

Prüfungsordnung
des Bachelor-Studiengangs

Real Estate und Integrale Gebäudetechnik

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Fachbereich 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik –
Architecture · Civil Engineering · Geomatics

Prüfungsordnung des Fachbereichs 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architecture · Civil Engineering · Geomatics der Frankfurt University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik vom 24. Mai 2023

Aufgrund des § 50 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HessHG) vom 14. Dezember 2021 (GVBl. S. 931), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. März 2023 (GVBl. S. 183, 216), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architecture · Civil Engineering · Geomatics der Frankfurt University of Applied Sciences am 24. Mai 2023, die nachstehende Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik beschlossen.

Die Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Frankfurt University of Applied Sciences (AB Bachelor/Master) vom 10. November 2004 (Staatsanzeiger für das Land Hessen 2005 S. 519), zuletzt geändert am 13. Juli 2022 (veröffentlicht am 19. August 2022 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences) und ergänzt sie.

Die Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 10. Juli 2023 gemäß § 43 Abs. 5 HessHG genehmigt.

Inhaltsübersicht

- § 1 Akademischer Grad
- § 2 Zugangsvoraussetzungen und Immatrikulationsvoraussetzungen
- § 3 Qualifikationsziele
- § 4 Regelstudienzeit, Anzahl der ECTS-Punkte (Credit Points)
- § 5 Module
- § 6 Prüfungsleistungen
- § 7 Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen
- § 8 Bachelor-Thesis mit Kolloquium
- § 9 Bildung der Gesamtnote
- § 10 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement
- § 11 Inkrafttreten und Übergangsregelung

Anlagen

- Anlage 1: Empfohlener Studienverlaufsplan
- Anlage 2: Modul- und Prüfungsübersicht
- Anlage 3: Modulbeschreibungen
- Anlage 4: Praktikumsordnung – Vorpraktikum
- Anlage 5: Praktikumsordnung – Berufspraktisches Semester
- Anlage 6: Diploma Supplement

§ 1 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelor-Prüfung verleiht die Frankfurt University of Applied Sciences den akademischen Grad Bachelor of Engineering (B.Eng.).

§ 2 Zugangsvoraussetzungen und Immatrikulationsvoraussetzungen

- (1) Zum Studium im Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik wird zugelassen, wer über die Hochschulzugangsberechtigung gemäß den Bestimmungen des Hessischen Hochschulgesetzes in der jeweils gültigen Fassung verfügt.
- (2) Für das Studium wird zusätzlich zu den unter Absatz 1 genannten Voraussetzungen ein Vorpraktikum von mindestens acht Wochen gefordert.
- (3) Für das Vorpraktikum gilt die Praktikumsordnung - Vorpraktikum (Anlage 4).
- (4) Die Ableistung des Vorpraktikums ist bis zum Abschluss des dritten Semesters nachzuweisen. Wird der Nachweis nicht bis zum Ende des dritten Semesters vorgelegt, erfolgt die Exmatrikulation zum Ende des dritten Semesters. Es wird empfohlen, das Vorpraktikum vor Aufnahme des Studiums zu absolvieren. Das Vorpraktikum ist kein Bestandteil des Studiums.
- (5) Eine einschlägige Berufsausbildung oder Berufspraxis kann auf das Vorpraktikum angerechnet werden. Die anerkannten Berufsausbildungen sind der Praktikumsordnung - Vorpraktikum zu entnehmen (Anlage 4).
- (6) Die Anerkennung des Vorpraktikums erfolgt durch den zuständigen Prüfungsausschuss des Studiengangs der Frankfurt University of Applied Sciences.

§ 3 Qualifikationsziele

Der Bachelor-Studiengang **Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)** bietet eine interdisziplinäre Ausbildung und ein anwendungsbezogenes ingenieurwissenschaftliches Grundlagenstudium, das auf das nachhaltige Management von Planungs-, Bau- und Betriebsprozessen ausgerichtet ist. Die Studierenden werden ingenieurwissenschaftlich durch den Abschluss für verschiedene Tätigkeiten und Positionen in folgenden Bereichen qualifiziert: Planungsbüros, öffentliche und private Dienstleistungsunternehmen, Immobiliengesellschaften sowie Forschungseinrichtungen, die sich mit Planung, Entwicklung, Management und Betrieb von Gebäuden befassen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der gebäudetechnischen Betrachtung dieser Themen unter interdisziplinärem Einbezug der Perspektive diverser Gewerke (wie z. B. Architektur, Bauingenieurwesen, Geodatenmanagement, usw.) Der Studiengang weist ein ingenieurwissenschaftliches Profil auf (im Kontrast zum Bachelor-Studiengang Real Estate und Facility Management mit eher betriebswissenschaftlichem Profil).

Wissen und Verständnis (technisch)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- relevante Prozesse im Zusammenhang mit Planung, Errichtung, Betrieb und Verwertung von Immobilien und Gebäudetechnik zu beschreiben.
- einen grundlegenden Überblick über Aufgaben und Interessen anderer in Entwicklung, Aufbau und Betrieb von Gebäudetechnik beteiligter Personengruppen und Stakeholder zu geben.

- fachliche Unterschiede in diversen wissenschaftlichen Fach-Kulturen zu beschreiben und gegenüberzustellen.

Nutzung, Anwendung und Generierung von Wissen (technisch; methodisch)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- (ingenieur-)wissenschaftliche Theorien, Methoden und Techniken zu kombinieren und unter Berücksichtigung passender Handlungs- und Projektschritte nachhaltig in die berufliche Praxis zu übertragen und anzuwenden.
- die Bedürfnisse von Gesellschaft, Kundinnen und Kunden und Nutzerinnen und Nutzern bei der Gestaltung von Gebäuden zu bestimmen und mit diesen Bedürfnissen im Sinne von Service und Qualität sowie Wertschätzung (wie z. B. Berücksichtigung von Kostenfaktoren und Bauvorschriften, etc.) ethisch und nachhaltig angemessen Gebäude zu betreiben und weiterzuentwickeln.
- Aufgrund ihrer erworbenen Fähigkeiten eigenständig und nachhaltig den Wert, Ausstattung(-sbedarfe) und Weiterentwicklung der Immobilien und der entsprechenden technischen Infrastruktur zu vergleichen, zu unterscheiden und adäquate Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.
- neue Lösungen durch Nutzung eines breiten Spektrums an Methoden zur Bearbeitung von komplexen Problemen in der Gebäudetechnik zu finden und diese Lösungen entsprechend umzusetzen.
- Projektorganisations- und Projektmanagement-Tools sowohl aus praktischer als auch aus wissenschaftlicher Sicht zu erläutern.

Kommunikation und Kooperation (persönliche Kompetenz; soziale Kompetenz)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- verschiedenen Personengruppen Informationen zu eigenen Projekten in geeigneter Form zu präsentieren, Informationen zusammenzufassen und zu beschreiben.
- fair und kollegial in inter-, multi- und transdisziplinären Teams gemeinsam mit anderen Fachexpertinnen und Fachexperten wie z. B. aus Architektur, Bauingenieurwesen, Facility Management, Betriebswirtschaft und Geodatenmanagement und/oder als Mitglieder in anderen Zusammensetzungen verantwortlich Ziele zu definieren und zu erreichen.
- diskursiv und konstruktiv mit Kritik umzugehen und diese einzuschätzen.
- Informationen und Lösungen argumentativ in Form von analogen oder digitalen Diskussionen, Dokumenten und Zeichnungen zu Gunsten gemeinsamer Lösungen darzustellen.
- Informationen über eigene Projekte verschiedenen Zielgruppen in geeigneter Form zu präsentieren, zusammenzufassen und zu beschreiben sowie Wissen und Informationen zu bündeln und zu strukturieren.

- durch die erworbenen Fähigkeiten und Methoden, Informationen zu sammeln, zu analysieren und analog als auch digital darzustellen, die für die Entscheidungsfindung erforderlich sind.

Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität (persönliche Kompetenz, Selbstkompetenz)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- technische Auswertungen und (Lösungs-)Ideen zu generieren und gemeinsam mit Expertinnen und Experten weiterzuentwickeln, wobei eine Vielzahl von analogen, elektronischen und grafischen Methoden zur Entwicklung, Definition und Präsentation von Planungsvorschlägen eingesetzt werden.
- immobilienwirtschaftliche Probleme in inter-, multi- und transdisziplinären Teams in Zusammenarbeit mit Eigentümerinnen und Eigentümern, Architektinnen und Architekten, Fachplanerinnen und Fachplanern, Dienstleisterinnen und Dienstleistern sowie Nutzerinnen und Nutzern, aber auch der Zivilgesellschaft anzugehen und Lösungskonzepte zu erarbeiten.
- komplexe Ursache-Wirkungs-Beziehungen nachhaltig zu analysieren und Planungs-, Design- und Managementkontexte und -probleme zukunftsorientiert berufsethisch zu reflektieren und zu bewerten.

Absolventinnen und Absolventen können durch ihr Wissen zur Weiterentwicklung in sich ständig verändernden Berufsfeldern, Aufgaben und gesellschaftlich relevanten Themen beitragen, indem sie Entwicklungen nachvollziehen und Handlungsabläufe umsetzen können. Mit einem Master-Studium können sich die Absolventinnen und Absolventen wissenschaftlich weiterqualifizieren.

§ 4 Regelstudienzeit, Anzahl der ECTS-Punkte (Credit Points)

- (1) Die Regelstudienzeit dieses Studienprogramms beträgt sieben Semester.
- (2) Das Studienprogramm ist ein modular aufgebautes Vollzeitstudium und ist auf der Basis von Leistungspunkten gemäß dem „European Credit Transfer System (ECTS)“ organisiert.
- (3) Das Studienprogramm umfasst 210 ECTS-Punkte (Credit Points [CP]). Ein ECTS-Punkt (Credit Point) entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand (Workload) von 30 Stunden.

§ 5 Module

- (1) Das Studienprogramm umfasst insgesamt 34 Module mit 32 Pflichtmodulen, darunter das Modul Interdisziplinäres Studium Generale sowie zwei Wahlpflichtmodule.
- (2) Die Inhalte der Module, die Anzahl der jeweiligen ECTS-Punkte (Credit Points) und die Art und Dauer der jeweiligen Modulprüfungsleistungen ergeben sich aus der Modul- und Prüfungsübersicht (Anlage 2) und den Modulbeschreibungen (Anlage 3).

- (3) Das Modul Interdisziplinäres Studium Generale ist aus dem Programm der Frankfurt University of Applied Sciences im Sinne des § 7 Abs. 12 AB Bachelor/Master auszuwählen.
- (4) Die zwei Wahlpflichtmodule hat die Studierende oder der Studierende aus vier Wahlpflichtmodulen zu wählen. Nach Ablauf des Rücknahmezeitraumes für die Anmeldung zur Modulprüfung ist die Wahl eines Wahlpflichtmoduls verbindlich. Ein Wechsel ist danach nicht mehr möglich.
- (5) Auf Antrag an den Prüfungsausschuss, der innerhalb der ersten vier Wochen nach dem Beginn der Vorlesungen zu stellen ist, können Studierende andere Wahlpflichtmodule als die in Anlage 2 und 3 ausgewiesenen aus dem Angebot vergleichbarer, anderer Studiengänge wählen. Dem Antrag ist eine Begründung beizufügen, aus welchem Grund das Modul gewählt wurde. Studierende müssen nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss beim Prüfungsausschuss des Studiengangs, zu dem das neu zu wählende Wahlpflichtmodul gehört, eine Zulassung zur Prüfung im gewählten Modul beantragen. Es gelten die Anmelde- und Rücktrittsfristen des Studiengangs, aus dem das Wahlpflichtmodul gewählt wurde.

§ 6 Prüfungsleistungen

- (1) Die Art der Modulprüfung oder Modulteilprüfung wird in der Modulbeschreibung (Anlage 3) geregelt.
- (2) In einer Portfolioprüfung soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge und Wirkweisen der Prüfungsgebiete kennt, diese kritisch reflektieren kann und sich die Prüfungsgebiete lernziel- und prozessorientiert erarbeitet hat.

Die Portfolioprüfung besteht aus den Anfertigungen/Ausfertigungen sogenannter Werkstücke. Die Werkstücke sind in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage 3) benannt und gewichtet.

Die Bearbeitungszeit der Portfolioprüfung ist in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage 3) geregelt.

Die für die Anfertigung/Ausfertigung einzelner Werkstücke festgelegten Fristen sind in den jeweiligen Modulbeschreibungen (Anlage 3) geregelt.

Die Bewertung der Portfolioprüfung erfolgt nach Ende der Bearbeitungszeit und erfolgt gemäß § 15 AB Bachelor/Master. Die Werkstücke zur Bildung der Gesamtnote werden nach Punkten bewertet.
- (3) Bei einer in Form einer Gruppenarbeit erbrachten Portfolioprüfung muss der Beitrag der oder des einzelnen Studierenden deutlich erkennbar und bewertbar sein.
- (4) Es gibt Module, für die als Voraussetzung für die Zulassung zu der Modulprüfung Vorleistungen zu erbringen sind. Die Vorleistungen sind den jeweiligen Modulbeschreibungen (Anlage 3) zu entnehmen.
- (5) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungsleistung oder alle dem Modul zugeordneten Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

§ 7 Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen

- (1) Nichtbestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen sind zweimal wiederholbar. Die Modulprüfungsleistung Bachelor-Thesis mit Kolloquium kann nur einmal wiederholt werden. Bestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.
- (2) Eine dritte Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfungsleistung oder Modulteilprüfungsleistung ist einmalig pro Studiengang möglich, wenn die Studierende oder der Studierende dies schriftlich beim Prüfungsausschuss beantragt.

§ 8 Bachelor-Thesis mit Kolloquium

- (1) Der Bearbeitungsumfang für das Modul Bachelor-Thesis mit Kolloquium beträgt 15 ECTS-Punkte (Credit Points), davon entfallen zwölf ECTS-Punkte auf die Bachelor-Thesis und drei ECTS-Punkte auf das Kolloquium.
- (2) Bei der Meldung zur Bachelor-Thesis sind vorzulegen:
 - a. der Nachweis, dass 165 ECTS-Punkte, darunter zwingend die Module des ersten und zweiten Fachsemesters gemäß Anlage 3 Modulbeschreibungen erfolgreich abgeschlossen sind,
 - b. die schriftliche Einverständniserklärung der Referentin oder des Referenten, dass sie oder er die Betreuung der Abschlussarbeit übernimmt.
- (3) Die Anmeldung zur Bachelor-Thesis ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Aufgrund der eingereichten Unterlagen entscheidet der Prüfungsausschuss über die Zulassung zur Bachelor-Thesis und legt die Prüferinnen oder die Prüfer fest.
- (4) Die Zeit von der Ausgabe der Bachelor-Thesis bis zur Abgabe der Bachelor-Thesis beträgt zwölf Wochen. Die Ausgabe des Themas für die Bachelor-Thesis erfolgt mit dem Tag der Zulassung der Studierenden oder des Studierenden zur Bachelor-Thesis durch den Prüfungsausschuss.
- (5) Das Modul Bachelor-Thesis mit Kolloquium kann auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer oder in einer anderen Sprache absolviert werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet im Einvernehmen mit den Prüferinnen oder Prüfern.
- (6) Die Bachelor-Thesis ist fristgerecht über das am Fachbereich verfügbare digitale Abgabesystem einzureichen. Der Bachelor-Thesis muss eine digital unterschriebene Versicherung beigefügt werden, dass die oder der Studierende die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Eine einfache elektronische Signatur in Form des Scans der handschriftlichen Unterschrift ist ausreichend. Nicht ausreichend sind maschinell erzeugte Unterschriften.
- (7) Kann der Abgabetermin aus Gründen, welche die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird auf Antrag der oder des Studierenden die Bearbeitungszeit nach Maßgabe des § 24 Abs. 8 S. 1 AB Bachelor/Master um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um sechs Wochen verlängert. Dauert die Verhinderung länger, so kann die Studierende oder der Studierende von der Prüfungsleistung zurücktreten.

- (8) Das Thema der Bachelor-Thesis kann nur einmalig und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Wird infolge des Rücktritts gem. Absatz 7 ein neues Thema für die Bachelor-Thesis ausgegeben, so ist die Rückgabe dieses Themas ausgeschlossen.
- (9) Die Bachelor-Thesis ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern selbständig zu bewerten. Bei unterschiedlicher Bewertung der Bachelor-Thesis wird von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten gebildet.
- (10) Die Bachelor-Thesis ist Gegenstand eines Abschluss-Kolloquiums. Als Bestandteil des Moduls Bachelor-Thesis mit Kolloquium muss das Kolloquium durchgeführt werden, um das Modul abzuschließen. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindestens 30 Minuten und höchstens 45 Minuten. Das Kolloquium setzt das Bestehen der Bachelor-Thesis voraus und findet vor zwei Prüferinnen oder Prüfern statt. Das Kolloquium soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Bachelor-Thesis stattfinden. Das Ergebnis des Kolloquiums geht mit einem Gewicht von 1/5 in die Bewertung des Moduls Bachelor-Thesis mit Kolloquium ein.

§ 9 Bildung der Gesamtnote

Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung wird gebildet aus der Summe der Produkte der Noten der einzelnen Module mit ihren Gewichtungsfaktoren gemäß der Modul- und Prüfungsübersicht (Anlage 2), dividiert durch die Summe der Gewichte. Das Gewicht, mit dem die Note in die Gesamtnote eingeht, ergibt sich aus Anlage 2 Modul- und Prüfungsübersicht.

§ 10 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement

Nach bestandener Bachelor-Prüfung erhält die Studierende oder der Studierende ein Zeugnis, die Bachelor-Urkunde und ein Diploma Supplement (Anlage 6) nach Maßgabe des § 22 AB Bachelor/Master.

§ 11 Inkrafttreten und Übergangsregelung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2023 zum Wintersemester 2023/2024 in Kraft und wird auf einem zentralen Verzeichnis auf der Internetseite (in den Amtlichen Mitteilungen) der Frankfurt University of Applied Sciences veröffentlicht.
- (2) Die Prüfungsordnung vom 28. November 2018 wird aufgehoben. Abs. 3 bleibt unberührt.
- (3) Studierende, die vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung ihr Studium begonnen haben, können noch bis spätestens mit Ablauf des Sommersemesters 2023 (30. September 2023) ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 28. November 2018 abschließen, danach setzen sie ihr Studium gemäß dieser Prüfungsordnung fort.
- (4) Beim Wechsel in die Prüfungsordnung vom 24. Mai 2023 werden Leistungen, die nach der Prüfungsordnung vom 28. November 2018 erbracht wurden, durch den Prüfungsausschuss anerkannt.

Frankfurt am Main, _____

Prof. Dipl.-Ing. Jean Heemskerck

Der Dekan des Fachbereichs 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architecture · Civil Engineering · Geomatics

Frankfurt University of Applied Sciences

Empfohlener Studienverlaufsplan: Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)

Anlage 1 zur Prüfungsordnung¹



							ECTS Punkte (CP)
Semester 7	Wahlpflichtmodul 1** 5 CP	Wahlpflichtmodul 2*** 5 CP	Studienprojekt 1 10 CP	Bachelor-Thesis mit Kolloquium 15 CP			30
Semester 6	Integrale Planung 5 CP	Building Information Modeling 5 CP		Studienprojekt 2 5 CP	Schlüsselkompetenzen 5 CP	Interdisziplinäres Studium Generale 5 CP	30
Semester 5*	Berufspraktisches Semester 30 CP						30
Semester 4	Grundlagen der Unternehmensführung 5 CP	Facility Services 2 5 CP	Sanitär- und Feuerlöschtechnik 5 CP	Kältetechnik 5 CP	Klima- und Lüftungstechnik 5 CP	Heizungstechnik 5 CP	30
Semester 3	Planung und Entwurf 5 CP	Versorgungstechnik 2 5 CP	Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik 5 CP	Bauprojektmanagement 5 CP	Betreiberverantwortung 5 CP	Physik Vertiefung 5 CP	30
Semester 2	Bedarfsplanung 5 CP	Versorgungstechnik 1 5 CP	Bautechnik 5 CP	Projektmanagement 5 CP	Recht 5 CP	Baukonstruktion und Brandschutz 5 CP	30
Semester 1	Immobilienmarkt 5 CP	Physik Grundlagen 5 CP	Informatik 5 CP	Facility Services 1 5 CP	Werkstoffkunde und Chemie 5 CP	Mathematik 5 CP	30

*Eine Mobilität ist ab dem 5. Semester möglich.

**Auswahl zwischen den Modulen Innovative Gebäudetechnik in der Praxis (7-1-1) oder Due Diligence (7-1-2)

***Auswahl zwischen den Modulen Nutzerbedarfsanalyse (7-2-1) oder Workflow Management (7-2-2)

¹ Diese Anlage beinhaltet die thematischen Zusammenhänge der Module sowie die empfohlene Reihenfolge der Module im Studienverlauf.

Modul- und Prüfungsübersicht Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)

- Anlage 2 zur Prüfungsordnung –

(Module – CP – Gewicht – Dauer – Prüfungsform – Sprache d. Moduls)

Nr.	Modultitel	ECTS [CP]	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
1. Semester						
1-1	Immobilienmarkt	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
1-2	Physik Grundlagen	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
1-3	Informatik	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
1-4	Facility Services 1	5	1	1	<p>Vorleistung: Übungen am Rechner mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 12 Stunden</p> <p>Portfolioprüfung bestehend aus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Präsentation Business Model Canvas (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gewichtung 25 % 2. Präsentation Business Model Prozessmodell (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gewichtung 25 % 3. Klausur (60 Minuten), Gewichtung 50 % <p>Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.</p>	Deutsch
1-5	Werkstoffkunde und Chemie	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
1-6	Mathematik	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
2. Semester						
2-1	Bedarfsplanung	5	1	1	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
2-2	Versorgungstechnik 1	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch

Nr.	Modultitel	ECTS [CP]	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
2-3	Bautechnik	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
2-4	Projektmanagement	5	1	1	Portfolioprüfung bestehend aus: 1. Übungen mit schriftlicher Dokumentation (Bearbeitungszeit 14 Wochen, Gesamtaufwand 20 Stunden), Gewichtung 45 % 2. Klausur (60 Minuten), Gewichtung 55 % Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.	Deutsch
2-5	Recht	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
2-6	Baukonstruktion und Brandschutz	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
3. Semester						
3-1	Planung und Entwurf	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
3-2	Versorgungstechnik 2	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
3-3	Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
3-4	Bauprojektmanagement	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
3-5	Betreiberverantwortung	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
3-6	Physik Vertiefung	5	1	1	Klausur (90 Minuten)	Deutsch
4. Semester						
4-1	Grundlagen der Unternehmensführung	5	1	1	Vorleistung: Übungen am Rechner mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 6 Stunden Portfolioprüfung bestehend aus: 1. Referat (mindestens 10, höchstens 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen), Gewichtung 50 % 2. Klausur (60 Minuten), Gewichtung 50 %	Deutsch

Nr.	Modultitel	ECTS [CP]	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
					Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.	
4-2	Facility Services 2	5	1	1	Vorleistung: Selbst- und Team-Evaluationen (Bearbeitungszeit je eine Woche), Gesamtaufwand 4 Stunden Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 5, höchstens 10 Minuten)	Deutsch
4-3	Sanitär- und Feuerlöschtechnik	5	1	1	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	Deutsch
4-4	Kältetechnik	5	1	1	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	Deutsch
4-5	Klima- und Lüftungstechnik	5	1	1	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	Deutsch
4-6	Heizungstechnik	5	1	1	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	Deutsch
5. Semester						
5-1	Berufspraktisches Semester	30	1	20 Wochen	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 20 Wochen) mit Präsentation (mindestens 10, höchstens 15 Minuten)	Deutsch
6. Semester						
6-1	Integrale Planung	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
6-2	Building Information Modeling	5	1	1	Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	Deutsch
6-3	Studienprojekt 1	10	1	2	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
6-4	Studienprojekt 2	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
6-5	Schlüsselkompetenzen	5	1	1	Präsentation und Moderation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung und Reflexion (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	Deutsch
6-6	Interdisziplinäres Studium Generale	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit: Variabel, je nach Modulexemplar) mit Präsentation	Deutsch

Nr.	Modultitel	ECTS [CP]	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
					tion (Variabel je nach Modulexemplar)	
7. Semester						
7-1-1	Innovative Gebäudetechnik in der Praxis	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
7-1-2	Due Diligence	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
7-2-1	Nutzerbedarfsanalyse	5	1	1	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)	Deutsch
7-2-2	Workflow Management	5	1	1	Vorleistung: Selbst- und Team-Evaluationen (Bearbeitungszeit je eine Woche), Gesamtaufwand 4 Stunden Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 10, höchstens 20 Minuten)	Deutsch
7-3	Bachelor-Thesis mit Kolloquium	15	3	1	Bachelor-Thesis (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Kolloquium (mindestens 30, höchstens 45 Minuten)	Deutsch

Modulbeschreibungen:
Real Estate und Integrale Gebäudetechnik Bachelor of Engineering (B.Eng.)
 - Anlage 3 zur Prüfungsordnung –

Modul 1-1: Immobilienmarkt

Modultitel	Immobilienmarkt
Modulnummer	1-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Bedarfsplanung, Planung und Entwurf, Grundlagen der Unternehmensführung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden lernen, die Immobilie als Wirtschaftsgut zu betrachten. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten der Immobilienmärkte zu verstehen und kennen deren Steuerungsmechanismen sowie Möglichkeiten zur staatlichen Intervention. Die Studierenden kennen unterschiedliche Marktsegmente sowie marktbezogene Immobiliendienstleistungen und sind in der Lage, deren fachliche Grundlagen zu erklären (z. B. im Bereich Steuern, Immobilienfinanzierung, Immobilieninvestition oder Asset Management). In diesem Zusammenhang sind ihnen wesentliche Aufgabenfelder bei marktbezogenen Immobiliendienstleistungen bekannt.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Marktgeschehen zu erklären und Zusammenhänge zu Rahmenbedingungen wie der wirtschaftlichen Entwicklung oder der Bevölkerungsstruktur herzustellen. Sie können Rückschlüsse auf Marktpotentiale oder -risiken ziehen und die resultierenden Effekte aus Marktentwicklungen sowie staatlichen Eingriffen erklären.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden beherrschen die grundlegende Fachterminologie im Rahmen des Immobilienmarktgeschehens und sind zu relevanten Kennzahlen diskursfähig. Sie sind in der Lage, Marktgeschehen im Team zu beschreiben und dieses zu präsentieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Studierende sind befähigt, Problemstellungen systematisch zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	Nationaler Immobilienmarkt Immobiliendienstleistungen
Lehrformen des Moduls	Seminar

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 1-2: Physik Grundlagen

Modultitel	Physik Grundlagen
Modulnummer	1-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Informatik, Werkstoffkunde und Chemie, Mathematik, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden kennen die Aspekte der klassischen Physik und deren Gesetze. Sie können diese bei einfachen statischen und dynamischen Systemen anwenden. Bei der Elektrotechnik kennen sie die Grundlagen und verstehen die Unterschiede zwischen Gleich- und Wechselgrößen. Die Studierenden können ihr Wissen der beiden Themenfelder reflektieren und Querverbindungen zwischen diesen herstellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Studierende können mittels einfacher Beispiele aus der Praxis die grundlegenden Aufgaben der Elektrotechnik im Gebäude verstehen. Im Bereich Physik werden digitale Simulationsprogramme genutzt, womit Studierende lernen, komplexe kinematische und dynamische Bewegungsabläufe zu verstehen und einfache Systeme zu berechnen. Für das Verständnis der Elektrotechnik werden digitale Programme zur Schaltungssimulation eingesetzt, mit denen Studierende Schaltkreise am Computer selbst aufbauen, die elektrische Wirkung beobachten und einfache Berechnungen durchführen können.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Studierende lernen Grundlagen der Physik im ingenieurwissenschaftlichen Bereich kennen (wie z. B. Grundlagen der Mechanik von festen Körpern, Mechanik von Fluiden, Elektrotechnische Grundlagen, Gesetzmäßigkeiten im Gleichstromnetzwerke, Gesetzmäßigkeiten bei Wechselgrößen) und können diese in Gruppenarbeiten und Diskussionen erörtern.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Durch das erworbene physikalische Grundlagenwissen können die Studierenden sich neue Themengebiete der Physik erschließen. Sie sind sich der Grenzen ihrer Kompetenzen bewusst, ab denen sie in späteren Planungsprozessen mit weiteren Expertinnen und Experten zusammenarbeiten müssen.</p>
Inhalte des Moduls	Grundlagen Physik und Mechanik Vorlesung Grundlagen Elektrotechnik Vorlesung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung/Übung
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
-------------------------	----------------------

Modul 1-3: Informatik

Modultitel	Informatik
Modulnummer	1-3
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Physik Grundlagen, Werkstoffkunde und Chemie, Mathematik, Building Information Modeling
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung	a. Keine b. Klausur (90 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende kennen die Grundlagen von Algorithmen und Datenstrukturen im Kontext des Real Estate Management.</p> <p>Sie verstehen und beherrschen die grundlegenden Prinzipien und Konzepte von relationalen Datenbanken. Der Umgang mit relationalen Anfragesprachen ist ihnen in Theorie und Praxis vertraut.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden sind fähig, für systematische Problemstellungen formalisierte Lösungen zu beschreiben und mit Hilfe von Algorithmen sowie der Anwendung einer Programmiersprache umzusetzen.</p> <p>Sie können Grundlagen des Computer Aided Design (CAD) erklären und veranschaulichen sowie einfache Gebäudegrundrisse selbständig erstellen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>In Übungen trainieren die Studierenden Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Sie sind fähig, Problemstellungen zu abstrahieren und komplexe Zusammenhänge zu erkennen und zu formalisieren.</p>
Inhalte des Moduls	Informatik Vorlesung Informatik Übung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 1-4: Facility Services 1

Modultitel	Facility Services 1
Modulnummer	1-4
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Facility Services 2, Projektmanagement, Schlüsselkompetenzen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung	a. Übungen am Rechner mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 12 Stunden b. Portfolioprüfung bestehend aus 4. Präsentation Business Model Canvas (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gewichtung 25 % 5. Präsentation Business Model Prozessmodell (mindestens 5, höchstens 10 Minuten), Gewichtung 25 % 6. Klausur (60 Minuten), Gewichtung 50 % Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die elementaren betriebswirtschaftlichen Teilbereiche und Funktionen erläutern und in Bezug zum leistungswirtschaftlichen Transformationsprozess von Dienstleistungen setzen, • (un)wirtschaftliches Handeln erkennen und anhand von Wirtschaftlichkeitsprinzipien klassifizieren, • unterschiedliche Arten von Real Estate und Facility Services auflisten und beschreiben, • in Bezug auf solche Dienstleistungen Problemstellungen der Marktanalyse, des Marketings und der gesamten Wertschöpfungskette darstellen, und Instrumente und Methoden zu deren Adressierung ableiten, • die Aufgaben und gesetzlichen Grundlagen sowie die Grundlagen ordnungsmäßiger Buchführung erklären, • grundlegende Strukturen und Aspekte des betrieblichen Rechnungswesens skizzieren und erläutern. <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Konsequenzen von Arbeitsteilung zu erkennen, • Management und Managementaufgaben in Organisationen zu beschreiben, weiter zu differenzieren und von anderen Aufgaben abzugrenzen, • Geschäftsprozesse und Methoden zu ihrer Optimierung als Teil der strategischen und operativen Managementaufgabe zu skizzieren und zu erläutern. <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden können</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • betriebswirtschaftliche Ziele auf Unternehmens-, Bereichs- und Abteilungsebene operationalisieren und diesbezügliche Entscheidungskriterien aufstellen, • auch im Kontext komplexer Systeme und knapper Ressourcen Handlungsalternativen entwerfen, deren Auswirkungen zusammenstellen und beurteilen sowie Handlungsempfehlungen ableiten, • mithilfe von Methoden des betrieblichen Rechnungswesens betriebliche Entscheidungssituationen beurteilen und Entscheidungen begründen. <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzpotentiale und Anwendungsbereiche des Prozessmanagements zu beurteilen, • die kennengelernten Konzepte und Tools des Geschäftsprozessmanagements auf exemplarisch ausgewählte (Teil-)Prozesse anzuwenden, • einfache Prozesse und Workflows zu modellieren, • Methoden zur Prozessoptimierung auf einfache Beispiele anzuwenden, • die Konzepte und Kriterien des Qualitätsmanagements auf Fallbeispiele anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren. <p>Die Studierenden können zur Sammlung von Ideen, Visualisierung und Strukturierung von Prozessen und komplexeren Zusammenhängen sowie Entwicklung von Handlungsalternativen digitale Tools nutzen, z. B. digitale Whiteboards mit Metaplan- und Mindmapping-Optionen oder Prozessmapping-Tools.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Studierende sind befähigt Problemstellungen systematisch zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p> <p>Sie können ihre erworbenen Kenntnisse zu betriebswirtschaftlichen Grundlagen, Prozess- und Qualitätsmanagement an Dritte weitergeben.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können sich kritisch mit wesentlichen Wertschöpfungsaktivitäten und den zugehörigen Prozessen auseinandersetzen.</p> <p>Sie sind in der Lage, betriebliche Teilfunktionen und Geschäftsprozesse so zu gestalten, dass diese zur Professionalisierung von Facility Services und FS-Bereichen und Betrieben beitragen.</p> <p>Sie betreiben Geschäftsprozess- und Qualitätsmanagement aus ganzheitlicher, ethischer und nachhaltiger Sicht und verstehen diese als wichtige Wettbewerbsfaktoren.</p>
Inhalte des Moduls	Betriebswirtschaftliche Grundlagen Management von Serviceprozessen
Lehrformen des Moduls	Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 1-5: Werkstoffkunde und Chemie

Modultitel	Werkstoffkunde und Chemie
Modulnummer	1-5
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Informatik, Physik Grundlagen, Mathematik, Bautechnik, Baukonstruktion und Brandschutz, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Die Studierenden kennen grundlegende Aspekte zu Chemie und Werkstoffkunde. Sie können in der Chemie einfache Reaktionsgleichungen lösen. In der Werkstoffkunde verstehen sie die Zusammenhänge von unterschiedlichen Stoffgefügen und physikalischen Eigenschaften. Die Studierenden können ihr Wissen der beiden Themenfelder reflektieren und Querverbindungen zwischen diesen herstellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Studierende sind in der Lage, durch einfache Beispiele aus der Praxis bestimmte Stoffeigenschaften zu verstehen, die im Gebäude zum Einsatz kommen. Durch das Verständnis chemischer Eigenschaften und Prozesse von Werkstoffen und ihrem Einsatz in Gebäuden sind Studierende in der Lage Kosten, Nutzen und Arbeitsbedarfe an Gebäuden abzuschätzen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Studierende erwerben Grundlagenwissen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich, das durch Gruppenarbeiten und Diskussionen vertieft wird.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Die Studierenden können sich mit dem chemischen Grundlagenwissen neue Themengebiete zur Werkstoffauswahl erschließen. Sie sind sich der Grenzen ihrer Kompetenz bewusst, ab denen sie in späteren Planungsprozessen mit weiteren Expertinnen und Experten zusammenarbeiten müssen.</p>
Inhalte des Moduls	Werkstoffkunde Chemie
Lehrformen des Moduls	Vorlesung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 1-6: Mathematik

Modultitel	Mathematik
Modulnummer	1-6
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Informatik, Physik Grundlagen, Werkstoffkunde und Chemie, Grundlagen der Unternehmensführung, Building Information Modeling
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse über Formeln und Algorithmen und verstehen die dafür nötigen theoretischen Grundlagen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden können mathematische Kenntnisse und mathematische Fertigkeiten für typische ingenieurtechnische Anwendungen einsetzen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche mathematische Herangehensweisen zur Lösung typischer ingenieurtechnischer Anwendungen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können sich mit Expertinnen und Experten aus dem ingenieur- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die verwendeten mathematischen Methoden verständigen.</p>
Inhalte des Moduls	Mathematik Vorlesung Mathematik Übung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 2-1: Bedarfsplanung

Modultitel	Bedarfsplanung
Modulnummer	2-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Immobilienmarkt, Planung und Entwurf, Grundlagen der Unternehmensführung, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, eine Nutzerbedarfsplanung für die Gebäudeplanung zu erstellen. Mit Hilfe dieser Planungsgrundlage können dann im Gebäudeplanungsprozess nachhaltige und lebenszyklische Konzepte von Architektinnen und Architekten, Ingenieurinnen und Ingenieuren gedeutet werden. Diese konkretisierten Nutzungsvorgaben, als formulierte Aufgabe, ermöglichen einen Soll-Ist-Vergleich im Planungsablauf. Im Kontext zur Nachhaltigkeit und einer lebenszyklischen Nutzung kann so das angestrebte „Optimum“ für die Gebäudenutzung beschrieben werden.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung der Nutzerbedarfsplanung als „die Möglichkeit“ einen nachhaltige Bau- und Betriebsprozess vorzudenken und auf ihn Einfluss zu nehmen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Team- oder in Projekteinzelarbeit Bedürfnisse und Projektziele formulieren (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben). – sind in der Lage, problem- und lösungsorientierte Vorgaben für die Gebäudeplanung zu erstellen und diese in Teamsitzungen vorzustellen, zu erklären und zu diskutieren. – können Fragestellungen zum Bedarf von Bauherrinnen und Bauherren und Gebäudenutzerinnen und Gebäudenutzern verständlich aufbereiten und vermitteln. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden haben sich intensiv mit der Nutzungsbedarfsplanung beschäftigt und können praktisch und wissenschaftlich Lösungsansätze für den Lebenszyklusprozess von Gebäuden ableiten. Hierbei liegt der Fokus auf der „Formulierung der Aufgabe“ als originäre Aufgabe von Bauherrinnen und Bauherren.</p>
Inhalte des Moduls	Nutzungsbedarfsplanung Bedarfsplanung Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
-------------------------	----------------------

Modul 2-2: Versorgungstechnik 1

Modultitel	Versorgungstechnik 1
Modulnummer	2-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Bedarfsplanung, Versorgungstechnik 2
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Studierende sind in der Lage, Grundlagenwissen im Bereich der Elektrotechnik und im Bereich der Sanitärtechnik aufzubauen (wie z. B. zu Wasserinstallation Zu- und Ableitungen, Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Schwimmbadtechnik und Feuerlöschung, elektrische Netze im und um das Gebäude, Schutz- und Messtechniken, Brandschutz, usw.). Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Methoden und können die Gesetzmäßigkeiten auf Beispiele wie elektrische Systeme im Gebäude und einfache Sanitäreanlagen anwenden.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Studierende verstehen durch Beispiele aus der Praxis bestimmte elektrische Komponenten im Gebäude und können ihr Wissen über Sanitärtechnik auf Anlagen im Gebäude anwenden. Digitale Planungsprogramme können bedient und berechnete Ergebnisse plausibilisiert werden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind befähigt, in Planungsteams grundlegende Aspekte zur Sanitär- und Elektrotechnik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen einzubringen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Studierende sind in der Lage, bei der Entwicklung von Gebäuden Verantwortung bei sanitär- und elektrotechnischen Fragen übernehmen. Sie sind sich auch der Grenzen ihrer Kompetenz bewusst, ab denen sie mit weiteren Expertinnen und Experten zusammenarbeiten müssen.</p>
Inhalte des Moduls	Grundlagen Sanitärtechnik Grundlagen Elektrotechnik/MSR
Lehrformen des Moduls	Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 2-3: Bautechnik

Modultitel	Bautechnik
Modulnummer	2-3
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Versorgungstechnik 1, Versorgungstechnik 2, Bedarfsplanung, Planung und Entwurf
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung der Bautechnik für eine wirtschaftliche Gebäudenutzung zu erkennen sowie diverse Grundlagen der Wärmelehre, des Energiehaushalts von Gebäuden, der Mischung von Gasen/Feuchte und Bauakustik zu klassifizieren und zu erklären.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, Gebäude nach bautechnischen Gesichtspunkten systematisch zu beschreiben. Sie können für die unterschiedlichen Hochbaukonstruktionen die entsprechenden Baustoffe und Konstruktionsprinzipien benennen und auch den richtigen Energie- und Ressourceneinsatz zuordnen. Im Kontext zur Nachhaltigkeit und einer lebenszyklischen Nutzung können sie Verbesserungs- und Optimierungspotentiale erkennen und Entwicklungsmaßnahmen in der Gebäudeplanung erarbeiten.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – trainieren bautechnische Aufgaben (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben) und Problemstellungen der Gebäudeplanung aus unterschiedlichen Kontexten zu bearbeiten. – sind in der Lage, problem- und lösungsorientierte Varianten gegenüber zu stellen und trainieren diese zu präsentieren, zu erklären und zu diskutieren. – können Fragestellungen an die unterschiedlichsten Baustoffe und an die Bauphysik verständlich aufbereiten und vermitteln <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden haben sich intensiv mit der Bautechnik beschäftigt und können praktisch und wissenschaftlich Lösungsansätze für den Lebenszyklusprozess von Gebäuden ableiten. Hierbei liegt der Fokus auf der Materialverträglichkeit einzelner Baustoffe und deren möglicher rezyklischer Nutzung, über den Gebäudenutzungsprozess hinaus.</p>
Inhalte des Moduls	Baustoffkunde Bauphysik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 2-4: Projektmanagement

Modultitel	Projektmanagement
Modulnummer	2-4
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Bauprojektmanagement, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung	b. Portfolioprüfung bestehend aus: 1. Übungen mit schriftlicher Dokumentation (Bearbeitungszeit 14 Wochen, Gesamtaufwand 20 Stunden), Gewichtung 45 % 2. Klausur (60 Minuten), Gewichtung 55 % Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements und dessen Zielsetzungen zu klassifizieren, zu erklären und anzuwenden, • Inhalte der DIN 69901 mit ihren 5 Prozessphasen und 59 Prozessen wiederzugeben, • Werte und Prinzipien in traditionellen und agilen Projekten zu identifizieren, zu differenzieren und Konsequenzen daraus abzuleiten, • Konzepte und Elemente des Agilen Projektmanagements am Beispiel Scrum zu identifizieren und deren Anwendungsbereiche zu erklären, • hybride Formen des Projektmanagements und der Führung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu erkennen und miteinander zu vergleichen, • Unterschiede zwischen den Projektformen zu benennen und jeweils passende Anwendungsbereiche der Projektformen zu erklären und zu begründen, • analoge und digitale Projektmanagement-Instrumente und Tools zu benennen und zu erläutern, • Inhalte und Phasen der Formierung von Projektteams zu erklären und den verschiedenen Formen des Projektmanagements zuzuordnen, • Projektmanagementleistungen und deren Vergütung in der Bau- und Immobilienwirtschaft zu benennen und zu berechnen. <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die erworbene Fach- und Methodenkompetenz im konkreten, spezifischen Anwendungsfall problemgerecht einsetzen, • Projekte initialisieren, definieren, planen, umsetzen, steuern, abschließen und die gewonnenen Erfahrungen absichern, • in traditionellen, agilen Projekten und hybriden Projekten arbeiten, • geeignete analoge und digitale Projektmanagement-Instrumente und Tools auswählen und an einfachen Beispielen einsetzen.

	<p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Projekt im Team zu bearbeiten, die Teamrollen nach Belbin und die Teamentwicklungszyklen nach Tuckmann zu identifizieren und nach diesen Modellen ein Projektteam zu analysieren und weiter zu entwickeln, • mit Spannungen und Konflikten im Projektteam konstruktiv umzugehen, • die Grundprinzipien resonanter Kommunikation, Feedbackregeln sowie Methoden der Problemlösung in Teams in konkreten beruflichen Kontexten anzuwenden. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können ihr Vorgehen aufgrund gängiger Normen und Prinzipien anwendungsbezogen und berufsethisch begründen.</p> <p>Sie kennen die Relevanz der Dokumentation und der Quellenangabe in Projekten zur Projektsteuerung und dem Projektabschluss.</p>
Inhalte des Moduls	<p>Projektmanagement Vorlesung</p> <p>Projektmanagement Seminar</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 2-5: Recht

Modultitel	Recht
Modulnummer	2-5
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Betreiberverantwortung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden verfügen über die grundlegenden Kenntnisse, die für alle Geschäfts- und Verwaltungsbereiche unerlässlich sind, in den Rechtsbereichen: Zivilrecht, Wirtschaftsrecht, Baurecht und Vergaberecht.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache, rechtliche Sachverhalte zu begründen, erste eigene Einschätzungen hinsichtlich miet- oder grundstücksrechtlicher Fragestellungen vorzunehmen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden können im Bedarfsfall komplexe Sachverhalte mit juristischen Spezialisten kommunizieren und deren Ergebnisse einschätzen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Studierende sind befähigt, Rechtsfragen zu erörtern und strukturiert darzulegen.</p>
Inhalte des Moduls	Recht Vorlesung Recht Übung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 2-6: Baukonstruktion und Brandschutz

Modultitel	Baukonstruktion und Brandschutz
Modulnummer	2-6
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Planung und Entwurf, Versorgungstechnik 1, Versorgungstechnik 2, Building Information Modeling, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden wissen um die Lage der Baukonstruktion und des Brandschutzes im Rahmen einer Gebäudeplanung und können diese bewerten. Mit dieser baukonstruktiven und brandschutztechnischen Bewertung können, im Kontext der lebenszyklischen Gebäudeentwicklung, zum einen rezyklierende und nachhaltige Ansätze und zum anderen betriebstechnische Parameter (Betreiberverantwortungen) geprüft werden.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung der Baukonstruktion und des Brandschutzes. Diese konstruktive und brandschutztechnische Auseinandersetzung mit Baustoffen, Bauteilen und Bausystemen ermöglicht ihnen die Bewertung und Analyse von Bauprozessen und deren konstruktive Ausformung und die Baukostenentwicklung.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Team- oder in Projekteinzelarbeit Konstruktionsanforderungen an Bauwerke und Bauteile formulieren (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben), – sind in der Lage, problem- und lösungsorientierte Vorgaben für die richtige Konstruktionsauswahl zu entwickeln und diese in Teamsitzungen vorzustellen, zu erklären und zu diskutieren, – können Fragestellungen zum Konstruieren von Bauteilen verständlich aufbereiten und vermitteln, – können auch baurechtliche Fragestellungen zum Brandschutz vordenken und bewerten. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden haben sich intensiv mit der Baukonstruktion und dem Brandschutz beschäftigt und können praktisch und wissenschaftlich Lösungsansätze für den Bauprozess und die damit verbundene bauordnungsrechtliche Klärung ableiten.</p>
Inhalte des Moduls	Baukonstruktion Brandschutz
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 3-1: Planung und Entwurf

Modultitel	Planung und Entwurf
Modulnummer	3-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Immobilienmarkt, Bedarfsplanung, Grundlagen der Unternehmensführung, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, Gebäude und ihren technischen Ausbau in Planungs-, Realisierungs- und Nutzungsphase sowie hinsichtlich struktureller Änderungsmöglichkeiten systematisch zu beschreiben und zu analysieren. Sie können die Nutzungsmöglichkeiten und die Energie- und Ressourcenverwendung beurteilen. Im Kontext zur Nachhaltigkeit und einer lebenszyklischen Nutzung können sie Verbesserungspotentiale erkennen und Entwicklungsmaßnahmen konzipieren.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung von Gebäudeplanungen für die Bau- und Nutzungsphase. Durch Rückkopplungsprozesse (Regelkreis) aus dem Betrieb eines Bauwerks können strukturelle Veränderungs- und Einflussmöglichkeiten des Facility Managements in die möglichen Planungsprozesse identifiziert werden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Team- oder in Projekteinzelarbeit planerische und entwurfstechnische Aufgaben (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben) und Problemstellungen der Gebäudeplanung aus unterschiedlichen Prozessen der Bauplanung bewerten und beurteilen, – sind in der Lage, problem- und lösungsorientierte Varianten zu entwickeln und diese in Teamsitzungen vorzustellen, zu erklären und zu diskutieren, – können planerische und entwurfstechnische Planungsprozesse verständlich aufbereiten und vermitteln. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden haben sich intensiv mit Planungsstrategien beschäftigt und können praktisch und wissenschaftlich Lösungsansätze für einen lebenszyklischen Planungsprozess ableiten und entwickeln.</p>
Inhalte des Moduls	Planung und Entwurf Trassenplanung und Bauen im Bestand
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
-------------------------	----------------------

Modul 3-2: Versorgungstechnik 2

Modultitel	Versorgungstechnik 2
Modulnummer	3-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Versorgungstechnik 1, Baukonstruktion und Brandschutz
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Die Studierenden vertiefen ihr Grundlagenwissen im Bereich der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik und bauen neues Wissen im Bereich der Kältetechnik auf. Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Methoden und können die Gesetzmäßigkeiten auf Beispiele wie Heizungssysteme im Gebäude und einfache Klimaanlage anwenden.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Durch Praxis-Beispiele sind Studierende in der Lage, die Aufgaben des Heizens, Kühlens und Lüftens bei unterschiedlichen Gebäudetypen zu verstehen und zwischen unterschiedlichen Nutzungsbedarfen zu differenzieren. Theoretisches ingenieurwissenschaftliches Wissen wird auf konkrete Beispiele der Klimatechnik in Gebäuden angewendet, wodurch die Studierenden in der Lage sind, gute Lösungen zu erkennen. Die Berechnungen zur Klimatechnik werden mit einem digitalen Werkzeug unterstützt, womit die Studierenden in der Lage sind, die grundlegenden Prozesse in einer Klimaanlage in Diagrammen abzubilden, einfache Berechnungen durchzuführen und Ergebnisse zu plausibilisieren.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind befähigt, in Planungsteams grundlegende Aspekte zu diesen Gewerken bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen einzubringen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Die Studierenden sind nachhaltig und ethisch bewusst in der Lage, konkrete Folgen und Konsequenzen aus der Nutzung von (Klima-)Technik abzuschätzen und entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Ihr Wissen können sie gegenüber Fach- und Laienpublikum entsprechend darstellen.</p>
Inhalte des Moduls	Lüftungs-/Klimatechnik Kälte-/Heizungstechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 3-3: Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Modultitel	Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulnummer	3-3
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Sanitär- und Feuerlöschtechnik, Kältetechnik, Klima- und Lüftungstechnik, Heizungstechnik, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Studierende vertiefen Grundlagenwissen im Bereich der Elektrotechnik. Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Methoden und können die Parameter einfacher Regelkreise bestimmen. Die Studierenden können ihr Wissen über Elektrotechnik und Regelungstechnik reflektieren und eine Verbindung zwischen beiden herstellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Durch Beispiele aus der Praxis sind Studierende in der Lage, die Aufgaben Elektrotechnik im Gebäude zu verstehen und das Wissen auf Gebäude anzuwenden. Berechnete Ergebnisse können plausibilisiert und einfache Schaltkreise beurteilt werden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind befähigt, später in Planungsteams die grundlegenden Aspekte zur Elektro- und Regelungstechnik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen einzubringen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Studierende können durch ihr Grundlagenwissen bei der Entwicklung von Gebäuden besser Verantwortung bei strömungstechnischen und thermodynamischen Fragen übernehmen. Sie sind sich der Grenzen ihrer Kompetenz bewusst, ab denen sie mit weiteren Expertinnen und Experten zusammenarbeiten müssen.</p>
Inhalte des Moduls	Elektrotechnik in Gebäuden Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 3-4: Bauprojektmanagement

Modultitel	Bauprojektmanagement
Modulnummer	3-4
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Projektmanagement, Betreiberverantwortung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, Planungsprozesse mit Hilfe des Bauprojektmanagements übergeordnet zu steuern und zu regeln. Sie können mit diesen Prozessstrukturen Verbesserungspotentiale erkennen und aufzeigen. Planungs- und Bauprozesse können mit diesen Grundlagen verbessert von Bauherren- und Nutzerseite gesteuert werden. Die Suche nach dem „Optimum“, in der Projekt- und Objektphase, kann hierdurch zielführend entwickelt werden.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung und Relevanz des Bauprojektmanagements für die Bau- und Nutzungsphase einzuschätzen und entsprechende Phasen zu identifizieren, darzustellen sowie eingebettete Maßnahmen und eigene Entscheidungen zu bewerten und zu koordinieren.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – trainieren in Übungen Anwendungsprinzipien des Bauprojektmanagements (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben) und Problemstellungen der Gebäudeplanung aus unterschiedlichen Kontexten zu bewerten und zu beurteilen. – trainieren in Übungen problem- und lösungsorientierte Varianten zu entwickeln und diese entsprechend vorzustellen, zu erklären und zu diskutieren. – trainieren Planungsprozesse verständlich aufzubereiten und in adäquater Form zu vermitteln. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Themen und Aspekte des baubezogenen Managements aus Sicht verschiedener Gewerke zu reflektieren und können praktisch und wissenschaftlich Lösungsansätze für einen lebenszyklischen Bau- und Planungsprozess ableiten und entwickeln.</p>
Inhalte des Moduls	Neubauprojektmanagement Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) – Kosten
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
-------------------------	----------------------

Modul 3-5: Betreiberverantwortung

Modultitel	Betreiberverantwortung
Modulnummer	3-5
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Projektmanagement, Recht, Bauprojektmanagement
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, rechtliche Grundlagen im Zusammenhang mit der Betreiberverantwortung zu benennen und können zwischen den verschiedenen Arten der Betreiberverantwortung im Zivilrecht, öffentlichen Recht und Strafrecht differenzieren. Studierende sind in der Lage, Träger der Betreiberverantwortung zu identifizieren und wissen um Auswirkungen und Konsequenzen von Verordnungen und technischen Regeln im Zusammenhang mit Betreiberverantwortung, die sie entsprechend darlegen können. Studierende wissen um die Prinzipien, Rechte und sich daraus ergebenden Pflichten der vertraglichen Übertragung von Betreiberpflichten und können diese benennen. Sie können Inhalte und Rechtsanforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) identifizieren und auf die Praxis übertragen. Studierende sind in der Lage, wesentliche Kernelemente der Betreiberverantwortung zu benennen und zu identifizieren.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, eine Evaluation von Risiken vorzunehmen und wissen um die Durchführung von Aufgaben, die aus der Betreiberverantwortung resultieren. Sie können eine rechtssichere Planung, Durchführung und Dokumentation von Aktivitäten im Rahmen der Betreiberverantwortung durchführen und Gefährdungsbeurteilungen erstellen. Studierende sind in der Lage, Unterweisungen durchzuführen und die Organisation von entsprechenden Arbeitsabläufen zu gestalten, wie z. B. Arbeitssicherheit und Baustellensicherheit.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – trainieren in Übungen Fragestellungen zu Betreiberpflichten (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben) und Problemstellungen der Gebäudenutzungsphase zu bearbeiten und lösen, – trainieren problem- und lösungsorientierte Prozesse im Kontext der Betreiberverantwortung zu entwickeln und diese entsprechend vorzustellen, zu erklären und zu diskutieren, – trainieren Problemstellungen aus dem Betriebsprozess verständlich aufzubereiten und zu vermitteln. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p>

	Die Studierenden sind in der Lage, ethische, rechtliche und praktische Aspekte der Betreiberverantwortung zu reflektieren und können praktische und wissenschaftliche Lösungsansätze für die Gebäudenutzungsphase mit ihren Nutzungsprozessen entwickeln und darstellen.
Inhalte des Moduls	Baurecht Vertiefung Betreiberverantwortung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 3-6: Physik Vertiefung

Modultitel	Physik Vertiefung
Modulnummer	3-6
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Physik Grundlagen, Mathematik, Werkstoffkunde und Chemie
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Klausur (90 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Studierende vertiefen Grundlagenwissen der Physik im Bereich der strömenden Flüssigkeiten und Gase. Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Methoden und können die Gesetzmäßigkeiten auf Beispiele wie Sanitär-, Heizungs- oder Lüftungstechnik anwenden. Die Studierenden können ihr Wissen über Strömungstechnik und Thermodynamik reflektieren und eine Verbindung zwischen beiden herstellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Durch Beispiele aus der Praxis verstehen Studierende die Aufgaben der Strömungstechnik und Thermodynamik im Gebäude und können ihr Wissen auf Gebäude anwenden. Berechnete Ergebnisse können plausibilisiert und Zustände von Anlagen zum Teil beurteilt werden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind befähigt, später in Planungsteams die grundlegenden Aspekte zur Strömungstechnik und Thermodynamik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen einzubringen. Die Kommunikationsfähigkeit soll gefördert werden, z. B. über kleine Gruppenarbeiten.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Mit dem Wissen des Moduls können die Studierenden bei der Entwicklung von Gebäuden besser Verantwortung bei strömungstechnischen und thermodynamischen Fragen übernehmen. Sie sind sich allerdings auch der Grenzen ihrer Kompetenz bewusst, ab denen sie mit weiteren Experten zusammenarbeiten müssen.</p>
Inhalte des Moduls	Strömungstechnik Thermodynamik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 4-1: Grundlagen der Unternehmensführung

Modultitel	Grundlagen der Unternehmensführung
Modulnummer	4-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Immobilienmarkt, Recht, Bedarfsplanung, Versorgungstechnik 1, Versorgungstechnik 2
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Übungen am Rechner mit schriftlicher Ausarbeitung, Gesamtaufwand 6 Stunden
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Portfolioprüfung bestehend aus:
b. Modulprüfung	1. Referat (mindestens 10, höchstens 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen), Gewichtung 50 % 2. Klausur (60 Minuten), Gewichtung 50 % Die Prüfung gilt als bestanden, wenn mindestens 50 % der möglichen Punktzahl erreicht wurden.
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung auf Basis der Systemtheorie als ganzheitlichen Ansatz beschreiben und skizzieren, • Bedeutung, Umweltdimensionen, Kernelemente, Kernaufgaben und -prozesse von Unternehmensführung anhand von Real Estate und Facilities Beispielen darstellen und erläutern, • Stakeholdergruppen benennen, deren Zielsysteme zusammenstellen und Zielkonflikte diskutieren, • Unternehmenskultur und deren Veränderungsmöglichkeiten und -methoden (Change-Management) darstellen, • Grundfunktionen des Personalmanagements anhand des Mitarbeiter-Lebenszyklus beschreiben und erklären, • Möglichkeiten und Wirkungen der Gestaltung von Unternehmensorganisation, Unternehmenskultur und Personalmanagement-Systemen auf den Unternehmenserfolg erläutern. <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmens- und Personalführungsansätze zu überprüfen, • die Angemessenheit organisatorischer Gestaltungen zu beurteilen, • Methoden und Instrumente zu Personalplanung, -beschaffung, -entwicklung, -einsatz, -vergütung und -freisetzung zu nutzen, um Personal mit den erforderlichen Qualifikationen entsprechend der Organisationsziele verfügbar zu haben, und Strategien zur Umsetzung zu entwerfen und anzupassen, • Modelle für die Zukunft der Arbeit und neuer Organisationsformen zu beurteilen. <p>Kommunikation und Kooperation:</p>

	<p>Die Studierenden lernen die Grundlagen der Unternehmensführung kennen und können Strukturen und Abläufe zur Führung und Steuerung auch im internationalen Kontext analysieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Studierende sind befähigt, arbeits- und betriebsorganisatorische Problemstellungen systematisch zu erörtern.</p>
Inhalte des Moduls	<p>Grundlagen Organisation, Führung und Kultur</p> <p>Personalmanagement</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 4-2: Facility Services 2

Modultitel	Facility Services 2
Modulnummer	4-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Facility Services 1, Projektmanagement, Bauprojektmanagement, Grundlagen der Unternehmensführung, Soziale Kompetenzen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Modul 1-4 Facility Services 1; Modul 2-4 Projektmanagement
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Selbst- und Team-Evaluationen (Bearbeitungszeit je eine Woche), Gesamtaufwand 4 Stunden
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 5, höchstens 10 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen eines Projektes die erlernten Kenntnisse aus dem Studium auf eine komplexe Problemstellung aus dem Bereich der Geschäftsprozesse von Real Estate und Facility Service Unternehmen zu übertragen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden wenden die kennengelernten</p> <ul style="list-style-type: none"> • betriebswirtschaftlichen Grundlagen, • Konzepte und Tools des Geschäftsprozessmanagements, • Prozesse und Instrumente des Projektmanagements <p>im Rahmen eines realen Projektbeispiels an und entwickeln eigenständig Lösungsansätze zur Prozessoptimierung.</p> <p>Diese Lösungsansätze können sie mithilfe von qualitativen und quantitativen Methoden (z. B. strukturierte Kosten-Nutzen-Betrachtungen, Scoringmethoden) beurteilen und priorisieren.</p> <p>Die Studierenden nutzen in allen Phasen der Projektarbeit wissenschaftliche Methoden, d. h. für die Herausarbeitung der Fragestellung, die Strukturierung und Vorbereitung von Sekundär- und Primärrecherchen, die Darstellung, Analyse und Bewertung empirischer Ergebnisse und die Ableitung von Handlungsempfehlungen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden führen ein anwendungsorientiertes Projekt durch und tragen im Team zur Lösung einer komplexen Aufgabe bei.</p> <p>Sie sind in der Lage, sowohl die Kommunikation im Team als auch mit ihren internen und externen Stakeholdern effektiv und effizient zu planen und umzusetzen. Dies beinhaltet die kompetente, stakeholdergerechte Nutzung und Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und ethischen Standards professionellen Handelns in vorwiegend außerhalb der Wissenschaft liegenden Berufsfeldern orientiert.</p>

Inhalte des Moduls	Facility Services Projekt
Lehrformen des Moduls	Projekt
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 4-3: Sanitär- und Feuerlöschtechnik

Modultitel	Sanitär- und Feuerlöschtechnik
Modulnummer	4-3
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Kältetechnik, Klima- und Lüftungstechnik, Heizungstechnik, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Studierende sind in der Lage, Definitionen und Grundlagenwissen in der Sanitärtechnik und Feuerlöschtechnik darzulegen und zwischen den verschiedenen Wissens-elementen zu unterscheiden. Die Studierenden kennen wissenschaftliche Methoden der Sanitär- und Feuerlöschtechnik und können technische und naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten auf Beispiele wie Trinkwasser-, Abwasser-, oder Löschwassertechnik anwenden. Die Studierenden können ihr Wissen über Sanitär- und Feuerlöschtechnik reflektieren und eine Verbindung zwischen beiden Bereichen herstellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben der Sanitär- und Feuerlöschtechnik im Gebäude zu lösen und das Wissen auf Gebäude anzuwenden. Berechnete technische und naturwissenschaftliche Ergebnisse können plausibilisiert und einfache Schaltkreise beurteilt werden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Aspekte zur Sanitär- und Feuerlöschtechnik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen gegenüber Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Gewerke argumentativ darzulegen. Sie können in Diskussionen mit anderen Projektbeteiligten zukunfts-fähige Lösungen für Sanitär- und Feuerlöschtechnik entwickeln. Neben den technischen Kriterien können sie insbesondere die sicherheitstechnischen Belange der Feuerlöschtechnik und das Thema der Ressourcenschonung bei der Sanitärtechnik gut begründet einbringen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Studierende sind in der Lage, berufsethische Verantwortung bei Fragen der Sanitär- und Feuerlöschtechnik zu übernehmen. Sie sind sich der Grenzen ihrer ingenieurwissenschaftlichen Kompetenz bewusst und in der Lage darüberhinausgehende Fragestellungen mit Expertinnen und Experten anderer fachlicher Disziplinen zu bearbeiten. Die Studierenden kennen die rechtlichen und normativen Rahmenbedingungen, um die Ansprüche der Feuerlöschtechnik in Bezug auf Sicherheit und die Aspekte der Hygiene bei der Sanitärtechnik professionell anzuwenden.</p>
Inhalte des Moduls	Sanitärtechnik Feuerlöschtechnik

Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 4-4: Kältetechnik

Modultitel	Kältetechnik
Modulnummer	4-4
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Sanitär- und Feuerlöschtechnik, Klima- und Lüftungstechnik, Heizungstechnik, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Studierende sind in der Lage, Grundprinzipien und -methoden der Kältetechnik zu differenzieren und diese zu erklären. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Methoden und naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten und Konzepte auf Beispiele der Kältetechnik anzuwenden. Sie sind in der Lage, das eigene Wissen über Kältetechnik zu reflektieren und eine Verbindung zur Heizungstechnik herzustellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Studierende sind in der Lage, Aufgaben der Kältetechnik im Gebäude zu verstehen und daraus technische Lösungen abzuleiten. Sie können Ergebnisse mathematisch berechnen, plausibilisieren und beurteilen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Studierende sind in der Lage, ihr Wissen zur Kältetechnik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen in interdisziplinäre Teams nachhaltig einzubringen. Sie können Ergebnisse ihrer Analysen einem Fach- und Laienpublikum darlegen. Sie kennen die relevanten Parameter, die die Kühlleistung beeinflussen und können diese bei der Planung von optimierten Gebäuden professionell vertreten. Sie verstehen die Notwendigkeit, dass die Kühlung von Gebäuden nicht isoliert betrachtet werden kann und können daher mit Fachplanenden der Lüftungs- und Heizungstechnik hierzu versiert kommunizieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Studierende sind in der Lage, bei der Entwicklung von Gebäuden Verantwortung bei Fragen der Kältetechnik zu übernehmen und technische Folgen abzuschätzen. Berufsethisch sind sie in der Lage, Grenzen technologischer Machbarkeit und ingenieurwissenschaftlichen Könnens zu erkennen, um die Expertise weiterer Gewerke und Fachdisziplinen zu nutzen. Die Studierenden sind qualifiziert, unterschiedliche Möglichkeiten zur Gebäudekühlung und Kälteerzeugung je nach Projektaufgabe beurteilen und gegenüberstellen zu können. Sie können Lösungsvorschläge anderer Fachplanender wissenschaftlich begründet überprüfen. Sie kennen die Schnittstellen zu anderen Gewerken, um frühzeitig bei Planungsprozessen die Aspekte der Kältetechnik professionell einzubringen.</p>
Inhalte des Moduls	Kältetechnik Kältetechnik Übung

Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 4-5: Klima- und Lüftungstechnik

Modultitel	Klima- und Lüftungstechnik
Modulnummer	4-5
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Sanitär- und Feuerlöschtechnik, Kältetechnik, Heizungstechnik, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktion der Zentralgeräte von RLT-Anlagen. Sie beherrschen die Grundlagen der Luftströmung im Kanal und im Raum.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Studierende können RLT-Anlagen unter Beachtung ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte auswählen (dimensionieren) und zu einem System zusammenfügen. Unter Beachtung eines effizienten Einsatzes von Primärenergie sind die Studierenden in der Lage, die Geräte und Anlagen auszulegen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, später in Planungsteams die grundlegenden Aspekte zur Klima- und Lüftungstechnik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen einzubringen. Sie verstehen die Nutzerwünsche zur Lüftung und Klimatisierung und können in der Kommunikation mit diesen die entsprechenden Bedürfnisse als technische Anforderungen beschreiben.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Studierende sind in der Lage, bei der Entwicklung von Gebäuden Verantwortung bei Fragen der Klima- und Lüftungstechnik zu übernehmen und technische Folgen abzuschätzen. Berufsethisch sind sie in der Lage, Grenzen technologischer Machbarkeit und ingenieurwissenschaftlichen Könnens zu erkennen, um die Expertise weiterer Gewerke und Fachdisziplinen zu nutzen. Studierende sind befähigt, Problemstellungen systematisch zu erörtern und Lösungswege methodisch zu entwickeln. Den Studierenden sind die Schnittstellen zu anderen wissenschaftlichen Fragestellungen bekannt, wie z. B. zu denen der Baubiologie.</p>
Inhalte des Moduls	Klimatechnik Klimatechnik Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 4-6: Heizungstechnik

Modultitel	Heizungstechnik
Modulnummer	4-6
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Sanitär- und Feuerlöschtechnik, Klima- und Lüftungstechnik, Kältetechnik, Physik Vertiefung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Studierende sind in der Lage, zwischen Definitionen und Grundprinzipien der Heizungstechnik zu differenzieren und diese zu erklären. Die Studierenden wissen um die Bedeutung ingenieur- und naturwissenschaftlicher Methoden und können Gesetzmäßigkeiten auf Beispiele wie Rohrnetze anwenden. Studierende sind in der Lage, ihr technisches Wissen über Heizungstechnik zu reflektieren und eine Verbindung zur Kältetechnik herzustellen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Studierende sind in der Lage, Aufgaben der Heizungstechnik im Gebäude zu erkennen sowie praktische Lösungen auf Heizungstechnik anzuwenden. Durch mathematische Berechnungen sind Studierende in der Lage, Ergebnisse zu plausibilisieren und einfache Anlagen zu beurteilen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind in der Lage, Lösungen zur Heizungstechnik bei der Entwicklung von Gebäuden und Anlagen zu entwickeln und ihre Expertise gegenüber anderen Gewerken zu kommunizieren. Die Studierenden können mit Kundinnen und Kunden bei Fragen zur Heizungstechnik nicht nur die technischen, sondern auch ökonomische und insbesondere umweltbezogene Themen gut begründet diskutieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Die Studierenden sind in der Lage, bei der Entwicklung von Gebäuden ingenieurwissenschaftliche Verantwortung bei Fragen der Heizungstechnik zu übernehmen. Sie wissen um die Grenzen der technologischen Machbarkeit und sind in der Lage, bei Fragen außerhalb der eigenen Expertise mit weiteren Expertinnen und Experten zusammenzuarbeiten. Sie kennen die Schnittstellen zu anderen Gewerken (u. a. Lüftungs- und Sanitärtechnik) und können so den Einfluss von Heizungstechnischen Anlagen übergreifend professionell beurteilen.</p>
Inhalte des Moduls	Heizungstechnik Rohrnetzrechnungen
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 5-1: Berufspraktisches Semester

Modultitel	Berufspraktisches Semester
Modulnummer	5-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: alle
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	30 CP / 900 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP) • Abschluss eines immobilienbezogenen Vorpraktikums im Umfang von 12 Wochen gemäß Anlage 4 der Prüfungsordnung • Teilnahme an mindestens 4 Vortragsveranstaltungen „Praxis Real Estate“ <p>Zusätzlich für die Teilnahme an der Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschluss eines Ausbildungsvertrages sowie eine Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle über den Zeitraum der praktischen Tätigkeit und die absolvierten Tätigkeiten gemäß Anlage 5 der Prüfungsordnung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 20 Wochen) mit Präsentation (mindestens 10, höchstens 15 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden wiederholen und reflektieren bereits erworbenes theoretisches Wissen in der betrieblichen Praxis. Sie lernen Herausforderungen aus der betrieblichen Praxis und typische Arbeitsinhalte im Unternehmen kennen. Eine konkrete, berufspraktische Problemstellung mit Bezug zum Inhalt des Studiengangs wird als Projektarbeit in der Tiefe bearbeitet und gelöst.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden arbeiten im Unternehmen praktisch mit, leiten konkrete Lösungsansätze für die Problemstellung der Projektarbeit sowie betriebliche Herausforderungen her und setzen diese um. Sie identifizieren Lösungsalternativen und stellen deren Vor- und Nachteile gegenüber. Sie analysieren und beurteilen die Konsequenzen der Handlungsalternativen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden tauschen sich in den Unternehmen mit Kolleginnen und Kollegen aus, sind in arbeitsteiligen Prozessen involviert und etablieren ein Netzwerk und persönliche Kontakte in der Branche. Sie präsentieren das Ergebnis ihrer Projektarbeit an der Hochschule. Sie wenden zur Bearbeitung der Projektarbeit Problemlösungsmethoden an und recherchieren hierfür notwendige Fachinhalte im Team. Kritischen Anmerkungen und Fragen zur Projektarbeit stellen sie sich argumentativ.</p> <p>Die Studierenden vertiefen Arbeits- sowie Präsentationstechniken.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden formulieren begründete und reflektierte Einschätzungen im Rahmen der Projektarbeit und unterstützen die Unternehmen bei den berufspraktischen Themen, wobei sie für Teilergebnisse Verantwortung übernehmen.</p>

Inhalte des Moduls	Praxisphase
Lehrformen des Moduls	Praktische Tätigkeit und selbständiges Arbeiten unter Anleitung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modul 6-1: Integrale Planung

Modultitel	Integrale Planung
Modulnummer	6-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: alle bisherigen Module
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, Gebäude und ihren technischen Ausbau durch einen integralen Planungsprozess systematisch zu beschreiben, zu analysieren und zu bewerten. Sie können die Nutzungsmöglichkeiten und die Energie- und Ressourcenverwendung beurteilen. Im Kontext zur Nachhaltigkeit und einer lebenszyklischen Nutzung können sie Verbesserungspotentiale erkennen und Entwicklungsmaßnahmen konzipieren.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung einer integralen Gebäudeplanung für die Bau- und Nutzungsphase. Sie erkennen wie die unterschiedlichen Fachdisziplinen iterativ und kollaborativ an Neubau- oder Bestandsprojekten zusammenarbeiten, um Schnittstellen zu identifizieren und Planungsfehler zu vermeiden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können in Team- oder in Projekteinzelarbeit planerische und entwurfstechnische Aufgaben (Teil-, Einzel-, Gesamtaufgaben) und Problemstellungen einer iterativen Bauplanung bewerten und beurteilen. - sind in der Lage, hierdurch problem- und lösungsorientierte Varianten zu entwickeln und diese in Teamsitzungen vorzustellen, zu erklären und zu diskutieren. - können eine integrale Planung verständlich aufbereiten und vermitteln. <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden haben sich intensiv mit dieser Planungsmethode beschäftigt und können praktisch und wissenschaftlich Lösungsansätze ableiten und entwickeln.</p>
Inhalte des Moduls	Integrale Planung Seminar Integrale Planung Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 6-2: Building Information Modeling

Modultitel	Building Information Modeling
Modulnummer	6-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Informatik, Mathematik, Bedarfsplanung, Planung und Entwurf, Baukonstruktion und Brandschutz, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, die Grundlagen des Building-Information-Modelling (BIM) zu identifizieren und dieses fachlich fundiert zu erläutern. Studierende können BIM Definitionen benennen und resultierende Anforderungen an BIM darstellen.</p> <p>Studierende sind in der Lage, die technischen Grundlagen zu BIM darzustellen und zwischen Little BIM / Big BIM bzw. Open BIM / Closed BIM zu differenzieren und Schnittstellen zwischen diesen Konzepten zu identifizieren.</p> <p>Studierende sind in der Lage, den Nutzen von BIM in den unterschiedlichen Phasen eines Bauprojekts wie z. B. im Planungsprozess, in der Bauphase sowie in der Betriebsphase zu benennen und zwischen Vor- und Nachteilen abzuwägen.</p> <p>Studierende sind in der Lage, BIM Prozesse zu identifizieren und nach den folgenden Merkmalen zu gestalten: durch BIM konforme Vergabe von Aufträgen, durch klare Benennung von Rollen im BIM, durch Abfrage von Auftraggeber-Informationsanforderungen und Verständnis für die Erstellung eines BIM Abwicklungsplans sowie Abbildung von Teilmodellen im BIM.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, Elemente, Prinzipien und Anwendungsszenarien durch praktische Anwendung von BIM innerhalb eines übersichtlichen Projektes zu erarbeiten. Sie besitzen die Fähigkeit, selbständig solche Modelle zu erstellen, vorgelegte Modelle auf ihre Güte zu prüfen und Austauschformate mit dem Ziel der Durchgängigkeit des Informationsflusses einzusetzen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden können die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Lösungen vorstellen und im Team geeignete Lösungsvorschläge entwickeln.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden reflektieren situationsbezogen die erkenntnistheoretisch begründete Richtigkeit fachlicher und praxisrelevanter Aussagen. Diese werden in Bezug zum komplexen Kontext gesehen und kritisch gegeneinander abgewogen.</p>

Inhalte des Moduls	Building Information Modeling Seminar Building Information Modeling Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 6-3: Studienprojekt 1

Modultitel	Studienprojekt 1
Modulnummer	6-3
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Alle, je nach Wahl der Projekte
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. und 7. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	10 CP / 300 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eine Problemstellung mit höherem Grad der Komplexität aus dem Bereich Real Estate Management mit den erlernten Kenntnissen aus dem Studium und durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden im Rahmen eines Projektes zu lösen und in kleinere Inkremente aufzuteilen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden führen ein anwendungsorientiertes Projekt über einen Zeitraum von zwei Semestern durch und tragen im Team durch entsprechende Koordination ihrer Aktivitäten zur Lösung einer komplexen Aufgabe aus dem Bereich Real Estate Management bei.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Fachinhalte und Ergebnisse sachgerecht analog als auch digital aufzubereiten sowie in einer Präsentation einem Fach- und Laienpublikum vorzustellen und die Ergebnisse wissenschaftlich adäquat zu erläutern.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können eine komplexe wissenschaftliche Fragestellung aus dem Bereich Real Estate Management über einen längeren Zeitraum erarbeiten, den Stand der Wissenschaft und Forschung nach aktuellen wissenschaftlichen Standards aufarbeiten und selbständig neue Lösungsansätze entwickeln und generieren.</p>
Inhalte des Moduls	Studienprojekt a Studienprojekt b
Lehrformen des Moduls	Projekt
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 6-4: Studienprojekt 2

Modultitel	Studienprojekt 2
Modulnummer	6-4
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Alle, je nach Wahl der Projekte
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eine Problemstellung mit mittlerem Grad in der Komplexität aus dem Bereich Real Estate Management zu bearbeiten. Durch erlernte Kenntnisse aus dem Studium und durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden im Rahmen eines Projektes sind sie in der Lage, anwendungsbezogene Fragestellungen zu lösen und in kleinere Inkremente aufzuteilen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden führen ein anwendungsorientiertes Projekt innerhalb eines Semesters durch und tragen im Team durch entsprechende Koordination ihrer Aktivitäten zur Lösung einer Aufgabe mittlerer Komplexität aus dem Bereich Real Estate Management bei.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Fachinhalte und Ergebnisse sachgerecht analog als auch digital aufzubereiten. Sie können ihre Erkenntnisse in einer Präsentation einem Fach- und Laienpublikum vorstellen und die Ergebnisse wissenschaftlich adäquat erläutern.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können eine komplexe wissenschaftliche Fragestellung aus dem Bereich Real Estate Management über einen kürzeren, begrenzten Projektzeitraum erarbeiten. Sie sind in der Lage, den Stand von Wissenschaft und Forschung nach aktuellen wissenschaftlichen Standards aufzuarbeiten und selbständig neue Lösungsansätze zu entwickeln und zu generieren.</p>
Inhalte des Moduls	Studienprojekt 2
Lehrformen des Moduls	Projekt
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 6-5: Schlüsselkompetenzen

Modultitel	Schlüsselkompetenzen
Modulnummer	6-5
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Facility Services 1, Facility Services 2, Projektmanagement
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Präsentation und Moderation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung und Reflexion (Bearbeitungszeit 4 Wochen)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über klassische und neuere Ansätze der Mitarbeiterführung.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden kennen das Kompetenzprofil einer Führungskraft sowie deren Aufgaben und Rollen. Die Studierenden können Führungsgespräche kompetent führen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden bearbeiten Fälle in Rollenspielen und in Gruppenarbeit.</p> <p>Sie präsentieren ihre Ergebnisse und geben und erhalten hierzu Feedback. Hierbei trainieren sie ihre sozialen und kommunikativen Kompetenzen, indem sie lernen auf kritische Einwände konstruktiv und lösungsorientiert zu reagieren sowie Konflikte und kommunikative Missverständnisse sach- und beziehungsorientiert zu lösen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, (selbst-)kritisch und berufsethisch korrekt zu reflektieren und das Ergebnis auf ihr eigenes (Führungs-)Handeln zu übertragen. Sie kennen Instrumente der Konfliktbewältigung und können diese anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, (kreative) Methoden der Selbst- und Fremdwahrnehmung anzuwenden und durch Feedback Resilienz aufzubauen und Stress bewusst zu managen.</p>
Inhalte des Moduls	Führungskompetenz Selbstkompetenz
Lehrformen des Moduls	Seminar
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester

Modul 6-6: Interdisziplinäres Studium Generale

Modultitel	Interdisziplinäres Studium Generale
Modulnummer	6-6
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Bachelor-Studiengänge der Frankfurt University of Applied Sciences
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung	Keine Projektarbeit (Bearbeitungszeit: Variabel, je nach Modulexemplar) mit Präsentation (Variabel je nach Modulexemplar)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Die Studierenden erweitern die fachspezifischen Denkweisen (Theorien und Methoden) durch Einblicke in Fachwissen, Methodenkenntnisse und Denkweisen anderer Disziplinen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interdisziplinär zu denken und unterschiedliche Aspekte eines Querschnittsthemas zu erkennen, diese gegeneinander abzuwägen und ganzheitlich zu reflektieren; • Zusammenhänge ihres künftigen Berufsfelds im Raum unterschiedlicher Disziplinen sowie gesellschaftlicher Interessen verständlich zu machen und diese Zusammenhänge fachlich versiert darzustellen und argumentativ zu vertreten; • die Wirkungen und Folgen ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Tätigkeit zu reflektieren und daraus Konsequenzen für ihr eigenes Handeln abzuleiten; • anhand konkreter interdisziplinärer Aufgabenstellungen Verständnis für die fachfremden Denkweisen zu entwickeln und kooperativ im Umgang mit verschiedenen Kulturen und Wertesystemen zu handeln. <p>Die Studierenden lernen neue Methoden und inhaltliche Kenntnisse auf konkrete Problemstellungen anzuwenden (je nach Modulexemplar).</p>
Inhalte des Moduls	<p>Ein Querschnittsthema unter Beteiligung von mindestens zwei Fachbereichen und drei Fachdisziplinen der Frankfurt University of Applied Sciences.</p> <p>Gemäß der aktuellen Ankündigungen auf der Studium Generale-Webseite</p>
Lehrformen des Moduls	Projekt
Sprache	Variabel, je nach Modulexemplar
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul 7-1-1: Innovative Gebäudetechnik in der Praxis

Modultitel	Innovative Gebäudetechnik in der Praxis
Modulnummer	7-1-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Versorgungstechnik 1, Versorgungstechnik 2, Baukonstruktion und Brandschutz, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, zwischen innovativen Lösungen in der Gebäudetechnik und Gebäudeautomation (GA) je nach Anwendungskontext zu differenzieren und die technisch beste Alternative aufgrund von qualitativen gebäudetechnischen Merkmalen zu bestimmen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Sie können innovative Smart Building Lösungen verstehen und in Bezug auf Nutzen im Verhältnis zu Aufwand in Erstellung und Betrieb evaluieren. Die Studierenden sind in der Lage, eine Bewertung der technischen Lösungen in Bezug auf die in der Realität erzielten Effekte vorzunehmen und sich bei der Entwicklung von Verbesserungsvorschlägen für die untersuchten und zukünftigen Lösungen mit konstruktiven Ideen einzubringen.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe technische Sachverhalte selbständig zu durchdringen und für Laien und Fachkundige verständlich zu präsentieren. Sie verstehen bei der Kommunikation mit Kundinnen und Kunden deren Wünsche und können diese in Anforderungen für neuartige und innovative Lösungen umsetzen.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können die komplexen Prozesse im Zusammenhang mit innovativer Gebäudetechnik über den gesamten Lebenszyklus professionell planen, steuern und verbessern und technische Folgen abschätzen. Sie können auch bei innovativen und neuen Lösungen die wissenschaftlichen Methoden der Gebäudetechnik anwenden und damit die Qualität von neuen Lösungen beurteilen.</p>
Inhalte des Moduls	Innovative Gebäudetechnik Seminar Innovative Gebäudetechnik Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 7-1-2: Due Diligence

Modultitel	Due Diligence
Modulnummer	7-1-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Bedarfsplanung, Recht, Betreiberverantwortung, Grundlagen der Unternehmensführung, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Keine
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Elemente einer immobilienwirtschaftlichen Due Diligence erklären und dabei die Rolle und den Gegenstand von Legal, Financial, Technical, Environmental sowie Tax Due Diligence differenzieren. Die Studierenden können die Bedeutung von Due Diligence Prozessen für Immobilientransaktionen erläutern.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden können eine Due Diligence vorbereiten, begleiten und durchführen. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Teilaspekte einer Due Diligence differenziert zu betrachten und den jeweiligen Einfluss zu gewichten.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden können die Ergebnisse von Due Diligence Berichten rekonstruieren und an diese anknüpfen. Sie können Handlungsalternativen zur Behebung von Problemen formulieren, die sich im Rahmen der Due Diligence Prüfung offenbart haben. Sie sind in der Lage, in interdisziplinären Teams zu arbeiten und Chancen sowie Risiken einer Immobilie aus verschiedenen Blickwinkeln zu präsentieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge in eine ganzheitliche Bewertungsmatrix überführen und zu einer Gesamtbewertung verdichten.</p>
Inhalte des Moduls	Due Diligence Seminar Due Diligence Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 7-2-1: Nutzerbedarfsanalyse

Modultitel	Nutzerbedarfsanalyse
Modulnummer	7-2-1
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Bedarfsplanung, Planung und Entwurf, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung	a. Keine b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15, höchstens 25 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen: Die Studierenden können die Bedürfnisse von Menschen am Arbeitsplatz einschätzen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Sie können daraus resultierende Anforderungen an eine Arbeitsumgebung ableiten oder einen Abgleich zwischen realen Arbeitsbedingungen und Bedürfnissen durchführen und evaluieren.</p> <p>Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Sachverhalte selbständig zu durchdringen und für Laien und Fachkundige verständlich zu präsentieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung einer professionellen und nachhaltigen Bedarfsplanung gegenüber Auftraggebern, Fachplanerinnen und -planern, Nutzerinnen und Nutzern sowie in der Gesellschaft deutlich zu machen.</p>
Inhalte des Moduls	Nutzerbedarfsanalyse Seminar Nutzerbedarfsanalyse Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 7-2-2: Workflow Management

Modultitel	Workflow Management
Modulnummer	7-2-2
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: Facility Services 1, Facility Services 2, Projektmanagement, Integrale Planung
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	5 CP / 150 Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Erfolgreicher Abschluss von mindestens 10 Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern (mindestens 50 CP) sowie die Module 4-1 Unternehmensführung und 4-2 Facility Services 2
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten:	a. Selbst- und Team-Evaluationen (Bearbeitungszeit je eine Woche), Gesamtaufwand 4 Stunden
a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung	b. Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 10, höchstens 20 Minuten)
b. Modulprüfung	
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die Studierenden kennen die Methoden zur Gestaltung, Analyse und Optimierung von Prozessabläufen.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die Studierenden können unter Einsatz digitaler Tools reale Arbeitsabläufe aufnehmen, darstellen, analysieren und Optimierungsmöglichkeiten entwickeln.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge in eine strukturierte Übersicht überführen und leicht verständlich darstellen.</p> <p>Sie sind in der Lage, systematisch, strukturiert und in Präsenz, digital sowie hybrid in größeren Projektteams zu arbeiten und ihre individuellen Arbeitsschritte und Ergebnisse dabei mit anderen Teammitgliedern so abzustimmen, dass neben der Erzielung eines motivierenden Arbeitsklimas ein in sich schlüssiges und stimmiges Gesamtergebnis erzielt wird.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung professionell gestalteter Arbeitsabläufe deutlich zu machen und den Mehrwert zu qualifizieren und zu quantifizieren.</p>
Inhalte des Moduls	Workflow Management Seminar Workflow Management Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester

Modul 7-3: Bachelor-Thesis mit Kolloquium

Modultitel	Bachelor-Thesis mit Kolloquium
Modulnummer	7-3
Studiengang	Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.)
Verwendbarkeit des Moduls	Bezug zu Studiengängen (Sharing): Real Estate und Facility Management (B.Sc.) und alle Real Estate-nahen Studiengänge Bezug zu Modulen im Studiengang: alle
Dauer des Moduls	Ein Semester
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Art des Moduls	Pflichtmodul
ECTS-Punkte (CP) / Workload (Stunden)	15 CP / 450 Stunden (davon entfallen 12 CP auf die Bachelor-Thesis und 3 CP auf das Kolloquium)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und an der Modulprüfung	Mindestens 165 ECTS-Punkte, darunter zwingend die Module des ersten und zweiten Fachsemesters
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten: a. Vorleistung als Modulprüfungsvoraussetzung b. Modulprüfung	a. Keine b. Bachelor-Thesis (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Kolloquium (mindestens 30 Minuten, höchstens 45 Minuten)
Lernergebnisse und Kompetenzen	<p>Wissen und Verstehen:</p> <p>Die oder der Studierende kann selbständig innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich Real Estate Management bearbeiten und durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden Lösungen zur Problemstellung generieren.</p> <p>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen:</p> <p>Die oder der Studierende stellt unter Beweis, dass sie oder er die methodische Kompetenz hat, das im Studium erworbene Wissen und Verstehen sowie ihre oder seine Fähigkeiten zur Problemlösung auf neue Fragestellungen gesellschaftlich, wissenschaftlich und ethisch verantwortbar anzuwenden.</p> <p>Kommunikation und Kooperation:</p> <p>Die oder der Studierende ist in der Lage, die Fachinhalte und Ergebnisse sach- und zielgruppengerecht aufzubereiten, kritisch zu reflektieren sowie die Ergebnisse mündlich überzeugend zu präsentieren.</p> <p>Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität:</p> <p>Die oder der Studierende kann eine wissenschaftliche Fragestellung erarbeiten, den Stand der Wissenschaft und Forschung aufarbeiten und selbständig neue Lösungsansätze entwickeln.</p>
Inhalte des Moduls	Bachelor-Thesis mit Kolloquium
Lehrformen des Moduls	
Sprache	Deutsch, nach Absprache mit der Referentin/ dem Referenten auch Englisch (Beschluss Prüfungsausschuss)
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Anlage 4 zur Prüfungsordnung

Praktikumsordnung – Vorpraktikum

§ 1 Zweck des Vorpraktikums

Das Vorpraktikum ist wichtig zum Verständnis der technischen Vorgänge und damit Voraussetzung für das praxisbezogene Studium. Es soll der Praktikantin oder dem Praktikanten insbesondere ermöglichen:

- a. mit handwerklichen Grundfertigkeiten bekannt zu werden,
- b. die maschinelle Metallbearbeitung kennenzulernen,
- c. Einblick in die Gegebenheiten und Abläufe der Fertigung zu gewinnen,
- d. die Arbeitswelt aus eigenem Erleben zu erfahren und soziale und berufsständische Probleme zu erkennen, um so Verständnis und Problembewusstsein zu erlangen.

§ 2 Dauer des Vorpraktikums

- (1) Für den Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik ist ein Vorpraktikum von acht Wochen erforderlich, eine Praktikumsdauer von 12 Wochen wird empfohlen.
- (2) Der Nachweis über den Zeitraum von acht Wochen ist bis spätestens zum Ende des dritten Semesters vorzulegen. Bis zum Studienbeginn sollten mindestens vier Wochen des Vorpraktikums absolviert sein.

§ 3 Inhalt des Vorpraktikums

Für die Anerkennung des Vorpraktikums sind mindestens drei der nachfolgend genannten fünf Tätigkeitsfelder nachzuweisen:

- | | |
|--|-------------------|
| a. Grundlegende Handbearbeitung von Werkstoffen | 2-4 Wochen |
| (Anreißen, Feilen, Meißeln, Sägen, Bohren, Richten, Biegen, Schmieden) | |
| b. Arbeiten an Anlagen der Gebäudetechnik | 2-4 Wochen |
| (Einstellen, Warten, Inspizieren, Instandsetzen) | |
| c. Formgebende Verfahren (Urformen) | 0-4 Wochen |
| i. Metalle: Gießen | |
| ii. Metalle oder Keramik: Pressen + Sintern | |
| iii. Kunststoffe: z. B. Spritzguss, Blasformen, Thermoformen | |
| iv. Werkzeug- und Formenbau für genannte Urformverfahren | |
| d. Fügetechnik und/oder Montage von Geräten und Maschinen | 0-2 Wochen |
| (Schweißen, Löten, Kleben, Nieten) | |
| e. Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik | 0-2 Wochen |

§ 4 Praktikumsstellen und Praktikumsbetriebe

- (1) Die praktische Tätigkeit muss in Betrieben erfolgen, die von der Industrie- und Handelskammer oder der Handwerkskammer zur Ausbildung zugelassen sind. Die Wahl des Betriebes ist der Praktikantin oder dem Praktikanten überlassen. Die Praktikantin oder der Praktikant hat selbst dafür Sorge zu tragen, dass ihre oder seine Ausbildung dieser Vorpraktikumsordnung entspricht.

- (2) In begründeten Fällen kann der zuständige Prüfungsausschuss auf Antrag Ausnahmen von Absatz 1 Satz 1 zulassen.
- (3) Die Frankfurt University of Applied Sciences vermittelt keine Praktikumsplätze. Geeignete und anerkannte Ausbildungsbetriebe können beim zuständigen Arbeitsamt, der Industrie- und Handelskammer oder der Handwerkskammer erfragt werden.

§ 5 Rechtsverhältnisse während des Vorpraktikums

- (1) Das Praktikumsverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen dem Betrieb und der Praktikantin oder dem Praktikanten zu schließenden Praktikumsvertrag. Im Vertrag sind alle Rechte und Pflichten der Praktikantin oder des Praktikanten und des Ausbildungsbetriebes sowie Art und Dauer des Praktikums festgelegt. Die Praktikantin oder der Praktikant untersteht der Betriebsordnung des Ausbildungsbetriebes.
- (2) Die Praktikantin oder der Praktikant sollte darauf achten, dass sie oder er während ihrer oder seiner Praktikumszeit ausreichenden Versicherungsschutz genießt. Eine Unfallversicherung besteht für jede Praktikantin oder jeden Praktikanten kraft Gesetzes, nicht dagegen eine Haftpflichtversicherung. Insbesondere haftet die Frankfurt University of Applied Sciences nicht für Schäden, die die Praktikantin oder der Praktikant während der Praktikumsstätigkeit verursacht.
- (3) Wegen der Kürze der geforderten Ausbildungszeit wird Urlaub während des Praktikums nicht als Praktikumszeit angerechnet. Durch Krankheit oder sonstige Behinderung ausgefallene Arbeitszeit von mehr als zwei Tagen muss nachgeholt werden. Bei längeren Ausfallzeiten sollte die Praktikantin oder der Praktikant den ausbildenden Betrieb um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Ausbildungsabschnitt in dem erforderlichen Umfang durchführen zu können.

§ 6 Berichterstattung, Bescheinigung

- (1) Über ihre oder seine praktische Tätigkeit muss die Praktikantin oder der Praktikant ein Berichtsheft (Werkarbeitsbuch) führen. Das Berichtsheft ist in Form von Wochenberichten im Format DIN A4 außerhalb der Arbeitszeit zu führen.
- (2) Jeder Wochenbericht soll ca. zwei Seiten umfassen und aus zwei Teilen bestehen. Im Teil 1 (ca. 1/2 Seite) sollen in Stichworten die von der Praktikantin oder von dem Praktikanten ausgeführten Arbeiten für jeden Tag angegeben werden. Im Teil 2 (ca. 1 1/2 Seiten) soll über besonders interessante Arbeitsvorgänge in Form von Skizzen und einer knapp gefassten Beschreibung berichtet werden. Hierbei können auch Themen wie innerbetriebliche Organisation, Arbeitsverfahren, Unfallverhütung etc. angesprochen werden.
- (3) Die Wochenberichte sind dem Ausbildungsbetrieb in kurzen, regelmäßigen Zeitabständen und bei Beendigung des Praktikums zur Gegenzeichnung vorzulegen.
- (4) Der Ausbildungsbetrieb stellt der Praktikantin oder dem Praktikanten eine detaillierte Bescheinigung über das dort abgeleistete Praktikum aus, die mindestens folgende Angaben enthalten soll:
 - a. Beginn und Ende des Praktikums,
 - b. Fehltage,

- c. Art der Tätigkeit (jeweils mit Wochenzahl).
- (5) Die Bescheinigung des Betriebes soll außerdem erkennen lassen, dass der Ausbildungsbetrieb den Anforderungen des § 4 entspricht.
 - (6) Die Berichte müssen von der Praktikantin oder dem Praktikanten durch eine chronologische Übersicht ihrer oder seiner Tätigkeit in den unterschiedlichen Bereichen gemäß § 3 in tabellarischer Form zusammengefasst werden.

§ 7 Anerkennung des Vorpraktikums

- (1) Die Anerkennung des Vorpraktikums erfolgt durch den zuständigen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss beauftragt eine Professorin oder einen Professor als Vorpraktikumsbeauftragte/n.
- (2) Zur Anerkennung sind die rechtzeitige Vorlage des ordnungsgemäß geführten und vom Ausbildungsbetrieb gegengezeichneten Berichtsheftes im Original sowie die Bescheinigung gemäß § 6 Absatz 4 erforderlich.
- (3) Der Antrag zur Anerkennung ist bis zum Ende der Vorlesungszeit des zweiten Semesters bei der oder dem Vorpraktikumsbeauftragten zu stellen, damit bei eventueller Nachforderung von Vorpraktikumszeiten genügend Zeit zur Ableistung dieser Praktika zur Verfügung steht.
- (4) Wird das Vorpraktikum in einem ausländischen Ausbildungsbetrieb abgeleistet, so ist das Berichtsheft in deutscher oder englischer Sprache zu führen. Ausländische Studierende müssen das Berichtsheft zusätzlich in deutscher oder englischer Sprache vorlegen. Auf Verlangen der oder des Vorpraktikumsbeauftragten muss die Bescheinigung gemäß § 6 Abs. 4 in deutscher Übersetzung amtlich beglaubigt sein.
- (5) Beim Vorliegen folgender Voraussetzungen kann der Prüfungsausschuss auf das Erbringen des Vorpraktikums teilweise oder vollständig verzichten:
 - a. Bei Fachhochschulreife, die an einer zweijährigen Fachoberschule mit der Fachrichtung Technik (ohne Schwerpunkt Textiltechnik und Bekleidung) oder der Fachrichtung Wirtschaft (ohne Agrarwirtschaft) erworben wurde, kann die Klasse 11 als Praktikum angerechnet werden.
 - b. Bei Vorliegen einer Anerkennung von Praktikumszeiten durch eine andere Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes, soweit das Praktikum den Anforderungen dieser Vorpraktikumsordnung entspricht.
 - c. Bei praktischen Tätigkeiten beim Dienst in technischen Einheiten der Bundeswehr unter Vorlage entsprechender Bescheinigungen und Berichtshefte. Der Bundesminister für Verteidigung hat mit Erlass (derzeit: Ministerialblatt des Bundesministers der Verteidigung 1963, S. 291, in der Fassung vom 12. Juli 1967, VMBI 1967, S. 213) die Führung von Praktikumsberichten und das Ausstellen der Praktikumszeugnisse zugelassen.

§ 8 Das Vorpraktikum ersetzende Berufsabschlüsse

Berufshaupt- gruppe BA	Berufsbezeichnung
2	Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung
3	Bau, Architektur, Vermessung und Gebäudetechnik
4	Naturwissenschaft, Geografie und Informatik

Anlage 5 zur Prüfungsordnung

Praktikumsordnung – Berufspraktisches Semester (BPS)

§ 1 Allgemeines

- (1) In dem Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik der Frankfurt University of Applied Sciences (nachfolgend Frankfurt UAS genannt) ist ein betreutes Berufspraktisches Semester (BPS) integriert. Es wird vom Fachbereich vorbereitet, begleitet und nachbereitet.
- (2) Das BPS setzt sich zusammen aus:
 - a. Phase der Vorbereitung auf das Berufspraktische Semester (Workload 20 Stunden):
 - Seminare zu berufsbegleitenden Themen: u. a. Bewerbungsstrategien, Arbeitsverträge, Bewerbungsgespräch, Berufsberatung, Berufsfelder im Studiensemester vor Aufnahme des BPS (i. d. R. im 4. Fachsemester vor Aufnahme der Praxisphase)
 - Teilnahme an mindestens 4 Vortragsveranstaltungen „Praxis Real Estate“ als Voraussetzung zur Teilnahme am Praktikum in den Studiensemestern vor Aufnahme des BPS (1. bis 4. Fachsemester vor Aufnahme der Praxisphase)
 - b. Betreutes Praktikum (Praxisphase) im Umfang von mindestens 20 Wochen in Zusammenarbeit mit einem Planungs- oder Ingenieurbüro der technischen Gebäudeausrüstung oder einer anderen berufsbezogenen Institution – im Folgenden als Praktikumsstelle bezeichnet.
- (3) Während des Praktikums bleibt die Praktikantin oder der Praktikant Studentin oder Student der Frankfurt UAS mit allen Rechten und Pflichten ihrer Ordnungen. Sie oder er unterliegt außerdem den Vorschriften der hochschulfernen Ausbildungsstelle. Es gelten die Arbeitszeiten der Praktikantenstelle. Verstöße gegen die Betriebsordnung können einen gewichtigen Grund für die Auflösung des Ausbildungsvertrages sein.
- (4) Die Betreuung während des Praktikums erfolgt seitens der Frankfurt UAS durch eine Lehrende oder einen Lehrenden des Fachbereichs 1 der Frankfurt UAS (Fachbetreuerin oder Fachbetreuer) sowie die BPS-Referentin oder den BPS-Referenten des Fachbereiches sowie seitens der Praktikumsstelle durch eine qualifizierte Praktikumsbeauftragte oder einen qualifizierten Praktikumsbeauftragten (Hochschulabschluss in Ingenieurwissenschaften oder Betriebswirtschaft).

§ 2 Ziele

- (2) Ziele des BPS sind:
 - a. Vertiefen und Abrunden des bisher Gelernten durch Praxisbezug und höhere Anschaulichkeit
 - b. Hinführen zu professionellem Arbeiten durch praktische Mitarbeit und Übernahme von Verantwortung in arbeitsteiligen Prozessen
 - c. Vertiefung der Kenntnisse über die arbeitsteiligen Berufsfelder

- d. Verkürzung der Orientierungs- und Einarbeitungsphase beim Berufseinstieg
- e. Erhöhung der Berufschancen durch persönliche Kontakte
- f. Beurteilung der persönlichen sozialen Kompetenzen
- g. Ggfs. Erhöhung der Fremdsprachenkompetenz (bei Praxisphase im Ausland)

§ 3 Dauer und zeitliche Einordnung

- (1) Das BPS wird im 5. Fachsemester innerhalb der vom Prüfungsausschuss festgesetzten Zeiten durchgeführt.
- (2) Das BPS umfasst eine praktische Tätigkeit von mindestens 20 Wochen Dauer, die in der Regel in einer Praktikumsstelle durchgeführt wird. Zeiten der Arbeitsunfähigkeit über zwei Wochen (zehn Arbeitstage) und Urlaubszeiten führen zu einer Verlängerung der Praktikumsdauer und sind nachzuholen.
- (3) Die tägliche Ausbildungszeit entspricht der üblichen Arbeitszeit der Praktikumsstelle.
- (4) Die Seminare und Vorträge zur Vorbereitung die Praxisphase werden vor Beginn der praktischen Tätigkeit eingerichtet und sind vor Aufnahme der praktischen Tätigkeit erfolgreich abzuschließen:
 - a. Unit: Bewerbung zum berufspraktischen Semester mit Abschluss eines Ausbildungsvertrags im 4. Fachsemester
 - b. Unit: Praxis Real Estate – Vortragsveranstaltungen durch Vertreterinnen und Vertreter der Immobilienwirtschaft in den 1. bis 4. Fachsemestern

§ 4 Zulassung zum Praktikum

Die Zulassung zum Praktikum setzt voraus:

- a. Erfolgreicher Abschluss von mindesten zehn Modulen aus den ersten beiden Fachsemestern.
- b. abgeschlossenes immobilienbezogenes Vorpraktikum im Umfang von acht Wochen
- c. Nachweis der Teilnahme an 4 Vortragsveranstaltungen „Praxis Real Estate“ sowie
- d. erfolgreiche Teilnahme am berufsvorbereitenden Seminar (Nachweis durch Abschluss eines Ausbildungsvertrags mit der Praktikumsstelle gemäß Anlage)

§ 5 Zuständigkeit

- (1) Grundsätzlich ist der Prüfungsausschuss für Zulassung und Organisation des BPS zuständig.
- (2) Dieser wird durch die BPS-Referentin oder den BPS-Referenten unterstützt. Zu den Aufgaben der BPS-Referentin oder des BPS-Referenten gehören insbesondere
 - a. die organisatorische Betreuung und Beratung der Praktikantinnen und Praktikanten

- b. die Unterstützung des Prüfungsausschusses bei der Überprüfung der Eignung von Praktikumsstellen sowie die Gewinnung neuer Praktikumsstellen.

I. Durchführung der Praxisphase

§ 6 Praktikumsstellen, Ausbildungsverträge

- (1) Das BPS wird in enger Zusammenarbeit von Fachbereich und Praktikumsstelle durchgeführt.
- (2) Das BPS wird auf der Grundlage eines Ausbildungsvertrags geregelt. Vom Muster abweichende Ausbildungsverträge bedürfen der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- (3) Kann der Studentin oder dem Studenten nachweislich keine Praktikumsstelle vermittelt werden, so kann das BPS auf Antrag durch ein weiteres Ingenieurprojekt und weitere Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von insgesamt 30 ECTS-Punkten (auch anteilig) ersetzt werden.

§ 7 Status der Praktikantin oder des Praktikanten

- (1) Während des BPS bleibt die Praktikantin oder der Praktikant als Studierende oder Studierender mit allen Rechten und Pflichten an der Frankfurt UAS immatrikuliert.
- (2) An der Praktikumsstelle ist die Praktikantin oder der Praktikant an innerbetriebliche Ordnungen gebunden, dazu gehört insbesondere auch die Verpflichtung zur Verschwiegenheit.

II. Praxisvorbereitende Phase

§ 8 Ziel und Inhalt der praxisvorbereitenden Phase

- (1) In den berufsvorbereitenden Seminaren sollen die soziale Kompetenz im Allgemeinen verbessert sowie in Fachvorträgen überfachliche Kenntnisse im Speziellen beim Übergang vom Studium in den Beruf vermittelt werden, um einen Praktikumsvertrag abzuschließen und erfolgreich die Praxisphase zu bestreiten.
- (2) Die folgenden berufsvorbereitenden Seminare werden angeboten:
 - a. Seminar zu Bewerbung zum berufspraktischen Semester
 - b. Bewerbungsstrategien
 - c. Arbeitsverträgen

Vortragsveranstaltungen „Praxis Real Estate“

Berufsvorbereitende Vortragsveranstaltungen durch Vertreterinnen und Vertreter der Immobilienwirtschaft

III. Abschluss

§ 9 Leistungsnachweis

- (1) Das Modul schließt mit einer Projektarbeit ab, die erfolgreich bestanden ist, wenn folgende Nachweise vorliegen:
 - a. eine Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle über den Zeitraum der praktischen Tätigkeit und die absolvierten Tätigkeiten sowie der Fehlzeiten gemäß Anlage
 - b. eine von der Fach-Betreuerin oder dem Fach-Betreuer bewerteten Projektarbeit
 - c. eine von der Fach-Betreuerin oder dem Fach-Betreuer bewertete Präsentation der Projektarbeit
- (2) In das Ergebnis der Modulprüfung gehen ein:
 - a. mündliche Präsentation der Projektarbeit (Dauer von mindestens 10, höchstens 15 Minuten) (Gewichtung 1/3),
 - b. Projektarbeit innerhalb der Praxisphase (Gewichtung 2/3)

Ausbildungsvertrag für das Berufspraktische Semester (BPS)

zwischen

Frau/Herrn _____

(Anschrift, Telefon)

– nachfolgend **Praktikantin/Praktikant** genannt –

und der

Firma _____

(Anschrift, Telefon)

– nachfolgend **Praktikumsstelle** genannt –

§ 1 Allgemeines

- (1) Praktikumsstelle, Praktikantin/Praktikant und Frankfurt University of Applied Sciences (nachfolgend Frankfurt UAS genannt) verpflichten sich, bei der Durchführung und Ausgestaltung des BPS zusammenzuwirken. Die Durchführung des BPS erfolgt auf der Grundlage der Prüfungsordnungen des Bachelor-Studiengangs Real Estate und Integralen Gebäudetechnik in der jeweils geltenden Fassung.
- (2) Die Praktikumsstelle stimmt der Aufnahme in die Liste der möglichen Praktikumsstellen zur Durchführung des BPS und der Weitergabe an interessierte Studierende zu.

§ 2 Pflichten der Vertragspartner

- (1) Die Praktikumsstelle verpflichtet sich,
 - a. die Praktikantin/den Praktikanten in der Zeit
vom _____
bis _____
bei sich auszubilden,
 - b. innerhalb der Praxisphase mit der Praktikantin/dem Praktikanten eine Aufgabenstellung zu einer Projektarbeit über ein berufsbezogenes Thema abzustimmen,

- c. der Praktikantin/dem Praktikanten eine Bescheinigung auszustellen, die Angaben über den zeitlichen Umfang und die Inhalte der praktischen Tätigkeiten sowie den Erfolg des Praktikums (Arbeitszeugnis) enthält.
- (2) Die Praktikantin/der Praktikant verpflichtet sich
- a. die angebotene Ausbildungsmöglichkeit wahrzunehmen,
 - b. die im Rahmen des Ausbildungsplanes übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
 - c. den Anordnungen der Praktikumsstelle und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen,
 - d. die für die Praktikumsstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und
 - e. der gegebenenfalls gebotenen Schweigepflicht nachzukommen.

§ 3 Praktikumsbeauftragte/Praktikumsbeauftragter

- (1) Die Praktikumsstelle benennt Frau/Herrn _____,
Tel.: _____, E-Mail: _____,
als Beauftragte/Beauftragten für die Betreuung der Praktikantin / des Praktikanten. Sie/Er ist zugleich Ansprechpartnerin/Ansprechpartner der Frankfurt UAS. Sie/Er stimmt mit der Fachbetreuerin / dem Fachbetreuer der Frankfurt UAS den Inhalt der Projektarbeit ab.
- (2) Für die Frankfurt UAS erfolgt die Betreuung des Berufspraktischen Semesters durch die BPS-Referentin / den BPS-Referenten
Frau/Herrn _____, Tel.: _____,
E-Mail: _____.

§ 4 Vergütung

Ein Rechtsanspruch der Praktikantin / des Praktikanten auf Vergütung besteht nicht. Die Praktikumsstelle kann als freiwillige Leistung eine Vergütung zahlen. Die Praktikumsstelle hat keinen Anspruch auf Erstattung von Kosten, die bei der Erfüllung dieses Vertrages entstehen.

§ 5 Haftpflicht

Der Praktikantin / Dem Praktikanten wird der Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung empfohlen.

§ 6 Schweigepflicht

Die Praktikantin / Der Praktikant hat die Schweigepflicht im gleichen Umfang einzuhalten, wie die in der Praktikumsstelle Beschäftigten. Dem steht die Anfertigung von Berichten zu Studienzwecken nicht entgegen. Soweit die Berichte Tatbestände enthalten, die der Schweigepflicht unterliegen, darf eine Veröffentlichung nur mit Einwilligung der Praktikumsstelle erfolgen.

§ 7 Auflösen des Vertrages

Der Vertrag kann von beiden Seiten aus wichtigem Grund fristlos gekündigt werden.

§ 8 Vertragsausfertigungen

Dieser Vertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen unterzeichnet. Jeder Vertragspartner erhält eine Ausfertigung, die dritte leitet die Praktikantin / der Praktikant unverzüglich der BPS-Referentin / dem BPS-Referenten der Frankfurt UAS zu.

(Ort, Datum)

(Unterschrift Praktikumsstelle)

(Unterschrift Praktikantin/Praktikant)

Praktikumsstelle:

Praktikantin/Praktikant:

(Straße, Hausnr.)

(Straße, Hausnr.)

(Postleitzahl, Wohnort)

(Postleitzahl, Wohnort)

(E-Mail-Adresse)

(E-Mail-Adresse)

Praktikumsstelle (Stempel)

Praktikumsbescheinigung für das Berufspraktische Semester (Muster)

Frau/Herr _____, geb. am: _____,
Studentin/Student der Frankfurt University of Applied Sciences im Bachelor-Studien-
gang Real Estate und Integralen Gebäudetechnik hat
vom _____ bis _____ (___ Wochen) die praktische Ausbildung des
Berufspraktischen Semester bei uns wie folgt abgeleistet (kurze Angabe der ausgeführ-
ten Tätigkeiten):

Ihr/Ihm wurden die Ziele des Berufspraktischen Semesters gemäß § 2 der Ordnung für
das Berufspraktische Semester der Frankfurt University of Applied Sciences vermittelt.

Fehltage gesamt: _____

Krankheitstage: _____

(Ort, Datum)

(Unterschrift der/des Ausbildungsbeauftragten,
Stempel der Praktikumsstelle)

Diploma Supplement: Real Estate und Integrale Gebäudetechnik Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Anlage 6 zur Prüfungsordnung

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigefügt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION

- 1.1 **Familienname(n)**
«Nachname»
- 1.2 **Vorname(n)**
«Vorname»
- 1.3 **Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ)**
«Gebdat»
- 1.4 **Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden (wenn vorhanden)**
«mtknr»

2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION

- 2.1 **Bezeichnung der Qualifikation und (wenn vorhanden) verliehener Grad (in der Originalsprache)**
Bachelor of Engineering (B.Eng.)
- 2.2 **Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation**
Real Estate und Integrale Gebäudetechnik
- 2.3 **Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung (falls nicht mit 2.3 identisch), die den Studiengang durchgeführt hat (in der Originalsprache)**
Frankfurt University of Applied Sciences
Fachbereich 1: Architektur-Bauingenieurwesen-Geomatik – Architecture-Civil Engineering-Geomatics
Hochschule für angewandte Wissenschaften, staatlich
- 2.4 **Name und Status der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat**
siehe 2.3
- 2.5 **Im Unterricht/in der Prüfung verwendete Sprache(n)**
Deutsch

3. ANGABEN ZU EBENE UND ZEITDAUER DER QUALIFIKATION

- 3.1 **Ebene der Qualifikation**
1. berufsqualifizierender Abschluss mit Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
- 3.2 **Offizielle Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren**
3,5 Jahre = 7 Semester, 210 ECTS-Punkte
- 3.3 **Zugangsvoraussetzung(en)**

INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION

- Family name(s)**
«Nachname»
- First name(s)**
«Vorname»
- Date of birth (dd/mm/yyyy)**
«Gebdat»
- Student ID Number or Code (if applicable)**
«mtknr»

INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION

- Name of qualification and (if applicable) title conferred (in original language)**
Bachelor of Engineering (B.Eng.)
- Main Field(s) of Study for the qualification**
Real Estate and Integral Building Technology
- Name and status of institution (if different from 2.3) administering studies (in original language)**
Frankfurt University of Applied Sciences
Faculty 1: Architektur-Bauingenieurwesen-Geomatik – Architecture-Civil Engineering-Geomatics
University of Applied Sciences, State Institution
- Name and status of institution administering studies (in original language)**
see 2.3
- Language(s) of instruction/examination**
German

INFORMATION ON THE LEVEL AND DURATION OF THE QUALIFICATION

- Level of the qualification**
First level degree with Bachelor-Thesis and Colloquium
- Official duration of programme in credits and/or years**
3,5 years = 7 semesters, 210 ECTS Credit-Points
- Access requirement(s)**

Allgemeiner / spezialisierter Hochschulzugang; Qualifikation (HEEQ) vgl. Sektion 8.7. oder ausländisches Äquivalent; Vorpraktikum von 8 Wochen Dauer in handwerklichen Berufsfeldern

4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN

4.1 Studienform Vollzeitstudium

4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Der Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik (B.Eng.) bietet eine interdisziplinäre Ausbildung und ein anwendungsbezogenes ingenieurwissenschaftliches Grundlagenstudium, das auf das nachhaltige Management von Planungs-, Bau- und Betriebsprozessen ausgerichtet ist. Die Studierenden werden ingenieurwissenschaftlich durch den Abschluss für verschiedene Tätigkeiten und Positionen in folgenden Bereichen qualifiziert: Planungsbüros, öffentliche und private Dienstleistungsunternehmen, Immobiliengesellschaften sowie Forschungseinrichtungen, die sich mit Planung, Entwicklung, Management und Betrieb von Gebäuden befassen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der gebäudetechnischen Betrachtung dieser Themen unter interdisziplinärem Einbezug der Perspektive diverser Gewerke (wie z. B. Architektur, Bauingenieurwesen, Geodatenmanagement, usw.) Der Studiengang weist ein ingenieurwissenschaftliches Profil auf (im Kontrast zum Bachelor-Studiengang Real Estate und Facility Management mit eher betriebswissenschaftlichem Profil).

Wissen und Verständnis (technisch)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- relevante Prozesse im Zusammenhang mit Planung, Errichtung, Betrieb und Verwertung von Immobilien und Gebäudetechnik zu beschreiben.
- einen grundlegenden Überblick über Aufgaben und Interessen anderer in Entwicklung, Aufbau und Betrieb von Gebäudetechnik beteiligter Personengruppen und Stakeholder zu geben.
- fachliche Unterschiede in diversen wissenschaftlichen Fachkulturen zu beschreiben und gegenüberzustellen.

Nutzung, Anwendung und Generierung von Wissen (technisch; methodisch)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- (ingenieur-)wissenschaftliche Theorien, Methoden und Techniken zu kombinieren und unter Berücksichtigung passender Handlungs- und Projektschritte nachhaltig in die berufliche Praxis zu übertragen und anzuwenden.
- die Bedürfnisse von Gesellschaft, Kundinnen und Kunden und Nutzerinnen und Nutzern bei der Gestaltung von Gebäuden zu bestimmen und mit diesen Bedürfnissen im Sinne von Service und Qualität sowie Wertschätzung (wie z. B. Berücksichtigung von Kostenfaktoren und Bauvorschriften, etc.) ethisch und nachhaltig angemessen Gebäude zu betreiben und weiterzuentwickeln.
- Aufgrund ihrer erworbenen Fähigkeiten eigenständig und nachhaltig den Wert, Ausstattung(-sbedarfe) und Weiterentwicklung der Immobilien und der entsprechenden technischen Infrastruktur zu vergleichen, zu unterscheiden und adäquate Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.
- neue Lösungen durch Nutzung eines breiten Spektrums an Methoden zur Bearbeitung von komplexen Problemen in der Gebäudetechnik zu finden und diese Lösungen entsprechend umzusetzen.
- Projektorganisations- und Projektmanagement-Tools sowohl aus praktischer als auch aus wissenschaftlicher Sicht zu erläutern

Kommunikation und Kooperation (persönliche Kompetenz;

General /specialized Higher Education Entrance; Qualification (HEEQ) cf. Sect. 8.7., or foreign equivalent; Preliminary internship of 8 weeks duration in professional field of craft professions

INFORMATION ON THE PROGRAMME COMPLETED AND THE RESULTS OBTAINED

Mode of study Full time

Programme learning outcomes

The Bachelor's degree program in Real Estate and Integral Building Services Engineering (B.Eng.) offers an interdisciplinary education and a sound basic engineering course of study geared towards the sustainable management of planning, construction and operational processes. The degree qualifies students in engineering science for various leadership and management positions in the following areas: Planning offices, public and private service companies, real estate companies, and research institutions involved in the planning, development, management, and operation of buildings. The focus is on the building-technical consideration of these topics with interdisciplinary inclusion of the perspective of various trades (such as architecture, civil engineering, geodata management, etc.), respectively, the program has an engineering profile (in contrast to the bachelor's program Real Estate and Facility Management with a more business-scientific profile).

Knowledge and understanding (technical)

Upon completion of the program, graduates will be able to:

- describe relevant processes related to the planning, construction, operation and utilization of real estate and building services.
- give a differentiated overview of the tasks and interests of other groups of people and stakeholders involved in the development, construction and operation of building services engineering.
- to describe and contrast professional differences in diverse scientific cultures.

Use, apply and generate knowledge (technical; methodological).

Upon completion of the program, graduates will be able to:

- combine (engineering) scientific theories, methods and techniques and successfully transfer and apply them to professional practice in a sustainable manner, taking into account appropriate action and project steps.
- determine the needs of society, customers, and users in the design of buildings and to operate and develop buildings ethically and sustainably in accordance with these needs in terms of service and quality, as well as appreciation (such as consideration of cost factors and building regulations, etc.).
- independently and sustainably compare and distinguish the value, equipment (needs) and further development of real estate and the corresponding technical infrastructure and draw adequate conclusions.
- find unconventional, unusual new solutions by using a wide range of methods to deal with complex problems in building technology and implement these solutions accordingly.
- Explain project organization and project management tools from both a practical and scientific perspective.

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- verschiedenen Personengruppen Informationen zu eigenen Projekten in geeigneter Form zu präsentieren, Informationen zusammenzufassen und zu beschreiben.
- fair und kollegial in inter-, multi- und transdisziplinären Teams gemeinsam mit anderen Fachexpertinnen und Fachexperten wie z. B. aus Architektur, Bauingenieurwesen, Facility Management, Betriebswirtschaft und Geodatenmanagement und/oder als Mitglieder in anderen Zusammensetzungen verantwortlich Ziele zu definieren und zu erreichen.
- diskursiv und konstruktiv mit Kritik umzugehen und diese einzuschätzen.
- Informationen und Lösungen argumentativ in Form von analogen oder digitalen Diskussionen, Dokumenten und Zeichnungen zu Gunsten gemeinsamer Lösungen darzustellen.
- Informationen über eigene Projekte verschiedenen Zielgruppen in geeigneter Form zu präsentieren, zusammenfassen und zu beschreiben sowie Wissen und Informationen zu bündeln und zu strukturieren.
- durch die erworbenen Fähigkeiten und Methoden, Informationen zu sammeln, zu analysieren und analog als auch digital darzustellen, die für die Entscheidungsfindung erforderlich sind.

Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität (persönliche Kompetenz, Selbstkompetenz)

Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- technische Auswertungen und (Lösungs-)Ideen zu generieren und gemeinsam mit Expertinnen und Experten weiterzuentwickeln, wobei eine Vielzahl von analogen, elektronischen und grafischen Methoden zur Entwicklung, Definition und Präsentation von Planungsvorschlägen eingesetzt werden.
- immobilienwirtschaftliche Probleme in inter-, multi- und transdisziplinären Teams in Zusammenarbeit mit Eigentümerinnen und Eigentümern, Architektinnen und Architekten, Fachplanerinnen und Fachplanern, Dienstleisterinnen und Dienstleistern sowie Nutzerinnen und Nutzern, aber auch der Zivilgesellschaft anzugehen und Lösungskonzepte zu erarbeiten.
- komplexe Ursache-Wirkungs-Beziehungen nachhaltig zu analysieren und Planungs-, Design- und Managementkontexte und -probleme zukunftsorientiert berufsethisch zu reflektieren und zu bewerten.

Absolventinnen und Absolventen können durch ihr Wissen zur Weiterentwicklung in sich ständig verändernden Berufsfeldern, Aufgaben und gesellschaftlich relevanten Themen beitragen, indem Sie Entwicklungen nachvollziehen und Handlungsabläufe umsetzen können. Mit einem Master-Studium können sich die Absolventinnen und Absolventen wissenschaftlich weiterqualifizieren.

4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte Noten

Siehe „Transcript of Records“ sowie „Prüfungszeugnis“ für die Auflistung der Module und Noten sowie für das Thema der Abschluss-Arbeit mit Note.

4.4 Notensystem und, wenn vorhanden, Notenspiegel

Siehe das Bewertungsschema in Pkt. 8.6.
Einstufungstabelle nach dem Modell des ECTS-Leitfadens: Die Berechnung erfolgt nur, wenn die Referenzgruppe aus mindestens 50 Absolventen besteht.

4.5 Gesamtnote (in Originalsprache)

Das Ergebnis der Bachelorprüfung basiert auf den kumulierten Noten des Studiums sowie der „Bachelor-Arbeit mit Kolloquium (Details siehe „Transcript of Records“)

5. ANGABEN ZUR BERECHTIGUNG DER QUALIFIKATION

Communication and cooperation (personal competence; social competence).

Upon completion of the program, graduates will be able to:

- present information about their own projects in an appropriate form to different groups of people, summarize and describe information.
- define and achieve goals in a fair and collegial manner in inter-, multi- and transdisciplinary teams together with other subject experts such as from architecture, civil engineering, facility management, building services engineering and geodata management and/or as members in other compositions in a responsible manner.
- deal discursively and constructively with criticism and assess it.
- present information and solutions argumentatively in the form of analog or digital discussions, documents and drawings in favor of common solutions.
- to present, summarize and describe information about their own projects to different target groups in an appropriate form and to bundle and structure knowledge and information.
- through acquired skills and the methods to collect, analyze and present information in analog as well as digital form necessary for decision making.

Scientific self-conception and professionalism (personal competence, self-competence).

Upon completion of the program, graduates will be able to:

- generate technical evaluations and (solution) ideas and develop them further together with experts, using a variety of analog, electronic and graphical methods to develop, define and present planning proposals.
- Address and solve complex real estate problems in inter-, multi- and transdisciplinary teams in collaboration with owners, architects, professional planners, service providers and users, as well as civil society.
- analyze complex cause-effect relationships in a sustainable manner and reflect on and evaluate planning, design and management contexts and problems in a future-oriented professional ethical manner as well as deal with and evaluate criticism discursively and constructively.

Graduates can use their knowledge to contribute to further development in constantly changing professional fields, tasks and socially relevant topics by understanding developments and implementing courses of action. With a master's degree, graduates can gain further academic qualifications.

Programme details, individual credits gained and grades/marks obtained

See “Transcript of Records” and “Prüfungszeugnis” (Final Examination Certificate) for the list of courses and grades, as well as the topic and grade of the final thesis.

Grading system and, if available, grade distribution table

See general grading scheme cf. Sec. 8.6.

Grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide: The calculation only takes place if the reference group consists of at least 50 graduates.

Overall Classification of the qualification (in original language)

The result of the Bachelor Examination is based on the accumulation of grades received during the study program and the Bachelor-Thesis with Colloquium (See „Transcript of Records“ for details).

INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

- 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien**
Qualifiziert für die Zulassung zum Master-Studium
- 5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)**
Der Bachelor-Studiengang Real Estate und Integrale Gebäudetechnik weist einen Anteil an ingenieurspezifischen Fächern von mehr als 50 Prozent auf. Der Zertifikatsinhaber ist berechtigt, die Berufsbezeichnung "Ingenieur" gemäß § 1 Abs. 1 des Hessischen Ingenieurgesetzes (HingG) vom 30. November 2015 zu führen (Gesetzblatt 2015 Seite 457 vom 08. Dezember 2015).

6. WEITERE ANGABEN

6.1 Weitere Angaben

<...>

6.2 Weitere Informationsquellen

Zur Institution <https://www.frankfurt-university.de>

7. ZERTIFIZIERUNG des Diploma Supplements

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom:

«PrDatumL»

Prüfungszeugnis vom «PrDatumL»

Transkript vom «PrDatumL»

Datum der Zertifizierung: : «PrDatumL»

Offizieller Stempel/Siegel

Official Stamp/Seal

Access to further study

Qualifies for admission to the Master's programme

Access to a regulated profession (if applicable)

The degree course Bachelor Real Estate and Integral Building Technology shows a share of more than 50 percent of engineering-specific subjects. The certificate owner is entitled to carry the professional title 'engineer' pursuant to Article 1 section 1 of the Hessian Engineering Act (Hessisches Ingenieurgesetz – HingG) from November 30, 2015 (Law Gazette 2015 page 457 from December 08, 2015).

ADDITIONAL INFORMATION

Additional Information

<...>

Further information sources

On the Institution <https://www.frankfurt-university.de/en/>

CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Degree issued:

«PrDatumL»

Certificate issued: «PrDatumL»

Transcript of Records issued: «PrDatumL»

Certification Date: «PrDatumL»

Prof. Dr. <...>

Vorsitzende/r des Prüfungsausschusses

Chairwoman/Chairmen of the Examination Committee

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND¹

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über die Qualifikation und den Status der Institution, die sie vergeben hat.

INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.²

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche technische Fächer und wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen praxisorientierten Ansatz und eine ebensolche Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

Studiengänge und -abschlüsse

In allen Hochschularten wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 wurden in fast allen Studiengängen gestufte Abschlüsse (Bachelor und Master) eingeführt. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten sowie Studiengänge international kompatibler machen.

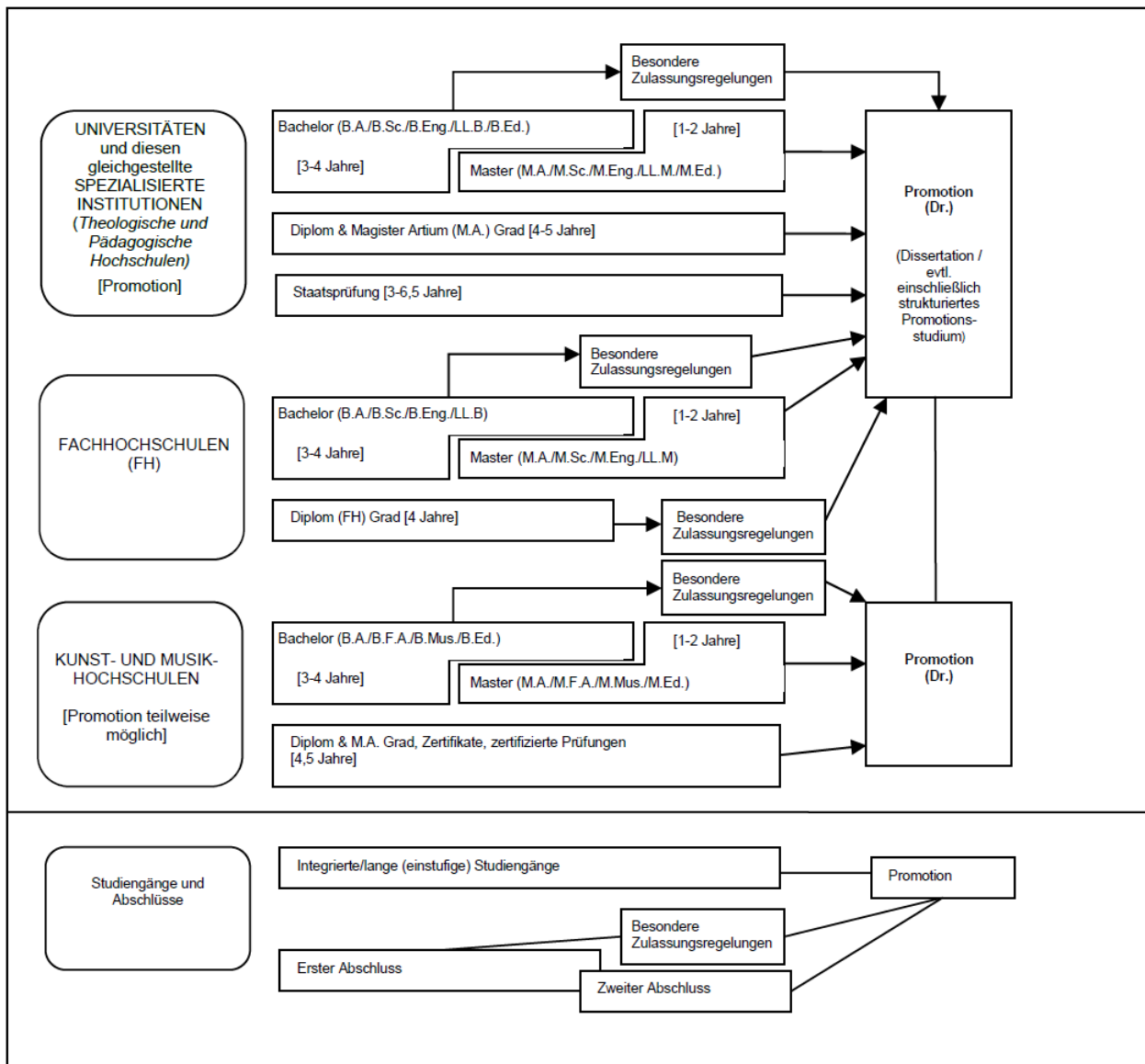
Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR)³ beschrieben. Die drei Stufen des HQR sind den Stufen 6, 7 und 8 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR)⁴ und des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (EQR)⁵ zugeordnet.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3. Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

8.2 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicherzustellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.⁶ Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.⁷

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag akkreditiert werden.⁸

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab.

Der Bachelorgrad entspricht der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR.

8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag akkreditiert werden.⁹

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

Der Mastergrad entspricht der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR.

8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d. h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3,5 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig und auf der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR angesiedelt. Sie bilden die formale Voraussetzung für die Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Dieses ist auf der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR angesiedelt. Qualifizierte Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

8.5 Promotion

Universitäten, gleichgestellte Hochschulen sowie einige Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Entsprechende Abschlüsse von Kunst- und Musikhochschulen können in Ausnahmefällen (wissenschaftliche Studiengänge, z.B. Musiktheorie, Musikwissenschaften, Kunst- und Musikpädagogik, Medienwissenschaften) formal den Zugang zur Promotion eröffnen. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diploms (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten

bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

Die Promotion entspricht der Qualifikationsstufe 8 des DQR/EQR.

8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für die Promotion abweichen.

Außerdem findet eine Einstufungstabelle nach dem Modell des ECTS-Leitfadens Verwendung, aus der die relative Verteilung der Noten in Bezug auf eine Referenzgruppe hervorgeht.

8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen an Fachhochschulen, an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen, aber nur zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Studiengängen an Kunst- und Musikhochschulen und entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen sowie der Zugang zu einem Sportstudiengang kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung erhalten eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung und damit Zugang zu allen Studiengängen, wenn sie Inhaber von Abschlüssen bestimmter, staatlich geregelter beruflicher Aufstiegsfortbildungen sind (zum Beispiel Meister/in im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatlich geprüfte/r Techniker/in, staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in). Eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen mit einem Abschluss einer staatlich geregelten, mindestens zweijährigen Berufsausbildung und i.d.R. mindestens dreijähriger Berufspraxis, die ein Eignungsfeststellungsverfahren an einer Hochschule oder staatlichen Stelle erfolgreich durchlaufen haben; das Eignungsfeststellungsverfahren kann durch ein nachweislich erfolgreich absolviertes Probestudium von mindestens einem Jahr ersetzt werden.¹⁰ Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; www.kmk.org; E-Mail: hochschulen@kmk.org
Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
Deutsche Informationsstelle der Länder im EURDYCE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland; www.kmk.org; E-Mail: eurydice@kmk.org
Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Leipziger Platz 11, D-10117 Berlin, Tel.: +49 30 206292-11; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
„Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

¹Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen.

²Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie vom Akkreditierungsrat akkreditiert sind.

³Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.02.2017).

⁴Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR), Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.11.2012). Ausführliche Informationen unter www.dqr.de.

⁵Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen – EQR).

⁶Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4 Absätze 1 – 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017).

⁷Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag) (Beschluss der KMK vom 08.12.2016) In Kraft getreten am 01.01.2018.

⁸Siehe Fußnote Nr. 7

⁹Siehe Fußnote Nr. 7

¹⁰Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009).

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).¹

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (Universities of Applied Sciences, UAS)* concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

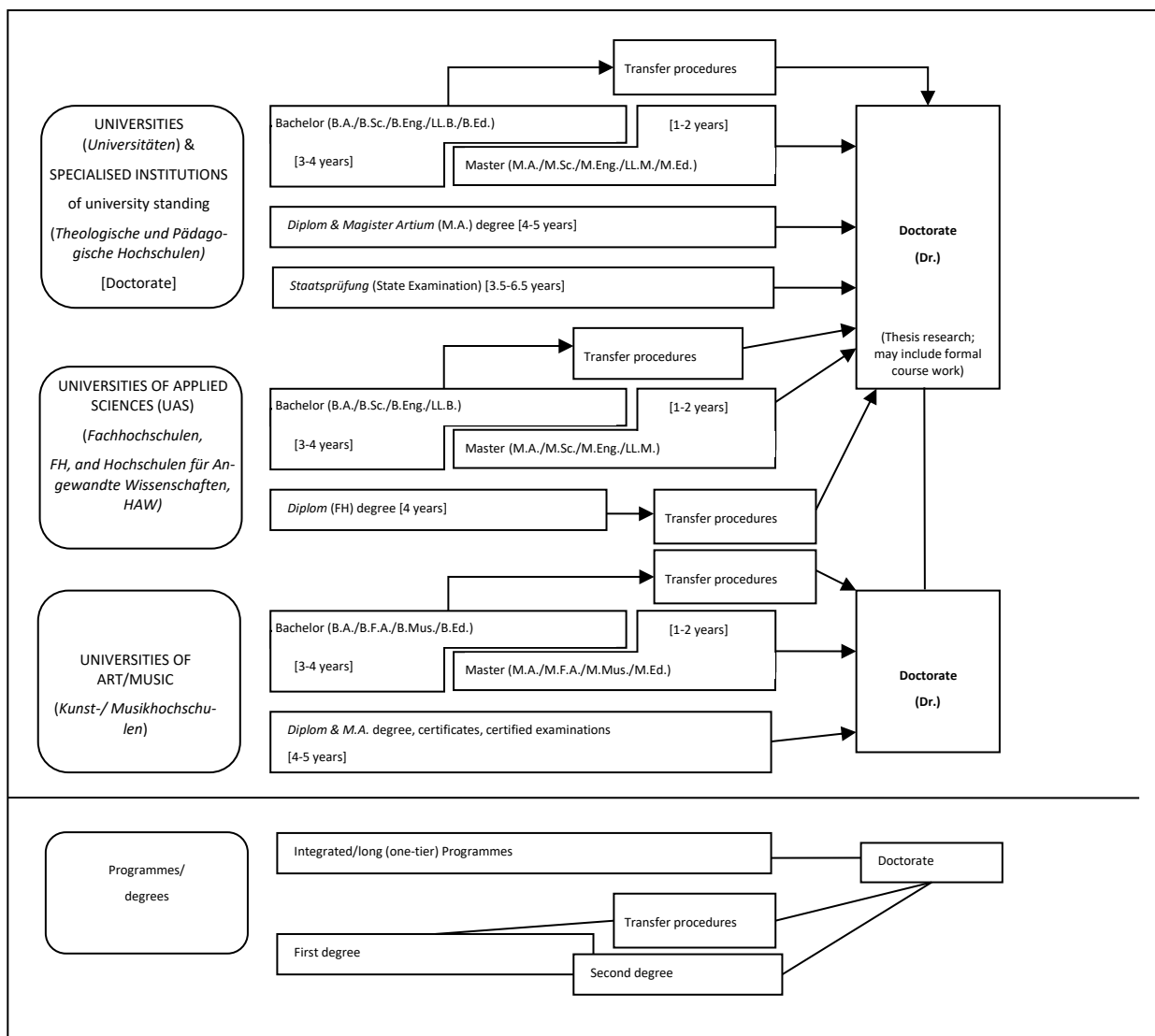
Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor and Master) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, it also enhance international compatibility of studies. The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)ⁱⁱⁱ describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learningⁱⁱⁱ and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning^{iv}.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).^v In 1999, a system of accreditation for Bachelor and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.^{vi}

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.4 Organisation and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organisation of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor's degree programmes lay the academic foundations, provide methodological competences and include skills related to the professional field. The Bachelor's degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor's degree programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Bachelor's degree must be accredited according to the Interstate study accreditation treaty.^{vi}

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

The Bachelor's degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master's programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master's degree programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master's degree must be accredited according to the Interstate study accreditation treaty.^{vii}

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master's programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

The Master's degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier):

Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specialisations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master's level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3.5 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework.

They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/European Qualifications Framework.

Qualified graduates of FH/HAW/UAS may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organisation, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include certificates and certified examinations for specialised areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialised institutions of university standing, some of the FH/HAW/UAS and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master's degree (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor's degree or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialised variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (UAS), universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to study programmes at Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude.

Applicants with a qualification in vocational education and training but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatlich geprüfte/r Techniker/in, staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.^{ix}

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Phone: +49(0)228/501-0; www.kmk.org; E-Mail: hochschulen@kmk.org
- Central Office for Foreign Education (ZAB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- German information office of the *Länder* in the EURYDICE Network, providing the national dossier on the education system; www.kmk.org; E-Mail: Eurydice@kmk.org
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Leipziger Platz 11, D-10117 Berlin, Phone: +49 30 206292-11; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

ⁱ *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognised as an academic degree if they are accredited by the Accreditation Council.

ⁱⁱ German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 February 2017).

ⁱⁱⁱ German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at www.dqr.de

^{iv} Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).

^v Specimen decree pursuant to Article 4, paragraphs 1 – 4 of the interstate study accreditation treaty (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 7 December 2017).

^{vi} Interstate Treaty on the organisation of a joint accreditation system to ensure the quality of teaching and learning at German higher education institutions (Interstate study accreditation treaty) (Decision of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 8 December 2016), Enacted on 1 January 2018.

^{vii} See note No. 7.

^{viii} See note No. 7.

^{ix} Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).