

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

# Ordnung des Studiengangs Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

**Ausführungsbestimmungen mit Anhängen**

**I: Studien- und Prüfungsplan**

**II: Kompetenzbeschreibungen**

**III: Modulhandbuch (nur elektronisch veröffentlicht)**

**vom 24.10.2014**



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Beschluss der Gemeinsamen Kommission am 24.10.2014

In Kraft-Treten der Ordnung am 01.10.2015

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 19.03.2015 (Az.: 652-7-1) wird die Ordnung des Studiengangs Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik des Studienbereichs Informationssystemtechnik vom 24.10.2014 gemäß den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) bekannt gemacht.  
Darmstadt, 19.03.2015

Der Präsident der TU Darmstadt  
Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel

---

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

---

**0. Inhaltsverzeichnis der Ordnung**

---

0. Inhaltsverzeichnis der Ordnung	2
1.....Ausführungsbestimmungen	3
1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan	7
1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen	15
1.3. Anhang III: Modulhandbuch	20

---

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

---

## **1. Ausführungsbestimmungen**

---

### **zu § 2 (1): Akademische Grade**

Der stärker forschungsorientierte Studiengang Master of Science (M.Sc.) „Informationssystemtechnik“ wird vom Studienbereich Informationssystemtechnik der Technischen Universität Darmstadt getragen. Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach Erreichen der im Studiengang erforderlichen Summe von 120 Leistungspunkten (Credit Points = CP) den akademischen Grad Master of Science (M.Sc.).

### **zu § 3 (5): Zeitpunkt der Prüfungen**

Die Zeitpunkte der Prüfungen (Fachprüfungen und Studienleistungen) sind in Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen festgelegt. Für alle Prüfungen wird empfohlen, dass sie in der in Anhang I vorgegebenen Reihenfolge unmittelbar im Anschluss an den Besuch der zugehörigen Lehrveranstaltung abgelegt werden.

### **zu § 5 (2): Module, Bestandteile und Art der Prüfung**

In Anhang III dieser Ausführungsbestimmungen, dem Modulhandbuch, ist in der jeweiligen Modulbeschreibung eines Moduls festgelegt, ob es sich um eine begrenzt wiederholbare Fachprüfung oder beliebig oft wiederholbare Studienleistung handelt. Dabei gilt: Praktika, Projektseminare, Proseminare und Seminare werden als in der Regel benotete Studienleistungen, Vorlesungen mit den dazugehörigen Übungen als benotete Fachprüfungen angeboten. Eine Ausnahme bilden die Module des Katalogs „4. Studium Generale“, die auch in der Form unbenoteter Studienleistungen abgelegt werden können.

### **zu § 5 (4), (5): Module, Bestandteile und Art der Prüfung**

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, und in Anhang III, dem Modulhandbuch ist die Art der Prüfungsleistungen (mündlich, schriftlich, Sonderform, Hausarbeit, Lehrveranstaltungsbegleitend, etc.) festgelegt.

### **zu § 11 (4) bzw. (5): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen – Sprachkenntnisse**

Unterrichtssprache des Studiengangs ist deutsch. Einzelne Lehrveranstaltungen werden aber auch in englischer Sprache angeboten.

### **zu § 17a (1) bis (5): Zugangsvoraussetzungen zu Masterstudiengängen**

1. Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudiengang „Informationssystemtechnik“ ist ein Bachelorstudiengang in der Fachrichtung „Informationssystemtechnik“ an der Technischen Universität Darmstadt oder ein Studiengang, der die im Wesentlichen gleichen Kompetenzen vermittelt (gleichwertiger Studiengang). Diese Voraussetzungen werden im Rahmen einer Eingangsprüfung überprüft.
2. Die Eingangsprüfung ist eine Kompetenzprüfung. Sie erstreckt sich auf den Inhalt wesentlicher Pflichtveranstaltungen des vorausgehenden Bachelorstudienganges, die die in Anhang II definierten Kernkompetenzen vermitteln. Im Rahmen der Eingangsprüfung soll der Bewerber seine in diesen Fächern erworbenen Kompetenzen auf einem Niveau nachweisen, das ein erfolgreiches Masterstudium im Studiengang „Informationssystemtechnik“ an der Technischen Universität Darmstadt in der bei der Bewerbung angegebenen Vertiefung erwarten lässt.

## Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

3. Die Prüfungskommission kann einen Bewerber oder eine Bewerberin von der Eingangsprüfung befreien, wenn bereits (a) aufgrund der nachgewiesenen Leistungen in erfolgreich abgeschlossenen gleichwertigen Studiengängen oder (b) aufgrund eines Zulassungs- und Eignungstests einer anderen Universität oder eines privaten Anbieters mit entsprechenden Standards zu erwarten ist, dass er bzw. sie das Masterstudium erfolgreich abschließen wird.
4. Die Eingangsprüfung besteht aus Prüfungen in allen Fächern zu den in Anhang II aufgeführten Kernkompetenzen. Die Prüfungskommission legt hierfür Form, Termine und Prüfer fest. Insbesondere kann die Prüfungskommission einen Online-Test als einen Bestandteil der Eingangsprüfung festlegen.
5. Die Feststellung der Zugangsberechtigung durch die Prüfungskommission auf Basis der Ergebnisse der Eingangsprüfung kann mit Auflagen für die Ausgestaltung eines individuellen Studien- und Prüfungsplanes gemäß § 12 (2) verbunden werden. In Einzelfällen können Auflagen im Umfang von maximal 30 Leistungspunkten zudem die Form zusätzlich innerhalb einer festgelegten Frist zu erbringender Fachprüfungen haben, welche die erforderliche Qualifikation für das Masterstudium herstellen sollen. Noch nicht bestandene Fachprüfungen aus den Auflagen sind spätestens ab dem Fachsemester verpflichtend anzutreten, in dem die zugehörige Lehrveranstaltung regulär angeboten wird. Im Fall einer Zulassung mit Auflagen erfolgt die Einschreibung unter Vorbehalt nach § 54 Abs. 4 HHG.
6. Im Fall von Abschlüssen, die nicht gleichwertig, aber im Wesentlichen ähnlich sind, können Bewerber zu einem maximal zweisemestrigen Vorbereitungsstudium zugelassen werden. Das Vorbereitungsstudium endet spätestens mit dem Ablauf des zweiten Fachsemesters.
7. Die Zulassung zum Vorbereitungsstudium erfolgt unter dem Vorbehalt nach § 54 Abs. 4 HHG mit der Auflage, die Prüfungen aller Fächer zu den in Anhang II aufgeführten Kernkompetenzen innerhalb zweier Fachsemester abzulegen. Weitere Auflagen sind unter Berücksichtigung der individuellen Kompetenzen und der angestrebten Vertiefung im Masterstudiengang „Informationssystemtechnik“ im Umfang von bis zu 27 Leistungspunkten möglich.
8. Das Ablegen von Fachprüfungen oder Studienleistungen aus dem Masterprogramm während des Vorbereitungsstudiums mit Ausnahme von Modulen des Katalogs „4. Studium Generale“ bedarf der Zustimmung durch die Prüfungskommission.
9. Wurde mindestens eines der zu den Auflagen gehörenden Module innerhalb des Vorbereitungsstudiums nicht abgeschlossen, so wird der Prüfling nach § 59 Abs. 2 Nr. 6 HHG exmatrikuliert. Über die bis dahin erbrachten Prüfungsleistungen wird eine Bescheinigung ausgestellt. Eine Immatrikulation in den Bachelorstudiengang „Informationssystemtechnik“ im Folgesemester ist bei Vorliegen der Immatrikulationsvoraussetzungen möglich; Fehlversuche aus dem Vorbereitungsstudium werden angerechnet. Eine spätere Immatrikulation in den Masterstudiengang „Informationssystemtechnik“ bei erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiengangs „Informationssystemtechnik“ ist bei Vorliegen der übrigen Immatrikulationsvoraussetzungen möglich.
10. Hat ein Studierender alle in Anhang II genannten Prüfungen sowie alle zusätzlichen Auflagen innerhalb des Vorbereitungsstudiums erfolgreich abgelegt, so wird er zum Masterstudium zugelassen und es wird eine Bescheinigung über die Prüfungsergebnisse ausgestellt. Auf Antrag werden die Prüfungsergebnisse des Vorbereitungsstudiums als zusätzliche Prüfungsleistungen im Zeugnis der Masterprüfung aufgeführt.

### zu § 18 (1): Zugangsvoraussetzungen

Die empfohlenen Zugangsvoraussetzungen zu bestimmten Modulen sind in Anhang III im Abschnitt „Voraussetzungen zur Teilnahme“ in den jeweiligen Modulbeschreibungen festgelegt.

---

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

### **zu § 23 (2): Abschlussarbeit – Thema und Voraussetzungen**

Das Thema für die Abschlussarbeit (Master-Thesis) wird vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik oder vom Fachbereich Informatik vergeben und von einem Fachgebiet dieser beiden Fachbereiche betreut. Die Master-Thesis kann erst dann ausgegeben werden, wenn eventuelle Auflagen aus § 17a erfüllt sind sowie ein Leistungsstand von mindestens 75 Leistungspunkten erreicht wurde.

### **zu § 23 (5): Abschlussarbeit – Bearbeitungszeit**

Die Abschlussarbeit ist innerhalb von 26 Wochen anzufertigen und hat einen Arbeitsaufwand von 900 Stunden. Der jeweilige Abgabetermin ist bei der Anmeldung der Arbeit im Studienbüro vor ihrem Beginn festzulegen.

### **zu § 25 (3): Bildung und Gewichtung von Noten**

In Anhang I ist festgelegt, mit welchem Gewicht die Noten der Fachprüfungen und Studienleistungen in die Berechnung der Modulnote eingehen. Mit Gewicht „0“ werden dabei unbenotete Studienleistungen gekennzeichnet. Sie werden bei der Berechnung der Modulnote nicht berücksichtigt. Soweit in Anhang I nichts anderes festgelegt ist, gehen die Noten der Prüfungsleistungen der Moduleile entsprechend der den Leistungen zugeordneten Leistungspunkte ein.

Eine in der Informationssystemtechnik angefertigte Abschlussarbeit wird mit einem hochschulöffentlichen Kolloquium abgeschlossen. Die Bewertung dieses Kolloquiums erfolgt durch den Themensteller oder die Themenstellerin und geht mit 5 von 30 Leistungspunkten in die Bewertung der Master-Thesis ein.

### **zu § 27 (5): Bestehen und Nichtbestehen – Wahlbereiche**

Die in Wahlbereichen (Wahlkatalogen) abzulegenden Prüfungsleistungen sind in Anhang I, dem Studien- und Prüfungsplan des Studiengangs, oder in einem individuell vereinbarten Studien- und Prüfungsplan festgelegt, der durch die Prüfungskommission genehmigt werden muss. Beim Erstellen eines individuellen Prüfungsplans werden die Studierenden durch Ihre Mentoren beraten. Die Entscheidung der Prüfungskommission ist im Falle der Nichtgenehmigung fachlich zu begründen.

### **zu § 28 (3): Gesamtnote**

In Anhang I ist festgelegt, mit welchem Gewicht die Modulnoten in die Gesamtnote eingehen. Mit Gewicht „0“ werden dabei Module gekennzeichnet, die nur unbenotete Studienleistungen enthalten. Sie werden bei der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Soweit in Anhang I nicht anders festgelegt, gehen die Modulnoten entsprechend der in den Modulen erworbenen Leistungspunkte in die Gesamtnote ein.

### **zu § 30 (2): Wiederholung der Prüfungen**

Für alle nicht bestandenen Fachprüfungen und Studienleistungen wird empfohlen, dass sie spätestens in dem Fachsemester wiederholt werden, in dem die zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Anhang I regulär angeboten werden.

---

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

### zu § 39 (2): In-Kraft-Treten

Diese Ausführungsbestimmungen treten am 01.10.2015 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht. Mit In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen treten die Ausführungsbestimmungen vom 01.10.2010 (Satzungsbeilage 3.10) außer Kraft. Bereits begonnene Studiengänge können auf Antrag nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen zu Ende geführt werden, der Antrag ist innerhalb eines Jahres nach In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen beim zuständigen Studienbüro zu stellen.

Anhang I Studien- und Prüfungsplan  
Anhang II Kompetenzbeschreibungen  
Anhang III Modulhandbuch

Darmstadt, den 17.02.2015

Prof. Dr. rer. nat. Andy Schürr  
Der Sprecher des Studienbereichs Informationssystemtechnik  
der Technischen Universität Darmstadt

---

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

## **1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan**

# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester						
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.					
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;										Arbeitsaufwand pro Semester (CP)					
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)										CP	1.	2.	3.	4.	
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote															
SWS:	Semesterwochenstunden															
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;															
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung+Übung;															
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)															
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.																
<b>1. Vertiefungen - Grundlagen (18 bis 50 CP)</b>																
<b>1.1 Wahlkatalog KTS: Kommunikationstechnik und -systeme (6 bis 18 CP)</b>																
18-sm-2010	Kommunikationsnetze II	St		s	120		4	f		6	18	12	6			
18-sm-2010-vl	Kommunikationsnetze II						3		VL			5				
18-sm-2010-ue	Kommunikationsnetze II						1		Ü			1				
18-kl-1020	Kommunikationstechnik I	St		s	90		4	f		6						
18-kl-1020-vl	Kommunikationstechnik I						3		VL			5				
18-kl-1020-ue	Kommunikationstechnik I						1		Ü			1				
20-00-0120	TK3: Ubiquitous / Mobile Computing	St			f		4	f		6						
20-00-0120-iv	TK3: Ubiquitous / Mobile Computing						4		iV				6			
<b>1.2 Wahlkatalog SES: System on Chip und Eingebettete Systeme (6 bis 18 CP)</b>																
20-00-0183	Algorithmen für Hardware-Entwurfswerkzeuge	St			f		2	f		3	6	6				
20-00-0183-vl	Algorithmen für Hardware-Entwurfswerkzeuge						2		iV			3				
20-00-0571	Praktikum zu Algorithmen für Hardware-Entwurfswerkzeuge		St		f		2	f		3						
20-00-0571-pr	Praktikum zu Algorithmen für Hardware-Entwurfswerkzeuge						2		Pr			3				
18-ho-2010	Advanced Digital Integrated Circuit Design	St		s	90		4	f		6						
18-ho-2010-vl	Advanced Digital Integrated Circuit Design						3		VL				5			
18-ho-2010-ue	Advanced Digital Integrated Circuit Design						1		Ü				1			
18-hb-2030	Rechnersysteme II	St		m	30		4	f		6						
18-hb-2030-vl	Rechnersysteme II						3		VL			5				
18-hb-2030-ue	Rechnersysteme II						1		Ü			1				
<b>1.3 Wahlkatalog SWE: Software-Engineering (6 bis 14 CP CP)</b>																
20-00-0341	Software-Engineering - Design and Construction	St			f		5	f		8	6	6				
20-00-0341-iv	Software-Engineering - Design and Construction						5		iV			8				
18-su-2010	Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung	St			f		4	f		6						
18-su-2010-vl	Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung						3		VL			5				
18-su-2010-ue	Software-Engineering - Wartung und Qualitätssicherung						1		Ü			1				



# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende							Prüfungsleistungen			Kurs			Semester						
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden																		
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;																		
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)																		
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote																		
SWS:	Semesterwochenstunden																		
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;																		
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung + Übung;																		
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)																		
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.																			
2. Vertiefungen - Wahlbereich (13 bis 63 CP) <sup>1)</sup>																			
2.1 Wahlkatalog KTS: Kommunikationstechnik und -systeme (offener Katalog)																			
18-zo-2080	Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing	St		f			4	f				5							
18-zo-2080-vl	Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing						2		VL										
18-zo-2080-ue	Advances in Digital Signal Processing: Imaging and Image Processing						2		Ü										
18-sm-2100	Algorithmen für Mobile Netze	St		s	90		2	f				3							
18-sm-2100-vl	Algorithmen für Mobile Netze						2		VL										
18-ho-2190	Circuit Building Blocks for Communication Systems	St		s	90		3	f				4							
18-ho-2190-vl	Circuit Building Blocks for Communication Systems						2		VL										
18-ho-2190-ue	Circuit Building Blocks for Communication Systems						1		Ü										
18-kl-2010	Communication Technology II	St		s	90		3	f				4							
18-kl-2010-vl	Communication Technology II						2		VL										
18-kl-2010-ue	Communication Technology II						1		Ü										
18-sm-2140	Content Networking	St		m	30		2	f				3							
18-sm-2140-vl	Content Networking						2		VL										
18-zo-2060	Digitale Signalverarbeitung	St		s	180		4	f				6							
18-zo-2060-vl	Digitale Signalverarbeitung						3		VL										
18-zo-2060-ue	Digitale Signalverarbeitung						1		Ü										
18-sm-2160	Drahtlose Sensornetze	St		s	120		4	f				6							
18-sm-2160-vl	Drahtlose Sensornetze						3		VL										
18-sm-2160-ue	Drahtlose Sensornetze						1		Ü										
18-pe-2010	Information Theory II	St		s	120		4	f				6							
18-pe-2010-vl	Information Theory II						3		VL										
18-pe-2010-ue	Information Theory II						1		Ü										
18-sm-2030	Kommunikationsnetze IV: Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen	St		m	30		2	f				3							
18-sm-2030-vl	Kommunikationsnetze IV: Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen						2		VL										
18-kl-2020	Mobile Communications	St		s	90		4	f				6							
18-kl-2020-vl	Mobile Communications						3		VL										
18-kl-2020-ue	Mobile Communications						1		Ü										
18-kl-2060	Simulations- und Modellierungstechniken und -werkzeuge für Mobile Kommunikationssysteme	St		m	30		2	f				3							
18-kl-2060-vl	Simulations- und Modellierungstechniken und -werkzeuge für Mobile Kommunikationssysteme						2		VL										
18-zo-2070	Sprach- und Audiosignalverarbeitung	St		m	20		3	f				4							
18-zo-2070-vl	Sprach- und Audiosignalverarbeitung						2		VL										
18-zo-2070-ue	Sprach- und Audiosignalverarbeitung						1		Ü										
18-hh-2040	Projektseminar Advanced Topics in Communication Networks	St		f			3	f				6							
18-hh-2040-pj	Projektseminar Advanced Topics in Communication Networks						3		Pj										
18-zo-2030	Praktikum Digitale Signalverarbeitung	St		s	120		3	f				6							
18-zo-2030-pr	Praktikum Digitale Signalverarbeitung						3		Pr										
18-hh-2070	Praktikum Intelligente Netzwerke	St		f			3	f				6							
18-hh-2070-pr	Praktikum Intelligente Netzwerke						3		Pr										
18-sm-2070	Praktikum Multimedia Kommunikation II	St		f			3	f				6							
18-sm-2070-pr	Praktikum Multimedia Kommunikation II						3		Pr										
18-sm-2080	Projektseminar Multimedia Kommunikation II	St		f			3	f				6							
18-sm-2080-pj	Projektseminar Multimedia Kommunikation II						3		Pj										

# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester				
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.			
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;										1.	2.	3.	4.
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)										Arbeitsaufwand pro Semester (CP)			
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote													
SWS:	Semesterwochenstunden													
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;													
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung+Übung;													
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)													
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.														
18-kl-2040	Project Seminar Wireless Communications		St	m	20		4	f		8				
18-kl-2040-pj	Project Seminar Wireless Communications						4		Pj					
18-sm-2090	Seminar Multimedia Kommunikation II		St	f			2	f		4				
18-sm-2090-se	Seminar Multimedia Kommunikation II						2		S					
18-hh-2060	Seminar Software Defined Networking		St	f			2	f		4				
18-hh-2060-se	Seminar Software Defined Networking						2		S					
<b>2.2 Wahlkatalog SES: System on Chip and Embedded Systems (offener Katalog)</b>														
18-ho-2190	Circuit Building Blocks for Communication Systems		St		s	90		3			4			
18-ho-2190-vl	Circuit Building Blocks for Communication Systems						2		VL					
18-ho-2190-ue	Circuit Building Blocks for Communication Systems						1		U					
18-ho-2020	Computer Aided Design for Integrated Circuits		St		s	90		3	f		4			
18-ho-2020-vl	Computer Aided Design for Integrated Circuits						2		VL					
18-ho-2020-ue	Computer Aided Design for Integrated Circuits						1		Ü					
18-ho-1080	HDL: Verilog & VHDL		St		s	90		2	f		3			
18-ho-1080-vl	HDL: Verilog & VHDL						2		VL					
18-hb-2020	High-Level Synthese		FP	St	m	30		4	f		6			
18-hb-2020-vl	High-Level Synthese						3		VL					
18-hb-2020-ue	High-Level Synthese						1		Ü					
18-hb-2010	Low-Level Synthese		St		m	30		4	f		6			
18-hb-2010-vl	Low-Level Synthese						3		VL					
18-hb-2010-ue	Low-Level Synthese						1		Ü					
18-ho-2040	Microprocessor Systems		St		s	90		3	f		4			
18-ho-2040-vl	Microprocessor Systems						2		VL					
18-ho-2040-ue	Microprocessor Systems						1		Ü					
18-ev-2020	Verification Technology		St		s	90		4	f		6			
18-ev-2020-vl	Verification Technology						3		VL					
18-ev-2020-ue	Verification Technology						1		Ü					
20-00-0274	Praktikum Adaptive Rechensysteme		St		f			4	f		6			
20-00-0274-pr	Praktikum Adaptive Rechensysteme						4		Pr					
18-ho-2120	Advanced Integrated Circuit Design Lab		St		f			3	f		6			
18-ho-2120-pr	Advanced Integrated Circuit Design Lab						3		Pr					
18-ho-1090	HDL Lab		St		f			3	f		6			
18-ho-1090-pr	HDL Lab						3		Pr					
18-ho-2130	Projektseminar Design for Testability		St		f			3	f		6			
18-ho-2130-pj	Projektseminar Design for Testability						3		Pj					
18-hb-2040	Projektseminar Rekonfigurierbare Systeme		St		m	30		3	f		6			
18-hb-2040-pj	Projektseminar Rekonfigurierbare Systeme						3		Pj					
18-ho-2120	Advanced Integrated Circuit Design Lab		St		f			3	f		6			
18-ho-2120-pr	Advanced Integrated Circuit Design Lab						3		Pr					
18-ho-2160	Seminar Integrated Electronic Systems Design A		St		m	45		2	f		4			
18-ho-2160-se	Seminar Integrated Electronic Systems Design A						2		S					
20-00-0653	Seminar zu Technischer Informatik		St		f			2	f		3			
20-00-0653-se	Seminar zu Technischer Informatik						2		S					

# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester				
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.			
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;										Arbeitsaufwand pro Semester (CP)			
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)										1.	2.	3.	4.
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote													
SWS:	Semesterwochenstunden													
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;													
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung + Übung;													
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)													
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.														
<b>2.3 Wahlkatalog SWE: Software-Engineering (offener Katalog)</b>														
20-00-0701	Fortgeschrittener Compilerbau	St		f			3	f		5				
20-00-0701-vl	Fortgeschrittener Compilerbau						3		VL					
18-su-2090	Software-Produktlinien – Konzepte, Analyse und Implementierung	St		f			4	f		6				
18-su-2090-vl	Software-Produktlinien – Konzepte, Analyse und Implementierung						3		VL					
18-su-2090-ue	Software-Produktlinien – Konzepte, Analyse und Implementierung						1		Ü					
20-00-0498	Praktikum Compilerbau		St	f			2	f		3				
20-00-0498-pr	Praktikum Compilerbau						2		Pr					
18-su-2030	Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung		St	m	30		3	f		6				
18-su-2030-pj	Projektseminar Modellbasierte Softwareentwicklung						3		Pj					
18-su-2080	Seminar Softwaresystemtechnologie		St	m	30		2	f		4				
18-su-2080-se	Seminar Softwaresystemtechnologie						2		S					
<b>3. Anwendungen (0 bis 38 CP)<sup>1)</sup></b>														
<b>3.1 Wahlkatalog AIS-AS: Automotive Systems (offener Katalog)</b>														
16-27-5020	Fahrdynamik und Fahrkomfort	St		f			3	f		6				
16-27-5020-vl	Fahrdynamik und Fahrkomfort						3		VL					
16-27-5040	Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil	St		f			3	f		6				
16-27-5040-vl	Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil						3		VL					
18-ko-1010	Systemdynamik und Regelungstechnik I	St		s	120		4	f		6				
18-ko-1010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik I						3		VL					
18-ko-1010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik I						1		Ü					
16-14-5010	Technische Thermodynamik I	St		s			5	f		6				
16-14-5010-vl	Technische Thermodynamik I						3		VL					
16-14-5010-hü	Technische Thermodynamik I						1		Ü					
16-14-5010-gü	Technische Thermodynamik I						1		Ü					
16-27-5030	Trends der Kraftfahrzeugentwicklung	St		f			2	f		4				
16-27-5030-vl	Trends der Kraftfahrzeugentwicklung						2		VL					
16-03-a041	ADP (4 CP) Verbrennungskraftmaschinen		St	f			4	f		4				
	ADP (4 CP) Verbrennungskraftmaschinen						4		Pj					
16-27-a061	ADP (6 CP) Fahrzeugtechnik		St	f			6	f		6				
	ADP (6 CP) Fahrzeugtechnik						6		Pj					
18-ko-2080	Projektseminar Mechatronik im Automobil		St	f			4	f		8				
18-ko-2080-pj	Projektseminar Mechatronik im Automobil						4		Pj					
18-ko-2120	Projektseminar Regelungstechnik im Automobil		St	f			4	f		8				
18-ko-2120-pj	Projektseminar Regelungstechnik im Automobil						4		Pj					
16-27-5080	Tutorium Fahrzeugtechnik		St	f			4	f		4				
16-27-5080-tt	Tutorium Fahrzeugtechnik						4		TT					
16-27-5100	Forschungsseminar Fahrzeugtechnik		St	f			4	f		4				
16-27-5100-fs	Forschungsseminar Fahrzeugtechnik						4		FS					
<b>3.2 Wahlkatalog AIS-IA: Intelligente Systeme und Algorithmik (offener Katalog)</b>														
20-00-0433	Natural Language Processing and the Web	St		f			4	f		6				
20-00-0433-iv	Natural Language Processing and the Web						4		iV					
20-00-0101	Web Mining	St		f			4	f		6				
20-00-0101-iv	Web Mining						4		iV					
20-00-0189	Praktikum Algorithmen		St	f			4	f		6				
20-00-0189-pr	Praktikum Algorithmen						4		Pr					

# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester					
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.				
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;										CP	1.	2.	3.	4.
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)														
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote														
SWS:	Semesterwochenstunden														
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;														
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung+Übung;														
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)														
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.															
<b>3.3 Wahlkatalog AIS-IE: Informationsverarbeitung in der Energietechnik (offener Katalog)</b>															
18-gt-2010	Advanced Power Electronics	St		s	90		4	f		5					
18-gt-2010-vl	Advanced Power Electronics						2		VL						
18-gt-2010-ue	Advanced Power Electronics						2		Ü						
18-gt-2040	Echtzeitanwendungen u. Komm. mit Microcontrollern u. progr. Logikbausteinen	St		s	120		3	f		0					
18-gt-2040-vl	Echtzeitanwendungen u. Komm. mit Microcontrollern u. progr. Logikbausteinen						1		VL						
18-gt-2040-ue	Echtzeitanwendungen u. Komm. mit Microcontrollern u. progr. Logikbausteinen						2		Ü						
18-hs-2030	Elektrische Energieversorgung II	St		s	90		4	f		5					
18-hs-2030-vl	Elektrische Energieversorgung II						2		VL						
18-hs-2030-ue	Elektrische Energieversorgung II						2		Ü						
18-bi-2010	Energy Converters - CAD and System Dynamics	St		f			5	f		7					
18-bi-2010-vl	Energy Converters - CAD and System Dynamics						3		VL						
18-bi-2010-ue	Energy Converters - CAD and System Dynamics						2		Ü						
18-bi-2091	Energietechnisches Praktikum I		St	s	120		3	f		4					
18-bi-2091-pr	Energietechnisches Praktikum I						3		Pr						
18-bi-2092	Energietechnisches Praktikum II		St	s	120		3	f		4					
18-bi-2092-pr	Energietechnisches Praktikum II						3		Pr						
18-gt-2030	Anwendungen, Simulation und Regelung leistungselektronischer Systeme		St	f			4	f		8					
18-gt-2030-pj	Anwendungen, Simulation und Regelung leistungselektronischer Systeme						4		Pj						
<b>3.4 Wahlkatalog AIS-MT: Medizintechnik (offener Katalog)</b>															
18-wy-2050	Biomedizinische Technik	St	St	m	30		2	f		3					
18-wy-2050-vl	Biomedizinische Technik						2		VL						
18-ad-2020	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen	FP	St	s	90		3	f		4					
18-ad-2020-vl	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen						2		VL						
18-ad-2020-ue	Fuzzy-Logik, Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen						1		Ü						
20-00-0467	Medizinische Visualisierung	St		f			4	f		6					
20-00-0467-iv	Medizinische Visualisierung						4		iV						
20-00-0468	Aktuelle Trends in Medical Computing		St	f			2	f		3					
20-00-0468-se	Aktuelle Trends in Medical Computing						2		S						
20-00-0677	Computergestützte Planung und Navigation in der Medizin		St	f			2	f		3					
20-00-0677-se	Computergestützte Planung und Navigation in der Medizin						2		S						
18-sl-2120	Medizinrobotik		St	s	60		2	f		4					
18-sl-2120-se	Medizinrobotik						2		S						
18-sl-2040	Mikrosystemtechnik	St	St	s	90		3	f		4					
18-sl-2040-vl	Mikrosystemtechnik						2		VL						
18-sl-2040-ue	Mikrosystemtechnik						1		Ü						
18-wy-2120	Sensortechnik	St	St	s	90		3	f		4					
18-wy-2120-vl	Sensortechnik						2		VL						
18-wy-2120-ue	Sensortechnik						1		Ü						

# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester				
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.			
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;										Arbeitsaufwand pro Semester (CP)			
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)										1.	2.	3.	4.
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote													
SWS:	Semesterwochenstunden													
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;													
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung+Übung;													
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)													
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.														
<b>3.5 Wahlkatalog AIS-RR: Regelungstechnik und Robotik (offener Katalog)</b>														
18-ko-2020	Digitale Regelungssysteme I	St	St	f			3	f		4				
18-ko-2020-vl	Digitale Regelungssysteme I						2		VL					
18-ko-2020-ue	Digitale Regelungssysteme I						1		Ü					
20-00-0735	Grundlagen der Robotik	St		f			6	f		10				
20-00-0735-iv	Grundlagen der Robotik						6		iV					
18-ko-2010	Modellbildung und Simulation	St	St	f			3	f		4				
18-ko-2010-vl	Modellbildung und Simulation						2		VL					
18-ko-2010-ue	Modellbildung und Simulation						1		Ü					
18-ad-2030	Prozessleittechnik	St	St	f			2	f		3				
18-ad-2030-vl	Prozessleittechnik						2		VL					
18-ad-1010	Systemdynamik und Regelungstechnik II	St	St	s	180		5	f		7				
18-ad-1010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik II						3		VL					
18-ad-1010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik II						2		Ü					
18-ad-2010	Systemdynamik und Regelungstechnik III	St	St	s	180		3	f		4				
18-ad-2010-vl	Systemdynamik und Regelungstechnik III						2		VL					
18-ad-2010-ue	Systemdynamik und Regelungstechnik III						1		Ü					
20-00-0324	Integriertes Robotik Projekt Teil 1		St	f			4	f		6				
20-00-0324-pr	Integriertes Robotik Projekt Teil 1						4		Pj					
20-00-0357	Integriertes Robotik Projekt Teil 2		St	f			4	f		6				
20-00-0357-pr	Integriertes Robotik Projekt Teil 2						4		Pj					
20-00-0753	Lernende Roboter: Integriertes Projekt - Teil 1		St	f			4	f		6				
20-00-0753-pj	Lernende Roboter: Integriertes Projekt - Teil 1						4		Pj					
20-00-0754	Lernende Roboter: Integriertes Projekt - Teil 2		St	f			4	f		6				
20-00-0754-pj	Lernende Roboter: Integriertes Projekt - Teil 2						4		Pj					
18-ad-2060	Praktikum Regelungstechnik II		St	s	180		4	f		5				
18-ad-2060-pr	Praktikum Regelungstechnik II						4		Pr					
18-ko-2070	Praktikum Matlab/Simulink II		St	f			4	f		4				
18-ko-2070-pr	Praktikum Matlab/Simulink II						4		Pr					
18-ko-1040	Praktikum Regelung mechatronischer Systeme		St	s	90		4	f		4				
18-ko-1040-pr	Praktikum Regelung mechatronischer Systeme						4		Pr					
18-ko-2090	Projektseminar Regelungstechnik		St	f			4	f		8				
18-ko-2090-pj	Projektseminar Regelungstechnik						4		Pj					
18-ad-2070	Projektseminar Robotik und Computational Intelligence		St	f			4	f		8				
18-ad-2070-pj	Projektseminar Robotik und Computational Intelligence						4		Pj					
18-ko-2100	Forschungsseminar "Weiterführende Methoden der Regelungstechnik"	St		m	30		4	f		4				
18-ko-2100-fs	Forschungsseminar "Weiterführende Methoden der Regelungstechnik"						4		S					
<b>3.6 Wahlkatalog AIS-SS: Sichere Systeme (offener Katalog)</b>														
20-00-0581	Embedded System Security	St		f			4	f		6				
20-00-0581-iv	Embedded System Security						4		iV					
20-00-0219	IT Sicherheit	St		f			4	f		6				
20-00-0219-iv	IT Sicherheit						4		iV					
20-00-0745	Physical Layer Security in Drahtlosen Systemen	St		f			2	f		3				
20-00-0745-iv	Physical Layer Security in Drahtlosen Systemen						2		iV					
20-00-0583	Sichere Mobile Systeme	St		f			2	f		3				
20-00-0583-vl	Sichere Mobile Systeme						2		VL					
20-00-0552	Praktikum Sichere Mobile Netze		St	f			4	f		6				
20-00-0552-pr	Praktikum Sichere Mobile Netze						4		Pr			6		
20-00-0553	Projektpraktikum Sichere Mobile Netze		St	f			4	f		6				
20-00-0553-pp	Projektpraktikum Sichere Mobile Netze						6		PP				9	

# Masterstudiengang Informationssystemtechnik (M.Sc.)



## Studien- und Prüfungsplan - Basis (Anhang I)

Legende		Prüfungsleistungen					Kurs			Semester				
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden	Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.			
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; f = fakultativ; H = Hausarbeit; R = Referat; SF = Sonderform;										Arbeitsaufwand pro Semester (CP)			
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)										1.	2.	3.	4.
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote													
SWS:	Semesterwochenstunden													
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ;													
Art der Lehrform:	iV = Integrierte Veranstaltung; Pr = Praktikum; PP = Projektpraktikum; Pj = Projektseminar; PS = Proseminar; S = Seminar; Ü = Übung; VL = Vorlesung; VU = Vorlesung + Übung;													
CP:	Leistungspunkte (Credit Points)													
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.														
<b>3.7 Wahlkatalog AIS-VC: Visual Computing (offener Katalog)</b>														
20-00-0489	Capturing Reality	St		f			4	f		6				
20-00-0489-iv	Capturing Reality						4		iV					
20-00-0401	Computer Vision II	St		f			4	f		6				
20-00-0401-iv	Computer Vision II						4		iV					
20-00-0040	Graphische Datenverarbeitung I	St		f			4	f		6				
20-00-0040-iv	Graphische Datenverarbeitung I						4		iV					
20-00-0140	Geometrische Methoden des CAE/CAD	St		f			3	f		5				
20-00-0140-iv	Geometrische Methoden des CAE/CAD						3		iV					
20-00-0419	Programmierung Massiv-Paralleler Prozessoren	St		f			4	f		6				
20-00-0419-iv	Programmierung Massiv-Paralleler Prozessoren						4		iV					
20-00-0537	Fortgeschrittenes Praktikum Visual Computing		St	f			4	f		6				
20-00-0537-pr	Fortgeschrittenes Praktikum Visual Computing						4		Pr					
20-00-0358	Statistisches Maschinelles Lernen	St		f			4	f		6				
20-00-0358-iv	Statistisches Maschinelles Lernen						4		iV					
<b>3.8 Wahlkatalog AIS-WI: Wirtschaftswissenschaften (offener Katalog)</b>														
01-13-5100	Operations Research / Produktion u. Supply Chain Management	St		f			6	f		7				
	Operations Research						2		VL					
	Operations Research						1		Ü					
	Produktion und Supply Chain Management						2		VL					
	Produktion und Supply Chain Management						1		Ü					
01-61-1B01/5	Makroökonomie I	St		f			3	f		5				
	Makroökonomie I						2		VL					
	Makroökonomie I						1		Ü					
01-63-1105	Wirtschafts- und Finanzpolitik	St		f			3	f		5				
	Wirtschafts- und Finanzpolitik						2		VL					
01-22-0M02/6	Technologie- und Innovationsmanagement (Wahlbereich B M.Sc. WI)	St		f			4	f		6				
01-63-0M02/6	Wirtschaftspolitik (Wahlbereich B M.Sc. WI)	St		f			4	f		6				
01-14-6200/6	Controlling (Wahlbereich B M.Sc. WI)	St		f			4	f		6				
<b>4. Studium Generale (9 CP; offener Katalog)</b>														
Alle Module der FB 1, 2, 3, 15 sowie des Sprachenzentrums und bestimmte Module anderer FBs														
...														
<b>5. Master-Thesis (30 CP)</b>														
	Master-Thesis	SF							o	30				30
	Abschlussarbeit			s			25							25
	Kolloquium			m			5							5
<b>Summe</b>										<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**Fußnote 1:** Die gewählten Module der Vertiefungs- oder Anwendungskataloge müssen mindestens 2 Kurse der Art Praktikum, Projektseminar oder Seminar enthalten, die nicht alle von der selben Art sein dürfen.

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

## 1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen

### 1.2.1. Eingangskompetenzen

Im Folgenden sind eine Auswahl der Kompetenzen aufgeführt, die an der Technischen Universität Darmstadt im Studiengang B.Sc. „Informationssystemtechnik“ erworben werden und für den M.Sc. „Informationssystemtechnik“ erforderlich sind. Diese sind charakteristisch für den Anspruch des Masterstudienganges und damit wesentliche Voraussetzungen für die erfolgreiche Fortsetzung des Studiums in dem auf dem oben genannten Bachelor aufbauenden Masterstudiengang. Jeder Absolvent dieses Studiengangs hat neben dem Erwerb weiterer Kompetenzen folgende Erfahrungen gesammelt: Absolventen sind intensiv und umfassend geübt in der weitgehend selbstständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen aus allen Inhalten der Pflichtveranstaltungen des Studiengangs. Absolventen sind durch die Organisation des Studiums geübt in der selbstständigen Arbeitsorganisation unter engen Rahmenbedingungen auf verschiedenen Zeitskalen (bis zu einem Umfang von mehreren Semestern). Dabei bedeutet

- *intensiv und umfassend*, dass diese Erfahrungen nicht nur punktuell gesammelt werden (etwa in eigens dafür eingerichteten Lehrveranstaltungen), sondern dass sich dies durch das gesamte Studium hindurch zieht, wenn auch nicht in jeder Lehrveranstaltung in gleichem Maße.
- *selbstständig*, dass die Beratungsangebote im Wesentlichen der Aufgabenklärung und dem Einstieg dienen und die Studierenden die Aufgabe – je nach Vorgabe – einzeln oder im Team eigenständig bearbeiten müssen.

Die Aufgabenstellungen sind in der Regel Transferaufgaben und erfordern Kreativität und Abstraktion bei der Lösung. Das Niveau lässt sich wie folgt genauer beschreiben:

#### Kernkompetenzen für den Studiengang „Informationssystemtechnik“ (M.Sc.)

Die für den M.Sc. „Informationssystemtechnik“ erforderlichen Kernkompetenzen lassen sich aus den Qualifikationszielen des Studiengangs B.Sc. „Informationssystemtechnik“ an der Technischen Universität Darmstadt ableiten. Eine besondere Rolle spielen dabei die im Folgenden aufgeführten Module bei den Eingangsprüfungen für den M.Sc. „Informationssystemtechnik“ (siehe Ausführungsbestimmungen zu §17a, Punkt 4):

- Deterministische Signale und Systeme
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Mathematik III
- Mathematik IV

Insbesondere verstehen Studierende die Prinzipien der Integraltransformation und können sie bei physikalischen Problemen anwenden. Sie haben die mathematischen Fähigkeiten zur Modellierung und Analyse von ingenieurwissenschaftlichen Sachverhalten. Sie kennen grundlegende Lösungseigenschaften und explizite Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen sowie die Grundzüge der komplexen Funktionentheorie. Studierende wählen die geeigneten numerischen Verfahren für grundlegende Aufgabenstellungen aus und wenden sie auf die Problemlösung an. Sie können statistische Auswertungen vornehmen, sowie grundlegende Schätzverfahren und Testverfahren durchführen. Sie haben zudem ein Vorstellungsvermögen über Wellenausbreitungsphänomene im Freiraum und auf Leitungen, können diese in den verschiedenen Bereichen der Elektrotechnik erkennen und deuten. Sie kennen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen und können die Grundprinzipien der Algorithmik anwenden.

---

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

### Weitere wichtige Kompetenzen für „Informationssystemtechnik“ (M.Sc.)

Studierende sind mit den elementaren Methoden der mathematischen Begriffsbildung und des logischen Schließens vertraut. Sie beherrschen die Grundzüge der linearen Algebra, der analytischen Geometrie und der Analysis von Funktionen in einer reellen Veränderlichen. Sie besitzen ein vertieftes Verständnis mathematischer Prinzipien, kennen die Grundzüge der Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher und können diese auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anwenden.

Studierende verstehen grundlegende Prinzipien der Signalverarbeitung. Sie beherrschen die Analyse im Zeit- und im Frequenzbereich von deterministischen und statistischen Signalen. Sie überblicken die statistischen Methoden der Signalverarbeitung. Und können stochastische Signale analysieren.

Studierende haben Grundkenntnisse der elektrischen Energietechnik, der Betriebsmittel der Energieversorgung und können deren Funktion erklären.

Studierende sind in der Lage die Grundgleichungen der Elektrotechnik anzuwenden, Ströme und Spannungen an linearen und nichtlinearen Zweipolen zu berechnen, Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke zu beurteilen, einfache Filterschaltungen zu analysieren, die komplexe Rechnung in der Elektrotechnik anzuwenden. Studierende haben sich von der Vorstellung gelöst, dass alle elektrischen Vorgänge leitungsgebunden sein müssten; sie haben eine klare Vorstellung vom Feldbegriff, können Felddiagramme lesen und interpretieren und einfache Felddiagramme auch selbst konstruieren; sie verstehen den Unterschied zwischen einem Wirbelfeld und einem Quellenfeld und können diesen mathematisch beschreiben bzw. aus einer mathematischen Beschreibung den Feldtyp erkennen; sie sind in der Lage, für einfache rotationssymmetrische Anordnungen Feldverteilungen analytisch zu errechnen; sie können sicher mit den Definitionen des elektrostatischen, elektroquasistatischen, magnetostatischen, magnetodynamischen Feldes umgehen; sie haben den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus erkannt; sie beherrschen den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat und können ihn auf einfache Beispiele anwenden; sie können mit nichtlinearen magnetischen Kreisen rechnen; sie können Induktivität, Kapazität und Widerstand einfacher geometrischer Anordnungen berechnen und verstehen diese Größen nun als physikalische Eigenschaft der jeweiligen Anordnung; sie haben erkannt, wie verschiedene Energieformen ineinander überführt werden können und können damit bereits einfache ingenieurwissenschaftliche Probleme lösen; sie haben für viele Anwendungen der Elektrotechnik die zugrundeliegenden physikalischen Hintergründe verstanden und können diese mathematisch beschreiben, in einfacher Weise weiterentwickeln und auf andere Beispiele anwenden.

Studierende können die unterschiedlichen verwendeten Schaltungstechniken logischer Gatter und deren grundlegende Eigenschaften erklären. Sie verstehen und analysieren Funktion und Wirkungsweise digitaler Schaltungen, synthetisieren zweistufig, kostenoptimal boolesche Funktionen, stellen Boolesche Funktionen durch Entscheidungsdiagramme dar, realisieren Zustandsdiagramme durch synchrone Schaltwerke, passen Gatternetze an gegebene Technologien an und setzen verbale Aufgabenspezifikationen in Zustandsdiagramme um.

Studierende verstehen die wesentlichen Grundlagen der Nachrichtentechnik (Physical Layer): die Signalübertragung von der Quelle zur Senke, mögliche Übertragungsverfahren, Störungen der Signale bei der Übertragung, Techniken zu deren Unterdrückung oder Reduktion. Sie können Signale und Übertragungssysteme klassifizieren, Komponenten einfacher Übertragungssysteme verstehen, modellieren, analysieren und nach verschiedenen Kriterien optimal entwerfen. Sie können Übertragungssysteme über ideale, mit weißem Gaußsches Rauschen behaftete Kanäle verstehen, bewerten und vergleichen, Basisband-Übertragungssysteme modellieren und analysieren, Bandpass-Signale und Bandpass-Übertragungssysteme im äquivalenten Basisband beschreiben und analysieren, lineare digitale Modulationsverfahren verstehen, modellieren, bewerten, vergleichen und anwenden, Empfängerstrukturen für verschiedene Modulationsverfahren entwerfen, linear modulierte Daten nach der Übertragung über ideale, mit weißem Gaußsches Rauschen behaftete Kanäle optimal detektieren, OFDM und CDMA verstehen und modellieren. Sie verstehen und vergleichen grundlegende Eigenschaften von Vielfachzugriffsverfahren.



---

## Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

Die Studierenden sind mit den grundlegenden programmiersprachlichen Konzepten sowohl der funktionalen als auch der objektorientierten Programmierung vertraut. Die Möglichkeiten und Grenzen statischer Typsysteme sind den Studierenden bewusst. Die Studierenden sind außerdem vertraut mit funktionaler Abstraktion und können diese einsetzen. Sie sind weiterhin in der Lage selbständig einen objektorientierten Entwurf unter der Zuhilfenahme von grundlegenden Modellierungstechniken und der Einhaltung wesentlicher objektorientierter Entwurfsprinzipien durchzuführen und den Entwurf anschließend umzusetzen. Bestehende Programmierbibliotheken für die funktionale als auch objektorientierte Programmierung können effektiv eingesetzt werden. Die Kernelemente systematischer Softwareentwicklung sind bekannt und die Studierenden sind in der Lage eine grundlegende Dokumentation der Software zu erstellen.

Sie kennen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen und können einfache Algorithmen und Datenstrukturen selbst entwerfen und implementieren. Sie können die Laufzeit und den Speicherplatzbedarf von Algorithmen abschätzen und miteinander vergleichen.

Studierende beherrschen die systemnahe und objektorientierte Programmierung in den Sprachen C und C++. Sie verstehen die Grundlagen paralleler Systeme (z.B. Taxonomie von Flynn, Gesetze von Amdahl und Gustavson). Sie sind mit der Erfassung und Bewertung von Leistungsmaßen vertraut und verstehen den Einfluss von Architektureigenschaften auf diese Maße. Sie sind mit verschiedenen Programmierparadigmen für parallele Systeme (z.B. PRAM, NSP, LogP) vertraut und kennen parallele Implementierungen wesentlicher Algorithmen. Sie verstehen grundlegende Kommunikationsmechanismen in Clustern und Grids und kennen ein Spektrum an Multi- und Many-Core-Architekturen. Sie können parallele Rechner mit verschiedenen Architekturen und Kommunikationsmechanismen kompetent programmieren und dabei auch Akzelleratorstechniken wie SIMD/Vektorisierung ausnutzen.

Studierende verstehen grundlegende Konzepte von Betriebssystemen. Sie sind vertraut mit (pseudo)parallelen Ausführungsmechanismen (z.B. process, thread) und Kommunikation (IPC) zwischen diesen. Sie sind vertraut mit potentiell auftretenden Problemen (z.B. races, deadlock, livelock) und den Techniken zu ihrer Vermeidung (z.B. Semaphoren, Monitore). Sie verstehen Verfahren zur Ablaufplanung und Ressourcenverwaltung, insbesondere auch für virtuellen Speicher. Sie sind vertraut mit den Verfahren für Ein-/Ausgabe-Operationen und für die Datenhaltung auf Massenspeichern (z.B. Dateisysteme). Sie können Techniken anwenden, um die Fehlertoleranz und Zuverlässigkeit auf Betriebssystemebene zu erhöhen. Sie verstehen die besonderen Umgebungsbedingungen und Lösungsansätze für eingebettete und verteilte Betriebssysteme. Sie sind vertraut mit der Virtualisierung von Rechnern und Ressourcen.

Studierende beherrschen den Einsatz von Software-Engineering-Techniken und sind in der Lage, die Anforderungen an ein Software-System systematisch zu erfassen, in Form von Modellen präzise zu dokumentieren sowie das Design eines gegebenen Software-Systems zu verstehen und zu verbessern. Studierende kennen Funktionalitäten, Services, Protokolle, Algorithmen und Standards von Kommunikationssystemen. Sie verstehen die Prinzipien der vier unteren Schichten des ISO-OSI-Modells. Sie haben Grundwissen über Kommunikationssysteme und Funktionen heutiger Netzwerktechnologien und des Internets.

Studierende verstehen Aufbau- und Organisationsprinzipien moderner Prozessoren, Speicher- und Bussysteme. Sie wissen, wie Konstrukte von Programmiersprachen wie z.B. Unterprogrammzüge durch Maschinenbefehle implementiert werden. Sie kennen Leistungsmaße für Rechner und können Rechnersysteme analysieren und bewerten. Sie können die Abläufe bei der Befehlsverarbeitung in modernen Prozessoren nachvollziehen. Sie sind imstande, Datenpfade z.B. von Prozessoren ressourcen- und zeitkritisch zu entwerfen und die Steuerwerke dafür zu konstruieren. Sie können den Einfluss der Speicherhierarchie auf die Verarbeitungszeit von Programmen abschätzen. Sie kennen die Funktionsweise von Prozessor- und Feldbussen und können hierfür wesentliche Parameter berechnen.

## Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

*Proseminararbeit, Projektpraktika und Bachelor-Thesis:* die Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung eines begrenzten Themas aus dem Bereich der Informationssystemtechnik mit wissenschaftlichen Methoden in begrenzter Zeit unter folgenden Randbedingungen:

- Hierzu erforderlich ist die Formulierung einer Forschungsfrage und deren Beantwortung, soweit es der aktuelle Stand der Forschung zulässt.
- Ebenfalls erforderlich ist eine selbständige und umfassende Literaturrecherche, wobei die verwendeten Literaturquellen den aktuellen Stand der Forschung widerspiegeln und zu einem nicht geringen Anteil englischsprachig sein sollen.
- Die Themenbearbeitung muss einen kreativen Eigenanteil enthalten, der beispielsweise in einer eigenen Analyse, Konstruktion, Programmierung oder einer Stoffsystematisierung nach selbständig entwickelten Kriterien bestehen kann.
- Die Ergebnisse werden durch einen Vortrag präsentiert und zur Diskussion gestellt.

### Zugangsvoraussetzungen Studiengang „Informationssystemtechnik“ (M.Sc.)

Alle oben beschriebenen Erfahrungen und Kompetenzen sind wesentlich für die erfolgreiche Absolvierung des Studienganges M.Sc. „Informationssystemtechnik“. Eine besonders herausragende Bedeutung besitzen dabei die oben aufgeführten Kernkompetenzen sowie die zusätzlich beschriebenen Kompetenzen der gewählten Vertiefung. Sie spielen deshalb im Zulassungsverfahren für den Masterstudiengang „Informationssystemtechnik“ eine wichtige Rolle, das in den Ausführungsbestimmungen zu § 17 a der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt genau festgelegt ist.

#### 1.2.2. Qualifikationsergebnisse

Im stärker forschungsorientierten Studiengang M.Sc. „Informationssystemtechnik“ an der Technischen Universität Darmstadt erweitern die Studierenden ihre fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen aus einem vorangegangenen Bachelorstudiengang. Diese Kompetenzen sind charakteristisch für den Anspruch des jeweiligen Studiengangs und wesentliche Voraussetzung für eine anschließende Promotion. Nach Abschluss des Studienganges sind die Studierenden in der Lage,

- mit ihrer verbesserten Methodenkompetenz komplexe Probleme und Aufgabenstellungen aus der Informationssystemtechnik wissenschaftlichen Methoden unter Abwägung verschiedener Lösungsansätze selbständig zu bearbeiten.
- diese Kompetenzen auch in neuen und unvertrauten Situationen bei unvollständiger Information umzusetzen und dabei in Systemzusammenhängen zu denken.
- Aufgaben und Probleme mit hohem Abstraktionsvermögen und Blick für komplexe Zusammenhänge zu lösen.
- zukünftige Probleme, Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen zu erkennen und bei ihrer Tätigkeit angemessen zu berücksichtigen.
- die Ergebnisse ihrer Analysen bzw. die ausgearbeiteten Lösungen auch an fremdsprachliche Fachleute und Laien zu kommunizieren.
- komplexe Projekte effizient zu organisieren und durchzuführen sowie Teams zielgerichtet zu bilden und zu leiten.
- die gesellschaftliche und ethische Verantwortung ihrer Tätigkeit einzuschätzen und angemessen zu berücksichtigen.
- sich eigenständig fachlich weiterzubilden und weitgehend selbständig wissenschaftlich zu arbeiten.

---

## Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

Zusammenfassend unterscheidet sich der Masterstudiengang von dem vorausgehenden Bachelorstudiengang vor allem dadurch, dass der Schwerpunkt auf der Lösung komplexer Probleme bei unvollständiger Information liegt, die größeres Abstraktionsvermögen und das Denken in Systemzusammenhängen erfordern. Hinzu kommt verstärkt die Fähigkeit, sich mit der aktuellen Forschungsliteratur auseinandersetzen zu können sowie die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten in einer selbst gewählten Vertiefung und zur selbständigen Lösung aktueller Probleme in der Praxis.

Ordnung des Studiengangs: Master of Science (M.Sc.) Informationssystemtechnik

### **1.3. Anhang III: Modulhandbuch**

Das Modulhandbuch wird gemäß § 1 Abs. (1) der *Satzung der Technischen Universität Darmstadt zur Regelung der Bekanntmachung von Satzungen der Technischen Universität Darmstadt* vom 18. März 2010 elektronisch veröffentlicht.