



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
VIENNA
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

Studienpläne

für die Bachelor- und Masterstudien der Studienrichtung

Informatik

an der Technischen Universität Wien

Gültig ab 1. Oktober 2009

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
I. Bachelorstudien	6
1. Allgemeine Regelungen	7
1.1. Studien und akademischer Grad	7
1.2. ECTS-Punkte und Semesterstunden	7
1.3. Grundstudium	7
1.4. Lehrveranstaltungskatalog „Soft Skills & Gender Studies“	8
1.5. Freie Wahlfächer und Soft Skills	9
1.6. Voraussetzungen für die Absolvierung von Lehrveranstaltungen	9
1.7. Studienplanentsprechung von Lehrveranstaltungen	11
1.8. Lehrveranstaltungssprache	12
1.9. Erweiterung der Lehrveranstaltungskataloge	12
1.10. Prüfungsordnung	12
2. Medieninformatik (Media Informatics)	14
2.1. Präambel	14
2.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen	14
2.3. Prüfungsfächer	15
2.3.1. Allgemeine Prüfungsfächer	15
2.3.2. Schwerpunkt „Design“	16
2.3.3. Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“	17
2.4. Semesterempfehlung	18
3. Medizinische Informatik (Medical Informatics)	20
3.1. Präambel	20
3.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen	21
3.3. Prüfungsfächer	21
3.4. Semesterempfehlung	23
4. Software & Information Engineering	25
4.1. Präambel	25
4.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen	25
4.3. Prüfungsfächer	26
4.4. Semesterempfehlung	29

5. Technische Informatik (Computer Engineering)	31
5.1. Präambel	31
5.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen	32
5.3. Prüfungsfächer	32
5.4. Semesterempfehlung	34
II. Masterstudien	36
6. Allgemeine Regelungen	37
6.1. Studien und akademischer Grad	37
6.2. ECTS-Punkte und Semesterstunden	37
6.3. Prüfungsfächer	37
6.4. Freie Wahlfächer und Soft Skills	38
6.5. Masterarbeit (Diplomarbeit)	38
6.6. Voraussetzungen für die Absolvierung von Lehrveranstaltungen	39
6.7. Studienplanentsprechung von Lehrveranstaltungen	39
6.8. Lehrveranstaltungssprache	40
6.9. Erweiterung der Lehrveranstaltungskataloge	40
6.10. Prüfungsordnung	40
7. Computational Intelligence	42
7.1. Präambel	42
7.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	42
7.3. Studienvoraussetzungen	43
7.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	43
7.5. Lehrveranstaltungskatalog	43
8. Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung (Visual Computing)	47
8.1. Präambel	47
8.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	47
8.3. Studienvoraussetzungen	48
8.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	48
8.5. Lehrveranstaltungskatalog	49
9. Information & Knowledge Management	52
9.1. Präambel	52
9.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	52
9.3. Studienvoraussetzungen	53
9.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	53
9.5. Lehrveranstaltungskatalog	53
10. Medieninformatik (Media Informatics)	56
10.1. Präambel	56
10.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	57

10.3. Studienvoraussetzungen	58
10.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	58
10.5. Lehrveranstaltungskatalog	58
11. Medizinische Informatik (Medical Informatics)	61
11.1. Präambel	61
11.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	61
11.3. Studienvoraussetzungen	62
11.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	62
11.5. Lehrveranstaltungskatalog	63
12. Software Engineering & Internet Computing	66
12.1. Präambel	66
12.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	67
12.3. Studienvoraussetzungen	67
12.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	67
12.5. Lehrveranstaltungskatalog	68
13. Technische Informatik (Computer Engineering)	72
13.1. Präambel	72
13.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	74
13.3. Studienvoraussetzungen	74
13.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	74
13.5. Lehrveranstaltungskatalog	75
14. Wirtschaftsingenieurwesen Informatik (Business Engineering and Computer Science)	78
14.1. Präambel	78
14.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen	78
14.3. Studienvoraussetzungen	78
14.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit	79
14.5. Basis- und Vertiefungsmodule	80
III. Anhänge	84
A. Beschreibung der Lehrveranstaltungen	85
B. Verwendete Abkürzungen	153
B.1. Lehrveranstaltungsarten	153
B.2. Studienkennungen	154
B.3. ECTS-Punkte und Semesterstunden	155
C. Zusätzliche Bestimmungen	156
C.1. Teilungszahlen bei Lehrveranstaltungen	156
C.2. Inkrafttreten der Studienpläne	156

Vorwort

Die rasante Entwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie hat in den letzten Jahren zu einem enormen Bedarf an universitär gut ausgebildeten Arbeitskräften in verschiedensten Bereichen der Wirtschaft, speziell im Raum der EU, geführt. Die Studienkommission Informatik am Standort Wien reagierte im Jahre 2001 auf den akuten Bedarf insbesondere an universitär ausgebildeten Informatikfachkräften durch eine Umstellung des Diplomstudiums Informatik auf dreijährige Bachelor- und darauf aufbauende zweijährige Masterstudien. Diese Gliederung entspricht auch dem Geist der Bologna-Erklärung, in welcher der Wille zu einer derartigen EU-weiten Entwicklung der Studienpläne bekundet wurde. Kürzere Normstudienzeiten erhöhen die Attraktivität der Studien für MaturantInnen und senken die Rate der StudienabbrecherInnen.

Das Ausbildungsniveau der AbsolventInnen der Masterstudien entspricht jener der AbsolventInnen des bis 2001 geführten Diplomstudiums Informatik. Die nun noch besseren Möglichkeiten zur Spezialisierung sowie die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten der Bachelorstudien (auch anderer Studienrichtungen) mit den angebotenen Masterstudien der Informatik orientieren sich an den stetig wachsenden Anforderungen der Wirtschaft an flexiblen, interdisziplinär ausgebildeten AkademikerInnen.

Die Bachelorstudien *Medieninformatik*, *Medizinische Informatik*, *Software & Information Engineering* sowie *Technische Informatik* vermitteln eine fundierte Grundlagenausbildung mit Schwerpunktsetzungen, die sowohl den klassischen Bereichen der Informatik (Software & Information Engineering, Technische Informatik) als auch aktuellen Trends (Medieninformatik, Medizinische Informatik) Rechnung tragen.

Die Masterstudien *Computational Intelligence*, *Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung*, *Information & Knowledge Management*, *Medieninformatik*, *Medizinische Informatik*, *Software Engineering & Internet Computing*, *Technische Informatik* sowie *Wirtschaftsingenieurwesen Informatik* führen zu einer Vertiefung und Spezialisierung in relevanten Gebieten der Informatik. Die AbsolventInnen sind sowohl für höhere Positionen in der Wirtschaft als auch für weiterführende Forschungsaufgaben hoch qualifiziert. Die weit gefassten Zulassungsbedingungen erhöhen die Möglichkeiten, in verschiedenen Anwendungsgebieten Schlüsselqualifikationen zu erwerben. Das Spektrum reicht von der Möglichkeit für ElektrotechnikerInnen, das Masterstudium der Technischen Informatik zu absolvieren, bis hin zum Angebot des Masterstudiums Wirtschaftsingenieurwesen Informatik für AbsolventInnen von Ingenieurfächern; überdies stehen alle Masterstudien für AbsolventInnen des Studiums der Wirtschaftsinformatik offen.

Teil I.

Bachelorstudien

1. Allgemeine Regelungen

1.1. Studien und akademischer Grad

(1) An der Technischen Universität Wien sind vier ingenieurwissenschaftliche Bachelorstudien im Bereich der Informatik eingerichtet: *Medieninformatik*, *Medizinische Informatik*, *Software & Information Engineering* sowie *Technische Informatik*. Die Regelstudiendauer beträgt 6 Semester.

(2) Der Absolventin/Dem Absolventen eines Bachelorstudiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, verliehen.

1.2. ECTS-Punkte und Semesterstunden

Als Maß für den Umfang von Lehrveranstaltungen und Prüfungsfächern werden ECTS-Punkte (Ects) und Semesterstunden (Sst) verwendet. Ist nur eine Zahl angegeben, handelt es sich um ECTS-Punkte; bei zwei Zahlen gibt die erste die ECTS-Punkte und die zweite die Semesterstunden an.

ECTS steht für *European Credit Transfer System*. Die ECTS-Punkte geben den durchschnittlichen Gesamtaufwand für Studierende an, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht. Der Aufwand für ein Studienjahr beträgt 60.0 Ects, für ein Bachelorstudium einschließlich Bachelorarbeit 180.0 Ects. Der Umfang der von den Studierenden zu erbringenden Leistungen wird ausschließlich in ECTS-Punkten angegeben.

Semesterstunden sind ein Maß für die Beauftragung der Lehrenden. Bei Vorlesungen entspricht eine Semesterstunde einer Vorlesungseinheit von 45 Minuten je Woche eines Semesters. Von Ausnahmen abgesehen entspricht eine Semesterstunde 1.5 Ects.

1.3. Grundstudium

Die ersten beiden Semester sind für alle fünf Bachelorstudien identisch und bilden zusammen die Studieneingangsphase. Sie bieten eine Einführung in die Grundlagen der Informatik und dienen als Orientierungsphase für die Studierenden. Die Entscheidung über die weitere Spezialisierung muss erst danach getroffen werden.

1. Semester (30.0 Ects)

6.0/4.0 VL Einführung in das Programmieren

3.0/2.0 VU Gesellschaftliche Spannungsfelder der Informatik

3.0/2.0 VU Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik

3.0/2.0 SE Grundlagen methodischen Arbeitens
6.0/4.0 VU Grundzüge der Informatik
6.0/4.0 VO Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 UE Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik

2. Semester (30.0 Ects)

6.0/4.0 VL Algorithmen und Datenstrukturen 1
3.0/2.0 VL Datenmodellierung
6.0/4.0 VO Einführung in die Technische Informatik
3.0/2.0 VO Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 UE Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 VU Objektorientierte Modellierung
6.0/4.0 VU Theoretische Informatik und Logik

1.4. Lehrveranstaltungskatalog „Soft Skills & Gender Studies“

In den Bachelor- und Masterstudien sind Lehrveranstaltungen aus den Bereichen *Soft Skills* und *Gender Studies* im jeweils angegebenen Umfang zu wählen. Diese Lehrveranstaltungen können dem von der Technischen Universität Wien verlautbarten *Auswahlkatalog der „Soft Skills“* oder dem folgenden Angebot entnommen werden.

Fremdsprachen

Dieser Bereich umfasst alle Lehrveranstaltungen, deren Ziel die Vermittlung einer lebenden Fremdsprache mit technischer Ausrichtung ist, wie zum Beispiel:

3.0/2.0 VO Computerunterstütztes Japanisch für Ingenieure
3.0/2.0 VO Italienisch für Ingenieure I
3.0/2.0 VO Technical English I
3.0/2.0 VO Technisches Französisch I
3.0/2.0 VO Technisches Russisch
3.0/2.0 VO Technisches Spanisch I

Gender Studies

3.0/2.0 VO Einführung in die feministische Technologieforschung
3.0/2.0 VO Frauen in Naturwissenschaft und Technik
3.0/2.0 VO Frauen und Technikkultur – Feministische Ansätze im Cyberspace
3.0/2.0 VU Frauenperspektiven in der Technik
3.0/2.0 VO Geschlechterkonzeptionen in den Naturwissenschaften
3.0/2.0 VO Techno-Feminismus: Eine neue Chance?
3.0/2.0 VO Zwischen Karriere und Barriere: Frauenarbeit und Technik

Kommunikation und Präsentation

3.0/2.0 SE Didaktik in der Informatik
3.0/2.0 VU Kommunikation und Moderation
3.0/2.0 SE Kommunikation und Rhetorik
3.0/2.0 SE Kommunikation und Rhetorik 2

1.5/1.0 SE Kommunikationstechnik
3.0/2.0 VU Kooperatives Arbeiten
1.5/1.0 VO Präsentation, Moderation und Mediation
3.0/2.0 UE Präsentation, Moderation und Mediation
3.0/2.0 SE Präsentations- und Verhandlungstechnik
3.0/2.0 SE Rhetorik, Körpersprache, Argumentationstraining
3.0/2.0 VO Theorie und Praxis der Gruppenarbeit

Rechtliche Aspekte

3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
3.0/2.0 UE Daten- und Informatikrecht
1.5/1.0 VO EDV-Vertragsrecht
3.0/2.0 AG Rechtsinformationsrecherche im Internet
3.0/2.0 VO Vertrags- und Haftungsrecht für Ingenieure

Sozialwissenschaftliche Aspekte

3.0/2.0 VO Einführung in die Wissenschaftstheorie I
3.0/2.0 VO Einführung in Technik und Gesellschaft
3.0/2.0 AG Folgenabschätzung von Informationstechnologien
3.0/2.0 PS Spezielle Aspekte der Techniksoziologie und Technikpsychologie
3.0/2.0 VO Techniksoziologie und Technikpsychologie

1.5. Freie Wahlfächer und Soft Skills

In jedem Bachelorstudium sind freie Wahlfächer und Soft Skills im Umfang von 18.0 Ects zu absolvieren, wovon mindestens 3.0 Ects aus dem von der Technischen Universität Wien verlautbarten *Auswahlkatalog der „Soft Skills“* oder aus dem Katalog *Soft Skills & Gender Studies* (Abschnitt 1.4) zu wählen sind.¹ Die übrigen Lehrveranstaltungen dieses Prüfungsfaches können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen/künstlerischen Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden.

1.6. Voraussetzungen für die Absolvierung von Lehrveranstaltungen

(1) Lehrveranstaltungsleiterinnen und -leiter sind berechtigt, in ihren Lehrveranstaltungen bei den Studierenden die Kenntnisse und Fertigkeiten vorauszusetzen, die in jenen Lehrveranstaltungen vermittelt werden, welche gemäß der Semesterempfehlung in den Studienplänen in früheren Semestern vorgesehen sind.

¹Laut studienrechtlichem Teil der Satzungen der Technischen Universität Wien sind mindestens 9.0 Ects an Soft Skills zu absolvieren, wobei sich dieser Betrag um jene Soft Skills-Lehrveranstaltungen reduziert, die bereits im Studium vorgesehen sind. In den Bachelorstudien werden das Seminar *Grundlagen methodischen Arbeitens* und die Vorlesung *Daten- und Informatikrecht* als Soft Skills gewertet, wodurch sich der Umfang an mindestens zu absolvierenden Soft Skills auf 3.0 Ects reduziert.

(2) Bei den folgenden Lehrveranstaltungen ist für die Anmeldung zu einer Vorlesungsprüfung sowie für die Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter die positive Absolvierung von Lehrveranstaltungen aus dem 1. und 2. Semester eines von der/dem Studierenden betriebenen Studiums im Umfang von mindestens 54.0 Ects oder die Zulassung zu einem Master- oder Doktoratsstudium Voraussetzung. Bei strukturellen Problemen mit der Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Lehrveranstaltungsbetriebs im 1. oder im 2. Semester kann die Studienkommission diese Voraussetzung vorübergehend reduzieren.

(3) Bei einer versehentlichen Akzeptanz der Anmeldung durch die Lehrveranstaltungsleiterin/den Lehrveranstaltungsleiter gelten die Voraussetzungen für diese Anmeldung als erfüllt; d.h. insbesondere, dass einmal erbrachte Leistungen trotz Fehlens der Voraussetzung nicht verfallen.

(4) Bei Vorliegen besonderer Gründe kann das studienrechtliche Organ Studierende auf deren Antrag oder die Studienkommission von Amts wegen wegen Lehrveranstaltungen von dieser Voraussetzung ausnehmen.

Die folgenden Lehrveranstaltungen des 4., 5. und 6. Semesters der Bachelorstudien sind von der Regelung betroffen:

6.0/4.0 LU Advanced Software Engineering
3.0/2.0 VO Analyse multivariater Daten
1.5/1.0 UE Analyse multivariater Daten
3.0/2.0 VO Biomedical Sensors and Signals
3.0/2.0 VO Biometrie und Epidemiologie
3.0/2.0 VU Clusteranalyse und Methoden des unüberwachten Lernens
3.0/2.0 VO Computergraphik 2
6.0/4.0 LU Computergraphik 2
3.0/2.0 VO Computernumerik
1.5/1.0 UE Computernumerik
3.0/2.0 VU Dependable Systems
3.0/2.0 VO Design Studies
4.5/3.0 VO Digitales Design
3.0/2.0 LU Digitales Design
3.0/2.0 VO Echtzeitsysteme
3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung
3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
1.5/1.0 LU Einführung in wissensbasierte Systeme
4.5/3.0 VO Elektrotechnische Grundlagen der Informatik
3.0/2.0 LU Elektrotechnische Grundlagen der Informatik
3.0/2.0 VO Embedded Systems Engineering
6.0/4.0 LU Embedded Systems Engineering
3.0/2.0 VL Funktionale Programmierung
3.0/2.0 VU Grundlagen bioelektrischer Systeme
3.0/2.0 VO Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung

3.0/2.0 LU Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
 3.0/2.0 VO Grundlagen der Kommunikations- und Medientheorie
 4.5/3.0 VU Grundlagen der Physik
 3.0/2.0 VO Grundlagen und Praxis der medizinischen Versorgung
 3.0/2.0 VO Grundlagen von CSCW-Systemen
 3.0/2.0 VO Grundzüge der Artificial Intelligence
 3.0/2.0 VO Informationssysteme des Gesundheitswesens
 3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
 4.5/3.0 VU Klassifikation und Diskriminanzanalyse
 3.0/2.0 VL Logikorientierte Programmierung
 6.0/4.0 VL Microcontroller
 3.0/2.0 VO Modellbildung in der Physik
 1.5/1.0 UE Modellbildung in der Physik
 3.0/2.0 VO Multimedia 2: Technologien
 1.5/1.0 LU Multimedia 2: Technologien
 3.0/2.0 VO Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign
 1.5/1.0 UE Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign
 3.0/2.0 PR Physikalisches Praktikum
 4.5/3.0 VD Physiologie und Grundlagen der Pathologie
 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
 3.0/2.0 VU Qualitative Methoden der Gestaltung von Multimediasystemen
 3.0/2.0 VU Regelungstechnik
 3.0/2.0 VU Security
 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)
 3.0/2.0 VL Semistrukturierte Daten
 1.5/1.0 VO Sensor/Aktor-Systeme
 3.0/2.0 VO Signalprozessoren
 3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
 6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement
 3.0/2.0 VU Softwarequalitätssicherung
 3.0/2.0 VU Statistische Simulation und computerintensive Methoden
 4.5/3.0 VL Übersetzerbau
 4.5/3.0 VU Verallgemeinerte lineare Regressionsmodelle
 3.0/2.0 VO Verteilte Systeme
 3.0/2.0 LU Verteilte Systeme

1.7. Studienplanentsprechung von Lehrveranstaltungen

(1) Eine an der Technischen Universität Wien absolvierte Lehrveranstaltung entspricht einer Lehrveranstaltung des Studienplans und bedarf keiner formalen Anerkennung,

- wenn ihr Titel – abgesehen vom optionalen Zusatz „für Informatik“ zur Unterscheidung von gleichartigen Lehrveranstaltungen anderer Studienrichtungen – mit dem Titel der Lehrveranstaltung des Studienplans übereinstimmt,

- wenn ihr Typ mit dem Typ der Lehrveranstaltung des Studienplans übereinstimmt, wobei die Typen VO, VD, VU und VL bzw. die Typen UE, RU und LU bzw. die Typen PS und SE für diese Regelung als identisch gelten,
- und wenn ihr Umfang mindestens den im Studienplan vorgesehenen ECTS-Punkten entspricht.

(2) Lehrveranstaltungen, die derselben Lehrveranstaltung des Studienplans entsprechen, gelten als äquivalent und können nicht gleichzeitig innerhalb eines Studiums gewählt werden.

1.8. Lehrveranstaltungssprache

Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums sind in deutscher Sprache abzuhalten. Alle übrigen Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.

1.9. Erweiterung der Lehrveranstaltungskataloge

(1) Die Studienkommission kann per Verordnung die Wahlfachkataloge der Studien um aktuell angebotene Lehrveranstaltungen erweitern sowie Lehrveranstaltungen definieren, die zu Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen des Studienplans äquivalent sind. Diese Ergänzungen und Äquivalenzen sind vor Beginn des Semesters (1. Oktober bzw. 1. März) im Mitteilungsblatt der Technischen Universität Wien zu verlautbaren und gelten, soweit nicht anders angegeben, nur für die im auf die Verlautbarung folgenden Semester abgehaltenen Lehrveranstaltungen.

(2) In begründeten Ausnahmefällen kann das studienrechtliche Organ derartige Ergänzungen und Äquivalenzen auch für einzelne Studierende definieren; in diesem Fall ist den Studierenden eine entsprechende Bestätigung auszustellen.

1.10. Prüfungsordnung

Beurteilung von Lehrveranstaltungen

(1) Die Beurteilung von Lehrveranstaltungen erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme jener vom Typ VO (Vorlesung) und VD (Vorlesung mit Demonstrationen) haben immanenten Prüfungscharakter, d.h., sie erfordern eine aktive Teilnahme der Studierenden, die in der Beurteilung entsprechend zu berücksichtigen ist.

(2) Die Art der Prüfung und die Festlegung der Prüfungsmethode bleiben im Rahmen der von den Satzungen der Technischen Universität Wien, studienrechtlicher Teil, in der jeweils gültigen Fassung vorgegebenen Richtlinien den LehrveranstaltungsleiterInnen überlassen; sie sind aber jedenfalls vor Beginn der Lehrveranstaltung bekanntzugeben.

(3) Der positive Erfolg von Prüfungen und Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen.

(4) Studierende sind berechtigt Prüfungen in einer Fremdsprache abzulegen, wenn die Prüferin/der Prüfer zustimmt.

Abschluss des Bachelorstudiums

(5) Für den Abschluss des Bachelorstudiums ist die Absolvierung aller im Studienplan vorgesehenen Lehrveranstaltungen mit positivem Erfolg erforderlich.

(6) Die studienabschließende Bachelorprüfung besteht aus dem Einreichen der Zeugnisse für die vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen.

(7) Im Abschlusszeugnis werden die im Studienplan bei den einzelnen Bachelorstudien angeführten Prüfungsfächer mit ihrem Umfang in ECTS-Punkten und dem Notenmittelwert sowie die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 Abs. 3 UG 2002 ausgewiesen. Der Notenmittelwert ergibt sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten und auf ganze Zahlen gerundeten Mittelwert der Noten aller Lehrveranstaltungen des jeweiligen Faches, wobei bei einem Nachkommateil größer als 0.5 aufgerundet und sonst abgerundet wird.

2. Medieninformatik (Media Informatics)

2.1. Präambel

Das Studium *Medieninformatik* versteht sich als spezielle anwendungsorientierte Informatik, die die Bereiche Design, Computergraphik, Bildverarbeitung und Multimedia – kurz: die zunehmende Auseinandersetzung mit dem Begriff des *Visuellen* – in den Mittelpunkt stellt. Diese Bereiche entwickelten in den letzten Jahren in und außerhalb der Informatik eine starke Dynamik, die die Lehrinhalte beeinflusst und neue Berufsfelder erschließt. Ihre kompetente Bearbeitung verlangt nicht nur eine andere Gewichtung und informatikinterne Ausweitung der traditionellen Studieninhalte, sondern auch die Ergänzung um Themen aus dem Bereich Design.

Im Mittelpunkt der Medieninformatik steht der Umgang mit dem Visuellen, vornehmlich mit Bildern, bildhaften Darstellungen und graphischen Symbolen, der in allen Aspekten studiert wird, und zwar unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung von Computern. Genau aus diesem Grund auch wird der Studiengang auf Initiative der Informatik vorangetrieben.

Multimedia und ihre Anwendungen gelten als ein wichtiger Zukunftsbereich in der Informatik. Aufgaben wie die Präsentation von Informationen mit unterschiedlichen Medien, die Gestaltung der interaktiven Schnittstellen und die Navigation durch virtuelle Welten stellen derart hohe Qualifikationsansprüche an zukünftige MedieninformatikerInnen, dass die Einrichtung eines eigenen Studiums dafür unbedingt notwendig ist.

Hierzu wird als Kern des Studienganges eine solide Grundausbildung in der Informatik angeboten, mit einer Spezialisierung auf visuelle Themen wie Design, Computergraphik, Bildverarbeitung und Mustererkennung. Hier sind Gebiete wie die technische Bildaufnahme, Bildvorverarbeitung, Bildauswertung und automatische Bildinterpretation vertreten, aber auch neben Bildwiedergabe und Bildkommunikation alle Aspekte der Bildsynthese, der virtuellen Realität und der wissenschaftlichen Visualisierung.

2.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen

Das Studium soll eine wissenschaftlich geprägte Ausbildung vermitteln, die Theorie, Fachwissen und praktische Kenntnisse von Medientechnik, Computergraphik, der digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennung einschließt. Es soll die Studierenden in die Lage versetzen, Methoden und Werkzeuge aus den oben genannten Gebieten zu verstehen, anzuwenden sowie sich eigenständig an ihrer Erforschung und Weiterentwicklung zu beteiligen. Studienziel ist weiters die Vermittlung von Wissen um die kreative Gestaltung der Medien und deren Produktionsprozess. Dazu gehört die Befähigung der Auszubildenden, Design-Konzepte im visuell-optischen, akustischen und sensorischen Bereich

einzusetzen.

Tätigkeitsfelder für die AbsolventInnen sind überall dort zu finden, wo mit dem Computer anspruchsvolle Problemstellungen bearbeitet werden, bei denen Bilder produziert oder analysiert werden. Bereits heute absehbare Bereiche sind der Medienbereich (Fernsehen, Internet-Dienste, aber auch Printmedien), CAD/CAM-Systeme, Bildverarbeitung, das elektronische Publizieren, Filmproduktionen mit anspruchsvoller Tricktechnik, Multimedia- und Internetanwendungen sowie alle Medienberufe. Weiters wird der im Entstehen begriffene Bereich der praktisch verwendbaren Virtual-Reality-Systeme (wie etwa neuartige medizinische Visualisierung, oder dreidimensionale immersive Benutzerschnittstellen) voll abgedeckt. Auch für den Bereich der Entwicklung von konventionellen medizinischen Visualisierungswerkzeugen sind AbsolventInnen des Studienganges bestens ausgebildet. Bereits heute findet die Bildverarbeitung berufliche Anwendungen in weiten Bereichen, etwa die automatische Auswertung mikroskopischer Aufnahmen in Biologie, Medizin, Metallurgie, die Auswertung spezieller Aufnahmetechniken wie Tomographie, Thermographie, Radiologie, Sonographie in der Medizin, Nebel- und Blasenkammerbildfolgen in der Physik, Bildfolgen geostationärer Wettersatelliten in der Wettervorhersage, Luftbilder in Archäologie, Geodäsie, Topographie und Kartographie, Fingerabdrücke und Porträts in der Kriminologie und Sicherheitstechnik. Weiter zu nennen sind Einsatzbereiche in der Produktion (Bestückung, Sortierung, Überwachung), Qualitätskontrolle und Robotersteuerung. Besonders zukunftssträchtige Anwendungsfelder sind dabei Architektur, Musik, Film und „Community-Building“ sowie Info- und Edutainment.

2.3. Prüfungsfächer

Zusätzlich zu den allgemeinen Prüfungsfächern sind entweder die Prüfungsfächer „Basisfach Design“ und „Vertiefungsfach Design“ des Schwerpunkts „Design“ oder die Prüfungsfächer „Basisfach Computergraphik und Bildverarbeitung“ und „Vertiefungsfach Computergraphik und Bildverarbeitung“ des Schwerpunkts „Computergraphik und Bildverarbeitung“ zu absolvieren.

2.3.1. Allgemeine Prüfungsfächer

Mathematik, Statistik und Theoretische Informatik (27.0 Ects)

6.0/4.0 VO Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 UE Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 VO Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 UE Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
6.0/4.0 VU Theoretische Informatik und Logik

Informatik und Gesellschaft (12.0 Ects)

3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht

- 3.0/2.0 VU Gesellschaftliche Spannungsfelder der Informatik
- 3.0/2.0 VU Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik
- 3.0/2.0 SE Grundlagen methodischen Arbeitens

Medieninformatik (22.5 Ects)

- 3.0/2.0 VO Computergraphik 1
- 3.0/2.0 LU Computergraphik 1
- 3.0/2.0 VO Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 LU Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Multimedia 1: Daten und Formate
- 3.0/2.0 LU Multimedia 1: Daten und Formate
- 3.0/2.0 VO Multimedia 2: Technologien
- 1.5/1.0 LU Multimedia 2: Technologien

Software Entwicklung und Datenmodellierung (36.0 Ects)

- 6.0/4.0 VL Algorithmen und Datenstrukturen 1
- 3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
- 3.0/2.0 VL Datenmodellierung
- 6.0/4.0 VL Einführung in das Programmieren
- 3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
- 3.0/2.0 VU Objektorientierte Modellierung
- 3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
- 3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
- 6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement

Technische Informatik (18.0 Ects)

- 6.0/4.0 VO Einführung in die Technische Informatik
- 6.0/4.0 VU Grundzüge der Informatik
- 3.0/2.0 VO Verteilte Systeme
- 3.0/2.0 LU Verteilte Systeme

Freie Wahlfächer und Soft Skills (18.0 Ects)

Siehe Abschnitt 1.5.

2.3.2. Schwerpunkt „Design“

Basisfach Design (34.5 Ects)

- 3.0/2.0 VO Design Studies
- 3.0/2.0 VO Grundlagen der Kommunikations- und Medientheorie
- 3.0/2.0 VO Grundlagen von CSCW-Systemen
- 6.0/4.0 VL Multimedia Produktion 1: Materialien und Tools
- 3.0/2.0 VO Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign

- 1.5/1.0 UE Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign
- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 3.0/2.0 VU Qualitative Methoden der Gestaltung von Multimediasystemen
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

Vertiefungsfach Design (12.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Ausmaß von 12.0 Ects aus dem folgenden Wahllehrveranstaltungskatalog zu wählen.

Wahllehrveranstaltungskatalog „Design“

- 3.0/2.0 VL Audio Produktion
- 3.0/2.0 VU Computer und Kunst
- 3.0/2.0 VO Computergraphik 2
- 6.0/4.0 LU Computergraphik 2
- 3.0/2.0 VO Computernumerik
- 1.5/1.0 UE Computernumerik
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 VU Elektro-akustische Musik 1
- 3.0/2.0 VU Elektro-akustische Musik 2
- 3.0/2.0 VO Elektronische Hilfsmittel für behinderte Menschen
- 3.0/2.0 LU Grundlagen von CSCW-Systemen
- 3.0/2.0 VU Intelligente Softwareagenten
- 3.0/2.0 VO Kommunikationstechnik für behinderte und alte Menschen
- 3.0/2.0 VO Mathematik 3 für Informatik
- 3.0/2.0 UE Mathematik 3 für Informatik
- 3.0/2.0 AG Neue Technologien und sozialer Wandel
- 3.0/2.0 VO Vernetztes Lernen
- 1.5/1.0 UE Vernetztes Lernen
- 3.0/2.0 VL Video Produktion

2.3.3. Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“

Basisfach Computergraphik und Bildverarbeitung (37.5 Ects)

- 3.0/2.0 VO Computergraphik 2
- 6.0/4.0 LU Computergraphik 2
- 3.0/2.0 VO Computernumerik
- 1.5/1.0 UE Computernumerik
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 VO Mathematik 3 für Informatik
- 3.0/2.0 UE Mathematik 3 für Informatik
- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

Vertiefungsfach Computergraphik und Bildverarbeitung (9.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Ausmaß von 9.0 Ects aus dem folgenden Wahllehrveranstaltungskatalog zu wählen.

Wahllehrveranstaltungskatalog „Computergraphik und Bildverarbeitung“

- 3.0/2.0 VU Anwendungen der Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VU Bildfolgen
- 3.0/2.0 VO Digitale Signalverarbeitung
- 1.5/1.0 LU Digitale Signalverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Farbwissenschaft
- 3.0/2.0 VO Neural Computation
- 1.5/1.0 LU Neural Computation
- 3.0/2.0 VO Rendering
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Bildverarbeitung und Mustererkennung
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Computergraphik
- 3.0/2.0 VO Visualisierung
- 3.0/2.0 LU Visualisierung

2.4. Semesterempfehlung

1. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

2. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

3. Semester (30.0 Ects)

Allgemein

- 3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
- 3.0/2.0 VO Computergraphik 1
- 3.0/2.0 LU Computergraphik 1
- 3.0/2.0 VO Multimedia 1: Daten und Formate
- 3.0/2.0 LU Multimedia 1: Daten und Formate
- 3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
- 3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
- 3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

Schwerpunkt „Design“

- 6.0/4.0 VL Multimedia Produktion 1: Materialien und Tools

Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“

- 3.0/2.0 VO Mathematik 3 für Informatik
- 3.0/2.0 UE Mathematik 3 für Informatik

4. Semester (24.0/28.5 Ects)

Allgemein

- 3.0/2.0 VO Multimedia 2: Technologien
- 1.5/1.0 LU Multimedia 2: Technologien
- 3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
- 6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement

Schwerpunkt „Design“

- 3.0/2.0 VO Design Studies
- 3.0/2.0 VO Grundlagen der Kommunikations- und Medientheorie
- 3.0/2.0 VO Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign
- 1.5/1.0 UE Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign

Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“

- 3.0/2.0 VO Computergraphik 2
- 6.0/4.0 LU Computergraphik 2
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung

5. Semester (24.0/22.5 Ects)

Allgemein

- 3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
- 3.0/2.0 VO Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 LU Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
- 3.0/2.0 VO Verteilte Systeme
- 3.0/2.0 LU Verteilte Systeme

Schwerpunkt „Design“

- 3.0/2.0 VO Grundlagen von CSCW-Systemen
- 3.0/2.0 VU Qualitative Methoden der Gestaltung von Multimediasystemen

Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“

- 3.0/2.0 VO Computernumerik
- 1.5/1.0 UE Computernumerik

6. Semester (12.0 Ects)

Schwerpunkt „Design“

- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“

- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

3. Medizinische Informatik (Medical Informatics)

3.1. Präambel

Die medizinische Informatik befasst sich mit der systematischen Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen in der Medizin und im Gesundheitswesen. Ihr Ziel ist es, Lösungen für (konkrete) Probleme der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen zu erarbeiten und allgemeine Prinzipien der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen ausgerichtet auf die Medizin und das Gesundheitswesen zu untersuchen.¹ Die generelle Zielsetzung der medizinischen Informatik ist es, einen Beitrag zu einer qualitativ hochwertigen Patientenversorgung und medizinischen Forschung zu leisten. Hierzu verwendet sie geeignete Methoden (z.B. aus der Informatik und der Mathematik), aber auch eigenständige Methoden und Werkzeuge.

Sowohl die medizinische Informatik als Fachgebiet als auch die Informatik und die Medizin insgesamt haben sich in den letzten Jahren entscheidend weiterentwickelt. Dies betrifft unter anderem die methodische Weiterentwicklung innerhalb der medizinischen Informatik verbunden mit der Ausprägung von Fächerkanons der medizinischen Informatik, wie sie beispielsweise die „Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie“ (GMDS)² und die „International Medical Informatics Association“ (IMIA) in ihren Empfehlungen zur Ausbildung in medizinischer Informatik beschrieben haben. Die Weiterentwicklung des Fachgebiets *Medizinische Informatik* ist international dadurch geprägt, dass unter medizinischer Informatik nicht mehr primär der Einsatz (anwendungsunabhängiger) informatischer Methoden in der Medizin verstanden wird; es ist vielmehr eine insbesondere auf Methoden und Werkzeugen der Informatik basierende, auf Probleme und Fragestellungen der Medizin und des Gesundheitswesens ausgerichtete, eigenständige methodische Weiterentwicklung zu beobachten. Verbunden mit der zunehmenden Integration medizinischen Wissens in diese Techniken nimmt der Einsatz von elektronischen Informationssystemen aller Art in der Medizin und im Gesundheitswesen schnell zu. Beispiele sind der Einsatz bildgebender Verfahren für die Diagnostik und die Therapie und der aktuell rasant wachsende Bereich der Tele-Medizin. Computer werden immer intensiver zur Unterstützung der Tätigkeiten von Ärzten, Pflege- und Verwaltungskräften genutzt (Schlagwort: Qualitätsmanagement).

¹Hasman A., Haux R., Albert A.: A Systematic View on Medical Informatics. *Comp. Meth. Progr. Biomed.*, No 51, 1996, pp 131-139.

²Haux R., Dudeck J., Gaus W., Leven F.J., Kunath H., Michaelis J., Pretschner DP., Sonntag H.-G., Thurnmayr R., Wolters E.: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) zur Bildung und Ausbildung in Medizinischer Informatik, Biometrie und Informatik in Med. u. Biol., No 22, 1991, pp 180-197.

Bei Operationsmethoden und bei der Planung sowie Simulation von operativen Eingriffen gewinnen Methoden und Werkzeuge der Informationsverarbeitung (3-D Navigation, virtuelle/augmentierte Realität) zunehmend an Bedeutung. Vor allem die Kommunikation innerhalb und zwischen den Einrichtungen des Gesundheitswesens ist zunehmend wichtiger geworden. Im Zuge einer zunehmenden betriebswirtschaftlichen Verantwortlichkeit in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens wächst das Interesse, Daten über Kosten-/Leistungsstrukturen in weit höherem Maße als bisher verfügbar zu haben. Darüber hinaus fordern gesetzliche Bestimmungen, beispielsweise zur Dokumentation von Diagnosen und Therapien, die Zusammenstellung und Weiterleitung von Daten der Versorgungsleistung für eine Qualitätssicherung der medizinischen Versorgung und für die ausgeprägtere Gesundheitsberichterstattung. So bieten Informationsnetze wie etwa die internationalen und nationalen Gesundheitsdatennetze oder das Internet Möglichkeiten, die vor wenigen Jahren kaum vorstellbar waren.

3.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen

Das Studium soll eine wissenschaftlich geprägte Ausbildung vermitteln, die Theorie, Fachwissen und praktische Kenntnisse der medizinischen Informatik einschließt. Es soll die Studierenden in die Lage versetzen, Methoden und Werkzeuge der medizinischen Informatik anzuwenden sowie sich eigenständig an ihrer Erforschung und Weiterentwicklung zu beteiligen.

Im Gesundheitswesen und in der Medizin besteht zur Zeit ein immenser Bedarf an gut ausgebildeten Wissenschaftlern und Fachkräften für die Betreuung der umfassenden und vielseitigen Datenverarbeitungsaufgaben. Insbesondere für eine effiziente und verantwortungsvolle Nutzung im Hinblick auf medizinisch orientierte Anwendungen sind entsprechend ausgebildete Fachkräfte auch in Zukunft dringend gefragt. Eine dedizierte universitäre Ausbildung in medizinischer Informatik kann auch zukünftig einen wesentlichen Beitrag zu einer positiven Weiterentwicklung der Medizin und des Gesundheitswesens leisten und damit zu einer medizinischen Forschung und einem Gesundheitswesen auf hohem internationalen Niveau beitragen.

3.3. Prüfungsfächer

Mathematik, Statistik und Theoretische Informatik (27.0 Ects)

- 6.0/4.0 VO Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
- 3.0/2.0 UE Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
- 3.0/2.0 VO Mathematik 2 für Informatik
- 3.0/2.0 UE Mathematik 2 für Informatik
- 3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
- 3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
- 6.0/4.0 VU Theoretische Informatik und Logik

Informatik und Gesellschaft (12.0 Ects)

- 3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
- 3.0/2.0 VU Gesellschaftliche Spannungsfelder der Informatik
- 3.0/2.0 VU Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik
- 3.0/2.0 SE Grundlagen methodischen Arbeitens

Grundlagen der Informatik (12.0 Ects)

- 6.0/4.0 VO Einführung in die Technische Informatik
- 6.0/4.0 VU Grundzüge der Informatik

Medizinische Informatik (24.0 Ects)

- 3.0/2.0 VO Biometrie und Epidemiologie
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Medizinische Informatik
- 3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
- 3.0/2.0 VO Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Grundlagen und Praxis der medizinischen Versorgung
- 3.0/2.0 VO Informationssysteme des Gesundheitswesens
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

Medizinische Grundlagen (27.0 Ects)

- 4.5/3.0 VD Anatomie und Histologie
- 3.0/2.0 VO Biochemie
- 3.0/2.0 VO Biomedical Sensors and Signals
- 1.5/1.0 VD Chemie-Propädeutikum
- 3.0/2.0 VU Grundlagen bioelektrischer Systeme
- 4.5/3.0 VU Grundlagen der Physik
- 3.0/2.0 PR Physikalisches Praktikum
- 4.5/3.0 VD Physiologie und Grundlagen der Pathologie

Programmierung und Datenmodellierung (24.0 Ects)

- 6.0/4.0 VL Algorithmen und Datenstrukturen 1
- 3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
- 3.0/2.0 VL Datenmodellierung
- 6.0/4.0 VL Einführung in das Programmieren
- 3.0/2.0 VU Objektorientierte Modellierung
- 3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung

Software Entwicklung (27.0 Ects)

6.0/4.0 VL Datenbanksysteme
3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
6.0/4.0 PR Projektpraktikum
3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement
3.0/2.0 VO Verteilte Systeme

Vertiefungsfach (9.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Ausmaß von 9.0 Ects aus den Katalogen der Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen eines anderen Bachelorstudiums der Studienrichtung *Informatik* (Medieninformatik, Software & Information Engineering, Technische Informatik) zu wählen.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (18.0 Ects)

Siehe Abschnitt 1.5.

3.4. Semesterempfehlung

1. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

2. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

3. Semester (27.0 Ects)

3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
4.5/3.0 VD Anatomie und Histologie
1.5/1.0 VD Chemie-Propädeutikum
6.0/4.0 VL Datenbanksysteme
3.0/2.0 VO Einführung in die Medizinische Informatik
3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

4. Semester (25.5 Ects)

3.0/2.0 VO Biochemie
3.0/2.0 VO Biometrie und Epidemiologie
3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
4.5/3.0 VU Grundlagen der Physik

3.0/2.0 VO Informationssysteme des Gesundheitswesens
3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement

5. Semester (22.5 Ects)

3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
3.0/2.0 VU Grundlagen bioelektrischer Systeme
3.0/2.0 VO Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
3.0/2.0 PR Physikalisches Praktikum
4.5/3.0 VD Physiologie und Grundlagen der Pathologie
3.0/2.0 VO Verteilte Systeme

6. Semester (18.0 Ects)

3.0/2.0 VO Biomedical Sensors and Signals
3.0/2.0 VO Grundlagen und Praxis der medizinischen Versorgung
6.0/4.0 PR Projektpraktikum
6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

4. Software & Information Engineering

4.1. Präambel

Das Bachelorstudium *Software & Information Engineering* besteht aus zwei Schwerpunkten. Der eine, Software Engineering, ist ein in der Informatik seit langem gängiger Begriff. Software Engineering beschäftigt sich mit der Entwicklung von Programmpaketen von der Analyse über das Design bis hin zur Implementierung. Dieser Schwerpunkt wird begleitet von einer soliden Ausbildung in Programmierung (objektorientiert, logikorientiert und funktional) und Algorithmen. Der zweite Schwerpunkt, Information Engineering, beschäftigt sich mit der Sammlung, Verarbeitung, Verteilung und Präsentation von Information. Dafür werden Kenntnisse der statistischen Datenanalyse benötigt, aber auch solche der Datenbanken, Verteilten Systemen (Internet-Applikationen) und Expertensystemen.

4.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen

AbsolventInnen der Studienrichtung *Software & Information Engineering* arbeiten vorrangig in Unternehmen, der öffentlichen Verwaltung oder sonstigen Organisationen, deren Geschäftsfeld stark auf der Sammlung, Verarbeitung und Präsentation von Informationen durch Computer beruht. Diese InformatikerInnen planen die Infrastruktur, den Einsatz von Informationssystemen und die Eigenentwicklung von Informationssystemen. Sie sind in der Lage, alle Phasen eines großen Softwareprojektes zu leiten, aber gegebenenfalls auch selbst durchzuführen. Wichtige Teilaspekte sind die Analyse und Modellierung von Daten, Wissen und (Geschäfts-)Prozessen in den Organisationen, die Projektplanung und Kontrolle sowie Entwurfsprozesse. Weiters haben AbsolventInnen einen detaillierten Einblick in aktuelle Konzepte von Informationssystemen und speziell von verteilten Informationssystemen, die sie in die Lage versetzen, die günstigste Variante für eine Organisation auszuwählen. Eine wichtige Qualifikation sind auch die Fähigkeiten zur Gruppenarbeit und Führung von Mitarbeitern.

Weiters werden AbsolventInnen dieses Bachelorstudiums in der Softwareentwicklung eingesetzt. Sie arbeiten in allen Bereichen von Anwendungs- und Systemprogrammierung wie z.B. Anwendungssoftware, Bankensoftware, technische Software, Systemsoftware, Internetsoftware, Client-Server-Software und Telekommunikationssoftware. Die AbsolventInnen beherrschen alle während der Softwareentwicklung auftretenden Arbeitsschritte und arbeiten zum Beispiel als Softwareentwickler, Systemanalytiker, Systemdesigner und Userinterfacedesigner.

AbsolventInnen des Bachelorstudiums sind vom Berufsbild her stärker in aktuelle kurz- und mittelfristige Projekte eingebunden und entscheiden Fragen der Informationssysteme-

me auf einer operativen Ebene. Sie haben fundierte Kenntnisse über Algorithmen und Programmierung (objektorientiert, logikorientiert und funktional). Weiters ist die Ausbildung konzentriert auf Analyse, Design und Implementierung von Informationssystemen, wobei die Kenntnisse von datenbankbasierten Softwareprojekten über Client-Server Applikationen bis zum Einsatz von Expertensystemen reichen.

4.3. Prüfungsfächer

Von den beiden Prüfungsfächern „Schwerpunkt Software Engineering“ und „Schwerpunkt Information Engineering“ ist nur einer zu wählen.

Mathematik, Statistik und Theoretische Informatik (27.0 Ects)

6.0/4.0 VO Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 UE Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 VO Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 UE Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
6.0/4.0 VU Theoretische Informatik und Logik

Informatik und Gesellschaft (12.0 Ects)

3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
3.0/2.0 VU Gesellschaftliche Spannungsfelder der Informatik
3.0/2.0 VU Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik
3.0/2.0 SE Grundlagen methodischen Arbeitens

Programmierung (21.0 Ects)

6.0/4.0 VL Algorithmen und Datenstrukturen 1
3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
6.0/4.0 VL Einführung in das Programmieren
3.0/2.0 VL Logikorientierte Programmierung
3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung

Technische Informatik (18.0 Ects)

6.0/4.0 VO Einführung in die Technische Informatik
6.0/4.0 VU Grundzüge der Informatik
3.0/2.0 VO Verteilte Systeme
3.0/2.0 LU Verteilte Systeme

Software Engineering (18.0 Ects)

- 3.0/2.0 VL Datenmodellierung
- 3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
- 3.0/2.0 VU Objektorientierte Modellierung
- 3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
- 6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement

Information Engineering (16.5 Ects)

- 6.0/4.0 VL Datenbanksysteme
- 3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
- 1.5/1.0 LU Einführung in wissensbasierte Systeme
- 3.0/2.0 VO Grundzüge der Artificial Intelligence
- 3.0/2.0 VL Semistrukturierte Daten

Schwerpunkt „Software Engineering“ (39.0 Ects)

- 6.0/4.0 LU Advanced Software Engineering
- 3.0/2.0 VO Betriebssysteme
- 3.0/2.0 VL Funktionale Programmierung
- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 3.0/2.0 VU Security
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)
- 3.0/2.0 VU Softwarequalitätssicherung
- 4.5/3.0 VL Systemprogrammierung
- 4.5/3.0 VL Übersetzerbau

Schwerpunkt „Information Engineering“ (39.0 Ects)

- 3.0/2.0 VO Analyse multivariater Daten
- 1.5/1.0 UE Analyse multivariater Daten
- 3.0/2.0 VU Clusteranalyse und Methoden des unüberwachten Lernens
- 4.5/3.0 VU Explorative Datenanalyse und Visualisierung
- 4.5/3.0 VU Klassifikation und Diskriminanzanalyse
- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)
- 3.0/2.0 VO Statistical Computing
- 3.0/2.0 VU Statistische Simulation und computerintensive Methoden
- 4.5/3.0 VU Verallgemeinerte lineare Regressionsmodelle

Vertiefungsfach (10.5 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Ausmaß von 10.5 Ects aus dem zweiten Schwerpunkt (*Information* bzw. *Software Engineering*), aus den beiden folgenden Wahlllehrveranstaltungskatalogen, aus den Pflichtlehrveranstaltungskatalogen eines

anderen Bachelorstudiums der Studienrichtung *Informatik* (Medieninformatik, Medizinische Informatik, Technische Informatik) und aus den Katalogen *Basisfach Design* (Abschnitt 2.3.2) sowie *Basisfach Computergraphik und Bildverarbeitung* (Abschnitt 2.3.3) zu wählen.

Wahlehrveranstaltungskatalog „Information Engineering“

3.0/2.0 VO Biostatistics
3.0/2.0 UE Biostatistics
4.5/3.0 VU Computerstatistik
3.0/2.0 UE Daten- und Informatikrecht
3.0/2.0 VU Fuzzy Modelle
3.0/2.0 VO Geoinformation 2
3.0/2.0 UE Geoinformation 2
2.5/2.0 VO Geostatistics
2.5/2.0 UE Geostatistics
3.0/2.0 VU Intelligente Softwareagenten
3.0/2.0 VO Logik für Wissensrepräsentation
5.0/4.0 VO Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie
5.0/3.0 VO Multivariate Statistik
2.0/1.0 UE Multivariate Statistik
3.0/2.0 VO Neural Computation
1.5/1.0 LU Neural Computation
4.5/3.0 VO Nichtparametrische Methoden der Statistik
2.0/1.0 UE Nichtparametrische Methoden der Statistik
3.0/2.0 VU Numerische Aspekte der Datenanalyse
3.0/2.0 VO Statistische Versuchsplanung
1.5/1.0 UE Statistische Versuchsplanung
4.0/3.0 VO Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften
2.0/1.0 UE Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften
4.0/3.0 VO Technische Statistik
3.0/2.0 UE Technische Statistik
3.0/2.0 VU Web Data Extraction and Integration
3.0/2.0 VO Werkzeuge und Sprachen zur Wissensrepräsentation
1.5/1.0 UE Werkzeuge und Sprachen zur Wissensrepräsentation

Wahlehrveranstaltungskatalog „Software Engineering“

3.0/2.0 VO Abstrakte Maschinen
3.0/2.0 VO Computernumerik
1.5/1.0 UE Computernumerik
3.0/2.0 VU E-Commerce Technologien
3.0/2.0 VU Effiziente Programme
3.0/2.0 VU Entwicklung von Web-Anwendungen
3.0/2.0 VO Entwurf, Errichtung und Management von Datennetzen
1.5/1.0 LU Entwurf, Errichtung und Management von Datennetzen

3.0/2.0 VU Internet Security
3.0/2.0 VU Kooperatives Arbeiten
3.0/2.0 VU Software Engineering für große Informationssysteme
3.0/2.0 UE Softwarequalitätssicherung
3.0/2.0 VU Stackbasierte Sprachen
3.0/2.0 VU Usability Engineering
6.0/4.0 VL Verteiltes Programmieren mit Space-based Computing Middleware
3.0/2.0 VO Weiterführender Übersetzerbau

Freie Wahlfächer und Soft Skills (18.0 Ects)

Siehe Abschnitt 1.5.

4.4. Semesterempfehlung

1. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

2. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

3. Semester (25.5 Ects)

Allgemein

3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
6.0/4.0 VL Datenbanksysteme
3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

Schwerpunkt „Information Engineering“

4.5/3.0 VU Explorative Datenanalyse und Visualisierung
3.0/2.0 VO Statistical Computing

Schwerpunkt „Software Engineering“

3.0/2.0 VO Betriebssysteme
4.5/3.0 VL Systemprogrammierung

4. Semester (28.5/25.5 Ects)

Allgemein

3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
3.0/2.0 VO Grundzüge der Artificial Intelligence
3.0/2.0 VL Logikorientierte Programmierung

3.0/2.0 VL Semistrukturierte Daten
3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement

Schwerpunkt „Information Engineering“

3.0/2.0 VU Clusteranalyse und Methoden des unüberwachten Lernens
4.5/3.0 VU Verallgemeinerte lineare Regressionsmodelle

Schwerpunkt „Software Engineering“

4.5/3.0 VL Übersetzerbau

5. Semester (21.0/28.5 Ects)

Allgemein

3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
1.5/1.0 LU Einführung in wissensbasierte Systeme
3.0/2.0 VU Interface and Interaction Design
3.0/2.0 VO Verteilte Systeme
3.0/2.0 LU Verteilte Systeme

Schwerpunkt „Information Engineering“

4.5/3.0 VU Klassifikation und Diskriminanzanalyse
3.0/2.0 VU Statistische Simulation und computerintensive Methoden

Schwerpunkt „Software Engineering“

6.0/4.0 LU Advanced Software Engineering
3.0/2.0 VL Funktionale Programmierung
3.0/2.0 VU Security
3.0/2.0 VU Softwarequalitätssicherung

6. Semester (16.5/12.0 Ects)

Schwerpunkt „Information Engineering“

3.0/2.0 VO Analyse multivariater Daten
1.5/1.0 UE Analyse multivariater Daten
6.0/4.0 PR Projektpraktikum
6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

Schwerpunkt „Software Engineering“

6.0/4.0 PR Projektpraktikum
6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

5. Technische Informatik (Computer Engineering)

5.1. Präambel

Durch die enormen Fortschritte der Mikroelektronik und Informationstechnik ist der Markt der technischen Computeranwendungen enorm gewachsen und wird auch in Zukunft einen expandierenden Arbeitsmarkt für InformatikerInnen schaffen. Besonders vielversprechende Wachstumssegmente sind die in verschiedensten Produkten eingebetteten Computersysteme (Embedded Systems), insbesondere:

- Embedded Systems in der Automation: Automobilelektronik, Unterhaltungselektronik, Haushaltselektronik, Industrieelektronik, Automatisierungstechnik, Medizintechnik.
- Embedded Systems in der Telekommunikation: Handys, Vermittlungstechnik, Netzwerk-Management, Wireless Networks, Breitband-Kommunikation, digitales Radio und Fernsehen.

Die Entwicklung derartiger Embedded Systems erfordert neben Grundlagen der physikalisch/technischen Anwendungen eingehende Spezialkenntnisse in Computer-Hardware (Elektrotechnik, digitale Schaltungen, Rechnerarchitekturen, Signalverarbeitung), Computer-Kommunikation (Übertragungstechnik, Netzwerke, Protokolle) und Computer-Software (Systemprogrammierung, verteilte Systeme, fehlertolerante Echtzeitsysteme, Software-Engineering).

International ist *Technische Informatik* ein wohleingeführtes Fachgebiet. Entsprechende Studiengänge (*Computer Engineering*) gibt es an fast allen größeren ausländischen Universitäten. National gesehen kommt der Technischen Universität Wien auf Grund der beträchtlichen Fachkompetenz im Bereich der technischen Informatik, vor allem innerhalb der Fakultät für Informatik und in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, eine führende Position in der österreichischen Universitätslandschaft zu.

Der Verteilung der einschlägigen Kompetenz an der Technischen Universität Wien Rechnung tragend wird sowohl das Bachelor- als auch (insbesondere) das Masterstudium *Technische Informatik* in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik implementiert.

Im Vergleich mit den an österreichischen Fachhochschulen (FH) angebotenen, einschlägigen Studiengängen zeichnet sich das Bachelorstudium *Technische Informatik* (BTI) folgendermaßen aus:

- Das BTI ist wesentlich grundlagenorientierter als ein FH-Studiengang. Angesichts des Zeithorizonts von mehreren Jahrzehnten bei der Berufsausübung hat dies ins-

gesamt größeren Wert als die intime Vertrautheit mit gerade aktuellen Werkzeugen und Techniken. Durch ein breit gefächertes Basiswissen sind die AbsolventInnen auch flexibler einsetzbar.

- Das BTI bietet eine optimale Vorbereitung auf ein weiterführendes Masterstudium, insbesondere auf das Masterstudium *Technische Informatik*, erlaubt aber auch – durch den signifikanten Anteil praxisrelevanter Laborübungen – einen unmittelbaren Berufseinstieg mit hoher Qualifikation.
- Die Entscheidung „Masterstudium vs. Berufseinstieg“ muss nicht am Studienbeginn, sondern erst bei Abschluss des BTI (oder sogar nach einem erfolgten Berufseinstieg) getroffen werden.

5.2. Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen

Das Bachelorstudium *Technische Informatik* hat das Ziel, hochqualifizierte, selbständige und sich ihrer Verantwortung bewusste Persönlichkeiten für gehobene Positionen in der Entwicklung und Produktion, der Vermarktung und dem Management von technischen Computersystemen – insbesondere Embedded Systems – auszubilden. Das grundlagenorientierte und auf breites Basiswissen ausgerichtete Studium stellt sicher, dass die AbsolventInnen vielseitig einsetzbar und fähig sind, mit der raschen Weiterentwicklung Schritt zu halten, ihre Leistung somit während der gesamten Zeit der Berufsausübung erbringen können. Auf der anderen Seite wird ausreichend viel Praxiswissen vermittelt, um den AbsolventInnen den unmittelbaren Berufseinstieg zu ermöglichen.

5.3. Prüfungsfächer

Mathematik, Statistik und Theoretische Informatik (33.0 Ects)

6.0/4.0 VO Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 UE Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik
3.0/2.0 VO Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 UE Mathematik 2 für Informatik
3.0/2.0 VO Mathematik 3 für Informatik
3.0/2.0 UE Mathematik 3 für Informatik
3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
6.0/4.0 VU Theoretische Informatik und Logik

Informatik und Gesellschaft (12.0 Ects)

3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
3.0/2.0 VU Gesellschaftliche Spannungsfelder der Informatik
3.0/2.0 VU Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik
3.0/2.0 SE Grundlagen methodischen Arbeitens

Modellierung und Programmierung (34.5 Ects)

- 6.0/4.0 VL Algorithmen und Datenstrukturen 1
- 3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
- 3.0/2.0 VL Datenmodellierung
- 6.0/4.0 VL Einführung in das Programmieren
- 3.0/2.0 VU Objektorientierte Modellierung
- 3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
- 6.0/4.0 PR Projektpraktikum
- 4.5/3.0 VL Systemprogrammierung

Grundlagen der Technische Informatik (28.5 Ects)

- 6.0/4.0 VO Einführung in die Technische Informatik
- 4.5/3.0 VO Elektrotechnische Grundlagen der Informatik
- 3.0/2.0 LU Elektrotechnische Grundlagen der Informatik
- 6.0/4.0 VU Grundzüge der Informatik
- 3.0/2.0 VO Modellbildung in der Physik
- 1.5/1.0 UE Modellbildung in der Physik
- 3.0/2.0 VU Regelungstechnik
- 1.5/1.0 VO Sensor/Aktor-Systeme

Fehlertolerante verteilte Echtzeitsysteme (12.0 Ects)

- 3.0/2.0 VO Betriebssysteme
- 3.0/2.0 VO Datenkommunikation
- 3.0/2.0 VU Dependable Systems
- 3.0/2.0 VO Echtzeitsysteme

Embedded Systems (34.5 Ects)

- 4.5/3.0 VO Digitales Design
- 3.0/2.0 LU Digitales Design
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Telekommunikation
- 3.0/2.0 VO Embedded Systems Engineering
- 6.0/4.0 LU Embedded Systems Engineering
- 6.0/4.0 VL Microcontroller
- 6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)
- 3.0/2.0 VO Signalprozessoren

Vertiefungsfach (7.5 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Ausmaß von 7.5 Ects aus dem folgenden Wahllehrveranstaltungskatalog zu wählen.

Wahllehrveranstaltungskatalog „Technische Informatik“

- 4.5/3.0 VU Computerstatistik

4.5/3.0 VL Hardware-Modellierung
3.0/2.0 LU Sensor/Aktor-Systeme
3.0/2.0 LU Signalprozessoren
4.5/3.0 VL Übersetzerbau

Freie Wahlfächer und Soft Skills (18.0 Ects)

Siehe Abschnitt 1.5.

5.4. Semesterempfehlung

1. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

2. Semester (30.0 Ects)

Siehe Grundstudium (Abschnitt 1.3).

3. Semester (28.5 Ects)

3.0/2.0 VO Algorithmen und Datenstrukturen 2
3.0/2.0 VO Betriebssysteme
3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
3.0/2.0 VO Mathematik 3 für Informatik
3.0/2.0 UE Mathematik 3 für Informatik
3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
3.0/2.0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
3.0/2.0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie
4.5/3.0 VL Systemprogrammierung

4. Semester (25.5 Ects)

3.0/2.0 VO Datenkommunikation
4.5/3.0 VO Digitales Design
4.5/3.0 VO Elektrotechnische Grundlagen der Informatik
3.0/2.0 LU Elektrotechnische Grundlagen der Informatik
6.0/4.0 VL Microcontroller
3.0/2.0 VO Modellbildung in der Physik
1.5/1.0 UE Modellbildung in der Physik

5. Semester (22.5 Ects)

3.0/2.0 LU Digitales Design
3.0/2.0 VO Echtzeitsysteme
3.0/2.0 VO Embedded Systems Engineering

6.0/4.0 LU Embedded Systems Engineering
3.0/2.0 VU Regelungstechnik
1.5/1.0 VO Sensor/Aktor-Systeme
3.0/2.0 VO Signalprozessoren

6. Semester (18.0 Ects)

3.0/2.0 VU Dependable Systems
3.0/2.0 VO Einführung in die Telekommunikation
6.0/4.0 PR Projektpraktikum
6.0/4.0 SE Seminar (mit Bachelorarbeit)

Teil II.

Masterstudien

6. Allgemeine Regelungen

6.1. Studien und akademischer Grad

(1) An der Technischen Universität Wien sind acht ingenieurwissenschaftliche Masterstudien im Bereich der Informatik eingerichtet: *Computational Intelligence, Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung, Information & Knowledge Management, Medieninformatik, Medizinische Informatik, Software Engineering & Internet Computing, Technische Informatik* sowie *Wirtschaftsingenieurwesen Informatik*. Die Regelstudien-dauer dieser Studien beträgt 4 Semester.

(2) Der Absolventin/Dem Absolventen eines Masterstudiums wird der akademische Grad „Diplom-Ingenieurin“/„Diplom-Ingenieur“, abgekürzt „Dipl.-Ing.“ oder „DI“, verliehen (englische Übersetzung: „Master of Science“, abgekürzt „MSc“).

6.2. ECTS-Punkte und Semesterstunden

Als Maß für den Umfang von Lehrveranstaltungen und Prüfungsfächern werden ECTS-Punkte (Ects) und Semesterstunden (Sst) verwendet. Ist nur eine Zahl angegeben, handelt es sich um ECTS-Punkte; bei zwei Zahlen gibt die erste die ECTS-Punkte und die zweite die Semesterstunden an.

ECTS steht für *European Credit Transfer System*. Die ECTS-Punkte geben den durchschnittlichen Gesamtaufwand für Studierende an, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht. Der Aufwand für ein Studienjahr beträgt 60.0 Ects, für ein Masterstudium einschließlich Masterarbeit (Diplomarbeit) 120.0 Ects. Der Umfang der von den Studierenden zu erbringenden Leistungen wird ausschließlich in ECTS-Punkten angegeben.

Semesterstunden sind ein Maß für die Beauftragung der Lehrenden. Bei Vorlesungen entspricht eine Semesterstunde einer Vorlesungseinheit von 45 Minuten je Woche eines Semesters. Von Ausnahmen abgesehen entspricht eine Semesterstunde 1.5 Ects.

6.3. Prüfungsfächer

(1) Die Lehrveranstaltungen der Masterstudien gliedern sich in die drei Prüfungsfächer *Basisfach* (bzw. *Pflichtfach*), *Vertiefungsfach* (bzw. *Wahlfach*) sowie *Freie Wahlfächer und Soft Skills*.

(2) Für die Wahl der Lehrveranstaltungen in die Prüfungsfächer gilt, dass eine Lehrveranstaltung nicht für das entsprechende Fach gewählt werden kann, wenn äquivalente

Lehrveranstaltungen bereits zur Erreichung jenes Studienabschlusses notwendig waren, auf dem das Masterstudium aufbaut. An ihrer Stelle sind beliebige noch nicht gewählte Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen des Masterstudiums im selben Ects-Ausmaß zu absolvieren.

(3) Eine Lehrveranstaltung aus dem Katalog der Pflichtfächer ist nur dann zu absolvieren, wenn nicht schon äquivalente Lehrveranstaltungen in dem der Zulassung zum Masterstudium zu Grunde liegenden Studium absolviert wurden. Andernfalls sind an ihrer Stelle beliebige noch nicht gewählte Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen des Masterstudiums im selben Ects-Ausmaß zu absolvieren.

(4) Umgekehrt sind Lehrveranstaltungen, die bereits vor Beginn des Masterstudiums absolviert wurden, aber nicht zur Erreichung jenes Studienabschlusses notwendig waren, auf dem das Masterstudium aufbaut, gemäß § 78 UG 2002 für Lehrveranstaltungen des Masterstudiums anzuerkennen, sofern sie diesen bezüglich Inhalt, Umfang und Lehrveranstaltungstyp entsprechen. Die Entscheidung über die Äquivalenz obliegt dem studienrechtlichen Organ.

(5) Beruht die Zulassung zum Masterstudium auf einem Studium, dessen Aufwand mehr als 180.0 Ects beträgt, so kann das studienrechtliche Organ auf Antrag der/des Studierenden einen individuellen Katalog von Lehrveranstaltungen aus den Prüfungsfächern festlegen, welche aus dem für die Zulassung zum Masterstudium zu Grunde liegenden Studium als äquivalent anerkannt werden, ohne dass dafür andere Lehrveranstaltungen gewählt werden müssen. Das Ausmaß dieses individuellen Katalogs darf das Ausmaß an ECTS-Punkten, mit denen der Aufwand des für die Zulassung zum Masterstudium zu Grunde liegenden Studiums über 180.0 Ects liegt, nicht überschreiten.

6.4. Freie Wahlfächer und Soft Skills

In jedem Masterstudium sind freie Wahlfächer und Soft Skills im Umfang von 9.0 Ects zu absolvieren. Davon sind mindestens 4.5 Ects aus dem von der Technischen Universität Wien verlautbarten *Auswahlkatalog der „Soft Skills“* oder aus dem Katalog *Soft Skills & Gender Studies* (Abschnitt 1.4) zu wählen; dieser Betrag erniedrigt sich um die Anzahl jener ECTS-Punkte, die bereits im Rahmen der anderen Prüfungsfächer aus den beiden Soft Skills-Katalogen gewählt werden. Die übrigen Lehrveranstaltungen dieses Prüfungsfaches können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen/künstlerischen Lehrveranstaltungen aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten gewählt werden.

6.5. Masterarbeit (Diplomarbeit)

(1) Die Masterarbeit wird im Folgenden auch *Diplomarbeit* genannt.

(2) Im Rahmen des Masterstudiums ist eine Diplomarbeit im Umfang von 30.0 Ects zu verfassen.

(3) Das Thema der Diplomarbeit ist einem der Prüfungsfächer *Basis-/Pflichtfach* oder *Vertiefungs-/Wahlfach* auf Vorschlag der/des Studierenden oder der Betreuerin/des Betreuers zu entnehmen. Die Aufgabenstellung ist so zu wählen, dass für eine Studentin/einen Studenten die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist.

(4) Die Diplomarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen; die Wahl der Sprache liegt bei der/dem Studierenden.

(5) Das *Seminar für DiplomandInnen* ist im Zuge des Verfassens der Diplomarbeit zu absolvieren. Im Rahmen des Seminars sind Präsentationsunterlagen über die Ergebnisse der Diplomarbeit anzufertigen und der Technischen Universität Wien zur nicht ausschließlichen Verwendung zur Verfügung zu stellen.

6.6. Voraussetzungen für die Absolvierung von Lehrveranstaltungen

(1) Lehrveranstaltungsleiterinnen und -leiter von Lehrveranstaltungen, die in den Studien der Studienrichtung Informatik nur als Lehrveranstaltungen in Basis-/Pflichtfächern oder Vertiefungs-/Wahlfächern in Masterstudien aufscheinen, sind berechtigt, bei den Studierenden die Kenntnisse und Fertigkeiten vorauszusetzen, die in einem einschlägigen Bachelorstudium vermittelt werden.

(2) Überdies sind sie berechtigt, bei der Anmeldung zu einer Vorlesungsprüfung sowie bei der Anmeldung zu einer Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter die Zulassung zum Masterstudium zu verlangen.

6.7. Studienplanentsprechung von Lehrveranstaltungen

(1) Eine an der Technischen Universität Wien absolvierte Lehrveranstaltung entspricht einer Lehrveranstaltung des Studienplans und bedarf keiner formalen Anerkennung,

- wenn ihr Titel – abgesehen vom optionalen Zusatz „für Informatik“ zur Unterscheidung von gleichartigen Lehrveranstaltungen anderer Studienrichtungen – mit dem Titel der Lehrveranstaltung des Studienplans übereinstimmt,
- wenn ihr Typ mit dem Typ der Lehrveranstaltung des Studienplans übereinstimmt, wobei die Typen VO, VD, VU und VL bzw. die Typen UE, RU und LU bzw. die Typen PS und SE für diese Regelung als identisch gelten,
- und wenn ihr Umfang mindestens den im Studienplan vorgesehenen ECTS-Punkten entspricht.

(2) Lehrveranstaltungen, die derselben Lehrveranstaltung des Studienplans entsprechen, gelten als äquivalent und können nicht gleichzeitig innerhalb eines Studiums gewählt werden.

6.8. Lehrveranstaltungssprache

Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.

6.9. Erweiterung der Lehrveranstaltungskataloge

(1) Die Studienkommission kann per Verordnung die Wahlfachkataloge der Studien um aktuell angebotene Lehrveranstaltungen erweitern sowie Lehrveranstaltungen definieren, die zu Pflicht- und Wahlllehrveranstaltungen des Studienplans äquivalent sind. Diese Ergänzungen und Äquivalenzen sind vor Beginn des Semesters (1. Oktober bzw. 1. März) im Mitteilungsblatt der Technischen Universität Wien zu verlautbaren und gelten, soweit nicht anders angegeben, nur für die im auf die Verlautbarung folgenden Semester abgehaltenen Lehrveranstaltungen.

(2) In begründeten Ausnahmefällen kann das studienrechtliche Organ derartige Ergänzungen und Äquivalenzen auch für einzelne Studierende definieren; in diesem Fall ist den Studierenden eine entsprechende Bestätigung auszustellen.

6.10. Prüfungsordnung

Beurteilung von Lehrveranstaltungen

(1) Die Beurteilung von Lehrveranstaltungen erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme jener vom Typ VO (Vorlesung) und VD (Vorlesung mit Demonstrationen) haben immanenten Prüfungscharakter, d.h., sie erfordern eine aktive Teilnahme der Studierenden, die in der Beurteilung entsprechend zu berücksichtigen ist.

(2) Die Art der Prüfung und die Festlegung der Prüfungsmethode bleiben im Rahmen der von den Satzungen der Technischen Universität Wien, studienrechtlicher Teil, in der jeweils gültigen Fassung vorgegebenen Richtlinien den Lehrveranstaltungsleiter(inn)en überlassen; sie sind aber jedenfalls vor Beginn der Lehrveranstaltung bekanntzugeben.

(3) Der positive Erfolg von Prüfungen und Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative Erfolg mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen.

(4) Studierende sind berechtigt Prüfungen in einer Fremdsprache abzulegen, wenn die Prüferin/der Prüfer zustimmt.

Abschluss des Masterstudiums

(5) Für den Abschluss des Masterstudiums ist die positive Absolvierung aller im Studienplan vorgesehenen Lehrveranstaltungen sowie die positive Beurteilung der Diplomarbeit erforderlich.

(6) Die studienabschließende Masterprüfung besteht aus dem Einreichen der Zeugnisse für die vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen und der Beurteilung der Diplomarbeit.

(7) Im Abschlusszeugnis werden die in Abschnitt 6.3 beschriebenen drei Prüfungsfächer mit ihrem Umfang in ECTS-Punkten und dem Notenmittelwert, die Beurteilung der Diplomarbeit sowie die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 Abs. 3 UG 2002 ausgewiesen, wobei sich letztere aus den Noten der drei Prüfungsfächer und der Note der Diplomarbeit ergibt. Der Notenmittelwert eines Prüfungsfaches ergibt sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten und auf ganze Zahlen gerundeten Mittelwert der Noten aller Lehrveranstaltungen des jeweiligen Faches, wobei bei einem Nachkommateil größer als 0.5 aufgerundet und sonst abgerundet wird.

7. Computational Intelligence

7.1. Präambel

Das Gebiet der *Computational Intelligence* im engeren Sinn befasst sich mit den Grundlagen, dem Aufbau und dem Design von intelligenten Agenten. Ein intelligenter Agent ist ein System, das auf seine Umgebung vernünftig, flexibel und zielgerichtet reagiert, das aus Erfahrung lernt und das im Rahmen seiner beschränkten Wahrnehmungsmöglichkeiten und Rechenkapazitäten Entscheidungen treffen kann. Das Ziel der Arbeiten in diesem Gebiet ist es, einerseits die Prinzipien zu verstehen, die intelligentes Verhalten ermöglichen, andererseits Methoden zu entwickeln, die zur Konstruktion von intelligenten Agenten führen. Die zugrunde liegende Hypothese dabei ist, dass intelligentes Schließen letztlich nichts anderes als eine Art von Berechnung (Computation) ist.

Grundsätzlich werden zwei Ansätze verfolgt. Der eine geht vom biologischen Vorbild des Menschen aus und versucht, die Vorgänge im Gehirn und in den Sinnesorganen zu analysieren und nachzuempfinden, oder auch die Mechanismen der Evolution auf den Computer zu übertragen. Dies führte zu neuen Techniken wie neuronalen Netzen oder evolutionären Algorithmen. Der zweite Ansatz nimmt sich das Denken des Menschen zum Vorbild und versucht, es mit Hilfe der symbolischen Logik oder anderer formaler Methoden zu modellieren und auf den Computer zu übertragen. Dabei wird intelligentes Verhalten wie Spracherkennung, Schachspiel oder das automatisierte Beweisen von mathematischen Theoremen mit Verfahren erreicht, die kaum biologische Entsprechungen besitzen. Die beiden Ansätze sind komplementär und ergänzen einander beim Entwurf intelligenter Systeme. Die Ergebnisse der Forschung werden mittlerweile erfolgreich in innovative Produkte umgesetzt, die etwa der Analyse und Generierung natürlicher Sprache oder der formalen Verifikation von Hard- und Software dienen.

Das Masterstudium der *Computational Intelligence* vermittelt die Grundlagen und Anwendungen beider Ansätze. Darüber hinaus enthält es Kernelemente der klassischen theoretischen Informatik wie die Algorithmik, die sich mit effizienten und computergerichten Berechnungsverfahren befasst. Das vorliegende Masterstudium entspricht inhaltlich dem Forschungsschwerpunkt *Computational Intelligence*, der im Entwicklungsplan des Fachbereichs Informatik der Technischen Universität Wien verankert ist.

7.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

AbsolventInnen des Masterstudiums *Computational Intelligence* beherrschen die mathematischen und theoretischen Grundlagen der Informatik und verfügen über umfassende Kenntnisse aus Algorithmik und Artificial Intelligence. Dadurch sind sie befähigt,

in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und zu modellieren, innovative Problemlösungen und Verfahren zu entwerfen sowie Methoden einzusetzen, die ein hohes Maß an formalem und mathematischem Vorwissen benötigen, wie beispielsweise Formale Hard- und Softwareverifikation, Kryptographische Anwendungen, Optimierungsprobleme (etwa Verschnittprobleme), Entwicklung von Werkzeugen zur Projektierung technischer Anlagen, oder der Entwurf von adaptiven, lernenden Systemen. Darüber hinaus besitzen die AbsolventInnen gute Voraussetzungen für eine wissenschaftlich-akademische Karriere.

7.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Computational Intelligence* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines *Lehramtsstudiums* der *Informatik* oder der *Mathematik* bzw. eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Mathematik* oder *Wirtschaftsinformatik* geeignet.

7.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (33.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Basisfachs sind im Umfang von 33.0 Ects aus den Basislehrveranstaltungen zu wählen, wobei das *Seminar für DiplomandInnen* und die Lehrveranstaltung *Formale Methoden der Informatik* verpflichtend sind.

Vertiefungsfach (48.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Umfang von 48.0 Ects aus den nicht im Basisfach gewählten Basislehrveranstaltungen und aus den Wahllehrveranstaltungen zu wählen.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

7.5. Lehrveranstaltungskatalog

Basislehrveranstaltungen

Allgemeine Basislehrveranstaltungen

3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen

Algorithmik

- 3.0/2.0 VU Algorithmen auf Graphen
- 3.0/2.0 VU Approximationsalgorithmen
- 3.0/2.0 VU Effiziente Algorithmen
- 3.0/2.0 VU Heuristische Optimierungsverfahren
- 4.5/3.0 VU Verteilte Algorithmen

Artificial Intelligence

- 3.0/2.0 VU Machine Learning
- 3.0/2.0 VO Neural Computation
- 3.0/2.0 VU Problem Solving and Search in Artificial Intelligence
- 3.0/2.0 VO Wissensbasierte Systeme

Mathematik und Statistik

- 6.0/4.0 VO Diskrete Mathematik für Informatik
- 3.0/2.0 VO Informations- und Codierungstheorie
- 3.0/2.0 VU Operations Research
- 4.0/3.0 VO Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften

Theoretische Informatik und Logik

- 3.0/2.0 VU Automaten und Formale Sprachen
- 3.0/2.0 VU Computer Aided Verification
- 6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik
- 3.0/2.0 VU Komplexitätstheorie
- 3.0/2.0 VU Mathematische Logik 1

Wahllehrveranstaltungen

Auf Vorschlag der/des Studierenden kann das für die Informatikstudien zuständige studienrechtliche Organ weitere inhaltlich geeignete Lehrveranstaltungen als Wahllehrveranstaltungen für diese/diesen Studierenden zulassen; in diesem Fall ist der/dem Studierenden eine entsprechende Bestätigung auszustellen.

Allgemeine Wahllehrveranstaltungen

- 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1
- 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 2

Algorithmik

- 3.0/2.0 VU Algorithmen in der Graphentheorie
- 3.0/2.0 VU Algorithmische Geometrie
- 1.5/1.0 UE Algorithmische Geometrie
- 5.0/3.0 VO Analyse von Algorithmen
- 4.0/2.0 UE Analyse von Algorithmen
- 4.5/3.0 VU Dependable Distributed Systems
- 3.0/2.0 VU Effiziente Programme
- 3.0/2.0 VU Fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen
- 3.0/2.0 VU Optimierungsverfahren in der Transportlogistik
- 3.0/2.0 VU Real-Time Scheduling

- 3.0/2.0 SE Seminar aus Algorithmik
- 3.0/2.0 VU Verteilte Algorithmen für fehlertolerante Echtzeitsysteme

Artificial Intelligence

- 3.0/2.0 VO Bildverstehen
- 3.0/2.0 LU Bildverstehen
- 3.0/2.0 VO Brain Modeling
- 3.0/2.0 AG Brain Modeling
- 3.0/2.0 VU Computerunterstützte Diagnoseverfahren und Therapieplanung
- 3.0/2.0 VO Ein- und Ausgabe von Sprache
- 3.0/2.0 VU Einführung in Semantic Web
- 3.0/2.0 VL Fortgeschrittene funktionale Programmierung
- 3.0/2.0 VL Fortgeschrittene logikorientierte Programmierung
- 4.5/3.0 VU Information Retrieval
- 1.5/1.0 LU Neural Computation
- 3.0/2.0 VU Nichtmonotones Schließen
- 3.0/2.0 VU Probabilistisches Schließen
- 3.0/2.0 VU Robotik
- 4.5/3.0 VU Selbstorganisierende Systeme
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Artificial Intelligence
- 3.0/2.0 VU Technologien für das Semantic Web
- 3.0/2.0 VU Theorie der Wissensrepräsentation
- 3.0/2.0 VO Verarbeitung deklarativen Wissens
- 3.0/2.0 VO Werkzeuge und Sprachen zur Wissensrepräsentation
- 1.5/1.0 UE Werkzeuge und Sprachen zur Wissensrepräsentation
- 3.0/2.0 VU Wissensbasiertes Planen

Mathematik und Statistik

- 3.0/2.0 UE Diskrete Mathematik für Informatik
- 3.0/2.0 VO Fehlerkorrigierende Codes
- 2.0/1.0 UE Fehlerkorrigierende Codes
- 2.0/1.0 UE Informations- und Codierungstheorie
- 4.5/3.0 VU Operations Management / Management Science
- 3.0/2.0 VO Simulation
- 3.0/2.0 LU Simulation
- 2.0/1.0 UE Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften

Theoretische Informatik und Logik

- 3.0/2.0 VU Advanced Database Systems
- 1.5/1.0 UE Automaten und Formale Sprachen
- 4.5/3.0 VL Automatisches Beweisen
- 3.0/2.0 VU Automatisches Beweisen in nichtklassischen Logiken
- 3.0/2.0 VO Beweistheorie 1
- 3.0/2.0 VO Beweistheorie 2
- 3.0/2.0 VU Computational Equational Logic
- 3.0/2.0 LU Computer Aided Verification

3.0/2.0 VU Datenbanktheorie
3.0/2.0 VO Deduktive Datenbanken
6.0/4.0 VL Formale Verifikation von Software
3.0/2.0 VO Geschichte der Logik
3.0/2.0 VU Komplexitätsanalyse
3.0/2.0 VU Kryptographie
3.0/2.0 VU Lambdakalkül
3.0/2.0 VO Logik für Wissensrepräsentation
3.0/2.0 VU Logiken höherer Stufe
3.0/2.0 VU Mathematische Logik 2
3.0/2.0 VU Modelltheorie und Anwendungen
3.0/2.0 VU Molecular Computing
3.0/2.0 VU Nichtklassische Logiken
3.0/2.0 VU SAT Solving und Erweiterungen
3.0/2.0 VU Semantik von Programmiersprachen
3.0/2.0 SE Seminar aus Datenbanken
3.0/2.0 SE Seminar aus Logik
3.0/2.0 SE Seminar aus Theoretischer Informatik
3.0/2.0 VU Symbolic Dynamics and Coding
3.0/2.0 VU Tableausysteme in der Modallogik
3.0/2.0 VU Termersetzungssysteme
3.0/2.0 VU Theorie der Berechenbarkeit
3.0/2.0 VU Unifikationstheorie
3.0/2.0 VO Zahlentheorie und Anwendungen
2.0/1.0 UE Zahlentheorie und Anwendungen

8. Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung (Visual Computing)

8.1. Präambel

Das Masterstudium *Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung* versteht sich als spezielle anwendungsorientierte Informatik, die die Bereiche Bildverarbeitung, graphische Benutzeroberflächen im weiteren Sinn, (photo-)realistische Bildsynthese und Animation, automatische Bildanalyse und Interpretation – kurz: die zunehmende Auseinandersetzung mit dem Begriff des „Visuellen“ – in den Mittelpunkt stellt. Diese Bereiche entwickelten in den letzten Jahren in und außerhalb der Informatik eine starke Dynamik, die Lehrinhalte beeinflusst und neue Berufsfelder erschließt.

Im Mittelpunkt des Studiums stehen das Bild in allen seinen Ausprägungen und graphische Formen der Informationswiedergabe. Das Studium bereitet Studierende für jene Berufe vor, bei denen der systematische Umgang mit Bildern im Zusammenhang mit Computern eine entscheidende Rolle spielt, sei es bei ihrer Erzeugung oder bei ihrer Interpretation. Diese eng verknüpften, aber gleichzeitig fundamental unterschiedlichen Themen nehmen bei benutzernahen Anwendungen der Informatik und bei den neuen Medien, insbesondere Multimedia, einen wichtigen Platz ein. Das Masterstudium bildet die Grundlage für ein eventuell folgendes Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften und bereitet auf das Verfassen einer Dissertation vor.

8.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

AbsolventInnen des Masterstudiums *Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung* beherrschen die mathematischen und methodischen Grundlagen der Computergraphik, Bildverarbeitung und Mustererkennung. Dadurch sind sie befähigt, in Forschung und Entwicklung komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren und zu modellieren sowie innovative Problemlösungen und Methoden zu entwickeln. Tätigkeitsfelder für die AbsolventInnen sind überall dort zu finden, wo mit dem Computer anspruchsvolle Problemstellungen bearbeitet werden, bei denen Bilder produziert oder analysiert werden. Bereits heute absehbare Bereiche sind der Medienbereich (Fernsehen, Internet-Dienste, aber auch Printmedien), CAD/CAM-Systeme, Bildverarbeitung, das elektronische Publizieren, Filmproduktionen mit anspruchsvoller Tricktechnik, Multimedia- und Internetanwendungen sowie alle Medienberufe. Weiters wird der im Entstehen begriffene Bereich der praktisch verwendbaren Virtual-Reality-Systeme (wie etwa neuartige medizinische Visualisierung, oder dreidimensionale immersive Benutzerschnittstellen) voll abgedeckt. Auch für den Bereich der Entwicklung von konventionellen medizinischen Visualisierungs-

werkzeugen sind AbsolventInnen des Studienganges bestens ausgebildet.

Die Einsatzbereiche für die Bildverarbeitung sind nicht abschätzbar. Bereits heute findet die Bildverarbeitung berufliche Anwendungen in weiten Bereichen. Etwa die automatische Auswertung mikroskopischer Aufnahmen in Biologie, Medizin und Metallurgie, die Auswertung spezieller Aufnahmetechniken wie Tomographie, Thermographie, Radiologie und Sonographie in der Medizin, Nebel- und Blasenkammerbildfolgen in der Physik, Bildfolgen geostationärer Wettersatelliten in der Wettervorhersage, Luftbilder in der Archäologie, Geodäsie, Topographie und Kartographie, Fingerabdrücke und Porträts in der Kriminologie und Sicherheitstechnik. Weiter zu nennen sind Einsatzbereiche in der Produktion (Bestückung, Sortierung, Überwachung), Qualitätskontrolle (Fehlererkennung) und Robotersteuerung. Mit zunehmenden Einsatzmöglichkeiten der Bildverarbeitung in low-cost Rechnern des PC-Marktes werden sich diese und weitere Anwendungsfelder auch für den mittelständischen Bereich in naher Zukunft öffnen.

Die Ausbildung garantiert einen Einsatz in unterschiedlichen Bereichen wie Entwicklung, Produktion, Management, Forschung und Lehre.

8.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Elektrotechnik*, *Geowissenschaften (Vermessung und Geoinformation)*, *Mathematik*, *Physik* oder *Wirtschaftsinformatik* geeignet. Als Voraussetzung werden Grundkenntnisse der Computergraphik (im Ausmaß der Lehrveranstaltung *Computergraphik 1*) und der Bildverarbeitung (im Ausmaß der Lehrveranstaltung *Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung*) erwartet, sowie fortgeschrittene Erfahrung im Programmieren.

8.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (42.0 Ects)

Es sind die Lehrveranstaltungen des Bereichs *Grundlagen* zu absolvieren, wobei nur eines der beiden Seminare *Forschungsseminar aus Computergraphik und digitaler Bildverarbeitung* bzw. *Scientific Presentation and Communications* zu wählen ist.

Vertiefungsfach (39.0 Ects)

Aus einem der beiden Bereiche *Computergraphik* und *Digitale Bildverarbeitung* sind alle Basislehrveranstaltungen zu absolvieren (12.0 Ects) sowie mindestens 12.0 Ects aus den Wahlllehrveranstaltungen dieses Bereiches. Die restlichen 15.0 Ects sind beliebig aus den verbleibenden Lehrveranstaltungen dieses Studiums zu wählen.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

8.5. Lehrveranstaltungskatalog

Grundlagen

- 3.0/2.0 VO 3D Vision
- 3.0/2.0 VO Computergraphik 2
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Farbwissenschaft
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
- 6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik
- 3.0/2.0 SE Forschungsseminar aus Computergraphik und digitaler Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Geometrie für Informatik
- 12.0/8.0 PR Praktikum aus Computergraphik und digitaler Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 SE Scientific Presentation and Communications
- 3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen
- 3.0/2.0 VO Visualisierung

Computergraphik

Basislehrveranstaltungen

- 4.5/3.0 VU Echtzeitgraphik
- 1.5/1.0 UE Geometrie für Informatik
- 3.0/2.0 VO Rendering
- 3.0/2.0 VO Virtual and Augmented Reality

Wahlllehrveranstaltungen

- 3.0/2.0 VU Algorithmen auf Graphen
- 3.0/2.0 VU Algorithmische Geometrie
- 1.5/1.0 UE Algorithmische Geometrie
- 3.0/2.0 VU Ausgewählte Kapitel der Computergraphik
- 3.0/2.0 VU Computational Aesthetics
- 3.0/2.0 VO Computer Aided Geometric Design
- 2.0/1.0 UE Computer Aided Geometric Design
- 3.0/2.0 VO Computeranimation
- 6.0/4.0 LU Computergraphik 2
- 3.0/2.0 VU Echtzeit-Visualisierung
- 3.0/2.0 VL Entwurf und Programmierung einer Rendering-Engine
- 3.0/2.0 VO Fraktale
- 3.0/2.0 LU Fraktale
- 6.0/4.0 VU GIS Theory 1
- 1.5/1.0 VO GIS Theory 2

3.0/2.0 VO Informationsvisualisierung
 1.5/1.0 UE Informationsvisualisierung
 3.0/2.0 VU Modellierung, Visualisierung und Interaktion von medizinischen Daten
 im Bereich der Rehabilitation
 3.0/2.0 VO Multimedia Interfaces
 1.5/1.0 LU Multimedia Interfaces
 3.0/2.0 VO Ontologie für geographische Informationen
 3.0/2.0 UE Ontologie für geographische Informationen
 3.0/2.0 SE Seminar aus Visualisierung
 3.0/2.0 LU Virtual and Augmented Reality
 3.0/2.0 AG Virtual and Augmented Reality: Advanced Topics
 3.0/2.0 VU Virtual and Augmented Reality: Geräte und Methoden
 3.0/2.0 LU Visualisierung
 3.0/2.0 VU Visualisierung medizinischer Daten 1
 3.0/2.0 VU Visualisierung medizinischer Daten 2

Digitale Bildverarbeitung

Basislehrveranstaltungen

3.0/2.0 VU Bildfolgen
 3.0/2.0 VO Bildverstehen
 3.0/2.0 VO Neural Computation
 3.0/2.0 VO Statistische Mustererkennung

Wahllehrveranstaltungen

3.0/2.0 LU 3D Vision
 3.0/2.0 VU Algorithmen auf Graphen
 3.0/2.0 VU Algorithmische Geometrie
 1.5/1.0 UE Algorithmische Geometrie
 3.0/2.0 VU Anwendungen der Bildverarbeitung
 3.0/2.0 VU Ausgewählte Kapitel der Bildverarbeitung
 3.0/2.0 VU Ausgewählte Kapitel der Mustererkennung
 3.0/2.0 LU Bildverstehen
 3.0/2.0 VO Computer Vision for Cultural Heritage Preservation
 3.0/2.0 VO Digital Image Processing With Remote Sensing Applications
 3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung
 3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
 1.5/1.0 LU Einführung in wissensbasierte Systeme
 1.5/1.0 UE Geometrie für Informatik
 6.0/4.0 VU GIS Theory 1
 1.5/1.0 VO GIS Theory 2
 3.0/2.0 VO Medizinische Bildverarbeitung
 3.0/2.0 LU Medizinische Bildverarbeitung

1.5/1.0 LU Neural Computation
3.0/2.0 VO Ontologie für geographische Informationen
3.0/2.0 UE Ontologie für geographische Informationen
1.5/1.0 VO Programmieren von Bildverarbeitungssystemen
6.0/4.0 LU Programmieren von Bildverarbeitungssystemen
4.5/3.0 VU Selbstorganisierende Systeme
3.0/2.0 VL Similarity Modeling 1
3.0/2.0 VL Similarity Modeling 2
3.0/2.0 VO Statistik 2
1.5/1.0 UE Statistik 2
3.0/2.0 LU Statistische Mustererkennung
3.0/2.0 VU Stereo Vision
3.0/2.0 VO Strukturelle Mustererkennung

9. Information & Knowledge Management

9.1. Präambel

Information und Wissen wird heute allgemein als vierter Produktionsfaktor für Unternehmen und Volkswirtschaften bezeichnet. Unternehmen stehen vor dem Problem, immer größere Mengen von Wissen zu sammeln, zu verarbeiten, zu verteilen und zu archivieren. Mittels Internet und anderer Medien kann weltweit auf immer größere Informationsbestände zugegriffen werden. Dieses Wissen muss klassifiziert und gefiltert werden, um es für die speziellen Bedürfnisse eines Unternehmens anzupassen. Unternehmen werden flacher strukturiert und erfordern damit eine flexible Verteilung des benötigten Wissens an alle Mitarbeiter. Unternehmen schließen sich zu virtuellen Unternehmungen zusammen und müssen auch hier wieder einen effizienten und flexiblen Austausch von Informationen erzielen. Aus Gründen der Produkthaftung und des langfristigen Wissenserhaltes müssen Daten und Wissen archiviert und migriert werden.

Das Masterstudium *Information & Knowledge Management* stellt eine Vertiefung des Bachelorstudiums *Software & Information Engineering* dar und adressiert die genannten Probleme in wissensbasierten Organisationen. Neben einer Vertiefung des Software Engineering werden im Masterstudium insbesondere die Modellierung und Verarbeitung von Wissen behandelt und spezielle Anwendungen in Unternehmen betrachtet. Durch die neuen Möglichkeiten der Informationstechnologie ergeben sich für Unternehmen neue Potenziale zur Restrukturierung ihrer Abläufe. Auch diese Restrukturierung ist Thema des Studiums.

9.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

AbsolventInnen des Masterstudiums *Information & Knowledge Management* arbeiten vorrangig in Unternehmen, aber auch in der öffentlichen Verwaltung oder sonstigen Organisationen, deren Geschäftsfeld stark auf der Sammlung, Verarbeitung, Verteilung und Präsentation von Informationen durch Computer beruht. Diese InformatikerInnen analysieren den Bedarf an Wissen und wissensverarbeitenden Systemen, sie planen die benötigte Infrastruktur, den Einsatz und die Adaptierung von Informationssystemen und die Eigenentwicklung von Informationssystemen. Sie sind in der Lage, alle Phasen eines großen Softwareprojektes zu leiten, aber gegebenenfalls auch selbst durchzuführen. Wichtige Teilaspekte sind die Analyse und Modellierung von Daten, Wissen und (Geschäfts-)Prozessen in den Organisationen, die Projektplanung und Kontrolle sowie Entwurfsprozesse. Weiters haben AbsolventInnen einen detaillierten Einblick in aktuelle Konzepte von Informationssystemen und speziell von verteilten Informationssystemen und Internettechnologien, die sie in die Lage versetzen, die günstigste Variante

für eine Organisation auszuwählen. Eine wichtige Qualifikation sind auch die Fähigkeiten zur Gruppenarbeit und Führung von MitarbeiterInnen.

AbsolventInnen sind in langfristige, teilweise forschungsorientierte Projekte involviert, da sie einen guten Überblick über Tendenzen und zukünftige Möglichkeiten der Informationstechnologien besitzen. Sie treffen insbesondere taktische und strategische Entscheidungen in Organisationen.

9.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Information & Knowledge Management* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Wirtschaftsinformatik* geeignet.

9.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (54.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Basisfachs sind im Umfang von 54.0 Ects aus den Basislehrveranstaltungen zu wählen, wobei die *Allgemeinen Basislehrveranstaltungen* verpflichtend sind.

Vertiefungsfach (27.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind im Umfang von 27.0 Ects aus den nicht im Basisfach gewählten Basislehrveranstaltungen und aus den Wahllehrveranstaltungen zu wählen.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

9.5. Lehrveranstaltungskatalog

Basislehrveranstaltungen

Allgemeine Basislehrveranstaltungen

- 6.0/4.0 LU Advanced Software Engineering
- 6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik
- 3.0/2.0 VO Grundzüge der Artificial Intelligence
- 3.0/2.0 VO Knowledge Management

3.0/2.0 UE Knowledge Management
3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen
3.0/2.0 VL Semistrukturierte Daten
3.0/2.0 VO Wissensbasierte Systeme

Business Engineering

6.0/4.0 VU Business Intelligence
3.0/2.0 VU E-Commerce
3.0/2.0 VU E-Commerce Technologien
3.0/2.0 VU ERP Systeme
3.0/2.0 VU IT Strategie
3.0/2.0 VO Personal und Führung
3.0/2.0 VU Praxisorientierte Betriebswirtschaftslehre
6.0/4.0 VU Unternehmensmodellierung und Business Engineering

Information Engineering

4.5/3.0 VU Information Retrieval
3.0/2.0 VO Informationsvisualisierung

Knowledge Engineering

3.0/2.0 VU Einführung in Semantic Web
3.0/2.0 VU Machine Learning
3.0/2.0 VU Problem Solving and Search in Artificial Intelligence

Software Engineering

3.0/2.0 VU Software Architekturen
3.0/2.0 VL Software Testen

Wahlllehrveranstaltungen

Allgemeine Wahlllehrveranstaltungen

6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1
6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 2

Business Engineering

3.0/2.0 VU Business Services: Management and Composition
3.0/2.0 VO Controlling
1.5/1.0 UE Controlling
3.0/2.0 VU Information Search on the Internet
3.0/2.0 VU Investition und Finanzierung
3.0/2.0 VU IT Services: Processes and Implementation
3.0/2.0 VU Kosten- und Leistungsrechnung
3.0/2.0 VU Online Communities und E-Commerce
4.5/3.0 VU Operations Management / Management Science
3.0/2.0 VU Operations Research
3.0/2.0 SE Seminar aus E-Commerce
3.0/2.0 SE Seminar aus Wirtschaftswissenschaften

Information Engineering

- 3.0/2.0 VU Advanced Database Systems
- 3.0/2.0 VU Applied Web Data Extraction and Integration
- 3.0/2.0 VO Digital Preservation
- 3.0/2.0 UE Digital Preservation
- 4.5/3.0 VU Explorative Datenanalyse und Visualisierung
- 1.5/1.0 UE Informationsvisualisierung
- 4.5/3.0 VU Selbstorganisierende Systeme
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Datenbanken
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Information Engineering
- 3.0/2.0 VU Strategisches Informationsmanagement
- 4.5/3.0 VU Web Accessibility
- 3.0/2.0 VU Web Application Engineering & Content Management
- 3.0/2.0 VU Web Data Extraction and Integration

Knowledge Engineering

- 3.0/2.0 VO Ausgewählte Kapitel aus Knowledge Management und Digital Media
- 3.0/2.0 VO Logik für Wissensrepräsentation
- 3.0/2.0 VU Nichtmonotones Schließen
- 3.0/2.0 VU Robotik
- 3.0/2.0 VU Semi-Automatic Information and Knowledge Systems
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Artificial Intelligence
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Knowledge Management
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Logik
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Theoretischer Informatik
- 3.0/2.0 VU Technologien für das Semantic Web
- 3.0/2.0 VO Verarbeitung deklarativen Wissens
- 3.0/2.0 VU Wissensbasiertes Planen

Software Engineering

- 3.0/2.0 VU Advanced Internet Computing
- 6.0/4.0 VL Distributed Systems Technologies
- 3.0/2.0 VU End User Programming
- 3.0/2.0 VU Grid Computing
- 3.0/2.0 VU Internet Security
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Software Entwicklung
- 3.0/2.0 VU Software Wartung und Evolution

10. Medieninformatik (Media Informatics)

10.1. Präambel

Das Zusammenwachsen von Telekommunikation, Informationstechnologie, Medien und Unterhaltungsindustrie öffnet neue Chancen und Möglichkeiten, konfrontiert unsere Gesellschaft aber auch mit neuen Herausforderungen. In diesem Umbruch unterliegt insbesondere die Medienindustrie einem sich immer rascher vollziehenden Technologiewandel. Der massive Einsatz moderner Informationstechnologie führt einerseits zu einer radikalen Veränderung von Produktionsprozessen und andererseits zu einer Zunahme der Medienintegration, die eine neue Qualität in der Informationsproduktion, -verarbeitung, -übermittlung und -ästhetik erzeugt.

Medien und Kommunikation zählen zu den Wachstumsmärkten von heute und morgen, gänzlich neue Berufsfelder sind entstanden oder im Entstehen begriffen. Die Vielfalt der neuen technischen Möglichkeiten bedingt große Anforderungen an die berufliche Kompetenz von Medienfachleuten. Medienfachleute, die in den unterschiedlichsten Bereichen Medienprojekte und -produkte konzipieren und realisieren, müssen diesen ständig wachsenden Anforderungen gerecht werden können: Kreativität, Designkenntnisse, Flexibilität, marktwirtschaftliches Denken, technisches Know-How und fundierte Kenntnisse der Informationstechnologie sind Voraussetzung.

AbsolventInnen des Studiums *Medieninformatik* werden in der Lage sein, auf der Basis eines fundierten Universitätsstudiums innovative Berufsfelder in vielen Anwendungsbereichen zu besetzen. Beispiele für Anwendungsbereiche sind:

- neue produktivitätssteigernde Dienste für Wirtschaft, Industrie und Verwaltung (neue Telekonferenzsysteme, moderne Formen der Telekooperation und Telearbeit),
- Anwendungen, die die Bewältigung der Revolutionen in verschiedenen Wirtschaftszweigen erlauben (Digitalisierung; insbesondere der Fernseh-, Werbe- und Unterhaltungsindustrie; Livesendungen über Intra- und Internet; interaktives Fernsehen),
- neue Visualisierungstechniken in Wissenschaft, Wirtschaft, Medizin (interaktive 3D Visualisierung in Echtzeit),
- Unterstützung bei der Revolutionierung der Wissensvermittlung (Computer Assisted Learning, Computer Based Training, Distance Learning),
- Verbesserung des Informationszugangs (digitale Bibliotheken),

- Bewahrung des kulturellen Erbes (digitale Museen, Ausstellungen und Sammlungen),
- Vorbereitung und Unterstützung des Ausbaus der mobilen Kommunikation durch die Bereitstellung von Diensten und Inhalten (z.B. Internet),
- Werbung und audiovisuelle Produktion.

Das Studium *Medieninformatik* integriert praktische Kenntnisse und angewandte Forschung und ruht auf vier Ausbildungssäulen: Medientechnik, Mediendesign, Informatik und einem Anwendungsfeld. Medientechnik umfasst die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit Aufnahme-, Bearbeitungs- und Präsentationssystemen für Audio, Video, Animation und interaktive Medien. Mediendesign vermittelt Kenntnisse der Medientheorie, der Mediengestaltung, der betriebswirtschaftlichen und produktionstechnischen Aspekte und Mediendidaktik. Informatik umfasst technisch-mathematische Grundlagen der Informatik, Softwaretechnik, Computergraphik, multimediale Systeme und Kommunikation, insbesondere Mensch/Maschine-Kommunikation und -Schnittstellen. Zusätzlich können Lehrveranstaltungen aus einem der Anwendungsfelder Architektur, Experimentelle Mediengestaltung sowie Kommunikations- und Partizipationsdesign gewählt werden.

10.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

Mit der zunehmenden Entwicklung und Verbreitung audiovisueller Medien werden an die beteiligten Berufsgruppen neue Anforderungen gestellt. InformatikerInnen müssen nunmehr einen höheren Anteil an gestalterischen Leistungen tragen. Diese reichen von der klassischen Softwareentwicklung über die Verknüpfung und Gestaltung unterschiedlicher Medien bis hin zur audiovisuellen Gestaltung in den Bereichen Werbung und Öffentlichkeitsarbeit. Die Überschneidung der Informatik mit Berufen der Medienproduktion (Druck, Film, Fernsehen, Graphikdesign und vieler anderer) gilt als Schwerpunkt der Tätigkeit von MedieninformatikerInnen.

Neben der technischen Ausrichtung spielt deshalb die gestalterische Komponente in der Studienrichtung *Medieninformatik* eine besondere Rolle. Gemäß der Bauhaus-Maxime müssen Funktionalität und Ästhetik, Inhalt und Form in Multimediaprodukten und Multimediasytemen aufeinander bezogen sein und eine harmonische Einheit bilden.

Das Studium kann und soll angesichts der vielfältigen Möglichkeiten auch einen Einblick in eher fremde Arbeitsgebiete gewähren. Ziel ist es dabei, die Basis der Kommunikation technisch orientierter Bereiche mit künstlerisch-publizistischen Bereichen wie beispielsweise der Kunst und der Architektur zu entwickeln. Die intensive Beschäftigung mit einem Anwendungsfeld soll den Studierenden Theorien, Methoden und Arbeitspraxis in diesem Bereich erschließen und es ihnen ermöglichen, in Kooperation mit PraktikerInnen praktisch relevante, ästhetisch anspruchsvolle und technisch innovative Produkte zu entwickeln.

10.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Medieninformatik* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Mathematik* oder *Wirtschaftsinformatik* geeignet.

10.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (55.5 Ects)

Es sind die Lehrveranstaltungen des Bereichs *Grundlagen* zu absolvieren.

Vertiefungsfach (25.5 Ects)

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 25.5 Ects aus dem Bereich *Vertiefungsfächer* zu wählen.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

10.5. Lehrveranstaltungskatalog

Grundlagen

- 3.0/2.0 VU Audio
- 3.0/2.0 VO Computergraphik 2
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
- 1.5/1.0 VU Experimentelle Gestaltung von Multimedia-Anwendungen 1
- 3.0/2.0 LU Experimentelle Gestaltung von Multimedia-Anwendungen 2
- 6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik
- 3.0/2.0 VU Forschungsmethoden
- 3.0/2.0 VO Grundlagen der Kommunikations- und Medientheorie
- 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1
- 3.0/2.0 VO Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign
- 3.0/2.0 VU Multimedia-Kommunikation
- 3.0/2.0 VU Projektorientierte Recherche 1
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Medieninformatik
- 3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen
- 1.5/1.0 VO Videoverarbeitung
- 1.5/1.0 LU Videoverarbeitung

3.0/2.0 VO Virtual and Augmented Reality
3.0/2.0 LU Virtual and Augmented Reality

Vertiefungsfächer

3.0/2.0 VL Appropriation und Authorship
2.5/2.0 VO Architektur- und Bildwelten
2.0/1.5 VO Architektur- und Kunstgeschichte des 19. und 20.Jhs.
3.0/2.0 VO Bildverstehen
3.0/2.0 LU Bildverstehen
6.0/4.0 LU Computergraphik 2
3.0/2.0 VO Design Studies
3.0/2.0 VU Digitales Modell
4.5/3.0 VU Echtzeitgraphik
3.0/2.0 VO Einführung in die Farbwissenschaft
3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung
2.0/1.5 VO Einführung in die Visuelle Kultur
3.0/2.0 VO Elektronische Hilfsmittel für behinderte Menschen
3.0/2.0 VU End User Programming
3.0/2.0 EX Exkursion
4.5/3.0 VU Game Design
2.0/1.5 VO Gegenwartskunst/Architektur- und Kunstgeschichte 2
3.0/2.0 VO Geschichte und Theorie des Designs
6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 2
3.0/2.0 VO Informationsvisualisierung
1.5/1.0 UE Informationsvisualisierung
4.5/3.0 VU Interaktive Kunst
3.0/2.0 SE Kunst und Computer
3.0/2.0 VU Media and Brain 1
3.0/2.0 VU Media and Brain 2
3.0/2.0 VU Medienanalyse und Medienreflexion
3.0/2.0 SE Mediendramaturgie
6.0/4.0 AG Medienspezifische Recherche (Materialaufbereitung, Dokumentation)
3.0/2.0 VU Modellierung, Visualisierung und Interaktion von medizinischen Daten
im Bereich der Rehabilitation
3.0/2.0 VO Multimedia Interfaces
1.5/1.0 LU Multimedia Interfaces
1.5/1.0 UE Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign
6.0/4.0 PR Praktikum aus Mensch-Computer-Systeme
3.0/2.0 VU Projektorientierte Recherche 2
3.0/2.0 VU Qualitative Methoden der Gestaltung von Multimediasystemen
3.0/2.0 SE Seminar aus Multimedia
3.0/2.0 VL Similarity Modeling 1
3.0/2.0 VL Similarity Modeling 2
3.0/2.0 VU Stereo Vision

3.0/2.0 VU Strategien der Medienkunst
3.0/2.0 VU Tangible Computing
6.0/4.0 VL Theorie und Praxis des Mediendesigns
3.0/2.0 AG Virtual and Augmented Reality: Advanced Topics
1.5/1.0 VO Visual Analysis of Human Motion
1.5/1.0 LU Visual Analysis of Human Motion
4.5/3.0 VU Web Accessibility

11. Medizinische Informatik (Medical Informatics)

11.1. Präambel

Aufbauend auf den Grundlagen im Bachelorstudium Medizinische Informatik bietet das Masterstudium die vertiefte Weiterbildung in medizinischer Informatik und den Abschluss der Studien mit einer umfassenden Diplomarbeit aus einem der vier Schwerpunktsgebiete – Klinische Medizin und Biomedizinische Technik, Biosignalverarbeitung und Computersimulation, Informationsverarbeitung sowie Management – nach individueller Neigung und Fähigkeiten.

Dieses Studium führt nicht nur in die wissenschaftlichen Methoden der medizinischen Informatik ein, sondern ermöglicht auch eine individuelle Spezialisierung in einem der Schwerpunktsgebiete der medizinischen Informatik. Besonders wertvoll ist die Kombination von zwei grundlegenden Wissenschaftsgebieten. Interdisziplinäre Ausbildung wird in Zukunft immer gefragter, da in diesen Studien auf die Lösung komplex verknüpfter Probleme von zwei oder mehr Wissenschaftsgebieten vorbereitet wird. Ein späteres Umlernen der wissenschaftlichen Methode ist nicht notwendig und verkürzt somit die Ausbildungszeit erheblich. Studierende erkennen nicht nur die Problematik der medizinischen Forschung und Praxis im Bereich der Informatik, sondern lernen auch die Methoden, diese möglichst gut zu lösen. Die vier Säulen, in die das Masterstudium strukturiert ist, decken das gesamte Spektrum der medizinischen Informatik ab und gliedern sich in Basis- und Wahllehrveranstaltungen. Die Basislehrveranstaltungen dienen dazu, ein umfassendes Grundwissen über diesen Bereich zu erlangen, und die Wahllehrveranstaltungen geben noch eine zusätzliche Möglichkeit zur individuellen Vertiefung und Spezialisierung. Zum Abschluss des Studiums ist eine Diplomarbeit zu verfassen.

11.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

AbsolventInnen des Masterstudiums *Medizinische Informatik* beherrschen die theoretischen und anwendungsspezifischen Grundlagen der medizinischen Informatik und verfügen über umfassende Kenntnisse aus jenen Fachdisziplinen, die im engen Zusammenhang mit den vielfältigen Aufgaben des Gesundheitswesens stehen. Dadurch sind sie befähigt, komplexe interdisziplinäre Aufgabenstellungen zu analysieren und zu modellieren sowie innovative Problemlösungen und Verfahren einzusetzen. Sie planen die benötigte Infrastruktur, den Einsatz und die Adaptation bzw. Eigenentwicklung von Informationssystemen. Sie verfügen über einen guten Überblick über Tendenzen und zukünftige Möglichkeiten der Informationstechnologie im Gesundheitswesen und sind

in der Lage, taktische und strategische Entscheidungen zu treffen. Sie sind qualifiziert, verantwortliche und leitende Positionen im Gesundheitsbereich zu bekleiden, bei denen der intelligente Umgang mit Information und (medizinischem) Wissen eine zentrale Rolle spielt (bei der Informationsmodellierung, -verarbeitung, -extraktion, und -analyse). Das Einsatzgebiet ist weit gestreut und umfasst die Bereiche Entwicklung (z.B. medizinischer Expertensysteme, Krankenhaus- und Versicherungssoftware), Produktion (z.B. von Robotern in der Medizin, intelligente Hilfsmittel für behinderte und alte Menschen) sowie Management, Forschung und Lehre. Durch eine weitgehende Wahlfreiheit und das 4-Säulenkonzept wird die qualifizierte Ausbildung entsprechend den individuellen Interessen und Fähigkeiten der oder des Studierenden gefördert.

11.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Medizinische Informatik* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Wirtschaftsinformatik* geeignet.

11.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (54.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Basisfaches sind im Umfang von 54.0 Ects aus den Basislehrveranstaltungen zu wählen, wobei die *Allgemeinen Basislehrveranstaltungen* verpflichtend sind.

Vertiefungsfach (27.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen dieses Prüfungsfaches können beliebig aus den nicht im Basisfach gewählten Basislehrveranstaltungen, aus den Wahllehrveranstaltungen und aus dem speziellen Wahllehrveranstaltungskatalog *Soft Skills & Gender Studies* (Abschnitt 1.4) gewählt werden mit der Einschränkung, dass maximal 6.0 Ects aus dem Katalog *Soft Skills & Gender Studies* sein dürfen.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

11.5. Lehrveranstaltungskatalog

Basislehrveranstaltungen

Allgemeine Basislehrveranstaltungen

- 4.5/3.0 VD Anatomie und Histologie
- 3.0/2.0 VO Biochemie
- 6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik
- 3.0/2.0 VO Grundlagen und Praxis der medizinischen Versorgung
- 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1
- 4.5/3.0 VD Physiologie und Grundlagen der Pathologie
- 3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen

Computersimulation, Biosignal- und Bildverarbeitung

- 3.0/2.0 VO Bioinformatik
- 3.0/2.0 VD Computersimulation in der Medizin
- 3.0/2.0 VO Digitale Signalverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Medizinische Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Neural Computation
- 3.0/2.0 VU Visualisierung medizinischer Daten 1

Informationsverarbeitung

- 6.0/4.0 LU Advanced Software Engineering
- 6.0/4.0 VU Business Intelligence
- 6.0/4.0 VL Datenbanksysteme
- 3.0/2.0 VU Einführung in Semantic Web
- 3.0/2.0 VU Einführung in wissensbasierte Systeme
- 4.5/3.0 VU Information Retrieval
- 3.0/2.0 VU Security
- 3.0/2.0 VU Softwarequalitätssicherung

Klinische Medizin und biomedizinische Technik

- 3.0/2.0 VO Biophysik
- 3.0/2.0 VU Computerunterstützte Diagnoseverfahren und Therapieplanung
- 3.0/2.0 VO Einführung in die biomedizinische Technik
- 3.0/2.0 VD Grundlagen der klinischen Medizin

Management

- 3.0/2.0 VO Arbeits- und Sozialrecht
- 3.0/2.0 VO Controlling
- 3.0/2.0 VO Organisation und Personal
- 3.0/2.0 VU Praxisorientierte Betriebswirtschaftslehre
- 3.0/2.0 VU Qualitätsmanagement

Wahllehrveranstaltungen

Auf Vorschlag der/des Studierenden kann das für die Informatikstudien zuständige studienrechtliche Organ weitere inhaltlich geeignete Lehrveranstaltungen – insbesondere aus dem Bereich der Medizin – als Wahllehrveranstaltungen für diese/diesen Studierenden zulassen; in diesem Fall ist der/dem Studierenden eine entsprechende Bestätigung auszustellen.

Allgemeine Wahllehrveranstaltungen

- 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 2
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Medizinischer Informatik

Computersimulation, Biosignal- und Bildverarbeitung

- 3.0/2.0 VO Bildverstehen
- 3.0/2.0 LU Bildverstehen
- 4.0/4.0 LU Bioinformatik Übungen
- 3.0/2.0 PR Biomathematisches Praktikum
- 3.0/2.0 VO Biostatistics
- 3.0/2.0 UE Biostatistics
- 3.0/2.0 VO Brain Modeling
- 3.0/2.0 AG Brain Modeling
- 3.0/2.0 VO Computergraphik 1
- 3.0/2.0 LU Computergraphik 1
- 3.0/2.0 VO Computerunterstützte Abbildungsverfahren
- 4.5/3.0 VU Deterministische Signalverarbeitung
- 1.5/1.0 LU Digitale Signalverarbeitung
- 3.0/2.0 VO Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 LU Einführung in die Mustererkennung
- 3.0/2.0 VO Epidemiologie
- 4.5/3.0 VU Explorative Datenanalyse und Visualisierung
- 3.0/2.0 LU Medizinische Bildverarbeitung
- 3.0/2.0 VU Modellierung, Visualisierung und Interaktion von medizinischen Daten im Bereich der Rehabilitation
- 5.0/3.0 VO Multivariate Statistik
- 2.0/1.0 UE Multivariate Statistik
- 1.5/1.0 LU Neural Computation
- 3.0/2.0 PR Praktikum aus Bioelektrizität und Magnetismus
- 3.0/2.0 VO Regelungsmathematische Modelle in der Medizin
- 3.0/2.0 VO Roboter in der Medizin
- 4.5/3.0 VU Selbstorganisierende Systeme
- 3.0/2.0 VO Statistische Mustererkennung
- 3.0/2.0 LU Statistische Mustererkennung
- 3.0/2.0 VO Virtual and Augmented Reality
- 3.0/2.0 LU Virtual and Augmented Reality
- 3.0/2.0 VU Visualisierung medizinischer Daten 2

Informationsverarbeitung

- 3.0/2.0 VO Ausgewählte Kapitel aus Knowledge Management und Digital Media
- 3.0/2.0 VU Data Warehousing 2
- 3.0/2.0 VO Deduktive Datenbanken
- 3.0/2.0 VU Effiziente Algorithmen
- 1.5/1.0 LU Einführung in wissensbasierte Systeme
- 3.0/2.0 VU Fortgeschrittene Aspekte des Qualitätsmanagements
- 3.0/2.0 VU Grid Computing
- 3.0/2.0 VO Informationsvisualisierung
- 1.5/1.0 UE Informationsvisualisierung
- 3.0/2.0 VU Molecular Computing
- 3.0/2.0 UE Softwarequalitätssicherung
- 3.0/2.0 VU Technologien für das Semantic Web
- 3.0/2.0 VU Usability Engineering
- 6.0/4.0 VL Verteiltes Programmieren mit Space-based Computing Middleware
- 4.5/3.0 VU Web Accessibility

Klinische Medizin und biomedizinische Technik

- 3.0/2.0 VO Biologie
- 3.0/2.0 VU Biomedical Instrumentation
- 3.0/2.0 VO Elektronische Hilfsmittel für behinderte Menschen
- 3.0/2.0 VU Finite Elemente in der Biomechanik
- 3.0/2.0 VO Introduction to Biomaterials and Tissue Engineering
- 3.0/2.0 VO Klinische Chemie
- 3.0/2.0 VU Klinische Physik
- 3.0/2.0 VO Kommunikationstechnik für behinderte und alte Menschen
- 3.0/2.0 VO Medizinische Physik in der Radiologie
- 3.0/2.0 VU Microscopy in Biology
- 3.0/2.0 VO Telemedizin

Management

- 1.5/1.0 UE Controlling
- 3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
- 3.0/2.0 UE Daten- und Informatikrecht
- 3.0/2.0 VU Investition und Finanzierung
- 3.0/2.0 VU Kosten- und Leistungsrechnung
- 4.5/3.0 VU Operations Management / Management Science
- 3.0/2.0 VU Operations Research
- 3.0/2.0 UE Organisation und Personal
- 3.0/2.0 VU Risikomanagement
- 3.0/2.0 SE Risikomanagement
- 3.0/2.0 VO Strategische Unternehmensführung
- 3.0/2.0 UE Strategische Unternehmensführung

12. Software Engineering & Internet Computing

12.1. Präambel

Software Engineering & Internet Computing beschäftigt sich mit den Aspekten verteilter, heterogener Software-Systeme, deren Kommunikationsdiensten und -standards sowie der Integration zu globalen Informationsnetzwerken. Internet-basierte Dienste sind bereits ein wesentlicher Bestandteil der modernen Informationsgesellschaft geworden.

Neben der Entwicklung von Werkzeugen und Methoden für die Software Entwicklung sind vor allem geeignete Engineering Prozesse unerlässlich, um den optimalen Einsatz dieser neuen Technologien zu ermöglichen. *Software Engineering & Internet Computing* ist als breit gefächerte Disziplin zu verstehen und umfasst dabei Bereiche von Software Entwicklung für verteilte Systeme, Mobile Computing, bis hin zu Internet Security und Electronic Payment als wesentliche informationstechnische Voraussetzung für einen virtuellen Wirtschaftsplatz Internet.

Neben einer vertieften Ausbildung in den Techniken des Software Engineering sowie der wirtschaftlichen Zusammenhänge und des Projektmanagements stellt der Erwerb entsprechender technologischer Grundlagen in den zuvor angeführten Bereichen ein wichtiges Ziel dieses Masterstudiums dar. Bisher koexistierende Technologien wie Mobile Computing und Netzwerke oder Mobiltelefonie und Internet sollen durch gezielte Integration in breitem wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld einsetzbar werden (Consumer Products und Internet-Technologie).

Dem Bereich Internet Technologien und verteilte Systeme wird international große Bedeutung geschenkt. Im IST Programm der EU (Information Society Technologies) wird dieser Bereich als eine der Key Actions *Essential Technologies and Infrastructures* auf europäischer Ebene forciert. Dabei werden Technologien gefördert, die die Informationsgesellschaft weiterentwickeln sollen sowie zur Konvergenz von Informationsverarbeitung mit Kommunikations- und Netzwerk-Technologien und deren Infrastrukturen beitragen.

Im internationalen Vergleich wird weitgehend der Begriff *Computer Science* (B.S., M.S. sowie Ph.D.) in den Curricula verwendet. Dementsprechende Master Programme sind international etabliert und fokussieren zunehmend auf verteilte Systeme und Internet-basierte Applikationen.

Master Programme renommierter Universitäten sind z.B.: Stanford, University of Southern California, Columbia University, University of Arizona, University of Illinois Urbana Champaign, Washington University, University of California at Los Angeles, Arizona State University, University of Toronto, Vaxjo University, Imperial College London, University of Durham, Oxford University oder University of York.

12.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

AbsolventInnen werden vor allem in der Software-Entwicklung in leitender Position, die eine Kombination von Fachwissen mit interdisziplinärer Qualifikation (z.B. Management, Führung) erfordern, eingesetzt. Sie sind nicht auf ein einzelnes Anwendungsgebiet der Informatik spezialisiert, sondern arbeiten in allen Bereichen von Anwendungs- und Systementwicklung wie z.B. Entwicklung von Anwendungssoftware, Internet-Software, Client-Server-Software, Telekommunikationssoftware oder System-Software. Software- und Internet-IngenieurInnen beherrschen alle während der Softwareentwicklung auftretenden Arbeitsschritte und arbeiten zum Beispiel als System-Analytiker, System-Designer, Qualitätsmanager, Architektur-Engineer, Software-Projektleiter, IT-Manager, Führungsposition im Management und Wissenschaftler in der Forschung.

AbsolventInnen dieses Mastertudiums werden in mittleren und großen Informatik-Unternehmen in folgenden Bereichen tätig sein: Anbindung existierender Anwendungen an das Internet hinsichtlich Zugriff und E-Commerce, Entwicklung von Anwendungen basierend auf neuen Paradigmen und Technologien verteilter Systeme (z.B. Mobile Agents und Mobile Computing), Unterstützung verteilter Arbeitsgruppen durch Internet-Infrastrukturen in den Bereichen Kommunikation und Datenaustausch (z.B. Internet Workflow) bzw. Datenbereitstellung sowie Integration von Internet und Mobiltelefonie (z.B. WAP).

12.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Software Engineering & Internet Computing* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines *Lehramtsstudiums* der *Informatik* oder *Mathematik* bzw. eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Mathematik* oder *Wirtschaftsinformatik* geeignet.

12.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (51.0 Ects)

Es sind alle Lehrveranstaltungen aus dem Katalog der Basislehrveranstaltungen zu absolvieren.

Vertiefungsfach (30.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind aus dem Katalog der Wahllehrveranstaltungen zu wählen, wobei mindestens ein Seminar zu wählen ist.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

12.5. Lehrveranstaltungskatalog

Basislehrveranstaltungen

Allgemeine Basislehrveranstaltungen

6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1

3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen

Software Entwicklung

6.0/4.0 LU Advanced Software Engineering

3.0/2.0 VU Entwurfsmethoden für verteilte Systeme

3.0/2.0 VU Requirementsanalyse und -spezifikation

3.0/2.0 VU Software Architekturen

3.0/2.0 VL Software Testen

Theoretische Informatik

6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik

Verteilte Systeme und Internet Computing

3.0/2.0 VU Advanced Internet Computing

6.0/4.0 VL Distributed Systems Technologies

3.0/2.0 VU Internet Security

Wirtschaft und Management

3.0/2.0 VU Management von Software-Projekten

3.0/2.0 VU Praxisorientierte Betriebswirtschaftslehre

Wahllehrveranstaltungen

Allgemeine Wahllehrveranstaltungen

6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 2

Software Entwicklung

3.0/2.0 VU Advanced Database Systems

3.0/2.0 VU Algorithmen auf Graphen

3.0/2.0 VU Algorithmische Geometrie

1.5/1.0 UE Algorithmische Geometrie

3.0/2.0 VU Analyse und Verifikation

3.0/2.0 VU Approximationsalgorithmen

3.0/2.0 VO Codegeneratoren

3.0/2.0 VO Computer Architecture

3.0/2.0 LU Computer Architecture

3.0/2.0 VO Computergraphik 1

3.0/2.0 LU Computergraphik 1
 4.5/3.0 VU Echtzeit-Programmiersprachen
 4.5/3.0 VU Echtzeitprogrammierung in ADA
 3.0/2.0 VU Effiziente Algorithmen
 3.0/2.0 VU Effiziente Programme
 3.0/2.0 VU End User Programming
 3.0/2.0 VU Fortgeschrittene Aspekte des Qualitätsmanagements
 3.0/2.0 VL Fortgeschrittene funktionale Programmierung
 3.0/2.0 VL Fortgeschrittene logikorientierte Programmierung
 3.0/2.0 VL Fortgeschrittene objektorientierte Programmierung
 1.5/1.0 VO GIS Theory 2
 3.0/2.0 VU Heuristische Optimierungsverfahren
 3.0/2.0 VU Methoden der empirischen Softwaretechnik
 3.0/2.0 VO Model Engineering
 3.0/2.0 UE Model Engineering
 4.5/3.0 VU Optimierende Übersetzer
 3.0/2.0 VU Optimierungsverfahren in der Transportlogistik
 3.0/2.0 VL Programmiersprachen
 3.0/2.0 SE Seminar aus Datenbanken
 3.0/2.0 SE Seminar aus Programmiersprachen
 3.0/2.0 SE Seminar aus Software Entwicklung
 3.0/2.0 VU Software Wartung und Evolution
 3.0/2.0 VU Stackbasierte Sprachen
 3.0/2.0 VL The Java Virtual Machine in Hardware
 3.0/2.0 VO Typsysteme
 3.0/2.0 VU Wertbasierte Softwareentwicklung
 3.0/2.0 SE Wissenschaftliche Methodik

Theoretische Informatik

3.0/2.0 VU Automaten und Formale Sprachen
 1.5/1.0 UE Automaten und Formale Sprachen
 4.5/3.0 VL Automatisches Beweisen
 3.0/2.0 VU Computational Equational Logic
 3.0/2.0 VU Datenbanktheorie
 3.0/2.0 VO Deduktive Datenbanken
 3.0/2.0 VO Fehlerkorrigierende Codes
 2.0/1.0 UE Fehlerkorrigierende Codes
 6.0/4.0 VL Formale Verifikation von Software
 6.0/4.0 VU GIS Theory 1
 3.0/2.0 VO Informations- und Codierungstheorie
 2.0/1.0 UE Informations- und Codierungstheorie
 3.0/2.0 VU Komplexitätstheorie
 3.0/2.0 VU Kryptographie
 3.0/2.0 VU Molecular Computing
 3.0/2.0 VO Ontologie für geographische Informationen

3.0/2.0 UE Ontologie für geographische Informationen
 3.0/2.0 VU SAT Solving und Erweiterungen
 3.0/2.0 VU Semantik von Programmiersprachen
 3.0/2.0 SE Seminar aus Algorithmik
 3.0/2.0 SE Seminar aus Artificial Intelligence
 3.0/2.0 SE Seminar aus Logik
 3.0/2.0 SE Seminar aus Theoretischer Informatik
 3.0/2.0 VO Simulation
 3.0/2.0 LU Simulation
 3.0/2.0 VO Statistik 2
 1.5/1.0 UE Statistik 2
 4.0/3.0 VO Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften
 2.0/1.0 UE Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften
 3.0/2.0 VU Symbolic Dynamics and Coding
 3.0/2.0 VU Technologien für das Semantic Web
 3.0/2.0 VU Termersetzungssysteme
 3.0/2.0 VU Theorie der Wissensrepräsentation
 3.0/2.0 VU Unifikationstheorie
 3.0/2.0 VO Verarbeitung deklarativen Wissens
 4.5/3.0 VU Verteilte Algorithmen
 3.0/2.0 VO Zahlentheorie und Anwendungen
 2.0/1.0 UE Zahlentheorie und Anwendungen

Verteilte Systeme und Internet Computing

6.0/4.0 VL Advanced Distributed Systems
 3.0/2.0 VU Advanced Internet Security
 3.0/2.0 VU Applied Web Data Extraction and Integration
 3.0/2.0 VO Architectures for Telecom Services
 3.0/2.0 VO Ausgewählte Kapitel aus Knowledge Management und Digital Media
 3.0/2.0 VL Component Based Software Development
 4.5/3.0 VL Computer Networks
 3.0/2.0 VU Data Warehousing 2
 3.0/2.0 VU E-Commerce
 3.0/2.0 VU Einführung in Semantic Web
 3.0/2.0 VO Entwurf, Errichtung und Management von Datennetzen
 1.5/1.0 LU Entwurf, Errichtung und Management von Datennetzen
 3.0/2.0 VU Grid Computing
 4.5/3.0 VU Home and Building Automation
 4.5/3.0 VU Information Retrieval
 3.0/2.0 VO Mobile and Pervasive Computing
 3.0/2.0 VU Network Services
 3.0/2.0 VO Peer-to-Peer Systems
 3.0/2.0 SE Seminar aus Verteilte Systeme
 3.0/2.0 VU Usability Engineering
 6.0/4.0 VL Verteiltes Programmieren mit Space-based Computing Middleware

4.5/3.0 VU Web Accessibility
3.0/2.0 VU Web Application Engineering & Content Management
3.0/2.0 VU Web Data Extraction and Integration
3.0/2.0 VU Wireless in Automation Systems

Wirtschaft und Management

6.0/4.0 VU Business Intelligence
3.0/2.0 VO Controlling
1.5/1.0 UE Controlling
3.0/2.0 VO Digital Preservation
3.0/2.0 UE Digital Preservation
1.5/1.0 VO EDV-Vertragsrecht
3.0/2.0 VU Investition und Finanzierung
3.0/2.0 VU Kosten- und Leistungsrechnung
4.5/3.0 VU Operations Management / Management Science
3.0/2.0 VU Operations Research
3.0/2.0 VO Organisation und Personal
3.0/2.0 UE Organisation und Personal
3.0/2.0 VO Strategische Unternehmensführung
3.0/2.0 UE Strategische Unternehmensführung

13. Technische Informatik (Computer Engineering)

13.1. Präambel

Die große Bedeutung des Gebietes der *Technischen Informatik* ist primär durch die immer stärkere Verbreitung von *Embedded Systems* in Gegenständen des täglichen Lebens bedingt: Eingebettete Mikroprozessoren finden sich in Kommunikationsgeräten, Autos und medizinischen Apparaten genauso wie in Industrieanlagen, Haushaltsgeräten und Systemen der Unterhaltungselektronik. Die daraus resultierenden intelligenten Produkte sind benutzerfreundlicher und sicherer, haben besseren Wirkungsgrad und sind darüberhinaus in der Lage, mit ihrer Umgebung zu kommunizieren und somit als Teil eines umfassenderen Systems zu agieren. Als solches leisten sie wichtige Beiträge für die Gesundheit, Lebensqualität und Sicherheit der Menschen in unserer Gesellschaft, verbessern deren Kommunikation und Mobilität und tragen durch die Optimierung von Produktionsverfahren entscheidend zur Schonung von Umwelt und Ressourcen bei.

Die klassische Domäne der Technischen Informatik hat sich dementsprechend stark gewandelt: Die primäre Beschäftigung mit der Hardwarearchitektur von Computersystemen und Prozessoren ist längst einem integrativen Ansatz gewichen, der Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Kommunikationstechnologie und Informatik vereint und darüberhinaus auch starken Anwendungsbezug einschließt. Dabei kommt, unbeschadet des starken Bezugs zur Elektrotechnik in den unteren Schichten, den Protokollen und der Software auf höheren Ebenen immer größere Bedeutung zu. Eine zentrale Stellung nimmt das Management der immer größer werdenden Komplexität vernetzter eingebetteter Computersysteme („Internet of everything“) bei immer (sicherheits-)kritischer werdenden Anwendungen ein, das ohne holistische Sichtweise in Bezug auf die verteilte Systemarchitektur nicht zu bewältigen ist: Kommunikationsfähigkeit, Power/Resource-Effizienz, Fehlertoleranz, Security, Echtzeitfähigkeit usw. müssen hier gleichzeitig gewährleistet werden. Die Entwicklung entsprechender Grundlagen und geeigneter Design- und Verifikationswerkzeuge stellt eine ungeheure Herausforderung gerade für die Technische Informatik dar.

International ist Technische Informatik daher ein wohleingeführtes Fachgebiet. Entsprechende Studiengänge (*Computer Engineering*) gibt es an fast allen größeren ausländischen Universitäten. National gesehen kommt der Technischen Universität Wien eine führende Position innerhalb der österreichischen Universitätslandschaft zu.

Der Verteilung der einschlägigen Kompetenz an der Technischen Universität Wien Rechnung tragend wurden sowohl das Bachelor- als auch (insbesondere) das Masterstudium *Technische Informatik* (MTI) in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik implementiert. Inhaltlich baut das MTI auf den im Ba-

chelorstudium *Technische Informatik* (BTI) vermittelten Mathematik- und Informatik-Grundlagen sowie auf den TI-Spezialkenntnissen in Elektrotechnik, Physik, systemnaher Programmierung, Embedded Systems, Computer-Kommunikation, fehlertoleranten Echtzeitsysteme usw. auf. Entsprechende Kenntnisse werden in den LVAs des Masterstudiums vorausgesetzt.

Im Gegensatz zu Bachelor-Lehrveranstaltungen, in denen oftmals die Vermittlung von Überblicks- und Anwendungswissen („wissen wie“) im Vordergrund steht, sind die Lehrveranstaltungen des MTIs primär der Vermittlung von Spezial- und Hintergrundwissen („wissen warum“) gewidmet. Weitere generelle Lehrziele von Masterlehrveranstaltungen sind formal-mathematische Fähigkeiten, Abstraktionsvermögen und Wissen um Zusammenhänge:

- Pflichtfächer sollen primär die formal-mathematischen Fähigkeiten ausbilden und allgemeines Grundlagenwissen vermitteln.
- Wahlfächer erlauben eine individuelle Spezialisierung nach persönlicher Interessenslage.

Die letztlich in das Lehrveranstaltungsangebot des MTI aufgenommenen LVAs wurden nach folgenden Kriterien ausgewählt:

- Relevanz für die Ausbildungsziele des MTI.
- Einhaltung gewisser Mindeststandards bezüglich des Aufwandes und, insbesondere, bezüglich eines angemessenen Niveaus.
- weitestgehende Mitverwendung von Lehrveranstaltungen, die in Studienplänen anderer Master- oder Diplomstudien der Technischen Universität Wien als Pflicht- oder Basisfach aufscheinen, um Qualität und Abhaltung sicherzustellen.

Auf Grund der guten Betreuungsqualität durch kleine Gruppengrößen und individuelle Förderungen sind die jährlich etwa 20 AbsolventInnen des MTI gesuchte ExpertInnen auf dem heimischen Arbeitsmarkt und auch im internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig.

Im Vergleich mit den an österreichischen Fachhochschulen (FH) angebotenen einschlägigen Studiengängen zeichnet sich das MTI folgendermaßen aus:

- Das MTI ist wesentlich grundlagen- und wissenschaftsorientierter als ein FH-Studiengang. Es stellt daher nicht nur eine solide Grundlage für anspruchsvolle Positionen in der einschlägigen Industrie bereit, sondern ist insbesondere auch als Ausgangsbasis für eine wissenschaftliche Karriere gedacht.
- Das Bachelor- und Masterstudium erlaubt ein anschließendes Doktoratsstudium ohne die zahlreichen Zusatzprüfungen, die etwa nach dem Abschluss eines FH-Studiums in der Regel nötig sind.
- Im MTI gibt es umfassende Wahlmöglichkeiten, was individuelle Interessen stimuliert und die Entwicklung von Kreativität und selbständigen Persönlichkeiten fördert.

- Die Entscheidung „Masterstudium vs. Berufseinstieg“ muss nicht am Studienbeginn, sondern erst bei Abschluss des Bachelorstudiums (oder sogar nach einem unmittelbaren Berufseinstieg) getroffen werden.

13.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

Das optimal auf das entsprechende Bachelorstudium abgestimmte Masterstudium *Technische Informatik* ist der Ausbildung von hochqualifizierten Führungspersönlichkeiten in der wissenschaftlichen Forschung, Entwicklung und Lehre im Bereich technischer Computersysteme gewidmet. Die Bevorzugung von stabilem Grundlagenwissen vor schnell veraltendem Anwendungswissen stellt sicher, daß die AbsolventInnen eine gute Ausgangsbasis für das heutzutage unverzichtbare „Life-long-learning“ haben. Durch eine weitgehende Wahlfreiheit im Studium wird die Ausbildung individueller Interessen stimuliert und die Entwicklung von Kreativität und Persönlichkeit gefördert.

13.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Technische Informatik* ist nicht nur für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Informatik*, sondern auch für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums aus *Elektrotechnik* oder *Wirtschaftsinformatik* geeignet.

13.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Basisfach (60.0 Ects)

Es sind alle Lehrveranstaltungen aus dem Katalog der Basislehrveranstaltungen zu absolvieren.

Vertiefungsfach (21.0 Ects)

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsfaches sind aus dem Katalog der Wahllehrveranstaltungen zu wählen, wobei von den beiden Lehrveranstaltungen *Informatikpraktikum 1* und *Wissenschaftliche Projektarbeit* nur eine gewählt werden darf. Weiters können Lehrveranstaltungen bis zu einem Umfang von maximal 6.0 Ects aus den Pflicht- und Basislehrveranstaltungen des Typs VO, UE, LU, VU und VL der Informatikmasterstudien *Computational Intelligence*, *Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung*, *Information & Knowledge Management*, *Medieninformatik*, *Medizinische Informatik* und *Software Engineering & Internet Computing* sowie der Master-/Diplomstudien der *Mathematik*, *Physik* oder *Elektrotechnik* an der Technischen Universität Wien gewählt werden.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

13.5. Lehrveranstaltungskatalog

Basislehrveranstaltungen

Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu Semestern hat Empfehlungscharakter und ist nicht bindend.

1. Semester (25.5 Ects)

3.0/2.0 VO Computer Architecture
6.0/4.0 VO Diskrete Mathematik für Informatik
3.0/2.0 UE Diskrete Mathematik für Informatik
3.0/2.0 VO Echtzeitsysteme
6.0/4.0 VO Formale Methoden der Informatik
4.5/3.0 VU Signale und Systeme 1

2. Semester (18.0 Ects)

3.0/2.0 VU Dependable Systems
4.5/3.0 VU Signale und Systeme 2
3.0/2.0 VO Simulation
3.0/2.0 LU Simulation
4.5/3.0 VU Verteilte Algorithmen

3. Semester (13.5 Ects)

4.5/3.0 VU Dependable Distributed Systems
3.0/2.0 VO Embedded Systems Engineering
6.0/4.0 LU Embedded Systems Engineering

4. Semester (3.0 Ects)

3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen

Wahllehrveranstaltungen

Embedded Systems Engineering

3.0/2.0 VU Advanced Digital Design
3.0/2.0 VO Codegeneratoren
3.0/2.0 VU Computer Aided Verification
3.0/2.0 LU Computer Aided Verification
3.0/2.0 LU Computer Architecture

6.0/4.0 VL Distributed Real-Time Systems Engineering
6.0/4.0 VL Distributed Systems Technologies
4.5/3.0 VU Echtzeit-Programmiersprachen
4.5/3.0 VU Echtzeitprogrammierung in ADA
3.0/2.0 VO Hardware-Software Codesign
3.0/2.0 LU Hardware-Software Codesign
3.0/2.0 VO Impulstechnik
6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1
3.0/2.0 VL Networked Embedded Systems
3.0/2.0 VU Requirementsanalyse und -spezifikation
3.0/2.0 VU Testen von Embedded Systems
3.0/2.0 VL The Java Virtual Machine in Hardware
6.0/4.0 VL Verteiltes Programmieren mit Space-based Computing Middleware
3.0/2.0 VU Zeitanalyse von sicherheitskritischen Echtzeitsystemen

Automation und Telekommunikation

3.0/2.0 VO Architectures for Telecom Services
3.0/2.0 VO Dezentrale Automation
3.0/2.0 LU Dezentrale Automation
7.0/4.0 VU Digitale Signalverarbeitung, Vertiefung
4.5/3.0 VU Home and Building Automation
6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1
6.0/4.0 VU Mobile Kommunikation
4.5/3.0 VO Regelungssysteme
3.0/2.0 VU Robotik
3.0/2.0 VO Satellitennavigation
3.0/2.0 VU Sensor Networks
3.0/2.0 VU Software in Kommunikationsnetzen
6.0/4.0 VO Technik der Kommunikationsnetze
3.0/2.0 VU Verteilte Algorithmen für Wireless Ad-Hoc Netzwerke
3.0/2.0 VU Wireless in Automation Systems

Theorie

3.0/2.0 VU Algorithmen auf Graphen
5.0/3.0 VO Analyse von Algorithmen
4.0/2.0 UE Analyse von Algorithmen
3.0/2.0 VO Fehlerkorrigierende Codes
2.0/1.0 UE Fehlerkorrigierende Codes
6.0/4.0 VL Formale Verifikation von Software
3.0/2.0 VO Informations- und Codierungstheorie
2.0/1.0 UE Informations- und Codierungstheorie
3.0/2.0 VU Komplexitätstheorie
3.0/2.0 VU Mathematische Logik 1
3.0/2.0 VU Operations Research
3.0/2.0 VU Real-Time Scheduling

3.0/2.0 VU SAT Solving und Erweiterungen
3.0/2.0 VU Semantik von Programmiersprachen
3.0/2.0 VO Statistik 2
1.5/1.0 UE Statistik 2
3.0/2.0 VU Verteilte Algorithmen für fehlertolerante Echtzeitsysteme
6.0/4.0 SE Wissenschaftliche Projektarbeit

14. Wirtschaftsingenieurwesen Informatik (Business Engineering and Computer Science)

14.1. Präambel

Die Intention des Masterstudiums *Wirtschaftsingenieurwesen Informatik* ist es, Studierende auszubilden, die in der Wirtschaft als Bindeglied zwischen IngenieurInnen und InformatikerInnen wirken können. In den klassischen Ingenieurdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen und Architektur sind die eingesetzten Informationssysteme hochgradig komplex und als integrativer Bestandteil in Planung, Überwachung und Einsatz von technischen Systemen nicht mehr wegzudenken.

14.2. Qualifikationsprofil der AbsolventInnen

Für die Entwicklung von Informationssystemen in Ingenieurdisziplinen sind hochqualifizierte Fachkräfte aus dem Bereich Informatik mit wirtschaftlicher Ausrichtung und fundiertem Verständnis für Ingenieurwissenschaften notwendig. Ein Wirtschaftsingenieur oder eine Wirtschaftsingenieurin aus Informatik kann in leitender Position bei Entwicklung und Einsatz technischer Informationssysteme tätig sein und dabei sowohl die Erfordernisse der Informatik als auch die der jeweiligen Ingenieurdisziplin berücksichtigen.

14.3. Studienvoraussetzungen

Das Masterstudium *Wirtschaftsingenieurwesen Informatik* ist für AbsolventInnen eines Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums folgender Studienrichtungen geeignet: Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau, Maschinenbau, Architektur, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement, Geodäsie und Geoinformatik, Technische Physik, Technische Chemie, Raumplanung, Verfahrenstechnik sowie Wirtschaftsstudien.

Es werden folgende Vorkenntnisse vorausgesetzt:

- Kenntnisse aus der Computer-Programmierung im Umfang von 6.0 Ects,
- weitere Informatik-Kenntnisse im Umfang von 6.0 Ects,
- Kenntnisse aus Mathematik im Umfang von 12.0 Ects, und
- Kenntnisse aus Statistik im Umfang von 6.0 Ects.

14.4. Prüfungsfächer und Diplomarbeit

Pflichtfach (27.0 Ects)

Neben den *allgemeinen Pflichtfächern* (9.0 Ects) sind 6.0 Ects aus dem *Modul Wirtschaft*, 6.0 Ects aus dem *Modul Recht* und 6.0 Ects aus dem *Modul Kommunikation und sozial-wissenschaftliche Aspekte* zu wählen.

Allgemeine Pflichtfächer

- 6.0/4.0 PR Projektarbeit/Projektpraktikum
- 3.0/2.0 SE Seminar für DiplomandInnen

Modul Wirtschaft

- 3.0/2.0 VO Controlling
- 3.0/2.0 VO Personal und Führung

Modul Recht

- 3.0/2.0 VU Daten- und Informatikrecht
- 3.0/2.0 UE Daten- und Informatikrecht
- 3.0/2.0 VO Verfassungs- und Verwaltungsrecht
- 3.0/2.0 UE Verfassungs- und Verwaltungsrecht
- 3.0/2.0 VO Vergabewesen und Vertragsrecht

Modul Kommunikation und sozial-wissenschaftliche Aspekte

- 3.0/2.0 VO Arbeitspsychologie
- 3.0/2.0 VU Kommunikation und Moderation
- 3.0/2.0 PS Spezielle Aspekte der Techniksoziologie und Technikpsychologie
- 3.0/2.0 VO Techniksoziologie und Technikpsychologie

Wahlfach (54.0 Ects)

Abhängig vom Herkunftsstudium – dem Studium, auf dem dieses Masterstudium aufbaut – sind 1 bzw. 2 *Basismodule* im Umfang von je 18.0 Ects sowie 6 bzw. 3 *Vertiefungsmodule* im Umfang von je 6.0 Ects zu absolvieren. Die Wahl erfolgt nach folgendem Schema:

Herkunftsstudium	Basismodule (à 18.0 Ects)			Vertiefungsmodule (à 6.0 Ects)			
	Ing.wiss.	Wirtschaft	Informatik	Ing.wiss.	Wirtschaft	Informatik	beliebig
Informatik	1	1	0	0 oder 1	1	2 oder 1	0
Wirtschaftsinformatik	1	0	0	1	1	2	2
Ingenieurwiss.	0	1	1	0 oder 1	1	2 oder 1	0
Wirtschafts-ing.wes. MB	0	0	1	1	1	2	2
Wirtschaft	1	0	1	0 oder 1	1	2 oder 1	0

Für Herkunftsstudien, die nicht von diesem Schema erfasst werden, kann das studienrechtliche Organ Basismodule festlegen.

Im Rahmen der Vertiefungsmodule sind Seminare im Umfang von 3.0 Ects bis 6.0 Ects zu absolvieren.

Freie Wahlfächer und Soft Skills (9.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.4.

Diplomarbeit (30.0 Ects)

Siehe Abschnitt 6.5.

14.5. Basis- und Vertiefungsmodule

Basismodul Informatik

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 18.0 Ects aus den folgenden Lehrveranstaltungen zu wählen. Die Kenntnisse der Lehrveranstaltungen dieses Moduls werden als Voraussetzung für das Verständnis der Vertiefungsmodule aus Informatik erwartet.

- 6.0/4.0 VL Algorithmen und Datenstrukturen 1
- 3.0/2.0 VL Datenmodellierung
- 6.0/4.0 VO Einführung in die Technische Informatik
- 3.0/2.0 VU Objektorientierte Modellierung
- 3.0/2.0 VL Objektorientierte Programmierung
- 3.0/2.0 VO Software Engineering und Projektmanagement
- 6.0/4.0 LU Software Engineering und Projektmanagement
- 6.0/4.0 VU Theoretische Informatik und Logik

Basismodul Wirtschaft

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 18.0 Ects aus den folgenden Lehrveranstaltungen zu wählen. Die Kenntnisse der Lehrveranstaltungen dieses Moduls werden als Voraussetzung für das Verständnis der Vertiefungsmodule aus Wirtschaft erwartet.

- 3.0/2.0 VO Grundlagen der Volkswirtschaftslehre
- 3.0/2.0 UE Grundlagen der Volkswirtschaftslehre
- 3.0/2.0 VU Investition und Finanzierung
- 3.0/2.0 VU Kosten- und Leistungsrechnung
- 3.0/2.0 VO Organisation und Personal
- 3.0/2.0 UE Organisation und Personal
- 3.0/2.0 VU Rechnungswesen 1
- 3.0/2.0 VU Rechnungswesen 2

Basismodul Ingenieurwissenschaften

Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 18.0 Ects aus den charakterisierenden Lehrveranstaltungen der ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudien der Technischen Universität Wien – das sind die Studienrichtungen Architektur, Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement, Geodäsie und Geoinformatik, Technische Physik, Technische Chemie, Raumplanung, Verfahrenstechnik – zu wählen. Die gewählten Lehrveranstaltungen sind aus maximal zwei Studien zu wählen und durch das studienrechtliche Organ genehmigen zu lassen. Es wird empfohlen, jene ingenieurwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen zu wählen, die die Grundlagen für die gewählten ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungsfächer bieten.

Vertiefungsmodule aus Informatik

Je gewähltem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6.0 Ects aus den das jeweilige Fach charakterisierenden Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen der entsprechenden Masterstudien der Informatik zu wählen. Die gewählten Lehrveranstaltungen sind durch das studienrechtliche Organ genehmigen zu lassen.

Computational Intelligence

Computergraphik und digitale Bildverarbeitung

Information & Knowledge Management

Medieninformatik

Medizinische Informatik

Software Engineering & Internet Computing

Technische Informatik

Vertiefungsmodule aus Wirtschaft

Je gewähltem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6.0 Ects zu wählen.

Volkswirtschaft

3.0/2.0 VO Makroökonomie

3.0/2.0 PS Makroökonomie

3.0/2.0 SE Seminar aus Volkswirtschaft

Ökonometrie

3.0/2.0 VO Betriebsökonometrie

3.0/2.0 PR Praktikum aus Ökonometrie

3.0/2.0 SE Seminar aus Ökonometrie

Operations Research

4.5/3.0 VU Operations Management / Management Science

3.0/2.0 VU Operations Research

3.0/2.0 PR Operations Research

Spezielle Betriebswirtschaftslehre

- 3.0/2.0 VO Innovationsmanagement
- 3.0/2.0 VO Prozessmanagement
- 3.0/2.0 VO Systemplanung und Projektmanagement
- 3.0/2.0 VO Wettbewerbstheorie

Arbeitsplanung und -steuerung

- 3.0/2.0 VO Arbeitsplanung und -steuerung
- 3.0/2.0 SE Arbeitsplanung und -steuerung
- 3.0/2.0 VU Qualitätsmanagement

General Management

- 3.0/2.0 SE General Management
- 3.0/2.0 VU International Negotiations
- 3.0/2.0 VU Organisational Design
- 3.0/2.0 VU Strategic Management

Ergonomie und Arbeitssicherheit

- 1.5/1.0 VO Arbeitnehmerschutzgesetz
- 3.0/2.0 VU Ergonomie und Arbeitssicherheit
- 3.0/2.0 SE Ergonomie und Arbeitssicherheit
- 1.5/1.0 VO Sicherheitstechnik

Projektmanagement

- 3.0/2.0 VO Projektmanagement
- 3.0/2.0 SE Projektmanagement
- 3.0/2.0 UE Projektsimulation

Logistik

- 3.0/2.0 VO Logistik
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Logistik
- 3.0/2.0 VO Supply Chain Management

Prozess- und Qualitätsmanagement

- 3.0/2.0 VU Angewandtes Prozessmanagement
- 3.0/2.0 SE Prozess- und Qualitätsmanagement
- 3.0/2.0 VU Qualitätsmanagement

Innovationsmanagement und Unternehmensgründung

- 3.0/2.0 VO Innovationsmanagement
- 3.0/2.0 VU Praktische Absatzforschung
- 3.0/2.0 VU Unternehmensgründung
- 3.0/2.0 SE Unternehmensgründung

Wettbewerb und Industriepolitik

- 3.0/2.0 VO Industriepolitik
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Betriebswirtschaftslehre
- 3.0/2.0 VU Theorie und Praxis des Wettbewerbs
- 3.0/2.0 VO Unternehmensstrategie

Betriebliche Finanzwirtschaft

3.0/2.0 SE Betriebliche Finanzwirtschaft

3.0/2.0 VU Bewertung von Finanzinstrumenten auf Kapitalmärkten und
Finanzcontrolling

3.0/2.0 VU Bewertung von Produktions- und Dienstleistungsunternehmen

3.0/2.0 VU Finanzcontrolling

3.0/2.0 VU Internationale Rechnungslegung

Risikomanagement

3.0/2.0 VU Controlling von Geschäfts- und Operationalen Risiken

3.0/2.0 VU Controlling von Markt- und Kreditrisiken

3.0/2.0 VU Internationale Rechnungslegung

3.0/2.0 VU Risikomanagement

3.0/2.0 SE Risikomanagement

Vertiefungsmodule aus Ingenieurwissenschaften

Je gewähltem Modul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6.0 Ects aus den das jeweilige Fach charakterisierenden Pflicht- und Wahlllehrveranstaltungen der ingenieurwissenschaftlichen Masterstudien zu wählen. Die gewählten Lehrveranstaltungen sind durch das studienrechtliche Organ genehmigen zu lassen.

Architektur

Bauingenieurwesen

Chemie

Elektrotechnik

Maschinenbau

Physik

Raumplanung

Verfahrenstechnik

Vermessungswesen

Teil III.
Anhänge

A. Beschreibung der Lehrveranstaltungen

Die erste Zeile jeder Lehrveranstaltungsbeschreibung enthält den Titel der Lehrveranstaltung sowie am rechten Rand ihren Umfang in ECTS-Punkten und Semesterstunden sowie ihre Art (siehe Abschnitt B.1). Nach der Inhaltsangabe folgt eine Zeile mit den Studien, in denen die Lehrveranstaltung vorkommt; die Abkürzungen sind in Abschnitt B.2 erläutert. Optionale Ziffern geben das Semester an, für das die Lehrveranstaltung in dem betreffenden Studium vorgesehen ist.

3D Vision 3.0/2.0 VO
Maschinelles Sehen: 3D Aufnahmeverfahren, Shape from monocular images, Shape from Stereo, Shape from structured light; 3D Bildverarbeitung; 3D Anwendungen.
Studien: MCG/P, MTI/W

3D Vision 3.0/2.0 LU
Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W

Abstrakte Maschinen 3.0/2.0 VO
Reale Maschinen, Threaded Code, Virtuelle Maschinen (z.B. Pascal P4 Maschine, JavaVM), Baummaschinen, Prologmaschinen, SECD Maschine.
Studien: BSI/W, BZI/W

Advanced Database Systems 3.0/2.0 VU
Foundations of incomplete databases, data exchange, data integration, schema mappings, uncertain data, probabilistic data, inconsistent data.
Studien: MCI/W, MIK/W, MSE/W

Advanced Digital Design 3.0/2.0 VU
Grenzen des synchronen Design, Metastabilität, GALS-Systeme, Asynchrone Designmethoden, Handshake-Prinzipien, Vergleich der Eigenschaften synchroner und asynchroner Logik, On-Chip Fault-Tolerance, reconfigurable Logic.
Studien: MTI/W

Advanced Distributed Systems 6.0/4.0 VL
System Models, Architectures, Paradigms. Distributed Algorithms: Global State, Mutex, Election, Coordination and Agreement, Consensus, Paxos; Transactions and Concurrency Control: Von ACID (mit 2PC, 3PC, Rollback und Recovery) über offline (check-in/check-out) bis zu long-running business activities and compensation; Replication; Reliability, adaptiveness and self-properties: Data Integrity, self-healing, self-optimizing,

self-management, von deterministic bis hin zu evolutionary computing; Mobile and ambient computing.

Studien: MSE/W

Advanced Internet Computing 3.0/2.0 VU

Advanced techniques for the design and development of internet-scale distributed systems; principles of service-oriented computing; approaches and methods for service composition and coordination, self-star properties in complex distributed systems.

Studien: MIK/W, MSE/P, MTI/W

Advanced Internet Security 3.0/2.0 VU

Weiterführende Themen der Internet Security aufbauend auf der Lehrveranstaltung „Internet Security“.

Studien: MSE/W

Advanced Software Engineering 6.0/4.0 LU

Fortgeschrittene Anwendung der Methoden und Werkzeuge des Software Engineering in einem zeitgemässen Softwareentwicklungsprozess (etwa Rational Unified Process, V-Modell XT, wohl definierte agile Prozesse); Entwicklung eines Software-Systems in einem Entwicklungsteam mit externen Benutzern bzw. Kunden.

Studien: BSIb/P5, BZI/W, MIK/P, MSE/P, MTI/W, MZI/P, ZbGr

Algorithmen auf Graphen 3.0/2.0 VU

Netzwerkflussalgorithmen, Matching, Minimum Spanning Tree, kürzeste Wege, topologisches Sortieren.

Studien: MCG/W, MCI/P, MSE/W, MTI/W

Algorithmen in der Graphentheorie 3.0/2.0 VU

Grundlagen der Graphentheorie, kantenüberdeckende Wanderungen auf Graphen, Eulersche Linien, Chinesisches Briefträgerproblem, Labyrinth.

Studien: MCI/W

Algorithmen und Datenstrukturen 1 6.0/4.0 VL

Analyse von Algorithmen (asymptotisches Laufzeitverhalten, Omega-, O- und Theta-Notation); elementare abstrakte Datentypen und Datenstrukturen; Sortieren und Suchen; grundlegende Graphalgorithmen; fundamentale kombinatorische Optimierungsprobleme; greedy Ansätze für exakte Lösungsmethoden wie vollständige Enumeration oder dynamische Programmierung.

Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2, MWI/P

Algorithmen und Datenstrukturen 2 3.0/2.0 VO

Suchen in Texten, Tries, randomisierte Algorithmen, geometrische Algorithmen, Algorithmen für große Datenmengen, Branch-and-Bound, approximative Algorithmen, Verbesserungs- und Metaheuristiken.

Studien: BMI/P3, BSI/P3, BTI/P3, BZI/P3

- Algorithmische Geometrie** 3.0/2.0 VU
 Konvexe Hülle; Delaunay-Triangulierung und Voronoi-Diagramme; Triangulierung von Polygonen; Punktlokalisierung.
Studien: MCG/W, MCI/W, MSE/W
- Algorithmische Geometrie** 1.5/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MCI/W, MSE/W
- Analyse multivariater Daten** 3.0/2.0 VO
 Hauptkomponenten- und Faktorenanalyse, Korrelationsanalyse, Diskriminanzanalyse, Clusteranalyse, Aspekte der robusten multivariaten Analyse.
Studien: BSIa/P6, BZI/W, ZbGr
- Analyse multivariater Daten** 1.5/1.0 UE
 Anwendung der in der gleichnamigen Vorlesung erlernten Methoden an konkreten Daten mit der Statistik-Software R.
Studien: BSIa/P6, BZI/W, ZbGr
- Analyse und Verifikation** 3.0/2.0 VU
 Ausgewählte Themen und Fragestellungen zur Verifikation und Analyse von Programmen, z.B. intra- und interprozedurale Programmanalyse, Analyse paralleler Programme, erschöpfende vs. anforderungsgetriebene Analyse, Konzepte wie Korrektheit, Vollständigkeit und Optimalität in Analyse, Verifikation und Optimierung.
Studien: MSE/W
- Analyse von Algorithmen** 5.0/3.0 VO
 Mathematische Analyse von Algorithmen.
Studien: MCI/W, MTI/W
- Analyse von Algorithmen** 4.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCI/W, MTI/W
- Anatomie und Histologie** 4.5/3.0 VD
 Medizinische Terminologie; Grundlagen der Medizin (Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers); Anatomie, biophysikalische Grundlagen, Zellen, Gewebe, Organe und Organsysteme und ihr Zusammenspiel im Organismus, Genetik.
Studien: BSI/W, BZI/P3, MZI/P
- Angewandtes Prozessmanagement** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Anwendungen der Bildverarbeitung** 3.0/2.0 VU
 Spezifische Anwendungsfelder von Mustererkennungs- und Bildverarbeitungsmethoden.
Studien: BMib/W, BZI/W, MCG/W

- Applied Web Data Extraction and Integration** 3.0/2.0 VU
Enterprise application integration vs. B2B; web process automation; web data for orchestration and choreography processes; web data for business intelligence and data warehouses; sample scenarios in vertical domains (like energy, automotive, tourism); information extraction and form mapping for real-time meta-searches; leveraging web data for the semantic web and semantic annotation; web data extraction and data integration frameworks.
Studien: MIK/W, MSE/W
- Appropriation und Authorship** 3.0/2.0 VL
Studien: MMI/W
- Approximationsalgorithmen** 3.0/2.0 VU
Qualitätsmaße von Approximationsalgorithmen; Schemen von Heuristiken und Methoden der Approximationsabschätzung: Greedy-Algorithmen, Scheduling-Heuristiken, probabilistische Ansätze und ihre Umsetzung in deterministische Algorithmen.
Studien: MCI/P, MSE/W, MTI/W
- Arbeitnehmerschutzgesetz** 1.5/1.0 VO
Vermittlung eines Überblicks zum Kenntnisstand aus Sicherheitstechnik und Arbeitsmedizin, welcher für die Umsetzung der aus der österreichischen Gesetzeslage abzuleitenden Erfordernisse nötig ist. Praktische Anwendung von grundlegenden Erkenntnissen aus den Bereichen Arbeitssicherheitstechnik und Gesundheitsschutz mit Schwerpunkt auf toxiologischen und physikalischen Belastungen.
Studien: MWI/W
- Arbeits- und Sozialrecht** 3.0/2.0 VO
Abschluss von Arbeitsverträgen, Rechte und Pflichten im Arbeitsverhältnis, Rechtsfragen der Beendigung von Arbeitsverträgen; Außervertragliche arbeitsrechtliche Rechtsquellen (Gesetz: Kollektivvertrag, Betriebsvereinbarung); Betriebliche Mitbestimmung; Grundzüge des Sozialversicherungsrechts.
Studien: MTI/W, MZI/P
- Arbeitsplanung und -steuerung** 3.0/2.0 VO
Studien: MWI/W
- Arbeitsplanung und -steuerung** 3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Organisation von Industriebetrieben.
Studien: MWI/W
- Arbeitspsychologie** 3.0/2.0 VO
Studien: MWI/P
- Architectures for Telecom Services** 3.0/2.0 VO
Principles of modern service architectures in the telecommunication domain and the internet. Functional and architectural view, messaging protocols, APIs and interaction mechanisms.
Studien: MSE/W, MTI/W

Architektur- und Bildwelten	2.5/2.0 VO
<i>Studien:</i> MMI/W	
Architektur- und Kunstgeschichte des 19. und 20.Jhs.	2.0/1.5 VO
Vorstellung von Bauten und Projekten international bedeutender Architekten des Klassizismus, Historismus, Jugendstils, Expressionismus, 3.Reichs, der Nachkriegszeit, der Moderne, bis hin zur aktuellen Kunstszene; Diskussion von Fragen des Stils, der Bauaufgabe und Bautypologie, von Tradition und Innovation.	
<i>Studien:</i> MMI/W	
Audio	3.0/2.0 VU
Fortgeschrittene Konzepte der Audioverarbeitung.	
<i>Studien:</i> MMI/P, MTI/W	
Audio Produktion	3.0/2.0 VL
Introduction to the basics of audio with a focus on audio production for multimedia purposes.	
<i>Studien:</i> BMIa/W, BZI/W	
Ausgewählte Kapitel aus Knowledge Management und Digital Media	3.0/2.0 VO
<i>Studien:</i> MIK/W, MSE/W, MZI/W	
Ausgewählte Kapitel der Bildverarbeitung	3.0/2.0 VU
Behandlung von Spezialthemen aus dem Bereich der Bildverarbeitung.	
<i>Studien:</i> MCG/W	
Ausgewählte Kapitel der Computergraphik	3.0/2.0 VU
Behandlung ausgewählter Themen aus dem Bereich der Computergraphik.	
<i>Studien:</i> MCG/W	
Ausgewählte Kapitel der Mustererkennung	3.0/2.0 VU
Behandlung von Spezialthemen aus dem Bereich der Mustererkennung.	
<i>Studien:</i> MCG/W	
Automaten und Formale Sprachen	3.0/2.0 VU
Ausgewählte Themen aus dem Bereich der Automaten und formalen Sprachen, etwa formale Potenzreihen, Grammatiken mit Kontrollmechanismen, Automaten und Grammatiken auf Graphen.	
<i>Studien:</i> MCI/P, MSE/W, MTI/W	
Automaten und Formale Sprachen	1.5/1.0 UE
Übung zur gleichnamigen Vorlesung.	
<i>Studien:</i> MCI/W, MSE/W	

- Automatisches Beweisen** 4.5/3.0 VL
 Logische Grundlagen, Normalformen, Satz von Herbrand, Unifikation, Resolution, Tableaux, Behandlung von Gleichheit, Komplexitätsfragen; Anwendungen des automatischen Beweisens.
Studien: MCI/W, MSE/W
- Automatisches Beweisen in nichtklassischen Logiken** 3.0/2.0 VU
 Deduktionsmethoden wie Tableau-, Gentzenkalküle, Resolution fuer nichtklassische Logiken (intuitionistische Logik, modale Logiken, Fragmente der linearen Logik, minimale Quantenlogik etc.); Normalformen und strukturerhaltende Normalformtransformationen fuer nichtklassische Logiken; Implementierungsaspekte.
Studien: MCI/W
- Betriebliche Finanzwirtschaft** 3.0/2.0 SE
 Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der betrieblichen Finanzwirtschaft.
Studien: MWI/W
- Betriebsökometrie** 3.0/2.0 VO
Studien: MWI/W
- Betriebssysteme** 3.0/2.0 VO
 Aufgaben, Aufbau und Struktur von Betriebssystemen; Prozesse und Threads, Concurrency, Scheduling, Interprozesskommunikation und Synchronisation, Deadlocks; Speicherverwaltung, Filesystem, Input/Output Management, Access Control.
Studien: BSib/P3, BTI/P3, BZI/W
- Beweistheorie 1** 3.0/2.0 VO
 Einführung in die wesentlichen Anschauungen und Techniken der Beweistheorie. Schnittelemation, Satz von Herbrand.
Studien: MCI/W
- Beweistheorie 2** 3.0/2.0 VO
 Natürliches Schließen, Gödels Dialektika Interpretation, Analyse der Beweise des Satzes von Roth und des Satzes von Van der Waerden.
Studien: MCI/W
- Bewertung von Finanzinstrumenten auf Kapitalmärkten und Finanzcontrolling** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Bewertung von Produktions- und Dienstleistungsunternehmen** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Bildfolgen** 3.0/2.0 VU
 Bewegungsdetektion, Optical Flow, Tracking Methoden, Aktive Konturen, Shape from Motion, Egomotion.
Studien: BMib/W, BZI/W, MCG/P, MTI/W

- Bildverstehen** 3.0/2.0 VO
 Menschliches visuelles System, Bildentstehung, Bildsegmentierung, Mathematische Morphologie, Farbbildanalyse, Texturanalyse, Objekterkennung, Modellbasierte Objekterkennung, Interpretation von komplexen Szenen.
Studien: MCG/P, MCI/W, MMI/W, MTI/W, MZI/W
- Bildverstehen** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MCI/W, MMI/W, MZI/W
- Biochemie** 3.0/2.0 VO
 Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nucleinsäuren, Enzyme, Hormone, Vitamine, Elektrolyte, Transportprozesse; Stoffwechsel: Blut- und Lymphsystem, Puffersysteme, katabole und anabole Prozesse in den Zellen, Energetik; Grundlagen der Biotechnik; Messmethoden der klinischen Chemie.
Studien: BSI/W, BZI/P4, MTI/W, MZI/P
- Bioinformatik** 3.0/2.0 VO
 Einführung in die Bioinformatik; statistische Grundlagen, Werkzeuge und Algorithmen zum Auffinden von Sequenzähnlichkeiten; Modelle molekularer Evolution zur Vorhersage der Struktur und Funktion von Biomolekülen; Server und Datenbanken; Grundzüge der Gen-Chip-Analyse.
Studien: MTI/W, MZI/P
- Bioinformatik Übungen** 4.0/4.0 LU
 Praktische Übungen zur Datenbe- und verarbeitung in der Bioinformatik.
Studien: MZI/W
- Biologie** 3.0/2.0 VO
 Was ist Leben? Chemische Grundlagen, Biomoleküle; Zytologie; Bakterien als einfache Zellen und Versuchsobjekte; Formalgenetik; Genetische Information; Viren und Plasmide; Mutation; Grundprinzipien der Gentechnik; Fortpflanzung; Entwicklung, Zusammenwirkung von Zellen; Immunsystem; Ökologie, Gleichgewichte in der belebten Welt; Evolution.
Studien: MZI/W
- Biomathematisches Praktikum** 3.0/2.0 PR
 Modellbildung und Computer-Simulation (lokal und via Internet) biologischer Vorgänge, u.a. in den Bereichen Ökologie, Umweltschutz, Populationsgenetik und Medizin.
Studien: MZI/W
- Biomedical Instrumentation** 3.0/2.0 VU
 Introduction to theory, practise, and restrictions of common diagnostic, therapeutic, and monitoring instruments for biomedical applications. Covers the basic concepts of semi-conductors and operation amplifiers, use of transducers, data recording, and analysis systems such as microcomputer interfaces. Historical aspects are encompassed as well

as state of the art, e.g., sleep monitoring, and future developments of the biomedical instrumentation like pervasive monitoring.

Studien: MZI/W

Biomedical Sensors and Signals 3.0/2.0 VO

Einführung in die Generierung, Fortpflanzung, Aufnahme und Analyse der medizinisch relevanten Biosignale des menschlichen Körpers. Elektrische, akustische, magnetische, mechanische und optische Biosignale und die jeweiligen Sensorsysteme. Moderne Datenaufnahmeverfahren und Grundlagen der Biosignalanalyse.

Studien: BSI/W, BZI/P6, ZbGr

Biometrie und Epidemiologie 3.0/2.0 VO

Statistische Methoden, Epidemiologie, Biometrie, Software-Tools.

Studien: BSI/W, BZI/P4, ZbGr

Biophysik 3.0/2.0 VO

Überblick über die angewandte Biophysik aus Sicht der Elektro- und Informationstechnik.

Studien: MTI/W, MZI/P

Biostatistics 3.0/2.0 VO

Analysis of location, scale and association; linear models (ANOVA, ANCOVA, ...); analysis of contingency tables; log-linear modelling; generalized linear models; logistic regression; survival analysis.

Studien: BSI/W, BZI/W, MZI/W

Biostatistics 3.0/2.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BSI/W, BZI/W, MZI/W

Brain Modeling 3.0/2.0 VO

Modelle und Simulation neuronaler Strukturen, Verständnis der natürlichen Vorgänge und Methoden der Neuroprothetik.

Studien: MCI/W, MZI/W

Brain Modeling 3.0/2.0 AG

Arbeitsgemeinschaft zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: MCI/W, MZI/W

Business Intelligence 6.0/4.0 VU

Referenzarchitektur Business Intelligence; OLAP (Multidimensionalität); FASMI (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information); Semantische Modellierung von OLAP-Lösungen; Logische Modellierung (STAR, SNOWFLAKE); ETL Prozess; Closed-Loop Decision Making; Data Mining, Knowledge Discovery in Databases; Patterns und Taxonomien; Vorausschauende (predictive) und beschreibende (descriptive) Regeln (Klassifikation, Regression, Assoziation, Clustering); Information Delivery, Visualisierung; Anwendungen von Business Intelligence.

Studien: MIK/P, MSE/W, MTI/W, MZI/P

Business Services: Management and Composition 3.0/2.0 VU
Service Science, Service Marketing, Service-Dominant Logic, Service Modellierung, Service Systeme, Virtuelle Unternehmen, Business Rules and Objectives, Service Legal Agreements, Service Discovery and Composition.

Studien: MIK/W

Chemie-Propädeutikum 1.5/1.0 VD
Stoffaufbau: Atome, Periodensystem, Radioaktivität, Moleküle, Bindungsarten, Aggregatzustände, Lösungen; Stoffumwandlung: Stöchiometrie, chemische Thermodynamik, chemische Kinetik, chemisches Gleichgewicht, Katalysatoren, pH-Wert, Redoxsysteme, Elektrochemie, organische Chemie: Kohlenwasserstoffe, funktionelle Gruppen.

Studien: BSI/W, BZI/P3

Clusteranalyse und Methoden des unüberwachten Lernens 3.0/2.0 VU
Distanzmaße und Distanz-basierte Clustermethoden, hierarchische Methoden, Partitionierungsverfahren, modellbasierte Methoden, fuzzy clustering, Validitätsmaße, Mapping-Verfahren.

Studien: BSIIa/P4, BZI/W, ZbGr

Codegeneratoren 3.0/2.0 VO
Prozessorarchitekturen, Codeerzeugung, Befehlsauswahl, Register Allocation, Codegeneratorgeneratoren, Optimierungstechniken, Instruction Scheduling, Software Pipelining, Kombinierte Verfahren.

Studien: MSE/W, MTI/W

Component Based Software Development 3.0/2.0 VL
COTS components, component engineering, component models (e.g. active components), component composition (e.g. operators, glue etc.), standard components (e.g. CORBA, Enterprise Java Beans, etc.), component integration, configuration and testing.

Studien: MSE/W

Computational Aesthetics 3.0/2.0 VU
Berücksichtigung ästhetischer Prinzipien bei computergestützten Anwendungen in der Computergraphik; Zusammenhänge zwischen Kunst, Computergraphik und Visualisierung.

Studien: MCG/W

Computational Equational Logic 3.0/2.0 VU
Equational logic, term rewriting systems, extensions of term rewriting, computation strategies, modularity, rule-based programming, equational theorem proving.

Studien: MCI/W, MSE/W

Computer Aided Geometric Design 3.0/2.0 VO
Algorithmen, Eigenschaften und Anwendungen von Spline- und anderen Funktionenräumen, geometrische Methoden in der Computergraphik wie z.B. Unterteilungsalgorithmen.

Studien: MCG/W

- Computer Aided Geometric Design** 2.0/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W
- Computer Aided Verification** 3.0/2.0 VU
 Modellierung von Hardware und Software, Überblick über computerunterstützte Verifikationsmethoden. Spezifikation durch Temporallogik und Automaten, Simulation und Bisimulation, Zustands-Explosion, explizite und symbolische Model Checking Verfahren, Abstraktion und Abstraktionsverfeinerung, Predicate Abstraction, Entscheidungsprozeduren, Beweisertools. Verifikationssoftware in der Praxis, Überblick über Verifikation spezieller Systeme und aktuelle Entwicklungen.
Studien: MCI/P, MTI/W
- Computer Aided Verification** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCI/W, MTI/W
- Computer Architecture** 3.0/2.0 VO
 Fundamentals of computer design, instruction set principles, pipelining, instruction-level parallelism, memory hierarchy, special architectures, reconfigurable hardware.
Studien: MSE/W, MTI/P1
- Computer Architecture** 3.0/2.0 LU
 Design of a pipelined microprocessor: instruction set design and simulation, pipeline stages, implementation in an FPGA, test and performance evaluation.
Studien: MSE/W, MTI/W
- Computer Networks** 4.5/3.0 VL
 LAN, WAN, wireless computing, advanced network programming.
Studien: MSE/W
- Computer und Kunst** 3.0/2.0 VU
 Aktuelle und generelle Fragestellungen zu Kunst und Computer aus den Bereichen Interaktive Kunst, Netzkunst, Game Art, Locative Art, Medienkunst. Behandlung relevanter theoretischer Grundlagen.
Studien: BMIa/W, BZI/W
- Computer Vision for Cultural Heritage Preservation** 3.0/2.0 VO
 New sensor technologies and methods for field recording and data capture: 3D scanning and plotting for cultural heritage (CH), 3D reconstruction and 3D surface modeling techniques including virtual reality museum applications for CH, project studies and experiences, data organization and data exchange, planning of CH projects, high resolution multispectral imaging; related fields in CH preservation like historic preservation, documents and archives, sites and monuments, living cultural heritage, and cultural property.
Studien: MCG/W

- Computeranimation** 3.0/2.0 VO
 Computer Assisted Animation, Morphing, Kinematik-basierte Animation, Physically-based Animation, Animation von Menschen.
Studien: MCG/W
- Computergraphik 1** 3.0/2.0 VO
 Einführender Überblick über die Computergraphik, Ein- und Ausgabegeräte der Computergraphik, Ausgabepipeline, zweidimensionale Transformationen und Sichtbarkeit, Graphische User Interfaces und interaktive Eingabemethoden; dreidimensionale Konzepte, Objektrepräsentationen, geometrische und modellierende Transformationen und Sichtbarkeit; Visible-Surface Berechnungsmethoden, Beleuchtungsmodelle und Oberflächen-Darstellungsmethoden, Farbmodelle und ihre Anwendungen, Computeranimation.
Studien: BMI/P3, BSI/W, BZI/W, MSE/W, MZI/W
- Computergraphik 1** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMI/P3, BSI/W, BZI/W, MSE/W, MZI/W
- Computergraphik 2** 3.0/2.0 VO
 Fortgeschrittene Methoden der Computergraphik: höhere graphische Programmierung (Java3D), höhere Modellierungstechniken, komplexe Datenstrukturen für graphische Daten, Abtastung und Rekonstruktion kontinuierlicher Signale, Computerspiele, photorealistische Darstellung (etwa Oberflächengestaltung mit Texturen), nicht-photorealistisches Rendering, Visualisierung.
Studien: BMIa/W, BMIb/P4, BSI/W, BZI/W, MCG/P, MMI/P, MTI/W, ZbGr
- Computergraphik 2** 6.0/4.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMIa/W, BMIb/P4, BSI/W, BZI/W, MCG/W, MMI/W, ZbGr
- Computernumerik** 3.0/2.0 VO
 Maschinenzahlen, Rechnen mit Maschinenzahlen, Interpolation, Approximation, numerische Integration, numerisches Differenzieren, numerische Stabilität von Algorithmen, Optimierungsmethoden.
Studien: BMIa/W, BMIb/P5, BSI/W, BZI/W, ZbGr
- Computernumerik** 1.5/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMIa/W, BMIb/P5, BSI/W, BZI/W, ZbGr
- Computersimulation in der Medizin** 3.0/2.0 VD
 Simulation physiologischer u. pathologischer Vorgänge, Kompartiment-Modelle, Software zur analytischen und numerischen Auswertung, Visualisierung, Validierung.
Studien: MZI/P

Computerstatistik	4.5/3.0 VU
Exploration und Analyse statistischer Daten, computergestützte Verfahren der Statistik, Vertiefung in und kritischer Vergleich von kommerzieller Statistiksoftware (SPSS, BMDP, SAS, SPLUS, S, R). Einsatz von spezieller Software, insbesondere Neuentwicklungen. Arbeiten mit größeren Fallbeispielen. Der Methodenkatalog umfasst: Beschreibende Statistik, Vergleich von Gruppen von Daten, Varianzanalyse, Regressionsanalyse, Geostatistik, Multivariate Methoden, Simulation.	
<i>Studien:</i> BSI/W, BTI/W, BZI/W	
Computerunterstützte Abbildungsverfahren	3.0/2.0 VO
Mathematische Grundlagen (Fourier-Transformation, Faltung), Informationsübertragung in Abbildungssystemen, Transformationsabbildung, Tomographie und Computer-Tomographie (CT), Bildrekonstruktionsverfahren in der CT, Röntgen-CT, Emissions-CT, Magnetresonanz-CT (MRI), Digitale Bildverarbeitung.	
<i>Studien:</i> MZI/W	
Computerunterstützte Diagnoseverfahren und Therapieplanung	3.0/2.0 VU
Methoden der Therapieerstellung, -planung, -ausführung, -monitoring und -evaluierung.	
<i>Studien:</i> MCI/W, MTI/W, MZI/P	
Computerunterstütztes Japanisch für Ingenieure	3.0/2.0 VO
<i>Studien:</i> SSGS	
Controlling	3.0/2.0 VO
Stochastisch optimale Regelung vs. stochastisch optimale Steuerung und Vokabular von Controlling; finanz-, kosten-, leistungs-, absatz- und spieltheoretische Grundlagen; Konstruktion und Kalibrierung von Plan-Gewinn- und Verlustrechnungen; Konstruktion und Kalibrierung von Plan-Bilanzen und Plan-Kapitalflussrechnungen; Erstellung einer CO-SO II-konformen Risikorechnung; Verarbeitung von Informationsenthüllungen im Zeitablauf; Implementierung einer risikobasierten Erfolgsrechnung.	
<i>Studien:</i> MIK/W, MSE/W, MTI/W, MWI/P, MZI/P	
Controlling	1.5/1.0 UE
Übung zur gleichnamigen Vorlesung.	
<i>Studien:</i> MIK/W, MSE/W, MZI/W	
Controlling von Geschäfts- und Operationalen Risiken	3.0/2.0 VU
<i>Studien:</i> MWI/W	
Controlling von Markt- und Kreditrisiken	3.0/2.0 VU
<i>Studien:</i> MWI/W	
Data Warehousing 2	3.0/2.0 VU
Data Warehouse (DWH) Architekturen, DWH-Metadaten, Integration von Datenbeständen, Datenqualität (data-cleansing), Behandlung der Zeitaspekte, Anbindung von	

Entscheidungsunterstützung, Vorgehensmodell bei der Einrichtung von DWH-Systemen, Internet/Intranet-Anbindung.

Studien: MSE/W, MZI/W

Daten- und Informatikrecht 3.0/2.0 VU

Rechtliche Problematik des Internet, wie etwa Grundprobleme von Recht und Technik, Strukturfragen des Internetrechts, Grundrechte in der Informationsgesellschaft, Telekommunikationsrecht, Urheberrecht, E-Commerce-Recht und Strafrecht.

Studien: BMI/P5, BSI/P4, BTI/P3, BZI/P4, MWI/P, MZI/W, SSGS

Daten- und Informatikrecht 3.0/2.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BSI/W, BZI/W, MWI/P, MZI/W, SSGS

Datenbanksysteme 6.0/4.0 VL

Datenbankzugriff (SQL Vertiefung, PL/SQL, JDBC), physische Datenorganisation, Anfragebearbeitung und -optimierung, Transaktionsverwaltung, Fehlerbehandlung/Recovery, Mehrbenutzersynchronisation, weiterführende Themen (z.B. verteilte Datenbanksysteme).

Studien: BSI/P3, BZI/P3, MTI/W, MZI/P

Datenbanktheorie 3.0/2.0 VU

Theorie der Datenbankabfragesprachen, Grundlagen der endlichen Modelltheorie, Einfluss von Sprachelementen auf Komplexität und Ausdruckskraft von Datenbankabfragesprachen, grundlegende Techniken für die Untersuchung von Komplexität und Ausdruckskraft von rekursiven und logischen Abfragesprachen, Analogien zwischen algebraischen, logischen, und deduktiven Sprachparadigmen, Grundlagen der Verarbeitung semistrukturierter Daten (z.B. XML), Übersicht über Hauptresultate und gegenwärtige Forschungstrends in der Datenbanktheorie.

Studien: MCI/W, MSE/W

Datenkommunikation 3.0/2.0 VO

Grundlagen von Kommunikationsnetzen und ihren Protokollen, mit Schwerpunkt auf den unteren vier Schichten: Grundlagen (Überblick, Anwendungsgebiete und Anforderungen, Topologien und Netzstrukturen, Nummerierung und Adressierung, Kommunikationsverfahren, Übertragung, Vermittlung, Schichtenmodelle und Protokolle), OSI-Referenzmodell und dessen Realisierung, Internet-Referenzmodell und dessen Realisierung (Netzzugangsschicht: Ethernetverkabelung, Ethernet-Standards; Internetschicht: IPv4, IPv6, MPLS, Routing, Intserv, Diffserv; Transportschicht: TCP, UDP, Flusskontrolle; Applikationsschicht: FTP, Email, Websurfen, HTTP).

Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W

Datenmodellierung 3.0/2.0 VL

Datenbankentwurf, konzeptionelle Datenmodellierung (EER), logische Datenmodellierung (Relationales Modell), relationale Abfragesprachen, Datenintegrität, relationale Entwurfstheorie (Funktionale Abhängigkeiten, Normalformen).

Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2, MWI/P

Deduktive Datenbanken 3.0/2.0 VO

Datalog mit Negation, Disjunktion; Äquivalenz zwischen Programmen; Programmoptimierungen.

Studien: MCI/W, MSE/W, MZI/W

Dependable Distributed Systems 4.5/3.0 VU

Theoretische Grundlagen und praktische Aspekte verlässlicher verteilter Systeme, insbesondere: Shared Global State, Distributed Shared Memory, Distributed Transactions, Serializability, Concurrency Control, Replication.

Studien: MCI/W, MTI/P3

Dependable Systems 3.0/2.0 VU

Overview of dependable systems and incidents; Analysis of disasters; Basic concepts and terminology (dependability, reliability, availability, safety, security); Failure modes and models (crash, fail-consistent, performance, Byzantine, hardware failures); Analysis models (hazards analysis, fault trees, FMEA); Fault-tolerance and modelling methodologies (block diagrams, Markov models, Petri nets); System aspects (perfection vs. redundancy, replica determinism, coverage vs. complexity, application specific and systematic approaches, algorithms for fault-tolerant systems).

Studien: BSI/W, BTI/P6, BZI/W, MTI/P2, ZbGr

Design Studies 3.0/2.0 VO

Organisationstechnische Arbeitsumgebung, Entwurfs- und Planungspraxis, Akteurs-Netzwerke, materielle und digitale Artefakte, Präsentationstechniken, Kooperationsräume.

Studien: BMIA/P4, BSI/W, BZI/W, MMI/W, ZbGr

Deterministische Signalverarbeitung 4.5/3.0 VU

Signal-Eigenschaften (Kausalität, Stabilität, Zeit-Frequenzbereich, Diskretisierung), Analytisches Signal, Bandpasssignal, Filter (analog-digital), Überabtastung, Dezimation und Interpolation, Filterbänke (Aliasing, Perfekte Rekonstruktion, Polyphasenstruktur), Wortlängeneffekte, Anwendungen: Schnelle Faltung.

Studien: MZI/W

Dezentrale Automation 3.0/2.0 VO

Moderne Automatisierungstechnik ist gekennzeichnet durch eine zunehmende Dezentralisierung von Verarbeitungsfunktionen in intelligenten Teilnehmern. Sensoren, Aktoren und Controller werden hierzu über spezifische Netzwerke gekoppelt, die an darüber liegende Leitsysteme angebunden werden. Die Palette dieser Netzwerke reicht von Universalmesssystemen, die komplexe Steuerungen kommunizieren lassen können und gleichzeitig simple E/A-Teilnehmer verbinden, über klassische Feldbussysteme hin zu High-Speed-Spezialsystemen. Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden Anforderungen an derartige Netzwerke diskutiert sowie gängige Protokolle und Technologien vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird auf relevante Profile und Standards gelegt.

Studien: MTI/W

- Dezentrale Automation** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MTI/W
- Didaktik in der Informatik** 3.0/2.0 SE
 Behandlung von Themen der Informatikdidaktik wie etwa die Vermittlung von Informatikinhalten, Aufbau des österreichischen Bildungssystems, pädagogische Theorien, Medien für den Informatikunterricht, Beurteilungsproblematik, Programmiersprachen und Programmieretechnik im Unterricht, Dienstrecht und Besoldungsrecht.
Studien: SSGS
- Digital Image Processing With Remote Sensing Applications** 3.0/2.0 VO
 Spezielle Bildverarbeitungsmethoden der Fernerkundung; Multispektrale - Multitemporale Bilder; Satelliten- und Luftbilder; Segmentierung; Klassifikation.
Studien: MCG/W
- Digital Preservation** 3.0/2.0 VO
 Prinzipien der Langzeitarchivierung digitaler Objekte, Die Teilnehmer sollen detaillierte Kenntnisse in den Problemstellungen der digitalen Langzeitbewahrung, d.h. der Sicherstellung des Zugriffs auf digitale Objekte über lange Zeiträume hinweg, erhalten. Dazu sollen insbesondere Fragen der Modellierung, Systemdesigns, sowie technische Ansätze wie z.B. Kapselung, Migration, Emulation, Metadaten-Erfassung, besprochen werden.
Studien: MIK/W, MSE/W
- Digital Preservation** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MIK/W, MSE/W
- Digitale Signalverarbeitung** 3.0/2.0 VO
 Mathematische Beschreibung deterministischer Signale und stochastischer Prozesse, Spektral- und Rauschanalyse, Fouriertransformation, diskrete Systeme, Filterstrukturen, Signaldetektion und Restauration, Signalkompression, digitale Signalprozessoren.
Studien: BMib/W, BZI/W, MTI/W, MZI/P
- Digitale Signalverarbeitung** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMib/W, BZI/W, MZI/W
- Digitale Signalverarbeitung, Vertiefung** 7.0/4.0 VU
 Programmierung von Gleitkomma-DSPs der Hersteller Analog Devices und Texas Instruments. Anwendungen aus den Bereichen digitale Audiosignalverarbeitung und Telekommunikation. Automatische Assemblercodegenerierung für DSPs. Optimierte C-Programmierung für DSPs.
Studien: MTI/W

- Digitales Design** 4.5/3.0 VO
 Aufbau und Spezifikationen logischer Gatter (kombinatorische Grundfunktionen, Latch, Flip-Flop), Überblick über ASIC-Fertigung und CMOS-Gatter, I/O-Features (Schmitt-Trigger, Open Collector, etc.), synchrone Logik (Vorteile, Grenzen, Alternativen), Metastabilität, Zieltechnologien (FPGAs, ASICs, ...), Speichertechnologien; Verlustleistung und Kühlung; Design-Flow und Simulation, Grundlagen der VHDL-Programmierung, Defekte und deren Ursachen, Test (Scan, Boundary Scan, BIST).
Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W, ZbGr
- Digitales Design** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung; Umgang mit digitalen Messinstrumenten.
Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, ZbGr
- Digitales Modell** 3.0/2.0 VU
Studien: MMI/W
- Diskrete Mathematik für Informatik** 6.0/4.0 VO
 Höhere Kombinatorik (erzeugende Funktionen, geordnete und ungeordnete Strukturen, asymptotische Verfahren, Kombinatorik auf Halbordnungen, Matroide), Graphentheorie (spezielle Graphenklassen, Netzwerke, Graph-Algorithmen, Färbungen und Matchings, Ramsey-Theorie), Zahlentheorie (Primzahlen, Euklidischer Algorithmus, lineare Kongruenzen, Restklassenringe, Euler-Fermat-Theoreme, Chinesischer Restsatz, endliche Körper, Anwendungen in der Kryptographie und Kodierungstheorie), Elemente der Topologie (Umgebungsbegriff, Zusammenhang, orientierbare Flächen, simpliziale Komplexe, topologische und geometrische Graphentheorie).
Studien: MCI/P, MTI/P1
- Diskrete Mathematik für Informatik** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCI/W, MTI/P1
- Distributed Real-Time Systems Engineering** 6.0/4.0 VL
 Requirements Analysis, Modeling (UML), Systembeschreibung mit Metadaten (XML), Model-based Design, Validation and Verification, Systemarchitekturen mit Fallbeispielen, Property Mismatches, Software und Systems Engineering komplexer verteilter Embedded Systems, Hardware/Software Integration, System Verification & Timing Analysis, Validierung (Testing), Zertifizierung.
Studien: MTI/W
- Distributed Systems Technologies** 6.0/4.0 VL
 Technologies and underlying concepts for the different tiers of distributed systems (client/server, n-tier): component technologies (e.g. EJB, .NET, COM+, CORBA), object-relational mapping, presentation layer technologies (e.g. web frameworks, rich client platforms), middleware and integration technologies (e.g. enterprise application integration, message-oriented middleware, middleware services, web services).
Studien: MIK/W, MSE/P, MTI/W

- E-Commerce** 3.0/2.0 VU
 Begriffe und Ziele des E-Commerce, elektronische Geschäftsmodelle und elektronisches Marketing, Analyse von elektronischen Transaktionen, elektronische Marktplätze und Netzwerke, elektronische Bezahlung und Geld, Strategie, Planung und Design, Mobile Commerce, Recommender Systeme, Suche und Metasuche, Accessibility, Vertrauen, Web-Ethik, Semantic Web.
Studien: MIK/P, MSE/W, MTI/W
- E-Commerce Technologien** 3.0/2.0 VU
 Service Orientierte Architekturen (SOA, Webservices, Semantic Web), erweiterte XML Technologien (Reliable Messaging, XML End-to-end Security, XML Signature, Transaction, Service Level Agreements, . . .), Electronic Data Interchange (EDIFACT, XML-basiertes EDI) und ebXML, Business Processes (Modeling, Orchestration, Choreography, Transformation, Execution), Web-Metrics, e-Government.
Studien: BSI/W, BZI/W, MIK/P, MTI/W
- Echtzeit-Programmiersprachen** 4.5/3.0 VU
 Grundlagen von Echtzeitsystemen und Einführung in die Problematik von Echtzeitsprachen (Multi-Threading, Synchronisation, Scheduling, Dispatching, Worst-Case Execution Time Analyse, Priority Inversion, Resource Allocation Problem, Memory Management), Vergleich von Echtzeitsprachen.
Studien: MSE/W, MTI/W
- Echtzeit-Visualisierung** 3.0/2.0 VU
 GPUs in der Visualisierung (Architektur, Programmierung, Algorithmen), Volumenrendering, Strömungsvisualisierung, Berechnungen wie Strömungssimulation auf GPUs, volumetrische Spezialeffekte in Computerspielen.
Studien: MCG/P, MTI/W
- Echtzeitgraphik** 4.5/3.0 VU
 Architektur von Graphikhardware; Beurteilung und Verbesserung der Effizienz von Echtzeitgraphik-Hardware und Algorithmen; Spezialeffekte auf Graphikhardware wie z.B. Schatten, Reflexionen, Beleuchtungseffekte; Computerspiele.
Studien: MCG/P, MMI/W, MTI/W
- Echtzeitprogrammierung in ADA** 4.5/3.0 VU
 Einführung in die grundlegenden Sprachkonstrukte, in die objektorientierten Konzepte und in die generischen Sprachelemente von Ada; theoretische und praktische Behandlung von Konzepten der Echtzeitprogrammierung in Ada (Tasks, protected Objects, Time Budgeting, maschinennahe Programmierung); theoretische und praktische Implementierung von verteilten Ada-Systemen.
Studien: MSE/W, MTI/W
- Echtzeitsysteme** 3.0/2.0 VO
 Grundlagen von Echtzeitsystemen, Real-Time Scheduling, Real-Time Communications (Flow Control, Protocol Design, Protocols); verteilte Echtzeitsysteme (Uhrensynchronisation, Scheduling, Fehlertoleranz). Fallbeispiele existierender Echtzeitbetriebssysteme und Kommunikationsprotokolle.

Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, MTI/P1, ZbGr

EDV-Vertragsrecht

1.5/1.0 VO

Spezielle Probleme von Kaufverträgen und Mietverträgen über Hardware, sowie von Softwareverträgen; Probleme der Rechtsstellung von Software.

Studien: MSE/W, SSGS

Effiziente Algorithmen

3.0/2.0 VU

Arten von Effizienz; Design effizienter Algorithmen und deren Analyse; ausgewählte effiziente Algorithmen aus Themenbereichen wie z.B. Bioinformatik oder Textsuche und -kompression; „Programming Pearls“.

Studien: MCI/P, MSE/W, MTI/W, MZI/W

Effiziente Programme

3.0/2.0 VU

Arten von Effizienz, Spezifikation und Effizienz, Design für Effizienz, die Rolle effizienter Algorithmen (konstante Faktoren), Hardwarecharakteristik (Cache, Blockgrößen, Register, Bandbreite), Mikrooptimierung.

Studien: BSI/W, BZI/W, MCI/W, MSE/W

Ein- und Ausgabe von Sprache

3.0/2.0 VO

Methoden und Anwendungen der Verarbeitung gesprochener Sprache (speech).

Studien: MCI/W

Einführung in das Programmieren

6.0/4.0 VL

Vermittlung von grundlegenden Programmierkenntnissen anhand einer konkreten Programmiersprache und praktischer Übungen.

Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1

Einführung in die biomedizinische Technik

3.0/2.0 VO

Überblick über verschiedene biologisch-medizinische Teilgebiete wie etwa Physiologie, Pathophysiologie, Hirnforschung, Hörtheorie, Medizinische Technikfolgenabschätzung, Biomechanik, Neurochemie, Mikrobielle Biochemie, Strahlenphysik, Lasermedizin, Medizinische Gerätetechnik, Sensoren, Rehabilitationstechnik, Bioströmungsmechanik, Elektrobiologie, Biomagnetismus, funktionelle Elektrostimulation.

Studien: MTI/W, MZI/P

Einführung in die Farbwissenschaft

3.0/2.0 VO

Einführung in die Farbmeterik. Physikalische Grundlagen. Farbwahrnehmung des Menschen, Farbdarstellung am Bildschirm. Konkrete farbmeterische Probleme im Bereich Computergraphik. Effizienter Einsatz von Farbe im Zusammenhang mit Benutzerschnittstellen. Allgemeines zu Farbmodellen, Entwicklung und Einsatz von empfindungsgemäßen Farbmodellen, Farbmanagement.

Studien: BMib/W, BZI/W, MCG/P, MMI/W, MTI/W

Einführung in die feministische Technologieforschung 3.0/2.0 VO

Neuere feministische Auseinandersetzungen mit den Technowissenschaften stellen die geschlechtlichen Implikationen technologischer Entwicklungen und Produkte in den Vordergrund. Dabei wird das Wechselverhältnis zwischen technologischen Entwicklungen einerseits und gesellschaftlichen und kulturellen Geschlechterkonstruktionen andererseits untersucht.

Studien: SSGS

Einführung in die Medizinische Informatik 3.0/2.0 VO

Gegenstand, Zielsetzung, Aufgabenstellung der Medizinischen Informatik; Übersicht über wichtige Anwendungsgebiete der Medizinischen Informatik; Erläuterung an Hand von Beispielen.

Studien: BSI/W, BZI/P3

Einführung in die Mustererkennung 3.0/2.0 VO

Merkmale und Merkmalsräume, Statistische Mustererkennung, Syntaktische und strukturelle Mustererkennung, Klassifikation, Bayes'sche Entscheidungstheorie, Fehlerschätzung, Diskriminanzfunktionen, Clustering, Merkmalsextraktion und Merkmalsselektion, Modellselektion.

Studien: BMIa/W, BMIb/P4, BSI/W, BZI/W, MCG/P, MMI/P, MTI/W, MZI/W, ZbGr

Einführung in die Mustererkennung 3.0/2.0 LU

Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BMIa/W, BMIb/P4, BSI/W, BZI/W, MCG/W, MMI/W, MZI/W, ZbGr

Einführung in die Technische Informatik 6.0/4.0 VO

Grundlagen von Schaltwerken (Moore, Mealy, komplexe Schaltwerke); Rechnerarchitekturen (Aufbau von Rechnern, Performance, Pipelining, Caching, Virtual Memory, I/O); Grundlagen von Betriebssystemen (Prozessverwaltung und -synchronisation, Scheduling, Speicherverwaltung, Dateisysteme, Device-Driver).

Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2, MWI/P

Einführung in die Telekommunikation 3.0/2.0 VO

Signal-Darstellung, Spektrum, Digitale Übertragungstechnik, Kanal-Störungen, Signal-Rausch-Verhältnis, Bitfehler-Wahrscheinlichkeit, Kanalkapazität, Modulation, Kanal-Codierung, Übertragungsmedien (Leitungen, Glasfasern, Freiraum), Antennen, Telekommunikationssysteme (Telefon, Rundfunk, Fernsehen, Mobilfunk, xDSL), Multiplex-Techniken, Vermittlungsprinzipien (circuit-, packet-switching).

Studien: BSI/W, BTI/P6, BZI/W

Einführung in die Visuelle Kultur 2.0/1.5 VO

Einführung in die jüngere Geschichte der visuellen Kultur: Repräsentation und Visualität, Performance und Performativität, Archiv und Erinnerung, Gender/Körper/Blick, Postkolonialismus und Globalisierung, Urbane Taktiken und Strategien, Technologien neuer Medien und Virtualität Klangkultur.

Studien: MMI/W

- Einführung in die Wissenschaftstheorie I** 3.0/2.0 VO
Allgemeine Einführung in die Fragestellung, Methodenfragen; das Problem von Aussagen über die Welt: Aufbau der Sprachen, Umgangssprachen und Kalkülsprachen, Aufbau und Rolle empirischer Begriffe, Theorie der Definition; das Problem der Induktion, der Aufbau von Wissen aus der Erfahrung, Goodmans Paradoxien; Gödelsatz, Grenzen des Formalismus; Probleme der Wahrscheinlichkeitsaussagen; Erklärung und Kausalität.
Studien: SSGS
- Einführung in Semantic Web** 3.0/2.0 VU
RDF, RDFS, Theoretische Grundlagen (Description Logic), Ontologien, OWL, Ontology Engineering, Semantic Web Anwendungen, Web 2.0.
Studien: MCI/W, MIK/P, MSE/W, MTI/W, MZI/P
- Einführung in Technik und Gesellschaft** 3.0/2.0 VO
Studien: SSGS
- Einführung in wissensbasierte Systeme** 3.0/2.0 VU
Grundbegriffe der Wissensmodellierung und -repräsentation, kausale und qualitative Modelle, temporale Repräsentationen; spezielle Aspekte der Wissensrepräsentation (z.B. Frameproblem, Qualifikationsproblem); Inferenz; Frames und Semantische Netze; unsicheres Schließen; Planen.
Studien: BSI/P5, BZI/P5, MCG/W, MTI/W, MZI/P, ZbGr
- Einführung in wissensbasierte Systeme** 1.5/1.0 LU
Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/P5, BZI/W, MCG/W, MZI/W, ZbGr
- Elektro-akustische Musik 1** 3.0/2.0 VU
Elektronische Musikinstrumente; Tonbandmusik; algorithmische Komposition 1; analoge Klangsynthese; Komposition und Kreativität; Interaktivität; Software: csound, PD.
Studien: BMIa/W, BZI/W
- Elektro-akustische Musik 2** 3.0/2.0 VU
Computermusik; algorithmische Komposition 2; digitale Klangsynthese; Wissensdurst und Kreativität; Interfacetchnik; Soundprogrammierung, Grundlagen des DSP; Software: nms4/fft-box/amp, Max/MSP.
Studien: BMIa/W, BZI/W
- Elektronische Hilfsmittel für behinderte Menschen** 3.0/2.0 VO
Orientierungshilfen und Alltagshilfen für blinde und sehbehinderte Menschen, spezielle Hilfen und Techniken für taubblinde Personen, elektronische Systeme für mobilitäts- und bewegungsbehinderte Menschen. Fallbeispiele und soziale/wirtschaftliche Aspekte.
Studien: BMIa/W, BZI/W, MMI/W, MZI/W

- Elektrotechnische Grundlagen der Informatik** 4.5/3.0 VO
 Signale & Systeme, ideale Bauelemente, Erstellung und Lösung von Netzwerkgleichungen, elementare Schaltungstechnik (Transistoren, OP-Amps); Funktionsweise und Charakteristiken realer Bauelemente; Analoge Signalverarbeitung, Analog-/Digital- und Digital-/Analogwandlung, Abtasttheoreme, digitale Signalverarbeitung.
Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W, ZbGr
- Elektrotechnische Grundlagen der Informatik** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung; Umgang mit Meßinstrumenten.
Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W, ZbGr
- Embedded Systems Engineering** 3.0/2.0 VO
 Engineering von Embedded Systems Projekten: Projektmanagement, Entwicklungsprozesse, Tools.
Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, MTI/P3, ZbGr
- Embedded Systems Engineering** 6.0/4.0 LU
 Praktische Durchführung kleinerer Embedded Systems Projekte: Modellierung, Design, Programmierung, Test und Dokumentation.
Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, MTI/P3, ZbGr
- End User Programming** 3.0/2.0 VU
 Ziele und Ansätze des End User Programming (EUP), Chancen und Gefahren, Beispiele (z.B. Tabellenkalkulation und DB als EUP Werkzeuge, MashUps, EUP & BI), Infrastrukturen für EUP, Management von Versionen und Qualität, Wiedernutzbarkeit, Security; Qualifizierung und Vernetzung der End User.
Studien: MIK/W, MMI/W, MSE/W
- Entwicklung von Web-Anwendungen** 3.0/2.0 VU
 Einführung in Web Engineering; Spezifische Entwicklungstechniken für Web-Anwendungen (Script-Sprachen und APIs; Rich Client; Trennung von Content und Präsentation; Web Services); Architekturen und Frameworks für Enterprise Web Applications; Modellierungstechniken und -methoden für Web-Anwendungen; Betrieb und Wartung von Web-Anwendungen.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Entwurf und Programmierung einer Rendering-Engine** 3.0/2.0 VL
 Module einer modernen Rendering Engine, Datentypen für die Kommunikation zwischen den Modulen, Programmiertechniken (Design Patterns) für Rendering Engines.
Studien: MCG/W
- Entwurf, Errichtung und Management von Datennetzen** 3.0/2.0 VO
 Planung von Netzwerk-Hardware, Verkabelung, Komponenten, Netzwerksoftware und Protokolle.
Studien: BSI/W, BZI/W, MSE/W

- Entwurf, Errichtung und Management von Datennetzen** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W, MSE/W
- Entwurfsmethoden für verteilte Systeme** 3.0/2.0 VU
 Remoting und Distribution Patterns. Design von Verteilten Systemen. Unterschiede bei der Planung und Entwicklung von Verteilten Systemen zu nicht verteilten Systemen. Grundlagen der Anbindung von Informationssystemen an Datenbanken mittels Objektrelationaler Mappings. Metamodelle für Verteilte Systeme/Informationssysteme. Concurrency Patterns, Distribution Strategies, Patterns für Service Oriented Computing.
Studien: MSE/P, MTI/W
- Epidemiologie** 3.0/2.0 VO
 Grundlegende deterministische und stochastische Modelle zur Krankheitsausbreitung, Modellbildung, Modellanalyse.
Studien: MZI/W
- Ergonomie und Arbeitssicherheit** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Ergonomie und Arbeitssicherheit** 3.0/2.0 SE
 Behandlung aktueller Themen aus den Bereichen der Ergonomie und Arbeitssicherheit.
Studien: MWI/W
- ERP Systeme** 3.0/2.0 VU
 ERP (Enterprise Resource Planning) Systeme sowie Prozess Modellierung und Management; ERP Systeme, Applikationen und Funktionen; Einführung und Wartung von ERP Systemen; Trends in ERP Systemen (inkl. wichtiger Hersteller).
Studien: MIK/P, MTI/W
- Exkursion** 3.0/2.0 EX
 Exkursion zu Institutionen und Unternehmen im Medien- und Multimediabereich.
Studien: MMI/W
- Experimentelle Gestaltung von Multimedia-Anwendungen 1** 1.5/1.0 VU
 Einführung in Methoden der Gestaltung und Verwendung von Multimediasystemen und in Präsentationsstrategien (Dokumentation, Ausstellungstechnik, Szenariotechnik, usw.).
Studien: MMI/P, MTI/W
- Experimentelle Gestaltung von Multimedia-Anwendungen 2** 3.0/2.0 LU
 Praktische Erprobung unterschiedlicher Planungsmethoden, einschließlich „joint prototyping“, Entwickeln einer multimedialen Präsentation.
Studien: MMI/P, MTI/W

- Explorative Datenanalyse und Visualisierung** 4.5/3.0 VU
 Methoden der beschreibenden Statistik und grafische Darstellungen von Daten, Visualisierung von mehrdimensionalen Daten durch multivariate Grafiken, Hauptkomponenten und Projection Pursuit.
Studien: BSIa/P3, BZI/W, MIK/W, MZI/W
- Fehlerkorrigierende Codes** 3.0/2.0 VO
 Lineare Codes, algebraische und geometrische Methoden für die Erzeugung und Analyse fehlerkorrigierender Codes, Schranken für die Codeparameter, BCH-Codes und andere Beispielklassen.
Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W
- Fehlerkorrigierende Codes** 2.0/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W
- Finanzcontrolling** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Finite Elemente in der Biomechanik** 3.0/2.0 VU
 Grundzüge der Finite-Elemente-Methode mit besonderer Berücksichtigung der Problemstellungen der biomedizinischen Technik.
Studien: MZI/W
- Folgenabschätzung von Informationstechnologien** 3.0/2.0 AG
 Ökonomische, politische und kulturelle Folgen der Informationsgesellschaft, Anforderungen an eine sozialverträgliche Gestaltung.
Studien: SSGS
- Formale Methoden der Informatik** 6.0/4.0 VO
 Prädikatenlogik als Spezifikationssprache, Wiederholung prädikatenlogischer Konzepte; Grundlagen der formalen Programmverifikation und der formalen Programmsemantik; Spezifikation und Verifikation mit angewandten Logiken (wie Description Logics und CTL); Komplexitätstheorie: Problemreduktion, polynomielle Hierarchie, Erläuterung der wichtigsten TIME- und SPACE-Klassen.
Studien: MCG/P, MCI/P, MIK/P, MMI/P, MSE/P, MTI/P1, MZI/P
- Formale Verifikation von Software** 6.0/4.0 VL
 Logische Grundlagen der formalen Verifikation (Hoare-Logik, dynamische Logik); Entwicklung korrekter Programme mit Hilfe von Zusicherungen, Pre- und Postconditions, Schleifeninvarianten; Verifikation sequentieller, paralleler und verteilter Programme; praktische Übungen mit ausgewählten Systemen zur Programmverifikation.
Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W

- Forschungsmethoden** 3.0/2.0 VU
Einführung in die Wissenschaftstheorie und Forschungsmethodologie; Wissenschaftsparadigmen und Forschungszugänge; Wissenschaftssystematik.
Studien: MMI/P, MTI/W
- Forschungsseminar aus Computergraphik und digitaler Bildverarbeitung** 3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus den Bereichen der Computergraphik, Bildverarbeitung und Mustererkennung.
Studien: MCG/P
- Fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen** 3.0/2.0 VU
Weiterführung der Lehrveranstaltungen „Algorithmen und Datenstrukturen 1“ und „Algorithmen und Datenstrukturen 2“; lineare und ganzzahlige Programmierung, Algorithmen aus den Bereichen der kombinatorischen Optimierung und Mathematik, zugehörige Datenstrukturen.
Studien: MCI/W
- Fortgeschrittene Aspekte des Qualitätsmanagements** 3.0/2.0 VU
Themen des Qualitätsmanagements zur projektübergreifenden Unterstützung von Projektmanagern und Software-EntwicklerInnen (Planung, Bewertung und Verbesserung der Qualität von Software-Entwicklungsprozessen, -methoden und -werkzeugen) anhand aktueller Praxisbeispiele.
Studien: MSE/W, MZI/W
- Fortgeschrittene funktionale Programmierung** 3.0/2.0 VL
Fortgeschrittene Techniken und Anwendungen der funktionalen Programmierung.
Studien: MCI/W, MSE/W
- Fortgeschrittene logikorientierte Programmierung** 3.0/2.0 VL
Metaprogrammierung, Programmierung höherer Stufe, Metainterprietierer, Programmtransformationen.
Studien: MCI/W, MSE/W
- Fortgeschrittene objektorientierte Programmierung** 3.0/2.0 VL
Verwendung von Untertyprelationen und Generizität, Lösung kovarianter Probleme, Reflection, ausgewählte Entwurfsmuster.
Studien: MSE/W
- Fraktale** 3.0/2.0 VO
Vergleich zwischen fraktaler und euklidischer Geometrie, Mathematische Grundlagen der fraktalen Geometrie, Iterierte Funktionen Systeme, Julia- und Mandelbrotmengen, Stochastische Fraktale (Modellierung natürlicher Phänomene), L-Systeme (Modellierung von Pflanzen u.a.), Relation zwischen Chaostheorie und fraktaler Geometrie.
Studien: MCG/W

- Fraktale** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W
- Frauen in Naturwissenschaft und Technik** 3.0/2.0 VO
 Biographien berühmter und weniger berühmter Frauen in Naturwissenschaft und Technik. Welche Strukturen des gesellschaftlichen Alltags und der wissenschaftlichen Institutionen sind für Frauen in den Bereichen Naturwissenschaft und Technik hinderlich? Die soziale Konstruktion von Technologien - warum und wo das Geschlecht auch in Naturwissenschaft und Technik eine Rolle spielt.
Studien: SSGS
- Frauen und Technikkultur – Feministische Ansätze im Cyberspace** 3.0/2.0 VO
 Die neuen Kommunikations- und Informationstechnologien zielen auf den Umbau weiblicher Lebenswelten ab. Es erfolgt eine Erosion der gesamten Ordnung von Öffentlichkeit und Privatheit, Zeit und Raum. Andere Definitionen von Körper, Arbeit, Konsum, Kommunikation und Interaktion müssen daher eingefordert werden. Während der Cyberspace von Cyberfeministinnen als neuer „weiblicher Raum“ bezeichnet wird, betonen andere Netztheoretikerinnen vor allem die Kategorie Geschlecht als zentrales Ordnungsprinzip.
Studien: SSGS
- Frauenperspektiven in der Technik** 3.0/2.0 VU
 Theoretische und praktische Aspekte der Zugänge von Frauen zu Technik und Naturwissenschaften. Arbeitsmarktsituation und Erwerbsarbeit von Frauen im internationalen Vergleich. Entwicklungstrends und -perspektiven von Technologien, etwa in der Datenverarbeitung, und ihre Auswirkungen auf die Arbeitsinhalte und -formen.
Studien: SSGS
- Funktionale Programmierung** 3.0/2.0 VL
 Prinzipien der funktionalen Programmierung und Darstellung anhand einer konkreten funktionalen Programmiersprache.
Studien: BSIB/P5, BZI/W, ZbGr
- Fuzzy Modelle** 3.0/2.0 VU
 Methoden zur mathematischen Beschreibung unscharfer Größen (speziell unscharfer Mengen) und der Struktur dieser Modelle; Anwendungen.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Game Design** 4.5/3.0 VU
 Grundlagen, Prinzipien und Vorgehensweise zur Gestaltung von digitalen Spielen.
Studien: MMI/W
- Gegenwartskunst/Architektur- und Kunstgeschichte 2** 2.0/1.5 VO
 Entwicklung der bildenden Künste (vor allem nach 1945) bis in die Gegenwart: Avantgarde, NS Diktatur, Nachkriegszeit in Amerika und Europa, Postmoderne, aktuelles Kunstgeschehen.
Studien: MMI/W

- General Management** 3.0/2.0 SE
 Behandlung aktueller Themen aus den Bereichen Organisation, Projektmanagement, Unternehmensnetzwerke und Kommunikation.
Studien: MWI/W
- Geoinformation 2** 3.0/2.0 VO
 Aufbau eines Geoinformationssystems: Strukturierung der Daten, Gestaltung der Abfragen, Abschätzung der Datenqualität und graphische Darstellung.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Geoinformation 2** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Geometrie für Informatik** 3.0/2.0 VO
 Analytische, darstellende und projektive Geometrie; Differentialgeometrie der Kurven und Flächen; interpolierende und approximierende Kurven und Flächen.
Studien: MCG/P, MTI/W
- Geometrie für Informatik** 1.5/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/P, MCG/W, MTI/W
- Geostatistics** 2.5/2.0 VO
Studien: BSI/W, BZI/W
- Geostatistics** 2.5/2.0 UE
Studien: BSI/W, BZI/W
- Geschichte der Logik** 3.0/2.0 VO
 Der Syllogismus von Aristoteles; Leibniz's Beiträge zur Logik und seine Idee einer vollständigen, automatisierten Sprache des Schließens (calculus ratiocinator); Boole's Algebra der Logik und deren Weiterentwicklung; Frege's Logik; Cantor's Arithmetik; Whitehead und Russell's Principia Mathematica; Hilbert's Programm der Metamathematik; Gödel'sche Resultate zur Vollständigkeit und Unvollständigkeit; Turing und Church.
Studien: MCI/W
- Geschichte und Theorie des Designs** 3.0/2.0 VO
 Designarbeit: Theorien und Fallbeispiele aus den Bereichen Architektur, Produktdesign, Ausstellungsdesign, Interaktionsdesign, Mode u.a. Explorieren von Designprinzipien und -strategien anhand praktischer Beispiele.
Studien: MMI/W

Geschlechterkonzeptionen in den Naturwissenschaften 3.0/2.0 VO
Neuere feministische Forschungen haben naturwissenschaftliche Theorien auf ihre Geschlechterkonzeptionen hin untersucht. Sie lokalisieren Vorstellungen von Geschlechterverhältnissen nicht nur in den Fragestellungen, sondern auch in den Modellen und Metaphern der einzelnen Theorien. Die methodische Perspektive wird eine Verknüpfung von Wissenschaftstheorie, Wissenschaftsgeschichte und Erkenntnistheorie sein.
Studien: SSGS

Gesellschaftliche Spannungsfelder der Informatik 3.0/2.0 VU
Selbstverständnis, Geschichte und Stimmen der Informatik als Technologie und akademische Disziplin. Globalisierung und Vernetzung: Geschichte und Struktur des Internet, Monopolisierung, Digital Divide und Gegenkulturen der IKT-Industrie. Geschichte, Visionen und Realität der Informationsgesellschaft und daraus folgende Änderungen der Wissensordnung. Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft: Spannungsfeld „Sicherheit vs. Freiheit“, Überwachungstechnologien im gesellschaftlichen Kontext, Angriffe auf die Privatsphäre sowie gesetzliche, organisatorische und technische Schutzmaßnahmen, Anwendungen der Kryptographie. Copyright und Intellectual Property: Problemfelder, Organisationen und Auseinandersetzungen aus Urheberrecht und Patentpraxis, Free and Open Source Software, Creative Commons.
Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1

Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Informatik 3.0/2.0 VU
Soziale und gesellschaftliche Aspekte der Computerisierung (Entwicklung/Gestaltung, Nutzung und Konsequenzen von Informations- und Kommunikationstechnologien; Technikfolgenabschätzung und Technikbewertung); Informatik als Praxis und als Wissenschaft im gesellschaftlich-sozialen Kontext (Ethik in der Informatik, Verantwortung der InformatikerInnen; Wissenschaftsverständnis der Informatik; Modell und Wirklichkeit).
Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1

GIS Theory 1 6.0/4.0 VU
Grundlagen der räumlichen Datenverarbeitung inklusive zeitlich variabler Daten: Messungen, Transformationen, Datenspeicherung, topologische Relationen, Datenstrukturen.
Studien: MCG/W, MSE/W

GIS Theory 2 1.5/1.0 VO
Implementation von Geoinformationssystemen, Anwendung von Computational Geometry auf bewegte Objekte: Sichtung der für die Implementierung nötigen Klassen und Typen (numerische Typen, geometrische Daten wie Vektoren und Transformationen), Kategorie Relation, Implementierung der kombinatorischen Topologie.
Studien: MCG/W, MSE/W

Grid Computing 3.0/2.0 VU
Concepts, technologies, and standards of grid computing; applications, e.g. in medical research. Foundations of: High performance computing, global distributed and voluntary

computing, grid architectures, grid resource management, web and grid services, resource provisioning, grid workflows, principles of cloud computing.

Studien: MIK/W, MSE/W, MZI/W

Grundlagen bioelektrischer Systeme 3.0/2.0 VU

Elektrische Mechanismen an Zellmembranen, Aktionspotential, Synapsen, Elektroneurogramm und Myogramm, EKG-Ableitungstechniken, Herzschrittmacher und Defibrillatoren, Elektroencephalogramm, evozierte Potentiale, Rezeptormechanismen, Informationskodierung.

Studien: BSI/W, BZI/P5, ZbGr

Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung 3.0/2.0 VO

Physiologie des Sehens, Bildentstehung, Bildqualität, Kontrast, Störungen, Histogramm; Bildtransformationen (Orts- und Frequenzraum), Segmentation (regional, kantenbasiert), Merkmale zur Bildbeschreibung, mathematische Morphologie, Datenstrukturen für die Bildanalyse.

Studien: BMI/P5, BSI/W, BZI/P5, ZbGr

Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung 3.0/2.0 LU

Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BMI/P5, BSI/W, BZI/W, ZbGr

Grundlagen der klinischen Medizin 3.0/2.0 VD

Klinische Medizin: Pathologische Prozesse und Veränderungen; Nosologie; Diagnostik, Therapie, Prophylaxe; exemplarische Krankheitsbilder und Methoden aus verschiedenen Gebieten der Medizin (z.B. Innere Medizin, Chirurgie, Gynäkologie, Pädiatrie, Neurologie, Radiologie, Laboratoriumsmedizin, Pathologie); Medizinische Ethik.

Studien: MZI/P

Grundlagen der Kommunikations- und Medientheorie 3.0/2.0 VO

Grundzüge menschlicher Kommunikation und Sprache; Zeichen und ihre Verwendung; Grundlagen und ausgewählte Aspekte der Medientheorie; traditionelle Massenmedien, technisierte Kommunikation und digitale Medien; Mediennutzung und Mediengebrauch.

Studien: BMIIa/P4, BSI/W, BZI/W, MMI/P, MTI/W, ZbGr

Grundlagen der Physik 4.5/3.0 VU

Mechanik, Erhaltungssätze, Schwingungen und Wellen, Elektrizität, Elektrodynamik, Optik, Festkörperphysik (Halbleiter), Statistik und Thermodynamik, Quantenphysik.

Studien: BSI/W, BZI/P4, ZbGr

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre 3.0/2.0 VO

Grundlegende Methoden der mathematischen Ökonomie; Theorie des Haushalts; Marktmechanismen; Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung; öffentliche Wirtschaft; Grundzüge der Theorie der offenen Wirtschaft und der Weltwirtschaft.

Studien: MWI/P

- Grundlagen der Volkswirtschaftslehre** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MWI/P
- Grundlagen methodischen Arbeitens** 3.0/2.0 SE
 Einführung in den Wissenschaftsbegriff und -betrieb; Planung und Realisierung von wissenschaftlichen Projekten, wissenschaftliches Arbeiten (Literaturrecherche, Präsentationstechniken, Methodenwahl, Konventionen).
Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1
- Grundlagen und Praxis der medizinischen Versorgung** 3.0/2.0 VO
 Struktur des Gesundheitssystems; Institutionen, Daten und Informationsflüsse im ambulanten und stationären Sektor; Arzneimittelversorgung; rechtliche Grundlagen.
Studien: BSI/W, BZI/P6, MTI/W, MZI/P, ZbGr
- Grundlagen von CSCW-Systemen** 3.0/2.0 VO
 Theorien kooperativen Arbeitens, Fallstudien, ausgewählte Beispiele von CSCW-Systemen, Metaphern (shared workspace, augmented reality), Privacy in CSCW-Systemen, Systemarchitekturen, Videoconferencing, Telelearning, Teleteaching.
Studien: BMIa/P5, BSI/W, BZI/W, ZbGr
- Grundlagen von CSCW-Systemen** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMIa/W, BZI/W
- Grundzüge der Artificial Intelligence** 3.0/2.0 VO
 Grundkonzepte der Artificial Intelligence: Definitionen, Entwicklung, Paradigmen, Wissensrepräsentation, Suchen, Schlussfolgern, Planen, Verarbeitung natürlicher Sprache, Maschinelles Lernen, Neuronale Netze, Konnektionismus, subsymbolische AI, Bildverstehen, Robotik, Konzepte der AI in Cognitive Science, Multimedia, Cyberspaces.
Studien: BSI/P4, BZI/W, MIK/P, MTI/W, ZbGr
- Grundzüge der Informatik** 6.0/4.0 VU
 Informationstheorie, Zahlendarstellungen, Grundzüge der Computernumerik, Kodierungstheorie, Datenkompression, Boolesche Algebren, Grundzüge digitaler Logik, Petri-Netze.
Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1
- Hardware-Modellierung** 4.5/3.0 VL
 Hardware-Beschreibung in Hochsprache (z.B. VHDL, System-C etc.), Sprachaufbau, Abstraktionsebenen, Hierarchie; Beschreibung von zeitlichen Relationen: Concurrency, Synchronität, Handshake; Design-Flow, Verifikation, Libraries, Werkzeuge; Systematisches, wartbares Hardware-Design: Design-Rules, Versionskontrolle, Dokumentation; Fallbeispiele.
Studien: BTI/W, BZI/W

- Hardware-Software Codesign** 3.0/2.0 VO
 Optimierung des Gesamtsystems bestehend aus Hard- und Software, Trade-offs bei der Partitionierung in Hard- und Software (etwa bezüglich Performance, Testbarkeit, Robustheit, Verlustleistung, Echtzeitverhalten), Kostenmodelle, Design-Flow für Hard- und Software, Virtual Prototyping.
Studien: MTI/W
- Hardware-Software Codesign** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MTI/W
- Heuristische Optimierungsverfahren** 3.0/2.0 VU
 Greedy-Heuristiken, lokale Suche, Simulated Annealing, Tabu-Suche, Variable-Neighbourhood Search, evolutionäre Algorithmen: Genetische Algorithmen, Codierungsschemen, Mutation und Rekombination, Evolutionsstrategien, Ant Colony Optimization, Kombination verschiedener Verfahren, Parallelisierung.
Studien: MCI/P, MSE/W, MTI/W
- Home and Building Automation** 4.5/3.0 VU
 Überblick über Anwendungsbereiche, Struktur und Realisierung von vernetzten Automationssystemen im Zweckbau und Heimbereich: technische Gebäudeausrüstung, funktionelle und hierarchische Gliederung von Gebäudeautomationssystemen, spezifische Anforderungen an zugrundeliegende Netzwerke (Dienste, Quality-of-Service Aspekte); relevante Standards zur Datenkommunikation.
Studien: MSE/W, MTI/W
- Impulstechnik** 3.0/2.0 VO
 Kenngrößen der Impulstechnik, Impulsfunktionen im Zeit- und Frequenzbereich, Impulstechnische Anwendungen: Pulsmodulationsverfahren, Navigationssysteme, Radarsysteme, Robotics, digitale Mobilfunknetze; Echtzeitanwendungen.
Studien: MTI/W
- Industriepolitik** 3.0/2.0 VO
Studien: MWI/W
- Informatikpraktikum 1** 6.0/4.0 PR
 Es ist eine Aufgabenstellung aus einem Bereich, der einem der Prüfungsfächer des Masterstudiums zuzuordnen ist, selbständig zu bearbeiten. Größere Projekte können in Absprache mit der BetreuerIn auch als Gruppe und/oder in verschiedenen, aufeinanderfolgenden Praktika bearbeitet oder mit der Diplomarbeit kombiniert werden.
Studien: MCI/W, MIK/W, MMI/P, MSE/P, MTI/W, MZI/P
- Informatikpraktikum 2** 6.0/4.0 PR
 Es ist eine Aufgabenstellung aus einem Bereich, der einem der Prüfungsfächer des Masterstudiums zuzuordnen ist, selbständig zu bearbeiten. Größere Projekte können in

Absprache mit der BetreuerIn auch als Gruppe und/oder in verschiedenen, aufeinanderfolgenden Praktika bearbeitet oder mit der Diplomarbeit kombiniert werden.

Studien: MCI/W, MIK/W, MMI/W, MSE/W, MZI/W

Information Retrieval 4.5/3.0 VU

Prinzipien des Information Retrieval in verschiedenen Anwendungsgebieten, insbesondere Text, Audio, oder Image Retrieval; Prinzipien des IR, Suchmaschinen, Webcrawler, Anwendungsgebiete und Feature-Räume Retrieval-Verfahren, Relevance Feedback, Klassifikationsverfahren.

Studien: MCI/W, MIK/P, MSE/W, MTI/W, MZI/P

Information Search on the Internet 3.0/2.0 VU

Grundlagen des Information Retrieval, Aufbau von Web-Suchmaschinen, Ranking von Suchergebnissen, Search Engine Optimization, Recommender Systems, Geospatial Web, Sociosemantic Web.

Studien: MIK/W

Informations- und Codierungstheorie 3.0/2.0 VO

Entropie, Quellencodierung, Nachrichtenquellen (Markov-Ketten, stationäre Prozesse), Kompressionsverfahren.

Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W

Informations- und Codierungstheorie 2.0/1.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W

Informationssysteme des Gesundheitswesens 3.0/2.0 VO

Informationssysteme des Gesundheitswesens, insbesondere Krankenhausinformationssysteme; Einführung in das Management von Informationssystemen des Gesundheitswesens; Gesetze, spezielle Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit in der Medizin; Methoden, Werkzeuge, Aktivitäten und Beispiele für das verfahrensspezifische Management.

Studien: BSI/W, BZI/P4, ZbGr

Informationsvisualisierung 3.0/2.0 VO

Multimediale Darstellung von Daten, Informationen und Wissen; Methoden der Visualisierung von heterogenen Daten und Informationen; dynamische und interaktive Techniken; Knowledge Crystalization; kognitive Grundlagen.

Studien: MCG/W, MIK/P, MMI/W, MTI/W, MZI/W

Informationsvisualisierung 1.5/1.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: MCG/W, MIK/W, MMI/W, MZI/W

Innovationsmanagement 3.0/2.0 VO

Studien: MWI/W

- Intelligente Softwareagenten** 3.0/2.0 VU
 Grundlagen von Agentensystemen, Vergleich von Infrastrukturen und Paradigmen, Architektur; Mikrostruktur (Einzelagent), Makrostruktur (Multi-Agenten Systeme), Agentenkommunikation und -koordination, Agentenorientierte Programmierung, logikbasierte und Informationsagenten (Agentengestütztes Daten- und Wissensmanagement).
Studien: BMIa/W, BSI/W, BZI/W
- Interaktive Kunst** 4.5/3.0 VU
 Praktische und theoretische Auseinandersetzung mit interaktiver Kunst.
Studien: MMI/W
- Interface and Interaction Design** 3.0/2.0 VU
 Grundlagen (Hardware, Mensch), Prinzipien aus HCI und Human Factors, Guidelines, graphische Benutzeroberflächen, Design-Theorie.
Studien: BMI/P5, BSI/P5, BZI/P5, ZbGr
- International Negotiations** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Internationale Rechnungslegung** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Internet Security** 3.0/2.0 VU
 Categorization of attacks; intrusion detection; denial of service; identification and authentication; security policies; encryption and key management; network security; security evaluation.
Studien: BSI/W, BZI/W, MIK/W, MSE/P, MTI/W
- Introduction to Biomaterials and Tissue Engineering** 3.0/2.0 VO
 Biomaterials and its modification, production of scaffolds, cells – sources, collection, propagation, application, preclinical models. Examples of preclinical and clinical trials.
Studien: MZI/W
- Investition und Finanzierung** 3.0/2.0 VU
 Bewertungstechnik, Erfolgsmessung und Vokabular im betrieblichen Finanzwesen; Methodik und Anwendungen der dynamischen Investitionsrechnung; Erst-, Folgebewertung und Verbuchung von originären Finanzinstrumenten; Erst-, Folgebewertung und Verbuchung von derivativen Finanzinstrumenten, Leasing-Verträgen und Pensionsrückstellungen; Erstellung von Plan-Bilanzen und Plan-Gewinn- und Verlustrechnungen; Planung und Gestaltung von Kapitalflüssen mittels Kapitalflussrechnung; Implementierung einer Risikorechnung mittels Risikokennzahlen und Riskofaktoren.
Studien: MIK/W, MSE/W, MWI/P, MZI/W
- IT Services: Processes and Implementation** 3.0/2.0 VU
 Modellierung von inter- und intra-organisationalen Geschäftsprozessen, Integration von Business Services in Geschäftsprozesse, Transformation von Geschäftsprozessmodellen

und Business Services in Workflowsprachen und SOA Artefakte mittels modellgetriebener Methoden, Ausführung und Überwachung von Prozessen.

Studien: MIK/W

IT Strategie

3.0/2.0 VU

Planung, Einführung und Management von Informationssystemen (IS) sowie Bewertung und Controlling von IS Anwendungen; IS Strategie; IS Planung, Budgetierung, Bewertung und Controlling; Informationstechnologie (IT) Maßzahlen; Beziehungen zwischen IS und Geschäftszielen; IS und strategische Positionierung; Integration von IS Lösungen; unternehmensweite Lösungen; Klassifikation von Lösungen; Prozessmanagement und Qualitätskontrolle; Interorganisationssysteme.

Studien: MIK/P, MTI/W

Italienisch für Ingenieure I

3.0/2.0 VO

Studien: SSGS

Klassifikation und Diskriminanzanalyse

4.5/3.0 VU

Regression und Variablenselektion, abgeleitete Regressoren, Schrumpfschätzer, lineare Klassifikationsmethoden, verallgemeinerte additive Modelle, baumbasierte Methoden, nearest-neighbor Methoden.

Studien: BS1a/P5, BZI/W, ZbGr

Klinische Chemie

3.0/2.0 VO

Untersuchungsablauf, statistische Qualitätskontrolle, Normbereiche, Chromatographie, Elektrochemie, Elektrophorese, Photometrie, Blutgasanalyse, Hämatologie, Harnstatus.

Studien: MZI/W

Klinische Physik

3.0/2.0 VU

Schwingungen und Wellen (u.a. Akustik, Ultraschalltechnik, Wellenoptik), Atom-, Kern- und Strahlenphysik (u.a. Atommodell, Röntgenstrahlung, Radioaktivität, Dosimetrie, Strahlenschutz, medizinische Anwendungen).

Studien: MZI/W

Knowledge Management

3.0/2.0 VO

Organisatorische Aspekte des Knowledge Management (KM), Wissensakquisition, Wissensrepräsentation, KM-Systeme und Werkzeuge.

Studien: MIK/P, MTI/W

Knowledge Management

3.0/2.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: MIK/P, MTI/W

Kommunikation und Moderation

3.0/2.0 VU

Einführung in Kommunikation und Moderation, Diskussion praktischer Beispiele, Durchführung praktischer Übungen.

Studien: MWI/P, SSGS

- Kommunikation und Rhetorik** 3.0/2.0 SE
 Kommunikationsmodelle, Körpersprache, Richtlinien zur Gestaltung eines Vortrages, praktische Übungen und Feedback.
Studien: SSGS
- Kommunikation und Rhetorik 2** 3.0/2.0 SE
 Kommunikationsmodelle, Körpersprache, Richtlinien zur Gestaltung eines Vortrages, praktische Übungen und Feedback.
Studien: SSGS
- Kommunikationstechnik** 1.5/1.0 SE
 Behandlung aktueller Themen aus den Bereichen Rhetorik, Körpersprache und Argumentationstechnik.
Studien: SSGS
- Kommunikationstechnik für behinderte und alte Menschen** 3.0/2.0 VO
 Auditive, vokale, visuelle, mentale, motorische Behinderung und technische Kommunikationshilfen.
Studien: BMIA/W, BZI/W, MZI/W
- Komplexitätsanalyse** 3.0/2.0 VU
 Untersuchung von in der Praxis auftretenden Problemen und Lösungsverfahren, die im Zusammenhang mit intelligenten Systemen auftreten, mittels Methoden der Komplexitätsanalyse. Entwurf effizienter Algorithmen ausgehend von der Analyse der Komplexität von Problemen anhand von Fallbeispielen intelligenter Systeme.
Studien: MCI/W
- Komplexitätstheorie** 3.0/2.0 VU
 NP-vollständige Probleme, die polynomielle Hierarchie, Komplexitätsklassen innerhalb von PTIME (L, NL), exponentiell schwierige Probleme, parametrisierte Komplexität, Komplexitätsresultate für Probleme aus der Datenbanktheorie und Artificial Intelligence.
Studien: MCI/P, MSE/W, MTI/W
- Kooperatives Arbeiten** 3.0/2.0 VU
 Methoden der Teamarbeit; Verlaufsphasen aufgabenorientierter Team- und Gruppenarbeit; Kommunikationsprozesse in Gruppen; Gruppenentscheidungen, Gruppennormen, Rollenverhalten; Konfliktanalyse und -bearbeitung; Grundlagen der Moderation und Gesprächsführung im Team.
Studien: BSI/W, BZI/W, SSGS
- Kosten- und Leistungsrechnung** 3.0/2.0 VU
 Bewertungs- und Verrechnungstechnik, Erfolgsmessung und Vokabular der Kosten- und Leistungsrechnung; Implementierung der bereichsorientierten Kostenrechnung zu Voll- und Teilkosten; Implementierung der prozessorientierten Kostenrechnung; bereichs- und prozessorientierte Kosten- und Leistungsrechnung im Vergleich; modellhafte Betrachtung der Kosten- und Leistungsrechnung aus kosten-, produktions- und absatztheoretischer

Perspektive; Implementierung von Plankostenrechnungen zur plankonformen Kostenkontrolle.

Studien: MIK/W, MSE/W, MWI/P, MZI/W

Kryptographie

3.0/2.0 VU

Einführung in symmetrische und asymmetrische Verfahren, Kryptoanalyse, Nachrichtenintegrität und Authentifikation; RSA-Verfahren; Zero-Knowledge Proofs; El Gamal-System und elliptische Kurven; jeweils Protokolle und kryptoanalytische Betrachtungen.

Studien: MCI/W, MSE/W

Kunst und Computer

3.0/2.0 SE

Studien: MMI/W

Lambdakalkül

3.0/2.0 VU

Einführung in den ungetypten und getypten Lambda-Kalkül, Curry-Howard Isomorphismus, Anwendungen.

Studien: MCI/W

Logik für Wissensrepräsentation

3.0/2.0 VO

Grundlagen und Aspekte der klassischen Logik; Modellierung der Umgangssprache mittels Logik; Ansätze zur Behandlung unvollständiger und inkonsistenter Information (nichtmonotone und parakonsistente Logiken); Revision von Wissensbasen; logikbasierte Abduktion und Diagnose; Komplexitätsanalyse; Anwendungen von quantifizierter Aussagenlogik in der Wissensrepräsentation.

Studien: BSI/W, BZI/W, MCI/W, MIK/W

Logiken höherer Stufe

3.0/2.0 VU

Syntax and semantics of higher-order logic; formalisation of number theory by second-order axioms, non-mechanisability of second-order logic; second-order Gentzen calculus and second-order arithmetic; higher-order type theory, typed Lambda calculus.

Studien: MCI/W

Logikorientierte Programmierung

3.0/2.0 VL

Reine logische Programmierung; prozedurale und modelltheoretische Semantik der logischen Programmierung; Darstellung anhand einer konkreten logischen Programmiersprache. Erweiterungen, z.B. Negation, Disjunktion, Constraints, konstruktive Negation.

Studien: BSI/P4, BZI/W, ZbGr

Logistik

3.0/2.0 VO

Grundlagen der Logistik und des Supply Chain Managements; Materialwirtschaft; Lagerlogistik; Beschaffungslogistik; Produktionslogistik; Distributionslogistik; Entsorgungslogistik; Informationssysteme in der Logistik; Supply Chain Management.

Studien: MWI/W

- Machine Learning** 3.0/2.0 VU
 Verfahren des Machine Learning; Klassifikation, Clustering, z.B. Support Vector Machines, Naive Bayes Classifier, Rocchio, Lazy Learners; Evaluierung von Verfahren des Machine Learning.
Studien: MCI/P, MIK/P, MTI/W
- Makroökonomie** 3.0/2.0 VO
 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (Bruttoinlandsprodukt, Inflationsrate und Arbeitslosenrate etc.); keynesianisches Multiplikatormodell; Finanzmärkte und die Rolle von Zentral- und Geschäftsbanken im Geldschöpfungsprozess; IS-LM Modell; Arbeitsmarkt und natürliche Arbeitslosenrate (mittelfristige Bestimmungsgrößen der Arbeitslosigkeit); AS-AD Modell; Phillips Kurve.
Studien: MWI/W
- Makroökonomie** 3.0/2.0 PS
 Wachstumstheorie; die Rolle der Erwartungen auf Finanzmärkten und ihre Bedeutung für Konsum und Investition; Grundkonzepte makroökonomischer Modelle offener Volkswirtschaften: Außenbeitrag zum BIP, Teilbilanzen der Zahlungsbilanz, alternative Wechselkursregime, Marshall-Lerner Bedingung, J-Kurve, Zinsparitätsgleichung; die Auswirkungen von Geld- und Fiskalpolitik bei fixen bzw. flexiblen Wechselkursen; pathologische Entwicklungen der Gesamtwirtschaft; diskretionäre versus regelgebundene Wirtschaftspolitik; Zusammenfassung der kurz- und langfristigen Auswirkungen der Geld- und Fiskalpolitik; Geschichte der Makroökonomie; aktuelle Entwicklungen der Weltwirtschaft.
Studien: MWI/W
- Management von Software-Projekten** 3.0/2.0 VU
 Software Life Cycle, Qualitäts- und Risk Management, Testen, Inspektion und Review, Komplexität und Aufwandsabschätzung für Softwareprojekte, Configuration Management, Team Management, Dokumentation.
Studien: MSE/P, MTI/W
- Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie** 5.0/4.0 VO
 Maß- und Wahrscheinlichkeitsräume, (abstraktes) Lebesgue-Integral, Radon-Nikodym, Fubini, bedingte Erwartung, Gesetze der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik** 6.0/4.0 VO
 Allgemeine Grundlagen, Beweismethoden; algebraische Strukturen; Grundbegriffe der Kombinatorik und Graphentheorie. Reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen reeller Zahlen, stetige Funktionen, elementare Funktionen. Differentialrechnung in einer unabhängigen Variablen. Lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, Vektorräume, Anwendungen (Geometrie, lineare Gleichungssysteme).
Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1

- Mathematik 1 für Informatik und Wirtschaftsinformatik** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMI/P1, BSI/P1, BTI/P1, BZI/P1
- Mathematik 2 für Informatik** 3.0/2.0 VO
 Funktionen in mehreren Variablen, Integralrechnung, Differenzengleichungen, elementare Differentialgleichungen, Grundlagen der Computernumerik.
Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2
- Mathematik 2 für Informatik** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2
- Mathematik 3 für Informatik** 3.0/2.0 VO
 Rand- und Eigenwertprobleme, Schwingungsgleichung, Transformationen vom Zeitbereich in den Frequenzbereich (Diskrete Fourier Transformation, Laplace Transformation), Fourierreihen.
Studien: BMIA/W, BMIB/P3, BSI/W, BTI/P3, BZI/W
- Mathematik 3 für Informatik** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMIA/W, BMIB/P3, BSI/W, BTI/P3, BZI/W
- Mathematische Logik 1** 3.0/2.0 VU
 Prädikatenlogik, Kalküle für die Prädikatenlogik, Vollständigkeit, Satz von Löwenheim-Skolem, das Entscheidungsproblem.
Studien: MCI/P, MTI/W
- Mathematische Logik 2** 3.0/2.0 VU
 Übersichtsvorlesung über klassische Kerngebiete der Mathematischen Logik und ihre Verbindungen. Beweistheorie: Schnittelimination, Satz von Herbrand; Modelltheorie: Kategorizität, elementare Äquivalenz, Quantorenelimination; Rekursionstheorie: Rekursionstheorem, Grundzüge der Gradtheorie, Hierarchien; Mengentheorie: ZF, ZFC, Wohlordnungssatz.
Studien: MCI/W
- Media and Brain 1** 3.0/2.0 VU
 Merging of concepts from media theory, psychophysics and media understanding for improved information analysis. Investigation of models from various areas such as brain science, learning theory, dynamic systems, media culture, and information theory. Seminar: Reflection and amalgamation of similar bits of theory of different origin in group processes.
Studien: MMI/W

- Media and Brain 2** 3.0/2.0 VU
 Extrapolation of the methodology from the established categories into active science in order to understand ongoing ways of thinking in information analysis as well as to estimate future trends. Seminar: Investigation and categorization of novel bits of theory.
Studien: MMI/W
- Medienanalyse und Medienreflexion** 3.0/2.0 VU
 Ausgewählte Medientheorien, Kulturindustrie und gesellschaftliche Funktionen der Medien, Konvergenz und Vernetzung, Medienrezeption und -ästhetik.
Studien: MMI/W
- Mediendramaturgie** 3.0/2.0 SE
 Kritische Auseinandersetzung mit theoretischen Texte zur Medienspezifik und Gestaltung verschiedener medialer Ausdrucksformen; Entwicklung eines eigenen Projektes, in dem das theoretisch erworbene Wissen praktisch angewendet wird.
Studien: MMI/W
- Medienspezifische Recherche (Materialaufbereitung, Dokumentation)** 6.0/4.0 AG
 Materialaufbereitung, Recherche und Dokumentation unter Berücksichtigung medien-spezifischer Merkmale verschiedener Medien.
Studien: MMI/W
- Medizinische Bildverarbeitung** 3.0/2.0 VO
 Bestrahlungsplanung, 3D Rekonstruktion, automatische Bildauswertung, computer-gestütztes Operieren, Stereotaxie.
Studien: MCG/W, MTI/W, MZI/P
- Medizinische Bildverarbeitung** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MTI/W, MZI/P
- Medizinische Physik in der Radiologie** 3.0/2.0 VO
 Physikalische Grundlagen der Bildgebung mit ionisierender Strahlung, Möglichkeiten der radiologischen Bildgebung, Strahlenbiologie, Bildgebung in der Chirurgie (Image guided Surgery), Bildgebung mit offenen radioaktiven Stoffen (Nuklearmedizin), Dosimetrie in der Diagnostik.
Studien: MZI/W
- Methoden der empirischen Softwaretechnik** 3.0/2.0 VU
 Arten von empirischen Studien (Survey, Controlled Experiment, Case Study), V-Modell der empirischen Forschung, Prozess einer empirischen Studie; Design einer empirischen Studie (Versuchsplanung, Hypothesen, Messansatz); Datenanalyse; Ergebnisbericht, Einordnung des Wissens in einen systematischen Rahmen.
Studien: MSE/W

- Microcontroller** 6.0/4.0 VL
 Microcontroller programming in Assembler and C; interrupts, timers, digital and analog I/O, interfaces, motor control.
Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W, ZbGr
- Microscopy in Biology** 3.0/2.0 VU
 Light and electron microscopy, principles of function, examples of application, practical activities and demos.
Studien: MZI/W
- Mobile and Pervasive Computing** 3.0/2.0 VO
 Grundlagen der Mobilkommunikationstechnologien (Packet radio networks, Mobile IP, Wireless TCP, Satellitensysteme etc.), Applikationsentwicklung (Programmierparadigmen des Mobile Computing, Entwicklungsplattformen), Anwendungen (Personal Communication Systems/Networks, Mobiler Informationszugang etc.).
Studien: MSE/W
- Mobile Kommunikation** 6.0/4.0 VU
 Physikalische Gegebenheiten der Mobilkommunikation, Abwärts-Aufwärtsstrecke, Gleichkanal/Nachbarkanalstörungen, Qualitätsmaße, Schwundbekämpfung, Zugriffsverfahren, Aufbau eines Mobilfunk-Netzes, Grundzüge der Funknetzplanung, Systemauswahl aus Sicht gewünschter Dienste, Systembeispiele.
Studien: MTI/W
- Model Engineering** 3.0/2.0 VO
 Ansätze modellbasierter Softwareentwicklung (Model Driven Architecture, Software Factories); Konzepte, Techniken und Werkzeuge fuer modellbasierte Softwareentwicklung; Metamodellierung; DSL; Modelltransformation; Entwicklungswerkzeuge.
Studien: MSE/W
- Model Engineering** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MSE/W
- Modellbildung in der Physik** 3.0/2.0 VO
 Allgemeine Konzepte zur Lösung von einfachen naturwissenschaftlichen Problemen (skalare und vektorielle Größen, Beschreibung einfacher Systeme mittels Differentialgleichungen, analytische und numerische Lösungsmöglichkeiten); Erhaltungsgrößen in der Physik (Impuls, Energie etc.); Lösung von Problemen mittels Erhaltungsgrößen; Thermodynamische Grundkonzepte (Brown'sche Bewegung, Wärmeleitung, Hauptsätze); Schwingungen und Wellen als grundlegende Phänomene in der Natur (Eigenfrequenzen, Resonanz, Wellenausbreitung, Interferenz, Spektralanalyse); Grundlagen der Optik; Geometrische Optik-Physikalische Optik (Abbildung-Auflösung, einfache optische Geräte).
Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W, ZbGr

- Modellbildung in der Physik** 1.5/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BTI/P4, BZI/W, ZbGr
- Modellierung, Visualisierung und Interaktion von
 medizinischen Daten im Bereich der Rehabilitation** 3.0/2.0 VU
 Computer Graphics and Virtual Worlds: Ein- und Ausgabe Geräte (Data Glove, 3D Displays, etc.), Grundlagen Anti Aliasing, Clipping, Fill), Modellierung, Beleuchtungsmodelle, Rendering Modelle. Extensible 3D: Grundlagen (Browser, Navigation, Design Tools), Modellierung und Rendering in X3D, Animationen. Hanim Standard: Aufbau und Elemente, Simulation von Bewegungen eines menschlichen Modells. Übungsbeispiele in Kleingruppen: Modellierung von Knochen, Animation von verschiedenen Bewegungsabläufen direkt am virtuellen Modell, Bewegungsübertragung (Client/Server) und Visualisierung für die Rehabilitation.
Studien: MCG/W, MMI/W, MZI/W
- Modelltheorie und Anwendungen** 3.0/2.0 VU
 Klassifikation aller Modelle einer vorgegebenen logischen Theorie T, Henkinscher Beweis des Gödelschen Vollständigkeitssatzes, Modelle vollständiger Theorien, klassische Begriffsbildungen (Typen, Kategorizität, elementare Ketten, atomare und saturierte Modelle); Anzahl der Modelle einer abzählbaren Theorie: Sätze von Vaught („never two“) und Morley (uncountable categoricity).
Studien: MCI/W
- Molecular Computing** 3.0/2.0 VU
 Unconventional models of computing (e.g. molecular computing, quantum computing).
Studien: MCI/W, MSE/W, MZI/W
- Multimedia 1: Daten und Formate** 3.0/2.0 VO
 Datenstrukturen und -formate, Kompressionsverfahren, Speicherung von Information im Multimedia-Bereich (Audio und Video).
Studien: BMI/P3, BSI/W, BZI/W
- Multimedia 1: Daten und Formate** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMI/P3, BSI/W, BZI/W
- Multimedia 2: Technologien** 3.0/2.0 VO
 Audio-, Video-Standards, Multimedia Authoring Tools, Quicktime, Panos, Hypertext, HTML, VRML.
Studien: BMI/P4, BSI/W, BZI/W, ZbGr
- Multimedia 2: Technologien** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMI/P4, BSI/W, BZI/W, ZbGr

- Multimedia Interfaces** 3.0/2.0 VO
 Audio- und Videostandards, Multimedia Authoring Tools, Multimediaformate.
Studien: MCG/W, MMI/W
- Multimedia Interfaces** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MMI/W
- Multimedia Produktion 1: Materialien und Tools** 6.0/4.0 VL
 Multimedia-Materialien (Video, Film, Bild, Ton), Design von virtueller Szenographie.
Studien: BMIA/P3, BSI/W, BZI/W
- Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign** 3.0/2.0 VO
 Interaktionsgestaltung mit Multimedia-Komponenten wie Bildern, Texten, Sound, QTVR-Panoramas und Objekten; Erstellen von Panorama-Bildern und Einbettung in interaktive Enviroments; Konzipierung und Umsetzung von Geschichten und Hintergründen in interaktiver Form.
Studien: BMIA/P4, BSI/W, BZI/W, MMI/P, MTI/W, ZbGr
- Multimedia Produktion 2: Interaktionsdesign** 1.5/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMIA/P4, BSI/W, BZI/W, MMI/W, ZbGr
- Multimedia-Kommunikation** 3.0/2.0 VU
 Übersicht über MM(Multimedia)-Systeme und MM-Codierung, Quality-of-Service in MM-Kommunikation, MM über IP-Netze, Quality-of-Service in MM-Kommunikation, MM-Protokolle, Realzeit-Protokolle, MM-Synchronisation, MM-Multicast, MM-Gruppenarbeit, Fernarbeit, Fernunterricht, MM-Server-Systeme, MM-Datenbanken, Virtuelle Präsenz, Telekonferenzen, Desktopkonferenzen, MM in Mobilnetzen und heterogenen Netzen, Entwurf und Implementierung von MM-Software.
Studien: MMI/P, MTI/W
- Multivariate Statistik** 5.0/3.0 VO
 Methoden der multivariaten Statistik wie Hauptkomponentenanalyse, Faktorenanalyse, Diskriminanzanalyse und Clusteranalyse, Regressionsmodelle.
Studien: BSI/W, BZI/W, MZI/W
- Multivariate Statistik** 2.0/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W, MZI/W
- Network Services** 3.0/2.0 VU
 Basisdienste (z.B. FTP, Email, WWW), Protokolle (z.B. HTTP), Betrieb von WWW-Servern, Search Engines and Directory Services, Security (z.B. Zertifikate, Firewalls, Copyright, Privacy), Sprachstandards (z.B. HTML, XML), E-Commerce; Grundlagen und Technologien von Push-Systemen und Mobile Code.
Studien: MSE/W

- Networked Embedded Systems** 3.0/2.0 VL
 Communication and distribution in embedded systems (protocols, programming, testing).
Studien: MTI/W
- Neue Technologien und sozialer Wandel** 3.0/2.0 AG
 Theorie, Empirie, Entwicklung der Informationsgesellschaft.
Studien: BMIA/W, BZI/W
- Neural Computation** 3.0/2.0 VO
 Perceptrons, radiale Basisfunktionen, rekurrente Netze, self-organizing maps, adaptive resonance theory, Anwendungen.
Studien: BMIB/W, BSI/W, BZI/W, MCG/P, MCI/P, MTI/W, MZI/P
- Neural Computation** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMIB/W, BSI/W, BZI/W, MCG/W, MCI/W, MZI/W
- Nichtklassische Logiken** 3.0/2.0 VU
 Behandlung von semantischen und deduktiven Aspekten verschiedener nichtklassischer Logiken, die für die Informatik von Bedeutung sind, wie intuitionistische Logik, diverse Modallogiken (vor allem zur Modellierung von Wissen, Agenten und dynamischer Aspekte von Datenbanken), Temporallogiken, mehrwertige Logiken, Fuzzy Logic.
Studien: MCI/W
- Nichtmonotones Schließen** 3.0/2.0 VU
 Grundlagen der nonmonotonen Logik und des nonmonotonen Schließens, Einführung in die wichtigsten nonmonotonen Logikkalküle (Defaultlogik, autoepistemische Logik, ...).
Studien: MCI/W, MIK/W
- Nichtparametrische Methoden der Statistik** 4.5/3.0 VO
 Grundlagen; Ordnungs- und Rangstatistiken; empirische Verteilungsfunktion mit Tests; Dichteschätzer; Rangtests; Iterationstests; k-Stichprobenprobleme; Unabhängigkeit und Korrelation; nichtparametrische Regression; Quickverfahren; robuste Verfahren; Sequentialverfahren.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Nichtparametrische Methoden der Statistik** 2.0/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Numerische Aspekte der Datenanalyse** 3.0/2.0 VU
 Einführung in die Numerik (Fehlerabschätzung, Konditionszahlen, numerische Optimierung, ...).
Studien: BSI/W, BZI/W

- Objektorientierte Modellierung** 3.0/2.0 VU
 Modellbegriff und Modellierungsbegriff; Objektorientierte Konzepte; Objektorientierte Anforderungsspezifikation, Analyse und Entwurf von Softwaresystemen; Objektorientierte Modellierung anhand von UML (Klassendiagramm, Zustandsdiagramm, Sequenzdiagramm, Aktivitätsdiagramm).
Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2, MWI/P
- Objektorientierte Programmierung** 3.0/2.0 VL
 Konzepte objektorientierter Programmierung anhand einer konkreten Programmiersprache: Klassenhierarchien, Polymorphismus, Datenabstraktion, Vererbung und Subtyping, Generizität, Objektschnittstellen, Exception Handling, Implementierung von Entwurfsmustern.
Studien: BMI/P3, BSI/P3, BTI/P3, BZI/P3, MWI/P
- Online Communities und E-Commerce** 3.0/2.0 VU
 Geschichte von Online Communities, Mechanismen für Community Building, e-Commerce, Usability, Sociability, Theorien und Methoden.
Studien: MIK/W
- Ontologie für geographische Informationen** 3.0/2.0 VO
 Strukturierung von Daten in Geoinformationssystemen: Physikalische Beobachtung, Objekt-Daten, sozial konstruierte Daten (z.B. Eigentumsverhältnisse).
Studien: MCG/W, MSE/W
- Ontologie für geographische Informationen** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MSE/W
- Operations Management / Management Science** 4.5/3.0 VU
 Problemformulierung und Modellierung; Produktions-, Lagerhaltungs-, Reihenfolge-, Standort-, Transport- und Routenplanung; Logistik und Supply Chain Management; Effizienzmessung und Bewertung (Non-Profit Organisationen, ökologische Effizienz); Spreadsheet-Solutions.
Studien: MCI/W, MIK/W, MSE/W, MWI/W, MZI/W
- Operations Research** 3.0/2.0 VU
 Phasen einer Operations Research Studie: Problemformulierung, Abstraktion (Modellbildung und Lösungsprozess), Implementierung der Ergebnisse; Lineare Programmierung: Simplex Algorithmus, Transportprobleme, Verschiffungsprobleme; Primal-Dual Verfahren in der kombinatorischen Optimierung, Nichtlineare und ganzzahlige Programmierung; Methoden und Lösungsverfahren.
Studien: MCI/P, MIK/W, MSE/W, MTI/W, MWI/W, MZI/W
- Operations Research** 3.0/2.0 PR
 Praktikum zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MWI/W

Optimierende Übersetzer 4.5/3.0 VU
Maschinenunabhängige Optimierungen, Daten- und Programmflussanalyse.
Studien: MSE/W

Optimierungsverfahren in der Transportlogistik 3.0/2.0 VU
Exakte und heuristische Optimierungsverfahren im Kontext der Transportlogistik, Modellierung, gemischt-ganzzahlige Optimierungsmethoden wie Branch-and-Cut und Branch-and-Price, metaheuristische Ansätze, Traveling Salesman Problem, Vehicle Routing, Shipment u.a.
Studien: MCI/W, MSE/W

Organisation und Personal 3.0/2.0 VO
Organisation und Personal als Komponenten des Systems Unternehmen und ihre Bedeutung innerhalb ganzheitlicher Managementmodelle; allgemeine Grundlagen zu Organisation und Personal: Sach- und Formalziele bei der Gestaltung von Unternehmen und Teilsystemen, Aufgabenstruktur, Geschäftsprozesse, Leitung, Führung, Gruppen- und Teamarbeit, Arbeitsteilung, Kommunikation, Kooperation, Arbeits- und Betriebszeit, Qualifikation/Qualifizierung, Personalmanagement; Vorgehensmodelle zur Organisations- und Unternehmensgestaltung.
Studien: MSE/W, MTI/W, MWI/P, MZI/P

Organisation und Personal 3.0/2.0 UE
Vertiefung und Anwendung der Themen der gleichnamigen Vorlesung anhand von Übungsaufgaben aus der Praxis der Gruppenarbeit; Problemanalyse sowie systematische Problemlösung, kohärente schriftliche Darstellung der Problemlösung, Erleben und Erlernen von Gruppenarbeit und Erweiterung der e-Medienkompetenz, konstruktive Zusammenarbeit im Team.
Studien: MSE/W, MWI/P, MZI/W

Organisational Design 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W

Peer-to-Peer Systems 3.0/2.0 VO
Mechanismen und Design-Grundlagen von Peer-to-Peer Systemen, Vorteile und Nachteile verschiedener Technologien, representative Anwendungen.
Studien: MSE/W

Personal und Führung 3.0/2.0 VO
Personal und Führung als Bestandteile integrativer, ganzheitlicher Unternehmensentwicklung und -gestaltung: Anforderungen an ein innovatives Management und qualifizierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen; Führungsstile und -techniken, Grundordnungen und Leitsätze für Führungskräfte; Steigerung der Effektivität im Management; Personalentwicklung im Führungskreis; Leitfaden für Mitarbeitergespräche und Zielvereinbarungsgespräche im Führungskreis; Praxis der Suche und Auswahl von qualifiziertem Personal; Vorbereitung auf eine Personalführungsaufgabe; Trainingsprogramme für

Führungskräfte; Führen durch Zusammenarbeit; Bedeutung von Soft Skills: Kooperative Gruppen- und Teamarbeit, richtige Verhandlungsführung, Kommunikation und Rhetorik, Präsentation, Moderation und Mediation.

Studien: MIK/P, MTI/W, MWI/P

Physikalisches Praktikum 3.0/2.0 PR

Widerstandsmessung, Messverstärker, Oszilloskop, Messschreiber, Elektroden, EKG, Spirometrie, digitale Messwerterfassung und -verarbeitung.

Studien: BSI/W, BZI/P5, ZbGr

Physiologie und Grundlagen der Pathologie 4.5/3.0 VD

Medizinische Terminologie; Physiologie; Einführung in die allgemeine Krankheitslehre.

Studien: BSI/W, BZI/P5, MZI/P, ZbGr

Praktikum aus Bioelektrizität und Magnetismus 3.0/2.0 PR

Praktikum zu den Gebieten Biophysik und angewandter Magnetismus.

Studien: MZI/W

Praktikum aus Computergraphik und digitaler Bildverarbeitung 12.0/8.0 PR

Im Rahmen eines Projektes aus dem Bereich Computergraphik, digitaler Bildverarbeitung oder Mustererkennung sind – bei größeren Objekten auch in Gruppenarbeit – Lösungen zu fachspezifischen Problemen auszuarbeiten und geeignete Programme zu erstellen.

Studien: MCG/P

Praktikum aus Mensch-Computer-Systeme 6.0/4.0 PR

Studien: MMI/W

Praktikum aus Ökonometrie 3.0/2.0 PR

Studien: MWI/W

Praktische Absatzforschung 3.0/2.0 VU

Studien: MWI/W

Praxisorientierte Betriebswirtschaftslehre 3.0/2.0 VU

Grundlagen der strategischen Planung, der Finanzbuchhaltung, der Kostenrechnung und der Investitionsrechnung.

Studien: MIK/P, MSE/P, MTI/W, MZI/P

Präsentation, Moderation und Mediation 1.5/1.0 VO

Im Zusammenwirken der Menschen ist Informationsvermittlung (was will ich) und Verstehen (was sind die Anliegen der anderen) ein zentrales Element. Wie Verständnis bei Partnern, in Gruppen und zwischen Konfliktparteien erzielt werden kann und so Lösungen, Wege und Ziele mit positiven Gefühlen und Ergebnissen für die Beteiligten erreicht werden können, ist zentrales Anliegen dieser Lehrveranstaltung.

Studien: SSGS

Präsentation, Moderation und Mediation	3.0/2.0 UE
Workshops mit praktischer Durchführung von Präsentationen und Moderationen und Anwendung mediativer Methoden.	
<i>Studien:</i> SSGS	
Präsentations- und Verhandlungstechnik	3.0/2.0 SE
Verhandlungssituationen im Rollenspiel, Analyse von Verhandlungabläufen.	
<i>Studien:</i> SSGS	
Probabilistisches Schließen	3.0/2.0 VU
Überblick über das Gebiet des probabilistischen Schließens in der Artificial Intelligence: Grundkonzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie, Bayes'sche Netze, probabilistische Logik, nichtmonotone probabilistische Inferenz, probabilistische Logikprogrammierung, Entscheidungstheorie, Planen unter Unsicherheit in Markov Decision Processes (MDPs) und Partially Observable Markov Decision Processes (POMDPs), Spieltheorie.	
<i>Studien:</i> MCI/W	
Problem Solving and Search in Artificial Intelligence	3.0/2.0 VU
Basic Concepts of Problem Solving, Uninformed Search, Informed Search, Genetic Algorithms, Local Search (Simulated Annealing, Tabu Search), Constraint Satisfaction Problems (CSP), Local Search for CSPs, Structure of CSPs, Adversarial Search and Game Playing, Learning in Search.	
<i>Studien:</i> MCI/P, MIK/P, MTI/W	
Programmieren von Bildverarbeitungssystemen	1.5/1.0 VO
Bildverarbeitungsstandards; Praktisches Arbeiten an den bestehenden Bildverarbeitungssystemen, Kennenlernen der Funktionalität und Programmieren neuer Funktionen anhand konkreter praktischer Anwendungen.	
<i>Studien:</i> MCG/W	
Programmieren von Bildverarbeitungssystemen	6.0/4.0 LU
Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.	
<i>Studien:</i> MCG/W	
Programmiersprachen	3.0/2.0 VL
Konzepte und Paradigmen von Programmiersprachen, Aufrufskonventionen, Abstraktion, Generizität.	
<i>Studien:</i> MSE/W	
Projektarbeit/Projektpraktikum	6.0/4.0 PR
<i>Studien:</i> MWI/P	
Projektmanagement	3.0/2.0 VO
<i>Studien:</i> MWI/W	

Projektmanagement	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich des Projektmanagement.	
<i>Studien:</i> MWI/W	
Projektorientierte Recherche 1	3.0/2.0 VU
Planung und Durchführung von Recherchen zu einem definierten Projektthema unter Verwendung spezieller Methoden der Feldforschung und des kreativen Designs.	
<i>Studien:</i> MMI/P, MTI/W	
Projektorientierte Recherche 2	3.0/2.0 VU
Planung und Durchführung von Recherchen zu einem definierten Projektthema unter Verwendung spezieller Methoden der Feldforschung und des kreativen Designs.	
<i>Studien:</i> MMI/W	
Projektpraktikum	6.0/4.0 PR
Im Rahmen eines Projektes in einem Bereich, der einem der Prüfungsfächer des Bachelorstudiums zuzuordnen ist, sind – bei größeren Projekten auch in Gruppenarbeit – Lösungen zu fachspezifischen Problemen auszuarbeiten und geeignete Programme zu erstellen.	
<i>Studien:</i> BMIa/P6, BMIb/P6, BSIa/P6, BSIb/P6, BTI/P6, BZI/P6, ZbGr	
Projektsimulation	3.0/2.0 UE
<i>Studien:</i> MWI/W	
Prozess- und Qualitätsmanagement	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich des Prozess- und Qualitätsmanagement.	
<i>Studien:</i> MWI/W	
Prozessmanagement	3.0/2.0 VO
<i>Studien:</i> MWI/W	
Qualitative Methoden der Gestaltung von Multimediasystemen	3.0/2.0 VU
Qualitative Methoden als Teil des Entwurfs von Multimediasystemen, praktische Erprobung im Rahmen einer Fallstudie. Fallstudien-Methode, qualitative Interviews, ethnographische Untersuchungsverfahren, partizipative Verfahren.	
<i>Studien:</i> BMIa/P5, BSI/W, BZI/W, MMI/W, ZbGr	
Qualitätsmanagement	3.0/2.0 VU
Prozessmanagement, Grundlagen des Qualitätsmanagement, Qualitätsmanagementsysteme, Review- und Fragetechniken, Wissenskennzahlen (Balanced Score Card), Kundenorientierung, Mitarbeiterorientierung.	
<i>Studien:</i> MTI/W, MWI/W, MZI/P	

Real-Time Scheduling 3.0/2.0 VU
Real-time scheduling algorithms, optimality and complexity analysis, feasibility analysis, response time analysis, competitive analysis under overloads, resource sharing and precedence relations; aperiodic task scheduling.

Studien: MCI/W, MTI/W

Rechnungswesen 1 3.0/2.0 VU
Doppik (doppische Logik), Buchungstechnik und Vokabular der Finanzbuchhaltung; Eröffnung des Hauptbuches; Vorkontierung einfacher und komplexer Geschäftsfälle; Verbuchung der Geschäftsfälle im Hauptbuch; Vorkontierung von Um- und Nachbuchungen; Abschluss des Hauptbuches.

Studien: MWI/P

Rechnungswesen 2 3.0/2.0 VU
Bewertungstechnik, Erfolgsmessung und Vokabular des Handelsrechts (bzw. gegebenenfalls auch des Steuerrechts); Erstellung des Jahresabschlusses nach dem Gesamtkostenverfahren; Umstellung vom Gesamt- auf das Umsatzkostenverfahren; Erstellung des Jahresabschlusses nach dem Umsatzkostenverfahren; Durchführung der Bilanzanalyse; Verbuchung von Fest- und Optionsgeschäften; Erst- und Folgekostenkonsolidierung nach der Erwerbsmethode.

Studien: MWI/P

Rechtsinformationsrecherche im Internet 3.0/2.0 AG
Vermittlung wesentlicher Informationen und Fertigkeiten, um effektiv und selbständig Rechtsinformationen (österreichisches und ausländisches Recht, EU-Recht, Internationales Recht) recherchieren zu können. Praktisches Recherchetraining anhand konkreter Fragestellungen.

Studien: SSGS

Regelungsmathematische Modelle in der Medizin 3.0/2.0 VO
Überblick über die Modellbildung medizinischer bzw. physiologischer Systeme mit Ansätzen der Regelungsmathematik: regelungsmathematische Grundlagen (Blockbeschreibung, Rückkoppelung, Beschreibung mit Übertragungsfunktionen), mathematische Grundlagen (lineare Differentialgleichungen, Laplace-Transformation); einfache Modelle für das Verhalten des Herzkreislaufsystems unter Belastung (Ergometertests, etc.); essentielle nichtlineare Phänomene, Glukosekreislauf, Verhalten von Nervreizungen; Kompartimentbeschreibung für ein Herzkreislaufsystem.

Studien: MZI/W

Regelungssysteme 4.5/3.0 VO
Zustandsraum zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Systeme, Beobachter, Mehrgrößensysteme, Nichtlineare Regelungen, Adaption.

Studien: MTI/W

- Regelungstechnik** 3.0/2.0 VU
 Systeme und deren Beschreibung; Zeitkontinuierliche LTI-Systeme: Lösung der Systemgleichungen im Zeit- und Frequenzbereich (Differentialgleichungen, Laplace-Transformation), Übertragungsfunktion, Diagonalform (Eigenwerte, Eigenvektoren), Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Stabilitätskriterien; Zeitdiskrete LTI-Systeme, Diskretisierung, z-Transformation, Stabilität; Klassische Regler (PID, Zweipunkt-Regler), Anwendungen; Rechnerunterstützung beim Entwurf von Regelkreisen (Synthese mit Bode-Diagrammen, algebraische Synthese, Zustandsregler), Werkzeuge (z.B. mit Matlab und Simulink).
Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, ZbGr
- Rendering** 3.0/2.0 VO
 Photorealistische Bildsynthese: The Rendering Equation, Raytracing, Path Tracing, Bidirectional Path Tracing, Metropolis Light Transport, Hierarchical and Clustering Radiosity, Photon Map, Two-pass Algorithms, Global Illumination.
Studien: BMib/W, BZI/W, MCG/P, MTI/W
- Requirementsanalyse und -spezifikation** 3.0/2.0 VU
 Funktionale und nicht-funktionale Requirements, Requirements Elicitation, Dokumentation, Methoden, Notationen, Prozess, Statik-Modellierung, Dynamik-Modellierung.
Studien: MSE/P, MTI/W
- Rhetorik, Körpersprache, Argumentationstraining** 3.0/2.0 SE
 Formen der Kontaktaufnahme, Techniken zur Steuerung der Gesprächsatmosphäre, Nichtverbale Kommunikation, Körpersprache.
Studien: SSGS
- Risikomanagement** 3.0/2.0 VU
 Schritte des Risikomanagement-Prozesses: Risiko-Identifikation, Risiko-Analyse und Risiko-Kontrolle; Methoden in der Praxis.
Studien: MWI/W, MZI/W
- Risikomanagement** 3.0/2.0 SE
 Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich Risikomanagement.
Studien: MWI/W, MZI/W
- Roboter in der Medizin** 3.0/2.0 VO
 Grundlagen der Robotik; Anwendungen von Robotersystemen in der Medizin bei Diagnose, Therapie und Rehabilitation; technologische Anforderungen und Sicherheitsaspekte; Hemmnisse bei der Markteinführung.
Studien: MZI/W
- Robotik** 3.0/2.0 VU
 Autonome mobile Roboter (AMR): Architektur und Aufbau von AMR, Sensoren (Arten, prinzipielle Arbeitsweisen), Aktoren, Grundkonzepte der Steuerung und Regelung, Programmierkonzepte und Kontrollarchitekturen, Navigation, Wegeplanung.
Studien: MCI/W, MIK/W, MTI/W

- SAT Solving und Erweiterungen** 3.0/2.0 VU
 Logiken wie Aussagenlogik, Quantifizierte Aussagenlogik; Syntax, Semantik, Beweisverfahren fuer die Logiken; Applikationen (z.B. im Kontext des Chipdesign); neuere Entwicklungen wie z.B. Beweiser in Nichtnormalform und Thresholdphaenomene.
Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W
- Satellitennavigation** 3.0/2.0 VO
 Physikalischen Grundlagen der Satellitennavigation, Global Positioning System (GPS), GPS-Navigation, Differential GPS, Fehlerabschätzungen, das russische System GLO-NASS und das künftige europäische System GALILEO.
Studien: MTI/W
- Scientific Presentation and Communications** 3.0/2.0 SE
 Präsentation von wissenschaftlichen Arbeiten in schriftlicher und mündlicher Form in englischer Sprache.
Studien: MCG/P
- Security** 3.0/2.0 VU
 Überblick über Probleme der Sicherheit von IT-Systemen, Bedrohungen und Gegenmaßnahmen, Risiken, Sicherheitsmanagement, Sicherheitsrisiko Mensch, Kryptographische Grundlagen, Public Key Infrastrukturen.
Studien: BSIb/P5, BZI/W, MTI/W, MZI/P, ZbGr
- Selbstorganisierende Systeme** 4.5/3.0 VU
 Unüberwachte Lernverfahren, wie z.B. Self-Organizing Maps, Growing Hierarchical Structures, Zelluläre Automaten, Ant Colony Optimisation.
Studien: MCG/W, MCI/W, MIK/W, MZI/W
- Semantik von Programmiersprachen** 3.0/2.0 VU
 Grundlegende semantische Beschreibungsmethoden und Definitionsformalismen: axiomatische, denotationale, operationale Semantik; Bezüge zur Programmverifikation; rekursive Definitionen und Fixpunkt-Operatoren; Vertiefung ausgewählter Themen wie Nichtdeterminismus und Parallelität, Polymorphismus und Modularität, Subtypen und Typ-Inferenz, Domain-Theorie, Unvollständigkeits- und Unentscheidbarkeitsresultate, universelle Algebra und algebraische Datentypen, Lambda-Kalkül.
Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/W
- Semi-Automatic Information and Knowledge Systems** 3.0/2.0 VU
 Präsentation von auf den Formaten XML, RDF(S) und OWL basierenden Technologien und Werkzeuge zur semi-automatischen Integration unterschiedlicher Datenquellen; Ontology Alignment und Mapping: Funktionalität, Praxistauglichkeit, Algorithmen.
Studien: MIK/W
- Seminar (mit Bachelorarbeit)** 6.0/4.0 SE
 Erarbeiten eines wissenschaftlichen Themas aus einem der Prüfungsfächer des Bachelorstudiums; die Ergebnisse sind im Seminar zu präsentieren und in einer Bachelorarbeit darzustellen.
Studien: BMIA/P6, BMIB/P6, BSIA/P6, BSIB/P6, BTI/P6, BZI/P6, ZbGr

Seminar aus Algorithmik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Algorithmik. <i>Studien:</i> MCI/W, MSE/W	
Seminar aus Artificial Intelligence	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Artificial Intelligence. <i>Studien:</i> MCI/W, MIK/W, MSE/W	
Seminar aus Betriebswirtschaftslehre	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Unternehmensführung. <i>Studien:</i> MWI/W	
Seminar aus Bildverarbeitung und Mustererkennung	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus den Bereichen der Bildverarbeitung und Mustererkennung. <i>Studien:</i> BMib/W, BZI/W	
Seminar aus Computergraphik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Computergraphik. <i>Studien:</i> BMib/W, BZI/W	
Seminar aus Datenbanken	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Datenbanken. <i>Studien:</i> MCI/W, MIK/W, MSE/W	
Seminar aus E-Commerce	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich des E-Commerce. <i>Studien:</i> MIK/W	
Seminar aus Information Engineering	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich Information Engineering. <i>Studien:</i> MIK/W	
Seminar aus Knowledge Management	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich Knowledge Management. <i>Studien:</i> MIK/W	
Seminar aus Logik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Logik. <i>Studien:</i> MCI/W, MIK/W, MSE/W	
Seminar aus Logistik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Logistik. <i>Studien:</i> MWI/W	

Seminar aus Medieninformatik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Medieninformatik. <i>Studien:</i> MMI/P	
Seminar aus Medizinischer Informatik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der medizinischen Informatik. <i>Studien:</i> MZI/W	
Seminar aus Multimedia	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich Multimedia. <i>Studien:</i> MMI/W	
Seminar aus Ökonometrie	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Ökonometrie. <i>Studien:</i> MWI/W	
Seminar aus Programmiersprachen	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Programmiersprachen. <i>Studien:</i> MSE/W	
Seminar aus Software Entwicklung	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Software Entwicklung. <i>Studien:</i> MIK/W, MSE/W	
Seminar aus Theoretischer Informatik	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der theoretischen Informatik. <i>Studien:</i> MCI/W, MIK/W, MSE/W	
Seminar aus Verteilte Systeme	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der verteilten Systeme. <i>Studien:</i> MSE/W	
Seminar aus Visualisierung	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Visualisierung. <i>Studien:</i> MCG/W	
Seminar aus Volkswirtschaft	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Volkswirtschaft. <i>Studien:</i> MWI/W	
Seminar aus Wirtschaftswissenschaften	3.0/2.0 SE
Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften. <i>Studien:</i> MIK/W	

- Seminar für DiplomandInnen** 3.0/2.0 SE
Diplomarbeitsbegleitende Lehrveranstaltung, im Rahmen derer DiplomandInnen in öffentlich zugänglichem Rahmen über das wissenschaftliche Thema und die Ergebnisse ihrer Diplomarbeit vorzutragen haben. Es sind Präsentationsunterlagen über die Diplomarbeit anzufertigen und der Technischen Universität Wien zur nicht ausschließlichen Verwendung zur Verfügung zu stellen.
Studien: MCG/P, MCI/P, MIK/P, MMI/P, MSE/P, MTI/P4, MWI/P, MZI/P
- Semistrukturierte Daten** 3.0/2.0 VL
XML, XML-Schemasprachen (DTDs, XML Schema, RelaxNG), XML-Anfragesprachen (XPath, XSLT, XQuery, SQL/XML), XML-APIs (Parser, XSLT-Prozessor).
Studien: BSI/P4, BZI/W, MIK/P, MTI/W, ZbGr
- Sensor Networks** 3.0/2.0 VU
Smart Transducer Interfaces (OMG STI, IEEE 1451, ...), Architekturen und Protolle für Wireless and Wireline Sensor Networks.
Studien: MTI/W
- Sensor/Aktor-Systeme** 1.5/1.0 VO
Überblick über Funktionsprinzipien und Einsatz moderner Sensoren und Aktoren; Mechanismen zur Wertübertragung; Aufbau, Funktionsweise und Programmierung von typischen Steuerungen.
Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, ZbGr
- Sensor/Aktor-Systeme** 3.0/2.0 LU
Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BTI/W, BZI/W
- Sicherheitstechnik** 1.5/1.0 VO
Studien: MWI/W
- Signale und Systeme 1** 4.5/3.0 VU
Zeitkontinuierliche Signale und Systeme: Fourier- und Laplace-Transformation, LTI-Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Systeme im Zustandsraum, Modellierung realer Systeme der Elektrotechnik.
Studien: MTI/P1
- Signale und Systeme 2** 4.5/3.0 VU
Diskrete Systeme: Grundlagen digitaler Signalverarbeitung, digitale LTI-Systeme, (Diskrete) Fourier- und Z-Transformation, digitale Filter, Grundlagen digitaler Signalprozessoren.
Studien: MTI/P2
- Signalprozessoren** 3.0/2.0 VO
Zahlendarstellung für digitale Signalprozessoren (DSPs), Festkomma- und Gleitkomma-DSPs, DSP-Architekturen, kommerzielle DSPs; Elementare DSP-Algorithmen (z.B.

FIR- und IIR-Filterung, Schnelle Fouriertransformation); DSP-Programmierung, DSP-Algorithmenentwurf (z.B. Matlab und Simulink).

Studien: BSI/W, BTI/P5, BZI/W, ZbGr

Signalprozessoren

3.0/2.0 LU

Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BTI/W, BZI/W

Similarity Modeling 1

3.0/2.0 VL

Fundamentals of media understanding: Extraction of low-level perceptual features from audiovisual media, merging of features, enrichment with context information and probabilistic similarity measurement. Lab: Experimental implementation in mobile setups.

Studien: MCG/W, MMI/W

Similarity Modeling 2

3.0/2.0 VL

Investigation of advanced methods of media understanding: Extraction of semantic features from perceivable media as well as time-based sensors, information filtering, classification by machine learning algorithms and categorization by psychological similarity models. Lab: Implementation of a desktop prototype.

Studien: MCG/W, MMI/W

Simulation

3.0/2.0 VO

Modellbildung und Simulation kontinuierlicher und diskreter dynamischer Prozesse: Grundlegende Begriffsbestimmungen; Kontinuierliche Modellbildung (Übertragungsfunktionen, ODEs, Zelluläre Automaten, System Dynamics); Diskrete Modellbildung (Ereignisgraphen, Prozessfluss, Zustandsautomaten, Petrinetze, etc.); Algorithmen zur Zeitbereichsanalyse („Simulation“) dynamischer Prozesse (ODE Löser, Pseudozufallszahlen, Ereignisverwaltung); Kennenlernen von existierenden Software-Paketen zur Modellbildung und Simulation dynamischer Prozesse; Fallstudien aus verschiedenen Anwendungsgebieten.

Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/P2

Simulation

3.0/2.0 LU

Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: MCI/W, MSE/W, MTI/P2

Software Architekturen

3.0/2.0 VU

Architecture-based development, architectural styles, description languages for architectures, architectural patterns, design guidance, tools for architectural design, quality attributes, product lines and program families, reuse of architectural assets.

Studien: MIK/P, MSE/P, MTI/W

Software Engineering für große Informationssysteme

3.0/2.0 VU

On the basis of an actual large project practical examples of software engineering methods are given. Examples of various approaches to GUI development will be presented: Form based, MVC, MDI, directly manipulative, object oriented, Tool-Material-Metaphor

and menu oriented. Finally objects. Various possibilities for choosing and designing databases as well as their required access layers will be covered.

Studien: BSI/W, BZI/W

Software Engineering und Projektmanagement 3.0/2.0 VO

Software Engineering: Bereiche und Methoden des Software Engineering; Phasenmodell, iterative und agile Softwareprozesse; Erstellen testbarer Spezifikationen; Entwurf eines Software-Produkts; Implementierungsansätze und -frameworks; Code Management und Dokumentation. Projektmanagement: Grundlagen, Projektorganisation, Risikomanagement, Projektplanung, Projekt(durch)führung, Projektdokumentation, Projektmanagement-Methoden.

Studien: BMI/P4, BSI/P4, BZI/P4, MWI/P, ZbGr

Software Engineering und Projektmanagement 6.0/4.0 LU

Software Engineering: Erstellen testbarer Spezifikationen; Entwurf eines Software-Produkts; Praktische Anwendung von Modellierungstechniken des Software Engineering; Implementierung, Testen, Evaluation; Praktisches Anwenden des MVC-Paradigmas, Herstellen von Programmen mit Komponenten(-Frameworks), Anwendung von Persistenzmechanismen; Code Management; Automatisches Erstellen von Programmdokumentation; technische Dokumentation. Projektmanagement: Projektauftrag; Projektorganisation, Projektplanung, Aufwandsabschätzung; Teamarbeit, Organisationstechniken; Projektcontrolling; Projektdokumentation.

Studien: BMI/P4, BSI/P4, BZI/P4, MWI/P, ZbGr

Software in Kommunikationsnetzen 3.0/2.0 VU

Funktion, Architektur und Implementierung von Software in Kommunikationsnetzen: Basisprinzipien (Software Plattformen, Kommunikationssoftware, Implementierung von Kommunikationsprotokollen), Protokolle, Signalisierung, Kontrollmechanismen und Routing in IP-Netzen (Internet, Next Generation Internet); Multimedia-Kommunikation (Protokolle, H.323, SIP, IP-Telephonie, IP-Multimedia), Protokolle, Mobilität und Sicherheit in Mobilnetzen (Zelluläre Mobilnetze wie GSM, GPRS und UMTS, WLANs), Protokolle, Kontrollmechanismen und Routing in Übertragungsnetzen (optische Transportnetze, globale Ethernet-Netze), Netzsicherheit (Verschlüsselung, Authentifizierung, Protokolle, Sicherungsmaßnahmen), Netzmanagement (TMN, SNMP, Web-basiertes Netzmanagement), Telekommunikationsdienste (Entwicklung, Verwaltung, Verrechnung, Betrieb, Sicherheit und Qualität von Diensten).

Studien: MTI/W

Software Testen 3.0/2.0 VL

Testing principles, non-execution based testing, execution based testing, testing versus correctness proofs, black-box, white-box, test organisation.

Studien: MIK/P, MSE/P, MTI/W

Software Wartung und Evolution 3.0/2.0 VU

Reverse- und Re-Engineering, Wartungs-Modelle, Design Recovery, Restructuring, Migration, Program Comprehension, Quality Improvement, Cluster Analyse,

Komponenten-Integration, Product Lines, Software Evolution Analysis, Software Defects Filtering, Architecture Recovery, Tools and Environments.

Studien: MIK/W, MSE/W

Softwarequalitätssicherung 3.0/2.0 VU

Vertiefung folgender Konzepte: Planung von Qualität für Softwareprodukte und Softwareprozesse; Aufwandschätzung sowie Abschätzung und Minimierung von Risiken, Qualitätsstandards, Qualitätskultur im Unternehmen, Fehlertypen in Software-Produkten und Gegenmaßnahmen, konkrete Checklisten für Software-Produkte zur Abhaltung von Reviews und Testen, Vermessung von Software: Qualitätsmodelle, Metriken, Messwerkzeuge, Qualitätssicherung in der Software-Wartung.

Studien: BSIb/P5, BZI/W, MTI/W, MZI/P, ZbGr

Softwarequalitätssicherung 3.0/2.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BSI/W, BZI/W, MZI/W

Spezielle Aspekte der Techniksoziologie und Technikpsychologie 3.0/2.0 PS

Behandlung aktueller Themen der Techniksoziologie und Technikpsychologie.

Studien: MWI/P, SSGS

Stackbasierte Sprachen 3.0/2.0 VU

Erwerb von Programmierkenntnissen in Forth und Postscript. Kennenlernen der besonderen Eigenschaften dieser Sprachen, des sich daraus ergebenden Auswirkungen auf Programmierstil (kurze Prozeduren, viel Wiederverwendung) und Programmiermethodik (Metaprogrammierung, andere Debuggingmethode). Besseres Verständnis für die Konzepte von Programmiersprachen.

Studien: BSI/W, BZI/W, MSE/W

Statistical Computing 3.0/2.0 VO

Verwendung der Statistik-Software R für Modelle und Tests, Visualisierung in R, R Programmierung, Entwicklung und Dokumentation eigener Programmmodule.

Studien: BSIa/P3, BZI/W

Statistik 2 3.0/2.0 VO

Statistische Schätzungen und Tests, lineare Modelle und Varianzanalyse, Multivariate Statistik, Geostatistik.

Studien: MCG/W, MSE/W, MTI/W

Statistik 2 1.5/1.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung mit Anwendung eines Statistikprogrammpaketes.

Studien: MCG/W, MSE/W, MTI/W

- Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie** 3.0/2.0 VO
Beschreibende Statistik und explorative Datenanalyse, Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung, stochastische Größen und deren Wahrscheinlichkeitsverteilungen, mehrdimensionale Verteilungen, Folgen Stochastischer Größen, Schätzung von Parametern, Konfidenzbereiche, Hypothesentests, Regressionsrechnung, Bayes-Verfahren.
Studien: BMI/P3, BSI/P3, BTI/P3, BZI/P3
- Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie** 3.0/2.0 UE
Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMI/P3, BSI/P3, BTI/P3, BZI/P3
- Statistische Mustererkennung** 3.0/2.0 VO
Methoden der statistischen Mustererkennung: Klassifikation, Clustering, Parameterschätzung, spezielle Klassifikations- und Clusteringalgorithmen; Statistical Learning Theory; Modellselektion;
Studien: MCG/P, MTI/W, MZI/W
- Statistische Mustererkennung** 3.0/2.0 LU
Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MZI/W
- Statistische Simulation und computerintensive Methoden** 3.0/2.0 VU
Erzeugung von Zufallszahlen, Simulation, Jackknife, Bootstrap, Cross-Validation, Testen mittels Resampling Methoden.
Studien: BSIa/P5, BZI/W, ZbGr
- Statistische Versuchsplanung** 3.0/2.0 VO
Planung des Stichprobenumfangs, Versuchspläne zur Erfassung und Ausschaltung unerwünschter Einflüsse, Mehrfaktorpläne, optimale Versuchsplanung für die Schätzung im Regressionsmodell, Versuchsplanung zur Modellauswahl, Anwendungen.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Statistische Versuchsplanung** 1.5/1.0 UE
Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Stereo Vision** 3.0/2.0 VU
Fundamentals of stereo vision: Principle, applications, epipolar geometry, epipolar rectification, conversion from disparity to depth. The stereo problem: Matching ambiguities, occlusion problem, assumptions, stereo evaluation. Local stereo matching: Dense vs. sparse matching, edge fattening, adaptive support windows. Global stereo matching: Energy functions, optimization approaches (dynamic programming, belief propagation, graph-cuts). A segmentation-based algorithm. The data term: Color stereo matching, sampling insensitive measures, radiometric insensitive measures. Temporal stereo: Preserving temporal consistency in stereo matching, presentation of autostereoscopic display, presentation of software for 3D movie conversion. Stereo matting: Problem of pixel

mattes, extension of the segmentation-based algorithm. Multi view matching: Combining multiple stereo matching results, 3D reconstruction of famous buildings from images collected on the web. Using the gained knowledge for other computer vision problems: Optical flow, segmentation, matting, image stitching, image restoration.

Studien: MCG/W, MMI/W

Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften 4.0/3.0 VO

Nachrichtenkanäle, Kanalkapazität, Kanalcodierungssatz, Entropie lebender Sprachen, Zufallszahlenerzeugung, Tests auf Zufälligkeit, stochastische Simulation, Monte-Carlo-Verfahren, Stichprobenauswahlalgorithmen.

Studien: BSI/W, BZI/W, MCI/P, MSE/W, MTI/W

Stochastische Grundlagen der Computerwissenschaften 2.0/1.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BSI/W, BZI/W, MCI/W, MSE/W

Strategic Management 3.0/2.0 VU

Studien: MWI/W

Strategien der Medienkunst 3.0/2.0 VU

Einführung in relevante Themen und Strategien der Medienkunst wie Appropriation, Autorenschaft, Ästhetik, Postmoderne, Copyleft und Copyright, Massenmedien versus Grassroot Media.

Studien: MMI/W

Strategische Unternehmensführung 3.0/2.0 VO

Strategisches Management eines Unternehmens; Methoden, Techniken, Analysen. Anwendung im konkreten Fall der strategischen Planung der Unternehmens IT an Hand von praxisorientierten Beispielen und Erfahrungen.

Studien: MSE/W, MZI/W

Strategische Unternehmensführung 3.0/2.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: MSE/W, MZI/W

Strategisches Informationsmanagement 3.0/2.0 VU

Basics and methods of strategy development, strategic analysis, strategic options, strategic evaluation, strategic actions, strategic controlling, instruments: SWOT, 5 Forces, Portfolio, SHV, NWA, Business Plan, BSC.

Studien: MIK/W

Strukturelle Mustererkennung 3.0/2.0 VO

Räumliche und zeitliche Relationen zwischen Mustern; Repräsentation von Struktur: Strings, Arrays, Baumstrukturen, Graphen, Karten, Grammatiken; Form und Kontext; Einbettung in den nd-Raum, Distanzen auf einer Struktur; Graphspektrum, Exzentrizität; Operationen auf und mit Strukturen: Erkennen (parsing), exaktes und inexaktes

Matching, Veränderungen von Struktur bei Bewegung, Verfolgen; Topologie und Homologiegruppen (nD-Löcher, Persistenz); Anwendungsgebiete.

Studien: MCG/W

Supply Chain Management

3.0/2.0 VO

Studien: MWI/W

Symbolic Dynamics and Coding

3.0/2.0 VU

Shift spaces, shifts of finite type, sofic shifts, entropy, finite-state codes.

Studien: MCI/W, MSE/W

Systemplanung und Projektmanagement

3.0/2.0 VO

Systemplanung: Einführung in die Denkweise und in das Methodenrepertoire der angewandten Systemtechnik, Systematik der im Rahmen von interdisziplinären komplexen Problemstellungen angewandten Methoden, Systemgestaltungsprozess von der Problemdefinition über Lösungssuche, Bewertung und Auswahl bis hin zur Optimierung. Projektmanagement: Abwicklung komplexer Vorhaben beginnend mit der Projektdefinition, der Erarbeitung der Projektgliederung und Projektstrukturen sowie der Steuerung von Projekten.

Studien: MWI/W

Systemprogrammierung

4.5/3.0 VL

Programmieren in einer Systemprogrammiersprache (C), Realisierung von Betriebssystemmechanismen (Unix, Linux-Fallstudien), Betriebssystem-Programmierung, Robuste Programmierung (z.B. MISRA Guidelines), Umgang mit Programmierumgebungen (Unix bzw. Linux).

Studien: BSIB/P3, BTI/P3, BZI/W

Tableausysteme in der Modallogik

3.0/2.0 VU

Elementare Modallogiken; Kripke Semantik; analytische und semi-analytische Tableausysteme; Konsistenzeigenschaften; Vollständigkeit der Tableaumethode; semantische Konsequenzrelationen; Deduktionstheoreme; Entscheidbarkeit und automatisches Beweisen.

Studien: MCI/W

Tangible Computing

3.0/2.0 VU

Theorien und Begriffe, strukturelle und phänomenale Charakteristika; Qualitätsmerkmale: Interaktivität, Performativität im Raum; Designfragen und technische Realisierungen (anhand von Beispielen).

Studien: MMI/W

Technical English I

3.0/2.0 VO

Studien: SSGS

- Technik der Kommunikationsnetze** 6.0/4.0 VO
 Aufbau und Realisierung von Kommunikationsnetzen und deren Netzkomponenten: Hardware (elektronische und optische Basiskomponenten, Schnittstellen und Verbindungstechnik, Aufbau von Netzkomponenten), Netztechnik (Netzarchitekturen, Adressierung, Dienste, Netzkontrolle), Netzsysteme (Paketvermittlungnetze, Durchschaltvermittlungnetze, Übertragungsnetze, optische Netze, Zugangsnetze).
Studien: MTI/W
- Techniksoziologie und Technikpsychologie** 3.0/2.0 VO
Studien: MWI/P, SSGS
- Technische Statistik** 4.0/3.0 VO
 Stichprobenpläne; statistische Prozessregelung, Prüfverfahren, Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Technische Statistik** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BSI/W, BZI/W
- Technisches Französisch I** 3.0/2.0 VO
Studien: SSGS
- Technisches Russisch** 3.0/2.0 VO
Studien: SSGS
- Technisches Spanisch I** 3.0/2.0 VO
Studien: SSGS
- Techno-Feminismus: Eine neue Chance?** 3.0/2.0 VO
 Darstellung der verschiedenen politischen Strömungen innerhalb des Feminismus und deren Beziehung zur Technik, geschlechtsspezifische Aspekte in Organisationen, feministische Systemgestaltung.
Studien: SSGS
- Technologien für das Semantic Web** 3.0/2.0 VU
 Semantic Web Sprachen; Ontologien; Reasoning im Semantic Web; Semantic Web Services; Suche im Semantic Web.
Studien: MCI/W, MIK/W, MSE/W, MZI/W
- Telemedizin** 3.0/2.0 VO
 Technische Grundlagen, Datensicherheit, Anwendungsmöglichkeiten, Fallbeispiele, Fernbefundung, Ferndiagnose, Ferntherapie (Teleoperation), soziale Aspekte (Arbeitsbedingungen, Qualifikation), wirtschaftliche Aspekte (Kosten, Nutzen, Standort).
Studien: MZI/W

Termersetzungssysteme 3.0/2.0 VU

Grundlagen für das Rechnen und Schließen in gleichungsdefinierten Strukturen; Abstrakte Reduktionssysteme und ihre Eigenschaften; Universelle Algebra; Termgleichungs- und Termersetzungssysteme: Gleichheitsprobleme, Termination, Konfluenz und Vollständigkeit; Anwendungen und Erweiterungen von Termersetzungssystemen.

Studien: MCI/W, MSE/W

Testen von Embedded Systems 3.0/2.0 VU

Einführung in das systematische Testen von Embedded Systems: klassische Grundbegriffe und Metriken des Testens, Ansätze zur Testautomatisierung wie modellbasiertes Testen; Standards für Entwicklung und Test von sicherheitskritischen Systemen, Hardware-Unterstützung zum Test von Embedded Systems.

Studien: MTI/W

The Java Virtual Machine in Hardware 3.0/2.0 VL

Implementation of the Java Virtual Machine (JVM) in hardware, design trade-offs for different HW/SW partitioning schemes: fundamentals of the JVM and processor architecture, the Java Optimized Processor, from a soft-core CPU in an FPGA.

Studien: MSE/W, MTI/W

Theoretische Informatik und Logik 6.0/4.0 VU

Automaten und formale Sprachen: reguläre Sprachen, endliche Automaten, formale Grammatiken, Turing-Maschinen, Chomsky-Hierarchie; Grundbegriffe der Komplexitätstheorie: Problem- vs. Algorithmenkomplexität, Unentscheidbarkeit (Halteproblem), P versus NP. Syntax versus Semantik, operationalen Semantik einer einfachen imperativen Sprache. Mathematische Logik: Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik, Normalformen, Konzept logischer Kalküle an Hand von aussagenlogischen Kalkülen, Resolution und Unifikation.

Studien: BMI/P2, BSI/P2, BTI/P2, BZI/P2, MWI/P

Theorie der Berechenbarkeit 3.0/2.0 VU

Introduction to computability theory: unsolvable problems, models of computations (Turing machines, register machines, recursive functions, lambda calculus), Church-Turing thesis, numbering of computable functions, numbering programs, the diagonal method, the s-m-n theorem, universal programs, Kleene's theorem, recursive and recursively enumerable sets, Rice's theorem.

Studien: MCI/W

Theorie der Wissensrepräsentation 3.0/2.0 VU

Grundlagen von Formalismen der Wissensrepräsentation. Ansätze zur Änderung von logikbasierten Wissensbasen; Nicht-monotone Formalismen und Logische Programmierung; Planen und Schlussfolgern über Aktionen; Abduktives Schließen; Ausdruckstärke von Formalismen der Wissensrepräsentation.

Studien: MCI/W, MSE/W

- Theorie und Praxis der Gruppenarbeit** 3.0/2.0 VO
 Gruppenarbeit ist eine Unumgänglichkeit für die Bewältigung größerer Projekte durch interdisziplinäre Teams, aber auch innerhalb eines Faches in Situationen der Arbeitsteilung. Vom theoretischen Ansatz her gründet sich die Veranstaltung vor allem auf die Transaktionsanalyse und auf Elemente der Gestaltpsychologie.
Studien: SSGS
- Theorie und Praxis des Mediendesigns** 6.0/4.0 VL
Studien: MMI/W
- Theorie und Praxis des Wettbewerbs** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Typsysteme** 3.0/2.0 VO
 Bedeutung von Typen in Programmiersprachen, theoretische Typmodelle, Typüberprüfung, Typinferenz, Typen in imperativen und objektorientierten Sprachen, Subtyping, Generizität, Typen als partielle Spezifikationen von Objektverhalten.
Studien: MSE/W
- Unifikationstheorie** 3.0/2.0 VU
 Unification in the free term algebra, efficient algorithms; unification in particular equational theories; universal unification; combination of unification procedures; applications; introduction to constraint solving.
Studien: MCI/W, MSE/W
- Unternehmensgründung** 3.0/2.0 VU
Studien: MWI/W
- Unternehmensgründung** 3.0/2.0 SE
 Behandlung aktueller Themen aus dem Bereich der Unternehmensgründung.
Studien: MWI/W
- Unternehmensmodellierung und Business Engineering** 6.0/4.0 VU
 Einführung und grundlegende Technologien zur Geschäftsprozessmodellierung (Petri-Netze); Anwendung objektorientierter Modellierungssprachen für die Unternehmensmodellierung; Einsatz von Werkzeugen zur Durchführung der Unternehmensmodellierung; Abgleich der betriebswirtschaftlichen Sichtweise mit der IT-zentrierten Sichtweise und vice versa; Reengineering von Geschäftsprozessen („revolutionär“); Verbesserung von Geschäftsprozessen („evolutionär“); Konzepte des Change Management; Organisationsentwicklung; Analyse, Optimierung und Dokumentation von Unternehmensprozessen.
Studien: MIK/P, MTI/W
- Unternehmensstrategie** 3.0/2.0 VO
Studien: MWI/W

- Usability Engineering** 3.0/2.0 VU
 Grundlagen sowie Bedeutung der Qualität und des Stellenwerts von Benutzerschnittstellen; software-ergonomische Gestaltungsrichtlinien. Vorgehensmodelle und Methoden des Usability Engineering: Einbettung der Entwicklung der Benutzerschnittstelle in die Software-Entwicklung, Ziele, Life-cycle des Usability Engineering, Erfassen von Benutzereigenschaften, Aufgabenanalysen, technische Rahmenbedingungen, Gestaltungsprinzipien, Werkzeuge.
Studien: BSI/W, BZI/W, MSE/W, MZI/W
- Übersetzerbau** 4.5/3.0 VL
 Praktische Übungen zu: Computerarchitektur/Assembler, Scanner, Parser, Attributierte Grammatiken, Codeerzeugung.
Studien: BSIIb/P4, BTI/W, BZI/W, ZbGr
- Verallgemeinerte lineare Regressionsmodelle** 4.5/3.0 VU
 Lineare und multiple Regression, Diagnostik, Tests, Varianzanalyse, Theorie verallgemeinerter linearer Modelle, logistische Regression, log-lineare Modelle.
Studien: BSIa/P4, BZI/W, ZbGr
- Verarbeitung deklarativen Wissens** 3.0/2.0 VO
 Modale Logiken in der Wissensrepräsentation (Modallogiken, Kripkesemantik, Temporallogiken, etc); Description Logics; deklarative Wissensrepräsentation mittels regel- oder netzbasierter Systeme; Antwortmengenprogrammierung (Systeme und Methoden); Inferenzmechanismen.
Studien: MCI/W, MIK/W, MSE/W
- Verfassungs- und Verwaltungsrecht** 3.0/2.0 VO
 Einführung in die Grundlagen des Rechtes, Elemente und Aufgaben des Staates, Grundbausteine des Verfassungsrechtes, Organe und Aufgaben der Verwaltung, Grundrechte und Menschenrechte, Handlungsformen und Maßnahmen der Verwaltung, Verwaltungsverfahren, spezielle Verwaltungsrechtsgebiete, Einführung in das Technikrecht, Grundzüge des Völkerrechtes und Europarechtes.
Studien: MWI/P
- Verfassungs- und Verwaltungsrecht** 3.0/2.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MWI/P
- Vergabewesen und Vertragsrecht** 3.0/2.0 VO
 Rechtliche Grundlagen und Probleme der Vergabe öffentlicher Aufträge in Österreich; Problematik öffentlicher Aufträge; Internationales Vergaberecht (WTO/GPA); EU-Vergaberecht (Primärrecht, Sekundärrecht, „Legislativpaket“); Vergaberecht und -praxis in Österreich (BVergG, Landesvergaberecht, StGB); Vergabewesen und -recht im Internet; vertragsrechtliche Aspekte.
Studien: MWI/P

Vernetztes Lernen	3.0/2.0 VO
Computerbasiertes Lernen, Tele-Teaching, Hypertext. <i>Studien:</i> BMIa/W, BZI/W	
Vernetztes Lernen	1.5/1.0 UE
Übung zur gleichnamigen Vorlesung. <i>Studien:</i> BMIa/W, BZI/W	
Verteilte Algorithmen	4.5/3.0 VU
Basics: Transition systems, execution runs, safety and liveness properties; Models: Message passing vs. shared memory, synchronous vs. asynchronous, failure models; Algorithms: Leader election, mutual exclusion, clock synchronization, consensus; Proof techniques: Impossibility proofs, lower bounds, simulation, indistinguishability, bivalence. <i>Studien:</i> MCI/P, MSE/W, MTI/P2	
Verteilte Algorithmen für fehlertolerante Echtzeitsysteme	3.0/2.0 VU
Advanced computational and failure models (partially synchronous models, hybrid failure models, round-by-round models); real-time scheduling in distributed systems; advanced distributed algorithms and their analysis. <i>Studien:</i> MCI/W, MTI/W	
Verteilte Algorithmen für Wireless Ad-Hoc Netzwerke	3.0/2.0 VU
Graph-theoretic modeling of wireless networks, distributed algorithms for basic services in wireless ad-hoc networks (topology control, time synchronization, routing). <i>Studien:</i> MTI/W	
Verteilte Systeme	3.0/2.0 VO
Networking, Internetworking, Name Service, File Service, Replikation, Shared Data, Concurrency Control, Recovery and Fault Tolerance, Security, Protokolle, Remote Procedure Call und Darstellung anhand einer konkreten Programmiersprache. <i>Studien:</i> BMI/P5, BSI/P5, BZI/P5, ZbGr	
Verteilte Systeme	3.0/2.0 LU
Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung. <i>Studien:</i> BMI/P5, BSI/P5, BZI/W, ZbGr	
Verteiltes Programmieren mit Space-based Computing Middleware	6.0/4.0 VL
Zuverlässige Kommunikation basierend auf gemeinsamen Objekten (Kommunikationsobjekte), Transaktionen, Nebenläufigkeit (Concurrency); Prozesse als zuverlässige SW-Verträge; Erweiterung traditioneller Programmiersprachen um Koordination (z.B. C, C++, Prolog, Java, VisualBasic, 4th-GL languages). <i>Studien:</i> BSI/W, BZI/W, MSE/W, MTI/W, MZI/W	

- Vertrags- und Haftungsrecht für Ingenieure** 3.0/2.0 VO
 Vermittlung grundlegender Kenntnisse des Vertrags- und Haftungsrechts mit besonderer Berücksichtigung von rechtlichen Fragestellungen in technischen Bereichen. Begriffsbildung: öffentlich-rechtliche Verträge, privat-rechtliche Verträge, der Werkvertrag als Beispiel; Haftung; Rechtsgrundlagen; Rechtsquellen und Erkenntnisquellen; Voraussetzungen des Vertrages als wirtschaftsrechtliches Instrument; Zustandekommen von Verträgen; Vertragserfüllung; Leistungsstörungen; Schadenersatz; Verjährung.
Studien: SSGS
- Video Produktion** 3.0/2.0 VL
 Basics of video production: single-camera field production, technical and aesthetic elements needed for a successful production.
Studien: BMIA/W, BZI/W
- Videoverarbeitung** 1.5/1.0 VO
 Bewegungserkennung (Optical Flow), Segmentierung von Videoobjekten, Videokodierung, 3D Video, Hochgeschwindigkeitsvideoanalyse.
Studien: MMI/P, MTI/W
- Videoverarbeitung** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MMI/P, MTI/W
- Virtual and Augmented Reality** 3.0/2.0 VO
 Virtual Reality sowie die verwandten Gebiete Augmented Reality und Mixed Reality; Anwendungsbereiche (etwa in der Medizin); Graphikhardware; Tracking- und Display Technologien; Interaktionsgeräte und Benutzerschnittstellen; Psychologische Aspekte wie Presence und Immersion; aktuelle Forschungsgebiete.
Studien: MCG/P, MMI/P, MTI/W, MZI/W
- Virtual and Augmented Reality** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCG/W, MMI/P, MTI/W, MZI/W
- Virtual and Augmented Reality: Advanced Topics** 3.0/2.0 AG
 Behandlung weiterführender Themen im Bereich Virtual- und Augmented Reality aufbauend auf der Lehrveranstaltung „Virtual and Augmented Reality“.
Studien: MCG/W, MMI/W
- Virtual and Augmented Reality: Geräte und Methoden** 3.0/2.0 VU
 Introduction to the devices and techniques used in Virtual Reality (VR) applications, in particular: real-time rendering, simulation and interaction, input and output devices of VR, tracking for VR applications, navigation and interaction techniques.
Studien: MCG/W

- Visual Analysis of Human Motion** 1.5/1.0 VO
 Objektsegmentierung, Bewegungsverfolgung (tracking), 2D/3D Modellierung, Visualisierung von Bewegung, Videoanalyse im Sport.
Studien: MMI/W
- Visual Analysis of Human Motion** 1.5/1.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MMI/W
- Visualisierung** 3.0/2.0 VO
 Volumenvisualisierung (surface based techniques, direct volume rendering), Strömungsvisualisierung, Visualisierung von dynamischen Systemen, information visualization.
Studien: BMib/W, BZI/W, MCG/P, MTI/W
- Visualisierung** 3.0/2.0 LU
 Laborübung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: BMib/W, BZI/W, MCG/W
- Visualisierung medizinischer Daten 1** 3.0/2.0 VU
 Co-registrierung, Multimodal-/Multitemporalbilder, Fusionierung, SOMs, CBT, chirurgische Simulatoren.
Studien: MCG/W, MTI/W, MZI/P
- Visualisierung medizinischer Daten 2** 3.0/2.0 VU
 Registrierung, virtuelle Endoskopie, 3-D Darstellung, VRML, Mapping-Verfahren, the visual human project", anatomische Atlanten.
Studien: MCG/W, MZI/W
- Web Accessibility** 4.5/3.0 VU
 Introduction to web accessibility and requirements of people with special needs; ethical issues on motivation and support for web accessibility; standards and guidelines for web accessibility; introduction to assistive technologies; W3C web accessibility initiative; basic principles of web 2.0 accessibility using W3C ARIA.
Studien: MIK/W, MMI/W, MSE/W, MZI/W
- Web Application Engineering & Content Management** 3.0/2.0 VU
 Technische Hintergründe zum IT-Management und dem Engineering von komplexen Web-Applikationen als Grundlage von komplexen interaktiven Services. Beispielhaft werden Server-seitige Web-Architekturen, CGI-Anbindungen, Web Applikation Servers (Tomcat, Mason) und auch interaktive Anwendungen wie Web Content Management Systeme diskutiert und im Labor erprobt.
Studien: MIK/W, MSE/W
- Web Data Extraction and Integration** 3.0/2.0 VU
 Information Extraction (setting, history, information engineering vs. information retrieval); structured data extraction and wrapping; XML transformation and query languages; web wrapper languages, wrapper generation; automatic data extraction, web data

mining; deep web navigation approaches; data extraction from PDF documents; mediation and integration approaches.

Studien: BSI/W, BZI/W, MIK/W, MSE/W

Weiterführender Übersetzerbau 3.0/2.0 VO

Grundlagen von Compilern und Interpretern, Struktur von Übersetzern, Lexikalische Analyse, Syntax-Analyse (Top-Down, Bottom-Up), Syntaxgesteuerte Übersetzung (Attributierte Grammatiken), Semantische Analyse, Zwischencode, Maschinencode, Laufzeitsystem. Mini-Compiler (Modula, Prolog).

Studien: BSI/W, BZI/W

Werkzeuge und Sprachen zur Wissensrepräsentation 3.0/2.0 VO

Vorstellung konkreter Formalismen und Sprachen zur Wissensrepräsentation mit rechnergestützter Implementierung aus verschiedenen Gattungen, wie Produktionssysteme, Framesysteme, Description logics, Klassifikationssysteme, Planungssysteme, Constraint solver und Diagnosesysteme; Modellieren und Lösen von ausgewählten Problemen in diesen Systemen.

Studien: BSI/W, BZI/W, MCI/W

Werkzeuge und Sprachen zur Wissensrepräsentation 1.5/1.0 UE

Übung zur gleichnamigen Vorlesung.

Studien: BSI/W, BZI/W, MCI/W

Wertbasierte Softwareentwicklung 3.0/2.0 VU

Theorie der wertbasierten Softwareentwicklung (Value-Based Software Engineering); Bewertung von Software(projekten) (Unsicherheit, Risiko); Stakeholder Value Definition (WinWin Negotiation); Entscheidungsunterstützung für Anwendungen im Software Engineering (Release Planning, Software Testing); Simulation von Softwareprozessen als Grundlage für deren Bewertung.

Studien: MSE/W

Wettbewerbstheorie 3.0/2.0 VO

Studien: MWI/W

Wireless in Automation Systems 3.0/2.0 VU

Motivation und Überblick, Herausforderungen für Funktechnik, Protokolle, Architekturen und Systemtechnologien zur drahtlosen Kommunikation in Automationssystemen. Im Rahmen der LVA werden u.A. Bluetooth, EnOcean, IEEE 802.11 WLAN, IEEE 802.15.4, KNX RF, RFID und Smart Card, WirelessHART, ISA100, Z-Wave und Zig-Bee vorgestellt, Aspekte von Sensor Networks & Smart Dust Systemen diskutiert.

Studien: MSE/W, MTI/W

Wissensbasierte Systeme 3.0/2.0 VO

Prädikatenlogik für die Wissensrepräsentation, Beschreibungslogiken, Regelbasierte Inferenz, Answer-Set Programmierung, Truth Maintenance Systeme, Verarbeitung unsicherer Wissens, Lernen.

Studien: MCI/P, MIK/P, MTI/W

- Wissensbasiertes Planen** 3.0/2.0 VU
 Situationskalkül, Modellierung von Aktionen, nichtlineare Planung, hierarchische Planung, Constraint-basierte Planung, Graphplan, fallbasiertes Planen, wissensbasiertes Scheduling.
Studien: MCI/W, MIK/W
- Wissenschaftliche Methodik** 3.0/2.0 SE
 Erkennen von methodischen Fehlern in Publikationen. Erlernen von korrekter Methodik für eigene Arbeiten.
Studien: MSE/W
- Wissenschaftliche Projektarbeit** 6.0/4.0 SE
 Durchführung einer kleineren selbständigen wissenschaftlichen Arbeit.
Studien: MTI/W
- Zahlentheorie und Anwendungen** 3.0/2.0 VO
 Euklidischer Algorithmus, Primzahlen, Kongruenzen, quadratische Reste, zahlentheoretische Funktionen, Diophantische Gleichungen, Kettenbrüche.
Studien: MCI/W, MSE/W
- Zahlentheorie und Anwendungen** 2.0/1.0 UE
 Übung zur gleichnamigen Vorlesung.
Studien: MCI/W, MSE/W
- Zeitanalyse von sicherheitskritischen Echtzeitsystemen** 3.0/2.0 VU
 Problem Statement: Definition of Applications and Goals; Discussion of Sub-Problems of Task Timing Analysis; Analysis Methods: Static Worst-Case Execution-Time (WCET) Analysis, Time Measurements, Measurement-based Methods; Hardware and Software Architectures supporting Time-Predictability.
Studien: MTI/W
- Zwischen Karriere und Barriere: Frauenarbeit und Technik** 3.0/2.0 VO
 Arbeitsbedingungen, -umgebungen, -anforderungen für Frauen; Arbeitsmarktentwicklungen, Beschäftigungsverhältnisse; Qualifikationsanforderungen und Diskriminierungen am Arbeitsmarkt; strukturelle Bedingungen, Arbeitskulturen (z.B. Frauen in Männerdomänen); Ausbildung, Berufswahl, Berufsorientierung von Mädchen und Frauen; Karrierechancen, Laufbahnplanung; Analyse technischer Bereiche im Bezug auf Frauen; Arbeitsmarktendenzen.
Studien: SSGS

B. Verwendete Abkürzungen

B.1. Lehrveranstaltungsarten

Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme jener vom Typ VO (Vorlesung) und VD (Vorlesung mit Demonstrationen) haben immanenten Prüfungscharakter, d.h., sie erfordern eine aktive Teilnahme der Studierenden, die in der Beurteilung entsprechend zu berücksichtigen ist.

AG ... Arbeitsgemeinschaft

Eine Arbeitsgemeinschaft dient der gemeinsamen Bearbeitung konkreter Fragestellungen sowie der wissenschaftlichen Zusammenarbeit in kleineren Gruppen.

EX ... Exkursion

Eine Exkursion ist eine Lehrveranstaltung, die zum überwiegenden Teil außerhalb der Universität stattfindet, um dem Fach verwandte Einrichtungen, Betriebe und dergleichen zu besuchen und kennenzulernen.

LU ... Laborübung

Eine Laborübung entspricht einer Übung, bei der die Arbeiten durch die Studierenden überwiegend an speziellen Geräten bzw. mit spezieller Ausrüstung durchgeführt werden.

PR ... Praktikum

Ein Praktikum dient der Durchführung von Projekten, die die berufsvorbereitende Ausbildung sinnvoll ergänzen.

PS ... Proseminar

Ein Proseminar stellt eine Vorstufe zum Seminar (SE) dar. Es vermittelt Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens, führt in die Fachliteratur ein und behandelt exemplarisch Probleme eines Wissenschaftsgebietes durch Referate und schriftliche Arbeiten.

SE ... Seminar

Ein Seminar dient der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Teilgebiets eines Wissenschaftsgebietes durch Referate und schriftliche Arbeiten.

UE ... Übung

In einer Übung werden durch selbständige Arbeit Fertigkeiten erworben und die praktische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten gefördert.

VD ... Vorlesung mit Demonstrationen

Eine Vorlesung mit Demonstrationen entspricht einer Vorlesung (VO), die durch Vorführungen und Versuche mit speziellen Geräten oder Materialien, vorgenommen durch die LehrveranstaltungsleiterInnen, ergänzt wird.

- VL ... Vorlesung mit Laborübung
Eine Vorlesung mit Laborübung verbindet die Zielsetzung von Vorlesung (VO) und Laborübung (LU).
- VO ... Vorlesung
Eine Vorlesung führt in Teilbereiche eines Wissenschaftsgebietes und seine Methoden ein.
- VU ... Vorlesung mit Übung
Eine Vorlesung mit Übung verbindet die Zielsetzung von Vorlesung (VO) und Übung (UE).

B.2. Studienkennungen

- BDS/P ... B. „Data Engineering & Statistics“, Pflichtlehrveranstaltung
BDS/W ... B. „Data Engineering & Statistics“, Wahllehrveranstaltung
BMI/P ... B. „Medieninformatik“, Pflichtlehrveranstaltung
BMIa/P ... B. „Medieninformatik“, Pflichtlehrveranstaltung im Schwerpunkt „Design“
BMIa/W ... B. „Medieninformatik“, Wahllehrveranstaltung im Schwerpunkt „Design“
BMIb/P ... B. „Medieninformatik“, Pflichtlehrveranstaltung im Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“
BMIb/W ... B. „Medieninformatik“, Wahllehrveranstaltung im Schwerpunkt „Computergraphik und Bildverarbeitung“
BSI/P ... B. „Software & Information Engineering“, Pflichtlehrveranstaltung
BSI/W ... B. „Software & Information Engineering“, Wahllehrveranstaltung
BSIa/P ... B. „Software & Information Engineering“, Pflichtlehrveranstaltung im Schwerpunkt „Information Engineering“
BSIb/P ... B. „Software & Information Engineering“, Pflichtlehrveranstaltung im Schwerpunkt „Software Engineering“
BTI/P ... B. „Technische Informatik“, Pflichtlehrveranstaltung
BTI/W ... B. „Technische Informatik“, Wahllehrveranstaltung
BZI/P ... B. „Medizinische Informatik“, Pflichtlehrveranstaltung
BZI/W ... B. „Medizinische Informatik“, Wahllehrveranstaltung
MCG/P ... M. „Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung“, Basislehrveranstaltung
MCG/W ... M. „Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung“, Wahllehrveranstaltung
MCI/P ... M. „Computational Intelligence“, Basislehrveranstaltung
MCI/W ... M. „Computational Intelligence“, Wahllehrveranstaltung
MIK/P ... M. „Information & Knowledge Management“, Basislehrveranstaltung
MIK/W ... M. „Information & Knowledge Management“, Wahllehrveranstaltung
MMI/P ... M. „Medieninformatik“, Basislehrveranstaltung
MMI/W ... M. „Medieninformatik“, Wahllehrveranstaltung
MSE/P ... M. „Software Engineering & Internet Computing“, Basislehrveranstaltung

MSE/W	...	M. „Software Engineering & Internet Computing“, Wahllehrveranstaltung
MTI/P	...	M. „Technische Informatik“, Basislehrveranstaltung
MTI/W	...	M. „Technische Informatik“, Wahllehrveranstaltung
MWI/P	...	M. „Wirtschaftsingenieurwesen Informatik“, Basislehrveranstaltung
MWI/W	...	M. „Wirtschaftsingenieurwesen Informatik“, Wahllehrveranstaltung
MZI/P	...	M. „Medizinische Informatik“, Basislehrveranstaltung
MZI/W	...	M. „Medizinische Informatik“, Wahllehrveranstaltung
SSGS	...	Lehrveranstaltungskatalog „Soft Skills & Gender Studies“
ZbGr	...	Zugang beschränkt durch Grundstudiumsregelung (siehe Abschnitt 1.6)

B.3. ECTS-Punkte und Semesterstunden

Als Maß für den Umfang von Lehrveranstaltungen und Prüfungsfächern werden ECTS-Punkte (Ects) und Semesterstunden (Sst) verwendet. Ist nur eine Zahl angegeben, handelt es sich um ECTS-Punkte; bei zwei Zahlen gibt die erste die ECTS-Punkte und die zweite die Semesterstunden an.

ECTS steht für *European Credit Transfer System*. Die ECTS-Punkte geben den durchschnittlichen Gesamtaufwand für Studierende an, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht. Der Aufwand für ein Studienjahr beträgt 60.0 Ects, für ein Bachelorstudium einschließlich Bachelorarbeit 180.0 Ects und für ein Masterstudium einschließlich Diplomarbeit 120.0 Ects. Der Umfang der von den Studierenden zu erbringenden Leistungen wird ausschließlich in ECTS-Punkten angegeben.

Semesterstunden sind ein Maß für die Beauftragung der Lehrenden. Bei Vorlesungen entspricht eine Semesterstunde einer Vorlesungseinheit von 45 Minuten je Woche eines Semesters. Von Ausnahmen abgesehen entspricht eine Semesterstunde 1.5 Ects.

C. Zusätzliche Bestimmungen

C.1. Teilungszahlen bei Lehrveranstaltungen

(1) Für die verschiedenen Typen von Lehrveranstaltungen gelten im Allgemeinen folgende Teilungszahlen (Gruppengrößen):

Lehrveranstaltungstyp	Gruppengröße im			
	Bachelorstudium		Masterstudium	
	je Leiter(in)	je Tutor(in)	je Leiter(in)	je Tutor(in)
VO	300		300	
UE mit Tutor(inn)en	80	20	36	12
UE	30		18	
LU mit Tutor(inn)en	45	15	24	8
LU	20		12	
AG mit Tutor(inn)en	90	30	80	20
AG,EX,PS	30		20	
PR,SE	20		10	

(2) Bei Lehrveranstaltungen gemischten Typs (VU,VL) wird angenommen, dass der Vorlesungsteil mit der Gruppengröße für eine Vorlesung und der Übungsteil mit der Gruppengröße für eine Übung bzw. Laborübung (mit oder ohne Tutor(inn)en) abgehalten wird. Bei einer Vorlesung mit Demonstrationen (VD) wird angenommen, dass die Gruppengröße für die Demonstrationen in einem Bakkalaureatsstudium 45 und in einem Magisterstudium 30 beträgt.

(3) Der Lehrveranstaltungsleiter/Die Lehrveranstaltungsleiterin kann bei Bedarf mehr Teilnehmer(inn)en zu einer Lehrveranstaltung zulassen als dies nach der oben angeführten Teilungszahl für den jeweiligen Typ der Lehrveranstaltung vorgesehen ist, sofern durch entsprechende Maßnahmen bei der Durchführung der Lehrveranstaltung die Qualität der Lehre nicht gefährdet ist.

(4) Die Platzvergabe an Studierende in Lehrveranstaltungen mit beschränktem Platzangebot erfolgt in der Reihenfolge der Anmeldungen. Dabei ist jenen Studierenden vorrangig die Aufnahme zu gewähren, für die die Lehrveranstaltung Pflicht ist.

C.2. Inkrafttreten der Studienpläne

Die Studienpläne für die Bakkalaureats- und Magisterstudien der Informatik am Standort Wien traten ursprünglich per 1. Oktober 2001 in Kraft und wurden seither

mehrmals (1.10.2002, 1.10.2003, 1.10.2006, 1.10.2007) überarbeitet. Die vorliegende Novellierung tritt mit 1. Oktober 2009 in Kraft und gilt für alle Studierenden, die ab diesem Zeitpunkt eines der Studien beginnen oder fortführen. Leistungen, die vor diesem Stichtag gemäß früherer Studienplanversionen erbracht wurden, werden gemäß den gesondert verlautbarten Übergangsbestimmungen anerkannt. Die in Abschnitt 1.6, Absatz 2 definierte Voraussetzung für die Absolvierung von Lehrveranstaltungen gilt nicht für Studierende, die bereits vor Beginn der Zulassungsfrist der Technischen Universität Wien für das Wintersemester 2006/07 für ein Studium an der Technischen Universität Wien oder für ein Studium der Informatik, der Wirtschaftsinformatik, des Informatikmanagements oder für das Lehramtsstudium Informatik und Informatikmanagement an der Universität Wien zugelassen waren.