

# Informatik - mobile Anwendungen

Bachelor of Science (B.Sc.)

Fb 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften –  
Computer Science and Engineering

Fachhochschule Frankfurt am Main  
- University of Applied Sciences  
Nibelungenplatz 1  
60318 Frankfurt am Main

## **Prüfungsordnung des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften - Computer Science and Engineering der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Informatik – mobile Anwendungen vom 20.03.2013**

Aufgrund des § 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften - Computer Science and Engineering der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences am 20.03.2013, die nachstehende Prüfungsordnung für den Informatik – mobile Anwendungen beschlossen. 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), zuletzt geändert am 11. Juli 2012 (veröffentlicht am 25.09.2012 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences) und ergänzt sie.

Die Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 11. November 2013 gemäß § 37 Abs. 5 HHG genehmigt.

**Die Genehmigung ist befristet für die Dauer der Akkreditierung bis zum 30. September 2017.**

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Akademischer Grad
- § 2 Regelstudienzeit
- § 3 Module
- § 4 Prüfungsleistungen
- § 5 Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen
- § 6 Praxisphase
- § 7 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
- § 8 Bildung der Gesamtnote
- § 9 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement
- § 10 Inkrafttreten

### **Anlagen**

- Anlage 1: Strukturmodell
- Anlage 2: Modulübersicht
- Anlage 3: Modulbeschreibungen
- Anlage 4: Diploma Supplement

## § 1

### Akademischer Grad

Nach der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences den akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.).

## § 2

### Regelstudienzeit

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester.
- (1) Das gesamte Studium umfasst 180 ECTS-Punkte (Credits).

## § 3

### Module

- (1) Der Studiengang umfasst 28 Module. Die Inhalte der Module, die Anzahl der jeweiligen ECTS-Punkte (Credits) sowie die jeweiligen Prüfungsleistungen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen (Anlage 3).
- (2) Die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Modulprüfung sind in der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt (Anlage 3).
- (3) Die Module des 3. und 4. Semesters (d.h. die Module M11 bis M21), werden in englischer Sprache erbracht, das heißt alle Lehrveranstaltungen und die Modulprüfungen werden in englischer Sprache durchgeführt.
- (4) Für das Modul M25 wählt die Studierende oder der Studierende ein Wahlpflichtmodul (M25.1, M25.2 oder M25.3) aus. Das Angebot an Wahlpflichtmodulen kann Änderungen aufgrund der Aktualisierung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes unterliegen. Der Fachbereichsrat beschließt und veröffentlicht für jedes Semester eine aktuelle Liste von Wahlpflichtangeboten für das Modul M25. Diese Liste wird spätestens 4 Wochen vor Vorlesungsbeginn per Aushang veröffentlicht.

## § 4

### Prüfungsleistungen

- (1) Die Art der Modulprüfungsleistung oder Modulteilprüfungsleistung ist in der jeweiligen Modulbeschreibung geregelt.
- (2) Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Prüfungsleistung in Form von Klausurarbeiten beträgt mindestens 90 Minuten und höchstens 180 Minuten. Die Dauer der schriftlichen Prüfungsleistungen in den einzelnen Modulen ist in den Modulbeschreibungen geregelt (Anlage 3).

## § 5

### Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen

- (1) Nicht bestandene Modulprüfungsleistungen oder Modulteilprüfungsleistungen der Module M1 bis M27 können zweimal wiederholt werden.
- (2) Das Modul M28 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium kann nur einmal wiederholt werden.
- (3) Bestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.

## **§ 6 Praxisphase**

- (1) Das Studium beinhaltet eine Praxisphase von 14 Wochen.
- (2) Für die Praxisphase werden insgesamt 18 ECTS-Punkte (Credits) vergeben. Die Art der Leistungsnachweise in der Praxisphase ist in der Beschreibung zu Modul M27: Praxisphase geregelt.
- (3) Näheres regelt die Praxisphasenordnung des Fachbereich 2 – Informatik und Ingenieurwissenschaften.

## **§ 7 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium**

- (1) Die Bachelor-Arbeit mit Kolloquium umfasst 12 ECTS-Punkte (Credits). Die Zeit von der Ausgabe des Themas zur Bachelor Arbeit bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt 9 Wochen.
- (2) Für die Zulassung zur Bachelor-Arbeit müssen die Module M1 bis einschließlich M26 erfolgreich abgeschlossen sein. Außerdem muss der Beginn des Moduls M27 Praxisphase durch Vorlage eines unterzeichneten Ausbildungsvertrages nachgewiesen werden.
- (3) Die Bachelor-Arbeit ist in schriftlicher Form fristgerecht beim Prüfungsamt des Fachbereichs 2 in zwei gebundenen Ausfertigungen einzureichen und in elektronischer Form abzugeben. Teile der Bachelor-Arbeit, die als Quellprogrammdateien oder ausführbare Dateien oder sonstige Dateien vorliegen, sind auf einem zeitgemäßen Medium beizufügen. Das Abgabedatum wird aktenkundig gemacht.
- (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 §25 Abs. 8 S. 1 AB Bachelor/Master einmal um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um einen Monat verlängert.
- (5) Die Bachelor-Arbeit kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache verfasst werden.
- (6) Bei unterschiedlicher Bewertung der Bachelor-Arbeit wird von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten gebildet. Der Prüfungsausschuss holt die Stellungnahme einer dritten Prüferin oder eines dritten Prüfers ein, wenn die Beurteilungen der Prüfenden um mehr als 2,0 voneinander abweichen oder wenn eine oder einer der Prüfenden die Bachelor-Arbeit als "nicht ausreichend" beurteilt. Die Note wird in diesem Fall aus den Noten der Erstprüferin oder des Erstprüfers, der Zweitprüferin oder des Zweitprüfers und der Drittprüferin oder des Drittprüfers aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten gebildet.
- (7) Die Bachelor-Arbeit ist im Rahmen eines Bachelor-Kolloquiums vorzustellen. Das Kolloquium setzt das Bestehen der Bachelor-Arbeit voraus und findet vor zwei Prüferinnen oder Prüfern statt. Das Bachelor-Kolloquium findet innerhalb von 4 Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit statt. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindesten 30 Minuten und maximal 60 Minuten.

**Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen**

- (8) Die Note des Moduls Bachelor-Arbeit setzt sich aus den Noten der Bachelor-Arbeit und des Bachelor-Kolloquiums im Verhältnis 8:2 zusammen.

**§ 8****Bildung der Gesamtnote**

- (1) Für das Bachelor-Zeugnis wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung errechnet sich aus der Summe der Produkte der Noten der einzelnen Module M1 bis M28 mit ihren Gewichtungsfaktoren gemäß der Modulübersicht (Anlage 2).
- (2) Entsprechend §15 Absatz 5 der AB Bachelor/Master wird für die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung ein ECTS-Rang vergeben.

**§ 9****Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement**

- (1) Nach bestandener Bachelor-Prüfung erhält die Studierende oder der Studierende ein Zeugnis, die Bachelor-Urkunde und ein Diploma Supplement nach Maßgabe des § 23 der AB Bachelor/Master.
- (2) Auf Antrag der Studierenden oder des Studierenden ist das Ergebnis der Prüfungen in Zusatzmodulen in das Zeugnis aufzunehmen.

**§ 10****Inkrafttreten**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 01.09.2013 zum Wintersemester 2013/2014 in Kraft und wird in einem zentralen Verzeichnis (Amtliche Mitteilung) auf der Internetseite der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences veröffentlicht.

Frankfurt am Main, \_\_\_\_\_

Prof. Achim Morkramer  
Der Dekan des Fachbereichs 2:  
Informatik- und Ingenieurwissenschaften - Computer Science and Engineering  
Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences



## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Modulübersicht Informatik-mobile Anwendungen

## - Anlage 2 zur Prüfungsordnung -

(Semester - Module - ECTS - Dauer - Lehrform - Prüfungsform - Sprache d. Moduls - SWS)

Se m.	Modultitel	ECTS	Dauer [Sem]	Lehrformen	Prüfungsform	Sprache	SWS	Gewich- tung
1	M1 Algebra	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	6	1/48
1	M2 Analysis	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	6	1/48
1	M3 Einführung in Ubiquitous Computing	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	4	1/48
1 und 2	M4 Einführung in die Programmierung und Objektorientierte Programmierung Grundlagen	15	2	Vorlesung, Übung	Zwei Teilprüfungsleis- tungen: 2 Klausuren am Rechner je 120 Minuten	Deutsch	8	1/16
1	M5 Betriebswirtschaftsleh- re (BWL)	5	1	Vorlesung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	4	1/48
1 und 2	M6 Englisch	5	2	Übung	Klausur 90 Minuten	Englisch	5	1/48
2	M7 Diskrete Mathematik	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	6	1/48
2	M8 Mikrocomputer Technik	5	1	Vorlesung, Übung, Lab.	Klausur 90 Minuten	Deutsch	4	1/48
2	M9 Algorithmen und Datenstrukturen	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	6	1/48
2	M10 Recht und Datenschutz	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	4	1/48
3	M11 Software Engineering - Analysis	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Englisch	4	1/36
3	M12 Embedded Intelligent Systems	5	1	Vorlesung, Übung, Lab.	Klausur 90 Minuten	Englisch	4	1/36
3	M13 Objectoriented Programming Java	5	1	Vorlesung, Übung	Projektarbeit	Englisch	4	1/36

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

3	M14 Databases	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 120 Minuten	Englisc h	6	1/36
3	M15 Computer Networks	10	1	Vorlesung, Übung, Lab.	Klausur 90 Minuten	Englisc h	6	1/18
4	M16 Operating Systems	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Englisc h	4	1/36
4	M17 Software Engineering - Design	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Englisc h	4	1/36
4	M18 Mobile Devices	5	1	Vorlesung, Labor	Projektarbeit	Englisc h	4	1/36
4	M19 IT Security	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Englisc h	4	1/36
4	M20 Distributed Systems	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Englisc h	6	1/36
4	M21 Programming Exercises	5	1	Projekt	Projektarbeit	Englisc h	4	1/36
5	M22 Serviceorientierte Architekturen	5	1	Vorlesung, Übung	Klausur 90 Minuten	Deutsch	4	5/144
5	M23 Human Machine Interfaces	5	1	Vorlesung, Übung	Projektarbeit	Deutsch	4	5/144
5	M24 Software-Projekt - Mobile und Verteilte Anwendungen	10	1	Projekt	Projektarbeit	Deutsch	8	10/144
5	M25.1 Datenbankadministration	5	1	Vorlesung, Übung	1. Vortrag und 2. Klausur 90min, je 50%	Deutsch	4	5/144
5	M25.2 Ausgewählte Probleme aus dem ACM Programming Contest	5	1	Vorlesung, Seminar	Hausarbeit (40%), benotete mündliche Prüfung (60%)	Deutsch	4	5/144
5	M25.3 Fahrzeug zu Fahrzeug Kommunikation	5	1	Vorlesung, Labor	Projektarbeit	Deutsch	4	5/144
5	M26 Studium Generale	5	1	variabel	Variabel, je nach Modulexemplar	Deutsch	vari abel	5/144
6	M27 Praxisphase	18	1	Berufsprax is	Bericht, Präsentation	Deutsch	2	10/144
6	M28 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium	12	1	Selbststän dig. Arbeiten	Bachelor- Arbeit, Kolloquium	Deutsch	2	20/144



## Modulbeschreibung Informatik - mobile Anwendungen

- Anlage 3 zur Prüfungsordnung

## Modulbeschreibung zum Modul 1: Algebra

Modultitel	Algebra
Modulnummer	M1
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der strukturellen und logischen Grundlagen elektronischer Informationsverarbeitung.</p> <p>Sie sind mit abstrakten mathematischen Begriffen vertraut.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich abstrakte Begriffe selbständig zu erarbeiten und sich grundlegende Techniken oder Verfahren anzueignen.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten Begriffe, Strukturen und Methoden der elementaren Algebra und der linearen Algebra. Insbesondere sind sie mit den algebraischen Grundstrukturen, die für das Verständnis formaler Strukturen der Informatik notwendig sind, gut vertraut und beherrschen den Umgang mit ihnen.</p> <p>Es werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Analytisches Denken, Ausbau der Methodenkompetenz, Umgang mit abstrakten Methoden, Strukturen und Mustern.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Algebra Übung Algebra
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Modulbeschreibung zum Modul 2: Analysis

Modultitel	Analysis
Modulnummer	M2
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten Begriffe, Verfahren und Techniken der Differential- und Integralrechnung. Dabei steht das Verständnis für die typischen Methoden der Analysis im Vordergrund.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache Anwendungsprobleme in mathematische Aufgabenstellungen umzusetzen und diese zu lösen. Die Voraussetzungen und Grenzen der Methoden der Differential- und Integralrechnung sind ihnen dabei klar.</p> <p>Es werden die folgenden außerfachliche Kompetenzen erworben: Analytisches Denken, Ausbau der Methodenkompetenz, Umgang mit abstrakten Methoden, Strukturen und Mustern, abstrakte Umsetzung von konkreten Problemen der Anwendung in formale Modelle wird gefördert.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Analysis Übung Analysis
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Modulbeschreibung zum Modul 3: Einführung in Ubiquitous Computing

Modultitel	Einführung in Ubiquitous Computing
Modulnummer	M3
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in Informatik – mobile Anwendungen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Lernergebnis/ Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss besitzen die Studierenden die folgende Kernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die unterschiedlichen Bereiche der Informatik kennen,</li> <li>• die Verarbeitung von Zahlen auf der Hardware-Ebene verstehen,</li> <li>• den Aufbau und die Wirkungsweise eines Mikroprozessors kennen,</li> <li>• die Vorgänge im Rechner bei Programmerstellung und Programmabläufen verstehen,</li> <li>• die Besonderheiten von mobilen Anwendungen kennen,</li> <li>• ein Verständnis für die „Überall Rechner“.</li> </ul> <p>Es werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Gesellschaftliche Verantwortung der Informatik, Umgang mit wissenschaftl. Definitionen und Begriffen</p>
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung Einführung in die Informatik Übung Einführung in die Informatik</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Modulbeschreibung zum Modul 4: Einführung in die Programmierung und Objektorientierte Programmierung Grundlagen

Modultitel	Einführung in die Programmierung
Modulnummer	M4
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	2 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1-2
Credits des Moduls	15
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Teilprüfungsleistung „Einführung in die Programmierung mit C“:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aktive Teilnahme (mindestens 80%) an den Übungen der Unit „Übung Programmierung mit C“</li> </ol> </li> <li>2. Voraussetzungen für die Teilnahme an der Teilprüfungsleistung „Objektorientierte Programmierung Grundlagen“:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Bestandene Teilprüfungsleistung „Einführung in die Programmierung mit C“</li> <li>ii. Aktive Teilnahme (mindestens 80%) an den Übungen der Unit „Übung Objektorientierte Programmierung Grundlagen“</li> </ol> </li> </ol>
Modulprüfung	<p>Die Prüfung umfasst zwei aufeinander aufbauende Teilprüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Einführung in die Programmierung mit C“ in Form einer Klausur am Rechner 120 Minuten</li> <li>• „Objektorientierte Programmierung Grundlagen“ in Form einer Klausur am Rechner 120 Minuten</li> </ul>
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss besitzen die Studierenden die folgende Kernkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschung der wichtigsten Sprachelemente und Bibliotheksfunktionen</li> <li>• Formulierung von Lösungen für einfache Aufgabenstellungen als strukturierter Entwurf sowie ihre Umsetzung in C</li> <li>• Beherrschung von Methoden zur Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung</li> <li>• Denk- und Herangehensweise der objektorientierten Programmierung</li> <li>• Begriffe wie Datenkapselung, Wiederverwendung von Code</li> <li>• Klassen, Vererbung, Polymorphie.</li> </ul>

	Es werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Begriffsbildung, Strukturierte Problemlösung, Kreative Problemlösung und Beherrschung von Methoden zur Fehlererkennung und -beseitigung, Teamfähigkeit durch Zusammenarbeit in der Gruppe bzw. auch Kritik- und Konfliktfähigkeit sowie Reflexionsfähigkeit, Kommunikation, Verknüpfung Theorie und Praxis
Inhalte des Moduls	Vorlesung Einführung in die Programmierung mit C Übung Einführung in die Programmierung mit C Vorlesung Objektorientierte Programmierung Grundlagen Übung Objektorientierte Programmierung Grundlagen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	450 h (10% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Modulbeschreibung zum Modul 5: Betriebswirtschaftslehre

Modultitel	Betriebswirtschaftslehre
Modulnummer	M5
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind ausgehend von betrieblichen Funktionsbereichen in die Lage, die Verbindung zur informationstechnologischen Unterstützung innerbetrieblich sowie zwischenbetrieblich herzustellen und zu verstehen. Sie verfügen über Einblicke in wichtige Anwendungsfelder der Informatik und verstehen die Bedeutung der IT für das Unternehmen und die Gesellschaft.</p> <p>Die Studierenden verstehen wichtige Grundbegriffe des Wirtschaftens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation,</li> <li>- Finanzwesen,</li> <li>- Personalwesen,</li> <li>- Controllings sowie der</li> <li>- inneren Supply Chain.</li> </ul> <p>Sie haben ausgewählte Geschäftsprozesse im Unternehmen kennengelernt und können mit geeigneten Mitteln Prozesse im Unternehmen analysieren können.</p> <p>Es werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Interdisziplinäres Denken, Transfer, Bewusstsein für unterschiedliche wissenschaftliche Herangehensweisen und Methoden</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Betriebswirtschaftslehre
Lehrformen des Moduls	Vorlesung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Module description of Module 6: English

Module title	English
Module number	M6
Study programme	Computer Science (Bachelor)
Applicability of the module to other study programmes	applicable to other study programmes
Duration of the module	2 semesters
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	1-2
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	active participation in at least 80% of practice sessions in English 1; successful presentation in English (15 mins) in English 2.
Module examination	written examination (90 mins)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework)  - Key skills	Students can cope with the general requirements of professional communication in English; they can handle typical professional situations of international communication with both specialists of their own field and non-specialists; they can follow the English-medium lectures and other classes of the 3 <sup>rd</sup> and 4 <sup>th</sup> semesters adequately.  By promoting the students' competence in English, this module also contributes to the development of non-subject-specific skills (key skills).  Presentation skills, writing skills; verbal communication; subject-specific vocabulary and terminology.
Contents of the module	Unit English 1 Unit English 2
Teaching methods of the module	Practice sessions
Total workload	150 h = 85 h contact + 65 h self-study
Language of the module	English
Frequency of the module	Module begins every winter semester: English 1 in winter semester, English 2 in summer semester.

## Modulbeschreibung zum Modul 7: Diskrete Mathematik

Modultitel	Diskrete Mathematik
Modulnummer	M7
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Aufbauend auf den Modulen Algebra und Analysis vertiefen die Studierenden die Fähigkeit, mit abstrakten Begriffen zu operieren. Dies stellt eine Schlüsselqualifikation für die Informatik dar. Konkret eignen sich die Studierenden mit dem Modul die wichtigsten mathematischen Techniken für Anwendungen in den Kerndisziplinen der Informatik an (Theoretische Informatik und Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, Rechnernetze etc...).</p> <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der diskreten Mathematik. Sie können die erlernten Begriffe und Verfahren anwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage Lösungsverfahren der diskreten Mathematik in einfachen Anwendungsfällen selbstständig einzusetzen und ihre Ergebnisse zu bewerten. Die Studierenden können Bezüge der diskreten Mathematik zu Kerndisziplinen der Informatik herstellen und Verfahren der diskreten Mathematik in diesen Kontexten adäquat anwenden.</p> <p>Die Kompetenz, mit formalen Systemen und Modellen umgehen zu können wird mit diesem Modul weiter ausgebaut.</p> <p>Außerdem werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Logisches Denken, Abstraktionsfähigkeit, Wissenschaftliches Arbeiten, Exaktes Arbeiten</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Diskrete Mathematik Übung Diskrete Mathematik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich



## Modulbeschreibung zum Modul 8: Mikrocomputer Technik

Modultitel	Mikrocomputer Technik
Modulnummer	M8
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in Elektrotechnik und Kommunikationstechnik, Informationssystemtechnik
Dauer des Moduls	1
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labortestat: schriftlicher Bericht (50h)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Funktionsweise und den Aufbau von Mikrocomputern und sind in der Lage, diese hardwarenah in Assembler und einer Hochsprache zu programmieren. Sie besitzen Kenntnisse über typische Anwendungsgebiete und können mikroprozessorgesteuerte Systeme entwickeln.</p> <p>Außerdem werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Die Studierenden verfügen über Problemlösungs- und Teamkompetenz, die sie durch Gruppenarbeit in den Laboren erwerben.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung mit integrierter Übung Mikrocomputertechnik Labor Mikrocomputertechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übungen, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Immer im Sommersemester

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Modulbeschreibung zum Modul 9: Algorithmen und Datenstrukturen

Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen
Modulnummer	M9
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen die in dem Modul vermittelten Begriffe Algorithmen, Datenstrukturen, Komplexität etc. soweit verstanden haben, dass für einfache bis mittelschwere Problemstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geeignete neue Datenstrukturen (aufbauend auf den in dem Kurs behandelten Standardstrukturen) gestaltet werden können</li> <li>• Algorithmen zur Bearbeitung entwickelt und nach den gelernten Methoden dargestellt werden können</li> <li>• Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich Korrektheit, Komplexität und Eleganz beurteilt werden können.</li> </ul> <p>In den Folgemodulen Informatik sollen die hier vermittelten Begriffe und Techniken selbstverständlich und souverän eingesetzt werden können.</p> <p>Außerdem werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Wissenschaftliches Arbeiten, Exaktes Arbeiten, Strukturierte Problemlösung, Kreative Problemlösung, Gruppenarbeit in der Übung, Kommunikation</p>
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen</p> <p>Übung Algorithmen und Datenstrukturen</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	150 h (5% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Sommersemester

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Modulbeschreibung zum Modul 10: Recht und Datenschutz

Modultitel	Recht und Datenschutz
Modulnummer	M10
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in Informatik – mobile Anwendungen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten.
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Rechtsbegriffe des Zivilrechts (Vertragsabschluss, AGBs, Urheberrecht) und besitzen im Speziellen erweiterte Kenntnisse über das Datenschutzrecht.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, juristische Fallgestaltungen selbstständig zu lösen.</p> <p>Außerdem werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben: Strukturierte Problemlösung      Urteilsfähigkeit, Gesamtbetrachtung der Projektarbeit unter rechtlichen Aspekten</p>
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung Recht und Datenschutz</p> <p>Übung Recht und Datenschutz</p>
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h (10% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Modulbeschreibung zum Modul 11: Software Engineering - Analysis

Module title	Software Engineering - Analysis
Module number	M11
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Usable in other Computer Science curricula leading to a Bachelor of Science
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	3
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	Passing of all attestations in parallel to the unit „Exercises – Software Engineering – Analysis“ (Workload 24 hours)
Module examination	Written examination of 90 minutes duration
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) Key skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assessment and estimation of the applicability of software engineering methods in an application development context</li> <li>- Knowledge and understanding of different models of the Software Process and of classical and object-oriented software requirements analysis</li> <li>- Understanding the roles of software developers and project managers</li> <li>- Basic proficiency in the software engineering of large software systems</li> </ul> Non-specialist competencies (20% of total workload): Project- and teamwork, methods of project management, presentation techniques, ability to judge, English as the language of software engineering, socio-cultural importance of computer science, systems analysis and design, working in international teams
Contents of the module	Lectures Software Engineering – Analysis Exercises Software Engineering - Analysis
Teaching methods of the module	Lectures: Interactive lectures Exercises: Teamwork in small groups
Total workload	150 h (20% training for non-specialist competencies)
Language of the module	English
Frequency of the module	Annual

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Modulbeschreibung zum Modul 12: Embedded Intelligent Systems

Module title	Embedded Intelligent Systems
Module number	M12
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Suitable for Informationssystemtechnik
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	3
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	Written laboratory report (50h)
Module examination	Written Exam (90 Minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	On successful completion of the module the student understands the architecture of Embedded Intelligent Systems. They know how to design hardware with microcontrollers and how to program in a problem-oriented language by using hardware functions such as: acquisition and processing of analog and digital data, reaction on interrupt- and timer-generated events, communication via serial interfaces. They are familiar with intelligent algorithms and several Embedded Intelligent Systems applications such as smart cameras, smart color sensors or robots.  The students acquire skills in team work, negotiation, presentation, assertiveness and scientific work.
Contents of the module	Lecture Embedded Intelligent Systems Excercises/laboratory Embedded Intelligent Systems
Teaching methods of the module	Lecture, Excercise, project
Total workload (in the case of bachelor or master thesis, description of the workload needed for the colloquium)	150 h (10% non technical)
Language of the module	English
Frequency of the module	annually

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Module description of Module 13: Object-oriented Programming - Java

Module title	<b>Object-Oriented Programming with Java - Advanced Course</b>
Module number	13
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Applicable in other computer science bachelor curricula
Duration of the module	1 Semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	3 <sup>rd</sup> semester
Credit points (Cp) of the module	5 CP
Prerequisites for module participation	successful participation in module 4: "Introduction to Programming"
Prerequisites for module examination	successful participation in module 4: "Introduction to Programming"
Module examination	Project work (6 weeks). Students have to develop a Java application including complete documentation. The program has to be correct with respect to its specification.
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	Students are able to design and implement demanding Java applications Students acquire broad and deep expertise concerning object-oriented programming Students improve their ability to work in teams and thus acquiring extra-technical skills
Contents of the module	Constructs of object-oriented programming, in particular constructs of the Java programming language Platform-independent specification Entwurf und Implementation von Anwendungen mit einer Dialogoberfläche unter Verwendung mindestens einer vorgefertigten Klassenbibliothek Design and implementation of applications with a human-computer interface using at least one pre-built class library
Teaching methods of the module	Lectures and exercises.
Total workload	150 hours 15 hours for training in non-specialist competencies
Language of the module	This module is exclusively offered in English. If applied for, the documentation of the Java application to be developed can be in German, which will be noted in the certificate of performance.
Frequency of the module	Winter semester

## Module description of Module 14: Databases

Module title	Databases
Module number	M14
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Applicable as well for other computer science bachelor programs
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	3
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	none
Module examination	Written examination, 120 minutes
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	<p>Databases are incredibly prevalent and play a key role in just about any IT system that maintains some amount of persistent information. This module conveys core competencies in the discipline of computer science, which will qualify students to design and use databases as a central component for information processing.</p> <p>The focus is on relational databases: students will gain a solid knowledge about the relational data model and the practical usage. They will learn through practical exercises using a specific database management system to master the standard database language SQL.</p> <p>Further, the following interdisciplinary competencies will be acquired: Project- and teamwork, structured problem solving, creative problem solving, English language</p>
Contents of the module	Lecture Databases Exercises Databases
Teaching methods of the module	Lecture Databases Exercises Databases
Total workload	150 h (10% interdisciplinary competencies)
Language of the module	English
Frequency of the module	Every winter semester

## Modulbeschreibung zum Modul 15: Computer Networks

Module title	Computer Networks
Module number	M15
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Usable in other Computer Science curricula leading to a Bachelor of Science.
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	3
Credit points (Cp) of the module	10
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	none
Module examination	Written Examination (90 Minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	<p>Students gain the following core competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge about fundamental concepts of computer systems and their interconnection via computer networks</li> <li>- Knowledge and understanding of basic concepts of communication protocols and their use in computer networks</li> </ul> <p>Moreover, the following non-technical competencies are acquired: Working in groups in the lab, structured problem solving, English language skills.</p>
Contents of the module	For further details, please see Unit descriptions.
Teaching methods of the module	Lecture, Exercise, Lab work
Total workload (in the case of bachelor or master thesis, description of the workload is needed for the colloquium)	300 h (10% non technical)
Language of the module	English
Frequency of the module	annually



## Modulbeschreibung zum Modul M16: Operating Systems

Module title	Operating Systems
Module number	M16
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Usable in other Computer Science curricula leading to a Bachelor of Science.
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	4
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	none
Module examination	Written Examination (90 Minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	<p>Students gain the following core competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge about fundamental concepts of computer systems, especially the task of operating systems</li> <li>- Understanding and knowledge of basic concepts and methods for implementation of operating systems</li> </ul> <p>Moreover, the following non-technical competencies are acquired: Working in groups in the lab, structured problem solving, English language skills.</p>
Contents of the module	For further details, please see Unit descriptions.
Teaching methods of the module	Lecture, Exercise
Total workload (in the case of bachelor or master thesis, description of the workload is needed for the colloquium)	150 h (10% non technical)
Language of the module	English
Frequency of the module	annually

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Modulbeschreibung zum Modul 17: Software Engineering - Design

Module title	Software Engineering - Design
Module number	M17
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Usable in other Computer Science curricula leading to a Bachelor of Science
Duration of the module	1
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	4
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	Passing of all attestations in parallel to the unit „Exercises – Software Engineering – Design“ (Workload 24 hours)
Module examination	Written examination of 90 minutes duration
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) Key skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge and mastering of the basic principles and concepts of software design and implementation</li> <li>- Capability to critically assess and estimate the usage of the various methods of software design in the application development context</li> <li>- Understanding the roles of software developers and project managers</li> <li>- Enhanced proficiency in the software engineering of large software systems</li> </ul> Non-specialist competencies (20% of total workload): Project- and teamwork, methods of project management, presentation techniques, ability to judge, English as the language of software engineering, socio-cultural importance of computer science, systems analysis and design, working in international teams
Contents of the module	Lectures Software Engineering – Design Exercises Software Engineering - Design
Teaching methods of the module	Lectures: Interactive lectures Exercises: Teamwork in small groups
Total workload	150 h (20% training for non-specialist competencies)
Language of the module	English
Frequency of the module	Annual

## Modulbeschreibung zum Modul 18: Mobile Devices

Module title	Mobile Devices
Module number	M18
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Usable in other Computer Science curricula leading to a Bachelor of Science.
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	4
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	
Module examination	Written project report (8 weeks) and oral presentation (min. 15min, max. 20min)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: 1. professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) 2. Key skills	<p>Programming mobile computersystems (e.g. smartphones) require the involvment of additional requierements.</p> <p>Mobile devices will exploit time variant behaviour, therefore realtime scheduling and integration of sensors and actors are part of this module. On succuessful completion of the module the students will be able to model mobile systems and implement them as executable programs.</p> <p>This includes the utilaziation of cross-building toolchains and development kits e.g. Android Development Kit.</p> <p>The students acquire skills in team work, negotiation, presentation, assertiveness and scientific work.</p>
Contents of the module	Lecture Mobile Devices Laboratory Mobile Devices
Teaching methods of the module	Lecture, Laboratory, project
Total workload (in the case of bachelor or master thesis, description of the workload i needed for the colloquium)	150 h (10% non technical)
Language of the module	English
Frequency of the module	Annual

## Modulbeschreibung zum Modul 19: IT-Security

Module title	IT Security
Module number	M19
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Suitable for other Computer Science Bachelor-studies
Duration of the module	1 semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	4
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	none
Prerequisites for module examination	none
Module examination	Written Exam (90 Minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	<p>Students gain the following core competencies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge about fundamental concepts of IT Security</li> <li>- Development of consciousness for IT Security aims and risks</li> <li>- Comprehension and Knowledge of basic solutions, concepts and methods to implement IT Security</li> </ul> <p>Moreover, the following non-technical competencies are acquired: Working in groups in the lab, structured problem solving, English language skills, economic and social impact of IT Security</p>
Contents of the module	<p>Technical and organizational foundations of safe and secure IT-Systems are an increasingly important area in Computer Science. In this module, students gather competencies in this area.</p> <p>For further details, please see Unit descriptions.</p>
Teaching methods of the module	Lecture, Exercise
Total workload (in the case of bachelor or master thesis, description of the workload is needed for the colloquium)	150 h (10% non technical)
Language of the module	English
Frequency of the module	annually

## Module description of Module 20: Distributed Systems

Module title	Distributed Systems
Module number	M20
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Suitable for other Computer Science Bachelor-studies
Duration of the module	1 Semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	4
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Written Exam 90mins
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	<p>Students will acquire the theoretical foundations for realizing distributed applications with heterogeneous technologies which are used within the industry. Students will continuously improve their understanding by implementing practical examples, thereby acquiring practical skills as well. This includes installation of SW components on PCs and configuration accordingly. Students can assess different technologies and decide upon their benefits in concrete application contexts in order to being able to design suitable applications themselves.</p> <p>Thus, students acquire competency in solving problems in developing distributed applications on the basis of a sound theoretical foundation.</p> <p>In addition, the following soft-skills are acquired: Usage of frameworks and libraries, structured and creative problem solving, technical terminology and English</p>
Contents of the module	Theories, concepts and realizations of distributed applications. For further details, please see "Unit Description" below.
Teaching methods of the module	Lectures and Exercises
Total workload	150 h (10% soft skills)
Language of the module	English
Frequency of the module	Only summer semester

## Module description of Module 21: Programming Exercises

Module title	Programming Exercises
Module number	M21
Study programme	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Applicability of the module to other study programmes	Suitable for other Computer Science Bachelor-studies
Duration of the module	1 Semester
Status of the module	compulsory
Recommended semester during the study programme	4
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	1. Passed (partial) examination „Einführung in die Programmierung mit C“ (M4). 2. Passed examination for module „Databases“ (M14).
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Written project report (8 weeks) and oral presentation (min. 15min, max. 20min)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	Students are able to realize a realistic application covering aspects of distributed systems and a RDBMS. To this end they work in project teams and apply techniques from software engineering. Students can apply basic IT-project management skills.  In addition the students acquire the following soft-skills: Project work, self organization, English
Contents of the module	Consolidation of software development and engineering using suitable tools. By working in a team students get exposed to modern project management techniques.  For further details, please see "Unit Description" below.
Teaching methods of the module	Projekt
Total workload	150 h (25% soft skills)
Language of the module	English
Frequency of the module	Semester

## Modulbeschreibung zum Modul 22: Serviceorientierte Architekturen

Modultitel	Serviceorientierte Architekturen
Modulnummer	M22
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in Informatik – mobile Anwendungen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module Einführung in die OOP und OOP Vertiefung bzw. vergleichbare Vorkenntnisse
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	Klausur 90 Minuten.
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden verstehen serviceorientierte Architekturen (SOA) als a) Managementkonzept, das eine schnelle Reaktion auf veränderte Anforderungen im Geschäftsumfeld erlaubt, und als b) unternehmensweites IT-Architekturkonzept, das fachliche Dienste und Funktionalitäten in Form von Services modelliert und in eine Ablaufumgebung integriert.</p> <p>Die Studierenden können Services in einfachen Geschäftsprozessen identifizieren, den Informationsfluss zwischen Services in einer Choreographie modellieren, die Services orchestrieren und auf einer geeigneten Infrastruktur (z.B. einem Hub- &amp; Spoke-System) implementieren.</p> <p>Bezüglich der dabei erstellten verteilten Anwendungen verfügen die Studierenden über einen grundlegenden Qualitätsbegriff. Die Studierenden sind damit in der Lage einfache Geschäftsprozesse von ihrem betriebswirtschaftlichen Rationale bis zu deren Umsetzung ganzheitlich zu begleiten.</p>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Serviceorientierte Architekturen Übung Serviceorientierte Architekturen
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h (10% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

## Modulbeschreibung zum Modul 23 Human Machine Interfaces (HMI)

Modultitel	Human Machine Interfaces
Modulnummer	M23
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in Informatik – mobile Anwendungen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungszeit: 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15 Minuten und höchstens 20 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen ein Verständnis für Modelle, Methoden und Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion entwickeln. Schwerpunkt sind die Benutzerschnittstellen von mobilen Geräten. Sie erlangen auch softwaretechnologische Problemlösungskompetenz für die Spezifikation und Implementierung von Benutzerschnittstellen auf Basis theoretischer Grundlagen.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Human Machine Interfaces Übung Human Machine Interfaces
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester



## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

## Modulbeschreibung zum Modul 24 Software-Projekt Mobile und Verteilte Anwendungen

Modultitel	Software-Projekt Mobile und Verteilte Anwendungen
Modulnummer	M24
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in Informatik – mobile Anwendungen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfolgreiche Teilnahme am Modul M4 "Einführung in die Programmierung"</li> <li>2. Erfolgreiche Teilnahme am Modul M11 "Software Engineering – Analysis“ oder am Modul M17 „Software Engineering – Design“</li> <li>3. Mindestens 80 CP aus den ersten 4 Semestern</li> </ol>
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer: 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15 Minuten und höchstens 20 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steigerung der technischen Fähigkeiten in Programmierung, Dokumentation, SW-Engineering, Präsentation, Kommunikation</li> <li>- Steigerung der technischen Fähigkeiten in den Gebieten der mobilen oder verteilten Anwendungen.</li> </ul> <p>Außerdem werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekterfahrung sammeln (d. h. in vorgegebener Zeit ein Ziel zu erreichen)</li> <li>- Erfahrung im Team zu sammeln</li> <li>- die eigene Zeitschiene zu organisieren</li> <li>- auf hohem technischen Niveau mit anderen kommunizieren</li> <li>- Unerwartete Schwierigkeiten überwinden (sowohl technischer Art als auch sozialer Art)</li> <li>- Toleranz gegenüber den Projektpartnern</li> <li>- Verantwortung übernehmen</li> </ul>
Inhalte des Moduls	Projekt
Lehrformen des Moduls	Regelmäßige (wöchentliche) Projektbesprechungen mit Diskussion, Arbeitspaketzuweisung, Ergebnispräsentation, etc. Gruppenarbeit und individuelle Arbeit, je nach den in den Projektbesprechungen definierten Arbeitspaketen.
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	300h (30% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

## Modulbeschreibung zum Modul M25.1 Datenbankadministration

Modultitel	Datenbankadministration
Modulnummer	M25.1
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine. Das Modul baut auf den Inhalten des Moduls Datenbanken auf.
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	2 Teilprüfungsleistungen (je 50 %): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vortrag und Leitung einer praktischen Übung</li> <li>• Klausur (90 Minuten)</li> </ul>
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Architektur eines DBMS und die vielfältigen Aufgaben der Datenbankadministration. Als konkretes Referenzsystem kennen sie das Oracle DBMS und können für dieses DBMS wichtige Aufgaben der Datenbankadministration übernehmen.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Datenbankadministration Übung Datenbankadministration
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen / Workshops
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modulbeschreibung zum Modul 25.2 Ausgewählte Probleme aus dem ACM Programming Contest

Modultitel	Ausgewählte Probleme aus dem ACM Programming Contest
Modulnummer	M25.2
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	2 Teilprüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benotete Hausarbeit (40%) und</li> <li>• benotete mündliche Prüfung (mindestens 15 Minuten höchstens 30 Minuten) (60%)</li> </ul>
Lernergebnis/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Algorithmen, sowie praktische Erfahrung mit der Implementierung von Programmen in Java/C/C++</li> <li>• praktische Anwendung der algorithmischen/mathematischen Methoden, die ein Problem von der Analyse bis zum Programm komplett behandeln</li> <li>• Teamarbeit und Präsentationstechniken</li> <li>• Teilnahme an Programmier Wettbewerben</li> </ul>
Inhalte des Moduls	Vorlesung: Ausgewählte Probleme aus dem ACM Programming Contest + Labor
Lehrformen des Moduls	Seminaristischer Unterricht mit Labor
Arbeitsaufwand (h) Gesamtworkload des Modul	150
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modulbeschreibung zum Modul 25.3: Fahrzeug zu Fahrzeug Kommunikation

Modultitel	Fahrzeug zu Fahrzeug Kommunikation
Modulnummer	M25.3
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in anderen Informatik Bachelor-Studiengängen
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer: 8 Wochen) mit Präsentation (mindestens 15 Minuten und höchstens 20 Minuten)
Lernergebnis/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Techniken zum Datenaustausch zwischen Fahrzeugen (C2C) und anderen Partnern (C2X),</li> <li>• Sicherheit und Privatheit in Kommunikationsnetzen</li> <li>• Programmierung von entweder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit oder zur Verbesserung des Verkehrsflusses</li> <li>• Simulationen von Fahrzeug-Netzwerken</li> <li>• Kommunikationsstack, Treiber, Sensoren, etc.</li> </ul> </li> </ul>
Inhalte des Moduls	Vorlesung Fahrzeug zu Fahrzeug Kommunikation Labor Fahrzeug zu Fahrzeugkommunikation
Lehrformen des Moduls	Vorlesung und Labor
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Nur im Wintersemester

## Modulbeschreibung zum Modul 26: Studium Generale

Modultitel	Studium Generale
Modulnummer	M26
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in allen Bachelor-Studiengängen der Fachhochschule Frankfurt
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	5
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	Das Modul wird mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen. Gemäß § 10 der „Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen...“ können eine mündliche Prüfung, schriftliche Prüfung oder Projektarbeiten durchgeführt werden. Andere Prüfungsformen sind möglich. Die Art der Prüfungsleistung ist abhängig von der jeweiligen Ausgestaltung des Modulexemplars.
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul zum „Studium Generale“ bildet das Profilmerkmal der Interdisziplinarität der FH FFM auf der Ebene der einzelnen Studiengänge ab. Es handelt sich um ein Modul, bei dem aus den vier bzw. aus mindestens drei Fachbereichen zu einem Querschnittsthema fachliche Beiträge integrativ verknüpft und den Studierenden aller Fachbereiche zum Kompetenzerwerb verpflichtend angeboten werden. Die Studierenden erwerben die folgenden außerfachlichen Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sie sind zu interdisziplinärem Denken und kooperativem Handeln fähig;</li> <li>• sie überwinden die Begrenztheit ihrer fachspezifischen Denkweisen (Theorien und Methoden);</li> <li>• sie sind in der Lage, naturwissenschaftliche und technische, wirtschaftliche und rechtliche, kulturelle, soziale und persönliche Aspekte am Beispiel eines Querschnitt-Themas zu erkennen, diese gegeneinander abzuwägen und ganzheitlich zu reflektieren;</li> <li>• sie können Zusammenhänge ihres Fachs im Raum unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen sowie gesellschaftlicher Interessen verständlich machen (kommunizieren, präsentieren und argumentieren);</li> <li>• sie reflektieren die Wirkungen und Folgen ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Tätigkeit und können daraus Konsequenzen für ihr eigenes Handeln ableiten.</li> </ul>
Inhalte des Moduls	Ein Querschnittsthema gemäß der aktuellen Ankündigungen auf der Studium Generale-Webseite <a href="http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehrveranstaltungen_studium_generale.html">http://www.fh-frankfurt.de/de/fachbereiche/uebergreifende_angebote/studium_generale/lehrveranstaltungen_studium_generale.html</a>

## Prüfungsordnung zum Bachelor-Studiengang Informatik - mobile Anwendungen

Lehrformen des Moduls	Variabel, je nach Modulexemplar
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	150h (20% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Variabel, je nach Modulexemplar
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

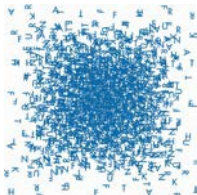
## Modulbeschreibung zum Modul 27: Praxisphase

Modultitel	Praxisphase
Modulnummer	M27
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6
Credits des Moduls	18
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Erfolgreicher Abschluss von Modulen aus den ersten 5 Semestern im Umfang von 120 CP.
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Freigabe des Berichts durch die Praxisfirma.
Modulprüfung	Bericht (Arbeitsaufwand: 24 Stunden) und Vortrag (20 Minuten und anschließende Diskussion) sowie Teilnahme an 80% aller Seminartermine. Für versäumte Seminartermine ist eine Entschuldigung vorzulegen (z.B. ärztliches Attest oder Bescheinigung des Praxisbetriebes über Schulungsteilnahme oder Messebesuch).  Für Bericht und Vortrag zusammen wird eine Note erteilt unter der Voraussetzung, dass die Anwesenheitspflicht erfüllt wurde.
Lernergebnis/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientierung im angestrebten Berufsfeld</li> <li>• Fähigkeit zu verantwortlicher Arbeit in Kooperation mit anderen</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung von fremden Software-Systemen</li> <li>• Einblick in wichtige Anwendungsfelder der Informatik</li> <li>• Außerdem werden die folgenden außerfachlichen Kompetenzen erworben:</li> <li>• Verständnis der Bedeutung der IT für das Unternehmen und die Gesellschaft</li> <li>• Die Fähigkeit, einen Vortrag zur beruflichen Tätigkeit selbstständig zu erarbeiten und diesen Vortrag unter Nutzung moderner Präsentationstechniken in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu halten.</li> <li>• Die Fähigkeit, einen mehrseitigen Bericht in ansprechender Form zu verfassen.</li> </ul>
Inhalte des Moduls	Seminar zur Praxisphase Betreutes Praxisprojekt
Lehrformen des Moduls	Seminar und betreutes Projekt
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamtworkload des Moduls	540 h (30% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Ganzjährig

## Modulbeschreibung zum Modul 28: Bachelor-Arbeit mit Kolloquium

Modultitel	<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>
Modulnummer	M28
Studiengang	<b>Informatik - mobile Anwendungen</b>
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	1 Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6
Credits des Moduls	12 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis des Beginns des Moduls M27 Praxisphase in Form eines unterzeichneten Ausbildungsvertrages sowie erfolgreicher Abschluss aller Module M1 bis M26 der ersten 5 Studiensemester
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	<b>Keine</b>
Modulprüfung	Bachelor-Arbeit (Gewichtung 80%) und Kolloquium (mindestens 30 und höchstens 60 Minuten, Gewichtung 20%) Das Kolloquium setzt das Bestehen der Bachelor-Arbeit voraus.
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die fachlichen und interdisziplinären Fähigkeiten um als Informatikerin oder Informatiker arbeiten zu können. Die Studierenden beherrschen die Kompetenzen in den Bereichen Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens, Gesprächsführung, Durchsetzungsfähigkeit, Präsentationstechniken, Projektmanagement, Konfliktmanagement, Planen neuer Systeme, vernetztes Denken, Kreativität und Transferfähigkeit. (70 % Fachkompetenzen; 30 % fachübergreifende Kompetenzen)
Inhalte des Moduls	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
Lehrformen des Moduls	Selbständiges Arbeiten
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	360 h (30% außerfachliche Kompetenzen)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester





---

## Diploma Supplement

---

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 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

individuell

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

individuell

#### 1.4 Student ID Number or Code

individuell

### 2. QUALIFICATION

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

Bachelor of Science, B.Sc.

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

Computer Science – mobile applications

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

Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences  
Department of Computer Science and Engineering

Status (Type / Control)

University of Applied Sciences / State Institution

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

(same)

Status (Type / Control)

(same)

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

German respectively English (all modules in the 3. and 4. semester, 60 Credit Points)

### 3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

#### 3.1 Level

first degree (3 years), including thesis

#### 3.2 Official Length of Programm

3 years, 180 CP

#### 3.3 Access Requirements

General or specialized Higher Education Entrance Qualification (HEEQ), cf. Sect. 8.7., or foreign equivalent.

### 4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

#### 4.1 Mode of Study

Full time

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

The aims and objectives are as follows:

Upon completion of the curriculum the students should be able to:

- (a) use abstract methods, structures and patterns which are the bases for Computer Science
- (b) understand the principles of Computer Science and underlying subjects
- (c) comprehend the requirements and limitations of mobile systems
- (d) employ core competences in the main areas of Computer Science, system analysis, programming and use of complex applications
- (e) use current professional methods of software development in theory and practice
- (f) utilize frameworks for the development of embedded and mobile devices
- (g) get familiar with new technologies and application areas and enable them for a life long learning
- (h) employ personal skills such as teamwork, articulation, etc.
- (i) be effective in the application of Computer Science in the various areas, especially in the field of mobile applications.

#### 4.3 Programme details

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

#### 4.4 Grading Scheme

General grading scheme cf. Sec. 8.6 – In addition, the ECTS grading scheme is used which operates with the levels A (best 10%), B (next 25%), C (next 30%), D (next 25%), E (next 10%).

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

Individuell: sehr gut; gut; befriedigend; ausreichend

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

cf. Bachelorzeugnis (Final Examination Certificate)

## 5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### 5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission for Master studies

### 5.2 Professional status

The degree entitles the holder to computer science functions in companies and private and state institutions.

## 6. ADDITIONAL INFORMATION

### 6.1 Additional Information

The programme includes an internship of 14 weeks (18 ECTS) in a company or state institution.

### 6.2 Further information sources

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

On the program: [www.fb2.fh-frankfurt.de](http://www.fb2.fh-frankfurt.de)

For national information sources cf. Sect. 8.8

## 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following documents:

Urkunde über die Verleihung des Bachelor-Grades vom TAG.MONAT.JAHR

Prüfungszeugnis vom TAG.MONAT.JAHR

Transcript of records vom TAG.MONAT.JAHR

Certification Date: <DATE>

(Official Stamp/ seal)

---

Chairperson Examination Committee

## 8. NATIONAL 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. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded  
8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

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>1</sup>

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).

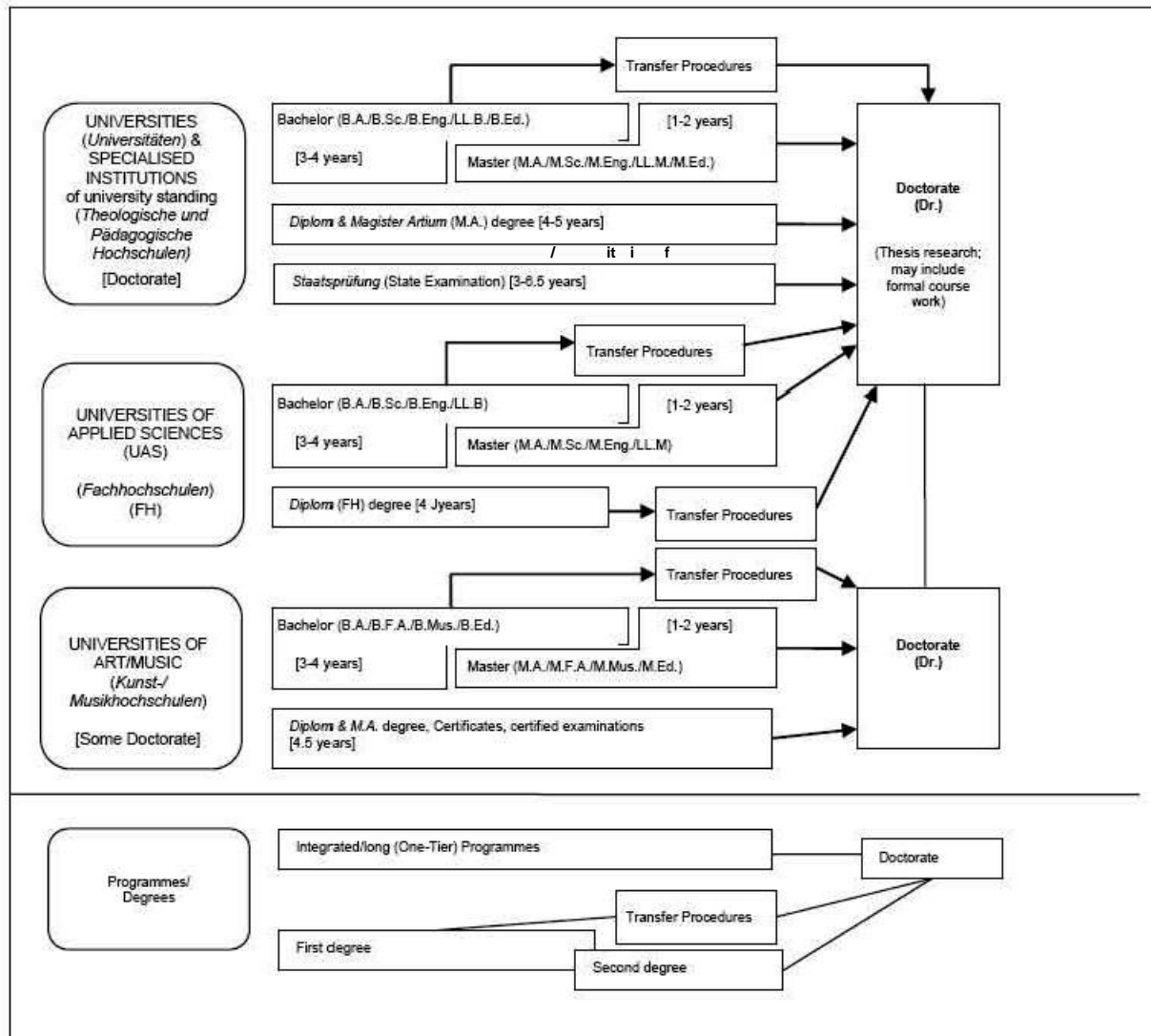
- *Universitäten* (Universities whole range of academic focus in particular on basic mainly theoretical orientation

- *Fachhochschulen* (Universities programmes in engineering studies, social work, and research and development professional character of : work assignment in industry

- *Kunst- und Musikhochschulen* artistic careers in fine art directing, production, writing of design areas, architecture

Higher Education Institutions In their operations, including award of degrees, they are

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



#### 8.4 Organisation and Structure of Studies

The following programmes apply for all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studies 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 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 of 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.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

##### 8.4.2 Master

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

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 of 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 (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education 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 a 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 a prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specialisations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 month 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 and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions in some *Länder*.

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 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 and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. A 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 and 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 or 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 partly already use an ECTS grading scheme.

#### 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 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.

#### 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; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0

- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system

(<http://www.kmk.org/documentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>; E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org))

- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rector's 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: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)

- „Higher Education Compass“ of the German Rector's Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

i

The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 01.07.2010.

ii *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 a German accreditation agency.

iii German Qualification 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 21.04.2005).

iv Common structural guidelines of the *Länder* 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 04.02.2010).

v „Law establishing a Foundation, Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany“, entered into force as from 26.02.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the 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).

vi See note no. 5

vii See note no. 5