

# **Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudiengangs Technische Informatik am Department Informatik der Fakultät Technik und Informatik der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg**

vom 20. November 2014

Das Präsidium der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg hat am 20. November 2014 nach § 108 Absatz 1 Satz 3 Hamburgisches Hochschulgesetz - HmbHG - vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171), zuletzt geändert am 08. Juli 2014 (HmbGVBl. S. 269), die vom Fakultätsrat am 05. Juni 2014 nach § 91 Absatz 2 Nummer 1 HmbHG beschlossene „Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudiengangs European Computer Science am Department Informatik der Fakultät Technik und Informatik der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg “ in der nachstehenden Fassung genehmigt.

## **Präambel**

Das Studium im Bachelorstudiengang Technische Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science bietet den Studierenden eine Grundlage für eine Ingenieur Tätigkeit in weiten Bereichen der Informatikanwendungen. In einem wissenschaftlich fundierten, anwendungsorientierten Studium werden auf der Basis eines breiten fachlichen Wissens und einer umfassenden Methodenkompetenz die analytischen, kreativen und gestalterischen Fähigkeiten zur Entwicklung von Problemlösungskonzepten sowie zur Neukonstruktion und Weiterentwicklung von Systemen aus Software und Hardware vermittelt. Dabei werden die Studierenden zu einer teamorientierten Arbeitsweise befähigt. Spezielle Inhalte und das Studienkonzept fördern auch das verantwortliche Handeln in einem freiheitlichen, demokratischen und sozialen Rechtsstaat.

Um diese Studienziele zu erreichen, sind neben der inhaltlichen Gestaltung unterschiedliche Lehrveranstaltungsarten und Lehrmethoden vorgesehen. Diese Lehrveranstaltungsarten sind seminaristischer Unterricht, Übung, Laborpraktikum, Projekt, Seminar und Anleitung zum selbstständigen praxisorientierten, wissenschaftlichen Arbeiten, zum Beispiel bei den Abschlussarbeiten. Neben dem seminaristischen Unterricht werden problem- und projektbezogene Studienformen sowie Gruppenarbeitsformen verstärkt eingesetzt.

Zunächst werden im Studium der Technischen Informatik fundierte Programmierkenntnisse vermittelt, auf denen aufbauend Wissen und Fähigkeiten zur Modellierung und Realisierung von eingebetteten Echtzeitsystemen, eingebetteten verteilten und ubiquitären Systemen und programmierbaren digitalen und System-On-Chip-Systemen vermittelt wird.

In den ersten beiden Fachstudienjahren des Bachelorstudienganges Technische Informatik werden die mathematischen, technischen, betriebswirtschaftlichen und vor allem die informatischen Grundlagen vermittelt, die im dritten Fachstudienjahr vertieft, erweitert und angewandt werden. Durch Wahlpflichtveranstaltungen gibt es die Möglichkeit, sich in speziellen Bereichen vertieftes Wissen und Kenntnisse anzueignen. Die aktuell angebotenen Veranstaltungen unterliegen dabei einer kontinuierlichen Aktualisierung.

Das Department bietet aufbauend auf dem Abschluss Bachelor of Science einen Studiengang zur Erlangung des Abschlusses Master of Science an.

Während des Studiums wird den Studierenden Gelegenheit gegeben, Kenntnisse und Erfahrungen im internationalen Bereich zu sammeln.

Die Begriffe Fachsemester und Fachstudienjahr werden im Folgenden kurz als Semester und Studienjahr oder Jahr bezeichnet.

## **Inhaltsverzeichnis**

§1 Geltungsbereich .....	32
§2 Aufbau und Regelstudienzeit .....	32

§3	Akademischer Grad .....	32
§4	Anwesenheitspflicht und Prüfungsformen.....	32
§5	Freiwillige Praxisphase .....	32
§6	Module und Kreditpunkte.....	32
§7	Thesis.....	35
§8	Bewertung und Benotung .....	36
§9	Zeugnisse .....	36
§10	In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten, Übergangsregelung .....	36

## **§1 Geltungsbereich**

Die studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Studiengang Technische Informatik ergänzt in den nachfolgenden Regelungen die Bestimmungen der „Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge der Ingenieur-, Natur- und Gesundheitswissenschaften sowie der Informatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (Hamburg University of Applied Sciences) (APSO-INGI)“ in der jeweils gültigen geltenden Fassung.

## **§2 Aufbau und Regelstudienzeit**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester (drei Studienjahre). Das Studium besteht aus den theoretischen und anwendungsorientierten Grundlagen (erstes Studienjahr), den Vertiefungen der Grundlagen (zweites Studienjahr) und der Profilbildung im dritten Studienjahr. Im fünften und sechsten Semester können verschiedene Wahlpflichtfächer und Projekte gewählt werden. Außerdem ist im sechsten Semester eine Bachelorarbeit anzufertigen. Das Studium wird mit der Bachelorprüfung beendet.

(2) Das Department Informatik stellt für das gesamte Studium einen allgemeinen Studienplan auf, der insbesondere für jedes Modul Umfang, Veranstaltungsart und zeitliche Lage in der Semesterfolge ausweist. In allen sechs Studiensemestern ist die zeitliche Reihenfolge der einzelnen Fächer didaktisch begründet. Mit Ausnahme der Wahlpflichtfächer wird den Studierenden empfohlen, das Studium in dieser Reihenfolge zu durchlaufen. Für alle Module werden vom Department Informatik Lernziele und Lehrinhalte erstellt und in geeigneter Weise veröffentlicht. Der Studienplan wird vom Fakultätsrat beschlossen, er gilt in seiner jeweils zuletzt beschlossenen Fassung.

## **§3 Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg den Bachelorgrad Bachelor of Science (B.Sc.). In die Bachelorurkunde wird die Studiengangsbezeichnung „Technische Informatik“ aufgenommen.

## **§4 Anwesenheitspflicht und Prüfungsformen**

Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn die oder der Studierende an der für die Lehrveranstaltung festgelegten Zahl an Lehrveranstaltungsstunden teilgenommen hat. Die Anwesenheitspflicht besteht auch für die Veranstaltungsart Projekt.

## **§5 Freiwillige Praxisphase**

Es besteht die Möglichkeit, längere Praxiserfahrungen in der Wirtschaft oder Industrie zu erwerben. Dafür kann gemäß Immatrikulationsordnung der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg in der jeweils gültigen geltenden Fassung ein Urlaubssemester beantragt werden.

## **§6 Module und Kreditpunkte**

(1) Die Bachelorprüfung ist eine studienbegleitende Prüfung. Sie besteht aus den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen sowie deren zugeordnete Prüfungs-, Studien- und Prüfungsvorleistungen und der Bachelorthesis (Thesis § 7). Das gesamte Lehrangebot ist den nachfolgenden Übersichten der einzelnen

Studienjahre zu entnehmen. Die genauen Beschreibungen der fachlichen Inhalte sind dem Modulhandbuch zu entnehmen, das im Department Informatik ausliegt in geeigneter Weise im Internet veröffentlicht ist In den nachfolgenden Aufstellungen gelten folgende Abkürzungen:

CP	=	Kreditpunkte
G	=	Gewichtung für die Gesamtnote
K	=	Klausur
LA	=	Laborabschluss
LVA	=	Lehrveranstaltungsart
M	=	Mündliche Prüfung
PL	=	Prüfungsleistung
Prak	=	Laborpraktikum
NF	=	Nach Festlegung (K / M / R)
Pj	=	Projekt
PVL	=	Prüfungsvorleistung
R	=	Referat
Sem	=	Semester
S	=	Seminar
SeU	=	Seminaristischer Unterricht
SL	=	Studienleistung
SWS	=	Semesterwochenstunden
T	=	Test
Üb	=	Übung
ÜT	=	Übungstestat

(2) Das erste Studienjahr umfasst in 10 Modulen die nachfolgenden Prüfungsleistungen und die ihnen zugeordneten Prüfungsvorleistungen :

		LVA	Sem	SWS	PVL/SL	PL	G	CP
<b>Modul : Grundlagen der Mathematik</b>								
MG	Mathematische Grundlagen (MG)	SeU	1	3	--	NF	6,0	6
	Übungen Mathematische Grundlagen (MGÜ)	Üb	1	1	ÜT(PVL)	-	--	--
<b>Modul : Grundlagen der Technischen Informatik</b>								
GT	Grundlagen der Informatik (GT)	SeU	1	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Grundlagen der Informatik (GTP)	Prak	1	1	LA(PVL)	-	--	--
<b>Modul : Programmiermethodik I</b>								
PM1	Programmiermethodik (PM1)	SeU	1	4	--	NF	6,0	6
<b>Modul : Programmiertechnik</b>								
PT	Programmiertechnik (PT)	SeU	1	2	--	NF	6,0	6
	Praktikum Programmiertechnik (PTP)	Prak	1	2	LA(PVL)	-	--	--
<b>Modul : Grundlagen der Elektrotechnik I</b>								
GE1	Grundlagen der Elektrotechnik I (GE1)	SeU	1	4	--	NF	6,0	6
<b>Modul : Automatentheorie und Formale Sprachen</b>								
AF	Automaten und Formale Sprachen (AF)	SeU	2	3	--	NF	6,0	6
	Übungen Automaten und Formale Sprachen (AFÜ)	Üb	2	1	ÜT(PVL)	-	--	--
<b>Modul : Programmiermethodik II</b>								
PM2	Programmiermethodik II (PM2)	SeU	2	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Programmiermethodik II (PMP2)	Prak	2	1	LA(PVL)	-	--	--
<b>Modul : Datenbanken</b>								
DB	Datenbanken (DB)	SeU	2	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Datenbanken (DBP)	Prak	2	1	LA(PVL)	-	--	--
<b>Modul : Grundlagen Systemnahen Programmierens</b>								
GS	Grundlagen Systemnahen Programmierens (GS)	SeU	2	2	--	NF	6,0	6
	Grundlagen Systemnahen Programmierens (GSP)	Prak	2	2	LA(PVL)	-	--	--

<b>Modul : Grundlagen der Elektrotechnik II</b>								
GE2	Grundlagen der Elektrotechnik II (GE2)	SeU	2	2	--	NF	6,0	6
	Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik II (GEP2)	Prak	2	2	LA(PVL)	-	--	--
Summe			40	8	11	60,0	60	

(3) Das zweite Studienjahr umfasst in 9 Modulen die nachfolgenden Prüfungsleistungen und die ihnen zugeordneten Prüfungsvorleistungen :

		LVA	Sem	SWS	PVL/SL	PL	G	CP
<b>Modul : Analysis und Lineare Algebra</b>								
AA	Analysis und Lineare Algebra (AA)	SeU	3	3	--	NF	6,0	6
	Übung Analysis und Lineare Algebra (AAÜ)	Ü	3	1	ÜT(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Algorithmen und Datenstrukturen</b>								
AD	Algorithmen und Datenstrukturen (AD)	SeU	3	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Algorithmen und Datenstrukturen (ADP)	Prak	3	1	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Software Engineering I</b>								
SE1	Software Engineering I (SE1)	SeU	3	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Software Engineering I (SEP1)	Prak	3	1	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Betriebssysteme</b>								
BS	Betriebssysteme (BS)	SeU	3	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Betriebssysteme (BSP)	Prak	3	1	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Digitaltechnik</b>								
DT	Digitaltechnik (DT)	SeU	3	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Digitaltechnik (DTP)	Prak	3	1	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Signaltheorie und Regelungstechnik</b>								
SR	Signaltheorie und Regelungstechnik (SR)	SeU	4	3	--	NF	6,0	6
	Übung Signaltheorie und Regelungstechnik (SRÜ)	Ü	4	1	ÜT(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Embedded System Engineering (ESE)</b>						NF	10,0	10
ESE	Software Engineering II (SE2)	SeU	4	2	--	--		
	Embedded Programming (EP)	SeU	4	2	--	--		
	System- und Echtzeitprogrammierung (SY)	SeU	4	2	--	--		
	Praktikum Embedded System Engineering (ESEP)	Prak	4	2	LA(PVL)	--		
<b>Modul : Rechnernetze</b>								
RN	Rechnernetze (RN)	SeU	4	3	--	NF	6,0	6
	Praktikum Rechnernetze (RNP)	Prak	4	1	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Computer Engineering</b>								
CE	Computer Engineering (CE)	SeU	4	4	--	NF	8,0	8
	Praktikum Computer Engineering (CEP)	Prak	4	2	LA(PVL)	--	--	--
Summe			42	9	9	60,0	60	

(4) Das dritte Studienjahr umfasst in 9 Modulen die nachfolgenden Prüfungsleistungen und die ihnen zugeordneten Prüfungsvorleistungen :

		LVA	Sem	SWS	PVL/SL	PL	G	CP
<b>Modul : Projekt</b>								
PRO	Projekt (PRO)	Pj	5	6	Pj	--	--	9
<b>Modul : Seminar</b>								
TIS	Seminar (TIS)	Sem	5	2	R	--	--	3
<b>Modul : Wahlpflichtmodul I</b>								
WP1	Wahlpflichtmodul I (WP1)	SeU/Pj	5	3 (2)	--	NF	6,0	6
	Praktikum Wahlpflichtmodul I (WPP1)	Prak/Pj	5	1 (2)	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Verteilte Systeme</b>								
VS	Verteilte Systeme (VS)	SeU	5	3	--	NF	6,0	6

	Praktikum Verteilte Systeme (VSP)	Prak	5	1	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Betriebswirtschaft</b>								
BW	Betriebswirtschaft (BW)	SeU	5	3	--	NF	6,0	6
	Übungen Betriebswirtschaft (BWÜ)	Üb	5	1	ÜT(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Wahlpflichtmodul II</b>								
WP2	Wahlpflichtmodul II (WP2)	SeU/Pj	6	3 (2)	--	NF	6,0	6
	Praktikum Wahlpflichtmodul II (WPP2)	Prak/Pj	6	1 (2)	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Wahlpflichtmodul III</b>								
WP3	Wahlpflichtmodul III (WP3)	SeU/Pj	6	3 (2)	--	NF	6,0	6
	Praktikum Wahlpflichtmodul III (WPP3)	Prak/Pj	6	1 (2)	LA(PVL)	--	--	--
<b>Modul : Gesellschaftswissenschaften</b>								
GW	Gesellschaftswissenschaften (GW)	SeU	6	2	SL	--	--	3
<b>Modul : Bachelorarbeit</b>								
BA	Bachelorthesis (BA)		6				15,0	12
	Kolloquium		6				--	3
Summe				30	8	5	45,0	60

(5) Für die Module sind unterschiedliche Prüfungsarten zulässig: Klausur (K) oder mündliche Prüfung (M) oder Referat (R). Pro Modul mit Prüfungsart Klausur (K) können bis zu zwei Tests nach APSO-INGI §14(3) Punkt 11 geschrieben werden deren Ergebnisse mit bis zu 20% in die Modulnote eingehen können. Die jeweilige Prüfungsart sowie gegebenenfalls die Termine der Tests sind zu Beginn der Lehrveranstaltung durch den Prüfungsausschuss festzulegen und bekannt zu geben.

(6) Die Wahlpflichtmodule bestehen aus verschiedenen Lehrveranstaltungsarten und können mathematisch-naturwissenschaftliche, technische, unternehmenskundliche und/oder allgemeinwissenschaftliche Vertiefungen beinhalten. Die jeweilige Prüfungsart und die Lehrveranstaltungsarten sind bei der Ankündigung der Wahlpflichtmodule bekannt zu geben. Das Wahlpflichtmodul kann aus den Wahlpflicht-Modulangeboten des Departments Informatik und aus explizit bekanntgegebenen Modulen anderer Fakultätsdepartments gewählt werden gewählt werden. Die oder der Studierende kann als Wahlpflichtmodule mit schriftlicher Zustimmung der oder des Prüfungsausschussvorsitzenden auch Module anderer Departments der Hochschule für Angewandte Wissenschaften belegen, sofern in diesen Departments freie Kapazitäten für die Teilnahme an den entsprechenden Lehrveranstaltungen und für die Ablegung von Prüfungen vorhanden sind. Der Antrag ist bei der oder dem Prüfungsausschussvorsitzenden rechtzeitig vor Beginn des Semesters, in dem die Leistung erbracht werden soll, zu stellen. Die Genehmigung darf nur versagt werden, wenn das andere Department die Teilnahme aus den oben genannten Gründen ablehnt oder das Fach nicht den Umfang bezüglich der Semesterwochenstunden bzw. der festgelegten Kreditpunkte erfüllt oder nicht den inhaltlichen Anforderungen entspricht. Ein Studierender hat die Möglichkeit, fehlende CP von bis zu 2 CP durch Hausarbeiten zu erbringen.

(7) Für jedes Semester müssen den Studierenden mindestens drei Projekte und drei Module für jedes Wahlpflichtmodul durch Aushang angeboten werden.

(8) Die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache ist Deutsch. In einzelnen Fächern des Wahlpflicht-, Wahl und gesellschaftswissenschaftlichen Bereichs kann eine andere Sprache, vornehmlich Englisch, als Lehrveranstaltungs- und/oder Prüfungssprache festgelegt werden. Die Festlegungen trifft der Prüfungsausschuss. Die Studierenden können Leistungen im Umfang von bis zu 30 Kreditpunkten in einer anderen Sprache erbringen.

## §7 Thesis

(1) Die Bachelorarbeit kann angemeldet werden, wenn alle bis auf drei Modulprüfungen erfolgreich abgelegt worden sind. Der Umfang der noch fehlenden Studien-, Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen darf 18 Kreditpunkte nicht übersteigen.

(2) Die Bearbeitungsdauer der Bachelorthesis beträgt sechs Monate.

(3) Für die Bachelorarbeit werden zwölf Kreditpunkte vergeben, für das dazugehörige Kolloquium drei Kreditpunkte. In die Note der Bachelorarbeit wird die Benotung des Kolloquiums mit einbezogen. Zur Berechnung der Note der Bachelorarbeit werden die Einzelbewertungen der Prüfenden arithmetisch gemittelt und zugunsten der oder des Studierenden aufgerundet. Die abschließende Notenpunktzahl geht mit dem Faktor 15 gewichtet in die der Gesamtnote ein.

## §8 Bewertung und Benotung

(1) Für die Bewertung und Benotung der Prüfungsleistungen wird §21 Absatz 3 APSO-INGI genutzt.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus der Summe der gewichteten Notenpunkte der Prüfungsleistungen und der Bachelorthesis (§ 7 Absatz 3). Die Gewichtungen der Prüfungsleistungen sind aus der Übersichtstabelle des § 6 für die einzelnen Studienjahre beziehungsweise Fachsemester zu entnehmen.

(3) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen, mithin die den Modulen zugeordneten Studien-, Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen, bestanden sind, und die Bachelorthesis erfolgreich erbracht worden sind. Die Gesamt- und Abschlussnote der bestandenen Bachelorprüfung lautet:

	Gesamtnote				Abschlussnote
über und genau	2393	bis	2475	Punkte	ausgezeichnet
über und genau	2062	bis	2392	Punkte	sehr gut
über und genau	1567	bis	2061	Punkte	gut
über und genau	1072	bis	1566	Punkte	befriedigend
über und genau	825	bis	1071	Punkte	bestanden

(4) Das in §23 Absatz 5 APSO-INGI geregelte Verfahren der mündlichen Überprüfung wird nur für Prüfungsleistungen ab dem 2. Studienjahr angewendet.

## §9 Zeugnisse

(1) Über die Modulprüfungen einschließlich der ihnen zugeordneten Prüfungsvorleistungen des ersten Studienjahres wird auf Antrag eine Leistungsübersicht erstellt, wenn folgende Voraussetzungen vorliegen:

1. das zum Besuch der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg im Studiengang Technische Informatik berechtigende Zeugnis,
2. die Immatrikulation im Bachelorstudiengang Technische Informatik,
3. die bestandenen Prüfungs- und Prüfungsvorleistungen des ersten Studienjahres (§ 6 Absatz 1),
4. eine Erklärung nach § 17 Absatz 3 APSO-INGI.

(2) Das Bachelorzeugnis wird ausgestellt, wenn folgende Voraussetzungen vorliegen:

1. das zum Besuch der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg im Bachelorstudiengang Technische Informatik berechtigende Zeugnis,
2. die Immatrikulation im Bachelorstudiengang Technische Informatik,
3. die bestandenen Prüfungsleistungen und die ihnen zugeordneten Studien- und Prüfungsvorleistungen der einzelnen Module (§ 6),
4. die bestandene Bachelorthesis (§ 7),
5. eine Erklärung nach § 17 Absatz 3 APSO-INGI.

(3) Werden Prüfungsleistungen in einer anderen Sprache erbracht, ist dies im Zeugnis aufzunehmen.

(4) Eine von der oder dem Beauftragten für Praxisangelegenheiten des Departments Informatik anerkannte und von der Hochschule betreute freiwillige Praxisphase wird in das Bachelorzeugnis aufgenommen.

## §10 In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten, Übergangsregelung

(7) Diese Prüfungs- und Studienordnung tritt am Tag der Veröffentlichung im Hochschulanzeiger in Kraft. Sie gilt erstmals für alle erstimmatrikulierten Studierenden zum Wintersemester 2014/15.

(8) Die „Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudiengangs Technische Informatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg“ vom 22. Mai 2008, zuletzt geändert am 26. November 2010, gilt nur noch für die vor dem Wintersemester 2014/15 immatrikulierten Studierenden des Studiengangs „Technische Informatik“. Sie tritt am 31. August 2018 außer Kraft.

(3) Der Wechsel von der in Absatz (2) genannten Ordnung in diese Ordnung wird durch Übergangspläne geregelt, die vom Fakultätsrat zu beschließen sind, und die in geeigneter Form bekannt gegeben werden. Die Übergangsstudienpläne enthalten auch Äquivalenzlisten, die festlegen, welche Prüfungs- und Studienleistungen dieser Ordnung mit denen der Ordnung nach Absatz 2 gleichwertig sind.

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Hamburg, den 20. November 2014