

**Prüfungsordnung des Fachbereichs 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architectur · Civil Engineering · Geomatics der Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences für den Master-Studiengang „Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ vom 12.07.2006 in der Fassung der Änderung vom 18. April 2018**

Diese Lesefassung umfasst folgende Änderungen:

Änderung vom	genehmigt durch das Präsidium am	veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen am
22.12.2010	---	20.06.2011
23.10.2013	13.01.2014 (RSO 341)	29.01.2014
18.04.2018	22.05.2018 RSO (753)	11.06.2018

Aufgrund des § 50 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) in der Fassung vom 31. Juli 2000 (GVBl. I S.374), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. März 2005 (GVBl. I S. 218), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 1 der Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences am 12.07.2006 die nachstehende Prüfungsordnung für den Master- Studiengang „Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ beschlossen (Fb1-SP9/2006).

Die Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Fachhochschule Frankfurt am Main- University of Applied Sciences (AB Bachelor/ Master) vom 10. November 2004 (Staatsanzeiger für das Land Hessen 2005 S. 519) und ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen.

Die Änderung der Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 13. Januar 2014 gemäß § 37 Abs. 5 HHG genehmigt.

Die Lesefassung umfasst folgende Laufzeitverlängerungen:

Laufzeitverlängerung bis	genehmigt durch das Präsidium am	veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen am
30.09.2019	10.02.2014 (RSO 401)	02.07.2014
31.03.2022	21.10.2019 (RSO 1001)	11.12.2019

Die Genehmigung ist befristet für die Dauer der Akkreditierung bis zum 30. September 2014.

#### § 1 Regelstudienzeit und Arbeitsbelastung

(1) Die Regelstudienzeit des Master-Studiengangs „Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ beträgt vier Semester.

(2) Das Studium ist ein anwendungsorientiertes, modular aufgebautes Vollzeitstudium, das auf der Basis von Leistungspunkten gemäß dem „European Credit Transfer System (ECTS)“ organisiert ist.

(3) Die studentische Arbeitsbelastung aus den zum Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen beträgt 3.600 Stunden oder 120 ECTS-Punkte (Credits).

#### § 2 Akademischer Grad

(1) Aufgrund der bestandenen Master-Prüfung verleiht die Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences den akademischen Grad Master of Engineering (M.Eng.).

(2) Der Master-Studiengang hat den Profiltyp eines stärker anwendungsorientierten Studienganges.

#### § 3 Module und ECTS-Punkte (Credits)

(1) Der Studiengang umfasst 15 Module.

(2) Die Modulübersicht und die Modulbeschreibungen sind den Anlagen zu entnehmen. Jedem Modul sind in der Modulbeschreibung Leistungspunkte ECTS-Punkte (Credits) zugeordnet.

#### § 4 Zulassungsvoraussetzungen

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer die Bachelor-Prüfung in einem Bachelorstudium in den Bereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Geoinformation- und Kommunaltechnik oder anderer baubezogener Studiengänge mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern Dauer mit mindestens 180 ECTS-Punkten (Credits) und, vorbehaltlich der Regelung nach Satz 2, einer Gesamtnote von mindestens 2,3 bestanden hat.

Für Bewerberinnen und Bewerber mit einer Gesamtnote schlechter als 2,3 und besser als 2,8 gilt das Verfahren gemäß Abs. 6 bis 12.

(2) Für Absolventen ausländischer Hochschulen gilt ergänzend zu Absatz (1) die Satzung über das Verfahren zur Bewertung und Zulassung von Studienbewerberinnen und Studienbewerbern mit ausländischen Vorbildungsnachweisen an der Fachhochschule Frankfurt am Main vom 28. Februar 2005.

(3) Die Zulassung muss innerhalb der Bewerbungsfristen, die von der Hochschule im Internet veröffentlicht werden, förmlich auf den von der Hochschule vorgehaltenen Formularen beantragt werden. Dem Zulassungsantrag ist der Nachweis gem. Abs. 1 und 2 über den Studienabschluss beizufügen.

(4) Liegt das Zeugnis über die entsprechende Zugangsberechtigung (Bachelorabschluss) bis zum Ende der Bewerbungsfristen nach Abs. 3 noch nicht vor, kann der Zulassungsantrag auf eine besondere Bescheinigung gestützt werden. Die besondere Bescheinigung muss auf erbrachten Prüfungsleistungen im Umfang von mindestens 80 Prozent der für den Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte (Credit Points) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) beruhen, eine Durchschnittsnote, die aufgrund dieser Prüfungsleistungen entsprechend den Bestimmungen der jeweiligen Prüfungsordnung ermittelt wird, enthalten und von einer für die Notengebung oder Zeugniserteilung autorisierten Stelle ausgestellt sein. In den Fällen nach Satz 1 werden Bewerberinnen und Bewerber mit der in der besonderen Bescheinigung ausgewiesenen Durchschnittsnote am Verfahren beteiligt. Eine Zulassung auf Grundlage einer besonderen Bescheinigung ist unter dem Vorbehalt auszusprechen, dass die Zugangsberechtigung (Bachelorzeugnis) innerhalb einer von der Hochschule festgesetzten Frist in dem Semester nachgewiesen wird, für das das Vergabeverfahren durchgeführt worden ist. Wird der Nachweis nicht fristgerecht erbracht, erlischt die Zulassung und die Immatrikulation ist zurückzunehmen.

(5) Das Vorliegen der vorausgesetzten Fachrichtungen für die Studienabschlüsse gem. Abs. 1 stellen 2 hauptamtlich Lehrende des Fachbereichs fest, die in dem Masterstudiengang maßgeblich lehren und vom Prüfungsausschuss bis zum 01. November eines Jahres benannt werden.

(6) Wer das vorausgesetzte Bachelorstudium mit einer Gesamtnote schlechter als 2,3 und besser als 2,8 bestanden hat, kann nur im Rahmen des besonderen Auswahlverfahrens nach Abs. 7 bis 12 zugelassen werden. Die besondere Auswahl berücksichtigt die im Auswahlgespräch nachgewiesene besondere Qualifikation nach Abs. 9 und 10 und die besondere Motivation gem. Abs. 11. Für die Zulassung gilt Abs. 12.

(7) Für den Antrag gilt Abs. 3. Zusätzlich ist dem Zulassungsantrag ein Motivationsschreiben von maximal 5000 Zeichen beizufügen, in dem die Beweggründe und Ziele dargestellt werden, die mit der Wahl des Studiengangs verbunden sind. Daneben sollen die spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten dargestellt werden, die in besonderem Maße für das Masterstudium qualifizieren.

(8) Liegen alle erforderlichen Nachweise fristgerecht und vollständig vor, lädt der Fachbereich unter Nennung von Tag, Uhrzeit und Ort zu einem Auswahlgespräch in die Hochschule ein. Die Einladungsfrist beträgt mindestens 7 Wochentage; eine Einladung gilt mit dem vierten Werktag nach Aufgabe zur Post als zugestellt. Fristveränderungen sind ausgeschlossen. Anträge, die nicht frist- oder formgerecht oder unvollständig vorliegen, bleiben unberücksichtigt. Nachbesserungen sind nicht möglich.

(9) Das Auswahlgespräch führen zwei hauptamtlich Lehrende, die maßgeblich im Masterstudiengang lehren und vom Prüfungsausschuss bis zum 01.11. eines Jahres benannt sind. Das jeweilige Einzelgespräch dauert bis zu 15 Minuten und wird protokolliert. In dem Gespräch soll die besondere fachliche Qualifikation auf der Basis von fachspezifischen Fragestellungen aus den Bereichen Grundlagen der Bauphysik und der Nachhaltigkeit bzw. aus den Bereichen der Baukonstruktion und Baustoffkunde nachgewiesen werden.

(10) Unmittelbar nach dem Auswahlgespräch bewerten die Lehrenden die besondere Qualifikation; sie einigen sich auf eine gemeinsame Punktzahl. Für die Bewertung gilt:

(a) Die besondere fachliche Qualifikation aus dem Bereich der Grundlagen der Bauphysik und der Nachhaltigkeit wird mit maximal 5 Punkten (sehr gute Grundlagen) bis 0 Punkten (keine ausreichenden Grundlagen) bewertet.

(b) Die besondere fachliche Qualifikation aus dem Bereich der Grundlagen der Baukonstruktion und Baustoffkunde wird mit maximal 5 Punkten (sehr gute Grundlagen) bis 0 Punkten (keine ausreichenden Grundlagen) bewertet.

Insgesamt sind maximal 10 Punkte zu vergeben. Es sind nur ganze Punkte zulässig.

(11) Die besondere Motivation wird anhand der nachgewiesenen studiengangsspezifischen praktischen Erfahrung entsprechend der ununterbrochenen Dauer eines studiengangsspezifischen Praktikums bzw. einer dementsprechenden Tätigkeit wie folgt bewertet:

mit 3 Punkten bei einer Dauer von mindestens 8 Wochen und

mit 6 Punkten bei einer Dauer von mindestens 20 Wochen Laufzeit.

Praktische Erfahrungen, die im Rahmen der berufspraktischen Phasen eines vorhergehenden Bachelorstudienganges absolviert wurden, werden hier nicht berücksichtigt.

(12) Die nach Abs. 10 und 11 vergebenen Punkte werden addiert. Zugelassen werden diejenigen Bewerberinnen und Bewerber, die danach mindestens 8 Punkte erreicht haben.

## § 5 Meldung und Zulassung zu den Studienleistungen (Vorleistungen)

(1) Für Studienleistungen (Vorleistungen) erfolgt keine Zulassung durch das Prüfungsamt. Die oder der fachvertretende Lehrende legt die Anmelde- und Rücktrittsmodalitäten fest und gibt diese zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt.

(2) Die zu erbringenden Vorleistungen sind in den Modulbeschreibungen (vgl. Anlage 2) aufgeführt.

## § 6 Prüfungsdauer

(1) Die Dauer der jeweiligen mündlichen Prüfungsleistungen ist in den Modulbeschreibungen der Anlage 2 enthalten. Die Dauer darf je Studierender oder Studierendem 15 Minuten nicht unterschreiten und 60 Minuten nicht überschreiten. Dies gilt auch für Vorleistungen.

(2) Die Bearbeitungszeit der schriftlichen Prüfungsleistungen in Form von Klausuren ist in den Modulbe-

schreibungen der Anlage 2 enthalten. Die Bearbeitungszeit schriftlicher Prüfungsleistungen in Form von Klausuren darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 180 Minuten nicht überschreiten.

#### § 7 Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen

Nichtbestandene Prüfungsleistungen in Form von Modulprüfungsleistungen oder Modulteilprüfungsleistungen sind zweimal wiederholbar.

#### § 8 Master-Thesis und Master-Kolloquium

(1) Der Bearbeitungsumfang für die Master-Thesis inklusive des Kolloquiums beträgt 20 ECTS-Punkte (Credits). Die Zeit von der Ausgabe der Master-Thesis bis zur Abgabe der Master-Thesis beträgt fünf Monate.

(2) Die Meldung zur Master Thesis beinhaltet zugleich die Meldung zum Master-Kolloquium.

(3) Bei der Meldung zur Master-Thesis sind vorzulegen:

1. der Nachweis, dass Modulprüfungen nach Anlage 1 im Umfang von 90 ECTS-Punkten (Credits) abgeschlossen sind.
2. die schriftliche Einverständniserklärung der Referentin oder des Referenten, dass sie oder er die Betreuung der Abschlussarbeit übernimmt

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, welche die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Bearbeitungszeit nach Maßgabe des § 23 Abs. 8 S. 1 AB Bachelor/Master einmal um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um 6 Wochen verlängert.

(5) Die Modulprüfung des Moduls „Master-Thesis“, besteht aus Master-Thesis mit zugehörigem Master-Kolloquium. Die Prüfung wird in der Regel auf Deutsch abgelegt. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten sowohl für die Master-Thesis wie für das Master-Kolloquium eine andere Sprache zulassen.

(6) Die Master-Thesis ist inklusive aller Anlagen in zwei prüffähigen schriftlichen Exemplaren im Prüfungsamt abzugeben. Zusätzlich ist die Arbeit auf einem digitalen Datenträger im Format eines gängigen Programms einzureichen.

(7) Das Master-Kolloquium ist in der Regel fachbereichsöffentlich. Soweit die Kandidatin oder der Kandidat bei der Meldung zur Prüfung nicht widersprochen hat, sind bei dem Master-Kolloquium als Zuhörerinnen und Zuhörer die Prüfungsamtsleiterin oder der Prüfungsamtsleiter sowie die Mitglieder des Prüfungsausschusses, andere Professorinnen und Professoren und Studierende des Studienganges zugelassen, jedoch keine Studentinnen und Studenten, die im gleichen Zeitraum zum Kolloquium gemeldet sind. Die Durchführung des Kolloquiums darf durch die Öffentlichkeit nicht beeinträchtigt werden. Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses sind nicht öffentlich.

(8) Das Master-Kolloquium wird als Kollegialprüfung von zwei Prüfenden durchgeführt. Eine oder einer der Prüfenden soll die Referentin oder der Referent der Master-Thesis sein.

(9) Die Endnote des Moduls „Master-Thesis“ berechnet sich zu  $\frac{3}{4}$  aus der Note der Master-Thesis und zu  $\frac{1}{4}$  aus dem Ergebnis des Kolloquiums.

#### § 9 Notenbildung, Gesamtnote

(1) Die Gesamtnote der Master-Prüfung errechnet sich aus der Summe der Produkte aus Note des Moduls und dessen Gewicht dividiert durch die Summe der Gewichte. Das Gewicht, mit dem die Note in die Gesamtnote eingeht, ergibt sich aus Anlage 1: Modulübersicht.

(2) Für die Gesamtnote der Master-Prüfung wird zusätzlich eine ECTS-Rang vergeben.

#### § 10 Zeugnis, Diploma Supplement

(1) Nach bestandener Master-Prüfung erhält der Studierende ein Zeugnis, die Master-Urkunde und ein Diploma Supplement nach Maßgabe des § 21 AB Bachelor/Master.

(2) In das Zeugnis über die Master-Prüfung sind ergänzend die Anzahl der erworbenen ECTS-Punkte (Credits) je Modul, das Thema der Master-Thesis, die Gesamtnote, sowie deren ECTS-Rang aufzunehmen.

(3) Auf Antrag der oder des Studierenden werden Ergebnisse von Zusatzmodulen in das Zeugnis aufgenommen.

§ 11 In-Kraft-Treten

- (1) Die Änderung tritt am 01. März 2014 zum Sommersemester 2014 in Kraft.
- (2) Die Änderung der Prüfungsordnung wird auf dem zentralen Verzeichnis auf der Internetseite der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences (Amtliche Mitteilungen) veröffentlicht.

Frankfurt am Main, den 14. Februar 2008

(Reymendt)

Dekanin des Fachbereich 1:

Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architecture · Civil Engineering · Geomatics

Anlagen:

Anlage 1: Modulübersicht

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Anlage 3: Diploma Supplement

Lesefassung der Prüfungsordnung

## Anlage 1: Modulübersicht

	Module	Abkürzung	ECTS credits	Vorleistungen	Prüfungsleistungen	Gewicht
1.	Bauökologie	Wb 1	5	keine	1 PL	1
2.	Ressourcenoptimiertes Bauen	Wb 2	10	keine	1 PL	2
3.	WindEngineering	- Wb 3	5	keine	1 PL	1
4.	Soziale und kulturelle Aspekte des Bauen	Wb 4	5	keine	1 PL	1
5.	Baumanagement	Wb 5	5	keine	1 PL	1
6.	Sonderthemen bei Entwurf und Konstruktion *)	Wt 1	10	keine	1 PL	2
7.	Gebäudetechnik und Energieberatung	Wt 2	10	keine	1 PL	2
8.	Ökonomie	Wt 3	5	keine	1 PL	1
9.	Planungs- u. Baurecht	Wt 4	5	keine	1 PL	1
10.	Projekt Ressourcenoptimiertes Bauen	Pr-1	10	keine	1 PL	2
11.	Projekt Leichtbau	Pr-2	10	keine	1 PL	2
12.	Projekt Nachhaltiges Betreiben von Objekten	Pr-3	10	keine	1 PL	2
13.	Unternehmensführung	Ab 1	5	keine	1 PL	1
14.	Internationale Fachkommunikation	Ab 2	5	keine	1 PL	1
15.	Master Thesis	MT	20	60 ECTS CP	1 PL	12
	Summe		120		15 PL	32

\*) Alternative Module aus den Master-Studiengängen des Fachbereiches 1 - Themenbereich: Nachhaltiges Bauen - im Umfang von 10 ECTS können auf schriftlichen Antrag (bis Vorlesungsbeginn) vom Prüfungsausschuss bei Gleichwertigkeit genehmigt werden.

## Anlage 2: Modulbeschreibungen

### Modul Wb 1

### Bauökologie

(Auswahl von Baustoffen unter ressourcen- und umweltschonenden Gesichtspunkten)

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fähigkeit für alle Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden - von der Planung, der Erstellung über die Nutzung und Erneuerung bis zum Rückbau - die Stoffströme zu kontrollieren und den Verbrauch von Energie und Ressourcen sowie die Belastung der Umwelt zu minimieren.
Inhalte	Ökologie und Ökosysteme. Quantifizierung der Stoffströme und Primärenergieinhalte. Minimierung des Transportaufwands für Baustoffe und Bauteile. Reduzierung des Energieverbrauchs sowie umwelt- und gesundheitsbelastender Emissionen. Förderung des Einsatzes wieder verwendbarer oder -verwertbarer Bauprodukte / Baustoffe. Vermeidung von schwer trennbaren Verbundbaustoffen und Bauteilen zur Verbesserung der Recyclingfähigkeit. Verwendung von Baustoffen und Bauteilen mit möglichst geringer Schadstoffbelastung zur leichteren Weiter- und Wiederverwendung und gefahrlosen Rückführung der Stoffe in den natürlichen Stoffkreislauf sowie zum Schutz des Bodens und des Grundwassers vor schädlichen Stoffeinträgen. Auswahl von Stoffen und Konstruktionen zur Minimierung des Energieverbrauchs für das Beheizen und Kühlen, zur Reduzierung des Unterhaltungsaufwands, zur Erfüllung der funktionellen und gestalterischen Anforderungen und zur Sicherung der Gesundheit und Behaglichkeit in der Nutzungsphase insbesondere unter Berücksichtigung demografischer Aspekte. Verlängerung der Lebensdauer von Bauprodukten und Baukonstruktionen. Berücksichtigung der Verarbeitbarkeit und der Arbeitssicherheit. Materialien und Bauweisen zur Senkung des Energiebedarfs und des Verbrauchs an Betriebsmitteln durch Minimierung des Inspektions-, Wartungs- und Reinigungsaufwands (z. B. weitgehend selbstreinigende Dächer und Fassaden).
Lernformen	Vorlesung, Seminar, Übung, Laborpraktikum
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## Modul Wb 2

## Ressourcenoptimiertes Bauen

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 180 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Kenntnisse über Eigenschaften und Einsatz von Materialien, die beim Rückbau sowohl im Hoch- wie auch im Tiefbau anfallen.</p> <p>Befähigung, die Verwendbarkeit von Recycling-Baustoffen bei gezielten Projekten zu beurteilen (Formulierung von Anforderungen und Bewertung der Eignung unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten).</p> <p>Fähigkeit Einfluss auf die Lebens- und Nutzungsdauer sowie Werterhaltung von Gebäuden/Bauteilen zu nehmen sowie den Unterhaltungs- und Erneuerungsaufwand zu minimieren. Bauen im Bestand soll als Möglichkeit zu ressourcenschonendem und flächensparendem Bauen verstanden werden.</p>
Inhalte	<p><u>„Baustoff-Recycling, Energiebilanz“</u> Arten und Eigenschaften von Recycling-Baustoffen Einsatzgebiete im Hoch- und Tiefbau Anwendungsgrenzen Energiebilanz</p> <p><u>„Bauwerkserhaltung, Bauen im Bestand, energetische Optimierung“</u> Bauwerksdiagnose (Methodik, Untersuchungsverfahren, Bewertung) Umsetzung der Diagnoseresultate in die Instandsetzungs- bzw. Erhaltungsplanung und energetische Optimierung. Bewertung vorhandener und neuer Baustoffe und Bauweisen hinsichtlich Ressourcen- und Energieverbrauch sowie Umweltverträglichkeit. Dokumentation (Gebäudepass bzw. Gebäudehandbuch) im Hinblick auf künftige Erhaltungs-, Umbau- oder Rückbaumaßnahmen. Berücksichtigung gestalterischer Ansprüche und der Baukultur.</p>
Lernformen	Vorlesung, Seminar, Übung, Laborpraktikum
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## Modul Wb 3      WindEngineering

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Absolventen kennen verschiedene Aspekte der Interaktion zwischen Bauwerk und Wind und deren Bedeutung für die nachhaltige Planung von Bauwerken und Städten. Wesentliche Aspekte sind u.a. Windlasten, Windschwingungen, Sonnenschutzsteuerung bei Wind, windbedingte Pfeifgeräusche von Fassaden, natürliche Lüftung von Bauwerken, windbedingte Fortluftausbreitung, Windkomfort bzw. Windgefährdung, Durchlüftung von städtischen Bereichen.  Sie verfügen über den Sachverstand, bei der Planung von Bauwerken die Bedeutung der genannten Wind Engineering – Aspekte projektbezogen kritisch zu prüfen und zu bewerten sowie ggf. die erworbenen Erkenntnisse praktisch anzuwenden bzw. die als relevant identifizierten Aspekte projektspezifisch untersuchen zu lassen.
Inhalte	Grundlagenvermittlung Vorstellung windtechnischer Untersuchungsmethoden Vermittlung und Diskussion planungsrelevanter Wind Engineering
Lernformen	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## Master Modul Wb 3

## Modul Wb 4                    Soziale und kulturelle Aspekte des Bauens

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit mit Präsentation (Bearbeitungsdauer der Projektarbeit 6 Wochen und Dauer der Präsentation mindestens 15 Minuten und höchstens 20 Minuten).
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Absolventen kennen natürliche Entwicklungsprozesse von Siedlungen und Wegenetzen und sind mit wesentliche Epochen und Baustile der europäischen und außereuropäischen Baukultur vertraut. Sie können diese kritische bewerten. Sie wissen um die sozialen und baukulturellen Wechselwirkungen und können soziale Auswirkungen technischer Lösungen im Baubereich beurteilen.
Inhalte	<p>Prozesse der Entwicklung von Siedlungen und Wegenetze. Epochen und Baustile europäischer und außereuropäischer Baukultur unter besonderer Würdigung der sozialkulturellen Wechselwirkungen. Technische Lösungen und deren soziale und baukulturelle Wechselwirkungen.</p> <p>Bauliche Lösungsansätze zur Bewältigung der aktuellen sozial-kulturellen Herausforderungen wie z.B.: Demographischer Wandel, Gesundheitsschutz, Mobilität, Interkultureller Austausch.</p>
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## Modul Wb 5      Baumanagement

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Absolventen kennen die in der Praxis gebräuchlichen Projektmanagement-Methoden und können diese auf Anwendungen in allen Phasen des Lebenszyklus einer Immobilie anwenden. Sie sind in der Lage Kriterien für Entscheidungsfindung zu erarbeiten und Alternativlösungen im Baumanagement sowohl unter technischen wie auch wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten zu bewerten.
Inhalte	Grundlagen: Aufbau- und Ablauforganisation Soziale Kompetenz: Motivation, Kommunikation Methodenkompetenz: Termin-, Kapazitäts- und Kostensteuerung von Bauprojekten, Gebäudemanagement. Einführung in integrierte Managementsysteme (Qualitätsmanagement, Umweltmanagement) Controlling im Baumanagement.
Lernformen	Seminar, Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## **Modul Wt 1                      Sonderthemen bei Entwurf und Konstruktion**

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (in Gruppen) mit einer schriftlichen Ausarbeitung (60 h Bearbeitungszeit), Bearbeitungsdauer 6 Wochen und deren Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse in aktuellen, für Architekten und Bauingenieure relevante Sonderthemen aus dem Bereich des nachhaltigen Bauens oder zu bautechnischen Auswirkungen des Klimawandels.
Inhalte	Sonderthemen wie: Erdbebensicheres Bauen Auswirkungen von Starkwinden (Formgebung, Statik) Natürliche Konstruktionen Neue Werkstoffentwicklungen Minimalformen
Lernformen	Seminar, Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modul Wt 2                    Gebäudetechnik und Energieberatung

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Das Modul der technischen Gebäudeausrüstung und Energieberatung wird eingebettet in den Kontext der integralen Planung. Nach der Vermittlung von Grundlagenwissen lernen die Studierenden durch eigenes Experimentieren energiesparende Bauweisen und Gebäudetechnik in den Entwurfsprozess einzubinden. Das Modul deckt die Anforderungen an die Ausbildung zum BAFA Energieberater.</p> <p>Architekten und Ingenieure lernen, auf Augenhöhe fachlich zu kommunizieren und Konzepte gemeinsam zu optimieren.</p>
Inhalte	<p>Bauweisen und Gebäudetechnik für Neu- und Bestandsbauten Gebäudetechnischen Anlagen (Heizung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung) Neue Technologien. Effizienter und wirtschaftliche Einsatz von gebäudetechnischen Anlagen auch in der Sanierung. Gebäudeenergieberatung, Energiebedarfsausweis Einfache Simulationsmethoden</p>
Lernformen	Seminar, Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modul Wt 3

## Ökonomie

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Absolventen kennen die Grundlagen der Umweltökonomie. Die Methodik der Kalkulation von Kosten in verschiedenen Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden ist ihnen vertraut. Die Studierenden sind in der Lage Investitions- und Finanzierungsanalysen für Investitionsprojekte durchzuführen und zu bewerten. Sie kennen die praxisübliche Formen der Finanzierung von Projekten (u.a. Kredite, PPP, Leasing) und können diese bewerten.
Inhalte	Grundlagen der Umweltökonomie - Marktstörungen wie bspw. externe Effekte. Lebenszykluskosten – Methodik der Berechnung, Kosten der Bauausführung, Kosten der Nutzung (Betriebskosten), Möglichkeiten der Kostenoptimierung. Investitionsanalyse - Methoden der dynamische Investitionsrechnung,  Bewertung verschiedener Finanzierungsformen.
Lernformen	Seminar, Übungen,
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modul Wt 4 Planungs- und Baurecht

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Hausarbeit
Modulprüfung	Mündliche Prüfung: Dauer mindestens 15-Minuten und höchstens 25 Minuten.
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Absolventen kenne die Zusammenhänge zwischen den Gesetze, Verordnungen, Normen, die das Verhältnis der am Bau Beteiligten regelt. Sie haben vertiefte Kenntnisse im öffentlichen Baurecht und verstehen die für zukunftssicheres Bauen wichtigen Regelungen und können sie anwenden. Sie können sich dabei in die Rolle von Bauherr, Staat, Planer und Ausführenden versetzen.
Inhalte	1. Die am Bau Beteiligten und ihre rechtlichen Beziehungen: 2. Regelungen des Staates Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht, Umweltrecht Standesrecht für Architekten und Ingenieure, Regelungen für die Zulassung der Ausführenden Handwerksordnung, Gewerbeordnung
Lernformen	Seminar, Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## **Modul Pr 1                      Projekt Ressourcenoptimiertes Bauen**

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit mit einer schriftlichen Ausarbeitung (60 h Bearbeitungszeit), Bearbeitungsdauer 6 Wochen und deren Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis / Kompetenzen	Vertiefung der Fachkompetenz im Bereich des ressourcenoptimierten Baues. Die Optimierung kann erfolgen durch: Energetische Optimierung, baustofftechnologische Optimierung (z.B. durch Recycling) oder Flächenoptimierung (z.B. Bauen im Bestand). Teamfähigkeit/ Zeitmanagement/ ergebnisorientiertes Vorgehen/ Krisenmanagement
Inhalte	Erarbeitung komplexer Planungsaufgaben im Team Berücksichtigung technischer und baubetriebliche Aspekte in der Planungsphase Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse
Lernformen	Vorlesung (Fachvortrag), Seminare sowie Hausübungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h / 7.200 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

### **Master Modul Pr 1**

## Modul Pr 2

## Projekt Leichtbau

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit mit einer schriftlichen Ausarbeitung (60 h Bearbeitungszeit), Bearbeitungsdauer 6 Wochen und deren Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Die Absolventen lernen mit der spezifischen Formensprache, verschiedenen Materialien und Testverfahren umzugehen. Sie erfahren, wie sie mit beschichteten Geweben (Membranen), Folien und Seilen mechanisch und pneumatisch vorgespannte Tragwerke und Hüllen planen können.</p> <p>Die Absolventen erwerben bauphysikalische Kenntnisse über die gängigen Leichtbaumaterialien sowie über deren Tragverhalten und Kenntnisse über eine materialgerechte Detaillierung.</p> <p>Die Absolventen lernen mit Wind, Schnee und Wasser auf Leichtbauten umzugehen.</p> <p>Die Absolventen sind befähigt im Leichtbau zielgerichtet zu agieren und Chancen und Risiken der geplanten Tragwerke und Gebäudehüllen besser beurteilen zu können.</p>
Inhalte	<p>Unterschiedliche Formfindungsmethoden wie Entwerfen von Hand, modellbaubasierende Formfindung, programmunterstützte Formfindung. Überschlägige Bemessungsverfahren.</p> <p>Unter besonderer Berücksichtigung folgender Parameter: Raumwirkung, Ressourcenoptimierung, Werkstoffauswahl, statische Systeme, Gebrauchstauglichkeit (Design for comfort)</p> <p>Experimentelle Untersuchungen, zum Beispiel zu Materialeigenschaften und zu Windbeanspruchungen, kennenlernen der Fertigungsprozesse.</p> <p>Präsentation der Entwurfs-, Recherche-, Versuchs- und Konstruktionsergebnisse.</p>
Lernformen	Fachvortrag, experimentelle Untersuchung, Workshop
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h / 7.200 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## Master Modul Pr 2

## Modul Pr 3                      Projekt Nachhaltiges Betreiben von Objekten

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit mit einer schriftlichen Ausarbeitung (60 h Bearbeitungszeit), Bearbeitungsdauer 6 Wochen und deren Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden lernen die Nachhaltigkeit von Objekten und deren Betriebsanforderungen anwendungsbezogen zu definieren. Sie erwerben das Wissen um Strategien für einen nachhaltigen Gebäudebetrieb zu entwickeln und anhand von Fallbeispielen aus der Praxis zu überprüfen. Es werden Kompetenzen entwickelt, um die Nachhaltigkeit im Betrieb von Gebäuden, Anlagen und Einrichtungen kritisch zu analysieren und systemtisch zu verbessern.
Inhalte	Internationale Facility Management Standards (z.B. EuroFM, IFMA, GEFMA, DIN EN 15221), Organisationsstrukturen und Prozessabläufe in Theorie und Praxis, Exemplarische Analyse des aktuellen Gebäudemanagement Dienstleistungsangebotes (Facility Services), Bedarfsermittlung, Leistungsbeschreibung und Kostenkalkulation in den wesentlichen FM Leistungsbereichen: Flächen und Infrastruktur (Hard-Services) sowie Menschen und Organisation (Soft-Services), Europäische Nachhaltigkeitsstrategie, Internationale Zertifizierungssysteme (z.B. DGNB, LEED, BREAM).
Lernformen	Vorlesung (Fachvortrag), Seminare sowie Hausübungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h / 7.200 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

### Master Modul Pr 3

## Modul Ab 1

## Unternehmensführung

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Mündliche Prüfung: Dauer mindestens 15-Minuten und höchstens 25 Minuten.
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Teilnehmenden besitzen wesentliche unternehmensethische Führungskennnisse im berufspraktischen Anwendungsbezug. Mit den theoretischen und praktischen Grundlagen der Führungspersönlichkeitsbildung sind sie vertraut. Sie verfügen über Schlüsselkompetenzen und- Instrumente, die sie im Berufsfeld befähigen, Verantwortung auch zur Führung von Personal zu übernehmen oder ihre Führungsverantwortung zu optimieren.
Inhalte	<i>Theoretischer Teil:</i> Wirtschaftsethische Grundbegriffe , klassische Ansätze (A.Smith,J.Rawls u.a.), Management-Techniken, christlich-soziale Impulse, Leit-Thesen.  <i>Praktischer Teil:</i> Anwendung von Führungsprinzipien/Techniken/Kompetenzen unseres dreifachen (Kopf-Körper-Herz/Bild-) Sprachvermögens (Aristoteles). Übungen zu bestmöglicher Aufgabenbewältigung und Entscheidungsfindung im realen-Sprachtransfer des „Seminarunternehmens“.
Lernformen	Seminar, Übungen,
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modul Ab 2                    Internationale Fachkommunikation

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	In baunahen Masterstudiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine, empfohlen: Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (GER)
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (im Team) (Dauer 6 Wochen) und anschließender Präsentation (15 – 20 Minuten pro Studierende/r).
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Studierenden bearbeiten eigenständig ein Fachprojekt aus dem Studiengang in englischer Sprache. Das Projekt kann aus folgenden Themenbereichen stammen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Nachhaltiges Bauen</li><li>- Klimawandel (bautechnische Auswirkungen)</li><li>- Infrastrukturmaßnahmen</li></ul> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ein Projekt in englischer Sprache im Team zu bearbeiten, zu strukturieren und abschließend zu präsentieren.
Inhalte	Inhalte dieses Moduls sind Themen, die für Ingenieure der Infrastrukturplanung notwendig sind. <ul style="list-style-type: none"><li>- Bearbeiten eines Projektes in kleinen Gruppen</li><li>- Konzeptionelle Planung</li><li>- Technische und wirtschaftliche Bewertung von Varianten</li><li>- Entwurfstechnische Ausarbeitung mit geeigneter Software</li><li>- Erstellen aller erforderlichen Unterlagen (Bericht und Planunterlagen)</li><li>- Präsentation der Ergebnisse</li></ul>
Lernformen	Einführung in die Thematik in Form seminaristischer Vorlesung, anschließend eigenständige Projektarbeit
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h (100 h Projektarbeit, 30 h Seminar, 20 h Vorbereiten der Präsentation)
Sprache	Englisch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, Wintersemester

## Modul MT

## Master Thesis

Studiengang	„Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures“ Abschluss – Master of Engineering (M. Eng.)
Verwendbarkeit	Keine weitere Verwendbarkeit
Dauer	1 Semester
Credits	20 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis, dass Modulprüfungen entsprechend der Prüfungsordnung im Umfang von 60 ECTS-Credits abgeschlossen sind.
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Master Thesis und Master-Kolloquium
Lernergebnis / Kompetenzen	Die Absolventen stellen unter Beweis, dass Sie die instrumentale Kompetenz haben, ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen gesellschaftlich-, wissenschaftlich und ethisch verantwortbar anzuwenden. Sie verfügen darüber hinaus über die systematische Kompetenz Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen, sowie sich neues Wissen und Können selbständig anzueignen. Sie sind in der Lage in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen und besitzen die kommunikative Kompetenz fachliche Zusammenhänge sowohl Fachvertreten wie auch Laien in Wort und Schrift verständlich darzulegen.
Inhalte	Selbständige Bearbeitung einer anspruchsvollen fachspezifischen Aufgabenstellung in einem begrenzten zeitlich Rahmen und Präsentation der Ergebnisse.
Lernformen	Master Thesis, Kolloquium
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	600 h / 3.600 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommer- und Wintersemester



---

## Diploma Supplement

This Diploma Supplement follows the model 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 (diploma, 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 of any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

---

### 1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

#### 1.1 Family Name / 1.2 First Name

<<Nachname>>,<<Vorname>>

#### 1.3 Date, Place, Country of Birth

<<TT.MMMM YYYY>>, <<Geburtsort>>,<<Geburtsland>>

#### 1.4 Student ID Number or Code

<<Matrikel-Nummer>>

### 2. QUALIFICATION

#### 2.1 Name of Qualification / Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

Master of Engineering (M.Eng.)

#### 2.2 Main Field(s) of Study

“Zukunftssicher Bauen – Sustainable Structures”

Basics and Building Up:

- Building Ecology
- Resource Optimized Building
- Bionics
- Social and Cultural Aspects of Building
- Constructional Management
- Special Topics in Building and Construction
- Building Technology and Energy Consulting
- Planning and Building Law
- Economics

Projects:

- Resource Optimized Building
- Light Construction
- Sustainable Facility Management

Final:

- Cooperate Leadership
- International Technical Communication
- Master Thesis

### **2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)**

Fachhochschule Frankfurt am Main- University of Applied Science

Department of Architecture · Civil Engineering · Geomatics

#### **Status (Type / Control)**

University of Applied Science / State Institution

### **2.4 Institution Administering Studies (in original language)**

(same)

#### **Status (Type / Control)**

(same)

### **2.5 Language(s) of Instruction/Examination**

German

## **3. LEVEL OF THE QUALIFICATION**

### **3.1 Level**

Second degree by research with thesis

### **3.2 Official Length of Programme**

Two academic years with a total workload of 120 ECTS-credits

### **3.3 Access Requirements**

Bachelor of Engineering or degree awarded in equivalent disciplines in the fields of architecture, civil engineering, surveying.

## **4. CONTENTS AND RESULTS GAINED**

### **4.1 Mode of Study**

Full-time

### **4.2 Programme Requirements/ Qualification Profile of the Graduate**

This programme imparts all necessary knowledge needed to deal with complex projects concerning sustainability as well as climatic changes and the resulting consequences (such as disasters by floods, storms, cyclones and earth quakes)

The application of engineering principles to actual problems in the specific field of civil engineering and architecture belong to the overall conception of the study programme.

The graduate is able to design, operate and maintain structures such as buildings, bridges, road, railway systems, water distribution nets etc. Maintenance management and financing are important parts of the programme. The graduate learns how to ensure quality, safety and sustainability. He/she can compile solutions regarding technical, economical, social, and sustainability aspects. He/she has special knowledge in using resources like energy, raw materials in an economical and sustainable way (for example: recycling of material, building and constructing by altering and improving the existing structure rather than creating new structures). The graduate is able to meet the requirements of higher architectural demands which lead to a more complex design. This can be shell constructions, pneumatic constructions, the use of newly developed construction materials and technologies requiring special knowledge and ability. He/she will develop instrumental, systematic and communicative competencies allowing him/her to react adequately in a constantly changing professional world. Furthermore the programme qualifies the graduate to take over a leading positions.

### **4.3 Programme details**

See "Transcript of records" for a list of courses and grades, and "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for subjects offered in final examinations (written and oral) and thesis topics, including evaluations.

### **4.4 Grading Scheme**

For the general grading scheme see Sec. 8.6. In addition, the ECTS grading scheme which utilizes levels A (best 10%), B (next 25%), C (next 30%), D (next 25%), E (next 10%), will be used.

### **4.5 Overall Classification (in original language)**

Based on the accumulation of grades received during the study programme and the final thesis.

See "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate)

## 5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### 5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission for doctoral studies

### 5.2 Professional status

The degree qualifies for advanced positions that have responsibility in the following fields: architectural design, structural design, infrastructure, construction management.

## 6. ADDITIONAL INFORMATION

### 6.1 Additional Information

None

### 6.2 Further information sources

On the institution: [www.fh-frankfurt.de](http://www.fh-frankfurt.de)

On the programme: [www.fb1-fh-frankfurt.de](http://www.fb1-fh-frankfurt.de)

For national information sources see Sect. 8.8

## 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following documents:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom <<DatumUrkunde>>
- Prüfungszeugnis vom <<DatumZeugnis>>
- Transcript of records of <<DatumTranscript>>

<<DatumSupplement>>

(Official seal)

Certification Date:

\_\_\_\_\_  
Chairperson, Examination Committee

## 8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>i</sup>

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 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>ii</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialized 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* (Universities of Applied Sciences) 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 a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include 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-recognized institutions. In their operations, including the organization 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, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

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).<sup>iii</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.<sup>iv</sup>

### 8.4 Organization 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 organization 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 degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>v</sup>

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.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

#### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types "more practice-oriented" and "more research-oriented". Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>vi</sup>

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.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

#### 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 specializations. 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 level.

- Integrated studies at *Universitäten* (*U*) last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 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, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. 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)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates 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 organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

### 8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor 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.

### 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 institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

### 8.7 Access to Higher Education

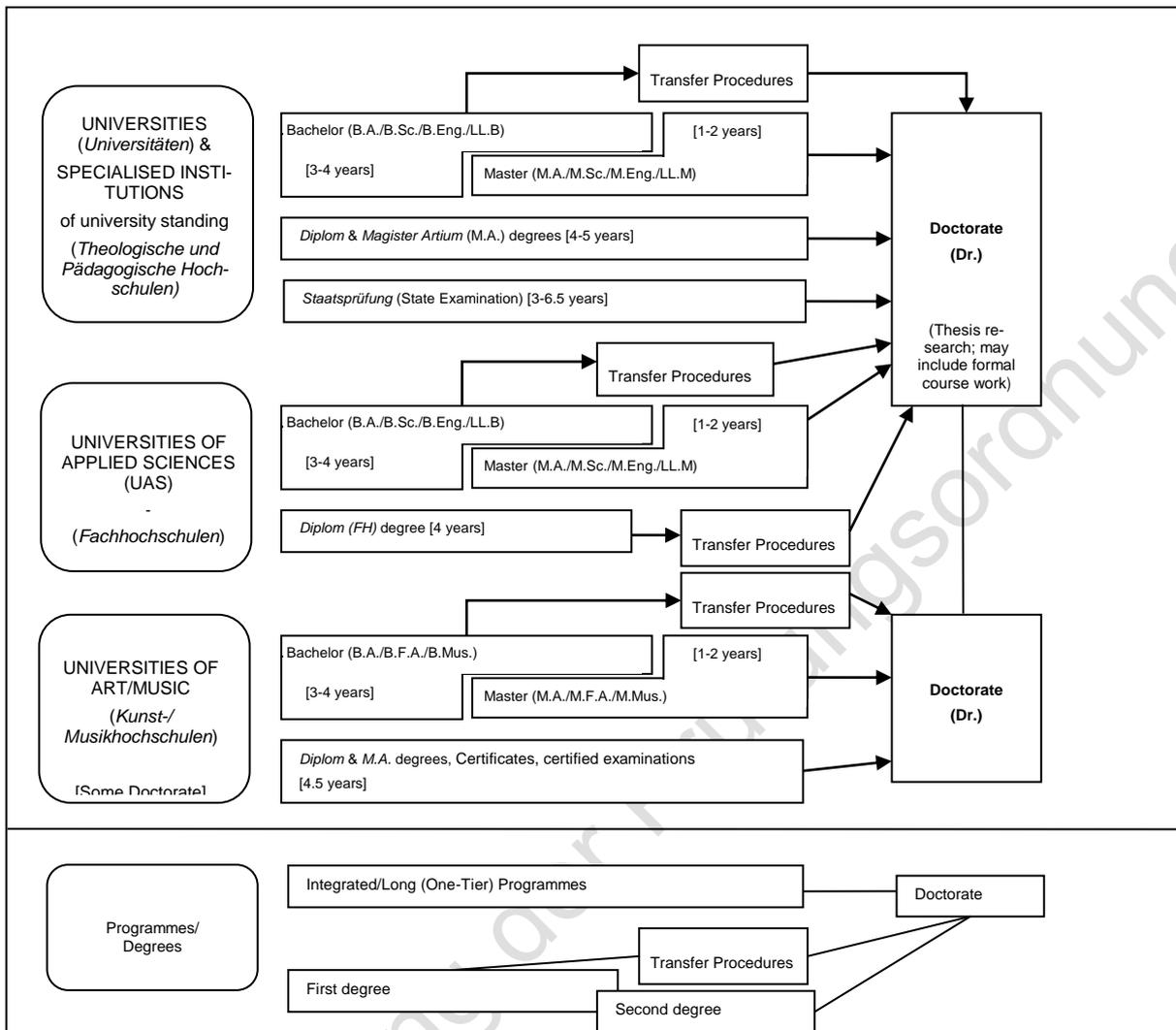
The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

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

### 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]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system ([www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm](http://www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm)); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [sekr@hrk.de](mailto:sekr@hrk.de)
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

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



<sup>i</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2005

<sup>ii</sup> *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 recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

<sup>iii</sup> Common structural guidelines of the *Länder* as set out in Article 9 Clause 2 of the Framework Act for Higher Education (HRG) for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 21.4.2005).

<sup>iv</sup> "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

<sup>v</sup> See note No. 4.

<sup>vi</sup> See note No. 4.