



Curriculum für das Masterstudium Telematik

Curriculum 2006 in der Version 2007

Dieses Curriculum wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 17. April 2007 genehmigt

Der Senat der Technischen Universität Graz erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (UG 2002), BGBl. I Nr. 120/2002 idgF das vorliegende Curriculum für das Masterstudium Telematik.

§ 1 Allgemeines

Das ingenieurwissenschaftliche Masterstudium Telematik umfasst vier Semester. Der Gesamtumfang beträgt 120 ECTS-Credits. Absolventinnen und Absolventen dieses Studiums wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt: „Dipl.-Ing.“ oder „DI“, verliehen. Dies entspricht international dem akademischen Grad „Master of Science“ (MSc).

Der Inhalt dieses Studiums baut auf dem Inhalt eines wissenschaftlichen Bachelorstudium mit geeigneter fachlicher Ausrichtung gem. § 64 Abs. 5 UG 2002 auf, zum Beispiel auf dem Bachelorstudium Telematik der TU Graz. Dieses Bachelorstudium muss einen Umfang von zumindest 180 ECTS-Credits aufweisen. Um einen Gesamtumfang der aufbauenden Studien von 300 ECTS-Credits zu erreichen, ist die Zuordnung ein und derselben Lehrveranstaltung sowohl im zur Zulassung berechtigenden Bachelorstudium als auch im gegenständlichen Masterstudium ausgeschlossen.

Je nach Vorbildung der Studienbewerberin bzw. des Studienbewerbers können im Rahmen dieses Masterstudiums bis zu 25 ECTS-Credits aus den Lehrveranstaltungen des Bachelorstudium Telematik festgelegt werden. Die festgelegten Lehrveranstaltungen reduzieren den im Curriculum festgelegten Aufwand für das Wahlfach in entsprechendem Umfang. Zusätzlich kann eine Einschränkung der Wahlmöglichkeiten für das zweite Fach festgelegt werden.

Den Abschluss des Studiums bilden eine Masterarbeit und eine kommissionelle Masterprüfung gemäß § 7a.

§ 2 Qualifikationsprofil

Tätigkeitsfeld der Absolventinnen und Absolventen der Telematik

Informations- und Telekommunikationsnetze und Systeme haben in den letzten Jahren wesentlich und rasant an Bedeutung gewonnen und sind in praktisch allen Aspekten von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft integraler Bestandteil neuer Technologien. Das Tätigkeitsfeld der Absolventinnen und Absolventen der Telematik umfasst das eigenständige Modellieren, Entwerfen, Implementieren, Betreiben und Beurteilen komplexer Hard- und Softwaresysteme im Bereich der Informationstechnologie und Telekommunikation. Während der Bachelorabschluss als Technologie-Basis für den Eintritt in eine Laufbahn in das komplexe und weitläufige Gebiet der Informationstechnologien dient, arbeitet eine Person mit Diplom-Ingenieurgrad anwendungs- oder forschungsorientiert an der Entwicklung eigener Ideen. Sie verfügt über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in einem oder mehreren Spezialbereichen. Die beruflichen Tätigkeiten finden sich daher in allen Bereichen menschlichen Handelns, also sowohl in der Industrie, in den Dienstleistungen, in der öffentlichen Verwaltung und in Lehre und Forschung, überwiegend in Führungsfunktionen.

Breite Qualifikation bei gleichzeitiger Erreichung von Tiefe

Als Qualifikationen für diese Tätigkeitsfelder können identifiziert werden:

- Verständnis der einschlägigen Grundlagen,
- Umsetzung des theoretischen Wissens auf praktische Anwendungen,
- Fähigkeit zur kritischen und fächerübergreifenden Analyse und Beurteilung sowie die Fähigkeit Lösungen zu begründen und zu vertreten,
- Fähigkeit zum Erkennen wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, sozialer und ethischer Zusammenhänge und Notwendigkeiten,
- Fähigkeit zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, sowohl einzeln als auch in einem Team,
- Spezialisierung in zumindest zwei in der Informations- und Kommunikationstechnologie relevanten Fächern,
- Kenntnis der Arbeitsmethoden in den Ingenieurwissenschaften und praktische Übung darin, sowie die Fähigkeit, selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten,
- Wissenschaftliche Vorbildung in der Informations- und Kommunikationstechnologie.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums werden auf diese vielfältigen Qualifikationen vorbereitet und sind in der Lage, sich in kurzer Zeit besser in allen Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnologie einzuarbeiten, als dies aufgrund anderer, weniger interdisziplinärer Bildungs- und Ausbildungsprogramme der Fall ist.

Verbindung von Denkschulen und wissenschaftliche Orientierung

Der Abschluss des Masterstudiums der Telematik unterscheidet sich von anderen Abschlüssen aus informationstechnischen Fächern durch die ungewöhnliche Interdisziplinarität und die Verbindung von Anteilen aus der Elektrotechnik und der Informatik.

Damit sind die aus der Mathematik abgeleiteten Denkweisen der Informatik mit jenen aus dem elektrotechnischen Ingenieurwesen abgeleiteten Themen der Telekommunikation und Informationstechnik gegenübergestellt und den Absolventinnen und Absolventen der Telematik vertraut. Sie verbinden üblicherweise getrennt gesehene Spezialthemen und entwickeln die Befähigungen zur integrativen Betrachtungsweise von Systemen. Dies bildet eine wirksame Basis für die wissenschaftlich-technische Weiterbildung in einem Doktorat.

Umgang mit rascher Wissenserneuerung

Noch nie in der Geschichte menschlichen Handelns bestand ein derart rascher Wissenszuwachs und damit verbunden eine Wissensveralterung wie dies in den Informationstechnologien der Fall ist. Diplom-Ingenieurinnen und Diplom-Ingenieure der Telematik lernen mit diesem Phänomen umzugehen und sich auf die Notwendigkeit der eigenverantwortlichen und ständigen Erneuerung ihres Wissens einzustellen. Daher ist das Programm auf eine große Freiheit bei der Zusammenstellung der Lehrinhalte ausgerichtet und bereitet auf die Unabhängigkeit und Eigeninitiative beim Denken, Entscheiden und Handeln vor.

Internationalität, Soziale Kompetenz und Softskills

Die Informationstechnologien sind die Träger und Motoren der Globalisierung und der Ausbreitung der englischen Sprache als „Lingua Franca“ unserer Welt. Daher ist die Verwendung der englischen Sprache ein natürliches Element des Programms, Auslandsaufenthalte werden gefördert, internationale Doktoranden sind in das Geschehen integriert, Gastprofessorinnen und Professoren aus dem internationalen Umfeld bereichern das Programm ganz wesentlich und tragen zur Entwicklung sozialer Kompetenzen bei. Projekte, Vortragstätigkeit, schriftliche Ausarbeitungen, sowie Teamarbeit in Gruppen dienen der Entwicklung der entsprechenden Softskills. Planungsdenken wird als integrales Element des Programms entwickelt.

§ 3 ECTS-Credits

Im Sinne des europäischen Systems zur Anrechnung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System) sind den einzelnen Leistungen ECTS-Credits zugeordnet, welche den relativen Anteil des Arbeitspensums beschreiben. Das Arbeitspensum eines Studienjahres beträgt 60 ECTS-Credits.

§ 4 Aufbau des Studiums

Das Masterstudium Telematik besteht aus

1. einem ersten Fach von zumindest 25 ECTS-Credits,
2. einem zweiten Fach von zumindest 25 ECTS-Credits,
3. einem Wahlfach, das Wahlveranstaltungen im Umfang von 24 ECTS-Credits enthält; die Wahl hat dabei so zu erfolgen, dass die Summe der ECTS-Credits aus dem ersten Fach, dem zweiten Fach und dem Wahlfach zumindest 74 ergibt,
4. einem Seminar/Projekt im Umfang von 10 ECTS-Credits,

5. Freien Wahllehrveranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Credits und
6. einer Masterarbeit (30 ECTS-Credits). Die Masterarbeit ist gemäß § 4.6 einem Fach zuzuordnen.
7. Insgesamt sind im Rahmen des Masterstudiums 56 Semesterstunden zu absolvieren, davon 6 innerhalb der Freien Wahllehrveranstaltungen.

Ein Fach ist eine Kombination von sinnvoll zusammenhängenden Lehrveranstaltungen. Die folgende Tabelle enthält die Aufteilung der Summen der ECTS-Credits auf erstes Fach, zweites Fach, Wahlfach und Freie Wahllehrveranstaltungen.

Dauer des Masterstudiums Telematik		4 Semester
Gesamtumfang der zu absolvierenden Lehrveranstaltungen		56 Semesterstunden
Gesamtaufwand ohne Masterarbeit		90 ECTS-Credits
Erstes Fach	25 ECTS-Credits	
Zweites Fach	25 ECTS-Credits	
Seminar/Projekt (zugeordnet dem Ersten oder zweiten Fach)	10 ECTS-Credits	
Wahlfach *)	24 ECTS-Credits	
Freie Wahllehrveranstaltungen	6 ECTS-Credits	
Masterarbeit		30 ECTS-Credits
Summe Masterstudium Telematik		120 ECTS-Credits

*) Die Wahl hat so zu erfolgen, dass aus dem ersten Fach, dem zweiten Fach und dem Wahlfach insgesamt wenigstens 74 ECTS-Credits an Lehrveranstaltungen absolviert werden. Eine größere Anzahl von Leistungen aus dem ersten und zweiten Fach vermindert daher die erforderliche Anzahl von Leistungen aus dem Wahlfach.

§ 4.1 Mentorin/Mentor

Jeder Studierende hat die Möglichkeit, ein Studienprogramm, das ist die Gesamtheit der gewählten Lehrveranstaltungen, gemäß den nachfolgenden Regeln zusammenzustellen. Darüber hinaus hat jede/jeder Studierende einen fachlich zuständigen Mentor/eine fachlich zuständige Mentorin zu wählen.

Die Mentorin/der Mentor hat die Aufgabe, als Berater und Begleiter der/dem Studierenden bei der Erstellung und Gestaltung des Studienprogramms und der sinnvollen Auswahl der Lehrveranstaltungen beratend zur Seite zu stehen, bzw. sie/ihn bei der Erstellung einer eventuellen individuellen Fachzusammenstellung zu unterstützen. Die Mentorin/der Mentor ist in sämtliche Entscheidungen betreffend des Studienprogramms einzubinden.

Die Liste der Mentorinnen/Mentoren wird von der Arbeitsgruppe Studienkommission Telematik erstellt und auf der Homepage des zuständigen Dekanats veröffentlicht. Mentorinnen/Mentoren haben bei Überlastung die Möglichkeit, die Betreuung einer/eines Studierenden abzulehnen, in jedem Fall hat aber eine/r der für das vorgeschlagene Fach zuständigen Mentorinnen/Mentoren die Betreuung zu übernehmen. Studierende können bei der Studiendekanin/beim Studiendekan ohne Angabe von Gründen beantragen, die/den Mentorin/Mentor wechseln zu wollen. Solchen Anträgen ist in Absprache mit dem/der neu gewünschten Mentorin/Mentor nach Möglichkeit positiv stattzugeben.

Die Studiendekanin/der Studiendekan genehmigt das Studienprogramm sowie sämtliche Zuordnungen bzw. Änderungen und entscheidet in allen Konfliktfällen.

§ 4.2 Wahl des ersten Fachs und des zweiten Fachs

Das Studium der Telematik konzentriert sich auf den Entwurf und die Analyse von informations- und kommunikationstechnischen Systemen. Das erste Fach und das zweite Fach stellen sinnvolle Spezialisierungen in der Telematik dar.

Im ersten Semester des Masterstudiums muss das Studienprogramm einer/eines Studierenden zumindest durch die Nennung von zwei Fächern im Ausmaß von minimal je 25 ECTS-Credits definiert werden. Diese beiden Fächer sind entweder identisch mit Fächern aus der Liste in §5a oder eine neue Zusammenstellung. Diese Auswahl ist durch eine/n fachlich zuständigen Mentorin/Mentor zu bestätigen und hat an die Studiendekanin/den Studiendekan im Weg über das zuständige Dekanat zu erfolgen. Die in den Fächern des §5a definierten Kernlehrveranstaltungen gelten als Pflichtanteil des jeweiligen Faches.

Es darf höchstens ein Fach mit nicht-technischer Ausrichtung gewählt werden. Welche Fächer zu dieser Kategorie gehören, ist in §5a definiert.

Im Falle einer individuellen Fachzusammenstellung entscheidet die Mentorin/der Mentor in Abstimmung mit der/dem Vorsitzenden der Arbeitsgruppe Studienkommission über den Vorschlag und definiert einen Namen für dieses Fach. Bei einer Abweichung von weniger als 10 ECTS-Credits von einem in §5a enthaltenen Fach kann der Name gleich lauten. Alle Lehrveranstaltungen in einem individuellen Fach werden durch die Wahl zu Pflichtlehrveranstaltungen.

Hat eine/ein Studierende/Studierender ein von der Arbeitsgruppe Studienkommission Telematik vorgeschlagenes Fach gewählt, so kann die Wahl unter Angabe von Gründen geändert werden. Im Falle einer individuellen Fachzusammenstellung kann die Änderung nur zu einem in §5a enthaltenen Fach erfolgen. Eine Änderung innerhalb einer individuellen Fachzusammenstellung ist nur möglich, um die Studierbarkeit dieses Fachs zu gewährleisten. Ein Beispiel für einen gerechtfertigten Wunsch für eine solche Veränderung wäre die unerwartete Nichtabhaltung einer Lehrveranstaltung, welche zur individuellen Fachzusammenstellung gehört.

Die Lehrveranstaltungen, welche zum ersten Fach und zum zweiten Fach zählen, müssen aus dem Gesamtlehrangebot des Masterstudiums Telematik stammen.

§ 4.3 Wahlfach

Die zum Wahlfach gehörenden Lehrveranstaltungen können frei aus dem Gesamtlehrangebot des Masterstudiums Telematik gewählt werden.

§ 4.4 Projekt und praxisorientierte Arbeiten

Studierende haben ein Seminar/Projekt im Ausmaß von 10 ECTS-Credits zu absolvieren. Dieses Seminar/Projekt muss inhaltlich aus dem ersten Fach oder zweiten Fach stammen und einem dieser Fächer zugeordnet werden. Im ersten Fach, zweiten Fach und dem Wahlfach müssen zusammen zumindest 33 ECTS-Credits an Vorlesungen und Vorlesungsanteilen von Vorlesungen mit integriertem Übungsanteil (jeweils 3/5 des Gesamtaufwandes) sowie zumindest 18 ECTS-Credits an übungsorientierten Leistungen enthalten sein. Für die Berechnung dieser Leistungen werden herangezogen: die Übungsanteile von Vorlesungen mit integriertem Übungsanteil (jeweils 2/5 des Gesamtaufwandes), Übungen, Konstruktionsübungen, Laborübungen und Projek-

te, Seminare zu 50%, sowie maximal ein zusätzlich zum vorgeschriebenen Seminar/Projekt absolviertes Seminar/Projekt. Das vorgeschriebene Seminar/Projekt zählt nicht zum Anteil der übungsorientierten Leistungen.

In Einzelfällen kann auf Antrag von dieser Einschränkung abgesehen werden.

§ 4.5 Ausgewogenheit

Jedes Studienprogramm muss zumindest 18 ECTS-Credits an Leistungen aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik sowie zumindest 18 ECTS-Credits an Leistungen aus der Informationsverarbeitung (Fakultät für Informatik bzw. Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik) beinhalten. Diese Zuordnung ist der Lehrveranstaltungsnummer zu entnehmen.

§ 4.6 Masterarbeit und Definition des Hauptfaches und des Nebenfaches

Im Rahmen des Masterstudiums Telematik ist eine Masterarbeit anzufertigen. Diese muss einem technisch-wissenschaftlichen Fach zuzuordnen sein. Im Fall von individuellen Fächern muss die/der Studierende zu Beginn einer Masterarbeit zusammen mit der Mentorin/dem Mentor und der Betreuerin/dem Betreuer der Masterarbeit eine sinnvolle Zuordnung der Masterarbeit zu einem Fach vornehmen.

Wird die Zuordnung zum ersten Fach oder zweiten Fach vorgenommen, so bestimmt diese Zuordnung das Hauptfach. Das verbleibende Fach wird als Nebenfach definiert. Das so gewählte Hauptfach wird im Diplom als Spezialisierung ausgewiesen.

Wird die Zuordnung der Masterarbeit zu einem Fach vorgenommen, welches weder das erste Fach noch das zweite Fach ist, dann entsteht implizit eine breite Ausbildung. Studierende müssen in diesem Fall zumindest 10 ECTS-Credits aus dem Fach der Masterarbeit leisten. Im Diplom wird keine Spezialisierung ausgewiesen.

§ 5 Studieninhalt und Semesterplan

Masterstudium Telematik		LV		Semester mit ECTS				
Fach	Lehrveranstaltung	SSSt	Art	ECTS	I	II	III	IV
	Seminar/Projekt	6	SP	10			10	
	Summe erstes Fach, zweites Fach und Wahlfach lt. §5a	44		74	30	30	14	0
	Masterarbeit			30				30
	Freie Wahlveranstaltungen lt. §5b	6		6	0	0	6	0
	Summe	56		120	30	30	30	30

§ 5a Vorgeschlagene Fächer

Die folgende Tabelle enthält die vorgeschlagenen Fächer des Masterstudiums Telematik. Die Tabelle hat folgenden Aufbau:

1. Zeile: Nummer, Name des Fachs

weitere Zeilen:

1. Spalte: Institut, das die Lehrveranstaltung anbietet (diese Information ist lediglich als Hinweis zu betrachten)
2. Spalte: Name der Lehrveranstaltung
3. Spalte: Semesterstunden (SSt.)
4. Spalte: Lehrveranstaltungstyp
5. Spalte: ECTS-Credits für das Masterstudium Telematik
6. Spalte: Kern-LV (Lehrveranstaltung muss bei Wahl des Fachs absolviert werden)
Wahl-Kern-LV (es kann bei Wahl des Fachs aus mindestens 2 Alternativen gewählt werden)
7. Spalte: Anmerkungen:
E ... (Englisch): Lehrveranstaltung wird in Englisch abgehalten
Eor ... (English on request): Lehrveranstaltung wird im Bedarfsfall in Englisch abgehalten
Alt ... (Alternativangebot): es stehen in der Äquivalenzliste alternative Angebote zur Verfügung
AE ... (Alternativangebot in Englisch): siehe Äquivalenzliste

Die Tabelle enthält jene Seminar/Projekte, die automatisch dem Fach zugeordnet werden, Seminar/Projekte anderer Institute können in Absprache mit dem Mentor/der Mentorin zugeordnet werden. Die Liste der fachverantwortlichen Universitätslehrer/Universitätslehrerinnen sowie der fachlich zuständigen Mentoren/Mentorinnen wird von der Arbeitsgruppe Studienkommission Telematik erstellt und ist auf der Homepage des Dekanats für Informatik (www.dinf.tugraz.at) jederzeit im aktuellen Stand verfügbar.

i01 Sicherheit in der Informationstechnologie

"Sicherheit in der Informationstechnologie" beschäftigt sich mit der Herausforderung, Informations- und Kommunikationstechnologie sicher zu gestalten. Das Fach konzentriert sich auf das Verständnis praktischer Aspekte bei der Implementierung und beim Einsatz von Sicherheitsmechanismen basierend auf einer gründlichen Kenntnis der Prinzipien der Sicherheitsmechanismen selbst. Am Web: http://www.iaik.tugraz.at/teaching/19_fach-it-sicherheit

705	Advanced Computer Networks	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
705	Advanced Computer Networks	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
705	AK IT-Sicherheit 1	2	VO	3		E
705	AK IT-Sicherheit 1	1	KU	2		E
705	AK IT-Sicherheit 2	2	VO	3		E
705	AK IT-Sicherheit 2	1	KU	2		E
705	Angewandte Kryptografie	2	VO	3	Kern-LV	E
705	Angewandte Kryptografie	1	KU	2	Kern-LV	E
705	Angewandte Kryptografie 2	2	VO	3		E
705	Angewandte Kryptografie 2	1	KU	2		E
705	IT-Sicherheit	2	VO	3	Kern-LV	E
705	IT-Sicherheit	1	KU	2	Kern-LV	E
705	IT-Sicherheit Projekt	3	PR	5		E
705	IT-Sicherheit Seminar	3	SE	5		E
501	Mathematische Grundlagen der Kryptografie	2	VO	3		
501	Mathematische Grundlagen der Kryptografie	1	UE	2		
448	Mobile and Nomadic Computing, Seminar	3	SE	5		
705	VLSI Design	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
705	VLSI Design	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
440	Wireless Communication Networks and Protocols	2	VO	3		E
		Summe				58,0
Wahl der Kern-LVen						
'Advanced Computer Networks' oder 'VLSI Design' (jeweils VO + KU)						
705	Seminar/Projekt Angewandte Informationsverarbeitung	6	SP	10		

i02 System-on-Chip-Design

"System-on-Chip-Design" hat den Entwurf von Informations-Geräten wie etwa Mobiltelefone, digitale Fotoapparate usw. zum Inhalt. Diese Geräte sind typischerweise klein, mobil und handlich, und dienen der Informationsbeschaffung, der Unterhaltung, oder der Kommunikation. Sie werden aber auch in der industriellen Automatisierung, im Automobilbereich oder im Medizinsektor gebraucht. Das Fach konzentriert sich auf das Verständnis praktischer Aspekte bei der Implementierung dieser Geräte basierend auf einer gründlichen Kenntnis der dahinter stehenden Prinzipien selbst. Am Web: <http://socware.tugraz.at>

442	Adaptive Systems	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
442	Adaptive Systems	1	UE	2	Wahl-Kern-LV	E
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	VO	3		
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	UE	4		
442	Digital Signal Processing Laboratory	2	LU	4		E
438	Signalanalyse, Labor	2	LU	4		
439	Grundlagen der Mikroelektronik	2	VO	3		
448	Hardware-Software-Codesign	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	
448	Hardware-Software-Codesign	1	UE	2	Wahl-Kern-LV	
439	Integrierte Schaltungen	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	
439	Integrierte Schaltungen	2	UE	4	Wahl-Kern-LV	
442	Mixed-Signal Processing Systems Design	2	VU	3,5		E
448	Signalprozessoren	2	VO	3		
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2		
705	System-on-Chip Architectures and Modelling	3	VU	5	Kern-LV	E
439	Testen Integrierter Schaltungen, Labor	3	LU	6		
705	VLSI Design	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
705	VLSI Design	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
Summe					59,5	

Wahl der Kern-LVen

Von den 4 Wahl-Kern-LVen (jeweils VO+UE bzw. KU) sind 2 zu absolvieren

705	Seminar/Projekt Angewandte Informationsverarbeitung	6	SP	10		
442	Seminar/Projekt Signal Processing	6	SP	10		
448	Seminar/Projekt Technische Informatik	6	SP	10		
439	Seminar/Projekt Elektronik	6	SP	10		
438	Seminar/Projekt Messtechnik	6	SP	10		

i03 Algorithm Design

Der Begriff des Algorithmus spielt eine zentrale Rolle in den Computerwissenschaften. Ziel dieses Fachs ist es, die Kenntnisse in den Bereichen 'Algorithmen und Datenstrukturen' zu erweitern und zu vertiefen. Neben typischen Algorithmen Lehrveranstaltungen werden die für das Design von (nicht-numerischen) Algorithmen wichtigen Bereiche Kombinatorik, Geometrie, Graphentheorie und Optimierung im Angebot berücksichtigt.

708	AK Rechnerische Geometrie	2	VO	3		
708	AK Rechnerische Geometrie	1	KU	2		
708	Algorithm Design Seminar 1	2	SE	3,5	Kern-LV	
708	Algorithm Design Seminar 2	2	SE	3,5		
716	Entwurf und Analyse von Algorithmen	1	KU	2	Kern-LV	
716	Enumerative Combinatoric Algorithms	2	VU	3,5		
708	Geometrische Algorithmen	2	VO	3	Kern-LV	
708	Geometrische Algorithmen	1	UE	2	Kern-LV	
501	Graphentheoretische Algorithmen	3	VO	4,5		
501	Graphentheoretische Algorithmen	1	UE	2		
502	Kombinatorische Optimierung 1	3	VO	4,5		
502	Kombinatorische Optimierung 1	1	UE	2		
708	Logik und Berechenbarkeit	2	VO	3		
708	Logik und Berechenbarkeit	1	KU	2		

501	Mathematische Analyse von Algorithmen	3	VO	4,5	
501	Mathematische Analyse von Algorithmen	1	UE	2	
710	Mathematische Grundlagen in Vision & Grafik	3	VU	5	
716	Problemanalyse und Komplexitätstheorie	2	VO	3	
716	Problemanalyse und Komplexitätstheorie	1	UE	2	
	Summe			57,0	
708	Seminar/Projekt Algorithm Design	6	SP	10	

i04 Computational Intelligence

Dieses Fach vermittelt Zugang zu den wichtigsten gegenwärtig bekannten Methoden, um Maschinen "intelligent" zu machen, sowie praktische Erfahrung mit State-of-the-Art Software aus den Bereichen Maschinelles Lernen, Adaptive Roboter, Neuronale Netzwerke, Computational Neuroscience und sprachverarbeitende Systeme.

442	Adaptive Systems	2	VO	3		E
442	Adaptive Systems	1	UE	2		E
442	Advanced Signal Processing 1, Seminar	2	SE	3,5		E
708	Computational Intelligence Seminar A	2	SE	3,5		E
708	Computational Intelligence Seminar B	2	SE	3,5		E
708	Machine Learning A	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
708	Machine Learning A	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
708	Machine Learning B	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
708	Machine Learning B	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
708	Neural Networks A	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
708	Neural Networks A	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
708	Neural Networks B	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
708	Neural Networks B	1	KU	2	Wahl-Kern-LV	E
442	Nonlinear Signal Processing	2	VO	3	Kern-LV	E
442	Nonlinear Signal Processing	1	UE	2	Kern-LV	E
442	Speech Communication 2	2	VO	3		Eor
442	Speech Communication Laboratory	2	LU	4		E
	Summe			47,5		

Wahl der Kern-LVen

Machine Learning A' oder 'Machine Learning B' und 'Neural Networks A' oder 'Neural Networks B' (jeweils VO + UE bzw. KU)

708	Seminar/Projekt Machine Learning and Neuroinformatics	6	SP	10		E
442	Seminar/Projekt Signal Processing	6	SP	10		E

i05 Computer Vision

Das Fach Computer Vision vermittelt vertiefte Kenntnisse aus dem Bereich Bildverarbeitung. Neben der Beherrschung der theoretischen Grundlagen des Faches wird besonderer Wert auf die praktische Umsetzung gelegt. Die Anwendungsbereiche gehen von der Medizin bis hin zur industriellen Automatisierung.

710	AK Computer Vision	2	VO	3		Eor
710	AK Computer Vision	1	KU	2		Eor
438	Bildgestützte Messverfahren	2	VO	3		
438	Bildgestützte Messverfahren, Labor	1	LU	2		
710	Bildverarbeitung und Mustererkennung	2	VO	3	Kern-LV	
710	Bildverarbeitung und Mustererkennung	1	KU	2	Kern-LV	
710	Bildverstehen	2	VO	3		
710	Bildverstehen	1	KU	2		
507	Diskrete Differentialgeometrie	2	VO	2		
507	Freiformkurven/Freiformflächen	2	VO	3		
507	Freiformkurven/Freiformflächen	2	UE	4		
507	Geometrische Optimierung	2	VO	3		

710	Mathematische Grundlagen in Vision & Grafik	3	VU	5		
710	Medizinische Bildanalyse	2	VO	3		
710	Medizinische Bildanalyse	1	KU	2		
710	Robot Vision	2	VO	3	Kern-LV	
710	Robot Vision	1	KU	2	Kern-LV	
710	Seminar Mustererkennung	3	SE	5		E
	Summe			52,0		
710	Seminar/Projekt Bildanalyse	6	SP	10		

i05a Computer Graphik

Das Fach Computer Graphik vermittelt vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen Computer Grafik, Geometrische Modellierung, Virtual und Augmented Reality sowie Informationsvisualisierung. Neben der Beherrschung der theoretischen Grundlagen des Faches wird besonderer Wert auf die praktische Umsetzung gelegt.

710	AK Computergrafik	2	VO	3		Eor
710	AK Computergrafik	1	KU	2		Eor
708	AK Rechnerische Geometrie	2	VO	3		
708	AK Rechnerische Geometrie	1	KU	2		
710	Echtzeit-Grafik	2	VO	3	Kern-LV	
710	Echtzeit-Grafik	1	KU	2	Kern-LV	
710	Forschungsseminar "Virtual Reality"	2	SE	3,5		E
711	Fotorealismus	3	VU	5		
706	Information Visualisation	3	VU	5		
710	Mathematische Grundlagen in Vision & Grafik	3	VU	5		
711	Modellierung und 'Shape Description'	3	VU	5	Kern-LV	
711	Simulation und Animation	3	VU	5		
710	Virtual Reality	4	VU	7		
710	Web-3D	1	VO	1,5		
710	Web-3D	2	KU	4		
	Summe			56,0		
710	Seminar/Projekt Computergrafik	6	SP	10		

i06 Informationssysteme

Dieses Fach betont die Tatsache, dass moderne Informationssysteme sehr viel mehr leisten müssen als nur die bisher üblichen textuellen oder numerischen Daten zu beherrschen. Es werden nicht nur die offensichtlichen Audio-, Bild und Videodaten immer wichtiger, sondern auch Datentypen wie Messdatenreihen, technische Zeichnungen vom Maschinenbau bis zur Architektur, 3D Modelle, kartographische Daten, usw., um nur einige zu nennen. Damit entsteht die Herausforderung, traditionelle und wohlbewährte Datenmodelle und Mensch-Maschine-Schnittstellen an die neuen Erfordernisse so anzupassen, dass sie auch in zehn Jahren noch einen tragfähigen Unterbau bilden können.

706	Datenbanken 2	1	VU	1,5		E
711	Digitale Bibliotheken	2	VU	3,5		
706	Entwurf und Entwicklung grosser Systeme	3	VU	5		
706	Information Architecture and Web Usability	3	VU	5		E
706	Information Search and Retrieval	3	VU	5		
706	Information Visualisation	3	VU	5		E
706	Mensch-Maschine-Kommunikation	3	VU	5	Kern-LV	E
706	Multimediale Informationssysteme 1	2	VO	3	Kern-LV	
706	Multimediale Informationssysteme 1	1	KU	2	Kern-LV	
706	Multimediale Informationssysteme 2	3	VU	5		
706	Softwareentwicklung in Verteilten Umgebungen	3	VU	5		
706	Structured Data-Management - Advanced Topics	3	VU	5		E
707	Wissenstechnologie	3	VU	5		
	Summe			55,0		

706	Seminar/Projekt Informationssysteme	6	SP	10	
707	Seminar/Projekt Wissensmanagement	6	SP	10	

i07 Multimedia

Multimedia-Geräte, -Anwendungen und -Dienste haben unseren Alltag erobert. Dieses Fach erarbeitet die technologischen Grundlagen einzelner Medientypen (Bild, Sprache, Musik, Video, Grafik usw.), die Methoden zu ihrer Verarbeitung sowie ihre Anwendung in multimedialen Projekten unter Einbeziehung gestalterischer Aspekte (in Zusammenarbeit mit der Kunstuniversität Graz).

K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 02	2	SE	3,5	Kern-LV	EoR
K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 02	1	UE	2	Kern-LV	EoR
710	Bildverarbeitung und Mustererkennung	2	VO	3		
710	Bildverarbeitung und Mustererkennung	1	KU	2		
K17	Computermusik 01	2	SE	3		Alt
441	Digitale Audiotechnik 1	2	VO	3		Alt
710	Echtzeit-Grafik	2	VO	3		
710	Echtzeit-Grafik	1	KU	2		
161	Interdisziplinäre Medienprojekte	2	SE	3,5		
K17	Kunst und Neue Medien	1	SE	1,5		
K17	Kunst und Neue Medien	1	LU	2		
K17	Künstlerisches Gestalten mit Klang 01	1	UE	2		
442	Linguistische Grundlagen der Sprachtechnologie	2	VU	3,5		Eor
706	Mensch-Maschine-Kommunikation	3	VU	5		E
706	Multimediale Informationssysteme 1	2	VO	3	Kern-LV	
706	Multimediale Informationssysteme 1	1	KU	2	Kern-LV	
K17	Sound Design 01	2	UE	4		
442	Speech Communication 1	2	VO	3	Kern-LV	E
442	Speech Communication Laboratory	2	LU	4		E
	Summe			55,0		
442	Seminar/Projekt Speech Communication	6	SP	10		
710	Seminar/Projekt Bildanalyse	6	SP	10		
K17	Projekt TI	6	PJ	10		

i08 Softwaretechnologie

Im Fach Softwaretechnologie werden die Kenntnisse aus dem Bereich der Softwareentwicklung vermittelt, die für das Studium der Telematik relevant sind. Unter anderem umfasst dies die Bereiche Compilerbau und Verifikation, die besonders für die hardwarenahe Entwicklung von großer Bedeutung sind. Neben der Spezialisierung werden im Rahmen des Fachs auch verwandte Inhalte angeboten, die einen Einfluss auf zukünftige Werkzeuge und Techniken der Softwareentwicklung haben.

716	AK Softwaretechnologie 1	2	VO	3		
716	AK Softwaretechnologie 1	1	UE	2		
716	AK Softwaretechnologie 2	2	VO	3		
716	AK Softwaretechnologie 2	1	UE	2		
716	Compilerbau	2	VO	3		
716	Compilerbau	1	KU	2		
448	Design Patterns	2	VO	3		
448	Design Patterns	1	UE	2		
716	Logik und Logische Programmierung	2	VU	3,5		
716	Problemanalyse und Komplexitätstheorie	2	VO	3		
716	Problemanalyse und Komplexitätstheorie	1	UE	2		
705	Sicherheitsaspekte in der Softwareentwicklung	2	VO	3		
705	Sicherheitsaspekte in der Softwareentwicklung	1	KU	2		
716	Softwaretechnologie	2	VO	3	Kern-LV	
716	Softwaretechnologie	1	KU	2	Kern-LV	
716	Softwaretechnologie SE	2	SE	3,5		

716	Softwaretechnologie Tools	2	SE	3,5	
716	Verifikation und Testen	2	VO	3	Kern-LV
716	Verifikation und Testen	1	UE	2	Kern-LV
716	Wissensverarbeitung (Expertensysteme)	2	VO	3	
716	Wissensverarbeitung (Expertensysteme)	1	KU	2	
	Summe			55,5	
716	Seminar/Projekt Softwaretechnologie	6	SP	10	

i09 Autonome Roboter

Das Fach Autonome Roboter vermittelt Kenntnisse, die zur Entwicklung von autonomen, mobilen Roboter notwendig sind. Aufgrund der Interdisziplinarität der Thematik beinhaltet das Fach Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik. Der Schwerpunkt des Fachs liegt in der praktischen Umsetzung der gelernten Inhalte.

710	Bildverstehen	2	VO	3	
710	Bildverstehen	1	KU	2	
448	Context-Aware Computing	2	VO	3	Wahl-Kern-LV
448	Context-Aware Computing	1	UE	2	Wahl-Kern-LV
507	Kinematik und Robotik	2	VO	3	Wahl-Kern-LV
507	Kinematik und Robotik	1	LU	2	Wahl-Kern-LV
716	Konstruktion Mobiler Roboter	2	PR	5	Kern-LV
716	Logik und Logische Programmierung	2	VU	3,5	
305	Mobile Roboter	2	VO	3	Wahl-Kern-LV
305	Mobile Roboter	1	UE	2	Wahl-Kern-LV
443	Modellbildung	2	VO	3	
443	Modellbildung	1	UE	2	
508	Navigation Systems	2	UE	4	
508	Navigation Systems	2	VO	3	
710	Robot Vision	2	VO	3	
710	Robot Vision	1	KU	2	
716	Wissensverarbeitung (Expertensysteme)	2	VO	3	Wahl-Kern-LV
716	Wissensverarbeitung (Expertensysteme)	1	KU	2	Wahl-Kern-LV
443	Zustandsschätzung und Filterung	2	VO	3	
443	Zustandsschätzung und Filterung	1	UE	2	
	Summe			55,5	

Wahl der Kern-LVen

'Mobile Roboter' oder 'Kinematik und Robotik' und 'Wissensverarbeitung (Expertensysteme)' oder 'Context-Aware Computing', jeweils VO und UE

716	Seminar/Projekt Robotik	6	SP	10	
443	Seminar/Projekt Mechatronics, Electrical Drives and Control	6	SP	10	

it01 Telecommunications

Das Fach Telecommunications vermittelt Kenntnisse im Bereich der Informationsübertragung mit dem Schwerpunkt funkgestützter Systeme und Netze inklusive deren Anwendungen

441	Antennen und Wellenausbreitung	2	VO	3	
441	Antennen und Wellenausbreitung	1	UE	2	
440	Communication Networks	2	VO	3	Kern-LV E
442	Fundamentals of Digital Communications	2	VO	3	Kern-LV E
442	Fundamentals of Digital Communications	1	UE	2	Kern-LV E
441	Hochfrequenztechnik	2	VO	3	
441	Hochfrequenztechnik	1	UE	2	
441	Hochfrequenztechnik, Labor	1	LU	2	Kern-LV
440	Information Theory and Coding	2	VO	3	Kern-LV E
440	Information Theory and Coding	1	UE	2	E

440	Kommunikationssysteme, Labor	1	LU	2	Kern-LV	
442	Mobile Radio Systems	2	VO	3		E
441	Optische Nachrichtentechnik	3	VO	4,5		
441	Optische Nachrichtentechnik	1	UE	2		
440	Satellite Communications	2	VO	3		E
440	Satellite Communications	1	UE	2		E
448	Signalprozessoren	2	VO	3		
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2		
440	Software Defined Radio	2	VO	3		
440	Telekommunikationssysteme	2	VO	3		
440	Wireless Communication Networks and Protocols	2	VO	3		
	Summe				55,5	
440	Seminar/Projekt Telecommunications	6	SP	10		

it01a Mobile Computing

In diesem Fach werden Kenntnisse vermittelt, die für die Entwicklung von mobilen und tragbaren Rechnersystemen erforderlich sind. Die Schwerpunkte in diesem Bereich liegen einerseits in mobilen, drahtlosen Kommunikationsverfahren und ad-hoc Netzwerken und andererseits im Entwurf mobiler Systeme und Anwendungen.

442	Adaptive Systems	2	VO	3		E
442	Adaptive Systems	1	UE	2		E
440	Communication Networks	2	VO	3		
448	Context-Aware Computing	2	VO	3	Kern-LV	
442	Digital Signal Processing Laboratory	2	LU	4		
448	Embedded Systems	2	VO	3		
448	Embedded Systems, Labor	1	LU	2		
442	Fundamentals of Digital Communications	2	VO	3	Kern-LV	E
442	Fundamentals of Digital Communications	1	UE	2	Kern-LV	E
441	Hochfrequenztechnik, Labor	1	LU	2		
705	IT-Sicherheit	2	VO	3		
705	IT-Sicherheit	1	KU	2		
440	Kommunikationssysteme, Labor	1	LU	2		
448	Location-Aware Computing	2	VU	3	Kern-LV	
448	Mobile and Nomadic Computing, Seminar	3	SE	5		
448	Mobile Computing, Labor	2	LU	4	Kern-LV	
442	Mobile Radio Systems	2	VO	3		E
448	Signalprozessoren	2	VO	3		
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2		
440	Wireless Communication Networks and Protocols	2	VO	3		
	Summe				57,0	
448	Seminar/Projekt Technische Informatik	6	SP	10		

it02 Entwurf elektronischer Geräte

Die Studierenden werden durch Vorlesungen und Übungen dieses Fachs in die Lage versetzt, elektronische Geräte und Systeme selbständig von der Spezifikation bis zur Inbetriebnahme zu entwickeln. Zeitgemäße Konzepte (z.B. Simulationstechniken) sowie die Interaktion mit andern Systemen und der Umwelt (EMV) finden dabei besondere Berücksichtigung.

439	Analoge Schaltungstechnik, Labor	3	LU	6		
439	Automotive Elektronik	2	VO	3		
439	Automotive Elektronik, Labor	2	LU	4		
439	Digitale Schaltungstechnik, Labor	3	LU	6		
437	Elektrodynamik 2	2	VO	3		AE
437	Elektrodynamik 2	1	UE	2		

439	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2	VO	3	Kern-LV
439	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme, Labor	1	LU	2	
439	Elektronische Schaltungstechnik	2	UE	4	
439	Elektronische Schaltungstechnik 3	2	VO	3	Kern-LV
439	Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 1	2	VO	3	Kern-LV
439	Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 1, Labor	1	LU	2	
439	Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 2	2	VO	3	
439	Konstruktion elektronischer Geräte und Systeme	4	VO	6	
438	Messsignalverarbeitung	2	VO	3	
439	Schaltungssimulation	1	VO	1,5	Kern-LV
439	Schaltungssimulation	2	UE	4	Kern-LV
	Summe				58,5
439	Seminar/Projekt Elektronik	6	SP	10	

it03 Mikroelektronik

Die Vorlesungen und Übungen dieses Fachs vermitteln die notwendigen Kenntnisse der Halbleiterphysik und integrierten Schaltungstechnik, die die Studierenden in die Lage versetzen, selbständig integrierte Schaltkreise entwickeln zu können. Für einen raschen und erfolgreichen Einstieg in einschlägige Industrie-repositionen wird empfohlen, die Masterarbeit ebenfalls im Fachgebiet Mikroelektronik durchzuführen.

439	Analoge Schaltungstechnik, Labor	3	LU	6	
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	VO	3	
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	UE	4	
439	Digitale Schaltungstechnik, Labor	3	LU	6	
439	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2	VO	3	
439	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme, Labor	1	LU	2	
439	Grundlagen der Mikroelektronik	2	VO	3	Kern-LV
448	Hardwarebeschreibungssprachen	2	VO	3	
448	Hardwarebeschreibungssprachen	1	UE	2	
439	Integrierte Schaltungen	2	VO	3	Kern-LV
439	Integrierte Schaltungen	2	UE	4	Wahl-Kern-LV
513	Physik der Halbleiterbauelemente	2	VO	3	
439	Schaltungssimulation	1	VO	1,5	Kern-LV
439	Schaltungssimulation	2	UE	4	Wahl-Kern-LV
439	Testen Integrierter Schaltungen, Labor	3	LU	6	
705	VLSI Design	2	VO	3	
705	VLSI Design	1	KU	2	
	Summe				58,5

Wahl der Kern-LVen

'Integrierte Schaltungen, UE' oder 'Schaltungssimulation, UE'

439	Seminar/Projekt Elektronik	6	SP	10	
-----	--	---	----	----	--

it04 Biomedizinische Technik

Das Fach dient der Vertiefung in den Fachbereich 'Biomedizinische Technik'. Neben einigen in das Ge-biet einführenden Grundlehrveranstaltungen liegt der Schwerpunkt auf signal- und informationstechni-schen Aspekten der Biomedizinischen Technik.

447	Bildgebende Diagnoseverfahren	3	VO	4,5	
444	Bioinformatik	2	VO	3	Kern-LV
444	Bioinformatik	2	UE	4	
446	Biologische Regelung, Modelle und Simulation	2	VO	3	
446	Biologische Regelung, Modelle und Simulation	2	UE	4	
446	Biophysik	4	VO	6	
444	Biosensoren und instrumentelle Analytik	2	VO	3	
446	Biosignalverarbeitung	2	VO	3	

446	Biosignalverarbeitung	2	UE	4	
446	Grundlagen Biomedizinische Technik	4	VO	6	Kern-LV
446	Grundlagen Biomedizinische Technik, Labor 1	2	LU	4	Kern-LV
446	Medizinische Elektronik	2	VO	3	
446	NMR Imaging and Spectroscopy	2	VO	3	
447	Physiologie und Pathophysiologie	2	VO	3	
446	Telemedizin	2	VO	3	
	Summe			56,5	
446	Seminar/Projekt Biomedizinische Technik	6	SP	10	

it05 Medizinische Informatik, Bioinformatik und Neuroinformatik

Dieses Fach dient der Vertiefung in den Fachbereichen der Medizinischen Informatik, Bioinformatik und Neuroinformatik. Die Studierenden erlernen die Analyse, Klassifizierung und Verarbeitung von Daten in der Molekularbiologie und die Analyse von Biosignalen. Im Weiteren erwerben sie Kenntnisse über die Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn und die Information und Kommunikation in der Medizin. Begleitend dazu runden die Neuropsychologie und die (Neuro-)Rehabilitationstechnik das Fach ab.

444	Bioinformatik	2	VO	3	Kern-LV
444	Bioinformatik	2	UE	4	Kern-LV
446	Biosignalverarbeitung	2	VO	3	
446	Biosignalverarbeitung	2	UE	4	
444	Computational Biology	2	VO	3	
444	Computational Biology	2	UE	4	
445	Informationsverarbeitung im Menschen	2	VO	3	Kern-LV
709	Interuniversitäre Ringvorlesung: Trends in der Neurorehabilitation	2	VO	3	
447	Krankenhaus-Kommunikation - und Informationssysteme	2	VO	3	
444	Laborinformations- und -managementsysteme	2	VO	3	
444	Laborinformations- und -managementsysteme	2	UE	4	
444	Medizinische Informatik 1	2	VO	3	Kern-LV
444	Medizinische Informatik 2	2	VO	3	
708	Neural Networks A	2	VO	3	
708	Neural Networks A	1	KU	2	
445	Neurocomputing, Seminar	2	SE	3,5	
709	Neuropsychologie	2	VO	3	
709	Rehabilitationstechnik	2	VO	3	
	Summe			57,5	
445	Seminar/Projekt Medizinische Informatik und Neuroinformatik	6	SP	10	
709	Seminar/Projekt Brain Computer Interface	6	SP	10	

it06 Smart Sensors

„Smart Sensors“ erlangen durch den Einbau von Elektronik im Front End des Sensors besondere Eigenschaften, etwa erhöhte Messgenauigkeit, Eigendiagnosefähigkeit und geringere Störanfälligkeit. Ausgewählte Kernlehrveranstaltungen dieses Fachs vermitteln dem Studierenden ein theoretisches und praktisches Grundgerüst für Entwurf und Implementierung von Smart Sensors, begleitend dazu komplettieren die weiterführenden Lehrveranstaltungen das notwendige Fachwissen in diesem hochaktuellen Bereich der angewandten Messtechnik.

438	Bildgestützte Messverfahren	2	VO	3	
440	Communication Networks	2	VO	3	
438	Signalanalyse	2	VO	3	Kern-LV
438	Signalanalyse	1	UE	2	Kern-LV
438	Signalanalyse, Labor	2	LU	4	
438	Messtechnik 2	2	VO	3	Kern-LV
439	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme	2	VO	3	Kern-LV
439	Elektromagnetische Verträglichkeit elektronischer Systeme, Labor	1	LU	2	
448	Entwurf von Echtzeitsystemen, Labor	2	LU	4	

439	Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 1	2	VO	3	
439	Geräteentwurf mit Mikroprozessoren 1, Labor	1	LU	2	
448	Hardware-Software-Codesign	2	VO	3	Kern-LV
448	Hardware-Software-Codesign	1	UE	2	
438	Messsignalverarbeitung	2	VO	3	
438	Optische Methoden in der Messtechnik	2	VO	3	
448	Power-Aware Computing	2	VU	3	
438	Prozessinstrumentierung	2	VO	3	
448	Signalprozessoren	2	VO	3	
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2	
438	Statistical Signal Processing	2	VO	3	
Summe				57,0	
439	Seminar/Projekt Elektronik	6	SP	10	
448	Seminar/Projekt Technische Informatik	6	SP	10	
438	Seminar/Projekt Messtechnik	6	SP	10	

it07 Technische Informatik / Pervasive Computing

Das Fach "Technische Informatik/Pervasive Computing" vermittelt Kenntnisse, die zur Analyse, Entwurf und Synthese von verteilten, allgegenwärtigen und eingebetteten Rechnersystemen erforderlich sind. Unter anderem befasst sich dieser Bereich mit dem gemeinsamen Entwurf von Hardware-Software Systemen, mit kontext- orts- und leistungsbezogenen Verfahren sowie mit eingebetteten Systemen.

448	Context-Aware Computing	2	VO	3	Wahl-Kern-LV
448	Context-Aware Computing	1	UE	2	Wahl-Kern-LV
448	Design Patterns	2	VO	3	
448	Design Patterns	1	UE	2	
448	Embedded Systems	2	VO	3	
448	Embedded Systems, Labor	1	LU	2	
448	Entwurf von Echtzeitsystemen, Labor	2	LU	4	
448	Fehlertolerante Rechnersysteme	2	VO	3	
448	Fehlertolerante Rechnersysteme	1	UE	2	
448	Hardware-Software-Codesign	2	VO	3	
448	Hardware-Software-Codesign	1	UE	2	
448	Location-Aware Computing	2	VU	3	Wahl-Kern-LV
448	Location-Aware Computing, Labor	1	LU	2	Wahl-Kern-LV
448	Mobile and Nomadic Computing, Seminar	3	SE	5	Wahl-Kern-LV
448	Power-Aware Computing	2	VU	3	Wahl-Kern-LV
448	Power-Aware Computing, Labor	1	LU	2	Wahl-Kern-LV
448	Projektmanagement in großen Datenverarbeitungs-Systemen	2	VO	3	
448	Projektmanagement in großen Datenverarbeitungs-Systemen	1	UE	2	
448	Signalprozessoren	2	VO	3	
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2	
448	Verteilte Systeme, Seminar	3	SE	5	Wahl-Kern-LV
Summe				59,0	

Wahl der Kern-LVen

Es sind 2 LV (jeweils VO bzw. VU + UE bzw. LU) aus: 'Context-Aware Computing', 'Location-Aware Computing' und 'Power-Aware Computing' zu wählen, sowie 'Mobile and Nomadic Computing, Seminar' oder 'Verteilte Systeme, Seminar'

448	Seminar/Projekt Technische Informatik	6	SP	10	
-----	---	---	----	----	--

it08 Modelling, Simulation and Control

Bildungsziele des Fachs:

- .) Beherrschung von Methoden zur Erstellung mathematischer Modelle für technische Systeme,
- .) Solide Kenntnisse über Algorithmen zur digitalen Simulation und deren Einsatz in praxisrelevanten Aufgabenstellungen,

.) Beherrschung von Verfahren zum systematischen Entwurf von Regelungen und deren praxisgerechte Realisierung

443	Computer Aided Control System Design	2	VO	3	Kern-LV
443	Computer Aided Control System Design	2	UE	4	Kern-LV
443	Computerunterstützte Modellbildung und Simulation	2	VO	3	
443	Computerunterstützte Modellbildung und Simulation	1	UE	2	
710	Echtzeit-Grafik	2	VO	3	
710	Echtzeit-Grafik	1	KU	2	
443	Prozessautomatisierung	2	VO	3	
443	Prozessautomatisierung, Labor	2	LU	4	Kern-LV
438	Prozessinstrumentierung	2	VO	3	
443	Qualitative Simulation	2	VO	3	
443	Qualitative Simulation	1	UE	2	
443	Regelungstechnik, Ergänzungen	2	VO	3	
438	Signalanalyse	2	VO	3	
438	Signalanalyse	1	UE	2	
448	Signalprozessoren	2	VO	3	
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2	
	Summe			45,0	
443	Seminar/Projekt Modelling, Simulation and Control	6	SP	10	

it09 Mechatronik, Electrical Drives and Control

Bildungsziele des Fachs:

.) Beherrschung von Methoden zur Analyse und zum Entwurf mechatronischer Systeme,
 .) Erwerb fundierter Kenntnisse im Bereich elektrischer Antriebe mit den Schwerpunkten
 Regelungskonzepte, Simulation und Realisierung von elektrischen Antriebssystemen

443	Automatisierung mechatronischer Systeme	2	VO	3	Kern-LV
443	Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	2	LU	4	Kern-LV
443	Grundlagen nichtlinearer Systeme	2	VO	3	
443	Grundlagen nichtlinearer Systeme	1	UE	2	
443	Prozessautomatisierung	2	VO	3	
443	Prozessautomatisierung, Labor	2	LU	4	
431	Elektrische Antriebssysteme	2	VO	3	Kern-LV
431	Elektrische Antriebssysteme	1	UE	2	
431	Elektrische Antriebssysteme, Labor	1	LU	2	
448	Signalprozessoren	2	VO	3	
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2	
431	Simulation elektrischer Antriebe 1	1	VO	1,5	
431	Simulation elektrischer Antriebe 1, Labor	2	LU	4	
431	Stromrichtertechnik 1	1	VO	1,5	
431	Stromrichtertechnik 2	1	VO	1,5	
431	Stromrichtertechnik, Labor	2	LU	4	
	Summe			43,5	
443	Seminar/Projekt Mechatronik, Electrical Drives and Control	6	SP	10	

it10 Control Systems and System Theory

Bildungsziele des Fachs:

.) Erwerb von fundierten mathematischen Modellen zur Analyse komplexer dynamischer Systeme,
 .) Beherrschung leistungsfähiger Entwurfsmethoden für die Synthese von Kontrollsystemen
 und deren technische Realisierung

443	Automatisierung mechatronischer Systeme	2	VO	3	
443	Automatisierung mechatronischer Systeme, Labor	2	LU	4	
443	Computer Aided Control System Design	2	VO	3	
443	Computer Aided Control System Design	2	UE	4	

443	Grundlagen nichtlinearer Systeme	2	VO	3	
443	Grundlagen nichtlinearer Systeme	1	UE	2	
443	Prozessautomatisierung	2	VO	3	
443	Prozessautomatisierung, Labor	2	LU	4	
443	Qualitative Simulation	2	VO	3	
443	Qualitative Simulation	1	UE	2	
443	Systemtheorie	2	VO	3	Kern-LV
443	Systemtheorie	1	UE	2	Kern-LV
443	Zustandsschätzung und Filterung	2	VO	3	Kern-LV
443	Zustandsschätzung und Filterung	1	UE	2	Kern-LV
	Summe			41,0	
443	Seminar/Projekt Modelling, Simulation and Control	6	SP	10	

it11 Digital Signal Processing

Wir hören, sehen, sprechen, fühlen, denken, regeln alle unsere Lebensprozesse mit Signalen und haben unseren Kommunikations- und Informationsgeräten, Autos, Maschinen usw. den geläufigen Umgang damit beigebracht. Das Fach "Digital Signal Processing" legt den Schwerpunkt auf die Algorithmen der Signalverarbeitung, mit denen zukünftige hochintegrierte Systeme der Informationstechnik zu Spitzenleistungen geführt werden.

442	Adaptive Systems	2	VO	3	Kern-LV	E
442	Adaptive Systems	1	UE	2	Kern-LV	E
442	Advanced Signal Processing 1, Seminar	2	SE	3,5	Wahl-Kern-LV	E
442	Advanced Signal Processing 2, Seminar	2	SE	3,5	Wahl-Kern-LV	E
710	Bildverarbeitung und Mustererkennung	2	VO	3		
710	Bildverarbeitung und Mustererkennung	1	KU	2		
446	Biosignalverarbeitung	2	VO	3		Eor
446	Biosignalverarbeitung	2	UE	4		Eor
442	Digital Signal Processing Laboratory	2	LU	4	Kern-LV	E
442	Mixed-Signal Processing Systems Design	2	VU	3,5		E
442	Nonlinear Signal Processing	2	VO	3		E
442	Nonlinear Signal Processing	1	UE	2		E
438	Signalanalyse	2	VO	3		
438	Signalanalyse	1	UE	2		
438	Signalanalyse, Labor	2	LU	4		
448	Signalprozessoren	2	VO	3		
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2		
438	Statistical Signal Processing	2	VO	3		Eor
438	Statistical Signal Processing	1	UE	2		Eor
	Summe			55,5		

Wahl der Kern-LVen

'Advanced Signal Processing 1, Seminar' oder
'Advanced Signal Processing 2, Seminar'

442	Seminar/Projekt Signal Processing	6	SP	10		E
-----	---	---	----	----	--	---

it12 Mechatronic Systems Design

Die Kombination von mechanischen, elektronischen und digitalen Strukturen und Komponenten definiert die „mechatronischen Systeme“. Das Fach vermittelt das notwendige interdisziplinäre Basiswissen zur Analyse und Synthese einfacher sowie komplexer mechatronischer Systeme und zu deren Realisierung in konkreten Applikationen. Die Studierenden erlernen dabei, die gestellten Anforderungen unter den in elektromechanischen Systemen gegebenen Randbedingungen zu verstehen und für mechatronische Problemstellungen funktionierende Lösungen zu entwickeln.

431	Betriebsverhalten elektrischer Maschinen	2	VO	3	Kern-LV	
443	Computerunterstützte Modellbildung und Simulation	2	VO	3		
443	Computerunterstützte Modellbildung und Simulation	1	UE	2		

261	Dynamische Systeme	3	VU	5	Kern-LV	
438	Messsignalverarbeitung	2	VO	3		
438	Messsignalverarbeitung, Labor	2	LU	4		
438	Mikroelektromechanische Systeme	2	VO	3		
443	Prozessautomatisierung	2	VO	3	Kern-LV	
443	Prozessautomatisierung, Labor	2	LU	4		
438	Prozessinstrumentierung	2	VO	3		
438	Prozessinstrumentierung, Labor	2	LU	4		
438	Schwingungsmesstechnik	2	VO	3	Kern-LV	
438	Schwingungsmesstechnik, Labor	1	LU	2		
438	Signalanalyse	2	VO	3		
438	Signalanalyse, Labor	2	LU	4		
448	Signalprozessoren	2	VO	3		
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2		
443	Zustandsschätzung und Filterung	2	VO	3		
443	Zustandsschätzung und Filterung	1	UE	2		
	Summe			59,0		
443	Seminar/Projekt Mechatronics, Electrical Drives and Control	6	SP	10		
438	Seminar/Projekt Messtechnik	6	SP	10		

it13 Computational Electromagnetics, Fields, Circuits, and Systems

Die numerische Simulation elektromagnetischer Felder zusammen mit der anschließenden Beschreibung in Netzwerkform ist heute bereits zu einem unverzichtbaren Werkzeug in vielen Bereichen der Informationstechnologie geworden. In diesem Fach werden die für die Kopplung elektromagnetischer Felder mit Netzwerken und Systemen erforderlichen Kenntnisse vermittelt.

437	Elektrodynamik 2	2	VO	3	Kern-LV	E
437	Elektrodynamik 2	1	UE	2	Kern-LV	E
439	Grundlagen der Mikroelektronik	2	VO	3		
437	Numerische Feldberechnung	2	VO	3		
437	Numerische Optimierungsverfahren	2	VO	3		
437	Numerische Optimierungsverfahren	1	UE	2		
438	Physikalische Effekte für Sensoren	2	VO	3		
439	Schaltungssimulation	1	VO	1,5		
439	Schaltungssimulation	2	UE	4		
437	Simulation statischer Felder	2	VO	3		
437	Simulation statischer Felder	1	UE	2		
437	Simulation zeitabhängiger Felder	2	VO	3		
437	Simulation zeitabhängiger Felder	1	UE	2		
437	Simulationsverfahren für mechatronische Systeme	2	VO	3	Kern-LV	
437	Simulationsverfahren für mechatronische Systeme	1	UE	2	Kern-LV	
437	Smart Antennas	2	VU	3,5		
	Summe			43,0		
437	Seminar/Projekt Computational Electrodynamics	6	SP	10		

it14 Speech and Audio Communication

Sprechen und Hören sind die höchstentwickelten Kommunikationsmodalitäten des Menschen. In diesem Themenbereich kann die volle Spanne der Kompetenz von Telematikerinnen und Telematikern entwickelt werden, von der Physik der Schallwellenausbreitung über die Analyse, Synthese und Codierung von Signalen, die automatische Mustererkennung unter Einbeziehung von Modellen der menschlichen Wahrnehmung bis hin zum Verstehen und Generieren gesprochener oder geschriebener Sprache in der automatischen Dialogführung.

442	Advanced Signal Processing 1, Seminar	2	SE	3,5	Wahl-Kern-LV	E
442	Advanced Signal Processing 2, Seminar	2	SE	3,5	Wahl-Kern-LV	E
K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 01	2	VO	3		Eor

K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 01	1	UE	2		Eor
K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 02	1	UE	2		Eor
K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 02	2	SE	3,5		Eor
441	Digitale Audiotechnik 1	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	
442	Digitale Audiotechnik 2	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	Eor
441	Digitale Audiotechnik, Labor	2	LU	4	Wahl-Kern-LV	
442	Linguistische Grundlagen der Sprachtechnologie	2	VU	3,5		Eor
706	Mensch-Maschine-Kommunikation	3	VU	5		E
K17	Psychoakustik 01	2	VO	3		
K17	Psychoakustik 02	2	VO	3		
442	Speech Communication 1	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	E
442	Speech Communication 2	2	VO	3	Wahl-Kern-LV	Eor
442	Speech Communication Laboratory	2	LU	4	Wahl-Kern-LV	E
			Summe		52,0	

Wahl der Kern-LVen

'Speech Communication 1' oder 'Speech Communication 2' und 'Digitale Audiotechnik 1' oder 'Digitale Audiotechnik 2' und 'Digitale Audiotechnik Labor' oder 'Speech Communication Laboratory' und 'Advanced Signal Processing 1, Seminar' oder 'Advanced Signal Processing 2, Seminar'

442	Seminar/Projekt Speech Communication	6	SP	10		E
K17	Projekt TI	6	PJ	10		

it15 Embedded Automotive Systems

Das Fach „Embedded Automotive Systems“ beinhaltet notwendige Grundlagen und Vertiefungslehreveranstaltungen für Studierende mit Interesse an automatischer Elektronik und Systemdesign. Die Studierenden dieses Fachs sollen erlernen, die im Kfz-Design gestellten Anforderungen und gegebenen Randbedingungen sowohl von elektrotechnischer wie auch von maschinenbaulicher Seite zu verstehen und damit in der Lage zu sein, elektrotechnische und mechatronische Lösungen für die im automotiven Bereich auftretenden Problemstellungen zu entwickeln.

438	Aufbau und Management von Bordnetzen	2	VO	3		Eor
431	Betriebsverhalten elektrischer Maschinen	2	VO	3		
374	Business Informatics	1	VO	1,5		E
261	Dynamische Systeme	3	VU	5	Kern-LV	
448	Echtzeit-Bussysteme	1	VO	1,5		Eor
448	Echtzeit-Bussysteme, Labor	1	LU	2		
313	Einführung Kolbenmaschinen	2	VO	3		
313	Einführung Thermodynamik	2	VO	3	Kern-LV	
448	Embedded Automotive Software	2	VU	3,5	Kern-LV	Eor
442	Fahrzeugspezifische Signalverarbeitung	2	VO	3		
438	KFZ Sensoren und Aktuatoren	2	VO	3		
438	KFZ Sensoren und Aktuatoren, Labor	2	LU	4		
438	Kraftfahrzeugmesstechnik	2	VO	3		
438	Kraftfahrzeugmesstechnik, Labor	1	LU	2		
331	Kraftfahrzeugtechnik Grundlagen für Elektrotechnik und Telematik	2	VO	3	Kern-LV	
438	On Board Diagnose	2	VO	3		
438	On Board Diagnose, Labor	1	LU	2		
438	Physikalische Effekte für Sensoren	2	VO	3		
716	Verifikation und Testen	2	VO	3		
716	Verifikation und Testen	1	UE	2		
			Summe		56,5	
438	Seminar/Projekt Messtechnik	6	SP	10		

it16 Analog Chip Design

Dieses Fach vermittelt die wesentlichen Kenntnisse und Fertigkeiten für den Entwurf analoger integrierter

Schaltkreise. Ein gutes physikalisches Verständnis der Bauelemente ist hier von wesentlicher Bedeutung. Die Wichtigkeit dieses Fachgebiets ist trotz der immer komplexeren digitalen Schaltkreise ungebrochen hoch, da die Schnittstellen zur Umwelt analog bleiben und in den neuen Technologien immer neue Herausforderungen entstehen. Für einen raschen Einstieg in einschlägige Industriepositionen ist die Anfertigung einer Masterarbeit in diesem Gebiet von Vorteil.

439	Advanced Analog IC Design 1	3	VU	5	
439	Advanced Analog IC Design 2	3	VU	5	
439	Advanced Layout Techniques	1	VU	1,5	
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	VO	3	Kern-LV
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	UE	4	Wahl-Kern-LV
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 2	2	VO	3	
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 2	2	UE	4	
439	Dimensionierung elektronischer Schaltungen	2	UE	4	
439	Dimensionierung elektronischer Schaltungen, Labor	1	LU	2	
439	EMV Integrierter Schaltungen	1	VO	1,5	
439	Evaluierung Integrierter Schaltungen, Labor	2	LU	4	
439	Grundlagen der Mikroelektronik	2	VO	3	Kern-LV
439	IC Design Project Management and Quality	1	VO	1,5	
439	Integrierte Schaltungen	2	VO	3	Kern-LV
439	Integrierte Schaltungen	2	UE	4	Wahl-Kern-LV
439	Layout Techniken	2	UE	4	
513	Physik der Halbleiterbauelemente	2	VO	3	
439	Production Test and Design for Test	2	VO	3	
Summe				58,5	

Wahl der Kern-LVen

Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1, UE' oder 'Integrierte Schaltungen, UE'

439	Seminar/Projekt Elektronik	6	SP	10	
-----	--	---	----	----	--

w01 Management Basics in Telematik

Das Fach Management Basics soll Studenten eine Basisausbildung im Fachgebiet des Management geben. Er ist für Studenten mit wenig wirtschaftlicher Vorbildung geeignet, die sich die Grundprinzipien aneignen wollen.

373	Betriebssoziologie	2	VO	3	
373	Betriebswirtschaftslehre	3	VO	4,5	Kern-LV
373	Betriebswirtschaftslehre	2	UE	3	Kern-LV
373	Buchhaltung und Bilanzierung	1	VO	1,5	
373	Buchhaltung und Bilanzierung	1	UE	2	
372	Business Engineering	1	VO	1,5	
372	Business Engineering	2	UE	4	
374	Business Informatics	1	VO	1,5	E
374	Business Informatics	2	UE	4	E
373	Controlling	2	VO	3	AE
373	Controlling	1	UE	2	AE
373	Internationale Wirtschaftsbeziehungen	1	VO	1,5	
374	IuK-Management in der Praxis	1	VO	1,5	
374	IuK-Management in der Praxis	1	UE	2	
373	Kosten- und Erfolgsrechnung	1	VO	1,5	
373	Kosten- und Erfolgsrechnung	2	UE	4	
371	Logistik Management	1	VO	1,5	
371	Logistik Management	1	UE	2	
372	Unternehmensführung und Organisation	2	VO	3	Kern-LV AE
372	Unternehmensführung und Organisation	2	UE	4	Kern-LV AE

372	Unternehmungsgründung	2	VO	3		
372	Unternehmungsgründung	1	UE	2		
Summe					56,0	

w02 Management Tools in Telematik

Im Fach Management Tools werden die wichtigsten Anwendungsgebiete der Management Grundlagen mit den dazugehörigen Vorgehensweisen bzw. Ansätzen vermittelt. In Form von Vorlesungen, Übungen und Seminaren aus Gebieten wie Strategie, Innovation, Marketing, Produktion etc. haben die Studenten die Möglichkeit, sich darin zu vertiefen.

371	Betriebliches Innovationsmanagement	1	VO	1,5		
371	Betriebliches Innovationsmanagement	2	UE	4		
374	Business and Operations Planning	2	VO	3	Kern-LV	E
374	Business and Operations Planning	2	UE	4	Kern-LV	E
372	General Management, Case Studies (english)	1	VO	3		E
372	General Management, Case Studies (english)	2	UE	4		E
372	Information Management (english)	1	VO	1,5		
372	Information Management (english)	2	UE	4		
371	Kreativitätstechniken	1	VO	1,5		AE
371	Kreativitätstechniken	1	UE	2		AE
373	Marketing Management	2	VO	3		AE
373	Marketing Management	1	UE	2		AE
374	Production Planning & Control	1	VO	1,5		E
374	Production Planning & Control	2	UE	4		E
372	Projekt-Management (deutsch)	1	VO	1,5		AE
372	Projekt-Management (deutsch)	1	UE	2		AE
371	Value Management I	1	VO	1,5		
371	Value Management I	1	UE	2		
371	Value Management II	1	VO	1,5		
371	Value Management II	3	UE	6		
371	Wissensmanagement	1	VO	1,5	Kern-LV	
371	Wissensmanagement	2	UE	4	Kern-LV	
Summe						59,0

§ 5b Freie Wahllehrveranstaltungen

Freie Wahllehrveranstaltungen im Masterstudium Telematik dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden und können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Jeder Semesterstunde (SSt) einer freien Wahllehrveranstaltung wird 1 ECTS-Credit zugeordnet.

Lehrveranstaltungen, die zum Abschluss des zur Zulassung zu diesem Studium berechtigenden Bachelorstudiums verwendet wurden, sind nicht Bestandteil dieses Masterstudiums. Wurden Pflichtlehrveranstaltungen, die in diesem Curriculum vorgesehen sind, bereits im Rahmen des zuvor beschriebenen Bachelorstudiums verwendet, so sind diese durch zusätzliche Wahllehrveranstaltungen im selben Umfang zu ersetzen.

§ 6 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen

Es sind keine Bedingungen zur Zulassung zu Prüfungen festgelegt.

§ 7 Prüfungsordnung

Lehrveranstaltungen werden einzeln beurteilt.

1. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.
2. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Übungen (UE), Konstruktionsübungen (KU), Projekten (PR) und Seminaren (SE) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests.
3. Der positive Erfolg von Prüfungen ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4) und der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Besonders ausgewiesene Lehrveranstaltungen werden mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.
4. Besteht ein Fach aus mehreren Prüfungsleistungen, die Lehrveranstaltungen entsprechen, so ist die Fachnote zu ermitteln, indem
 - a) die Note jeder dem Fach zugehörigen Prüfungsleistung mit den ECTS-Credits der entsprechenden Lehrveranstaltung multipliziert wird,
 - b) die gemäß Z 5a) errechneten Werte addiert werden,
 - c) das Ergebnis der Addition durch die Summe der ECTS-Credits der Lehrveranstaltungen dividiert wird und
 - d) das Ergebnis der Division erforderlichenfalls auf eine ganzzahlige Note gerundet wird. Dabei ist bei Nachkommawerten, die größer als 0,5 sind aufzurunden, sonst abzurunden.

Die Lehrveranstaltungsarten sind in Teil 3 des Anhangs festgelegt.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungstypen werden folgende maximale Gruppengrößen festgelegt:

1. Die maximale Gruppengröße bei Seminar/Projekten ist 8. Alternativ kann die Studiendekanin/der Studiendekan das Seminar/Projekt auch in Einzelbetreuung beauftragen. In diesem Fall entspricht das Seminar/Projekt 0,75 Projektstunden.
2. Die maximale Gruppengröße bei Seminaren ist 15, bei Projekten 8.

Die Vergabe von Plätzen in den einzelnen Lehrveranstaltungen erfolgt gemäß den Richtlinien in Teil 3 des Anhangs.

§ 7a Abschließende kommissionelle Prüfung

Die Zulassungsvoraussetzung zur kommissionellen Masterprüfung ist der Nachweis der positiven Beurteilung aller Prüfungsleistungen gemäß § 4 und § 5 sowie die positiv beurteilte Masterarbeit.

Die abschließende kommissionelle Prüfung findet vor einem aus drei Personen bestehenden Prüfungssenat statt, welcher von der Studiendekanin/vom Studiendekan benannt wird. Dem Prüfungssenat hat jedenfalls die Betreuerin/der Betreuer der Master-

arbeit anzugehören. Bei deren/dessen Verhinderung kann diese/dieser einen Ersatz vorschlagen.

Die oder der Studierende hat im Zuge der kommissionellen Masterprüfung die ordnungsgemäß verfasste Masterarbeit zu präsentieren und in einem darauf folgenden Prüfungsgespräch gegenüber den Mitgliedern der Prüfungssenats fachlich zu verteidigen. Die Gesamtzeit der abschließenden kommissionellen Prüfung hat eine Stunde nicht zu überschreiten. Die Gesamtnote wird vom Prüfungssenat festgelegt.

§ 7b Abschlusszeugnis

Das Abschlusszeugnis über das Masterstudium enthält

- a) alle Prüfungsfächer gemäß § 5 und deren Beurteilungen,
- b) Titel und Beurteilung der Masterarbeit,
- c) die Beurteilung der abschließenden kommissionellen Prüfung,
- d) den Gesamtumfang in ECTS-Credits der positiv absolvierten freien Wahlveranstaltungen gemäß § 5b sowie
- e) die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 Abs. 3 UG 2002.

§ 8 Übergangsbestimmungen

Ordentliche Studierende, die ihr Magister- bzw. Masterstudium Telematik vor dem Inkrafttreten des Curriculums 2006 (1.10.2006) begonnen haben, sind berechtigt, ihr Studium nach dem bisher gültigen Curriculum in der am 30.6.2005 im Mitteilungsblatt der TU Graz, 20a Stück, veröffentlichten Fassung in einem der gesetzlichen Studierendauer zuzüglich eines Semesters entsprechenden Zeitraum (insgesamt 5 Semester) fortzusetzen und abzuschließen; das ist bis spätestens Ende des Wintersemesters 2008/09. Wird das Studium nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden für das weitere Studium dem neuen Curriculum unterstellt.

Die Studierenden sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig diesem Curriculum zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist innerhalb der Zulassungsfristen an das Studienservice zu richten.

§ 9 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2007 in Kraft.

Anhang zum Curriculum des Masterstudiums Telematik

Teil 1 des Anhangs

Anerkennungs- und Äquivalenzliste

Lehrveranstaltungen, die bezüglich Titel, Typ, Anzahl der ECTS-Credits und Semesterstundenanzahl übereinstimmen, werden als äquivalent betrachtet und sind deshalb nicht explizit in der Äquivalenzliste angeführt.

Für diese Lehrveranstaltungen und für Lehrveranstaltungen, die in der Liste der alternativen Angebote oder in der Äquivalenzliste angeführt sind, ist eine Anerkennung durch die zuständige Studiendekanin/den zuständigen Studiendekan nicht erforderlich.

Alternative Angebote in Englisch

Die englischsprachigen Lehrveranstaltungen in der folgenden Liste können alternativ zum deutschen Angebot gewählt werden.

	Lehrveranstaltung Deutsch	SS	Typ	EC TS	Lehrveranstaltung Englisch	SS	Typ	EC TS
371	Kreativitätstechniken	1	VO	1,5	Creativity Techniques	1	VO	1,5
371	Kreativitätstechniken	1	UE	2,0	Creativity Techniques	1	UE	2,0
372	Projekt-Management (deutsch)	1	VO	1,5	Project-Management (englisch)	1	VO	1,5
372	Projekt-Management (deutsch)	1	UE	2,0	Project-Management (englisch)	1	UE	2,0
372	Unternehmungsführung und Organisation	2	VO	3,0	General Management and Organization	2	VO	3,0
372	Unternehmungsführung und Organisation	2	UE	4,0	General Management and Organization	2	UE	4,0
373	Controlling	2	VO	3,0	Controlling (engl.)	2	VO	3,0
373	Controlling	1	UE	2,0	Controlling (engl.)	1	UE	2,0
373	Marketing Management	2	VO	3,0	Marketing Management (englisch)	2	VO	3,0
373	Marketing Management	1	UE	2,0	Marketing Management (englisch)	1	UE	2,0

Äquivalenzliste

	Neue Lehrveranstaltung	SS	Typ	EC TS	Alte Lehrveranstaltung	SS	Typ	EC TS
331	Fahrzeugtechnik Grundlagen für Elektrotechnik und Telematik	2	VO	3,0	Fahrzeugtechnik Grundlagen für ET u. TEL	2	VO	3,0
372	Unternehmungsführung und Organisation	2	VO	3,0	Unternehmensf. u. Organisation	2	VO	3,0
372	Unternehmungsführung und Organisation	2	UE	4,0	Unternehmensf. u. Organisation, Mechatronik	2	UE	4,0
372	Information Management	2	VO	3,0	Information Management (english)	2	VO	3,0
372	Information Management	1	UE	2,0	Information Management (english)	1	UE	2,0
372	General Management, Case Studies (english)	1	VO	1,5	Case Studies in General Management	1	VO	1,5
372	General Management, Case Studies (english)	2	UE	3,0	Case Studies in General Management	2	UE	3,0
374	Business Informatics	1	VO	1,5	Maschinenbau- und Betriebsinformatik	1	VO	1,5
374	Business Informatics	2	UE	3,0	Maschinenbau- und Betriebsinformatik	2	UE	3,0
431	Elektrische Antriebssysteme	2	VO	3,0	Regelung elektrischer Antriebe	2	VO	3,0
431	Elektrische Antriebssysteme	1	UE	2,0	Regelung elektrischer Antriebe, Labor	2	LU	4,0

431	Elektrische Antriebssysteme, Labor	1	LU	2,0			
431	Stromrichtertechnik 1	2	VO	3,0	Stromrichtertechnik	2	VO 3,0
431	Stromrichtertechnik 2	1	VO	1,5			
437	Elektrodynamik 2	1	VO	1,5	Elektrodynamics 2	2	VO 3,0
437	Elektrodynamik 2	2	VO	3,0	Theorie der Elektrotechnik 2	2	VO 3,0
437	Elektrodynamik 2	1	UE	2,0	Theorie der Elektrotechnik 2	1	RU 2,0
437	Numerische Feldberechnung	2	VO	3,0	Simulation von Halbleiterbauelementen	2	VO 3,0
437	Simulationsverfahren für mechatronische Systeme	2	VO	3,0	Numerische Verfahren zur Lösung von Differenzialgleichungen 1	3	VO 4,5
437	Simulationsverfahren für mechatronische Systeme	1	UE	2,0	Numerische Verfahren zur Lösung von Differenzialgleichungen 1	1	UE 2,0
437	Simulation statischer Felder	2	VO	3,0	Numerische Verfahren zur Lösung von Differenzialgleichungen 2	2	VO 3,0
437	Simulation statischer Felder	1	UE	2,0	Numerische Verfahren zur Lösung von Differentialgleichungen 2	1	UE 2,0
437	Simulation zeitabhängiger Felder	2	VO	3,0	Simulation von Wellenproblemen	2	VO 3,0
437	Simulation zeitabhängiger Felder	1	UE	2,0	Simulation von Wellenproblemen	1	UE 2,0
438	Messtechnik 2	2	VO	3,0	Elektrische Messtechnik 2	2	VO 3,0
438	Prozessinstrumentierung	2	VO	3,0	Prozessmesstechnik	2	VO 3,0
438	Prozessinstrumentierung, Labor	2	LU	4,0	Prozessmesstechnik, Labor	2	LU 4,0
438	Schwingungsmesstechnik	2	VO	3,0	Akustische Messtechnik	2	VO 3,0
438	Schwingungsmesstechnik, Labor	1	LU	2,0	Akustische Messtechnik, Labor	1	LU 2,0
438	Signalanalyse	2	VO	3,0	Digitale Messsysteme	2	VO 3,0
438	Signalanalyse	1	UE	2,0	Digitale Messsysteme	1	UE 2,0
438	Signalanalyse, Labor	2	LU	4,0	Digitale Messsysteme, Labor	2	LU 4,0
438	Statistical Signal Processing	2	VO	3,0	Statistische Messverfahren	2	VO 3,0
438	Statistical Signal Processing	1	UE	2,0	Statistische Messverfahren	1	UE 2,0
439	Grundlagen der Mikroelektronik	2	VO	3,0	Mikroelektronik	2	VO 3,0
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	VO	3,0	Basics of Integrated Analog Circuit Design	3	VU 5,0
439	Analog Integrated Circuit Design and Simulation 1	2	UE	4,0			
439	Elektronische Schaltungstechnik	2	UE	4,0	Elektronische Schaltungstechnik, UE	2	UE 4,0
440	Communication Networks	2	VO	3,0	Kommunikationsnetze	2	VO 3,0
440	Information Theory and Coding	2	VO	3,0	Informationstheorie und Codierung	2	VO 3,0
440	Information Theory and Coding	1	UE	2,0	Informationstheorie und Codierung	1	UE 2,0
440	Satellite Communications	2	VO	3,0	Nachrichtensatelliten	2	VO 3,0
440	Satellite Communications	1	UE	2,0	Nachrichtensatelliten	1	UE 2,0
440	Kommunikationssysteme, Labor	1	LU	2,0	Nachrichtentechnik 2, Labor	2	LU 4,0
441	Hochfrequenztechnik, Labor	1	LU	2,0			
441	Hochfrequenztechnik	2	VO	3,0	Hochfrequenztechnik 2	1	UE 2,0
441	Hochfrequenztechnik	1	UE	2,0	Hochfrequenztechnik 2	2	VO 3,0
441	Antennen und Wellenausbreitung	2	VO	3,0	Hochfrequenztechnik 1	2	VO 3,0
441	Antennen und Wellenausbreitung	1	UE	2,0	Hochfrequenztechnik 1	1	UE 2,0
442	Advanced Signal Processing 1, Seminar	2	SE	3,5	Advanced Signal Processing 1	2	SE 3,5
442	Advanced Signal Processing 2, Seminar	2	SE	3,5	Advanced Signal Processing 2	2	SE 3,5
442	Mobile Radio Systems	2	VO	3,0	Mobilfunktechnik	2	VO 3,0
442	Fundamentals of Digital Communication	2	VO	3,0	Nachrichtentechnische Systeme	1	VO 3,0
442	Fundamentals of Digital Communication	1	UE	2,0	Nachrichtentechnische Systeme	1	UE 2,0
443	Computer Aided Control System Design	2	VO	3,0	Computer Aided System Theory	2	VO 3,0
443	Computer Aided Control System Design	2	UE	4,0	Computer Aided System Theory	2	UE 4,0

443	Zustandsschätzung und Filterung	2	VO	3,0	Stochastische Prozesse	2	VO	3,0
443	Zustandsschätzung und Filterung	1	UE	2,0	Stochastische Prozesse	1	UE	2,0
448	Embedded Systems	2	VO	3,0	Embedded Middleware	2	VO	3,0
448	Embedded Systems, Labor	1	LU	2,0	Embedded Middleware, Labor	1	LU	2,0
448	Embedded Systems	2	VO	3,0	Parallelprogrammierung	2	VO	3,0
448	Embedded Systems, Labor	1	LU	2,0	Parallelprogrammierung, Labor	1	LU	2,0
448	Location-Aware Computing, Labor	1	LU	2,0	Location-Aware Computing	1	LU	2,0
448	Power-Aware Computing, Labor	1	LU	2,0	Power-Aware Computing	1	LU	2,0
448	Signalprozessoren	2	VO	3,0	Signalprozessoren	2	VU	3,5
448	Signalprozessoren, Labor	1	LU	2,0	Signalprozessoren	1	UE	2,0
448	Context-Aware Computing	2	VO	3,0	Echtzeit-KI-Systeme	2	VO	3,0
448	Context-Aware Computing	1	UE	2,0	Echtzeit-KI-Systeme	1	UE	2,0
502	Kombinatorische Optimierung 1	3	VO	4,5	Kombinatorische Optimierung	3	VO	4,5
502	Kombinatorische Optimierung 1	1	UE	2,0	Kombinatorische Optimierung	1	UE	2,0
707	Wissentechnologie	3	VU	5,0	AK E-Commerce	3	VU	5,0
708	Computational Intelligence Seminar A	2	SE	3,5	Computational Intelligence Seminar C	2	SE	3,5
708	Computational Intelligence Seminar B	2	SE	3,5	Computational Intelligence Seminar D	2	SE	3,5
708	Computational Intelligence Seminar A	2	SE	3,5	Computational Intelligence Seminar E	2	SE	3,5
708	Computational Intelligence Seminar B	2	SE	3,5	Computational Intelligence Seminar F	2	SE	3,5
710	Echtzeit-Grafik	2	VO	3,0	Visualisierung und Animation	2	VO	3,0
710	Echtzeit-Grafik	1	KU	2,0	Visualisierung und Animation	1	KU	2,0
446	Seminar/Projekt Biomedizinische Technik	6	SP	10,0	Biomedizinische Technik Projekt 1	3	PR	5,0
					Biomedizinische Technik Projekt 2	3	PR	5,0
437	Seminar/Projekt Computational Electrodynamics	6	SP	10,0	Informationstechnik Projekt (Computational Electrodynamics)	6	SP	10,0
439	Seminar/Projekt Elektronik	6	SP	10,0	Informationstechnik Projekt (Elektronik)	6	SP	10,0
438	Seminar/Projekt Messtechnik	6	SP	10,0	IT Projekt (Messtechnik)	6	SP	10,0
442	Seminar/Projekt Signal Processing	6	SP	10,0	Telecommunications and Mobile Computing	6	SP	10,0
442	Seminar/Projekt Signal Processing	6	SP	10,0	Informationstechnik, Projekt	6	PR	10,0
442	Seminar/Projekt Speech Communication	6	SP	10,0	Informationstechnik, Projekt	6	PR	10,0
448	Seminar/Projekt Technische Informatik	6	SP	10,0	Informationstechnik Projekt (Technische Informatik)	6	SP	10,0
K17	Computermusik 01	2	SE	3,0	Computermusik 02	2	SE	3,0
K17	Computermusik 01	2	SE	3,0	Computermusik 03	2	SE	3,0

zusätzliche Äquivalenzen nur für das Fach i07

441	Digitale Audiotechnik 1	2	VO	3,0	Digitale Audiotechnik 2	2	VO	3,0
442	Speech Communication 1	2	VO	3,0	Speech Communication 2	2	VO	3,0
K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 01	2	VO	3,0	Algorithmen in Akustik und Computermusik 02	2	SE	3,5
K17	Algorithmen in Akustik und Computermusik 01	1	UE	2,0	Algorithmen in Akustik und Computermusik 02	1	UE	2,0

Teil 2 des Anhangs

Empfohlene freie Wahllehrveranstaltungen

Freie Wahllehrveranstaltungen können laut § 5b dieses Curriculums frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden. Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums werden jedoch Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Fremdsprachen, Soziale Kompetenz, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot des Zentrums für Sprach- und Postgraduale Ausbildung der TU Graz, das Zentrum für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) hingewiesen.

Teil 3 des Anhangs

Lehrveranstaltungsarten

(gemäß der Richtlinie über Lehrveranstaltungstypen der Curricula-Kommission des Senats der Technischen Universität Graz vom 10. 1. 2005)

1. Lehrveranstaltungen mit Vorlesungstyp: VO, VU
In Lehrveranstaltungen vom Vorlesungstyp wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt. Die Beurteilung erfolgt durch Prüfungen, die je nach Wahl des Prüfers/der Prüferin schriftlich, mündlich, schriftlich und mündlich sowie schriftlich oder mündlich stattfinden können. Der Prüfungsmodus muss in der Lehrveranstaltungsbeschreibung definiert werden.
 - a) VO
In Vorlesungen (VO) werden die Inhalte und Methoden eines Fachs vorge-tragen.
 - b) VU
Vorlesungen mit Übungen (VU) bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigenständigen Wis-senserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Curriculum festzulegen. Die Lehrver-anstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.
2. Lehrveranstaltungen mit Seminartyp: SE, SP
Lehrveranstaltungen vom Seminartyp dienen der wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion und sollen in den fachlichen Diskurs und Argumentationsprozess einführen. Dabei werden von den Studierenden schriftliche Arbeiten und/oder eine mündliche Präsentation sowie eine Teilnahme an der kritischen Diskussion verlangt. Seminare sind Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter.
 - a) SE

Seminare dienen zur Vorstellung von wissenschaftlichen Methoden, zur Erarbeitung und kritischen Bewertung eigener Arbeitsergebnisse, spezieller Kapitel der wissenschaftlichen Literatur und zur Übung des Fachgesprächs.

b) SP

In Seminar/Projekten werden wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung von experimentellen, theoretischen und/oder konstruktiven angewandten Problemen herangezogen bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Seminar/Projekte werden mit einer schriftlichen Arbeit und einer mündlichen Präsentation abgeschlossen, die Teil der Beurteilung bildet. Seminar/Projekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.

3. Lehrveranstaltungen mit Übungstyp: UE, KU, LU, PR

In Übungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Übungen sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen. Die maximale Gruppengröße wird durch das Curriculum bzw. die Studiendekanin/den Studiendekan festgelegt. Insbesondere muss dabei auf die räumliche Situation und die notwendige Geräteausstattung Rücksicht genommen werden.

Das Curriculum kann festlegen, dass die positive Absolvierung der Übung Voraussetzung für die Anmeldung zur zugehörigen Vorlesungsprüfung ist.

a) UE

In Übungen werden die Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendungen des Faches auf konkrete Problemstellungen entwickelt.

b) KU

In Konstruktionsübungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Es sind spezielle Geräte bzw. eine besondere räumliche Ausstattung notwendig.

c) LU

In Laborübungen (LU) werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung mit besonders intensiver Betreuung vermittelt. Laborübungen enthalten als wesentlichen Bestandteil die Anfertigung von Protokollen über die durchgeführten Arbeiten.

d) PR

In Projekten werden experimentelle, theoretische und/oder konstruktive angewandte Arbeiten bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Projekte werden mit einer

schriftlichen Arbeit abgeschlossen, die Teil der Beurteilung bildet. Projekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.

Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter Teilnehmerinnen- bzw. Teilnehmerzahl:

Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an als einer Gruppe entsprechen, sind zusätzliche Gruppen oder parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen.

Werden in Ausnahmefällen bei Wahlveranstaltungen die jeweiligen Höchstzahlen mangels Ressourcen überschritten, ist dafür Sorge zu tragen, dass die angemeldeten Studierenden zum frühest möglichen Zeitpunkt die Gelegenheit erhalten, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren.