regelstudienzeit:</td> <td>8 Semester (4 Jahre)</td> </tr> <tr> <td>Workload:</td> <td>7200 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Leistungspunkte (LP) nach ECTS:</td> <td>240 LP</td> </tr> <tr> <td>davon Fachpraktikum</td> <td>18 LP</td> </tr> <tr> <td>und Bachelorarbeit und Kolloquium</td> <td>12 LP</td> </tr> </table>	Regelstudienzeit:	8 Semester (4 Jahre)	Workload:	7200 Stunden	Leistungspunkte (LP) nach ECTS:	240 LP	davon Fachpraktikum	18 LP	und Bachelorarbeit und Kolloquium	12 LP
Regelstudienzeit:	8 Semester (4 Jahre)										
Workload:	7200 Stunden										
Leistungspunkte (LP) nach ECTS:	240 LP										
davon Fachpraktikum	18 LP										
und Bachelorarbeit und Kolloquium	12 LP										
3.3	<i>Zugangsvoraussetzung(en)</i>										
	Allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife oder Studienberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz (s. Abschnitt 8.7)										
4.	INHALT UND ERZIELTE ERGEBNISSE										
4.1	<i>Studienform</i>										
	Vollzeitstudium, Präsenzstudium										
4.2	<i>Anforderungen des Studienganges/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin</i>										
	<p>Im Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik werden verantwortungsbewusste, auf die industrielle Praxis orientierte Ingenieur_innen 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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektierung und Realisierung von Anlagen (Installation der Anlage, Verteilung und Nutzenübergabe) der thermischen und elektrischen Energieversorgung und der Gebäudeautomation, - 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:

Orientierungsmodule:	28 LP
Pflichtmodule:	120 LP
fachspezifische Projektstudien:	25 LP
optionale Wahl- und Vertiefungsmodule:	29 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. **FUNKTION DER QUALIFIKATION**

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

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

5.2 Beruflicher Status

6.	<i>WEITERE ANGABEN</i>
6.1	<i>Weitere Angaben</i>
	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).
6.2	<i>Informationsquellen für ergänzende Angaben</i>
	HTW Berlin: http://www.htw-berlin.de

Anlage 6 Äquivalenzen zum Studiengang Computer Engineering nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 9. April 2014 ¹ , zuletzt geändert am 15. Juli 2016 ²	LP
G11	Mathematik 1	8	C11	Mathematik 1	6
G15	Physik	5	C15	Physik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	C22	Grundlagen der Programmierung	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5	C40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	5	C59	Einführung in Computer Engineering	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	C81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE - Modul oder	2	C84	AWE- Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	C83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	C756	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 19/14

² AMBL. HTW Berlin Nr. 25/16

Anlage 7 Äquivalenzen zum Studiengang Elektrotechnik nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 9. April 2014¹	LP
G11	Mathematik 1	8	E11	Mathematik 1	5
G15	Physik	5	E15	Physik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	E21	Grundlagen der Programmierung	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5	E40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	5	E59	Einführung in die Elektrotechnik	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	E81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE - Modul oder	2	E84	AWE- Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales oder	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	E83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	E761	Interdisziplinäres Projekt Elektro- technik	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 20/14

Anlage 8 Äquivalenzen zum Studiengang Gesundheitselektronik nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 27. April 2016 ¹ , zuletzt geändert am 10. Mai 2017 ²	LP
G11	Mathematik 1	8	M11	Mathematik 1	6
G15	Physik	5	M15	Physik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	M21	Grundlagen der Programmierung	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5	M40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	5	M59	Einführung in die Gesundheitselektronik	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	M81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE - Modul oder	2	M84	AWE- Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	M83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	M756	Interdisziplinäres Projekt der Ge- sundheitselektronik	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 13/16

² AMBL. HTW Berlin Nr. 23/17

Anlage 9 Äquivalenzen zum Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 9. April 2014¹, zuletzt geändert am 25. Januar 2017²	LP
G11	Mathematik 1	8	I11	Mathematik 1	6
G15	Physik	5	I15	Physik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	I21	Grundlagen der Programmierung	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5	I40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	I81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE - Modul oder	2	I84	AWE-Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	I83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	I755	Interdisziplinäres Projekt Informa- tions- und Kommunikationstechnik	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 21/14

² AMBL. HTW Berlin Nr. 14/17

Anlage 10 Äquivalenzen zum Studiengang Mikrosystemtechnik nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 9. April 2014¹	LP
G11	Mathematik 1	8	S11	Mathematik 1	6
G15	Physik	5	S15	Physik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	S22	Grundlagen der Programmierung	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5	S40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	S81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE-Modul oder	2	S84	AWE-Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	S83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	S766	Interdisziplinäres Projekt Mikro- systemtechnik	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 23/14

Anlage 11 Äquivalenzen zum Studiengang Regenerative Energien nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 9. April und 15. Mai.2014¹	LP
G11	Mathematik 1	8	R11	Mathematik 1	6
G15	Physik	5	R15	Physik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	R21	Grundlagen der Programmierung	5
G40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5	R40	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
G59	Einführungsprojekt in Studium und Beruf	5	R59	Einführung in die Regenerativen Energien	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	R81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE - Modul oder	2	R84	AWE-Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	R83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	R771	Interdisziplinäres Projekt Regene- rative Energien	5
GSK1	Projektmanagement	4	R769	Projektplanung und Realisierung	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 24/14

Anlage 12 Äquivalenzen zum Studiengang Life Science Engineering nach dem Orientierungsjahr

Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 11. April 2018¹	LP
G11	Mathematik 1	8	G11	Mathematik 1	5
G15	Physik	5	G15	Physik/Thermodynamik	5
G21	Grundlagen der Programmierung	5	G25	Informatik 1	5
G81	1. Fremdsprache 1	4	G81	1. Fremdsprache 1	4
G84	AWE - Modul oder	2	G84	AWE-Modul 1	2
G86	Wirtschaft und Soziales	2			
G83	Fachübergreifende Berufsfelder- kundung	2	G83	AWE-Modul 2	2
G762	Interdisziplinäres Projekt Studium und Beruf	5	G769	Interdisziplinäres Projekt Life Sci- ence Engineering	5

¹ AMBL. HTW Berlin Nr. 12/18

