

# HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

## Studienordnung

für den Bachelorstudiengang

## Gebäudeenergie- und -informationstechnik

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I  
vom 29. März 2007<sup>1</sup> unter Berücksichtigung der 1. Änderungsordnung vom 27. Februar 2009<sup>2</sup> und der  
2. Änderungsordnung vom 7. Juli 2010<sup>3</sup>

### nichtamtliche Lesefassung

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

### Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenstudienordnung
- § 3 Vergabe von Studienplätzen
- § 4 Fachgebundene Studienberechtigung
- § 5 Ziele des Studiums
- § 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache
- § 7 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit
- § 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation
- § 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes
- § 10 Praxisphase: Fachpraktikum und Praxisbetreuung
- § 11 Regelung bei Studiengangwechsel vom Diplom-Studienganges Technisches Gebäudemanagement in den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik
- § 12 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

### Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerlHG
- Anlage 2 Modulbeschreibung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik
- Anlage 2A Niveaueinstufung der Module
- Anlage 2B Liste der Wahlpflichtmodule
- Anlage 3 Studienplanübersicht über die Module im 1. bis 6. Semester
- Anlage 4 Richtlinien über die Praxisphase im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik
- Anlage 5 Regelung bei Studiengangwechsel vom Diplom-Studiengang Technisches Gebäudemanagement in den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik

<sup>1</sup> FHTW AmtlMittBl. Nr. 28/07 S. 475 ff..

<sup>2</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 12/09 S. 208.

<sup>3</sup> HTW AmtlMittBl. Nr. 41/10 S. 669 ff..

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der HTW Berlin im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik ab dem Wintersemester 2009/2010 immatrikuliert werden.

(2) Die Studienordnung wird ergänzt durch die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik in der jeweils gültigen Fassung und durch die Auswahlordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 2 Geltung der Rahmenstudienordnung**

Die Grundsätze für Studienordnungen der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudienordnung - RStO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

## **§ 3 Vergabe von Studienplätzen**

Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich im Falle einer Zulassungsbeschränkung nach dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung und nach der Auswahlordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik in der jeweils gültigen Fassung.

## **§ 4 Fachgebundene Studienberechtigung**

(1) Für Bewerbungen auf der Grundlage von § 11 BerlHG werden für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik insbesondere die in Anlage 1 aufgeführten abgeschlossenen Berufsausbildungen als geeignet angesehen.

(2) Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von anderen als den unter Abs. 1 aufgeführten Berufsausbildungen entscheidet der/die Vorpraktikumsbeauftragte des Studienganges Gebäudeenergie- und -informationstechnik.

## **§ 5 Ziele des Studiums**

(1) Im Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik werden verantwortungsbewusste, auf die industrielle Praxis orientierte Ingenieure zur selbständigen Lösung ingenieurtechnischer Aufgaben ausgebildet. Der modulare Aufbau des Studiums ermöglicht eine flexible Anpassung der Studieninhalte an zukünftige berufliche Erfordernisse für den nationalen und internationalen Arbeitsmarkt. Das Studium im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik führt zu dem berufsqualifizierenden Hochschulabschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.) und bildet die Schnittstelle zum Berufseintritt oder zum Weiterstudium im (konsekutiven) Masterstudiengang. Die Vermittlung von grundlegenden Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen für einen optimalen Berufsstart und als Grundlage für ein Weiterstudium stellen deshalb die wichtigsten Zielstellungen des Studiums dar.

(2) Der Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik bereitet die Studierenden auf ingenieurtechnische Tätigkeiten in der Entwicklung von Geräten, Planung und Auslegung von Anlagen und Systemen sowie Betrieb und 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;
- Gebädekommunikationstechnik und Datennetze;
- Gebäudesicherheits- und Überwachungstechnik;
- Liegenschaften- und Grundstücksverkehr;

- Verwaltung und Betrieb von Liegenschaften;
- Facility Management;
- Einsatz von CAFM-Systemen.

## **§ 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache**

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden.

## **§ 7 Inhalt und Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit**

- (1) Das Bachelorstudium hat eine Dauer von 6 Semestern (Regelstudienzeit).
- (2) Das Bachelorstudium ist entsprechend Anlage 2 modularisiert. Module sind inhaltlich zusammengefasste Einheiten des Studiums, deren erfolgreichen Abschluss der/die Studierende durch eine bestandene Modulprüfung nachweisen muss. Ein Modul besteht u.U. aus mehreren inhaltlich zusammengehörenden Units.
- (3) Eine Kurzbeschreibung der Module befindet sich in Anlage 2 und ist Teil dieser Studienordnung. Die ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Studiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik – Bachelor of Engineering (B.Eng.)“. Die jährliche Workload für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik beträgt 1.800 Arbeitsstunden.
- (4) Das Studium gliedert sich in ein Grundlagenjahr und zwei Vertiefungsjahre. Neben dem seminaristischen Unterricht wird praktischer Laborübungen, angeleiteten Projektarbeiten und einem relativ hohen Anteil der selbständigen Arbeit am studentischen Arbeitsaufwand (Workload) besondere Bedeutung in der Lehre beigemessen.
- (5) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Bachelorarbeit und erfolgreichem Kolloquium ab. Die Bachelorarbeit wird von einem Seminar begleitet, welches mit dem Kolloquium abschließt. Die Anfertigung der Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte (ECTS), das begleitende Seminar mit dem abschließenden Kolloquium umfasst 3 Leistungspunkte (ECTS).

## **§ 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation**

- (1) Das Studienangebot entspricht im Einzelnen dem Studienplan gemäß Anlage 3. Diese Anlage enthält die Modul-/Unit-Bezeichnungen, die Art des Modulangebotes (Pflicht-/Wahlpflichtfach), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS) sowie die zugrundeliegende Lernzeit ausgedrückt in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS).
- (2) In Anlage 2B sind die maximal möglichen Wahlpflicht-Module/Units aus dem Kerncurriculum (und AWE/Fremdsprachen) aufgelistet. Welche Module/Units davon angeboten werden, beschließt der Studiengang rechtzeitig vor Semesterbeginn. Für jedes Wahlpflichtmodul werden mindestens zwei Module zur Auswahl angeboten.

## **§ 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes**

- (1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer (AWE) beträgt 12 Leistungspunkte (ECTS). Davon entfallen 8 Leistungspunkte (ECTS) auf die Ausbildung im Technischen Englisch und 4 Leistungspunkte (ECTS) auf allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer. Die Englischausbildung dient der fachspezifischen Vertiefung bereits vorhandener Englischkenntnisse.
- (2) Bis zu 4 Leistungspunkte der Englischausbildung können für weiter allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer verwendet werden, wenn diese durch erfolgreiche Teilnahme an einem entsprechenden fremdsprachlichen Fachunterricht möglich sind und nachgewiesen werden oder diese 4 Leistungspunkte durch englischsprachige AWE nachgewiesen werden.

## **§ 10 Praxisphase: Fachpraktikum und Praxisbetreuung**

- (1) Der Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik umfasst neben den im Studienplan gemäß Anlage 3 genannten Lehrgebieten eine 12wöchige Praxisphase von 15 Leistungspunkten (ECTS), die in der Regel im vorletzten und letzten Studienplansemester durchgeführt wird. Die Praxisphase unterteilt sich in ein Fachpraktikum und eine Praxisbetreuung.

- (2) Das Fachpraktikum beginnt in der Regel in der 24. Woche des fünften Semesters.
- (3) Die Details der Praxisphase sind in Anlage 4 geregelt.

### **§ 11 Regelung bei Studiengangwechsel vom Diplom-Studiengang Technisches Gebäudemanagement in den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik**

Für Studierende des Diplomstudienganges Technisches Gebäudemanagement, die einen Studiengangwechsel in den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik vollziehen, werden Studienleistungen gemäß Anlage 5 anerkannt.

### **§ 12 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin in Kraft.

## **Anlage 1 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik**

### **Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerlHG**

Folgende Berufsausbildungen sind insbesondere für eine vorläufige Immatrikulation gem. § 11 BerlHG geeignet:

- Elektrotechnik/Elektronik/Elektromechanik
- Feinmechanik
- Nachrichten-/Fernmelde-/Kommunikationstechnik
- Automatisierungstechnik/Messen, Steuern, Regeln
- Informatik/Informationstechnik/Medientechnik
- Computertechnik/Büroautomation/Datentechnik
- Elektromechanik/Mechatronik
- Kraftfahrzeugtechnik
- Gebäudetechnik
- Versorgungstechnik
- Heizungsbauer/in
- Lüftungsbauer/in
- Anlagenmechaniker/in
- Bauzeichner/in
- Technische/r Zeichner/in
- Elektroinstallateur/in
- Industriemechaniker/in
- Mess- und Regelungstechniker/in
- Vermessungstechniker/in
- Maschinenbau
- Medientechnik.
- Gas- und Wasserinstallateur
- Metallbauer
- Maurer
- Zerspanungsmechaniker
- Baustoffprüfer
- Modellbauer
- Prozesselektroniker
- Klempner
- Werkzeugmacher
- Zentralheizungs- und Lüftungsbauer

Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen mit einer anderen Bezeichnung als der genannten entscheidet der Prüfungsausschuss.

**Modulbeschreibung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik**

**1. Pflichtmodule des Kerncurriculums:**

<b>Name</b>	<b>B 1 Mathematik 1</b>
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Kenntnisse von Linearer Algebra und Analysis auf Hochschulniveau, Fähigkeit zur Aufbereitung und Lösung linearer Gleichungssysteme sowie durch einen funktionalen Zusammenhang beschreibbarer Probleme, insbesondere mit den Methoden der Differentialrechnung, Verständnis und Umgang mit komplexen Zahlen.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 2 Mathematik 2</b>
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die mathematischen Methoden und Grundlagen der Algebra und Analysis. Sie verfügen über Fähigkeit zur Aufbereitung und Lösung von Integrationsproblemen (Flächenberechnung, Fourier-Reihen, Fourier-Integral), Verständnis für die Arbeit mit Differentialgleichungen und deren Lösungen, direkt und mittels Laplace-Transformation, Kenntnis und Verständnis der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Grundbegriffe der Statistik
empfohlene Voraussetzungen	B 1 Mathematik 1
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 3 Physik 1</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Optik, Schwingungen und Wellen und besitzen die Fähigkeit zur Anwendung dieser Kenntnisse und zur Bewertung physikalisch-technischer Vorgänge und Sachverhalte in der Praxis. Sie erwerben Kompetenzen für die Planung, Durchführung und Auswertung von physikalisch-technischen Untersuchungen.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 4 Physik 2</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende erlangen Grundkenntnisse der 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 verstehen die Grundzüge der Strömungsmechanik.
empfohlene Voraussetzungen	B 3 Physik 1
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 5 Elektrotechnik 1</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Ausbildungsziel ist das anwendungsbereite Beherrschen der wichtigsten physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik sowie der grundsätzlichen Berechnungs- und Bewertungsverfahren der Elektrotechnik unter Nutzung anderer Grundlagenmodule wie z.B. Mathematik und Physik. Inhaltliche Schwerpunkte in diesem Modul sind die Berechnungsmethoden und Gesetze in Gleich-, Wechsel- und Drehstromkreisen.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 6 Elektrotechnik 2</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Berechnungsmethoden und Gesetze elektrotechnischer Felder sowie Signalformen und deren Analyse und sind in der Lage, die Berechnung ausgewählter Schaltvorgänge eigenständig vorzunehmen.
empfohlene Voraussetzungen	B 5 Elektrotechnik 1
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 7 Informatik 1</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende verstehen die Grundlagen der Rechnerarchitektur und von Betriebssystemen. Sie können Standard-Softwarewerkzeuge für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation anwenden und Aufgaben in einer anwendungsorientierten Hochsprache programmieren.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 8 Informatik 2</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zu Methoden zur Entwicklung von Programmen in verschiedenen anwendungsorientierten Programmiersprachen. Die Kompetenz schließt darüber hinaus das Erstellen einer Homepage mit ein.
empfohlene Voraussetzungen	B 7 Informatik 1
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 9 Werkstofftechnik</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Verstehen des Aufbaus, der chemischen und physikalischen Eigenschaften und der Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen, insbesondere von Metallen, keramischen Werkstoffen, Kunststoffen und Werkstoffen, die besonders in der Gebäudetechnik Anwendung finden.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 10 Elektronik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Kenntnis der Grundlagen der analogen und digitalen Elektronik, dem Vergleich zwischen analogen und digitalen Lösungen. Dafür werden Kenntnisse von Zahlensystemen und der booleschen Algebra vermittelt. Verständnis zu Grundschaltungen der digitalen Schaltungstechnik, der Vergleich zwischen Lösungen mit konventionellen Logikbausteinen, programmierbare Logik und Mikrocontroller werden beherrscht.
empfohlene Voraussetzungen	B 5 Elektrotechnik 1
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 12 Baukonstruktion</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Kenntnisse der Grundlagen des Konstruktionsprozesses, von Projektionsarten und Schnittdarstellungen, Bemaßungsregeln im Gebäudebereich, gängige Wand- und Deckenaufbauten unterschiedlicher Gebäudearten, Fundamente, Gründungen, Baumaterialien, Vermeidung von Wärmebrücken. Grundkenntnisse zum Ablauf von Bauprozessen und Kenntnis der Fachsprache der am Bau beteiligten Gewerke werden erworben.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 15 Messtechnik</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Kenntnisse der Grundlagen der Messtechnik (Begriffe, Definitionen, stationäres und dynamisches Verhalten), Verfahren zur Messung von elektrischen Größen (Strom, Spannung, Leistung, Widerstand), Verfahren zur Messung von Temperaturen, Drücken, Druckdifferenzen, Volumenströmen, Luftfeuchte, Fluidgeschwindigkeiten, Wärmemengen, Wärmemengenströmen werden erworben.
empfohlene Voraussetzungen	B 1 Mathematik 1, B2 Physik 1, B 3 Elektrotechnik 1, B 9 Werkstofftechnik, B 10 Elektronik
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 16 Automatisierungstechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen der Automatisierungstechnik, insbesondere über Begriffe, Arbeitsmethoden und Strukturen der Automatisierungstechnik, 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
empfohlene Voraussetzungen	B 1 Mathematik 1, B 2 Physik 1, B 3 Elektrotechnik 1, B 7 Informatik 1, B 10 Elektronik
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 17 Angewandte Informatik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Erwerb von Kompetenzen zur Anwendung eines CAD-Systems: Kenntnisse von CAD-Systemen und der zwei- und dreidimensionalen Darstellung von Gebäuden bzw. Komponenten. Im Bereich von Datenbanksystemen kennen die Studierenden Abstraktions-, Analyse- und Modellierungstechniken, um für konkrete Anwendungen einen Datenbankentwurf erstellen zu können. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung, der Normalisierung, des Datenschutzes und der Datensicherung.
empfohlene Voraussetzungen	B 7 Informatik 1 und B 8 Informatik 2
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 18 Betriebswirtschaftslehre</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über einen breiten Überblick über die Grundbegriffe, Gliederungsaspekte und grundlegende Fragestellungen der Betriebswirtschaftslehre. Dieses Modul vermittelt insbesondere Kenntnisse über die Kosten- und Leistungsrechnung als Teil des Rechnungswesens, die Gliederungsarten der Kosten und die Bildung der Kostenstellung. Es werden die Voraussetzungen zur Amortisations- und zur Bestimmung der Least-Cost-Berechnung vermittelt.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 19 Projektmanagement</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<i>Unit 19.1 Vertrags- und Baurecht</i> Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse bezüglich der Rechtsformen von Gesellschaften, des Vertrags- und Steuerrechts, des Grundbuchs und der Flurkarten, sowie von Notar- und Mietverträgen. Sie kennen die rechtlichen Unterschiede zwischen Verordnungen und Richtlinien. Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen und das Sachverständigenwesen sind Teil dieser Unit. <i>Unit 19.2 Projektsteuerung</i> Die Studierenden erwerben die Kompetenz, ein kleines Projekt selbständig zu planen und durchzuführen. Die dazu notwendigen Kenntnisse über den Projektablauf und die Projektorganisation sowie die Terminplanung und -steuerung werden vermittelt.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 20 Versorgungstechnik 1</b>
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundzüge der Energiewandlung und können Zustandsänderungen idealer Gase als geschlossene Kreisprozesse mathematisch beschreiben und bewerten. Die Behaglichkeitskriterien und deren Einhaltungsmöglichkeiten durch unterschiedliche Systeme zur thermischen Konditionierung von Gebäuden sind bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Anlagen der Heizungstechnik als Funktion der Heizlasten zu dimensionieren. Sie kennen die unterschiedlichen Heizungssysteme und deren energetische Bewertung.
empfohlene Voraussetzungen	B 1 Mathematik 1, B 3 Physik 1, B 4 Physik 2
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 21 Versorgungstechnik 2</b>
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache Anlagen der Lüftungs- und Klimatechnik (Raumluftechnik) in Abhängigkeit von abzuführenden Lasten zu dimensionieren. Die Kriterien zur Auswahl von Systemen aufgrund meteorologischer Randbedingungen und der thermischen Behaglichkeit werden vermittelt. Die Studie-

	renden sind in der Lage, Kühllasten von Gebäuden bzw. Gebäudezonen zu bestimmen und Rohr- und Kanalnetzberechnungen durchzuführen.
empfohlene Voraussetzungen	B 20 Versorgungstechnik 1
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 22 Kommunikations- und Datentechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die Grundlagen der Kommunikations- und Datentechnik und verstehen die Grundlagen der Signalverarbeitung und deren Übertragung. Des Weiteren erwerben die Studierenden notwendigen Kompetenzen in der Netzwerktechnik/-architektur, um für gebäudetechnische Anwendungsbereiche Lösungen und Konzepte zu entwickeln.
empfohlene Voraussetzungen	B 16 Automatisierungstechnik
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 23 Gebäudeautomation 1</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Gebäudeautomation einschließlich der Grundlagen von Bussystemen. Sie sind in der Lage, einfache Aufgaben aus dem Bereich der Gebäudeautomation eigenständig zu lösen und im Labor umzusetzen.
empfohlene Voraussetzungen	B 16 Automatisierungstechnik
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 24 Gebäudeautomation 2</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Das Modul vermittelt die Kompetenz Lösungen auch für komplexere Aufgaben der Gebäudeautomation zu erarbeiten und praktisch im Labor umzusetzen, wie z.B. die Verknüpfung von Feldebene, Automation, Datenbank und Visualisierung. Die Studierenden können eine Gebäudeleittechnik von der Sensorik bis zum Web-Interface entwickeln.
empfohlene Voraussetzungen	B 22 Kommunikations- und Datentechnik, B 23 Gebäudeautomation 1, B 16 Automatisierungstechnik
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 25 Real Estate Management</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Das Modul versetzt die Studierenden in die Lage, betriebliche Immobilien im Rahmen des Real Estate Managements erfolgsorientiert zu verwalten und zu vermarkten. Die Studierenden verfügen über fundiertes Wissen in Bezug auf die komplexen, fachbereichsübergreifenden Abhängigkeiten und Zusammenhänge im Real Estate Management.
empfohlene Voraussetzungen	B 18 Betriebswirtschaftslehre
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 26 Elektrische Anlagen</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und den Betrieb von elektrischen Anlagen in Gebäuden sowie deren Instandhaltung. Sie erlangen Kenntnisse über Gesetze, Verordnungen und Vorschriften und Arten von Verteilnetzen sowie den Aufbau von elektrischen Versorgungsanlagen. Darüber hinaus werden Kenntnisse zu typischen elektrischen Verbrauchern und typischen elektrischen Anlagenkomponenten sowie Schutzmaßnahmen erworben.
empfohlene Voraussetzungen	B 5 Elektrotechnik 1, B 6 Elektrotechnik 2
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 28 Energiemanagement/Klimapolitik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Erwerb der Grundlagen des Energiemanagements und der Energie im Gebäudebereich (Nutzenergie, Endenergie, Primärenergie). Studierende werden in die Lage versetzt, ein Energiemanagement für eine einfache Immobilie durchzuführen und die einzelnen Maßnahmen wirtschaftlich und ökologisch zu bewerten. Des Weiteren wird Wissen zu der den Gebäudebereich betreffenden Klimapolitik der Europäischen Union und deren Umsetzung durch die Bundesrepublik Deutschland erworben.
empfohlene Voraussetzungen	B 12 Baukonstruktion, B 20 Versorgungstechnik 1, B 21 Versorgungstechnik 2, B 26 Elektrische Anlagen
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 29 Umweltgerechtes Bauen</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des umweltgerechten Bauens und es versetzt sie in die Lage, ein von Architekten entworfenes Gebäude bezüglich des zur Konditionierung benötigten Energiebedarfs und bezüglich der zum Aufbau eingesetzten Energie zu bewerten.
empfohlene Voraussetzungen	B 12 Baukonstruktion, B 20 Versorgungstechnik 1, B 21 Versorgungstechnik 2, B 26 Elektrische Anlagen
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 30 Praxisphase</b>
Leistungspunkte	15
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<p><i>Unit B30.1 Praxisseminar:</i> Die Studierenden können eine technisch/wissenschaftliche Arbeit strukturieren und ausarbeiten sowie die Ergebnisse einem Fachpublikum präsentieren.</p> <p><i>Unit B30.2 Praktikum:</i> 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.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der ersten vier Semester
notwendige Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der ersten drei Semester

<b>Name</b>	<b>B 41 Bachelorseminar/Kolloquium</b>
Leistungspunkte	3
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit strukturieren, ausarbeiten, präsentieren und sind befähigt, die Methoden des wissenschaftlichen Disputes anzuwenden. Das Bachelorseminar dient der fachlichen, methodischen und organisatorischen Begleitung zur Anfertigung der Bachelorarbeit und deren Verteidigung. Im Kolloquium präsentieren die Studierenden strukturiert, prägnant und überzeugend in der vorgegebenen Zeit ihre Bachelorarbeit und stellen sich mit Erfolg der wissenschaftlichen Diskussion ihrer Ergebnisse.
notwendige Voraussetzungen	siehe § 7 der Prüfungsordnung

<b>Name</b>	<b>B 42 Bachelorarbeit</b>
Leistungspunkte	12
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Mit der Bachelorarbeit dokumentieren die Studierenden, in welchem Maße sie im Studium erlangte fachliche und methodische Kompetenzen zur Lösung praktischer Aufgaben anwenden können. Die Bachelorarbeit wird in der Regel in einem Wirtschaftsunternehmen durchgeführt.
notwendige Voraussetzungen	siehe § 6 der Prüfungsordnung

## 2. Wahlpflichtmodule des Kerncurriculums:

Drei Wahlpflichtmodule aus B31 bis B40 müssen belegt werden.

<b>Name</b>	<b>B 31 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Modul versetzt Studierende in die Lage, Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Verteilnetze für Wohn- und Nicht-Wohngebäude selbständig anhand von Lastberechnungen zu dimensionieren und zu planen.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 32 Sanitär- und Kältetechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<p><i>Unit B32.1: Sanitärtechnik</i> Unit vermittelt die Grundlagen der Sanitärtechnik. Studierende sind in der Lage, sanitärtechnische Netze für einfache Gebäude zu dimensionieren.</p> <p><i>Unit B32.2: Kältetechnik</i> Unit vermittelt die Grundlagen der Kältetechnik und versetzt Studierende in die Lage, Prozesse zur Kälteerzeugung zu verstehen und zu bewerten, sowie Kälteanlagen gemäß Lastberechnung und Nutzeranforderung auszuwählen.</p>
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 33 Sicherheits- und Beleuchtungstechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Grundlagen von sicherheitstechnischen Anlagen einschließlich der Überwachungstechnik werden vermittelt. Die Studierenden kennen die Anforderungen, die an sicherheitstechnische Ausrüstung gestellt werden. Grundlagen der Beleuchtungstechnik und die Anforderungen an die Beleuchtung von Nicht-Wohngebäuden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, beleuchtungstechnische Anlagen für Nicht-Wohngebäude auszulegen und zu planen.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 34 Planung von elektrischen Anlagen</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b – voraussetzungsbehaftetes Modul
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, elektrische Anlagen für Gebäude auslegen zu können. 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.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 35 Energiemanagement für kommunale Immobilien</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die notwendige Erfahrung im Energiemanagement für kommunale Immobilien. In Teamarbeit werden kommunale Immobilien bezüglich des Energieeinsparungspotentials bewertet und ein Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV erstellt.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 36 Vorbeugender Brandschutz</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und können die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes bewerten. Kenntnisse der Brandschutzklassen und der zur Verwirklichung notwendigen Maßnahmen werden erlangt.

empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 37 Schallschutz</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende werden in die Lage versetzt, Schallquellen bezüglich der Vermeidbarkeit zu bewerten und die Schallübertragung von haustechnischen Anlagen in Gebäuden zu minimieren.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 38 Spezialkenntnisse Heizungstechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende werden in die Lage versetzt, anspruchsvollere bestehende Heizungsanlagen einschließlich der Sicherheitstechnik zu bewerten. Die detaillierte Heizlastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Rohrnetze sowie die Auswahl geeigneter Armaturen für das Verteilnetz werden vermittelt. Probleme ausgeführter Anlagen werden aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten erarbeitet.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 39 Spezialkenntnisse Raumluftechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende sind in der Lage, anspruchsvollere bestehende zentrale Raumluftechnische Anlagen zu bewerten. Die detaillierte Kühllastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Kanalnetze sowie die Auswahl geeigneter Durchlässe für Zu- und Abluft werden vermittelt. Probleme ausgeführter Anlagen werden aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten erarbeitet.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 40 Energieeinsparverordnung für Nicht-Wohngebäude</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende werden in die Lage versetzt, die jeweils gültige Energieeinsparverordnung anzuwenden und einen Energieausweis auf Bedarfsbasis für Nicht-Wohngebäude zu erstellen.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 43 Regenerative Energieversorgung für Gebäude</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende werden in die Lage versetzt, die jeweils gültige Durchführungsverordnung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes anzuwenden und Entwürfe für die sach- und fachgerechte Wärmeversorgung von Gebäuden auf der Grundlage von Kombinationen verschiedener regenerativer Energiequellen untereinander oder mit konventionellen Energieträgern zu erarbeiten und technisch und wirtschaftlich zu bewerten.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 44 Energetische Optimierung der Gebäudehülle</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Studierende werden in die Lage versetzt, das physikalische Verhalten der wesentlichen Komponenten und ihrer Gesamtheit in der Gebäudehülle bezüglich Energieeintrag und Wärmeverlust zu verstehen und zu analysieren, um mit diesen Kenntnissen eine energetische Optimierung der Gebäudehülle, auch unter Einbeziehung innovativer Komponenten, zu planen.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 45 Gebäudesicherheit und visuelle Überwachung</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Komponenten einer Überwachungsanlage zur Erhöhung der Gebäudesicherheit (Safety und Security), insbesondere Überwachungskameras, zu installieren und informationstechnisch anzubinden.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 46 Kommerzielle Anwendungen vonameratechnik in Gebäuden</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen, moderne Kamerasysteme zu installieren und einzurichten und deren Bilddaten im Rahmen einer kommerziellen Anwendung zu verarbeiten.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

<b>Name</b>	<b>B 47 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik</b>
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden in die Lage versetzt, eine Gebäudeinformationstechnikanlage auf Sicherheitsaspekte hin zu analysieren und entsprechende Sicherungsmaßnahmen zu entwerfen.
empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Grundlagen- und 1. Vertiefungsjahres
notwendige Voraussetzungen	Keine

### 3. Wahlpflichtmodule AWE/Fremdsprachen:

<b>Name</b>	<b>B 11 AWE 1 (Schlüsselqualifikationen)</b>
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben soziale und kommunikative Kompetenzen („soft skills“) und gewinnen vertieften Einblick in wissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen sowie vertiefte Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 13 Technisches Englisch 1</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Mittelstufe 2/Technik (GER B2)</p> <p>Das Modul dient der Einführung in die Fachsprache der Technik unter besonderer Berücksichtigung der im Studiengang vermittelten thematischen Schwerpunkte. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation fachsprachlich relevanter Themen</li> <li>- angemessen flüssige Gesprächsführung</li> <li>- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema</li> </ul>
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 14 Technisches Englisch 2</b>
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1 b (voraussetzungsbehaftetes Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Mittelstufe 3/Technik (GER B2)</p> <p>Das Modul dient der Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Technik unter besonderer Berücksichtigung der im Studiengang vermittelten thematischen Schwerpunkte. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt</li> <li>- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen</li> <li>- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen</li> <li>- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen</li> <li>- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</li> </ul>
empfohlene Voraussetzungen	B 13 Technisches Englisch 1
notwendige Voraussetzungen	keine

<b>Name</b>	<b>B 27 AWE 2</b>
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	1 a (voraussetzungsfreies Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden gewinnen vertieften Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen und in anderen kulturellen Kontexten zu agieren und/oder gewinnen vertiefte Einblicke in die Potentiale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.</p>
notwendige Voraussetzungen	keine

### **Niveaueinstufung der Module**

Folgende **Module** werden **der Niveaustufe 1b** mit verbindlicher Vorleistung zugeordnet:

<b>Modul</b>	<b>Voraussetzungen/Vorleistung</b>
B 30 Praxisphase	Erfolgreicher Abschluss der ersten drei Semester
B 42 Bachelorarbeit	siehe § 6 der Prüfungsordnung
B 41 Bachelorseminar/Kolloquium	siehe § 7 der Prüfungsordnung

## Liste der Wahlpflichtmodule

### 1. Wahlpflichtmodule des Kerncurriculums:

Drei der angebotenen Wahlpflichtmodule sind zu absolvieren. Der Studiengang legt vor Semesterbeginn mindestens sechs Wahlpflichtmodule zur Auswahl fest.

Nr.	Modulbezeichnung	Leistungspunkte
B 31	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumluftechnik	5
B 32	Sanitär- und Kältetechnik	5
B 33	Sicherheit und Beleuchtung	5
B 34	Planung elektrischer Anlagen	5
B 35	Energiemanagement für kommunale Immobilien	5
B 36	Vorbeugender Brandschutz	5
B 37	Schallschutz	5
B 38	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	5
B 39	Spezialkenntnisse Raumluftechnik	5
B 40	Energieeinsparverordnung für Nicht-Wohngebäude	5
B 43	Regenerative Energieversorgung für Gebäude	5
B 44	Energetische Optimierung der Gebäudehülle	5
B 45	Gebäudesicherheit und visuelle Überwachung	5
B 46	Kommerzielle Anwendungen von Kameratechnik in Gebäuden	5
B 47	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	5

### 2. Wahlpflichtmodule AWE/Fremdsprachen:

#### Variante 1:

B 11	AWE 1 (empfohlen werden Soft skills)	2
B 13	Technisches Englisch 1 (Mittelstufe 2)	4
B 14	Technisches Englisch 2 (Mittelstufe 3)	4
B 27	AWE 2 (frei wählbar, außer Fremdsprachen)	2

#### Variante 2:

B 11	AWE 1 (empfohlen werden Soft skills)	2
B 13	Technisches Englisch 1 (Mittelstufe 2)	4
B14.1	AWE 3*	2
B14.2	AWE 4*	2
B 27	AWE 2 (frei wählbar, außer Fremdsprachen)	2

\*kann gewählt werden, wenn im Umfang von 4 LP fremdsprachlicher Fachunterricht nachgewiesen wird bzw. wenn diese AWE 3 und 4 englischsprachlich angeboten werden.

**Studienplanübersicht über die Module im 1. bis 6. Semester**

Bachelor Module Grundlagenjahr: Gebäudeenergie- und -informationstechnik			1. Semester			2. Semester		
	Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP	
B 1	Mathematik 1	P	SU/Ü	5/1	6			
B 3	Physik 1	P	SU/Ü	3/1	5			
B 5	Elektrotechnik 1	P	SU/Ü	4/1	5			
B 7	Informatik 1	P	SU	4	5			
B 9	Werkstofftechnik	P	SU	4	4			
B 12	Baukonstruktion	P	SU	4	4			
B 2	Mathematik 2	P				SU/Ü	5/1	6
B 4	Physik 2	P				SU/Ü	3/1	4
B 6	Elektrotechnik 2	P				SU/Ü	3/1	4
B 8	Informatik 2	P				SU/Ü	3/1	4
B 10	Elektronik	P				SU/Ü	4/1	5
B 11	AWE 1 (Schlüsselqualifikationen)	WP				SU	2	2
B 13	Technisches Englisch 1	P				Ü	4	4
B 27	AWE 2	WP				SU	2	2
	<b>Summe</b>			<b>24/3</b>	<b>29</b>		<b>22/9</b>	<b>31</b>

Bachelor Module 1. Vertiefungsjahr: Gebäudeenergie- und -informationstechnik			3. Semester			4. Semester		
	Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP	
B 15	Messtechnik	P	SU/Ü	3/1	4			
B 16	Automatisierungstechnik	P	SU/Ü	4/1	5			
B 17	Angewandte Informatik	P	SU/Ü	3/1	5			
B 18	Betriebswirtschaftslehre	P	SU	5	5			
B 19	Projektmanagement	P			5			
B19.1	Vertrags- und Baurecht		SU	3				
B19.2	Projektsteuerung		SU	2				
B 20	Versorgungstechnik 1	P	SU/Ü	4/2	6			
B 14	Technisches Englisch 2	WP				Ü	4	4
B 21	Versorgungstechnik 2	P				SU/Ü	4/2	6
B 22	Kommunikations- und Datentechnik	P				SU	4	5
B 23	Gebäudeautomation 1	P				SU/Ü	4/2	5
B 25	Real Estate Management	P				SU	4	5
B 26	Elektrische Anlagen	P				SU	4	5
	<b>Summe</b>			<b>24/5</b>	<b>30</b>		<b>20/8</b>	<b>30</b>

Anlage 3 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik

Bachelor Module 2. Vertiefungsjahr: Gebäudeenergie- und -informationstechnik			5. Semester			6. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
B 24	Gebäudeautomation 2*	P	SU/Ü	3/2	5			
B 28	Energiemanagement/Klimapolitik*	P	SU	4	5			
B 29	Umweltgerechtes Bauen*	P	SU/Ü	3/1	5			
B 31 – B 40	Wahlpflichtmodul 1**	WP	SU/Ü	2/1	5			
B 43 – B 47	Wahlpflichtmodul 2**	WP	SU/Ü	2/1	5			
	Wahlpflichtmodul 3**	WP	SU/Ü	2/1	5			
B 30	Praxisphase <sup>1)</sup>	P			3			12
B30.1	Fachpraktikum							
B30.2	Praxisseminar					SU	2	
B 41	Bachelorseminar/Kolloquium <sup>2)</sup>	P				Ü	1	3
B 42	Bachelorarbeit	P						12
	<b>Summe</b>				<b>16/6</b>	<b>33</b>		<b>27</b>
	<b>Gesamtsumme</b>						<b>140</b>	<b>180</b>

<sup>1)</sup> Das Fachpraktikum findet in der Regel von der 24. Woche des 5. Semesters bis Ende der 9. Woche des 6. Semesters statt.

<sup>2)</sup> Die Bachelorarbeit wird in der Regel von der 10. bis Ende der 19. Woche des 6. Semesters angefertigt und dem Bachelorseminar begleitet.

Erläuterungen:

**Art des Moduls:**

P = Pflichtfach  
 WP = Wahlpflichtfach  
 SWS = Semesterwochenstunden  
 LP = Leistungspunkte (ECTS)

**Form der Lehrveranstaltung:**

SU = Seminaristischer Unterricht  
 Ü = Übung  
 V = Vorlesung  
 S = Seminar  
 P = Projekt

Anmerkung:

Ein Leistungspunkt steht für einen studentischen Arbeitsaufwand (Workload) von 30 Stunden zu jeweils 60 Minuten.

Die Bachelorarbeit ist im 6. Semester anzufertigen. Die Workload beträgt 12·30 Stunden = 360 Stunden.

## **Richtlinien für die Praxisphase im Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik**

### **§ 1 Ziele und Grundsätze**

Die Studierenden werden durch praktische Tätigkeiten in einem Betrieb partiell mit der Berufspraxis eines Ingenieurs im Bereich der Gebäudetechnik vertraut gemacht. Bereits im Studium erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten sollen zur Lösung übertragener Aufgaben genutzt werden. Gleichzeitig soll der/die Studierende Einblicke in betriebliche Abläufe sowie wirtschaftliche und technisch-organisatorische Zusammenhänge erhalten. Ebenso wird eine Qualifizierung der Kommunikationsfähigkeit und sozialen Kompetenz der Studierenden erwartet. Insbesondere ist das Industriepraktikum auch zu nutzen, um eine Aufgabenstellung für die Bachelorarbeit zu konzipieren.

### **§ 2 Arbeitsbereiche und -inhalte**

Zu den Arbeitsbereichen, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen der Praxisphase geeignet sind, zählen vor allem

- Prüfung, Errichtung, Wartung und Instandsetzung von haustechnischen Anlagen, technischen Informationssystemen bzw. automatisierten Anlagen;
- Entwicklung, Fertigung und Prüfung von Hard- und Softwarekomponenten der Automation;
- Projektierung von haustechnischen Anlagen;
- Planung von elektrischen Anlagen und Netzen;
- Bereiche für Qualitätssicherungssysteme, Pilotanlagen und Laboraufbauten;
- Konstruktion von Komponenten haustechnischer Anlagen;

Die Ausbildungsinhalte ergeben sich weitgehend durch die Aufgaben der verschiedenen Betriebsbereiche und die Möglichkeiten der Ausbildungsstellen.

Die Ausbildungsinhalte ergeben sich weitgehend durch die Aufgaben der verschiedenen Betriebsbereiche und die Möglichkeiten der Ausbildungsstellen.

### **§ 3 Ausbildungsplan**

Für die Praxisphase ist vor Beginn des Fachpraktikums von der/dem Studierenden gemeinsam mit dem Betriebe ein Ausbildungsplan zu erstellen. Der Ausbildungsplan sollte vorsehen, dass die/der Studierende

- an der Lösung klar beschriebener ingenieurmäßiger Aufgaben oder Teilaufgaben unter Anleitung beteiligt wird, wobei die von der/dem Studierenden im bisherigen Studium erworbenen Fähigkeiten und das vermittelte Wissen angemessen zu berücksichtigen sind;
- in der Regel zwei verschiedene Arbeitsbereiche kennen lernt;
- eine Erläuterung über die Einordnung seines jeweiligen Arbeitsbereiches in den gesamten Betriebsablauf erhält.

### **§4 Dauer und Durchführung der Praxisphase**

(1) Die Praxisphase dauert mindestens 12 Wochen und ist in der Regel in der Zeit ab der 24. Semesterwoche des 5. Studiensemesters zu absolvieren. Es umfasst einen Zeitraum von 12 Wochen zu je 37,5 Stunden. Diese 450 Stunden entsprechen der studentischen Workload von 15 Leistungspunkten.

Darin eingeschlossen ist die praxisbegleitende Veranstaltung. In der Regel wird das Praxisseminar am Ende der Vorlesungszeit des 5. Semesters und zum Praktikumsende mit je einem eintätigen Präsenzseminar durchgeführt. Während des Fachpraktikums erfolgt eine Seminarbegleitung in Form von E-Learning.

(2) Der Praktikumsvertrag muss bis zum Vorlesungsende des 5. Studiensemesters vorliegen.

## **§ 5 Zulassung zur Praxisphase**

(1) Das fünfte Studiensemester ist das verbindlich vorgesehene Studiensemester, in dem die Praxisphase durchzuführen ist. Alle Abweichungen davon sind nur auf schriftlichen Antrag der oder des Studierenden mit schriftlicher Genehmigung der oder des Praktikumsbeauftragten möglich.

(2) Für die Zulassung zur Praxisphase ist eine erfolgreiche Teilnahme in allen Modulen einschließlich des 4. Studiensemesters notwendig.

## **§ 6 Betreuung und Nachweise**

(1) Die Betreuung der Studierenden hinsichtlich der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Praktikums wird durch den Praktikumsbeauftragten sowie die Lehrkraft des Praxisseminars (B 30.2) vorgenommen.

(2) Die Betreuung während des Praktikums wird über persönlichen Kontakt mit den Studierenden durch E-Mail, Telefon oder andere Kommunikationsmittel sowie gegebenenfalls durch persönliche Besuche im Praxisbetrieb gewährleistet.

(3) Für die erfolgreiche Durchführung des Fachpraktikums sind folgende Nachweise erforderlich:

a) vor Praktikumsbeginn:

- vom Praktikumsbeauftragten unterschriebener Praktikumsvertrag zwischen dem/der Studierenden und dem Praktikumsbetrieb,

b) zum Praktikumsende:

- Zeugnis des Praktikumsbetriebes über eine erfolgreiche Durchführung des Praktikums
- schriftlicher, vom Praktikumsbetrieb unterschriebener Praxisbericht, aus dem der zeitliche Ablauf des Praktikums, die Praxisaufgaben und die Tätigkeiten zur Lösung hervorgehen,
- erfolgreiche Teilnahme an der praxisbegleitenden Veranstaltung.

Der Praxisbericht wird undifferenziert von der jeweils betreuenden Lehrkraft bewertet. Die Praktikumsnachweise zu b) sind spätestens zum Ende der Praxisphase vorzulegen. Sie sind Voraussetzung zur Zulassung zur Bachelorarbeit. Der Bericht kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

**Regelung bei Studiengangwechsel vom Diplom-Studienganges Technisches Gebäudemanagement in den Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik**

Für Studierende, die vom Diplomstudiengang Technisches Gebäudemanagement einen Studiengangwechsel zum Bachelorstudiengang Gebäudeenergie- und -informationstechnik beantragen, erfolgen folgende Anerkennungen von Studien- und Prüfungsleistungen:

<b>Di- plom</b>	<b>Modul/Lehrveranstaltung Studie- nordnung vom 07. 02. 2001, zuletzt geändert am 09.06.2004</b>	<b>SWS V/Ü</b>	<b>Ba- chel or</b>	<b>Modul Studienordnung vom 29. März 2007</b>	<b>SWS SU/Ü</b>
MG1	Mathematik 1. Semester	5/1	B 1	Mathematik 1	5/1
MG1	Mathematik 2, Semester	5/1	B 2	Mathematik 2	5/1
MG2	Physik 1. Semester	4	B 3	Physik 1	3/1
MG2	Physik 2. Semester	2/2	B 4	Physik 2	3/1
MG4	Elektrotechnik 1. Semester	6	B 5	Elektrotechnik 1	4/1
MG4	Elektrotechnik 2. Semester	4/2	B 6	Elektrotechnik 2	3/1
MG3	Informatik 1. Semester	2/2	B 7	Informatik 1	4/0
MG3	Informatik 2. Semester	2/2	B 8	Informatik 2	3/1
MG6	Werkstofftechnik 1. Semester <u>und</u> Werkstofftechnik 2. Semester	2 1	B 9	Werkstofftechnik	4/0
MG5	Elektronik 1. Semester <u>und</u> Elektronik 2. Semester	2 2/1	B 10	Elektronik	4/1
MG7	Konstruktion 1. Semester <u>und</u> Konstruktion 2. Semester	2 1/1	B 12	Baukonstruktion	4/0
MH5	Messtechnik	3/1	B 15	Messtechnik	3/1
MH4	Automatisierungstechnik	3/1	B 16	Automatisierungstechnik	4/1
MH3	Informatik/Facility Management	3/1	B 17	Angewandte Informatik	4/1
MH13	Anlagentechnik II	5/1	B 21	Versorgungstechnik 2	4/2
MH16	Kommunikation/Datennetze 4. Semester <u>und</u> Kommunikation/Datennetze 6. Semester	3/1 2	B 22	Kommunikations- und Daten- technik	4/0
MH17	Gebäudeleittechnik I <u>und</u> Gebäudeleittechnik II <u>und</u> Gebäudeleittechnik III	3/1 3/1 3/1	B 23 B 24	Gebäudeautomation I und Gebäudeautomation II	4/2 4/2

<b>Di- plom</b>	<b>Modul/Lehrveranstaltung Studie- nordnung vom 07. 02. 2001, zuletzt geändert am 09.06.2004</b>	<b>SWS V/Ü</b>	<b>Ba- chelor</b>	<b>Modul Studienordnung vom 29. März 2007</b>	<b>SWS SU/Ü</b>
MH9	Facility Management 4. Semester <u>und</u> Facility Management 6. Semester	4  1/1	B 25	Real Estate Management	4/0
MH11	<u>und</u> Infrastrukturelles Gebäudema- gement	2			
MH13	Anlagentechnik I 4. Semester	5/1	B 26		
MH12	Energiemanagement	3/1	B 28	Energiemanagement / Klima- politik	4/0
MH18	Gebäudesicherheits- und Überwa- chungstechnik <u>und</u>	3/1	B 33	Sicherheits- und Beleuchtungs- technik	2/1
MH19	Lichtarchitektur/ Beleuchtungstechnik	3/1			
MH20	Diplomandenseminar	2	B 41	Bachelorseminar	0/1