



FREIE UNIVERSITÄT BOZEN

LIBERA UNIVERSITÀ DI BOLZANO

FREE UNIVERSITY OF BOZEN · BOLZANO

Fakultät für Informatik

Facoltà di Scienze e tecnologie informatiche

Faculty of Computer Science

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
INFORMATICA**

**STUDIENGANGSREGELUNG DES  
MASTERS  
IN INFORMATIK**

Emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dell'Università n. 04 del 12.05.2009 (decorrenza a.a. 2009/2010)

Erlassen mit Dekret des Präsidenten des Universitätsrates Nr. 04 vom 12.05.2009 (Rechtswirksamkeit a.J. 2009/2010)

**Personenbezeichnungen**

In der vorliegenden Verordnung wird aus sprachlichen Gründen das generische Maskulinum verwendet, um Funktionsträger und Gruppen von Personen beiderlei Geschlechts zu bezeichnen.

**Denominazione di cariche e di persone**

Nel presente regolamento è usato, per motivi linguistici, il maschile generico per designare detentori di una carica e gruppi di persone di ambedue i sessi.

1	Ammissione / Zulassung .....	3
1.1	Ambito di applicazione / Anwendungsbereich.....	3
1.2	Numero programmato / Höchstzulassungszahl.....	3
1.3	Requisiti curriculari per l'ammissione / Voraussetzungen für die Zulassung .....	3
1.4	Requisiti di preparazione individuale per l'ammissione / Voraussetzungen für die individuelle Vorbereitung zur Aufnahme.....	4
1.5	Procedura d'accesso / Zulassungsverfahren .....	4
2	Curricula / Curricula.....	8
2.1	Curriculum "Informatica Generale" / Curriculum „Allgemeine Informatik“.....	9
2.2	Curriculum "Tecnologie dell'Informazione e dei Dati per Sistemi Web" / Curriculum „Technologien der Information und der Daten für Web-Systeme“ .....	13
2.3	Curriculum "Web Semantico" / Curriculum "Semantisches Web" .....	17
2.4	Curriculum "Ingegneria del Software" / Curriculum "Softwaretechnik" .....	22
2.5	Curriculum "Gestione e Tecnologie dei Sistemi Informativi" / Curriculum "Führung und Technologien der Informationssysteme" .....	26
2.6	Insegnamenti a scelta dello studente (Free Choice) / Vorlesungen nach Wahl des Studenten (Free Choice).....	30
2.7	Insegnamenti opzionali / Wahlfächer .....	30
2.8	Piano di studio individuale / Individueller Studienplan.....	30
3	Organizzazione didattica / Organisation der Lehre .....	31
3.1	Semestri / Semester .....	31
3.2	Attività didattiche / Lehrtätigkeiten .....	31
3.3	Lingua d'insegnamento / Unterrichtssprache.....	33
3.4	Sistema Qualità / Qualitätssicherung .....	33
4	Esami e idoneità / Prüfungen und Eignung .....	33
4.1	Modalità / Verfahren.....	33
4.2	Sessioni d'esame / Prüfungssessionen.....	34
4.3	Iscrizione, verbalizzazione e registrazione del voto / Anmeldung, Protokollierung und Registrierung der Note .....	34
4.4	Comunicazione dell'esito dell'esame di profitto o della prova di idoneità e archiviazione delle prove scritte / Mitteilung der Ergebnisse und Aufbewahrung der schriftlichen Prüfungsarbeiten und Eignungstests.....	35
5	Tirocinio formativo e di orientamento / Ausbildungs- und Orientierungspraktikum.....	36
5.1	Scopo e contenuto / Ziel und Inhalt .....	36
5.2	Assicurazione / Versicherung .....	36
5.3	Durata / Dauer.....	37
5.4	Sede / Sitz.....	37
5.5	Relatore universitario e tutore aziendale / Betreuer der Universität und Tutor im Unternehmen.....	37
5.6	Offerte di tirocinio / Praktikumsangebote.....	37
5.7	Domanda di tirocinio / Praktikumsantrag .....	38
5.8	Svolgimento e stesura della relazione finale / Abwicklung und Niederschrift des Endberichtes .....	38
5.9	Valutazione / Bewertung .....	38
5.10	Equiparazione di attività lavorativa al tirocinio / Anerkennung von Arbeitserfahrung .....	39
6	Esame di laurea magistrale / Abschlussprüfung.....	39
6.1	Contenuto e forma della tesi di laurea / Inhalt und Form der Abschlussarbeit .....	39
6.2	Procedure per lo svolgimento dell'esame di laurea / Modalitäten zur Abwicklung der Abschlussprüfung .....	39
6.3	Relatore e correlatore della tesi di laurea / Betreuer und Zweitbetreuer der Abschlussarbeit .....	40
6.4	Sessioni di laurea / Sessionen der Abschlussprüfung .....	40
6.5	Modifiche del tema e/o cambio del relatore / Änderungen des Themas und/oder des Betreuers .....	41
6.6	Commissione di laurea / Abschlussprüfungs-Kommission .....	41
6.7	Ammissione all'esame di laurea / Zulassung zur Abschlussprüfung.....	41
6.8	Svolgimento dell'esame di laurea / Ablauf der Abschlussprüfung.....	41
	Allegato A / Anlage A .....	43
	Elenco dei corsi opzionali / Verzeichnis der Wahlfächer.....	43

La Facoltà di Scienze e Tecnologie informatiche della Libera Università di Bolzano offre un Corso di laurea magistrale in **Informatica** (LM-18). Il nome del corso in inglese è Master in Computer Science.

In conformità alla nuova riforma universitaria, la durata normale del corso è di 2 anni. Per il conseguimento della Laurea magistrale lo studente deve acquisire 120 CFU (crediti formativi universitari).

La lingua di insegnamento del corso è l'inglese.

Die Fakultät für Informatik an der Freien Universität Bozen bietet einen Masterstudiengang in **Informatik** an (LM-18).

Die englische Bezeichnung des Studienganges ist Master in Computer Science.

Gemäß der neuen Universitätsreform beträgt die Regelstudienzeit 2 Jahre. Zur Erlangung der Laurea magistrale muss der Studierende 120 KP (Bildungsguthaben) erwerben.

Die Unterrichtssprache des Studienganges ist Englisch.

## 1 Ammissione / Zulassung

### 1.1 Ambito di applicazione / Anwendungsbereich

Il presente regolamento si applica ai cittadini dell'Unione Europea, ai cittadini extracomunitari equiparati e ai cittadini extracomunitari non in possesso dei requisiti per l'equiparazione.

In materia di accesso all'istruzione universitaria dei cittadini extracomunitari si applica la normativa in vigore.

Diese Regelung gilt für EU-Bürger, gleichgestellte Nicht-EU-Bürger und für Nicht-EU-Bürger, die die Voraussetzungen für eine Gleichstellung nicht erfüllen.

Bezüglich des Zugangs der Nicht-EU-Bürger zur Hochschulausbildung finden zudem die geltenden gesetzlichen Bestimmungen Anwendung.

### 1.2 Numero programmato / Höchstzulassungszahl

Il numero massimo delle immatricolazioni a disposizione dei cittadini comunitari e dei posti di studio a favore dei cittadini extracomunitari sono stabiliti annualmente dagli organi istituzionali competenti entro i termini previsti.

Die Höchstzulassungszahl der Studienanwärter aus EU-Staaten und der Studienanwärter aus Nicht-EU-Staaten werden von den zuständigen institutionellen Organen innerhalb der vorgesehenen Fristen festgelegt.

### 1.3 Requisiti curriculari per l'ammissione / Voraussetzungen für die Zulassung

Sono titoli di ammissione presso il Corso di laurea magistrale in Informatica:

a) Diploma di laurea in *Scienze e tecnologie informatiche* (classe L-31) o in *Ingegneria dell'informazione* (classe L-08) conseguito in Italia o una laurea equivalente conseguita in Italia secondo la normativa previgente o una laurea con un adeguato indirizzo informatico conseguita all'estero e riconosciuta idonea.

Folgende Studientitel sind für den Masterstudiengang in Informatik zugelassen:

a) Laurea-Diplom in *Informatik* (Klasse L-31) oder in *Informations-Ingenieurwesen* (Klasse L-08), das in Italien erlangt wurde oder ein in Italien gemäß vorher geltenden Bestimmungen erlangtes gleichgestelltes Diplom oder ein im Ausland erlangtes Laurea-Diplom, mit angemessenem Schwerpunkt in Informatik, welches als gleichwertig anerkannt wird.

- b) Diploma di laurea in *Scienze e tecnologie fisiche* (classe L-30) o in *Scienze matematiche* (classe L-36) conseguito in Italia o una laurea equivalente conseguita in Italia secondo la normativa previgente o una laurea ad indirizzo fisico-matematico conseguita all'estero e riconosciuta idonea.
- b) Laurea-Diplom in *Physik* (Klasse L-30) oder in *Mathematikwissenschaften* (Klasse L-36), das in Italien erlangt wurde oder ein in Italien gemäß vorher geltenden Bestimmungen erlangtes gleichgestelltes Diplom oder ein ausländisches Laurea-Diplom mit angemessenem Schwerpunkt in Physik-Mathematik, welches als gleichwertig anerkannt wird.

## 1.4 Requisiti di preparazione individuale per l'ammissione / Voraussetzungen für die individuelle Vorbereitung zur Aufnahme

Oltre ai titoli richiesti, i candidati ai corsi di studio devono possedere:

- adeguate conoscenze della lingua d'insegnamento
- adeguate competenze generali e disciplinari

Neben den erforderlichen Studientitel müssen die Kandidaten des Studienganges folgende Kenntnisse aufweisen:

- angemessene Kenntnis der Unterrichtssprache
- angemessene Allgemein- und Fachkenntnisse

## 1.5 Procedura d'accesso / Zulassungsverfahren

Il procedimento di accesso si articola nelle seguenti fasi:

- fase 1: preiscrizione
- fase 2: selezione
- fase 3: immatricolazione

Das Zulassungsverfahren besteht aus folgenden Schritten:

- Phase 1: Vorinskription
- Phase 2: Auswahlverfahren
- Phase 3: Immatrikulation

Ogni anno l'Ateneo stabilisce una procedura d'accesso suddivisa in due sessioni. Le date del procedimento sono stabilite nel Calendario Accademico.

Die Universität legt jährlich ein Zulassungsverfahren fest, das aus zwei Sessionen besteht. Die entsprechenden Termine des Verfahrens werden im akademischen Kalender festgesetzt.

Il numero dei posti di studio messi a disposizione nelle rispettive sessioni è deliberato dal Consiglio di Facoltà.

Die Anzahl der Studienplätze, welche den genannten Sessionen zur Verfügung stehen, werden vom Fakultätsrat festgelegt.

Eventuali posti residui non occupati nella 1<sup>a</sup> sessione vanno aggregati ai contingenti resi disponibili nella 2<sup>a</sup> sessione.

Eventuelle nicht vergebene Studienplätze der 1. Session werden den Studienplätzen der 2. Session angegliedert.

Al candidato che presenta la sua domanda di ammissione ad uno o più corsi di studio nella 1<sup>a</sup> sessione è preclusa la possibilità di ripresentare la stessa domanda nella 2<sup>a</sup> sessione dello stesso anno, indipendentemente dal motivo dell'esclusione del candidato o della sua non iscrizione.

Dem Kandidat, der in der 1. Session seinen Antrag um Zulassung zu einem oder mehreren Studiengängen eingereicht hat, kann in der 2. Session desselben Jahres keinen weiteren Antrag stellen, unabhängig von der Begründung des Ausschlusses oder der nicht erfolgten Inskription.

### 1.5.1 Fase 1: Preiscrizione / 1 Vorinskription

#### Requisiti

I candidati in possesso di uno dei titoli di studio di cui al punto 1.3 del presente regolamento possono

#### Voraussetzungen

Die Kandidaten, die über einen Studientitel gemäß Punkt 1.3 der vorliegenden Regelung verfügen,

richiedere la preiscrizione secondo le norme del presente capo.

I candidati non in possesso del titolo di studio richiesto possono chiedere la preiscrizione qualora abbiano già acquisito un numero minimo di 130 CFU e a condizione di conseguire il titolo entro il termine di immatricolazione stabilito annualmente nel Calendario Accademico, pena l'esclusione dal procedimento.

### **Modalità e termini per i candidati comunitari e extracomunitari equiparati**

La domanda di preiscrizione consiste:

- a) nella compilazione da parte del candidato del modulo di preiscrizione disponibile sul sito Internet della Libera Università di Bolzano ([www.unibz.it](http://www.unibz.it))
- b) nella presentazione del modulo di preiscrizione stampato e firmato presso la Segreteria Studenti della Libera Università di Bolzano entro i termini stabiliti annualmente nel Calendario Accademico. La domanda di preiscrizione può essere inoltrata anche per posta; in questo caso non fa fede la data del timbro postale.

### **Modalità e termini per i candidati extracomunitari non equiparati**

#### 1<sup>a</sup> sessione

Deve essere seguito l'iter di preiscrizione previsto per gli studenti comunitari e extracomunitari equiparati. Gli studenti ammessi in graduatoria (vedi punto 1.5.2) devono formalizzare la preiscrizione tramite domanda presentata presso la competente rappresentanza italiana all'estero entro i termini previsti ogni anno dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Il superamento di tali termini comporta la nullità della domanda. La rappresentanza italiana all'estero è l'unica sede competente per l'accettazione e la trasmissione all'ateneo delle domande di preiscrizione.

#### 2<sup>a</sup> sessione

La domanda di preiscrizione deve essere presentata direttamente presso la competente rappresentanza italiana all'estero entro i termini previsti ogni anno dalla circolare del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca. Il superamento di tali termini comporta la nullità della domanda.

können die Vorinskrption gemäß den Bestimmungen dieses Kapitel beantragen.

Die Kandidaten, welche nicht im Besitz des erforderlichen Studientitels sind, können die Vorinskrption beantragen, sofern sie mindestens 130 Bildungsguthaben erworben haben und mit der Auflage, den fehlenden Studientitel innerhalb der Fälligkeit der Immatrikulation, die jährlich im akademischen Kalender festgelegt wird, zu erlangen, bei sonstigem Ausschluss vom Verfahren.

### **Bedingungen und Fristen für EU-Bürger und für gleichgestellte Nicht-EU-Bürger**

Der Antrag für die Vorinskrption besteht aus:

- a) Ausfüllung des entsprechenden Formulars für die Vorinskrption, welches auf der Internetseite der Freien Universität Bozen abrufbar ist ([www.unibz.it](http://www.unibz.it))
- b) Einreichung des gedruckten und unterzeichneten Vorinskrption-Formulars im Studentensekretariat der Freien Universität Bozen innerhalb der im Akademischen Kalender jährlich festgelegten Frist. Dieser Antrag kann auch über den Postweg eingereicht werden, wobei das Datum des Eingangsprotokolls im Studentensekretariat ausschlaggebend ist.

### **Bedingungen und Fristen für nicht gleichgestellte Nicht-EU-Bürger**

#### 1. Session

Es gilt das Vorinskrptionsverfahren wie für EU-Bürger und gleichgestellte Nicht-EU-Bürger. Die in der Rangordnung (siehe Punkt 1.5.2) zugelassenen Studenten müssen die Vorinskrption mittels Einreichen eines Antrages bei der zuständigen italienischen Botschaft im Ausland innerhalb jener Frist, welche im alljährlich erscheinenden Rundschreiben des Ministeriums für Bildung, Universität und Forschung bekanntgegeben wird, abschließen. Das Versäumen der Fristen hat die Nichtigkeit des Antrages zur Folge. Die italienische Botschaft im Ausland hat die alleinige Zuständigkeit zur Annahme und Übermittlung des Antrages zur Vorinskrption an die Universität.

#### 2. Session

Der Antrag zur Vorinskrption muss vorab direkt bei der zuständigen italienischen Botschaft im Ausland innerhalb jener Frist eingereicht werden, welche im alljährlich erscheinenden Rundschreiben des Ministeriums für Bildung, Universität und Forschung bekanntgegeben wird. Das Versäumen der Fristen

Una volta effettuata la preiscrizione presso la rappresentanza italiana all'estero i candidati devono seguire l'iter di preiscrizione previsto per gli studenti comunitari ed extracomunitari equiparati.

hat die Nichtigkeit des Ansuchens zur Folge. Nach erfolgter Vorinskription bei der italienischen Botschaft im Ausland, greift dasselbe Verfahren der Vorinskription, welches für EU-Bürger und für gleichgestellte Nicht-EU-Bürger vorgesehen ist.

## **1.5.2 Fase 2: Selezione / Phase 2: Auswahlverfahren**

I candidati preiscritti devono sottoporsi ad una procedura di selezione per titoli e/o esami volta ad accertare l'adeguata preparazione culturale ed attitudinale e l'adeguata conoscenza della lingua d'insegnamento.

Die vorinskribierten Studenten müssen an einem Auswahlverfahren nach Titeln und/oder Prüfungen teilnehmen zwecks Feststellung der angemessenen Allgemein- und Fachkenntnisse sowie der angemessenen Kenntnisse der Unterrichtssprache.

### **Modalità e criteri**

Entro la fine dell'anno solare il Consiglio di Facoltà stabilisce le modalità di svolgimento della procedura di selezione per il successivo anno accademico, determinando se debba articolarsi in una selezione per titoli o esami.

La commissione giudicatrice (v. sotto) stabilisce anticipatamente i criteri e il punteggio della procedura di ammissione, che vengono pubblicati all'albo della facoltà ed in internet.

### **Bedingungen und Kriterien**

Der Fakultätsrat beschließt innerhalb Ende des Kalenderjahres die Bedingungen des darauffolgenden akademischen Jahres zur Durchführung des Auswahlverfahrens, indem er festlegt ob dieses nach Titeln oder Prüfungen erfolgen soll.

Die Bewertungskommission (s. unten) bestimmt vorzeitig die Bewertungskriterien und die Punkte für die Bewertung des Auswahlverfahrens, welche an der Anschlagtafel der Fakultät und im Internet veröffentlicht werden.

### **Commissione giudicatrice**

Al fine di svolgere la procedura di selezione il Preside di Facoltà nomina una commissione giudicatrice, composta da tre membri e altrettanti membri supplenti, scelti tra i docenti della Facoltà. Con l'atto di nomina vengono designati anche il presidente della commissione ed il suo sostituto.

### **Bewertungskommission**

Zur Durchführung des Auswahlverfahrens gemäß dieser Regelung ernennt der Dekan der Fakultät eine Bewertungskommission, die aus drei Mitgliedern sowie aus drei Ersatzmitgliedern besteht, die aus den Reihen der Dozenten der Fakultät ausgewählt werden. Mit dem Ernennungsdekret wird auch der Vorsitzende der Bewertungskommission und dessen Stellvertreter bestimmt.

### **Accertamento della preparazione individuale**

L'accertamento della preparazione individuale consiste nella valutazione di un dossier che il candidato deve presentare assieme alla domanda di preiscrizione. La commissione giudicatrice identificherà le modalità più opportune per accertare le competenze disciplinari dei candidati ammessi alla procedura di selezione e in possesso dei titoli di cui al punto 1.3 b).

### **Feststellung der individuellen Vorbereitung**

Zur Feststellung der individuellen Vorbereitung wird das Dossier bewertet, das der Kandidat zusammen mit dem Vorinskriptionsantrag einreichen muss. Die Bewertungskommission wird die geeigneten Modalitäten ermitteln, um die Fachkompetenzen der Kandidaten festzustellen, die zum Auswahlverfahren zugelassen sind und im Besitz der erforderlichen Titel laut Punkt 1.3 b) sind.

Il dossier deve essere redatto in inglese ed è composto dal curriculum studiorum e dagli altri documenti richiesti annualmente dalla commissione

Das Dossier muss in englischer Sprache abgefasst werden und besteht aus dem Curriculum Studiorum und aus den anderen Dokumenten, die jährlich von

giudicatrice.

La composizione e le modalità di redazione del dossier sono comunicate tramite affissione all'albo della Facoltà e tramite pubblicazione sul sito Internet della Libera Università di Bolzano ([www.unibz.it](http://www.unibz.it)).

### **Formazione delle graduatorie**

I risultati della procedura di selezione forniscono il punteggio per la formazione delle graduatorie di ammissione all'immatricolazione: una per i candidati cittadini dell'Unione europea e una per i candidati cittadini extracomunitari.

La validità delle graduatorie è limitata all'anno accademico per il quale sono state formate. Nell'eventualità che dei candidati utilmente collocati in graduatoria non presentino domanda di immatricolazione, la Libera Università di Bolzano accoglierà le domande dei candidati che seguono in graduatoria.

Le graduatorie sono affisse all'albo della Facoltà e pubblicate sul sito Internet dell'Università.

### **1.5.3 Fase 3: Immatricolazione / Phase 3: Immatrikulation**

I candidati ammessi possono richiedere l'immatricolazione presentando domanda alla Segreteria Studenti nei termini e alle condizioni previste per il relativo anno accademico.

La Segreteria Studenti procede all'immatricolazione in ragione delle graduatorie di ammissione.

der Bewertungskommission angefordert werden.

Hinweise zur Abfassung und zu den Ausarbeitungsbedingungen des Dossiers werden an der Anschlagtafel der Fakultät und auf der Internetseite der Freien Universität Bozen ([www.unibz.it](http://www.unibz.it)) bekanntgegeben.

### **Erstellung der Rangordnungen**

Die Ergebnisse des Auswahlverfahrens bilden die Grundlage für die Punktezahl zur Erstellung der Rangordnungen der Zulassung zur Immatrikulation: eine für Kandidaten aus den EU-Staaten und eine für Kandidaten aus Nicht-EU-Ländern.

Die Rangordnungen haben nur für das betreffende akademische Jahr Gültigkeit, für welches sie erstellt wurden. Sollten Kandidaten, die in der Rangordnung aufgenommen wurden, kein Immatrikulationsgesuch einreichen, wird die Freie Universität Bozen die Gesuche von Kandidaten annehmen, welche in der Rangordnung nachfolgen.

Die Rangordnungen werden an der Anschlagtafel der Fakultät und auf der Internetseite der Universität kundgemacht.

Die zugelassenen Kandidaten können im Studentensekretariat den Immatrikulationsantrag einreichen, und zwar innerhalb der für das betreffende Studienjahr im Akademischen Kalender festgelegten Fristen und Vorschriften.

Das Studentensekretariat nimmt die Immatrikulation aufgrund der Zulassungsrangordnungen vor.

## 2 Curricula / Curricula

All'interno della Laurea magistrale in informatica lo studente deve scegliere uno dei seguenti curricula:

- Curriculum "Informatica Generale"
- Curriculum "Tecnologie dell'Informazione e dei Dati per Sistemi Web"
- Curriculum "Web Semantico"
- Curriculum "Ingegneria del Software"
- Curriculum "Gestione delle Tecnologie dei Sistemi Informativi"

La scelta del Curriculum va effettuata al momento dell'immatricolazione. Eventuali cambiamenti di Curriculum possono essere effettuati con l'approvazione del Consiglio di Corso di laurea magistrale.

Innerhalb des Masters muss der Student einen der folgenden Curricula wählen:

- Curriculum "Allgemeine Informatik"
- Curriculum "Technologien der Information und der Daten für Web-Systeme"
- Curriculum "Semantisches Web"
- Curriculum "Softwaretechnik"
- Curriculum "Verwaltung und Technologien der informativen Systeme"

Die Auswahl des Curriculums muss zum Zeitpunkt der Immatrikulation erfolgen. Eventuelle Curriculum-Änderungen müssen vom Studiengangsrat für den Master genehmigt werden.

## 2.1 Curriculum "Informatica Generale" / Curriculum „Allgemeine Informatik“

Il Curriculum "Informatica Generale" intende preparare ricercatori in grado di immaginare nuove modalità d'uso dei computer o ideare soluzioni efficaci per problemi di calcolo. Nei laboratori dell'Università di Bolzano lo studente può trovare un ambiente stimolante per approfondire tematiche di punta della ricerca informatica come la rappresentazione della conoscenza, la logica computazionale, i sistemi intelligenti, i database temporali, il data mining, la comunicazione uomo/computer.

Lo sbocco professionale principale al compimento di questo curriculum è la ricerca scientifica e tecnologica in laboratori di ricerca pubblici o privati o la continuazione dello studio con un dottorato di ricerca.

Das Curriculum "Allgemeine Informatik" bildet Forscher aus, die fähig sind, sich neue Anwendungsmöglichkeiten der Computer auszudenken oder effiziente Lösungen für Kalkulationsschwierigkeiten zu entwerfen. Der Student findet in den Labors der Freien Universität Bozen ein anregendes Ambiente, um die Hauptthemen der Informatikforschung wie die Vorstellung des Wissens, die Computerlogik, die intelligenten Systeme, die temporalen Datenbanken, das „data mining“, die Kommunikation Mensch/Computer, zu vertiefen.

Die Berufsaussichten nach dem Abschluss dieses Curriculums liegen hauptsächlich in der wissenschaftlichen und technologischen Forschung der öffentlichen oder privaten Forschungslabors oder in der Fortführung des Studiums mit einem Forschungsdoktorat.

### 2.1.1 Piano di studio / Studienplan

#### Primo anno/Erstes Jahr

##### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Theory of Computing	8	Si/Ja
Data Warehousing and Data Mining	8	Si/Ja
Software Process Management	8	Si/Ja
Technical and Scientific Communication	4	Idoneità/Eignung
Research Methods	2	Idoneità/Eignung
	<b>30</b>	

##### 2° semestre/2. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Functional and Logic Programming Languages	8	Si/Ja
Computer Networks	8	Si/Ja
Insegnamenti Opzionali**	16	Si/Ja
	<b>32</b>	

#### Secondo anno/Zweites Jahr

##### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
--------------------------------	--------	---------------

Advanced Algorithms	4	Si/Ja
Laboratory in Statistics	4	Idoneità/Eignung
Seminar in Human-Machine Interaction	4	Idoneità/Eignung
Free choice*	8	Si/Ja - Idoneità/Eignung
Insegnamenti Opzionali**	8	Si/Ja
	<b>28</b>	

## 2° semestre/2. Semester

Semestre/Semester 4		
Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Thesis	30	Laurea/Diplomarbeit
	<b>30</b>	

**\* lo studente può scegliere insegnamenti che prevedono sia esami di profitto che prove di idoneità  
der Student kann Lehrveranstaltungen wählen, die Leistungsprüfungen wie auch Eignungstests vorsehen**

**\*\* lo studente non può scegliere più di 5 insegnamenti opzionali.  
der Student darf nicht mehr als 5 Wahlfächer wählen**

### Esami opzionali

Gli insegnamenti opzionali del Curriculum "Informatica Generale" sono contenuti nell'"Elenco dei corsi opzionali" (Allegato A).

### Wahlfächer

Die Wahlfächer des Curriculums "Allgemeine Informatik" sind im "Verzeichnis der Wahlfächer" (Anlage A) angeführt.

## 2.1.2 Contenuto dei corsi fondamentali del Curriculum / Inhalt der Grundkurse des Curriculums

### Insegnamenti Caratterizzanti

I seguenti insegnamenti trasmettono le competenze specifiche del Curriculum.

### Kennzeichnende Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln die spezifischen Kompetenzen des Curriculums.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Theory of Computing (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computability and Turing Machines</li> <li>• Recursive Functions</li> <li>• Complexity Theory</li> </ul>
<p><i>Software Process Management (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis and design of SW information systems</li> </ul>
<p><i>Data Warehousing and Data Mining (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Warehousing</li> <li>• Data Mining</li> </ul>
<p><i>Computer Networks (ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO OSI reference model</li> <li>• Physical layer, data link layer</li> <li>• Media access protocols in LANs and satellite networks</li> <li>• Network layer and routing algorithms</li> <li>• Transport layer</li> <li>• TCP/IP</li> <li>• P2P networks and Grid computing</li> <li>• Wireless communication</li> </ul>
<p><i>Functional and Logic Programming Languages (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functional paradigm using Haskell</li> <li>• Logic Programming and Constraint Logic Programming</li> </ul>
<p><i>Advanced Algorithms (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithms for network optimization (max-flow, min-cost flow, matching, min-cut)</li> <li>• Linear programming</li> <li>• Approximation algorithms</li> <li>• Randomized algorithms</li> <li>• Online algorithms and competitive analysis</li> </ul>

### **Insegnamenti affini e integrativi e altre conoscenze utili**

I seguenti insegnamenti trasmettono una serie di importanti competenze che vanno al di là della formazione informatica.

### **Verwandte und integrierende Lehrveranstaltungen und andere nützliche Kenntnisse**

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln eine Reihe von wichtigen Kompetenzen, die über die Informatik-Ausbildung hinausgehen.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Technical Scientific Communication (M-FIL/02)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizational patterns and outlining</li> <li>• Audience analysis</li> <li>• Short reports, summaries, abstracts</li> <li>• Technical and scientific documents</li> <li>• How to write a Thesis</li> <li>• Oral presentations</li> </ul>
<p><i>Research Methods (Altre)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Research methodologies for computer science, software engineering and information systems</li> </ul>
<p><i>Laboratory in Statistics (MAT/06)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistical inference</li> <li>• Experimental design</li> <li>• Analysis of variance</li> </ul>

- Parametric and non-parametric techniques
- Performance assessment

*Seminar in Human-Machine Interaction (M-PSI/01)*

- Understanding users and their tasks
- Principle of design
- User centered design
- Quantitative assessment of design choices

## 2.2 Curriculum "Tecnologie dell'Informazione e dei Dati per Sistemi Web" / Curriculum „Technologien der Information und der Daten für Web-Systeme“

Il Curriculum "Tecnologie dell'Informazione e dei Dati per Sistemi Web" intende preparare ricercatori, sviluppatori e nuovi imprenditori nell'area dei sistemi informativi distribuiti e cooperativi di web. Le tecnologie di web stanno subendo un profondo cambiamento dovuto all'emergere di modelli di business basati sui servizi e sul diretto coinvolgimento degli utenti nella catena del valore (Web 2.0 e 3.0). Questo settore richiede perciò esperti con una formazione universitaria superiore (magistrale), con una forte competenza in aree tradizionali dell'informatica, quali i data base ed i sistemi informativi, ma anche con competenze in settori verticali emergenti come i motori di ricerca, il data mining, le tecnologie per la costruzione di applicativi per dispositivi mobili.

Le competenze acquisite in questo curriculum prepareranno lo studente ad entrare nel mondo del lavoro, in strutture pubbliche e private, in posizioni di alto livello all'interno dei dipartimenti di ricerca e sviluppo, o ad intraprendere nuove attività imprenditoriali.

Das Curriculum „Technologien der Information und der Daten für Web-Systeme“ bildet Forscher, Entwickler und neue Unternehmer im Bereich der verteilten und kooperativen Informationssysteme im Web aus. Die Internet-Technologien erfahren eine tiefgründige Änderung hervorgerufen durch Geschäftsmodelle basierend auf Dienstleistungen und auf die direkte Beteiligung der Benutzer in der Wertungskette (Web 2.0 e 3.0). Dieser Sektor erfordert deshalb Experten mit einer erhöhten Universitätsausbildung (Master) mit einer starken Kompetenz in traditionellen Bereichen der Informatik, wie Datenbanken und Informationssystemen, sowie mit Kompetenzen in vertikal aufsteigenden Sektoren wie Suchmaschinen, data mining, Technologien für die Erstellung von Anwendungen für mobile Vorrichtungen.

Die durch diesen Curriculum erworbenen Kompetenzen bereiten den Studenten auf die Arbeitswelt in öffentlichen und privaten Strukturen vor, in gehobenen Positionen innerhalb von Forschungs- und Entwicklungsabteilungen vor oder um eine neue Tätigkeit in der Unternehmerwelt einzuschlagen.

### 2.2.1 Piano di studio / Studienplan

#### Primo anno / Erstes Jahr

##### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Theory of Computing	8	Sì/Ja
Data Warehousing and Data Mining	8	Sì/Ja
Advanced Internet Technologies	8	Sì/Ja
Technical and Scientific Communication	4	Idoneità/Eignung
Research Methods	2	Idoneità/Eignung
	<b>30</b>	

##### 2° semestre/2. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Information Search and Retrieval	8	Sì/Ja
Computer Networks	8	Sì/Ja

Insegnamenti Opzionali*	16	Sì/Ja
	<b>32</b>	

## Secondo anno/Zweites Jahr

### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
XML Data Management	4	Sì/Ja
Laboratory in Statistics	4	Idoneità/Eignung
Seminar in Human-Machine Interaction	4	Idoneità/Eignung
Free choice*	8	Sì/Ja - Idoneità/Eignung
Insegnamenti Opzionali**	8	Sì/Ja
	<b>28</b>	

### 2° semestre/2. Semester

Semestre/Semester 4		
Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Thesis	30	Laurea
	<b>30</b>	

\* **lo studente può scegliere insegnamenti che prevedono sia esami di profitto che prove di idoneità**  
**der Student kann Lehrveranstaltungen wählen, die Leistungsprüfungen wie auch Eignungstests vorsehen**

\*\* **lo studente non può scegliere più di 5 insegnamenti opzionali.**  
**der Student darf nicht mehr als 5 Wahlfächer wählen**

#### Esami opzionali

Gli insegnamenti opzionali del Curriculum "Tecnologie dell'Informazione e dei Dati per Sistemi Web" sono contenuti nell'"Elenco dei corsi opzionali" (Allegato A).

#### Wahlfächer

Die Wahlfächer des Curriculums "Technologien der Information und der Daten für Web-Systeme" sind im „Verzeichnis der Wahlfächer“ (Anlage A) angeführt.

## 2.2.2 Contenuto dei corsi fondamentali del Curriculum / Inhalt der Grundkurse des Curriculums

#### Insegnamenti Caratterizzanti

I seguenti insegnamenti trasmettono le competenze specifiche del Curriculum.

#### Kennzeichnende Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln die spezifischen Kompetenzen des Curriculums.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Theory of Computing (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computability and Turing Machines</li> <li>• Recursive Functions</li> <li>• Complexity Theory</li> </ul>
<p><i>Advanced Internet Technologies (ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J2EE</li> <li>• Web services</li> <li>• Mobile Internet</li> <li>• Reliability and scalability</li> <li>• BPEL</li> <li>• Software as a service</li> </ul>
<p><i>Data Warehousing and Data Mining (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Warehousing</li> <li>• Data Mining</li> </ul>
<p><i>Computer Networks (ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO OSI reference model</li> <li>• Physical layer, data link layer</li> <li>• Media access protocols in LANs and satellite networks</li> <li>• Network layer and routing algorithms</li> <li>• Transport layer</li> <li>• TCP/IP</li> <li>• P2P networks and Grid computing</li> <li>• Wireless communication</li> </ul>
<p><i>Information Search and Retrieval (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information Retrieval</li> <li>• Evaluation of information retrieval</li> <li>• Web search</li> <li>• User Interfaces and Visualization</li> <li>• Personalization and Recommender Systems</li> </ul>
<p><i>XML Data Management (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• XML</li> <li>• XPath and XQuery</li> <li>• XMLSchema</li> <li>• XML data storage and tools</li> </ul>

**Insegnamenti affini e integrativi e altre conoscenze utili**

**Verwandte und integrierende Lehrveranstaltungen und andere nützliche Kenntnisse**

I seguenti insegnamenti trasmettono una serie di importanti competenze che vanno al di là della formazione informatica.

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln eine Reihe von wichtigen Kompetenzen, die über die Informatik-Ausbildung hinausgehen.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Technical Scientific Communication (M-FIL/02)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizational patterns and outlining</li> <li>• Audience analysis</li> <li>• Short reports, summaries, abstracts</li> <li>• Technical and scientific documents</li> <li>• How to write a Thesis</li> <li>• Oral presentations</li> </ul>
<p><i>Research Methods (Altre)</i></p>

- Research methodologies for computer science, software engineering and information systems

*Laboratory in Statistics (MAT/06)*

- Statistical inference
- Experimental design
- Analysis of variance
- Parametric and non-parametric techniques
- Performance assessment

*Seminar in Human-Machine Interaction (M-PSI/01)*

- Understanding users and their tasks
- Principle of design
- User centered design
- Quantitative assessment of design choices

## 2.3 Curriculum "Web Semantico" / Curriculum "Semantisches Web"

Secondo il suo fondatore Tim Berners-Lee, "il Semantic Web è un'estensione dell'attuale Web, nella quale all'informazione viene dato un significato ben definito, permettendo così ai computer e alle persone di lavorare meglio in cooperazione". Il Semantic Web è una linea di ricerca e tecnologica basata su un obiettivo molto preciso: quello di ridefinire e ristrutturare i dati su Web in modo che il loro significato (cioè la loro semantica) sia accessibile non solo a utenti umani in grado di interpretare le strutture in cui esso è rappresentato (come avviene per il Web attuale), ma anche – e soprattutto - a programmi che li utilizzano per manipolarli, integrarli, scambiarli, renderli disponibili automaticamente per diverse applicazioni - non solo mostrarli, come succede ora. L'obiettivo del Curriculum "Web Semantico" è di fornire le diverse fondamenta interdisciplinari che costituiscono il World Wide Web (WWW) ed il Semantic Web, a partire dalle infrastrutture che formano la rete Web, ai formalismi di base del Semantic Web, alle metodologie per la rappresentazione della conoscenza e delle ontologie, ai metodi di rappresentazione dell'informazione sul Web, all'induzione di conoscenza dalle pagine Web distribuite, alla comprensione delle informazioni scritte in linguaggio naturale nel Web.

I laureati con questo curriculum saranno in grado di ricoprire diversi tipi di posizioni in azienda o in libera professione in cui sia rilevante l'analisi, la progettazione e lo sviluppo di sistemi avanzati basati sul Web, la gestione di progetti software, la ricerca e sviluppo ed il management in questi settori. Inoltre, potranno proseguire gli studi con un dottorato di ricerca universitario e svolgere attività di ricerca in enti pubblici e privati.

Die Definition des Begründers des Semantischen Web lautet: "Es handelt sich dabei um eine Erweiterung des bestehenden Webs, innerhalb welchem der Information eine klar definierte Bedeutung zuerkannt wird, und dies eine bessere Kooperationsarbeit zwischen Personen und Computern ermöglicht.. Das Semantische Web ist ein Forschungs- und Technologieprofil das ein genaues Ziel hat: die Daten im Web werden neu definiert und strukturiert , damit ihre Bedeutung (d.h. ihre Semantik) nicht nur für Personenanwender zugänglich ist, die fähig sind die Strukturen zu interpretieren, in denen das Semantische Web verankert ist (wie dies im aktuellen Web geschieht), sondern auch und vor allem für Programme zugänglich sein, die diese verwenden, um sie zu bearbeiten, integrieren, auszutauschen und sie automatisch für verschiedenste Anwendungen verfügbar zu machen – und nicht nur um diese darzustellen, wie es zur Zeit geschieht. Das Ziel des Curriculums „Semantisches Web“ ist es, die verschiedenen interdisziplinären Grundlagen, die das World Wide Web (WWW) und das Semantische Web bilden, zu liefern und zwar beginnend mit den Infrastrukturen, die das Webnetz bilden bis zu den Grundformalisen des Semantische Web, zu den Methodologien für die Darstellung des Wissens und der Ontologien, zu den Darstellungsmethoden der Informationen im Web, zur Veranlassung der Aneignung von Kenntnisse der verteilten Webseiten, bis hin zum Verständnis der in der natürlichen Sprache des Webs geschriebenen Informationen.

Die Studienabgänger dieses Curriculums sind in der Lage unterschiedliche Positionen in Betrieben einzunehmen oder freiberuflich tätig zu sein, für Tätigkeiten deren Schwerpunkt in der Analyse, Projektierung und Entwicklung von fortgeschrittenen, auf Web basierenden Systemen, Leitung von Software-Projekten, Forschung und Entwicklung und Management in diesen Sektoren, liegt. Weiteres können sie das Studium mit einem Forschungsdoktorat fortführen und Forschungstätigkeiten in öffentlichen und privaten Institutionen durchführen.

## 2.3.1 Piano di studio / Studienplan

### Primo anno/Erstes Jahr

#### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Theory of Computing	8	Si/Ja
Semantic Web Technologies	8	Si/Ja
Advanced Internet Technologies	8	Si/Ja
Technical and Scientific Communications	4	Idoneità/Eignung
Research Methods	2	Idoneità/Eignung
	<b>30</b>	

#### 2° semestre/2. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Knowledge Representation and Ontologies	8	Si/Ja
Computational Logic	8	Si/Ja
Information Search and Retrieval	8	Si/Ja
Insegnamenti Opzionali**	8	Si/Ja
	<b>32</b>	

### Secondo anno/Zweites Jahr

#### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
XML Data Management	4	Si/Ja
Computational Linguistics	4	Si/Ja
Laboratory in Statistics	4	Idoneità/Eignung
Seminar in Human-Machine Interaction	4	Idoneità/Eignung
Insegnamenti Opzionali**	4	Si/Ja
Free choice*	8	Si/Ja - Idoneità/Eignung
	<b>28</b>	

#### 2° semestre/2. Semester

Semestre/Semester 4		
Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Thesis	30	Laurea
	<b>30</b>	

- \* **lo studente può scegliere insegnamenti che prevedono sia esami di profitto che prove di idoneità**  
**der Student kann Lehrveranstaltungen wählen, die Leistungsprüfungen wie auch Eignungstests vorsehen**

\*\* **lo studente non può scegliere più di 3 insegnamenti opzionali.**

**der Student darf nicht mehr als 3 Wahlfächer wählen**

**Esami opzionali**

Gli insegnamenti opzionali del Curriculum "Web Semantico" sono contenuti nell'"Elenco dei corsi opzionali" (Allegato A).

**Wahlfächer**

Die Wahlfächer des Curriculums "Semantisches Web" sind im „Verzeichnis der Wahlfächer“ (Anlage A) angeführt.

**2.3.2 Contenuto dei corsi fondamentali del Curriculum / Inhalt der Grundkurse des Curriculums**

**Insegnamenti Caratterizzanti**

I seguenti insegnamenti trasmettono le competenze specifiche del Curriculum.

**Kennzeichnende Lehrveranstaltungen**

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln die spezifischen Kompetenzen des Curriculums.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Theory of Computing (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computability and Turing Machines</li> <li>• Recursive Functions</li> <li>• Complexity Theory</li> </ul>
<p><i>Computational Linguistics (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morphology, Syntax, Semantics</li> <li>• Formal Languages, Finite State Automata, and Grammars for NLP</li> <li>• Parsing</li> <li>• NLP and Logic</li> </ul>
<p><i>Computational Logic (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deduction, proof theory, automated theorem proving</li> <li>• Relational query languages with recursion</li> <li>• Combining recursion and negation</li> <li>• Non-monotonic reasoning</li> </ul>
<p><i>Advanced Internet Technologies (ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J2EE</li> <li>• Web services</li> <li>• Mobile Internet</li> <li>• Reliability and scalability</li> <li>• BPEL</li> <li>• Software as a service</li> </ul>
<p><i>Knowledge Representation and Ontologies (INF/01 - ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge vs data</i></li> <li>• <i>Knowledge-based systems</i></li> <li>• <i>Description Logics and Ontology languages</i></li> <li>• <i>Ontology-mediated information access</i></li> </ul>
<p><i>Information Search and Retrieval (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information Retrieval</li> <li>• Evaluation of information retrieval</li> <li>• Web search</li> <li>• User Interfaces and Visualization</li> <li>• Personalization and Recommender Systems</li> </ul>
<p><i>Semantic Web Technologies (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>RDF and RDFS</i></li> <li>• <i>Query language SPARQL</i></li> <li>• <i>Web Ontology Language (OWL)</i></li> <li>• <i>Ontologies and Rules</i></li> <li>• <i>Semantic Web in Life Sciences</i></li> <li>• <i>Semantic Web Services</i></li> </ul>
<p>XML Data Management (INF/01)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>XML</i></li> <li>• <i>XPath and XQuery</i></li> <li>• <i>XMLSchema</i></li> <li>• <i>XML data storage and tools</i></li> </ul>

### **Insegnamenti affini e integrativi e altre conoscenze utili**

I seguenti insegnamenti trasmettono una serie di importanti competenze che vanno al di là della formazione informatica.

### **Verwandte und integrierende Lehrveranstaltungen und andere nützliche Kenntnisse**

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln eine Reihe von wichtigen Kompetenzen, die über die Informatik-Ausbildung hinausgehen.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
--

<i>Technical Scientific Communication (M-FIL/02)</i>
--

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Organizational patterns and outlining</li><li>• Audience analysis</li><li>• Short reports, summaries, abstracts</li><li>• Technical and scientific documents</li><li>• How to write a Thesis</li><li>• Oral presentations</li></ul> |
|---|

<i>Research Methods (Altre)</i>
---------------------------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Research methodologies for computer science, software engineering and information systems</li></ul> |
|---|

<i>Laboratory in Statistics (MAT/06)</i>
--

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Statistical inference</li><li>• Experimental design</li><li>• Analysis of variance</li><li>• Parametric and non-parametric techniques</li><li>• Performance assessment</li></ul> |
|--|

<i>Seminar in Human-Machine Interaction (M-PSI/01)</i>
--

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Understanding users and their tasks</li><li>• Principle of design</li><li>• User centered design</li><li>• Quantitative assessment of design choices</li></ul> |
|--|

## 2.4 Curriculum "Ingegneria del Software" / Curriculum "Softwaretechnik"

Il Curriculum "Ingegneria del Software" si focalizza su tutti gli aspetti (sia teorici che pratici) legati allo sviluppo di sistemi software di diversa complessità. In particolare, vengono considerati sistemi software basati su Internet ed accessibili attraverso diversi tipi di dispositivi, sistemi Open Source, sistemi embedded, real-time e mission critical. Vengono affrontati temi relativi all'utilizzo delle tecnologie più innovative, alla gestione di progetti software complessi, alla valutazione e gestione della qualità del software, ecc.

I laureati con questo curriculum saranno in grado di ricoprire diversi tipi di posizioni in azienda tra cui l'analisi, la progettazione e lo sviluppo di sistemi software complessi, la gestione di progetti software, la ricerca e sviluppo ed il management di questi settori. Inoltre, potranno essere impiegati in enti di ricerca pubblici e privati ed avranno accesso alla libera professione.

Das Curriculum "Softwaretechnik" konzentriert sich auf alle Aspekte (theoretischer und praktischer Natur), die mit der Entwicklung von Softwaresystemen verschiedener Komplexität verbunden sind.

Im Besonderen werden berücksichtigt: Softwaresysteme, die auf das Internet basieren und durch verschiedene Arten von Vorrichtungen zugänglich sind, Open Source Systeme, „embedded“- Systeme, „real-time“-systeme und „mission critical“- Systeme. Es werden Themen hinsichtlich der Nutzung innovativster Technik, der Führung komplexer Softwareprojekte und zur Bewertung und Handhabung der Softwarequalität usw., behandelt.

Die Studienabgänger dieses Curriculums sind in der Lage, unterschiedliche Positionen in Betrieben einzunehmen in Tätigkeiten, deren Schwerpunkt in der Analyse, Projektierung und Entwicklung von komplexen Softwaresystemen, der Forschung und Entwicklung, sowie dem Management in diesen Bereichen. Zudem können sie im Bereich der Forschungsaktivitäten in öffentlichen und privaten Institutionen angestellt werden und freiberuflich tätig sein.

### 2.4.1 Piano di studio / Studienplan

#### Primo anno/Erstes Jahr

##### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Theories and Techniques of Optimization	8	Si/Ja
Data Warehousing and Data Mining	8	Si/Ja
Software Process Management	8	Si/Ja
Technical and Scientific Communications	4	Idoneità/Eignung
Research Methods	2	Idoneità/Eignung
	<b>30</b>	

##### 2° semestre/2. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Functional and Logic Programming Languages	8	Si/Ja
Computer Networks	8	Si/Ja
Insegnamenti Opzionali**	16	Si/Ja
	<b>32</b>	

## Secondo anno/Zweites Jahr

### 1° semestre/1. Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Advanced Algorithms	4	Si/Ja
Laboratory in Statistics	4	Idoneità/Eignung
Seminar in Human-Machine Interaction	4	Idoneità/Eignung
Free choice*	8	Si/Ja - Idoneità/Eignung
Insegnamenti Opzionali**	8	Si/Ja
	<b>28</b>	

### 2° semestre/2. Semester

Semestre/Semester 4		
Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Thesis	30	Laurea
	<b>30</b>	

\* **lo studente può scegliere insegnamenti che prevedono sia esami di profitto che prove di idoneità**  
**der Student kann Lehrveranstaltungen wählen, die Leistungsprüfungen wie auch Eignungstests vorsehen**

\*\* **lo studente non può scegliere più di 5 insegnamenti opzionali.**  
**der Student darf nicht mehr als 5 Wahlfächer wählen**

#### Esami opzionali

Gli insegnamenti opzionali del Curriculum "Ingegneria del Software" sono contenuti nell'"Elenco dei corsi opzionali" (Allegato A).

#### Wahlfächer

Die Wahlfächer des Curriculums "Softwaretechnik" sind im „Verzeichnis der Wahlfächer“ (Anlage A) angeführt.

## 2.4.2 Contenuto dei corsi fondamentali del Curriculum/Inhalt der Grundkurse des Curriculums

#### Insegnamenti Caratterizzanti

I seguenti insegnamenti trasmettono le competenze specifiche del Curriculum.

#### Kennzeichnende Lehrveranstaltungen

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln die spezifischen Kompetenzen des Curriculums.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Theory and Techniques of Optimization (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neural networks</li> <li>• Minimization techniques</li> <li>• Dynamic programming</li> <li>• Linear and non-linear programming</li> <li>• Optimal control</li> </ul>
<p><i>Software Process Management (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis and design of SW information systems</li> </ul>
<p><i>Data Warehousing and Data Mining (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Warehousing</li> <li>• Data Mining</li> </ul>
<p><i>Computer Networks (ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO OSI reference model</li> <li>• Physical layer, data link layer</li> <li>• Media access protocols in LANs and satellite networks</li> <li>• Network layer and routing algorithms</li> <li>• Transport layer</li> <li>• TCP/IP</li> <li>• P2P networks and Grid computing</li> <li>• Wireless communication</li> </ul>
<p><i>Functional and Logic Programming Languages (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functional paradigm using Haskell</li> <li>• Logic Programming and Constraint Logic Programming</li> </ul>
<p><i>Advanced Algorithms (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithms for network optimization (max-flow, min-cost flow, matching, min-cut)</li> <li>• Linear programming</li> <li>• Approximation algorithms</li> <li>• Randomized algorithms Online algorithms and competitive analysis</li> </ul>

**Insegnamenti affini e integrativi e altre conoscenze utili**

**Verwandte und integrierende Lehrveranstaltungen und andere nützliche Kenntnisse**

I seguenti insegnamenti trasmettono una serie di importanti competenze che vanno al di là della formazione informatica.

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln eine Reihe von wichtigen Kompetenzen, die über die Informatik-Ausbildung hinausgehen.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Technical Scientific Communication (M-FIL/02)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizational patterns and outlining</li> <li>• Audience analysis</li> <li>• Short reports, summaries, abstracts</li> <li>• Technical and scientific documents</li> <li>• How to write a Thesis</li> <li>• Oral presentations</li> </ul>
<p><i>Research Methods (Altre)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Research methodologies for computer science, software engineering and information systems</li> </ul>
<p><i>Laboratory in Statistics (MAT/06)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistical inference</li> <li>• Experimental design</li> <li>• Analysis of variance</li> <li>• Parametric and non-parametric techniques</li> </ul>

- Performance assessment

*Seminar in Human-Machine Interaction (M-PSI/01)*

- Understanding users and their tasks
- Principle of design
- User centered design
- Quantitative assessment of design choices

## 2.5 Curriculum "Gestione e Tecnologie dei Sistemi Informativi" / Curriculum "Führung und Technologien der Informationssysteme"

Il curriculum "Gestione e Tecnologie dei Sistemi Informativi" intende preparare professionisti in grado di pianificare e gestire le infrastrutture tecnologiche di strutture pubbliche e private. Il laureato magistrale al termine di questo curriculum avrà acquisito le competenze necessarie per lo sviluppo di programmi, la creazione di interfacce grafiche, la manutenzione e modifica di sistemi informativi, la modellazione di un database, la selezione di prodotti software e hardware, la configurazione di un prodotto (e.g. a DBMS), la gestione delle risorse necessarie alla comunicazione, e la gestione della presenza web dell'azienda. Queste competenze saranno acquisite sia frequentando corsi tradizionali sia svolgendo un consistente periodo di tempo in strutture produttive pubbliche o private ( tirocinio).

Le competenze acquisite in questo curriculum forniscono una professionalità di alto livello, che preparerà lo studente a occupare posizioni di coordinamento e responsabilità e a coprire una larga parte delle funzioni aziendali critiche legate all'informatica, quali la gestione di sistemi informativi, l'amministrazione delle risorse IT, la pianificazione delle risorse informatiche, la gestione delle reti.

Das Curriculum "Führung und Technologien der Informationssysteme" ist darauf ausgerichtet Experten auszubilden, die imstande sind technologische Infrastrukturen öffentlicher und privater Institutionen zu planen und zu verwalten. Bei Abschluss des Curriculums hat sich der Masterstudienabgänger die nötigen Fähigkeiten zur Entwicklung von Programmen und graphischen Interfaces, zur Instandhaltung und Bearbeitung von Informationssystemen, zur Modellierung von Datenbanken, zur Auswahl von Soft- und Hardwareprodukten, zur Konfiguration eines Produktes (z.B. DBMS), zur Führung der notwendigen Kommunikationsressourcen und zur Führung der Webpräsenz von Betrieben, angeeignet. Diese Kompetenzen werden, sei es durch den Besuch von traditionellen Kursen, als auch durch einen festgelegten Aufenthalt in privaten oder öffentlichen Produktionsstätten (Praktikum) erworben. Die angeeigneten Kompetenzen dieses Curriculums zeichnen sich durch höchste Professionalität aus, welche den Studenten darauf vorbereiten, Koordinations- und Verantwortungspositionen zu besetzen. Weiters wird der Student ausgebildet, damit dieser einen großen Teil der kritischen betrieblichen Tätigkeiten im Bereich der Informatik bewältigen kann, wie etwa die Führung von Informationssystemen, die Verwaltung der IT-Ressourcen, die Planung von Informatikressourcen und die Führung von Netzwerken.

### 2.5.1 Piano di studio / Studienplan

#### Primo anno/Erstes Jahr

##### 1° semestre/1.Semester

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	Esame/Prüfung
Infrastructures for open service oriented architectures	4	Si/Ja
Data Warehousing and Data Mining	8	Si/Ja
Open tools and technologies for IT management	4	Si/Ja
Requirements and Design of Software Systems	8	Si/Ja
Technical and Scientific Communications	4	Idoneità/Eignung
	<b>28</b>	

##### 2° semestre/2. Semester

<b>Insegnamento/Lehrveranstaltung</b>	<b>CFU/KP</b>	<b>Esame/Prüfung</b>
Computer Networks	8	Si/Ja
Database Management and Tuning	4	Si/Ja
Conceptual Modeling for Information Systems	4	Si/Ja
Insegnamenti Opzionali**	16	Si/Ja
	<b>32</b>	

## **Secondo anno/Zweites Jahr**

### **1° semestre/1.Semester**

<b>Insegnamento/Lehrveranstaltung</b>	<b>CFU/KP</b>	<b>Esame/Prüfung</b>
Laboratory in Statistics	4	Idoneità/Eignung
Seminar in Human-Machine Interaction	4	Idoneità/Eignung
Free choice*	8	Si/Ja - Idoneità/Eignung
Internship	10	Idoneità/Eignung
Insegnamenti Opzionali**	4	Si/Ja
	<b>30</b>	

### **2° semestre/2. Semester**

<b>Semestre/Semester 4</b>		
<b>Insegnamento/Lehrveranstaltung</b>	<b>CFU/KP</b>	<b>Esame/Prüfung</b>
Thesis	30	Laurea
	<b>30</b>	

**\* lo studente può scegliere insegnamenti che prevedono sia esami di profitto che prove di idoneità  
der Student kann Lehrveranstaltungen wählen, die Leistungsprüfungen wie auch Eignungstests vorsehen**

**\*\* lo studente non può scegliere più di 4 insegnamenti opzionali  
der Student darf nicht mehr als 4 Wahlfächer wählen**

#### **Esami opzionali**

Gli insegnamenti opzionali del Curriculum "Gestione e Tecnologie dei Sistemi Informativi" sono contenuti nell'"Elenco dei corsi opzionali" (Allegato A).

#### **Wahlfächer**

Die Wahlfächer des Curriculums "Verwaltung und Technologien der informativen Systeme" sind im „Verzeichnis der Wahlfächer“ (Anlage A) angeführt.

## **2.5.2 Contenuto dei corsi fondamentali del Curriculum / Inhalt der Grundkurse des Curriculums**

#### **Insegnamenti Caratterizzanti**

I seguenti insegnamenti trasmettono le competenze specifiche del Curriculum.

#### **Kennzeichnende Lehrveranstaltungen**

Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln die spezifischen Kompetenzen des Curriculums.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<p><i>Database Management and Tuning (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Database design</li> <li>• Indexing</li> <li>• Database tuning</li> <li>• Database maintenance</li> <li>• Tools for data management</li> </ul>
<p><i>Infrastructures for Open Service Oriented Architectures (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J2EE</li> <li>• Web content management</li> <li>• Web development frameworks</li> <li>• Tomcat and JBoss</li> <li>• Web farms</li> <li>• Social network tools</li> </ul>
<p><i>Data Warehousing and Data Mining (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Warehousing</li> <li>• Data Mining</li> </ul>
<p><i>Computer Networks (ING-INF/05)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO OSI reference model</li> <li>• Physical layer, data link layer</li> <li>• Error control</li> <li>• Media access protocols in LANs and satellite networks</li> <li>• Network layer</li> <li>• Transport layer</li> <li>• Communication models for distributed computing</li> <li>• Wireless communication</li> </ul>
<p><i>Requirements and Design of Software Systems (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requirements elicitation and specification</li> <li>• Requirements management</li> <li>• Traceability and validation of requirements</li> <li>• Quality measures of software requirements</li> <li>• Non functional requirement</li> <li>• Architectural models</li> <li>• Design patterns</li> </ul>
<p><i>Open Tools and Technologies for IT Management (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IT and business alignment</li> <li>• ITIL</li> <li>• CobiT</li> <li>• Overview on other IT management frameworks</li> <li>• Metrics for IT management</li> <li>• Tools for IT management</li> </ul>
<p><i>Conceptual Modeling for information Systems (INF/01)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Object-oriented and conceptual modeling and design for databases applications and information systems</li> <li>• Object-Role Modeling, including lab with ORM</li> <li>• UML for databases applications design, and Entity Relationship diagrams</li> <li>• Usage with the relational, object-oriented and object-relational data models</li> <li>• Metamodeling for database systems.</li> </ul>

**Insegnamenti affini e integrativi e altre conoscenze utili**      **Verwandte und integrierende Lehrveranstaltungen und andere nützliche Kenntnisse**

I seguenti insegnamenti trasmettono una serie di importanti competenze che vanno al di là della  
 Folgende Lehrveranstaltungen vermitteln eine Reihe von wichtigen Kompetenzen, die über die

formazione informatica.

Informatik-Ausbildung hinausgehen.

<b>Insegnamento e contenuto/Lehrveranstaltung und Inhalt</b>
<i>Technical Scientific Communication (M-FIL/02)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organizational patterns and outlining</li><li>• Audience analysis</li><li>• Short reports, summaries, abstracts</li><li>• Technical and scientific documents</li><li>• How to write a Thesis</li><li>• Oral presentations</li></ul>
<i>Laboratory in Statistics (MAT/06)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Statistical inference</li><li>• Experimental design</li><li>• Analysis of variance</li><li>• Parametric and non-parametric techniques</li><li>• Performance assessment</li></ul>
<i>Seminar in Human-Machine Interaction (M-PSI/01)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Understanding users and their tasks</li><li>• Principle of design</li><li>• User centered design</li><li>• Quantitative assessment of design choices</li></ul>

## **2.6 Insegnamenti a scelta dello studente (Free Choice) / Vorlesungen nach Wahl des Studenten (Free Choice)**

Lo studente, indipendentemente dal Curriculum scelto, può scegliere liberamente insegnamenti per un totale di 8 crediti formativi universitari. Gli esami sostenuti per insegnamenti a scelta dello studente contano come un unico esame al fine del conteggio del numero totale degli esami sostenuti dallo studente.

Der Student kann, unabhängig vom gewählten Curriculum, Vorlesungen im Ausmaß von bis zu 8 Kreditpunkten frei auswählen. Die bestandenen Prüfungen der Vorlesungen nach Wahl werden bei der Summierung aller bestandenen Prüfungen des Studenten als eine einzige Prüfung angerechnet.

## **2.7 Insegnamenti opzionali / Wahlfächer**

Gli insegnamenti opzionali specifici del Curriculum scelto permettono allo studente di approfondire le conoscenze scientifiche e tecniche in un particolare settore.

Die Wahlfächer des spezifisch gewählten Curriculums erlauben es dem Studenten seine wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse auf einem speziellen Gebiet zu vertiefen.

Lo studente deve scegliere gli insegnamenti opzionali tra quelli contenuti nell'“Elenco dei corsi opzionali” (allegato A), per un numero di crediti e di esami pari a quello previsto dal suo Curriculum.

Der Student muss die Wahlfächer aus dem „Verzeichnis der Wahlfächer“ (Anlage A) auswählen und zwar übereinstimmend mit den in seinem Curriculum vorgesehenen Kreditpunkten und Prüfungen.

Il Consiglio di Facoltà decide annualmente quali insegnamenti opzionali attivare. Gli insegnamenti opzionali attivati vengono resi noti tramite il Manifesto degli Studi del corrispondente Anno accademico.

Der Fakultätsrat entscheidet jährlich welche Wahlfächer aktiviert werden. Diese werden im Studienmanifest des entsprechenden akademischen Jahres veröffentlicht.

## **2.8 Piano di studio individuale / Individueller Studienplan**

Ciascuno studente può presentare un piano di studio individuale.

Jeder Student kann einen individuellen Studienplan erstellen.

Gli studenti coinvolti in programmi interuniversitari invece devono sempre presentare un piano di studio individuale.

Studenten, die an einem interuniversitären Programm beteiligt sind, müssen einen individuellen Studienplan einreichen.

Il piano di studio individuale deve essere approvato dal Consiglio di Corso di laurea magistrale.

Der individuelle Studienplan muss vom Studiengangsrat für den Master genehmigt werden.

## 3 Organizzazione didattica / Organisation der Lehre

### 3.1 Semestri / Semester

Ogni anno di corso è articolato in due semestri, ciascuno dei quali comprende solitamente 14 settimane di attività didattica.

L'inizio e la fine dei due semestri sono stabiliti nel Calendario Accademico.

Jedes Studienjahr ist in zwei Semester aufgeteilt. Der Vorlesungsbetrieb eines Semesters erstreckt sich üblicherweise über eine Periode von 14 Wochen.

Anfang und Ende der beiden Semester sind im Akademischen Kalender festgelegt.

### 3.2 Attività didattiche / Lehrtätigkeiten

Sono previsti vari tipi di attività didattiche, che in modi diversi conferiscono conoscenze pratiche e teoriche nei campi dell'informatica:

Es sind verschiedene Formen von Lehrveranstaltungen vorgesehen, welche auf unterschiedliche Art und Weise theoretische und praktische Kenntnisse auf dem Gebiet der Informatik vermitteln:

- *Corso*: insegnamento strutturato in regolari incontri con gli studenti e costituito da lezioni durante le quali il docente spiega il programma.
- *Corso progettuale*: insegnamento strutturato in regolari incontri con gli studenti e costituito in parte dalla trasmissione di conoscenze di base attraverso lezioni, ed in parte dallo sviluppo di un prodotto software, durante il quale lo studente applica immediatamente le conoscenze teoriche acquisite.
- *Corso seminariale*: insegnamento strutturato in regolari incontri con gli studenti e costituito da presentazioni in forma di seminari durante i quali vengono trattate tematiche avanzate. Le presentazioni sono svolte da esperti del settore e/o dagli studenti che partecipano al seminario, e che approfondiscono uno specifico argomento su proposta del docente.
- *Esercitazione*: attività strutturata in regolari incontri con gli studenti che accompagna il corso e il corso progettuale; durante l'esercitazione viene rielaborato il programma e/o lo studente applica autonomamente, sotto la supervisione del professore, le nozioni apprese durante la lezione.
- *Tirocinio formativo e di orientamento*: attività esterna svolta presso strutture private o della pubblica amministrazione, il cui fine è quello di realizzare un momento di alternanza tra studio e lavoro e di agevolare le scelte professionali
- *Lehrgang*: der Lehrstoff wird durch regelmäßig abgehaltene Vorlesungen vermittelt.
- *Projekt-Lehrgang*: besteht in regelmäßigen Treffen mit den Studenten und zum einen Teil aus der Vermittlung von Grundlagenwissen in Form von Vorlesungen und zum anderen Teil aus der Entwicklung eines Softwareproduktes wo der Student unmittelbar das theoretische Wissen anwendet.
- *Seminarkurs*: Lehrtätigkeit, welche durch regelmäßige Zusammentreffen mit den Studenten in Form von Seminaren, ausgeübt wird und anspruchsvolle Themen behandelt. Die Vorführungen erfolgen durch Fachexperten und/oder durch Studierende die am Seminar teilnehmen und eine spezifische Thematik auf Vorschlag des Dozenten vertiefen.
- *Übung*: Lehrtätigkeit mit regelmäßigen Treffen mit den Studenten, welche begleitend zu den Lehrgängen und Projekt-Lehrgängen stattfinden und in denen die Überarbeitung von Lehrstoffen sowie die Vermittlung von Fertigkeiten unter aktiver Mitarbeit des Studierenden erfolgt.
- *Ausbildungs- und Orientierungspraktikum*: gemäß der geltenden Normen ist Ziel eines Praktikums, einen Austausch von Lehre und Arbeit zu schaffen und die Berufswahl mittels direkter Erfahrungen in der Arbeitswelt zu

mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

- *Progetto*: attività durante la quale lo studente sviluppa autonomamente una ricerca scientifica sotto la supervisione di un docente e nel contesto delle attività della facoltà; in particolare verranno sviluppate competenze di pianificazione, comunicazione e lavoro di gruppo.

fördern. Das Praktikum ist eine externe Tätigkeit, welche in einem Unternehmen oder einer öffentlichen Verwaltung durchgeführt wird.

- *Projekt*: In einem Projekt löst der Student selbstständig eine wissenschaftliche Aufgabe unter Anleitung eines Dozenten in einem der Tätigkeitsbereiche der Fakultät; spezifisch werden die Fähigkeiten zu planen, zu kommunizieren und in Gruppen zu arbeiten gefördert.

L'entità degli insegnamenti è stabilita come segue:

Der Umfang der Lehrveranstaltungen ist wie folgt festgelegt:

- *Corso da 2 crediti*: lezioni a cadenza settimanale oppure organizzate in forma di workshop di mezza giornata; in totale 18 ore di impegno didattico.

- *Vorlesung zu 2 Kreditpunkten*: wöchentlich anfallende oder als halbtäglicher Workshop organisierte Vorlesung;

- *Corso da 4 crediti*: 2 ore settimanali di lezione, e 1 ora settimanale di esercitazione o 2 ore ogni 2 settimane di esercitazione, distribuite su 12 settimane; in totale 36 ore di impegno didattico.

- *Vorlesung zu 4 Kreditpunkten*: 2 Wochenstunden Vorlesung und 1 Stunde wöchentlich oder 2 Stunden alle 2 Wochen Übungen, verteilt auf 12 Wochen; insgesamt 36h didaktische Tätigkeit.

- *Corso da 8 crediti*: 4 ore settimanali di lezione e 2 ore settimanali di esercitazione, distribuite su 12 settimane; in totale 72 ore di impegno didattico.

- *Vorlesung zu 8 Kreditpunkten*: 4 Wochenstunden Vorlesung und 2 Wochenstunden Übungen, verteilt auf 12 Wochen; insgesamt 72h didaktische Tätigkeit.

- *Corso progettuale da 4 crediti*: 2 ore settimanali di esercitazione e 1 ora settimanale di lezione, distribuite su 12 settimane; in totale 36 ore di impegno didattico.

- *Projektvorlesung zu 4 Kreditpunkten*: 2 Wochenstunden Übungen und 1 Wochenstunde Vorlesung, verteilt auf 12 Wochen; insgesamt 36 Stunden didaktische Tätigkeit.

- *Corso progettuale da 8 crediti*: 4 ore settimanali di esercitazione e 2 ore settimanali di lezione, distribuite su 12 settimane; in totale 72 ore di impegno didattico.

- *Projektvorlesung zu 8 Kreditpunkten*: 4 Wochenstunden Übungen und 2 Wochenstunden Vorlesung, verteilt auf 12 Wochen; insgesamt 72 Stunden didaktische Tätigkeit.

- *Corso seminariale da 4 crediti*: 3 ore settimanali di seminari, distribuite su 12 settimane; in totale 36 ore di impegno didattico.

- *Seminarkurs zu 4 Kreditpunkten*: 3 Wochenstunden Seminare, verteilt auf 12 Wochen; insgesamt 36 Stunden didaktische Tätigkeit.

- *Tirocinio formativo e di orientamento*: 1 credito corrisponde a 25 ore di lavoro presso il luogo di svolgimento del tirocinio.

- *Ausbildungs- und Orientierungspraktikum*: 1 Kreditpunkt entspricht 25 Stunden Arbeitsleistung am Praktikumsort.

- *Progetto*: 1 credito corrisponde a 25 ore di lavoro autonomo dello studente.

- *Projekt*: 1 Kreditpunkt entspricht 25 Stunden selbständiger Projektarbeit des Studenten.

### **3.3 Lingua d'insegnamento / Unterrichtssprache**

La lingua ufficiale di tutti gli insegnamenti del Corso di laurea magistrale è l'inglese.

Alle Vorlesungen des Masterstudienganges werden in englischer Sprache abgehalten.

### **3.4 Sistema Qualità / Qualitätssicherung**

La Facoltà applica un sistema per la misura della qualità della didattica. Tale sistema consiste nella valutazione annuale della qualità delle attività didattiche. Per le modalità e procedure di verifica della didattica si rinvia al regolamento didattico generale della Libera Università di Bolzano.

Die Fakultät verwendet ein System zur Qualitätskontrolle der Didaktik. Dieses System besteht in der jährlichen Evaluierung der didaktischen Aktivitäten. Das Verfahren und die Vorgehensweise zur Verifizierung der Didaktik sind in der Allgemeinen Studienordnung der Freien Universität Bozen geregelt.

## **4 Esami e idoneità / Prüfungen und Eignung**

Ogni insegnamento prevede un esame di profitto o una prova di idoneità, che devono svolgersi durante le sessioni di esame, nella data per essi stabilita. Non sono comunque previsti più di 12 esami o valutazioni finali di profitto in totale.

Für jede Lehrveranstaltung ist eine Leistungsprüfung bzw. ein Eignungstest vorgesehen, die am dafür vorgesehenen Termin stattfinden m.

Es sind auf jeden Fall nicht mehr als insgesamt 12 Prüfungen oder Abschlussbewertungen vorgesehen.

### **4.1 Modalità / Verfahren**

#### **Esami**

Gli esami di profitto sono scritti e/o orali e sono considerati validi solo se tenuti nella lingua d'insegnamento ufficiale del corso. Il docente del corso decide se gli esami avvengono in forma scritta e/o orale.

Ai fini del superamento di una materia d'esame possono essere prese in considerazione, a discrezione del docente, anche prove intermedie; in tal caso l'esame finale deve essere effettivo e non deve ridursi alla mera verbalizzazione del voto conseguito alle prove intermedie.

Ogni materia d'esame può comunque essere superata in forma di un unico esame finale durante ciascuna sessione d'esame.

Il preciso metodo di valutazione, in particolare il valore di ogni parte dell'esame nel caso di prove intermedie, deve essere annunciato all'inizio del corso.

#### **Prüfungen**

Alle Leistungsprüfungen sind schriftlich und/oder mündlich und sind nur dann gültig, wenn sie in der offiziellen Unterrichtssprache des Faches abgelegt werden. Der Dozent entscheidet, ob Prüfungen in schriftlicher und/oder mündlicher Form stattfinden.

Für die Bewältigung der Prüfung können außer der Endprüfung nach Ermessen des Dozenten auch Zwischentests berücksichtigt werden. Die Endprüfung muss tatsächlich stattfinden und die Endnote darf sich nicht ausschließlich aus den Noten der entsprechenden Zwischentests ergeben.

Jede Prüfung kann auch in Form einer einzigen Endprüfung in den 3 Prüfungssessionen abgelegt werden.

Die genaue Vorgangsweise der Bewertung, insbesondere die Bewertung der einzelnen Teile im Falle von Zwischentests und Projekten, muss am Beginn der Vorlesung bekannt gegeben werden.

## **Idoneità**

Le prove di idoneità sono scritte oppure orali e sono considerate valide solo se tenute nella lingua d'insegnamento ufficiale del corso. Il docente del corso decide se le prove di idoneità avvengono in forma scritta oppure orale.

Gli insegnamenti che prevedono una prova di idoneità non hanno prove intermedie.

Il preciso metodo di valutazione deve essere annunciato all'inizio del corso.

## **Eignung**

Die Eignungstests sind schriftlich oder mündlich abzulegen und werden nur als gültig angesehen, wenn sie in der offiziellen Unterrichtssprache des Kurses absolviert werden. Der Dozent des Kurses entscheidet ob die Eignungstests in schriftlicher oder mündlicher Form stattfinden.

Die Lehrveranstaltungen, welche einen Eignungstest vorsehen, haben keine Zwischentests.

Die genaue Art der Bewertung muss am Anfang des Kurses bekannt gegeben werden.

## **4.2 Sessioni d'esame / Prüfungssessionen**

Per ogni anno accademico vengono offerte tre sessioni d'esame. In ogni sessione è previsto almeno un appello per ogni materia di insegnamento. Per gli esami di profitto e le prove di idoneità previsti al secondo semestre la terza sessione è quella di febbraio dell'anno accademico successivo.

Le date degli esami di profitto e delle prove di idoneità vengono comunicate agli studenti con congruo anticipo.

Lo studente che non supera un esame di profitto o una prova di idoneità non può ripeterli nella medesima sessione.

Il programma dell'esame di profitto o della prova di idoneità stabilito dal docente titolare del corso è depositato presso l'Amministrazione di Facoltà ed è valido per un anno accademico.

In jedem akademischen Jahr werden drei Prüfungssessionen angeboten. In jeder Session ist für jede Lehrveranstaltung mindestens ein Prüfungstermin vorgesehen. Für die Leistungsprüfungen und die Eignungstests des Sommersemesters ist die Februar-Session des folgenden akademischen Jahres die dritte Prüfungssession.

Die Termine der Leistungsprüfung und der Eignungstests werden den Studenten rechtzeitig mitgeteilt.

Ein Student darf eine nicht bestandene Leistungsprüfung bzw. Eignungstest nicht in derselben Prüfungssession wiederholen.

Das Prüfungsprogramm der Leistungsprüfung bzw. des Eignungstests, das vom verantwortlichen Dozenten des Faches festgelegt wird, liegt in der Fakultätsverwaltung auf und gilt für ein akademisches Jahr.

## **4.3 Iscrizione, verbalizzazione e registrazione del voto / Anmeldung, Protokollierung und Registrierung der Note**

L'iscrizione all'esame di profitto o alla prova di idoneità è necessaria per tutte le materie di insegnamento e va effettuata anche nel caso fossero stati svolti dei test intermedi. L'iscrizione avviene tramite il sito Internet della Libera Università di Bolzano almeno tre giorni lavorativi prima della data dell'esame.

Gli studenti che si sono iscritti ad un esame di profitto o ad una prova di idoneità e non intendono parteciparvi devono cancellare la propria iscrizione tramite internet almeno tre giorni lavorativi prima della data dell'esame.

Die Anmeldung zur Leistungsprüfung bzw. zum Eignungstest ist für alle Lehrveranstaltungen erforderlich, unabhängig davon ob Zwischentests durchgeführt wurden oder nicht. Die Anmeldung zu den Prüfungen erfolgt mindestens drei Arbeitstage vor dem Prüfungstermin über die Webseiten der Freien Universität Bozen.

Studenten, welche sich zu einer Leistungsprüfung bzw. zu einem Eignungstest eingeschrieben haben und nicht beabsichtigen diese bzw. diesen abzulegen, müssen die Prüfungseinschreibung mindestens drei Arbeitstage vor der Prüfung über

	das Internet löschen.
Gli studenti che non hanno provveduto alla cancellazione tempestiva della propria iscrizione non potranno ripresentarsi allo stesso esame di profitto o alla stessa prova di idoneità nel corso della sessione successiva. Fanno eccezione casi particolari dovuti a cause documentabili di forza maggiore.	Die Studenten, welche die Löschung der Prüfungseinschreibung nicht termingerecht vornehmen, können die Leistungsprüfung oder den Eignungstest desselben Kurses nicht in der darauffolgenden Prüfungssession ablegen. Dies gilt nicht bei besonderen Fällen höherer Gewalt, welche belegt werden muss.
Per ogni candidato la Segreteria Studenti emette un verbale d'esame, che ne certifica l'iscrizione.	Für jeden Kandidaten stellt das Studentensekretariat ein Prüfungsprotokoll aus und bestätigt die Prüfungseinschreibung.
A seguito dell'esame di profitto o della prova di idoneità il verbale viene compilato e firmato dai membri della Commissione d'Esame.	Nach der Leistungsprüfung bzw. nach dem Eignungstest wird das Protokoll von den Mitgliedern der Prüfungskommission ausgefüllt und unterzeichnet.
La firma dello studente sul verbale d'esame è richiesta solo per gli esami di profitto orali, e va apposta anche qualora l'esame sia composto da una parte scritta e da una orale.	Die Unterschrift des Studenten auf dem Prüfungsprotokoll ist nur bei mündlichen Leistungsprüfungen erforderlich, und muss auch bei Prüfungen, welche aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil bestehen, angebracht werden.
Nel caso di esami di profitto o prove di idoneità esclusivamente scritti lo studente riporta la propria firma sulla prova scritta, a certificare la sua partecipazione.	Bei ausschließlich schriftlichen Leistungsprüfungen bzw. Eignungstests bringt der Student zur Bescheinigung der Prüfungsteilnahme seine Unterschrift auf der Prüfungsarbeit an.
Nel caso degli esami di profitto le votazioni positive non potranno essere rifiutate dal candidato. La consegna della prova scritta di un esame di profitto implica l'accettazione della votazione.	Bei einer positiven Bewertung der Leistungsprüfung kann der Kandidat die Note nicht ablehnen. Die Abgabe der schriftlichen Leistungsprüfung impliziert die Annahme der Benotung.
Nel caso delle prove di idoneità non è prevista una votazione finale, ma semplicemente il superamento o il non superamento della prova (pass/fail).	Beim Eignungstest ist keine Endbewertung vorgesehen, sondern lediglich das Bestehen oder Nichtbestehen (pass/fail) des Tests.
Lo studente sorpreso a copiare sarà immediatamente escluso dall'esame di profitto o dalla prova di idoneità. Elaborati che risultino anche parzialmente copiati in maniera evidente saranno esclusi dalla valutazione, così come gli eventuali elaborati da cui sono stati copiati.	Ein Student, der während der Leistungsprüfungsarbeit bzw. des Eignungstests schummelt, wird unmittelbar von der Prüfung ausgeschlossen. Arbeiten die ganz oder teilweise kopiert sind werden zusammen mit der Arbeit von der kopiert wurde ausgeschlossen.

#### **4.4 Comunicazione dell'esito dell'esame di profitto o della prova di idoneità e archiviazione delle prove scritte / Mitteilung der Ergebnisse und Aufbewahrung der schriftlichen Prüfungsarbeiten und Eignungstests**

Entro due settimane dallo svolgimento dell'esame di profitto o della prova di idoneità scritti il Presidente della Commissione consegna i verbali compilati e le eventuali prove scritte all'Amministrazione di

Innerhalb von zwei Wochen nach erfolgter Leistungsprüfung bzw. erfolgtem Eignungstest überreicht der Vorsitzende der Prüfungskommission der Fakultätsverwaltung die ausgefüllten

Facoltà. Le prove scritte sono documenti ufficiali e sono conservati negli archivi dell'Università.

Prüfungsprotokolle und eventuelle schriftliche Prüfungsarbeiten. Die Prüfungsarbeiten sind amtliche Dokumente und werden im Universitätsarchiv aufbewahrt.

In caso di esami di profitto che prevedono una prova scritta e una prova orale il Presidente della Commissione è tenuto a comunicare agli studenti gli esiti della prova scritta almeno 24 ore prima della prova orale.

Im Falle von Leistungsprüfungen bzw. Eignungstests, die sowohl einen schriftlichen als auch einen mündlichen Teil vorsehen, muss der Vorsitzende der Prüfungskommission den Studenten die Ergebnisse des schriftlichen Teils mindestens 24 Stunden vor der mündlichen Prüfung bekannt geben.

I risultati di eventuali prove intermedie vengono comunicati agli studenti entro due settimane dallo svolgimento della prova.

Im Falle von Zwischentests werden die Ergebnisse der Zwischentests den Studenten innerhalb von 2 Wochen nach Ablegung des Tests mitgeteilt.

Ricorsi di natura legale finalizzati all'annullamento della prova d'esame di profitto o della prova di idoneità dovranno essere presentati con richiesta scritta al Rettore dell'Università entro i termini previsti dalla legge.

Rekurse gesetzlicher Natur, deren Ziel die Aufhebung der Leistungsprüfung bzw. des Eignungstests ist, müssen in Form eines schriftlichen Antrags beim Rektor der Universität innerhalb der gesetzlich vorgesehenen Termine eingereicht werden.

## **5 Tirocinio formativo e di orientamento / Ausbildungs- und Orientierungspraktikum**

### **5.1 Scopo e contenuto / Ziel und Inhalt**

Scopo del tirocinio formativo e di orientamento è quello di porre lo studente in contatto con il mondo del lavoro, in modo tale da creare un nesso tra teoria e pratica. L'esperienza diretta con il mondo del lavoro permette di acquisire una prima conoscenza della futura attività professionale e di sviluppare una riflessione critica sulla scelta professionale degli studenti.

Ziel des Ausbildungs- und Orientierungspraktikum ist es, die Studierenden mit der Arbeitswelt in Kontakt zu bringen und Theorie und Praxis zu verbinden. Die direkten Erfahrungen mit der Praxis sollen den Studenten Einblick in die zukünftige Berufstätigkeit gewähren und eine kritische Auseinandersetzung mit der Berufswahl fördern.

Il contenuto del tirocinio è l'analisi, la specifica, la progettazione, la realizzazione o il collaudo di uno specifico sistema informatico. Non costituiscono progetti svolti mediante tirocinio attività quali: studi puramente teorici, lavori di rassegna della letteratura, manutenzione ordinaria di sistemi informatici, mera installazione di software, didattica, assistenza ai clienti dell'istituzione ospitante.

Inhalt des Praktikums ist die Analyse, die Spezifikation, die Projektierung, die Realisierung oder die Prüfung eines spezifischen Informationssystems. Folgende Tätigkeiten können nicht Gegenstand eines Praktikumsprojekts sein: rein theoretische Studien, Literaturrecherchen, Administration von Informationssystemen, reine Softwareinstallationen, didaktische Tätigkeiten, Kundendienst im Praktikumsbetrieb.

### **5.2 Assicurazione / Versicherung**

In Italia i tirocinanti sono coperti dalla polizza assicurativa contro gli infortuni sul lavoro stipulata

Für die Zeit des Praktikums in Italien sind die Studierenden seitens der Freien Universität Bozen

dalla Libera Università di Bolzano presso l'INAIL. Viene inoltre stipulata una polizza per la responsabilità civile verso terzi, valida sia in Italia che all'estero.

Il tirocinio non è considerato un rapporto di lavoro valido a tutti gli effetti, in quanto l'istituzione non è tenuta a retribuire il tirocinante alla fine del tirocinio, né a pagare i contributi per la previdenza sociale. Infine l'istituzione non ha nessun obbligo di assunzione nei confronti dei tirocinanti.

### **5.3 Durata / Dauer**

La durata del tirocinio è proporzionale al numero di crediti che vi sono associati, con l'equivalenza di 25 ore di lavoro per credito.

### **5.4 Sede / Sitz**

Possibili sedi di tirocinio sono strutture private o della pubblica amministrazione con almeno un dipendente a tempo indeterminato e con sede in Italia o all'estero.

### **5.5 Relatore universitario e tutore aziendale / Betreuer der Universität und Tutor im Unternehmen**

Per ogni tirocinio vengono assegnati allo studente un relatore universitario ed un tutore aziendale.

Il relatore universitario deve essere un professore o ricercatore della Facoltà oppure un docente a contratto della Facoltà. Il relatore universitario segue e verifica l'attività del tirocinante durante il periodo del tirocinio e valuta il tirocinio stesso.

Il tutore aziendale viene definito dall'azienda oppure dall'istituzione nell'ambito della proposta di tirocinio. Il tutore aziendale è responsabile della regolare realizzazione degli obiettivi del tirocinio ed è l'interlocutore principale per il tirocinante.

durch den Versicherungsschein INAIL gegen Arbeitsunfälle versichert. Weiters wird eine Polizza für Haftpflichtversicherung abgeschlossen, die sowohl in Italien als auch im Ausland gültig ist.

Das Praktikum stellt kein Arbeitsverhältnis dar. Folglich hat der Betrieb keinerlei Verpflichtungen in Bezug auf Entlohnung und Sozialversicherung. Der Betrieb hat keine Verpflichtung, den Praktikanten nach Beendigung des Praktikums einzustellen.

Die Dauer des Praktikums steht im Verhältnis mit den damit gekoppelten Kreditpunkten, und zwar entsprechen 25 Arbeitsstunden einem Kreditpunkt.

Sitz eines Praktikums können Unternehmen und Institutionen der öffentlichen Verwaltung mit mindestens einem Angestellten auf unbestimmte Zeit und mit Sitz in Italien oder im Ausland sein.

Für jedes Praktikum hat der Studierende einen Betreuer der Universität und einen Tutor im Unternehmen.

Der Universitätsbetreuer muss ein Professor oder Forscher der Fakultät oder ein Vertragsprofessor der Fakultät für Informatik sein. Der Betreuer der Universität begleitet und überprüft die Arbeit des Praktikanten in der Zeit des Praktikums und nimmt die Bewertung des Praktikums vor.

Der Tutor im Unternehmen wird vom Unternehmen beziehungsweise der Institution im Rahmen eines Praktikumsangebots ernannt. Der Tutor im Unternehmen ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Umsetzung der Praktikumsziele und dient als Ansprechpartner des Praktikanten.

### **5.6 Offerte di tirocinio / Praktikumsangebote**

Le offerte di tirocinio e le relative pratiche vengano gestite dall'ufficio Tirocini & Placement in accordo con la normativa vigente.

Die Praktikumsangebote und die entsprechenden Verfahren werden gemäß der geltenden Normen vom Praktika- und Job-Service verwaltet.

## 5.7 Domanda di tirocinio / Praktikumsantrag

Per iniziare un tirocinio lo studente deve prendere contatto con un relatore universitario e scegliere uno dei tirocini raccolti nella banca dati dell'Ufficio Tirocini & Placement, oppure individuare in prima persona una sede di tirocinio idonea.

Il contenuto del progetto di tirocinio viene definito assieme al tutore aziendale e controllato e approvato dal relatore universitario.

È compito dello studente compilare la domanda di tirocinio sull'apposito modulo, farla sottoscrivere dal tutore aziendale e del relatore universitario e presentarla all'Ufficio Tirocini & Placement prima dell'inizio del tirocinio entro i termini previsti dall'ufficio stesso.

L'Ufficio Tirocini & Placement controlla la correttezza formale dei dati e dei periodi di tirocinio.

Um ein Praktikum zu beginnen, muss der Student einen Universitätsbetreuer kontaktieren und eines der in der Datenbank vom Praktika- und Job-Service angeführten Praktika auswählen, oder selbst einen geeigneten Praktikumsitz ausfindig machen. Der Inhalt des Praktikums wird gemeinsam mit dem Betreuer im Unternehmen festgelegt und vom Universitätsbetreuer überprüft und genehmigt.

Es ist Aufgabe des Studenten den Praktikumsantrag auf dem vorgegebenen Formular auszufüllen, diesen vom Betreuer des Unternehmens und vom Betreuer der Universität unterzeichnen zu lassen und ihn dem Praktika- und Job-Service vor Beginn des Praktikums und innerhalb der von diesem Büro vorgeschriebenen Fristen einzureichen.

Der Praktika- und Jobservice überprüft die formelle Richtigkeit von Daten und Zeiträumen.

## 5.8 Svolgimento e stesura della relazione finale / Abwicklung und Niederschrift des Endberichtes

Il tirocinio viene svolto nel rispetto di quanto previsto nella domanda, e sotto il controllo del relatore universitario e del tutore aziendale.

Ogni modifica sostanziale al contenuto del tirocinio e ogni cambio di tutore aziendale deve essere preventivamente autorizzato dal relatore universitario.

Das Praktikum wird unter Beachtung des genehmigten Antrages und unter Anleitung des Betreuers der Universität und des Tutors des Betriebes durchgeführt.

Jede substantielle Änderung des Praktikumsinhalts sowie jede Änderung des Tutors des Betriebes muss vorher vom Betreuer der Universität genehmigt werden.

## 5.9 Valutazione / Bewertung

Al termine del tirocinio il relatore universitario, presa visione di tutta la documentazione, dichiara nell'apposito modulo se il tirocinio è superato. In caso il tirocinio non venga superato non verranno attribuiti i crediti ad esso associati.

Lo studente deve consegnare all'Ufficio Tirocini & Placement la documentazione finale debitamente compilata e firmata entro i termini previsti dall'ufficio stesso.

Nach Beendigung des Praktikums und nach Einsichtnahme in die gesamte Dokumentation erklärt der Betreuer der Universität im eigens hierfür vorgegebenen Formular, ob dieses erfolgreich bestanden wurde. Wurde das Praktikum nicht bestanden erfolgt keine Anrechnung der Kreditpunkte.

Der Student muss die Enddokumentation vorschriftsmäßig ausgefüllt und unterzeichnet innerhalb der vom Praktika- und Job-Service vorgeschriebenen Fristen einreichen.

## **5.10 Equiparazione di attività lavorativa al tirocinio / Anerkennung von Arbeitserfahrung**

Considerate le finalità del tirocinio previste dall'Ordinamento didattico e dichiarate nel presente Regolamento può essere equiparata all'attività di tirocinio fino ad un massimo di 10 CFU l'attività di lavoro che lo studente svolge e/o abbia svolto presso un'azienda privata o struttura della pubblica amministrazione italiana o straniera. Il presupposto minimo è di due anni consecutivi di esperienza professionale in ambiti che abbiano un'evidente connessione con i contenuti del ramo di studi prescelti. Il Consiglio di corso di laurea magistrale valuta la congruità dell'attività lavorativa documentata con le finalità formative del Corso di laurea magistrale. Nei casi in cui sussista detta congruità l'assegnazione di crediti formativi avviene tramite delibera del Consiglio di Corso di laurea magistrale.

Per l'equiparazione di attività professionali lo studente deve presentare una domanda motivata, allegare un'attestazione del datore di lavoro ed una relazione d'attività all'Ufficio Tirocini & Placement.

Unter Berücksichtigung der Zielsetzungen, die mit dem Praktikum verbunden sind und die in der Studienordnung und in der vorliegenden Regelung enthalten sind, besteht die Möglichkeit Arbeitserfahrungen bei in- oder ausländischen privaten Unternehmen oder Institutionen der öffentlichen Verwaltung als Praktikum bis zu einem Maximum von 10 Kreditpunkten anzuerkennen. Mindestvoraussetzung ist eine kontinuierliche, zweijährige Arbeitserfahrung in Bereichen, welche eine klare Verbindung mit den Studieninhalten aufweisen. Der Studiengangsrat des Masters bewertet die Übereinstimmung der dokumentierten Arbeitstätigkeit mit den Bildungszielen des Masterstudienganges. Falls eine solche Übereinstimmung gegeben ist, erfolgt die Zuweisung von Studienguthaben mittels Beschluss des Studiengangsrates des Masters.

Für die Anerkennung der Arbeitserfahrung muss der Student im Praktika- und Job-Service einen begründeten Antrag, eine Bescheinigung des Arbeitgebers und eine Aufgabenbeschreibung einreichen.

## **6 Esame di laurea magistrale / Abschlussprüfung**

### **6.1 Contenuto e forma della tesi di laurea / Inhalt und Form der Abschlussarbeit**

La tesi di laurea viene redatta a conclusione di un'attività di ricerca o di progettazione o di analisi di caso, e deve dimostrare originalità, padronanza degli argomenti trattati, capacità di operare in modo autonomo e buon livello di comunicazione.

Il numero di crediti formativi associati all'esame di laurea è stabilito nell'Ordinamento didattico del Corso di laurea magistrale in Informatica.

La stesura della tesi avviene in lingua inglese.

Der Inhalt der Abschlussarbeit ist Forschungsarbeit, Projektierung oder Fallanalyse und muss Originalität, Beherrschung der verwendeten Themen, Fähigkeit zum autonomen Arbeiten und ein gutes Kommunikationsniveau aufweisen.

Die Anzahl der Kreditpunkte für die Abschlussprüfung ist in der Studienordnung des Masterstudienganges Informatik festgelegt.

Die Abschlussarbeit wird in englischer Sprache verfasst.

### **6.2 Procedure per lo svolgimento dell'esame di laurea / Modalitäten zur Abwicklung der Abschlussprüfung**

Almeno 3 mesi prima dell'esame di laurea lo studente deve consegnare all'Amministrazione di

Mindestens 3 Monate vor der Abschlussprüfung muss der Student bei der Fakultätsverwaltung das

Facoltà il modulo per depositare il titolo della tesi di laurea, comprensivo della descrizione di una pagina del progetto di tesi. Il modulo deve essere firmato dallo studente e dal relatore e, qualora sussista, anche dal correlatore.

Formular zur Hinterlegung des Titels seiner schriftlichen Abschlussarbeit, zusammen mit einer Beschreibung des Projektes im Umfang von einer Seite, abgeben. Das Formular muss vom Studenten und vom Betreuer unterschrieben sein und, sofern vorhanden, auch vom Zweitbetreuer.

Almeno 1 mese prima dell'esame di laurea lo studente deve consegnare in Segreteria Studenti il modulo di domanda di esame finale di laurea.

Mindestens 1 Monat vor der Abschlussprüfung muss der Student im Studentensekretariat das unterschriebene Ansuchen um Ablegung der Abschlussprüfung einreichen.

Almeno 15 giorni prima dell'esame di laurea lo studente deve consegnare all'Amministrazione di Facoltà:

Mindestens 15 Tage vor der Abschlussprüfung muss der Student folgende Unterlagen in der Fakultätsverwaltung abgeben:

- una copia definitiva della tesi di laurea opportunamente rilegata assieme ad un riassunto di una pagina in lingua inglese;
- la domanda di archiviazione.

- ein gebundenes Exemplar der endgültigen Abschlussarbeit, zusammen mit einer Zusammenfassung von einer Seite in englischer Sprache;
- die Anfrage um Archivierung.

Inoltre 15 giorni prima dell'esame di laurea lo studente deve inviare una copia della tesi di laurea al relatore ed all'eventuale correlatore.

Der Student muss zudem 15 Tage vor der Abschlussprüfung eine Kopie der Abschlussarbeit dem Betreuer und dem eventuellen Zweitbetreuer zukommen lassen.

Infine, lo studente deve provvedere a depositare la copia digitale della tesi di laurea nel sito Internet dell'università (sezione intranet).

Zudem muss der Student eine digitale Kopie der Abschlussarbeit auf den Webseiten der Universität hochladen (Abschnitt Intranet).

### **6.3 Relatore e correlatore della tesi di laurea / Betreuer und Zweitbetreuer der Abschlussarbeit**

Il relatore è il responsabile scientifico della tesi; deve essere un professore o ricercatore della Facoltà oppure un docente a contratto della Facoltà.

Der Betreuer ist der wissenschaftlich Verantwortliche über die Abschlussarbeit und muss ein Professor oder Forscher oder ein Vertragsdozent der Fakultät sein.

Il relatore può nominare un correlatore che lo affianca nell'attività di supporto e guida dello studente per la stesura della tesi.

Der Betreuer kann einen Zweitbetreuer ernennen, welcher ihn bei der unterstützenden Tätigkeit und Betreuung des Studenten für die Niederschrift der Abschlussarbeit beisteht.

La funzione di correlatore può essere assunta da chi può ricoprire il ruolo di relatore e da ricercatori appartenenti ad università o centri di ricerca nazionali o stranieri.

Die Funktion des Zweitbetreuers kann von jenen übernommen werden, welche auch die Funktion des Betreuers übernehmen können und von Forschern, welche einer anderen Universität oder einem nationalen oder internationalen Forschungszentrum angehören.

### **6.4 Sessioni di laurea / Sessionen der Abschlussprüfung**

In ogni anno accademico sono previste tre sessioni

In jedem akademischen Jahr sind drei Sessionen

di esame di laurea: invernale, estiva ed autunnale. Il periodo di queste sessioni viene stabilito annualmente nel Calendario Accademico.

für die Abschlussprüfung vorgesehen: Winter-, Sommer- und Herbstsession. Der Zeitraum dieser Sessionen wird jährlich im Akademischen Kalender festgelegt.

## **6.5 Modifiche del tema e/o cambio del relatore / Änderungen des Themas und/oder des Betreuers**

Eventuali richieste di modifica del tema devono essere approvate del relatore.

Eventuale cambio del relatore/correlatore è possibile solo in casi eccezionali e motivati, riguarda ai quali la decisione spetta al Consiglio di Corso di Laurea magistrale.

Eventuelle Änderungen des Themas müssen vom Betreuer genehmigt werden.

Ein eventueller Wechsel des Betreuers/Zweitbetreuers ist nur in begründeten Ausnahmefällen möglich, über welche der Studiengangsrat für den Master entscheidet.

## **6.6 Commissione di laurea / Abschlussprüfungs-Kommission**

Per ogni sessione di laurea viene nominata un'apposita commissione secondo le modalità previste nel Regolamento didattico generale della Libera Università di Bolzano.

Für jede Abschlussprüfungssession wird eine eigene Prüfungskommission ernannt, entsprechend den in der allgemeinen Studienordnung der Freien Universität Bozen vorgesehenen Modalitäten.

## **6.7 Ammissione all'esame di laurea / Zulassung zur Abschlussprüfung**

Lo studente viene ammesso all'esame di laurea magistrale alle seguenti condizioni:

- lo studente ha acquisito tutti i crediti formativi previsti dal piano di studio, esclusi i crediti associati alla tesi;
- lo studente è in regola con il pagamento di tutte le tasse e contributi universitarie o ne è stato dispensato.

Der Student wird unter folgenden Bedingungen zur Abschlussprüfung zugelassen:

- der Student hat alle im Studienplan vorgesehenen Kreditpunkte erworben, ausgenommen die Kreditpunkte für die Abschlussarbeit;
- der Student hat sämtliche Einschreibgebühren und Studienbeiträge bezahlt bzw. ist davon befreit.

## **6.8 Svolgimento dell'esame di laurea / Ablauf der Abschlussprüfung**

La votazione finale dell'esame di laurea magistrale è determinata dalla somma di:

- media ponderata (in centesimi) dei voti conseguiti negli esami sostenuti.
- punteggio a disposizione della commissione per la valutazione della tesi:
  - fino a un massimo di 10 punti per la tesi;

Die Endbewertung der Abschlussprüfung wird wie folgt ermittelt:

- Berechneter Notendurchschnitt (in Hunderstel) der abgelegten Prüfungen;
- der Kommission steht folgende Punktezahl zur Bewertung der Abschlussarbeit zur Verfügung:
  - maximal 10 Punkte für die Abschlussarbeit

- bonus assegnato per la conclusione dello studio in corso:
  - 2 punti se la tesi viene discussa entro la prima sessione dell'ultimo anno di corso;
  - 1 punto se la tesi viene discussa entro la seconda sessione dell'ultimo anno di corso;
- Bonus für den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit:
  - 2 Punkte wenn die Abschlussprüfung innerhalb der ersten Session des letzten Studiengangsjahres erfolgt
  - 1 Punkt wenn die Abschlussprüfung innerhalb der zweiten Session des letzten Studiengangsjahres erfolgt;

Il voto così ottenuto viene arrotondato all'intero più vicino.

Diese Endbewertung wird zur nächsten Ganzzahl gerundet.

Nella valutazione della tesi la commissione assegna 6 punti alle tesi di valore medio. Il massimo dei punti viene assegnato esclusivamente per tesi di eccezionale valore scientifico o applicativo.

Die Kommission vergibt 6 Punkte für durchschnittliche Abschlussarbeiten. Die Höchstpunktzahl wird ausschließlich für Abschlussarbeiten mit überdurchschnittlichem wissenschaftlichen oder praktisch umsetzbarem Wert, vergeben.

Il relatore presenta una propria proposta di valutazione alla commissione, assegnando un massimo di 10 punti per ciascuno dei seguenti criteri:

Der Betreuer unterbreitet der Kommission einen Bewertungsvorschlag, der für jedes der folgenden Kriterien bis zu 10 Punkten vergibt:

- contesto della ricerca
- organizzazione e presentazione dei contenuti della tesi
- contenuto tecnico
- originalità

- Kontext der Forschung
- Organisation und Präsentation der Inhalte der Abschlussarbeit
- Technischer Inhalt
- Originalität

La commissione d'esame può respingere la tesi di laurea magistrale se questa è giudicata insufficiente. Il candidato dovrà presentare un nuovo elaborato ad una sessione di laurea successiva.

Die Prüfungskommission kann den Kandidaten zurückweisen, wenn die Abschlussarbeit als unzureichend bewertet wird. Der Kandidat muss eine neue Ausarbeitung bei einer darauffolgenden Session präsentieren.

Per un esame di laurea di rilievo può essere assegnato il voto di 110/110 e lode. Per questa assegnazione sono necessarie le seguenti condizioni:

Im Falle einer überragenden Leistung in der Abschlussprüfung kann die Note 110 cum laude erteilt werden. Dafür sind folgende Bedingungen erforderlich:

- il raggiungimento del punteggio di centotredici centodecimi (113/110), secondo lo schema previsto sopra;
- l'unanimità dei voti della commissione.

- die Erlangung von hundertdreizehn Hundertzstel (113/110) nach dem oben angegebenen Schema;
- die Stimmeneinhelligkeit der Kommission.

Per un esame a cui è stata assegnata la lode, la commissione può ulteriormente attribuire la "dignità di stampa" qualora l'elaborato della tesi contenga risultati innovativi ed un estratto della tesi sia stato pubblicato o sia in corso di pubblicazione in una rivista internazionale o in un congresso internazionale.

Wird eine Prüfung mit Auszeichnung bewertet, kann die Kommission zusätzlich die „Druckwürdigkeit“ anerkennen, vorausgesetzt die Abschlussarbeit enthält innovative Erkenntnisse und ein Auszug davon wurde veröffentlicht oder die Publikation in einer internationalen Fachzeitschrift oder bei einem internationalen Kongress steht an.

## Allegato A / Anlage A

### Elenco dei corsi opzionali / Verzeichnis der Wahlfächer

I corsi opzionali per ciascun Curriculum sono indicati da una "O" nella casella corrispondente.  
Die Wahlfächer zum jeweiligen Curriculum sind mit einem "O" im entsprechenden Feld gekennzeichnet.

**IG = Informatica Generale / Allgemeine Informatik**

**TIDSW = Tecnologie dell'Informazione e dei Dati per Sistemi di Web /  
Technologien der Information und der Daten für Web-Systeme**

**WS = Web Semantico / Semantisches Web**

**IS = Ingegneria del Software / Softwaretechnik**

**GTSI = Gestione e Tecnologie dei Sistemi Informativi / Führung und Technologien der Informationssysteme**

**SSD = Settore scientifico-disciplinare / Disziplinär-wissenschaftlicher Sektor**

Insegnamento/Lehrveranstaltung	CFU/KP	IG	TIDSW	WS	IS	GTSI	SSD
Advanced Algorithms	4		O				INF/01
Advanced Human Computer Interaction	4	O	O	O			INF/01
Advanced Internet Technologies	8	O			O	O	ING-INF/05
Advanced Network Management	4	O		O		O	INF/01
Advanced Object-Oriented Development	4	O			O		INF/01
Advanced Programming Techniques for Software Engineering	8	O			O		INF/01
Advanced Software Engineering Methodology	4	O			O		INF/01
Advanced Topics in Machine Learning	4	O	O	O			INF/01
Advanced Web Systems	4	O	O	O		O	INF/01
Agile Software Engineering	4	O			O		ING-INF/05
Applications of Logic	8			O			INF/01
Applied Natural Language Processing	4	O	O	O			INF/01
Applied Ontologies for Software Engineering	4	O		O	O	O	INF/01
Automatic Speech Recognition	4	O		O			INF/01
Business processes modelling and tools	4	O	O	O	O	O	INF/01
Computational Biology	4	O	O	O			INF/01
Computational Linguistics	4	O	O				INF/01
Computational Logic	8	O					INF/01
Computer Graphics	4	O	O	O	O		INF/01
Computer Networks	8			O			ING-INF/05
Conceptual Modelling for Information Systems	4	O	O	O			INF/01
Cross-Language Information Technologies	4	O		O			INF/01
Data Warehousing and Data Mining	8			O			INF/01

Database Management and Tuning	4	0	0	0			INF/01
Decision Making and Support Systems	4	0	0	0		0	INF/01
Design and development of open collaboration environments	4	0			0		INF/01
Digital Libraries	4	0	0	0		0	INF/01
Distributed Databases	4	0	0	0		0	INF/01
eGovernment	4	0	0	0	0	0	INF/01
Embedded and Real-Time Systems	4	0	0		0	0	ING-INF/05
Empirical Software Measurements	8	0			0	0	ING-INF/05
Enterprise Application Integration	4	0	0	0	0	0	ING-INF/05
Formal Methods	4	0		0			INF/01
Foundations of Databases	4	0	0	0			INF/01
Foundations of Logic and Constraint Programming	4	0	0	0			INF/01
Functional and Logic Programming Languages	8			0			INF/01
Graph Theory	4	0	0	0			INF/01
Information Integration	4	0	0	0		0	INF/01
Information Search and Retrieval	8	0				0	INF/01
Infrastructures for open service oriented architectures	4	0	0		0		ING-INF/05
Intelligent Agents	4	0	0	0		0	INF/01
Intelligent Interfaces	4	0	0	0		0	INF/01
Intelligent Systems	4	0	0	0		0	INF/01
Internet and Mobile Services	4	0	0	0	0	0	ING-INF/05
Introduction to Artificial Intelligence	4	0	0	0		0	INF/01
Introduction to Linguistics	4	0	0	0			INF/01
Knowledge and content management systems	4	0	0	0	0	0	INF/01
Knowledge Bases and Databases	4	0	0	0			INF/01
Knowledge Representation and Ontologies	8	0					INF/01 - ING-INF/05
Legal Issues in Computer Science	4	0	0		0	0	INF/01
Logic and Constraint Programming	8			0			INF/01
Logic Systems	4			0			INF/01
Machine Learning: Algorithms and Applications	4	0	0	0		0	INF/01
Model Driven Software Engineering	4	0			0	0	INF/01
Moving Objects Databases	4	0	0	0			INF/01
Multimedia and Hypermedia Systems	4	0	0	0	0	0	INF/01
Multimedia Software Development	4	0	0		0	0	INF/01
Non Classical Logics	4	0		0			INF/01
Open Business Intelligence techniques	4	0	0		0	0	ING-INF/05

Open infrastructures for location-based services	4	0	0		0		ING-INF/05
Open modelling frameworks	4	0			0		INF/01
Open Source Software Engineering	4	0			0	0	INF/01
Open tools and technologies for IT management	4	0	0		0		ING-INF/05
Project 4	4	0	0	0	0	0	ING-INF/05
Project 8	8	0	0	0	0	0	ING-INF/05
Project 12	12	0	0	0	0	0	ING-INF/05
Qualitative Research Methods in Software Engineering	4	0			0		INF/01
Randomized Algorithms	4	0	0				INF/01
Requirements and Design of Software Systems	8	0	0		0		INF/01
Scientific Computing	4	0					INF/01
Scripting languages for the Internet	4	0	0	0	0	0	INF/01
Semantic Web Technologies	8	0	0				INF/01
Seminar in Databases	4	0	0	0			INF/01
Seminar in Knowledge Representation	8	0		0			INF/01
Seminar in Software Engineering	4	0			0		INF/01
Similarity Search	4	0	0	0			INF/01
Software Architectures	4	0	0		0	0	INF/01
Software Engineering 2	4	0			0	0	INF/01
Software Engineering for Distributed Systems	4	0	0	0	0	0	ING-INF/05
Software Engineering for open mobile and embedded platforms	4	0		0	0	0	ING-INF/05
Software Engineering in Videogames	4	0			0		INF/01
Software Engineering Standards and Models	4	0			0	0	ING-INF/05
Software Evolution	4	0			0	0	INF/01
Software Process Improvement	4	0			0	0	ING-INF/05
Software Process Management	8	0	0			0	INF/01
Software Quality Management	4	0			0	0	INF/01
Software Reliability and Testing	8	0			0	0	ING-INF/05
Software Testing	4	0			0	0	INF/01
Strategies for Software Production	8	0	0		0	0	ING-INF/05
System Security	4	0	0	0	0	0	INF/01
Temporal and spatial Databases	4	0	0	0			INF/01
Text Processing	4	0	0	0			INF/01
Theories and Techniques of Optimization	8	0	0				ING-INF/05
Theory of Computing	8						INF/01
Ubiquitous Computing	4	0	0	0	0	0	INF/01
XML Data Management	4	0				0	INF/01
XML Storage and Indexing	4	0	0	0		0	INF/01

