

## Curriculum für die Masterstudien

### INFORMATIK (921)

### NETZWERKE UND SICHERHEIT (911)

### PERVASIVE COMPUTING (938)

### SOFTWARE ENGINEERING (937)

an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Johannes Kepler Universität Linz

(gültig ab Wintersemester 2007/2008)

(revidierte Fassung vom 19.5.2010)

Diese Revision des Curriculums für die Masterstudien Informatik, Netzwerke und Sicherheit, Pervasive Computing und Software Engineering wurde in der 18. Sitzung der Studienkommission Informatik am 21.4.2010 beschlossen und gemäß §25 Abs 1 Z 10 des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002), BGBl I 2002/120, idgF, von der Curricula-Prüfungskommission im Auftrag des Senats der Johannes Kepler Universität Linz in ihrer 12. Sitzung am 10.5.2010 genehmigt.

## Inhalt

§1	Qualifikationsprofil .....	3
§2	Überblick.....	4
	(1) Struktur der Masterstudien .....	4
	(2) Zulassungsbestimmungen.....	5
	(3) Kombination von Masterstudien .....	5
§3	Allgemeine Bestimmungen .....	5
	(1) Lehrveranstaltungsarten .....	5
	(2) ECTS-Punkte.....	6
	(3) Teilungsziffern und Zuteilung .....	6
§4	Kernfach.....	7
§5	Nebenfach .....	8
§6	Wahlfächer .....	9
	(1) Informatik-Wahlfach .....	9
	(2) Freie Lehrveranstaltungen .....	10
§7	Brückenkurse .....	11
	(1) Für Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudien an der JKU .....	11
	(2) Für Absolventinnen und Absolventen anderer informatiknaher Bachelorstudien.....	12
§8	Masterarbeit .....	12
	(1) Ziele und Aufwand .....	12
	(2) Masterarbeitsseminare .....	12
§9	Prüfungsordnung .....	12
	(1) Lehrveranstaltungsprüfungen .....	12
	(2) Masterprüfung .....	12
§10	Akademischer Grad.....	13
§11	Inkrafttreten.....	13
§12	Übergangsbestimmungen .....	13
	(1) Übertritt vom Magisterstudienplan 2002.....	13
	(2) Aufnahme eines Masterstudiums nach Absolvieren des Bachelorstudienplans 2002.....	14
	(3) Äquivalente Lehrveranstaltungen.....	14

## §1 Qualifikationsprofil

Im Bereich der Informatik gibt es an der Johannes Kepler Universität Linz vier Masterstudien (Informatik, Netzwerke und Sicherheit, Pervasive Computing, Software Engineering), die dieselbe modulare und reguläre Struktur aufweisen und sich durch unterschiedliche Schwerpunkte in Form eines Kernfachs und eines Nebenfachs unterscheiden. Dementsprechend besteht das Qualifikationsprofil dieser Masterstudien aus einem allgemeinen Teil, der für alle Masterstudien identisch ist, und aus einem spezifischen Teil, der die im entsprechenden Kernfach erworbenen Qualifikationen festlegt.

### Allgemeines

Die Informatik beschäftigt sich mit Konzepten, Methoden und Werkzeugen zur systematischen und automatisierten Verarbeitung von Informationen. Sie hat ihre Wurzeln in der Mathematik und Elektrotechnik und ist in den letzten Jahrzehnten zur eigenständigen Wissenschaftsdisziplin aufgestiegen, die heute nahezu alle Bereiche der Wirtschaft, der Technik und des täglichen Lebens durchdringt.

Die Linzer Masterstudien im Bereich der Informatik zielen auf Problemlösungskompetenz ab. Aufbauend auf das Bachelorstudium, in dem die Grundlagen der Informatik gelehrt werden, bieten die Masterstudien eine forschungsorientierte Vertiefung in ausgewählten und aktuellen Schwerpunkten der Informatik. Absolventinnen und Absolventen eines Masterstudiums dieses Curriculums sind Experten in ihrem Fachgebiet, weisen einen fundierten IT-Background auf und sind in der Lage, komplexe Probleme ihres Fachgebiets selbstständig und mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen.

Die Linzer Informatik versteht sich als anwendungsorientierte Ingenieurdisziplin, in der Theorie und Praxis eng miteinander verbunden sind. Besondere Bildungsziele sind neben den fachlichen Inhalten: wissenschaftliche Methodik, Kreativität, Interdisziplinarität, Teamfähigkeit und soziale Kompetenz, Führungsqualitäten sowie Bereitschaft zum lebenslangen Lernen.

Die Masterstudien dieses Curriculums legen Wert auf Internationalität. Diese wird zum einen durch englischsprachige Lehrveranstaltungen und studentische Arbeiten in englischer Sprache erreicht, zum anderen durch geförderte Auslandsaufenthalte Studierender sowie durch Gastlehrveranstaltungen ausländischer Professorinnen und Professoren.

### Masterstudium Informatik

Das Masterstudium Informatik bietet eine breit angelegte Vertiefung in den Hauptgebieten der Informatik. In Analogie zum Bachelorstudium Informatik sind diese Gebiete: Formale Methoden der Informatik, Hardwareentwurf, Softwareentwicklung, IT-Systeme sowie ausgewählte Informatik-Anwendungen wie Wissenszentrierte Systeme oder Parallel Computing. Ziel dieses Masterstudiums ist eine Vertiefung und Verbreiterung der allgemeinen Informatikkenntnisse Studierender. Den Absolventinnen und Absolventen eröffnen sich dadurch besonders breit gefächerte Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt.

### Masterstudium Pervasive Computing

Die Gestaltung miniaturisierter, spontan und drahtlos vernetzter, bzw. unsichtbar in die Umgebung integrierter Systeme erfordert einen sehr speziellen Methodenapparat der Informatik. Das Masterstudium Pervasive Computing fokussiert deshalb auf das Zusammenwirken einer Vielzahl von Technologien (z.B. Sensoren, Aktuatoren, Drahtloskommunikation, miniaturisierte Speicher und Prozessoren), Paradigmen (z.B. kontextbezogene und adaptive Systeme, autonome und selbstorganisierende Systeme, organische und bio-inspirierte Systeme) und Methoden (z.B. für Interaktion, Koordination, maschinelles Erkennen, Schließen und Lernen, künstliche Intelligenz, Virtual Reality, semantische Interoperabilität, Systemzuverlässigkeit, Sicherheit, Bedienbarkeit und Ergonomie). Das Ausbildungsziel ist eine hohe Entscheidungs- und Bewertungskompetenz, aber auch Entwurfs- und Entwicklungskompetenz von Pervasive Computing Systemen wie beispielsweise „Information Appliances“, „Wearable Systems“ oder „Ambient Intelligence Systems“.

## Masterstudium Netzwerke und Sicherheit

Der Schutz von IT-Infrastrukturen gegen Attacks von innen und von außen ist eine strategisch wichtige Aufgabe bei der Planung und dem Betrieb solcher Systeme geworden. Die Wirtschaft braucht vermehrt Sicherheitsexperten mit fundierten Informatik- und insbesondere Netzwerkkennnissen. Dabei sind die systematische Konfiguration und Überwachung von IT-Infrastrukturen zentrale Tätigkeiten in der Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen. Die breit gestreuten beruflichen Tätigkeitsfelder liegen in der Planung und Implementierung von Sicherheitsstrategien, der System-, Netzwerk- und Sicherheitsadministration, im Kryptographie-Einsatz sowie in der Kenntnis des rechtlichen Umfeldes im Bereich Sicherheitsberatung. Die qualifizierte technische Ausbildung erlaubt auch einen Einstieg in Forschung und Entwicklung.

## Masterstudium Software Engineering

Wirtschaft und Industrie haben einen großen Bedarf an fundiert ausgebildeten Software-Ingenieuren, die in der Lage sind, große Softwareprojekte zu leiten, neueste Methoden der Softwareentwicklung umzusetzen sowie alle Phasen des Softwareentwicklungsprozesses zu überblicken. Das Masterstudium Software Engineering zielt darauf ab, solche Fachleute auszubilden. Es deckt die formalen Grundlagen, Methoden und Werkzeuge der einzelnen Projektphasen ab, vom Requirements Engineering über die Modellierung und das Architekturdesign bis zur Implementierung, dem Softwaretest sowie der Einführung und Wartung von Softwaresystemen. Im Vordergrund stehen dabei wissenschaftliche Methoden sowie ihre Umsetzung zur wirtschaftlichen Herstellung qualitativ hochwertiger Software.

## §2 Überblick

### (1) Struktur der Masterstudien

Die Masterstudien dieses Curriculums sind nach derselben modularen und regulären Struktur aufgebaut. Jedes Masterstudium dauert 4 Semester und hat einen Umfang von 120 ECTS-Punkten. Tabelle 1 zeigt die Grobstruktur der Masterstudien, ihren Anteil an Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen sowie deren Umfang in ECTS-Punkten und Semesterstunden (Sst).

**Tabelle 1:** Grobstruktur der Masterstudien im Bereich der Informatik

	ECTS	Sst
<i>Kernfach</i>		
Pflichtlehrveranstaltungen	37,5	25
<i>Nebenfach</i>		
Wahllehrveranstaltungen	18,0	12
<i>Wahlfächer</i>		
Informatik-Wahlfach	9,0	6
Freie Lehrveranstaltungen	9,0	6
<i>Masterarbeitsseminare</i>	12,0	6
<i>Masterarbeit</i>	30,0	
<i>Masterprüfung</i>	4,5	
<i>Gesamt</i>	120,0	55

Das *Kernfach* bestimmt den Schwerpunkt jedes Masterstudiums und enthält Lehrveranstaltungen, die charakteristisch für das Fachgebiet dieses Studiums sind.

Das *Nebenfach* gibt Studierenden ein zweites Standbein. Es besteht aus Lehrveranstaltungen, die aus dem Kernfachs eines bestimmten anderen Masterstudiums dieses Curriculums zu wählen sind.

Die *Wahlfächer* bestehen aus einem Informatik-Wahlfach und freien Lehrveranstaltungen. Die Lehrveranstaltungen des Informatik-Wahlfachs sind aus einem gemeinsamen Wahlfachtopf aller Masterstudien

dieses Curriculums zu wählen. Sie geben Studierenden die Möglichkeit, ihre Informatik-Kenntnisse über das Kernfach und das Nebenfach hinaus zu verbreitern. Die freien Lehrveranstaltungen können aus dem gesamten Lehrangebot aller in- und ausländischen Studien gewählt werden. Sie geben Studierenden die Möglichkeit, ihre Persönlichkeit zu bilden sowie Kenntnisse und Fähigkeiten außerhalb der Informatik zu erwerben.

Die *Masterarbeitsseminare* dienen der Vorbereitung und Begleitung der Masterarbeit. Sie haben den Charakter von Pflichtlehrveranstaltungen.

Die *Masterarbeit* stellt den Abschluss jedes Masterstudiums dar. Sie ist eine wissenschaftliche Arbeit, in der die im Studium erworbenen Kenntnisse umgesetzt werden sollen.

## **(2) Zulassungsbestimmungen**

Voraussetzung für die Zulassung zu einem Masterstudium dieses Curriculums ist der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums Informatik an der Johannes Kepler Universität Linz oder eines gleichwertigen Studiums an einer anderen Universität oder Fachhochschule.

Darüber hinaus gelten folgende Zulassungsbestimmungen:

1. Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Wirtschaftsinformatik an der Johannes Kepler Universität Linz sind zur Aufnahme des Masterstudiums Software Engineering berechtigt.
2. Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudien Mechatronik und Informationselektronik an der Johannes Kepler Universität Linz sind zur Aufnahme des Masterstudiums Pervasive Computing berechtigt.
3. Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudien Mechatronik, Informationselektronik, Technische Mathematik und Wirtschaftsinformatik an der Johannes Kepler Universität Linz sowie informatiknaher Studien an anderen Universitäten oder Fachhochschulen sind zur Aufnahme eines beliebigen Masterstudiums dieses Curriculums berechtigt, müssen jedoch anstatt des Nebenfachs die in §7 definierten Brückenkurse aus dem Bereich der Informatik absolvieren.

Über die Gleichwertigkeit und Informatiknähe von Studien anderer Universitäten und Fachhochschulen entscheidet der Vizerektor (die Vizerektorin) für die Lehre.

## **(3) Kombination von Masterstudien**

Es ist zulässig, mehrere Masterstudien dieses Curriculums zu absolvieren, wobei allerdings das Kernfach eines absolvierten Masterstudiums nicht als Nebenfach eines anderen absolvierten Masterstudiums gewählt werden darf. Lehrveranstaltungen des Informatik-Wahlfachs (§6(1)), die in einem Masterstudium dieses Curriculums absolviert und verwendet wurden, können in einem anderen Masterstudium dieses Curriculums nicht mehr gewählt werden.

# **§3 Allgemeine Bestimmungen**

## **(1) Lehrveranstaltungsarten**

*Vorlesungen* (VO) sind Lehrveranstaltungen, die Studierende in Teilbereiche des Studiums sowie in die Methoden des Faches einführen.

*Übungen* (UE) sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen, in denen konkrete Aufgaben gelöst werden und die der praktischen Vertiefung des in der Vorlesung vorgetragenen Lehrstoffes dienen.

*Kombinierte Lehrveranstaltungen* (KV) sind Lehrveranstaltungen, die sich aus Vorlesungs- und Übungsteilen zusammensetzen, die nach didaktischen Gesichtspunkten ineinander verzahnt sind.

*Praktika* (PR) sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen mit ähnlicher Zielsetzung wie Übungen. Im Gegensatz zu diesen können sie jedoch unabhängig von Vorlesungen sein und sollen zusätzlich zum fachlichen Inhalt das projektorientierte Arbeiten im Team fördern.

*Seminare* (SE) sind prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen unter Mitarbeit der Studierenden. Die Beurteilung des Studienerfolgs erfolgt in ihnen durch begleitende Kontrollen, insbesondere durch selbstständig erarbeitete Vorträge einschließlich ihrer schriftlichen Ausfertigung sowie durch die Teilnahme an Diskussionen zu Vorträgen anderer Seminarteilnehmerinnen und Seminarteilnehmer.

*Masterarbeitsseminare* (SE) sind Seminare, die Studierende auf eine Masterarbeit vorbereiten und die Ausfertigung einer Masterarbeit begleiten.

Die Lehrveranstaltungen dieses Curriculums können auch in englischer Sprache abgehalten werden. Ferner kann der Einsatz von E-Learning-Techniken vorgesehen werden.

## (2) ECTS-Punkte

Im Sinne des *European Credit Transfer Systems* (ECTS) zur Anrechnung von Studienleistungen ist der Umfang der Studien in ECTS-Anrechnungspunkten anzugeben, wobei 1 ECTS-Punkt einer Arbeitsleistung von 25 Echtstunden entspricht (§51(2)26 UG). Darin ist die Anwesenheitszeit in Lehrveranstaltungen sowie die Zeit für Eigenstudien, Übungs- und Praktikumsarbeiten zu Hause enthalten. Der Aufwand des Masterstudiums beträgt 120 ECTS-Punkte, wobei auf jedes Semester etwa 30 ECTS-Punkte entfallen.

In den Masterstudien dieses Curriculums entspricht 1 Sst generell 1,5 ECTS-Punkten, mit Ausnahme der beiden Masterarbeitsseminare, die mit jeweils 6 ECTS-Punkten bewertet werden. Die Masterarbeit entspricht 30 ECTS-Punkten und die Masterprüfung 4,5 ECTS-Punkten.

Die Aufwand der Lehrveranstaltungen ist von den Lehrveranstaltungsleitern und -leiterinnen so auszurichten, dass er den zugeordneten ECTS-Punkten entspricht. Tabelle 2 dient zur Veranschaulichung des zu leistenden Aufwands in Abhängigkeit von Sst bzw. ECTS-Punkten.

**Tabelle 2:** Zusammenhang zwischen Sst., ECTS-Punkten und Echtstunden

Sst	ECTS	Echtstunden pro Semester
1	1,5	37,5
2	3,0	75,0
3	4,5	112,5
4	6,0	150,0
5	7,5	187,5

## (3) Teilungsziffern und Zuteilung

Als Teilungsziffern gelten im Bereich der Kernfächer für Übungen und den Übungsteil Kombinerter Lehrveranstaltungen jeweils 35 Studierende, für Praktika 15 Studierende und für Seminare 20 Studierende. Der Vizerektor für Lehre hat im Zusammenwirken mit der Studienkommission dafür zu sorgen, dass eine ausreichende Anzahl von Parallellehrveranstaltungen angeboten wird. In Wahlfächern sind keine Parallellehrveranstaltungen vorgesehen.

In Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerzahl erfolgt die Zuteilung nach dem Direktzuteilungsverfahren.

## §4 Kernfach

Im Rahmen des Kernfachs sind vorwiegend in den ersten beiden Semestern des Masterstudiums Pflichtlehrveranstaltungen im Umfang von 37,5 ECTS (25 Sst) laut Tabelle 3 zu absolvieren.

**Tabelle 3:** Pflichtlehrveranstaltungen der einzelnen Masterstudien

Pflichtlehrveranstaltungen	VO	UE	KV	PR	SE	ECTS	WS/SS
<b>Masterstudium Informatik</b>							
Model Checking	2	1	.	.	.	4,5	WS
Software-Architekturen	.	.	3	.	.	4,5	WS
Parallel Computing	.	.	3	.	.	4,5	WS
Hardwareentwurf	2	1	.	.	.	4,5	SS
Cooperative Systems	2	1	.	.	.	4,5	SS
Knowledge-centered Systems	.	.	3	.	.	4,5	SS
Praktikum aus Informatik	.	.	.	5	.	7,5	SS
Seminar aus Informatik: ...	.	.	.	.	2	3,0	WS
<b>Masterstudium Netzwerke und Sicherheit</b>							
Einführung IT-Sicherheit	2	.	.	.	.	3,0	WS
Informationssicherheitsmanagement	1	.	.	.	.	1,5	WS
IT-Recht und Computerforensik	2	.	.	.	.	3,0	WS
Systemadministration	.	.	2	.	.	3,0	WS
Parallel Computing	.	.	3	.	.	4,5	WS
Netzwerk-Management	.	.	3	.	.	4,5	SS
Kryptographie	.	.	3	.	.	4,5	SS
Sicherheitsmodelle in Informationssystemen	.	.	2	.	.	3,0	SS
Praktikum aus Netzwerke und Sicherheit	.	.	.	5	.	7,5	SS
Seminar aus Netzwerke und Sicherheit: ...	.	.	.	.	2	3,0	WS
<b>Masterstudium Pervasive Computing</b>							
Pervasive Computing Infrastructure	2	1	.	.	.	4,5	WS
Pervasive Computing Systems Development	2	1	.	.	.	4,5	WS
Unconventional User Interaction	2	1	.	.	.	4,5	WS
Machine Learning and Pattern Classification	.	.	3	.	.	4,5	SS
Cooperative Systems	2	1	.	.	.	4,5	SS
Mixed Reality Systems	.	.	3	.	.	4,5	SS
Praktikum aus Pervasive Computing	.	.	.	5	.	7,5	SS
Seminar aus Pervasive Computing: ...	.	.	.	.	2	3,0	WS
<b>Masterstudium Software Engineering</b>							
Formal Methods in Software Development	.	.	3	.	.	4,5	WS
Requirements Engineering	.	.	2	.	.	3,0	WS
Software-Architekturen	.	.	3	.	.	4,5	WS
Prinzipien von Programmiersprachen	.	.	3	.	.	4,5	WS
Testen von Softwaresystemen	.	.	2	.	.	3,0	SS
Knowledge-centered Systems	.	.	3	.	.	4,5	SS
Software-Prozesse und -Werkzeuge	.	.	2	.	.	3,0	SS
Praktikum aus Software Engineering	.	.	.	5	.	7,5	SS
Seminar aus Software Engineering: ...	.	.	.	.	2	3,0	WS

## Lehrveranstaltungsinhalte des Kernfachs

*Masterstudium Informatik:* Das Kernfach bietet eine fundierte Vertiefung in wichtigen Gebieten der Informatik. Dies umfasst formale Grundlagen (Software-Verifikation und Model Checking), Hardwareentwurf (Entwicklung digitaler Hardware), Softwareentwurf (objekt- und komponentenorientierte Architekturen, Schichtenarchitektur, verteilte Architekturen), verteilte und kooperierende IT-Systeme (Middleware-Technologien, Koordinationsmodelle, Protokolle, Techniken und Anwendungen der drahtlosen Kommunikation) sowie eine Auswahl weiterer moderner Informatik-Technologien und Anwendungen (Parallel Computing, Informationssysteme, Wissenszentrierte Systeme).

*Masterstudium Pervasive Computing:* In einem systemorientierten Block werden die Infrastrukturvoraussetzungen für Pervasive Computing Systeme (Identifikation, Lokalisierung, kontextbasierte Systeme, Aktivitätserkennung, spontane Interaktion, mobile Ad-hoc Netzwerke, Sensor-Aktuatorsysteme) sowie die grundlegenden Paradigmen und Entwicklungsmethoden vermittelt, die schwerpunktmäßig mit Methoden der Künstlichen Intelligenz vertieft werden. Methoden der Interaktion, Kommunikation und Koordination werden aus Cooperative Systems bezogen. Im Bereich Unconventional User Interaction und Mixed Reality Systems werden neben der Mensch-Maschine-Interaktion (Embedded Interaction, gegenständliche Benutzungsschnittstellen, Augmented und Virtual Reality) insbesondere Formen impliziter und expliziter Interaktion zwischen physikalischer Realität und digitaler Computerwelt behandelt.

*Masterstudium Netzwerke und Sicherheit:* Das Kernfach enthält mathematische und technische Themen (z.B. kryptographische Verfahren), erläutert die Architektur und die Komponenten sicherer Netzwerk-Infrastrukturen (z.B. Server, Router, Switches, Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme) und wie diese zu planen, zu konfigurieren und zu betreiben sind. Themen sind beispielsweise die Erkennung und Abwehr von Malware, Vulnerability-Tests und Redundanz in der Auslegung von Netzwerken und Serverdiensten. Ebenso werden das rechtliche Umfeld sowie Methoden der Computerforensik und sicherheitsrelevante Themen im Bereich von Datenbanken behandelt.

*Masterstudium Software Engineering:* Gelehrt wird die Anwendung wissenschaftlicher Prinzipien zur Spezifikation, Entwicklung und Wartung großer Softwaresysteme. Neben formalen Grundlagen (Spezifikation, Analyse und Verifikation von Software) werden Techniken der Anforderungsdefinition (Requirements Engineering, Use-Case-Analyse), des Architektorentwurfs (objekt- und komponentenorientiert, Schichtenarchitektur, verteilte Architekturen) und des Softwaretests vermittelt sowie der Einsatz von Informationssystemen und Wissenszentrierten Systemen im Software Engineering. Weitere Inhalte sind Programmierparadigmen (imperativ, funktional, deklarativ), Software-Prozessmodelle (Wasserfallmodell, Spiralmodell, Prototyping, agile Modelle) und Werkzeuge des Software Engineering.

## Praktikum und Seminar

Das Kernfach jedes Masterstudiums enthält ein Praktikum im Umfang von 7,5 ECTS (5 Sst) sowie ein Seminar im Umfang von 3 ECTS (2 Sst). Das Praktikum dient zur Vertiefung und praktischen Umsetzung der im Kernfach vermittelten Kenntnisse und soll als Gruppenarbeit ausgelegt sein. Das Seminar dient dem Einüben wissenschaftlicher Arbeitsmethoden. Sein Name besteht aus dem Haupttitel "Seminar aus *M*" (wobei *M* das jeweilige Masterstudium bezeichnet) und einem Untertitel, der das Thema des Seminars ausdrückt. Das Seminar ist Teil des Seminarangebots laut Tabelle 6.

## §5 Nebenfach

Das Nebenfach gibt Studierenden neben dem Kernfach ein zweites Standbein, indem es eine Vertiefung in einem weiteren Schwerpunktgebiet der Informatik ermöglicht.

Im Rahmen des Nebenfachs sind 18 ECTS (12 Sst) aus dem Kernfach (mit Ausnahme des Praktikums) eines bestimmten anderen Masterstudiums dieses Curriculums zu wählen. Stehen dort nicht genügend Lehrveranstaltungen zur Verfügung (z.B. weil gewisse Lehrveranstaltungen auch zum Kernfach des eigenen Masterstudiums gehören oder bereits im Bachelorstudium als freie Lehrveranstaltungen absolviert wurden), so sind stattdessen Lehrveranstaltungen der Art "Spezielle Kapitel aus *M*" (Tabelle 5) oder "Seminar aus *M*" (Tabelle 6) zu wählen, wobei *M* das Masterstudium des gewählten Nebenfachs bezeichnet.



## §6 Wahlfächer

Die Wahlfächer erlauben Studierenden eine Verbreiterung und Vertiefung ihrer Kenntnisse nach individuellen Gesichtspunkten. Sie bestehen aus einem *Informatik-Wahlfach* mit Lehrveranstaltungen aus dem gesamten Bereich der Informatik sowie aus *freien Lehrveranstaltungen*, die aus beliebigen Studien gewählt werden können. Im Bachelorstudium absolvierte und verwendete Lehrveranstaltungen können allerdings im Rahmen der Wahlfächer des Masterstudiums nicht mehr gewählt werden.

### (1) Informatik-Wahlfach

Im Rahmen des Informatik-Wahlfachs sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 9 ECTS (6 Sst) aus Tabelle 4, 5 oder 6 zu absolvieren.

#### a) Allgemeine Wahllehrveranstaltungen

Die allgemeinen Wahllehrveranstaltungen laut Tabelle 4 sind wiederkehrende Lehrveranstaltungen mit festem Namen und fester Anzahl von ECTS bzw. Sst.

**Tabelle 4:** Allgemeine Wahllehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	VO	UE	KV	PR	SE	ECTS	Institut
Advanced Model Checking	2	.	.	.	.	3,0	FMV
Agile Methoden der Softwareentwicklung	.	.	2	.	.	3,0	SEA
Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung	2	.	.	.	.	3,0	FAW
Barrierefreie Systementwicklung	.	.	2	.	.	3,0	IIS
Biometrische Identifikation	2	.	.	.	.	3,0	CP
Computer Vision	2	.	.	.	.	3,0	CG
Datenmodellierung und Applikationsentwicklung	.	.	2	.	.	3,0	FAW
Debugging	2	.	.	.	.	3,0	FMV
Digitale Bildverarbeitung	.	.	2	.	.	3,0	CP
Digitale Sprachverarbeitung	.	.	2	.	.	3,0	CP
E-Government	.	.	2	.	.	3,0	IWV
Embedded Systems	.	.	2	.	.	3,0	PC
Engineering of Software-intensive Systems	.	.	2	.	.	3,0	SEA
Entwurf integrierter Schaltungen	.	.	.	2	.	3,0	RIIC
Gender Studies TNF-Einführung	.	.	2	.	.	3,0	FGF
Geschlecht und Wirtschaftsinformatik	2	.	.	.	.	3,0	FGF
Hardwareentwicklung mit programmierbarer Logik	.	.	2	.	.	3,0	RIIC
Hardwareorientiertes Arbeiten an PCs	.	.	.	2	.	3,0	FIM
Information Displays	2	.	.	.	.	3,0	CG
Interactive Rendering and Visualization	2	.	.	.	.	3,0	CG
Kapazitätsplanung	.	.	2	.	.	3,0	TK
Konzeptionelle Datenmodellierung	.	.	2	.	.	3,0	FAW
Logisches Programmieren	.	.	2	.	.	3,0	RISC
Mensch-Maschine-Kommunikation	2	.	.	.	.	3,0	PC
Mobile Computing	.	.	2	.	.	3,0	TK
Model Engineering	2	1	.	.	.	4,5	BIO
Modeling Internet Applications	.	.	2	.	.	3,0	TK
Product Line Engineering	.	.	2	.	.	3,0	SEA
Real-Time Systems	.	.	2	.	.	3,0	PC
Rewriting in Logic and Computer Science	2	.	.	.	.	3,0	RISC
Secure Code	.	.	1	.	.	1,5	FIM
Sensor Networks	.	.	2	.	.	3,0	PC
Sicherheit in Applikationsprotokollen	.	.	1	.	.	1,5	FIM
Statistik 2	.	.	2	.	.	3,0	CA

System Software	.	.	2	.	.	3,0	SSW
Theoretical Concepts of Machine Learning	2	1	.	.	.	4,5	BIO
Übersetzerbau 2	.	.	2	.	.	3,0	SSW
VLSI-Entwurf	.	.	2	.	.	3,0	RIIC
Web Engineering	.	.	2	.	.	3,0	FAW
Web Information Retrieval	.	.	2	.	.	3,0	FAW
Wireless LANs	.	.	1	.	.	1,5	FIM

### b) Spezielle Kapitel

Spezielle Kapitel erlauben den Instituten, ihre Lehre aktuellen Trends anzupassen und das Lehrangebot von Gastlehrenden zu nutzen. Der Name der Lehrveranstaltung besteht aus einem Haupttitel laut Tabelle 5 und einem Untertitel, der das Thema der Lehrveranstaltung näher bezeichnet. Die Lehrveranstaltungsart (VO, UE, KV, PR) sowie ihr Umfang in Sst sind vom Lehrveranstaltungsleiter (von der Lehrveranstaltungsleiterin) frei wählbar. Die ECTS-Punkte berechnen sich als  $Sst \times 1,5$ .

**Tabelle 5:** Spezielle Kapitel

Lehrveranstaltung	VO	UE	KV	PR	ECTS
Spezielle Kapitel aus Informatik: ...	*	*	*	*	* $\times$ 1,5
Spezielle Kapitel aus Netzwerke und Sicherheit: ...	*	*	*	*	* $\times$ 1,5
Spezielle Kapitel aus Pervasive Computing: ...	*	*	*	*	* $\times$ 1,5
Spezielle Kapitel aus Software Engineering: ...	*	*	*	*	* $\times$ 1,5

### c) Seminare

Der Name eines Seminars besteht aus einem Haupttitel laut Tabelle 6 und einem Untertitel, der das Thema des Seminars näher bezeichnet.

**Tabelle 6:** Seminare

Lehrveranstaltung	SE	ECTS
Seminar aus Informatik: ...	2	3,0
Seminar aus Netzwerke und Sicherheit: ...	2	3,0
Seminar aus Pervasive Computing: ...	2	3,0
Seminar aus Software Engineering: ...	2	3,0

## (2) Freie Lehrveranstaltungen

Im Rahmen des Masterstudiums sind freie Lehrveranstaltungen im Umfang von 9 ECTS (6 Sst) zu absolvieren. Diese können aus dem gesamten Lehrangebot aller in- und ausländischen Universitäten gewählt werden und dienen vor allem dem Erwerb von Zusatzqualifikationen, die über das Fachgebiet Informatik hinausgehen. Sie können während des gesamten Zeitraums des Studiums absolviert werden.

Bei der Auswahl der freien Lehrveranstaltungen werden insbesondere folgende Themenbereiche empfohlen:

- Lehrveranstaltungen im Bereich der Gender-Studies (z.B. aus dem Angebot des Instituts für Frauen- und Geschlechterforschung an der Johannes Kepler Universität Linz).
- Lehrveranstaltungen im Bereich der sozialen Kompetenz (z.B. aus dem Angebot des Interdisziplinären Zentrums für Soziale Kompetenz an der Johannes Kepler Universität Linz).
- Lehrveranstaltungen im Bereich Wirtschaft und Recht (z.B. aus dem Angebot der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz).
- Lehrveranstaltungen im Bereich der Fremdsprachen (z.B. aus dem Angebot der Abteilung Fachsprachen des Instituts für Internationales Management der Johannes Kepler Universität Linz).

## §7 Brückenkurse

### (1) Für Absolventinnen und Absolventen von Bachelorstudien an der JKU

Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudien *Mechatronik, Informationselektronik, Technische Mathematik* und *Wirtschaftsinformatik* an der Johannes Kepler Universität Linz sind zu allen Masterstudien dieses Curriculums zugelassen. Sofern in §2(2) nicht anders festgelegt, müssen sie jedoch an Stelle des Nebenfachs Brückenkurse im Umfang von 18 ECTS (12 Sst) laut Tabelle 7 absolvieren. Die Brückenkurse dienen dem Zweck, Grundlagen der Informatik nachzuholen oder zu vertiefen.

**Tabelle 7:** Vorgeschriebene Brückenkurse

nach Absolvierung des Bachelorstudiums	VO	UE	KV	PR	ECTS	WS/SS
<b>Mechatronik</b>						
Diskrete Strukturen	1	.	.	.	1,5	WS
Informationssysteme 1	2	2	.	.	6,0	WS
Formale Modelle	2	1	.	.	4,5	SS
Softwareentwicklung 2	2	2	.	.	6,0	SS
<b>Informationselektronik</b>						
Betriebssysteme	2	.	.	.	3,0	WS
Informationssysteme 1	2	2	.	.	6,0	WS
Netzwerke und verteilte Systeme	2	1	.	.	4,5	SS
Multimediasysteme	2	1	.	.	4,5	SS
<b>Technische Mathematik</b>						
Rechnerarchitektur 1	3	1	.	.	6,0	WS
Betriebssysteme	2	.	.	.	3,0	WS
Netzwerke und verteilte Systeme	2	1	.	.	4,5	SS
Multimediasysteme	2	1	.	.	4,5	SS
<b>Wirtschaftsinformatik</b>						
Digitale Schaltungen	2	.	.	.	3,0	WS
Rechnerarchitektur 1	3	1	.	.	6,0	WS
Formale Modelle	2	1	.	.	4,5	SS
Netzwerke und verteilte Systeme	2	1	.	.	4,5	SS

Falls eine in Tabelle 7 vorgeschriebene Lehrveranstaltung bereits im Bachelorstudium als Wahllehrveranstaltung absolviert wurde, so müssen stattdessen nach Wahl der Studierenden Lehrveranstaltungen im gleichen Stundenumfang aus Tabelle 8 absolviert werden.

**Tabelle 8:** Alternative Brückenkurse

Lehrveranstaltungen	VO	UE	KV	PR	ECTS	WS/SS
Diskrete Strukturen	1	.	.	.	1,5	WS
Formale Modelle	2	1	.	.	4,5	SS
Rechnerarchitektur 1	3	1	.	.	6,0	WS
Softwareentwicklung 2	2	2	.	.	6,0	SS
Praktikum Softwareentwicklung 2	.	.	.	2	3,0	SS
Algorithmen und Datenstrukturen 2	2	1	.	.	4,5	WS
Software Engineering	2	1	.	.	4,5	WS
Betriebssysteme	2	.	.	.	3,0	WS
Praktikum Betriebssysteme	.	.	.	1	1,5	WS
Netzwerke und verteilte Systeme	2	1	.	.	4,5	SS
Informationssysteme 1	2	2	.	.	6,0	WS
Multimediasysteme	2	1	.	.	4,5	SS
Embedded and Pervasive Systems	2	1	.	.	4,5	SS

## (2) Für Absolventinnen und Absolventen anderer informatiknaher Bachelorstudien

Absolventinnen und Absolventen hinreichend informatiknaher Bachelorstudien an anderen Universitäten oder Fachhochschulen sind zu allen Masterstudien dieses Curriculums zugelassen. An Stelle des Nebenfachs müssen sie jedoch Brückenkurse im Umfang von 18 ECTS (12 Sst) absolvieren. Ob ein Bachelorstudium hinreichend informatiknahe ist, entscheidet der Vizerektor (die Vizerektorin) für die Lehre. Er oder sie legt in diesem Fall auch anhand des Curriculums des absolvierten Bachelorstudiums die vorgeschriebenen Brückenkurse (vorwiegend als Auswahl aus Tabelle 8) fest.

## §8 Masterarbeit

### (1) Ziele und Aufwand

Als Abschluss des Masterstudiums ist eine schriftliche Masterarbeit zu verfassen. Das Thema der Masterarbeit muss dem Kernfach des gewählten Masterstudiums entstammen. Studierende sollen in ihrer Masterarbeit zeigen, dass sie ein nichttriviales Problem aus dem Bereich ihres Masterstudiums mit wissenschaftlichen Methoden und nach dem aktuellen Stand der Technik bearbeiten und lösen können. Der Aufwand einer Masterarbeit ist so auszulegen, dass er 30 ECTS-Punkten entspricht.

### (2) Masterarbeitsseminare

Vorbereitend und begleitend zur Masterarbeit sind zwei speziell dafür eingerichtete Masterarbeitsseminare laut Tabelle 9 zu absolvieren. Diese haben den Charakter von Pflichtlehrveranstaltungen.

**Tabelle 9:** Masterarbeitsseminare

Lehrveranstaltungen	Art	Sst	ECTS
Masterarbeitsseminar WS	SE	3	6,0
Masterarbeitsseminar SS	SE	3	6,0

## §9 Prüfungsordnung

Ein Masterstudium dieses Curriculums gilt als abgeschlossen, wenn sämtliche Einzelprüfungen über die in §4 bis §8 vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen sowie die abschließende Masterarbeit und die Masterprüfung positiv beurteilt wurden.

### (1) Lehrveranstaltungsprüfungen

Der Prüfungsmodus von Vorlesungen (VO) und kombinierten Lehrveranstaltungen (KV) ist vom Lehrveranstaltungsleiter (von der Lehrveranstaltungsleiterin) festzulegen. Übungen (UE) und Praktika (PR) werden durch begleitende und abschließende Kontrollen beurteilt. Die Beurteilung von Seminaren (SE) erfolgt aufgrund der Seminararbeit, des Seminarvortrags und der Mitarbeit im Seminar. Die Beurteilung von Masterarbeitsseminaren erfolgt aufgrund des Seminarvortrags sowie der Mitarbeit im Seminar.

### (2) Masterprüfung

Die Masterprüfung ist eine kommissionelle Prüfung vor einem Prüfungssenat aus drei Professoren (Professorinnen) oder Dozenten (Dozentinnen). Sie ist als letzte Prüfung des Masterstudiums abzulegen und besteht aus folgenden drei Teilen:

- *Verteidigung der Masterarbeit*, geprüft vom Vorsitzenden (von der Vorsitzenden) des Prüfungssenats.
- *Prüfung über das Kernfach*, geprüft von einem/r das Kernfach vertretenden Prüfer/in.
- *Prüfung über das Nebenfach*, geprüft von einem/r das Nebenfach vertretenden Prüfer/in.

Der Prüfungsstoff des Kernfachs und des Nebenfachs ergibt sich aus den Inhalten der darin absolvierten Lehrveranstaltungen einschließlich absolvierter Wahllehrveranstaltungen, die diesem Fach zuordenbar sind. Wurden an Stelle des Nebenfachs Brückenkurse vorgeschrieben, so entspricht die Prüfung über das Nebenfach einer Prüfung über die absolvierten Brückenkurse.

Bei der Masterprüfung haben der fachliche Überblick und die Beherrschung thematischer Zusammenhänge im Vordergrund zu stehen. Der Aufwand für die Masterprüfung wird mit 4,5 ECTS-Punkten bewertet.

## §10 Akademischer Grad

Absolventinnen und Absolventen eines Masterstudiums dieses Curriculums wird der akademische Grad "Diplom-Ingenieurin" bzw. "Diplom-Ingenieur" (abgekürzt Dipl.-Ing. oder DI) verliehen<sup>1</sup>.

## §11 Inkrafttreten

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

## §12 Übergangsbestimmungen

Im folgenden werden die am 1.10.2007 gültigen Studienpläne im Bereich der Informatik durch das Jahr ihres Inkrafttretens unterschieden. Alle Anerkennungen im Rahmen dieser Übergangsbestimmungen müssen im ersten Semester nach Aufnahme des Masterstudiums beantragt werden.

### (1) Übertritt vom Magisterstudienplan 2002

Studierende, die sich am 1.10.2007 im Magisterstudienplan 2002 befanden, sind berechtigt, dieses Studium bis zum 28.2.2010 abzuschließen. Haben sie es bis zu diesem Zeitpunkt nicht abgeschlossen, werden sie dem Masterstudium Informatik des Mastercurriculums 2007 unterstellt, wobei gilt:

- a. Haben sie alle Prüfungen des Magisterstudienplans 2002 mit Ausnahme der Magisterarbeitsseminare, der Magisterarbeit und des zweiten Teils der Magisterprüfung absolviert, so müssen sie zum Abschluss ihres Studiums lediglich die Masterarbeitsseminare, die Masterarbeit und die Masterprüfung absolvieren.
- b. Haben sie alle vorgeschriebenen Vertiefenden Wahlfächer laut Tabelle 5 des Magisterstudienplans 2002 absolviert, so werden ihnen die Pflichtlehrveranstaltungen des Masterstudiums Informatik mit Ausnahme des Seminars aus Informatik und des Praktikums aus Informatik anerkannt.
- c. Haben sie mindestens 12 Sst der vorgeschriebenen Vertiefenden Wahlfächer laut Tabelle 5 des Studienplans 2002 absolviert, so können sie sich diese auf Antrag für das Nebenfach Informatik anerkennen lassen, sofern nicht Punkt b gilt.
- d. Anderenfalls haben sie alle im Mastercurriculum 2007 vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen zu absolvieren, wobei bereits im Magisterstudienplan 2002 absolvierte und nach §12(3) äquivalente Lehrveranstaltungen anerkannt werden.
- e. Das 10-stündige Projektpraktikum des Magisterstudienplans 2002 wird für das Praktikum im Rahmen des Kernfachs Informatik anerkannt.

Studierende des Magisterstudienplans 2002 sind berechtigt, sich freiwillig einem der Masterstudien des Mastercurriculums 2007 zu unterwerfen. Sie haben in diesem Fall alle im Mastercurriculum 2007 vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen zu absolvieren, wobei eine Anerkennung im Sinne der Punkte a-e erfolgt.

---

<sup>1</sup> Dieser entspricht international dem akademischen Grad "Master of Science" (abgekürzt MSc).

## (2) Aufnahme eines Masterstudiums nach Absolvieren des Bachelorstudienplans 2002

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienplans 2002 können ein Masterstudium nach dem Mastercurriculum 2007 aufnehmen. Kern- und Nebenfach-Lehrveranstaltungen des Mastercurriculums 2007, die bereits im Rahmen des Bachelorstudiums absolviert wurden (bzw. Lehrveranstaltungen, die nach §12(3) dazu äquivalent sind) sind durch aufwandsgleiche Lehrveranstaltungen der Art "Spezielle Kapitel aus *M*" oder "Seminar aus *M*" zu ersetzen, wobei *M* das Kern- bzw. Nebenfach bezeichnet, in das die zu ersetzende Lehrveranstaltung fällt.

Vertiefende Wahlfächer des Magisterstudienplans 2002, die vor dem Wintersemester 2007/08 besucht wurden und deren Prüfung vor dem 1.3.2008 absolviert wurde, können auf Antrag im Masterstudium Informatik als Kern- bzw. Nebenfach-Lehrveranstaltungen anerkannt werden. Das 10-stündige Projektpraktikum des Magisterstudienplans 2002 wird für das Praktikum im Rahmen des Kernfachs Informatik anerkannt.

## (3) Äquivalente Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen des Magisterstudienplans 2002 und des Mastercurriculums 2007 gelten als äquivalent, wenn sie den gleichen Namen tragen oder laut Tabelle 10 äquivalent sind.

**Tabelle 10:** Äquivalente Lehrveranstaltungen

LVAs Magisterstudienplan 2002	LVAs Mastercurriculum 2007
Informationssysteme 3	Sicherheitsmodelle in Informationssystemen
Mathematische Logik und logikorientierte Programmierspr.	Logisches Programmieren
Netzwerkadministration	Systemadministration
Systemtheorie 1	Model Checking
Software Engineering 2	Software-Architekturen
Telekooperation	Cooperative Systems
Telemedia 2	Kapazitätsplanung
Simulation technischer Systeme	Real-Time Systems

Lehrveranstaltungen des Mastertcurriculums 2007 i.d.F.v. 16.5.2007 und des Mastercurriculums 2007 in der geltenden Fassung gelten als äquivalent, wenn sie den gleichen Namen tragen oder laut Tabelle 11 äquivalent sind.

**Tabelle 11:** Äquivalente Lehrveranstaltungen

LVAs Mastercurriculum 2007 (i.d.F.v. 16.5.2007)	LVAs Mastercurriculum 2007
Grundlagen des Grid-Computing	Parallel Computing
Einführung IT-Sicherheit	Einführung IT-Sicherheit <i>und</i> Informationssicherheitsmanagement
Gender und IT	Geschlecht und Wirtschaftsinformatik
Technik und Geschlecht	Gender Studies TNF-Einführung