

Entwicklungsplan 2010-2012



FAKULTÄT
FÜR INFORMATIK
Faculty of Informatics

Beschlossen vom Fakultätsrat der Fakultät für Informatik am 2. Dezember 2009.

Erarbeitet von der Arbeitsgruppe Entwicklungsplan unter der Leitung von Dekan G. Steinhardt:
C. Breiteneder, S. Dustdar, T. Eiter, R. Freund, K. Hraby, U. Schmid, H. Tellioglu,
A Tjoa, H. Werthner.

Impressum:
Technische Universität Wien, Fakultät für Informatik, Getreidemarkt 9/180, 1060 Wien

INHALT

1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	EINLEITUNG	6
3.	DARSTELLUNG DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK.....	7
3.1	Aufgaben, Kompetenzen	7
3.2	Leitbild und strategische Ausrichtung.....	7
3.3	Organisationsstruktur	8
4.	RESSOURCEN.....	9
4.1	Personal	9
4.2	Anlagen, Raumausstattung.....	10
4.3	Gebäude und Standorte	10
4.4	Fakultätsinterne Budgetsteuerung	13
5.	FORSCHUNG	14
5.1	Besondere Stärken	14
5.2	Forschungsbilanz	17
5.3	Globale Trends in der Forschung	18
5.4	Strategische und operative Entwicklung der Forschung.....	19
5.5	Forschungsstruktur.....	19
5.6	ProfessorInnen-Stellen	27
6.	LEHRE.....	31
6.1	Besondere Stärken	32
6.2	Studierende	33
6.3	Berufsaussichten	33
6.4	Studienangebot	34
6.5	Strategische und operative Entwicklung der Lehre	36
7.	WEITERE LEISTUNGSBEREICHE	40
7.1	Öffentlichkeitsarbeit.....	40
7.2	Netzwerk für AbsolventInnen.....	41
7.3	Gleichstellung und Frauenförderung	41
7.4	Personalentwicklung.....	44
8.	QUALITÄTSKONZEPT	45
8.1	Grundsätze und Leitlinien	45
8.2	Bisherige Maßnahmen und Aktivitäten.....	46
8.3	Geplante Maßnahmen und Aktivitäten.....	48
ANHANG.....		50
I.	Organisationseinheiten der Fakultät für Informatik.....	50
II.	Beschreibung der Forschungsgebiete	52
II.1.	Computational Intelligence	52
II.2.	Computer Engineering (Technische Informatik).....	54
II.3.	Distributed and Parallel Systems (Verteilte und Parallele Systeme)	56
II.4.	Media Informatics and Visual Computing (Medieninformatik und Visual Computing) ...	58
II.5.	Business Informatics (Wirtschaftsinformatik).....	61
III.	Beschreibung der Studien.....	64
III.1.	Bachelorstudien.....	64
III.2.	Masterstudien.....	65
III.3.	International Master Computational Intelligence (Erasmus Mundus).....	67
III.4.	Doktoratsstudien	68
III.5.	Lehramtsstudium Informatik und Informatikmanagement.....	68
III.6.	Vienna PhD School of Informatics	68

1. ZUSAMMENFASSUNG

Der hier vorliegende Entwicklungsplan ist das Ergebnis eines kontinuierlichen Prozesses der Weiterentwicklung der Fakultät für Informatik der TU Wien in Forschung und Lehre. Er basiert auf der Analyse und Reflexion des Ist-Standes innerhalb und außerhalb der Fakultät für Informatik und der TU Wien sowie des nationalen und internationalen Umfelds.

Durch die Entwicklungsplanung wird ein stetiger Reflexionsprozess innerhalb der Fakultät für Informatik über ihre Aufgaben, Ziele und Aktivitäten sichergestellt. Grundprinzipien aller geplanten Entwicklungen sind Sorgfalt, Sachorientiertheit und Nachhaltigkeit sowie die Umsetzung einer partizipativen Arbeitsweise. Der vom Fakultätsrat beschlossene Entwicklungsplan fungiert als strategisches Steuerungsinstrument der Fakultät.

Zentrale **Leitlinien** der Fakultät für Informatik an der Technischen Universität Wien sind

- Wissenschaftliche Exzellenz,
- Vernetzung von Forschung und Lehre sowie
- Wahrnehmung ihrer gesellschaftlichen Verantwortung.

Im Zentrum der Forschung an der Fakultät für Informatik steht die **anwendungsorientierte Grundlagenforschung**, also primär eine wissenschaftliche und erkenntnisorientierte Grundlagenforschung, diese wird stimuliert durch mittelbar praxisrelevante Probleme und hat eine mittel- bis langfristige Perspektive zur Umsetzung deren Ergebnisse. Ausgangsbasis ist dabei die Erkenntnis, dass die Informatik die zentrale Wissenschaft der Informations- und Wissensgesellschaft darstellt.

Die Fakultät für Informatik beweist seit Jahren in allen ihren Forschungsbereichen national und international ihre hohe Kompetenz. Diese spiegelt sich in einer Vielzahl an geförderten wissenschaftlichen Projekten sowie in zahlreichen individuellen Preisen, Auszeichnungen und Würdigungen von Mitgliedern der Fakultät in wichtigen Gremien auf höchstem internationalem Niveau wider. Eine Vielzahl an FWF-Projekten sowie die Teilnahme als Koordinator oder Partner in zahlreichen EU-Rahmenprogrammen zeigt die Fähigkeit, national und international Themen zu setzen und Themenführerschaft zu erlangen. Erfolgreiche Kooperationen mit führenden Forschungseinrichtungen sind ein weiteres Indiz für den Rang der an der Fakultät geleisteten Forschungsarbeit.

Der Schwerpunkt der Forschung an der Fakultät für Informatik liegt in den fünf Bereichen Computational Intelligence, Computer Engineering, Distributed and Parallel Systems, Media Informatics and Visual Computing und Business Informatics. Auf Basis der Vorgaben der TU Wien wurden vier primäre Forschungsgebiete, ein „Emerging Field“ sowie vier sekundäre Forschungsgebiete festgelegt. Ergänzt werden diese durch zwei spezielle Förderschwerpunkte sowie zwei fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkte und die Mitwirkung an zahlreichen TU-weiten Kooperationen.

Primäre Forschungsgebiete

- Computational Intelligence
- Computer Engineering
- Distributed and Parallel Systems
- Media Informatics and Visual Computing

Emerging Field

- Business Informatics

Förderschwerpunkte

- Computational Logic
- Visual Computing

Sekundäre Forschungsgebiete

- Security
- Complex Systems
- E-learning
- Bioinformatics

Fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkte

- Computational Science and Engineering
- Robust Embedded Systems

Da die Anzahl und die Qualifikation des wissenschaftlichen **Personals** einer Forschungseinrichtung zentralen Einfluss auf die erzielbare Forschungsleistung haben, strebt die Fakultät für Informatik einen Ausbau des Forschungspersonals bei den Prae- und Postdoc-Stellen an. Ziel ist es, die Anzahl der verfügbaren Stellen zu vergrößern und die Stellen mit höher qualifizierten MitarbeiterInnen zu besetzen.

Darüber hinaus stellen die fachliche Widmung und Besetzung neuer **Professuren** einen wichtigen Beitrag zur inhaltlichen und strategischen Weiterentwicklung der Forschung in der Fakultät für Informatik dar. Für eine verstärkte nationale und internationale Profilierung sowie um den künftigen Herausforderungen in der Forschung begegnen zu können, ist auch ein weiterer Ausbau des Personals im Bereich der Professuren erforderlich.

Bis zum Jahr 2015 ist die Besetzung folgender ProfessorInnen-Stellen geplant:

- Dependable Systems (Computer Engineering)
- Socially Embedded Computing (Media Informatics and Visual Computing)

Die folgenden neuen ProfessorInnen-Stellen (in alphabetischer Reihenfolge, mit zugeordneten Forschungsgebieten) sind derzeit finanziell nicht bedeckt. Eine Ausschreibung und Besetzung ist nur nach Maßgabe zusätzlicher Ressourcen möglich:

- Augmented Reality (Media Informatics and Visual Computing)
- Bioinformatik (Bioinformatics)
- Distributed Software Engineering (Distributed and Parallel Systems)
- IT Governance (Business Informatics)
- Knowledge Extraction and Machine Learning (Computational Intelligence)
- Model-based Hardware/Software Architecture (Computer Engineering)
- Pervasive and Mobile Computing (Distributed and Parallel Systems)
- Security (Security)
- Service Engineering and Interorganizational Processes (Business Informatics)
- Simulation und Modellierung (Distributed and Parallel Systems, Business Informatics)

Das **Studienangebot** der Fakultät für Informatik spiegelt die Vielfalt dieses dynamischen Wissenschaftsbereichs wider und orientiert sich inhaltlich am aktuellen Stand der internationalen Forschung. Die Studien zeichnen sich insbesondere durch ihre Ansiedlung im "technischen" Umfeld der TU Wien und die Vermittlung einer einzigartigen technisch-ingenieurwissenschaftlichen Komponente aus und werden in dieser Breite und Tiefe an keiner anderen österreichischen Universität angeboten. Leitmotiv aller Studien ist das Prinzip der forschungsgeleiteten Lehre. Strategische Ziele der Fakultät in der Lehre sind die Internationalisierung, die Erhöhung der Studierbarkeit sowie ein verstärktes Qualitätsmanagement mit dem Ziel internationalen Standards zu entsprechen.

Derzeit werden von der Fakultät für Informatik folgende Studien angeboten:

Bachelorstudien

- Medieninformatik
- Medizinische Informatik
- Software & Information Engineering
- Technische Informatik
- Wirtschaftsinformatik

Masterstudien

- Computational Intelligence
- Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung
- Information & Knowledge Management
- Medieninformatik
- Medizinische Informatik
- Software Engineering & Internet Computing
- Technische Informatik
- Wirtschaftsingenieurwesen Informatik
- Wirtschaftsinformatik
- European Masters Program in Computational Logic

Weiters werden das Lehramtsstudium Informatik sowie neu mit dem WS2009/10 das Masterstudium „Informatikdidaktik“ angeboten.

Im Bereich der Doktoratsstudien wird durch die Neueinrichtung eines PhD Studiums im Rahmen der „Vienna PhD School of Informatics“ ab dem Wintersemester 2009/10 erstklassiger wissenschaftlicher Nachwuchs auf internationalem Niveau ausgebildet.

Die Fakultät für Informatik leidet derzeit unter Raumnot und einer unzureichenden Infrastruktur sowie der großen räumlichen Verteilung auf vier verschiedene Standorte. Primäres Ziel der Fakultät für Informatik ist eine Erweiterung der ihr zur Verfügung stehenden **Flächen** entsprechend dem Kennzahlenmodell der TU Wien sowie die Zusammenführung aller ihrer Organisationseinheiten (inklusive Dekanat und Fachschaften) in ein gemeinsames Haus beziehungsweise einen gemeinsamen Standort. Bei einem Verbleib im Gebäude Favoritenstraße 9-11 ist eine grundlegende Adaptierung für eine optimierte Nutzung durch MitarbeiterInnen und Studierende nach dem „TU University 2015“-Standard vorzusehen.

Zusätzliche Aufgabengebiete der Fakultät für Informatik sind

- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Öffentlichkeitsarbeit,
- Ausbau des Kontaktes zu den Absolventinnen und Absolventen,
- Konsequente Umsetzung der Gleichstellung und Frauenförderung,
- Verstärkung der Maßnahmen im Bereich der Personalentwicklung sowie
- Weiterentwicklung des Qualitätskonzepts in Forschung und Lehre.

2. EINLEITUNG

Die Fakultät für Informatik beschäftigt sich bereits seit Ende der 1990er Jahre kontinuierlich mit ihrer Weiterentwicklung in Forschung und Lehre, welche auch mit einer Profilschärfung einhergegangen ist. Ergebnisse dieses Prozesses werden in regelmäßigen Abständen in Entwicklungspläne gefasst. So wurde der erste Entwicklungsplan bereits im Jahr 1999 von der damaligen Fachkommission Informatik beschlossen und in den Folgejahren stetig umgesetzt und weiterentwickelt.

Eine zentrale Basis der kontinuierlichen Weiterentwicklung bilden die einmal pro Jahr stattfindenden mehrtägigen internen Klausuren der Fakultät, in deren Rahmen aktuelle Entwicklungen zu unterschiedlichen Themengebieten analysiert und diskutiert, sowie Eckpunkte für die Weiterentwicklung beschlossen werden. Zusätzlich finden drei bis vier Mal pro Semester Fakultätsbesprechungen statt und werden interne Arbeitsgruppen mit der Erarbeitung von Konzepten und Lösungsvorschlägen beauftragt.

Die Eckpunkte des nun vorliegenden Entwicklungsplans wurden in den Klausuren 2006 – 2008 und darauf folgenden fakultätsinternen Arbeitsgruppen sowie von der im Jahr 2008 für den TU-weiten Entwicklungsplan-Prozess eingerichteten Arbeitsgruppe der Fakultät für Informatik erarbeitet und festgelegt.

Grundsätze der Entwicklungsplanung

Die Fakultät für Informatik versteht die Entwicklungsplanung als einen kontinuierlichen Prozess: Auf Basis der Analyse und Reflexion von Aktivitäten, Ergebnissen und Erfahrungen sowie der Rahmenbedingungen erfolgen laufend Adaptionen der Ziele und Maßnahmen der Fakultät, die dann in die jeweiligen Entwicklungspläne Eingang finden.

Eckpunkte der Entwicklung sind:

- Sorgfalt,
- Sachorientiertheit,
- Nachhaltigkeit und
- partizipative Arbeitsweise.

Die Entwicklungsplanung der Fakultät zielt dabei auf zwei wichtige Aspekte ab: Einerseits wird durch sie ein stetiger Reflexionsprozess innerhalb der Fakultät über ihre Aufgaben, Ziele und Aktivitäten sichergestellt. Andererseits fungiert der Entwicklungsplan als strategisches Steuerungsinstrument innerhalb der Fakultät.

3. DARSTELLUNG DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

3.1 Aufgaben, Kompetenzen

Die Fakultät für Informatik ist eine von acht Fakultäten der Technischen Universität (TU) Wien und eine nach §20 des UG 2002 eingerichtete Organisationseinheit zur Durchführung von Forschung und Lehre im Bereich Informatik und Wirtschaftsinformatik. Ihr Aufgabenbereich bestimmt sich nach §3 des UG 2002. Als Organisationseinheit der TU Wien führt sie ihre Tätigkeit im Namen und als Teil der TU Wien, im Rahmen der Satzungen sowie der Gebarungsrichtlinien der TU Wien und auf Basis der Bevollmächtigungen des Rektorats durch.

Die Fakultät für Informatik forscht und lehrt im Bereich Informatik und Wirtschaftsinformatik. Beides sind junge und innovative Wissenschaften, die in der gegenwärtigen Informationsgesellschaft eine zentrale Rolle einnehmen. Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT, engl. ICT) werden zunehmend Bestandteil aller Lebensbereiche und sind durch einen sehr raschen Wandel gekennzeichnet. Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft, aber auch die persönlichen Lebensräume von immer mehr Menschen sind von der Entwicklung und dem Einsatz der ICT betroffen.

3.2 Leitbild und strategische Ausrichtung

Ziel der Fakultät für Informatik ist es, nationale und internationale Forschungstrends mitzubestimmen und mitzugestalten sowie international sichtbare Exzellenz zu entwickeln.

Sie orientiert sich in ihren Handlungen an folgenden Leitlinien, welche die strategische Ausrichtung der Fakultät widerspiegeln:

- Wissenschaftliche Exzellenz,
- Vernetzung von Forschung und Lehre sowie
- Wahrnehmung ihrer gesellschaftlichen Verantwortung.

Forschung

Im Zentrum der Forschung an der Fakultät für Informatik steht die anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Diese zeichnet sich durch einen primären Fokus auf die wissenschaftliche Grundlagenforschung aus. Im Sinne der Anwendungsorientierung werden die Fragestellungen durch praxisrelevante Probleme stimuliert und beinhalten eine – wenn auch mittel- bis langfristige - Perspektive der praktischen Umsetzung der Forschungsergebnisse. Damit legt die Fakultät für Informatik bewusst ihren Schwerpunkt auf die Wissenschaft als Gegenpol zur reinen Entwicklungsleistung. Zusätzlich erachtet die Fakultät auch den Transfer der Forschungsergebnisse als sehr wichtig. Projektbezogene Kooperationen mit Wirtschaft und Industrie haben daher eine lange Tradition an der Fakultät und werden auch künftig unterstützt und gefördert werden. Die Freiheit und Unabhängigkeit von Forschung und Lehre stellen hierfür eine zentrale Voraussetzung dar.

Vernetzung von Forschung und Lehre

Auf Grund der dynamischen Entwicklungen auf dem Gebiet der Informatik ist eine enge Kopplung zwischen Forschung und Lehre sowie deren internationale Einbindung notwendig. Für die Fakultät für Informatik stellt die forschungsgeleitete Lehre eine zentrale Voraussetzung für eine qualitativ hochwertige Ausbildung dar. Darüber hinaus ist aber auch vermehrt die Einbindung der Praxis notwendig. Diese ermöglicht sowohl die von Wirtschaft und Gesellschaft benötigten kreativen und innovativen Arbeitskräfte bereitzustellen als auch qualifizierten, im internationalen Vergleich kompetitiven, wissenschaftlichen Nachwuchs hervorzubringen. Die AbsolventInnen erhalten eine fundierte und umfassende Ausbildung mit hoher Problemlösungskapazität und breiten Berufs- und Entwicklungsmöglichkeiten.

Gesellschaftliche Verantwortung

Die Fakultät für Informatik bekennt sich zu ihrer gesellschaftlichen Verantwortung. Diese besteht vor allem in Bezug auf die gesellschaftliche Relevanz der Informatik, wie etwa Datenschutz oder

Datensicherheit, aber auch beispielsweise gegenüber Menschen mit Behinderungen. Aus dieser Verantwortung ergibt sich die Verpflichtung, öffentlich zu Informatik-relevanten Themen Stellung zu nehmen und damit der Gesellschaft die eigene Expertise zur Verfügung zu stellen.

Frauenförderung und Gleichstellung

Frauen sind in der Informatik nach wie vor unterrepräsentiert. Um dem entgegenzuwirken, fördert die Fakultät für Informatik Frauen und setzt sich aktiv für ihre Gleichstellung ein. Die Förderung von Frauen ist nach dem Verständnis der Fakultät für Informatik nicht deshalb notwendig, weil diese besondere Defizite aufwiesen - Frauen sind nicht besser oder schlechter für Wissenschaft und Technik geeignet als ihre männlichen Kollegen -, sondern um vorhandene Barrieren zu beseitigen beziehungsweise zu reduzieren. Diese entstehen allein schon aus einer zahlenmäßigen „Minderheitenposition“ in einem Umfeld, in dem männliche Lebenszusammenhänge die Norm sind und weibliche Lebenserfahrungen nur einen geringen Stellenwert haben.

Im Sinne des Gender Mainstreaming ist es Aufgabe der Fakultät für Informatik, in Forschung und Lehre die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und Männern von vornherein und regelmäßig zu berücksichtigen.

3.3 Organisationsstruktur

Die Fakultät für Informatik umfasst sieben Institute, die sich in insgesamt 16 Arbeitsbereiche gliedern, ein Dekanat sowie das Zentrum für Koordination und Kommunikation.

Institute	Arbeitsbereiche
Technische Informatik (E182)	Real Time Systems Embedded Computing Systems
Rechnergestützte Automation (E183)	Automatisierungssysteme Mustererkennung und Bildverarbeitung
Informationssysteme (E184)	Distributed Systems Database and Artificial Intelligence Knowledge Based Systems
Computersprachen (E185)	Programmiersprachen & Übersetzerbau Theoretische Informatik und Logik
Computergraphik und Algorithmen (E186)	Algorithmen und Datenstrukturen Computergraphik
Gestaltungs- und Wirkungsforschung (E187)	Multidisciplinary Design Human Computer Interaction
Softwaretechnik und Interaktive Systeme (E188)	Information & Software Engineering Interactive Media Systems Business Informatics
Zentrale Einrichtungen	
Dekanat der Fakultät für Informatik (E180)	
Zentrum für Koordination und Kommunikation der Fakultät für Informatik (E195)	

Eine Beschreibung aller Organisationseinheiten der Fakultät für Informatik befindet sich im Anhang.

4. RESSOURCEN

4.1 Personal

An der Fakultät für Informatik ist folgendes Personal (Stand 30.6.2009) beschäftigt:

17	Professorinnen und Professoren (+ 4 in Besetzung)
28	Dozentinnen und Dozenten
66	Universitätsassistentinnen und -assistenten,
159	ForschungsassistentInnen und ForschungsmitarbeiterInnen (Drittmittelbereich)
52	MitarbeiterInnen im technischen und administrativen Bereich (inkl. Drittmittel)
32	StudienassistentInnen

Zusätzlich sind an der Fakultät 53 externe LektorInnen (3 VZÄ) und sowie 204 TutorInnen (17 VZÄ) beschäftigt.

ProfessorInnen-Stellen

Auf Basis der im letzten Entwicklungsplan festgelegten Forschungsschwerpunkte und der in diesem Zusammenhang geplanten Weiterentwicklung wurden in den Jahren 2005 und 2006 folgende ProfessorInnen-Stellen besetzt:

- Internet-Technologies (zugeordnet den Forschungsschwerpunkten Distributed and Parallel Systems sowie Computational Intelligence),
- E-Commerce (zugeordnet dem Forschungsschwerpunkt Business Informatics),
- Datenbanksysteme (zugeordnet dem Forschungsschwerpunkt Computational Intelligence).

Weiterentwicklung

Die derzeit in Besetzung befindlichen und die fachliche Widmung der zukünftig zu besetzenden ProfessorInnen-Stellen sind im Kapitel 5.6. angeführt.

Die Anzahl und Qualifikation des wissenschaftlichen Personals einer Universität wie der TU Wien haben einen zentralen Einfluss auf die erzielbare Leistung in Forschung und Lehre. Die Fakultät für Informatik strebt daher einen Ausbau des Personals bei den Prae- und Postdoc-Stellen an. Ziel ist es, die Anzahl der verfügbaren Stellen zu vergrößern und die Stellen mit höher qualifizierten MitarbeiterInnen zu besetzen (siehe auch Kapitel 27.4 Personalentwicklung).

Die aus dem Globalbudget finanzierten Stellen für wissenschaftliche MitarbeiterInnen werden nach Maßgabe der Ressourcen vorrangig mit Personen mit abgeschlossenem Doktorat nachbesetzt. Personen ohne Doktorat werden in erster Linie als ForschungsassistentInnen in FWF-Projekten sowie anderen Projekten der Forschungsförderung und Drittmittelforschung beschäftigt bzw. in der PhD School der Fakultät für Informatik ausgebildet.

Im Bereich des technisch-administrativen Personals ist die Fakultät für Informatik als Folge der geänderten Rahmenbedingungen und der in qualitativer Hinsicht gestiegenen Anforderungen an die Tätigkeit dieser MitarbeiterInnen bestrebt, Personen mit höherwertiger Qualifikation zu beschäftigen und diese auch ihrem Einsatz und ihrer Leistung gemäß zu entlohnen.

Eigenes Dekanat der Fakultät für Informatik

Auf Grund der anhaltend hohen Anzahl an Studierenden und der Größe der Fakultät ist das Dekanat sowohl personell als auch räumlich deutlich unterdimensioniert. Der organisatorische und personelle Verbund von insgesamt vier Fakultäten in einem Dekanatszentrum ermöglicht zwar einerseits fakultätsübergreifend Synergien zu nutzen, andererseits führt er aber vermehrt zu

- größeren Schwierigkeiten bei der Koordination der unterschiedlichen Aufgaben und Zuständigkeiten der einzelnen Fakultäten,
- zu einer Überlastung des Personals und
- zu Problemen bei der Abstimmung der Raumnutzung.

Ziel ist es daher, ein eigenes Dekanat am zentralen Standort der Fakultät für Informatik einzurichten.

4.2 Anlagen, Raumausstattung

Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien sind in besonderem Maße durch eine rasche Veralterung der eingesetzten Geräte und Technologien gekennzeichnet. Um in der Spitzenforschung aktiv zu sein und die Studierenden den Anforderungen des Arbeitsmarkts gemäß vorzubereiten, muss eine dem aktuellsten Stand der Technik entsprechende Ausstattung sichergestellt werden.

Bei der Budgetverteilung innerhalb der Fakultät wird daher regelmäßig in Form von längerfristigen Investitionsplänen auf die notwendige Erneuerung der Geräte geachtet. Der überwiegende Teil der Neuanschaffungen (mit Ausnahme der regelmäßig vorzunehmenden Erneuerung der großen Grundlehre-Labors, welche im Zentrum für Koordination und Kommunikation der Fakultät gebündelt sind) kann gegenwärtig aus dem laufenden Budget abgedeckt werden, wobei die Anschaffungen aus Drittmiteinnahmen einen zentralen Beitrag dazu leisten.

Derzeit ist die Geräteausstattung für Lehre und Forschung an den Instituten zufrieden stellend und dem aktuellen Stand der Technik entsprechend.

Forschungslabors

Zusätzlich zum regulären Budget der TU Wien konnten in den Jahren 2005 und 2006 insgesamt 887.000 Euro aus den Mitteln der Universitäts-Infrastruktur-Ausschreibung des Bundes eingeworben werden. Diese wurden in die Ausstattung der Speziallabors der Fakultät investiert.

In diesem Zusammenhang wurde ein spezielles „Forschungsinfrastruktur-WiKi“ an der Fakultät eingerichtet. In dieses werden dezentral von allen Instituten und Arbeitsbereichen der Fakultät Informationen über die an den Instituten verfügbaren wissenschaftlichen Geräte und Anlagen sowie deren Nutzungsbedingungen, Aufstellungsort etc. eingegeben. Durch dieses „Forschungsinfrastruktur-WiKi“ soll sichergestellt werden, dass alle Forschungsgeräte der Fakultät von allen ForscherInnen der Fakultät – soweit möglich – genutzt werden können.

Lehrelabors

Neben den Speziallabors an den Instituten, wird die Grundlehre in drei zentralen Labors mit insgesamt mehr als 120 Arbeitsplätzen durchgeführt. Da die zentralen Labors in den Jahren 2006 bis 2007 mit den neuesten Geräten im Gesamtwert von mehr als 700.000 Euro ausgestattet wurden, stehen derzeit ausreichend viele und dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Computerarbeitsplätze für die Studierenden zur Verfügung. Auf Grund der raschen Überalterung der Geräte ist aber spätestens im Jahr 2011 eine Erneuerung dieser notwendig.

4.3 Gebäude und Standorte

Die Fakultät für Informatik ist derzeit innerhalb der TU Wien auf vier verschiedene Standorte verteilt. Der Großteil der Institute befindet sich in der Favoritenstraße 9-11, weitere Standorte sind die Argentinierstraße 8 und die Treitlstraße 3 sowie das Dekanat am Getreidemarkt 9.

Auf Grund dieser räumlichen Verteilung, der Beschaffenheit und Ausstattung der Gebäude sowie der zur Verfügung stehenden Flächen ergeben sich eine Reihe von gravierenden Problemen:

- Erhebliche Wegstrecken und damit verbundener Zeitaufwand für die MitarbeiterInnen der Fakultät, teilweise sogar innerhalb der Institute.
- Die Fakultät verfügt trotz der großen Anzahl an Studierenden über keine ihr zugeordneten Hörsäle in entsprechender Größe.
- Lehrveranstaltungen der ersten Semester müssen auf Grund der Anzahl an HörerInnen im weit entfernten Audi Max der TU Wien durchgeführt werden.
- Das Dekanat der Fakultät liegt abseits aller Institute und verfügt, da es von vier Fakultäten/ Dekanen genutzt wird, über deutlich zu wenig räumliche (und personelle) Ressourcen.
- Die Institute leiden unter akutem Raumbedarf: Dies hat auch eine TU-weite Analyse des Raumbedarfs aller Fakultäten (aus dem Jahr 2008) eindrucksvoll bestätigt.
- Es gibt an den Standorten der Institute keine Sozial- und Lernräume.

Primäres Ziel der Fakultät für Informatik ist die Zusammenführung der Fakultät und aller ihrer Organisationseinheiten (inklusive Dekanat und Fachschaften) in ein gemeinsames Haus beziehungsweise einen gemeinsamen Standort.

Aufgrund des nach dem TU-weiten Raumbedarfsmodell im Jahr 2008 festgestellten Raumbedarfs ist davon auszugehen, dass die Fakultät für Informatik unter Berücksichtigung von sozial- und Studierendenflächen nicht zur Gänze im Institutsgebäude Favoritenstraße untergebracht werden kann. Es ist daher entweder ein anderer Standort oder zumindest ein zweites Informatikgebäude in unmittelbarer Nähe vorzusehen.

Sollte die Fakultät für Informatik im Rahmen des Projekts „TU Univercity 2015“ ihren Hauptstandort in der Favoritenstraße behalten (im Sinne eines Zentrums der Fakultät für Informatik an der TU Wien), ist jedenfalls im Zuge der Absiedlung der Institute anderer Fakultäten und der Besiedlung der freigewordenen Räume durch Informatikinstitute eine grundlegende Adaptierung des Gebäudes in der Favoritenstraße 9-11 für eine optimierte Nutzung durch MitarbeiterInnen und Studierende nach dem „TU Univercity 2015“-Standard vorzusehen.

Standort Favoritenstraße

Das Institutsgebäude Favoritenstraße entspricht in seiner derzeitigen Form in keiner Weise dem gegenwärtig entwickelten Gebäude-Leitbild und der Corporate Identity (CI) der TU Wien. Eine Adaptierung des Institutsgebäudes Favoritenstraße hat sich daher am Gesamtkonzept der TU Wien und den dort formulierten Leitbildern und Standards zu orientieren. Denn falls das Standortkonzept mit seinen Leitbildern und Standards nur für ausgewählte Teile der TU Wien angewendet wird, hätte das statt der angestrebten Integration und Identifikation mit der TU Wien unausweichlich einen gegenteiligen desintegrierenden Effekt.

Ausgangssituation – zu lösende Probleme

Derzeit bestehen akute Probleme im Bereich der Infrastruktur im Gebäude Favoritenstraße 9-11. Es sind diese die zu geringe Bandbreite für die Datenübertragung, eine unzureichende und extrem unzuverlässige Stromversorgung (Geräteschäden durch Stromausfälle) sowie der fehlende Klima- und Schallschutz.

Das Institutsgebäude Favoritenstraße 9-11 ist als reines Bürogebäude mit ergänzenden Laborflächen realisiert. Büroergänzungsflächen gibt es allenfalls im Sinne von kleinen Teeküchen in den Instituten. Sozial- und Kommunikationsräume für MitarbeiterInnen – insbesondere institutsübergreifende – gibt es im ganzen Gebäude keine. Ebenso wenig gibt es Studierendenbereiche (abgesehen von Teilen des Informatik-Labors, die aus Synergie-Gründen auch als ZID-BenutzerInnenräume genutzt werden, und Laptop-Datentankstellen im extrem zugigen Eingangsbereich). Insbesondere gibt es keine Kommunikationsbereiche für Studierende (Pausenzeiten, ...). Es gibt keinen Hörsaal im gesamten Institutsgebäude.

Die Grundrisse der einzelnen Stockwerke sind extrem verwinkelt und verschachtelt, was sowohl eine sinnvolle Nutzung als auch die Orientierung außerordentlich erschwert und sie kaum bzw. außerordentlich schwer zugänglich für Menschen mit Behinderungen macht.

Anforderungen

- Öffnung des Gebäudes nach Innen

Die verwinkelten Grundrisse und die damit verbundene schlechte Zimmereinteilung erzeugen bei MitarbeiterInnen, Studierende und BesucherInnen ein Gefühl des „Eingekerkertseins“ und machen eine Orientierung nahezu unmöglich. Da es keine klaren Haupteingänge zu den Instituten gibt, irren BesucherInnen und Zustelldienste im Gebäude umher ohne Aussicht, ihr Ziel zu finden. Auf Grund des extremen Platzmangels wurde sogar das Stiegenhaus von Stiege 3 in Arbeitsräume umgewandelt. Es ist daher jedenfalls eine substantielle Öffnung des Grundrisses nach Innen mit einer geeigneten Zimmereinteilung, mehr Durchblicken und einer konsistenteren Organisation der Stockwerke notwendig.

- Ein Hörsaal im Haus Favoritenstraße für ca. 200 bis 250 Personen

Die Fakultät für Informatik benötigt an ihrem Hauptstandort einen Hörsaal, der zumindest annähernd den Studierendenzahlen in den höheren Semestern (Lehrveranstaltungen ab dem 3. bzw. 4. Semester des Bachelorstudiums) entspricht.

- Ausreichend Seminarräume in den unteren Geschossen.

Zusätzlich zum Zemaneksaal, der als Seminarraum wegen seiner extrem schlechten Akustik nur bedingt geeignet ist, werden zentrale Seminarräume in den unteren Geschossen benötigt. Die Seminarräume brauchen entsprechende Zugangsbereiche/Foyers, welche gemeinsam mit angrenzenden Kommunikationsräumen ein kommunikatives Zentrum für Studierende und Lehrende in der Favoritenstraße bilden sollen. Die derzeit in den oberen Geschossen des Gebäudes verteilten Seminarräume würden dafür weitgehend aufgelassen werden.

- Aufenthaltsmöglichkeiten für Studierende

Für Sprechstunden, Abgaben, etc. gibt es in den Instituten keine Bereiche, wo Studierende warten können, ohne am Boden zu sitzen und damit die Fluchtwege zu blockieren oder extremer Zugluft ausgesetzt zu sein. In den Instituten sind daher Aufenthaltsmöglichkeiten und Pufferzonen für Studierende vorzusehen.

- Cafe/Lokal

Im Erdgeschoß oder – je nach Planung – im 1. Stock der Favoritenstraße wäre eine Art Cafe/Lokal (mit kleinem Mittagstisch) als Kommunikations- und Arbeitsbereich für MitarbeiterInnen und Studierende der Fakultät zu schaffen.

- Benützung/Überdachung des Hofes Favoritenstraße 9

Der Hof sollte verstärkt einer kommunikativen Nutzung (vor allem im Sommer; im Falle einer Überdachung auch im Winter) zugeführt werden, bspw. durch Erweiterung des o.a. Cafes/Lokals in den Hofbereich. Für das Abstellen der Fahrräder wäre ein größerer überdachter Bereich vorzusehen.

- Benützung des Gartens

Das Ziel ist es, den Garten so zu gestalten, dass er für Lehrende und Studierende zur Erholung und zum Arbeiten genutzt werden kann (einschließlich des einmal jährlich stattfindenden Gartenfests der Fakultät für Informatik für ihre MitarbeiterInnen).

- Sichtbarkeit / Öffnung des Gebäudes nach Außen

Derzeit wirkt das Gebäude (nach außen und innen) ausgesprochen verschlossen, das Gebäude muss belebt werden. Zum Beispiel könnte das Cafe/Lokal große Fensterflächen zur Favoritenstraße hin haben. Jedenfalls soll der Eingangs- und EG-Bereich entsprechend dem Leitbild und den CI-Vorgaben nach außen hin „geöffnet“ werden.

- Städtebauliche Anbindung/Verbindung zur Gusshausstraße und zum Hauptgebäude

Es ist anzustreben, das Gebäude in der Favoritenstraße durch eine grundlegende städtebauliche Neugestaltung des „Erzherzog-Johann-Platzes“ optisch und erlebbar näher an die Gusshausstraße und in weiterer Folge an das Hauptgebäude am Karlsplatz (Umgestaltung der Karlsgasse als sichtbare Achse zwischen Hauptgebäude und neuem Elektrotechnik-Gebäude) anzubinden.

4.4 Fakultätsinterne Budgetsteuerung

Innerhalb der Fakultät für Informatik wird den Instituten ihr Budgetanteil aus dem Globalbudget auf Basis eines fakultätsintern vereinbarten Schlüssels zugewiesen. In den Budgetschlüssel gehen sowohl Input- als auch Output-Variablen ein. Ziel der Budgetverteilung ist es, eine möglichst große Kostenwahrheit zu erzielen sowie die Umsetzung der strategischen Ziele der Fakultät budgetär zu unterstützen.

Unter anderem gehen folgende Faktoren (in unterschiedlicher Gewichtung) in diesen Schlüssel ein:

- Personalstand
- Lehrleistung
- Gerätebestand
- Publikationszahlen
- Eingeworbene Drittmittel
- Sonstige wissenschaftliche Leistungen
- Leistungen für die Fakultät

Zusätzlich zum regulären Budget werden Gelder für zentrale Aktivitäten und Maßnahmen der Fakultät und zur Umsetzung von strategischen Zielen zur Verfügung gestellt.

5. FORSCHUNG

Im Zentrum der Forschung an der Fakultät für Informatik steht die anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Diese zeichnet sich durch einen primären Fokus auf die wissenschaftliche Grundlagenforschung aus. Im Sinne der Anwendungsorientierung werden die wissenschaftlichen Fragestellungen durch praxisrelevante Probleme stimuliert und beinhalten eine – wenn auch mittel- bis langfristige - Perspektive der Umsetzung in konkrete Problemlösungen. Damit legt die Fakultät bewusst ihren Schwerpunkt auf die Wissenschaft als Gegenpol zur reinen Entwicklungsleistung. Zusätzlich erachtet die Fakultät auch den Transfer der Forschungsergebnisse als sehr wichtig. Projektbezogene Kooperationen mit Wirtschaft und Industrie haben daher eine lange Tradition an der Fakultät und werden auch künftig unterstützt und gefördert werden. Die Freiheit und Unabhängigkeit von Forschung und Lehre stellen hierfür eine zentrale Voraussetzung dar.

5.1 Besondere Stärken

Die Fakultät für Informatik beweist in allen ihren Forschungsbereichen seit Jahren kontinuierlich ihre hohe Kompetenz. Diese spiegelt sich in der Projekt- und Themenführerschaft auf nationaler und internationaler Ebene wider. Indikatoren dafür sind die Vielzahl an geförderten wissenschaftlichen Projekten sowie die Anerkennungen für wissenschaftliche Leistungen auf höchstem internationalem Niveau. Auch der wirtschaftliche Erfolg zahlreicher Firmenausgründungen, von denen einige in ihrem Bereich Marktführer sind bzw. einen Markt neu geschaffen haben, belegt die große Kompetenz.

Wissenschaftliche Exzellenz

Im Bereich der Grundlagenforschung sind Arbeitsbereiche der Fakultät in maßgeblicher Rolle an einer Vielzahl nationaler und internationaler Projekte beteiligt. Eine Vielzahl an FWF-Projekten sowie die Teilnahme als Koordinator oder Partner an zahlreichen EU-Projekten im 6. und im 7. (und vorangegangenen) EU-Rahmenprogramm zeigt die Fähigkeit, national und international Themen zu setzen und Themenführerschaft zu erlangen.

Projekte ¹	2004		2005		2006		2007		2008	
	ant. Volumen	Anz.	ant. Volumen	Anz.	ant. Volumen	Anz.	ant. Volumen	Anz.	ant. Volumen	Anz.
EU	1.679.121	36	1.956.867	30	2.262.497	36	2.252.778	33	2.541.291	34
FWF	339.808	11	952.539	22	1.346.046	30	1.602.592	34	1.927.360	45
andere	1.392.098	45	3.084.475	67	3.501.436	96	3.443.939	109	3.611.389	114
Gesamt	3.411.027	92	5.993.881	119	7.109.979	162	7.299.309	176	8.080.040	193

Kooperationen mit führenden Forschungseinrichtungen wie INRIA, ETH Zürich, TU München, Technion Haifa, u.a. sowie Berufungen von Mitgliedern der Fakultät an ausländischen Universitäten (z.B. U. Oxford, TU München, U. Saarbrücken, U. South Australia Adelaide) sind ein weiteres Indiz für den Rang der hier geleisteten Forschungsarbeit.

Die internationale Anerkennung und wissenschaftliche Exzellenz der Forschungsleistungen spiegeln sich auch in zahlreichen individuellen Preisen, Auszeichnungen und Würdigungen von Mitgliedern der Fakultät in wichtigen Gremien wider. Dazu zählen Fellowships in angesehenen Fachverbänden (z.B. ACM, IEEE) und Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Akademien oder die Verleihungen von Ehrendoktorwürden. Exemplarisch seien hier einige genannt:

- Ludwig-Wittgenstein-Preis: Georg Gottlob (1998)
- START-Preise des FWF: Ulrich Schmid (1996) und Dieter Schmalstieg (2002).

¹ Anteilige Volumina: Projektvolumina werden gleichmäßig auf die Laufzeit verteilt.
Quelle: Projektdatenbank der TU Wien.

- Mitglieder der Österreichischen Akademie der Wissenschaften: Thomas Eiter, Georg Gottlob, Hermann Kopetz
- ACM Fellow: Georg Gottlob (2007)
- IEEE Fellow: Mehdi Jazayeri (2007)
- ACM Distinguished Scientist: Shahram Dustdar (2009)
- ECCAI (European Coordinating Committee for Artificial Intelligence) Fellow: Thomas Eiter (2006), Georg Gottlob (2002)
- IEEE Computer Society: Technical Achievement Award: Hermann Kopetz (2003)
- Eurographics Distinguished Career Award: Werner Purgathofer (2006)
- Best of the Web, Best Overall Museum Web Site: Christian Breiteneder (2001)

Zusätzlich sind zahlreiche Mitglieder der Fakultät EditorInnen internationaler Spitzenzeitschriften (z.B. IEEE Transactions, Artificial Intelligence Journal) und haben den Programmvorsitz bei den international angesehensten und größten Fachkonferenzen (wie z.B. ACM PODS - Principles of Database Systems, ACM SSR - Symposium on Software Reuse, ICPR - International Conference on Pattern Recognition, ICSE - International Conference on Software Engineering, IEEE ICDE - International Conference on Data Engineering, IEEE Distributed Systems, IJCAI - International Joint Conference on Artificial Intelligence, ETAPS - European Joint Conferences on Theory and Practice of Software Science, IEEE Conference on E-Commerce and Enterprise Computing).

Externe Kooperationen und angewandte Forschung

Zu den besonderen Stärken der Fakultät für Informatik zählen über die hohe Fachkompetenz hinaus der Brückenschlag von der Grundlagenforschung zur angewandten Forschung, sowie die Fähigkeit, komplexe Problemstellungen interdisziplinär und fachübergreifend zu bearbeiten, was durch zahlreiche Kooperationen in den K+ und K-ind Kompetenzzentren sowie mit national und international führenden Firmen (Infineon, MagnaSteyr, Airbus) belegt wird.

In Partnerschaft mit der Wirtschaft zeigt sich die Fakultät nicht zuletzt auch durch die Einwerbung und Übernahme von Auftragsforschung erfolgreich. Die Vergabe dieser Forschungsaufträge ist unmittelbar Ausweis für die hohe Wertschätzung der Kompetenz der Fakultät und das Vertrauen der Wirtschaft in die Fakultät für die Lösung aktuell drängender Forschungsfragen. Über die Auftragsforschung hinaus unterstreichen speziell auch die erfolgreichen Firmenausgründungen aus der Fakultät die Bedeutung der Forschungsbeiträge der Fakultät für die Region und das Land. Nicht zuletzt durch die Schaffung hochqualifizierter und hochproduktiver Arbeitsplätze, die ihrerseits die Schaffung weiterer Arbeitsplätze an anderer Stelle nach sich ziehen.

Beispielhaft seien hier einige Aktivitäten der Fakultät für Informatik genannt:

- **Christian Doppler Labors**
 - Expertensysteme
1991-1997; Leitung: Georg Gottlob
Galt als das Musterlabor der Christian Doppler Gesellschaft.
 - Compilation Techniques for Embedded Processors
2002-2009; Leitung: Andreas Krall
Standort des Labors: Institut für Computersprachen
Industriepartner: On Demand Microelectronics.
 - Software Engineering Integration for Flexible Automation Systems
2010-2016; Leitung Stefan Biffi
Standort des Labors: Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme
Industriepartner: Logicals Austria und Certicon.

- **K+ Kompetenzzentren**

- Advanced Computer Vision (ACV);
1999-2007

Die Zielsetzung des Zentrums war der effiziente Technologietransfer von Computer Vision Techniken in den Bereichen Visuelle Überwachung, Industrielle Mustererkennung, sowie 3D Vermessung und Modellierung.

- Virtual Reality und Visualisierung (VRVis)
seit 2000

Das VRVis entstand aus der Kplus-Programmförderung des BMVIT und entwickelte sich zu einem stabilen Forschungszentrum für das gesamte Gebiet des Visual Computing. Getragen von der TU Wien sorgt es gemeinsam mit anderen Universitäten für Grundlagenforschung und Wissenstransfer mit etwa 20 Industrieunternehmen. Bei etwa 3,5 Millionen Euro Umsatz beschäftigt das VRVis etwa 40 MitarbeiterInnen (VZ=C4) und hat in den ersten acht Jahren seines Bestehens eine hohe internationale Sichtbarkeit erreicht.

- **K-ind Kompetenzzentren**

- E-Commerce Competence Center (EC3)
2000-2008

Das EC3 stellt einen Zusammenschluss aus vier Universitätsinstituten und zehn österreichischen Unternehmen dar, deren gemeinsames Ziel es ist, Forschung/Entwicklung und Wissenstransfer im Bereich Electronic Commerce voran zu treiben.

- Secure Business Austria (SBA)
seit 2006

Das SBA ist auf prozessorientierte IT-Sicherheit ausgerichtet, die sich in vier wissenschaftlichen Schwerpunkten (Secure Workflows, ATCERT, Security in Pervasive Computing, E-Learning) und drei Branchenbereichen (Gesundheitsbereich, Logistikbereich, IT-Sicherheitsbereich) widerspiegelt.

- **Firmengründungen, Spin-offs**

- Lixto Software GmbH
- TTTech Computertechnik AG
- Imagination Computer Services GmbH
- DECOMSYS – Dependable Computer Systems, Hardware und Software Entwicklungs-GmbH
- XIMES GmbH
- Caramba@Labs Software AG
- nuuq interaction architects
- RISE F&E GmbH

5.2 Forschungsbilanz

Publikationen¹ 2002 - 2008 (ohne Diplom- und Masterarbeiten)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Zeitschriftenartikel	81	86	79	65	102	106	113
in referierten Zeitschriften	62	73	65	52	80	88	100
sonstige	19	13	14	13	22	18	13
Buchbeiträge	89	69	35	37	34	23	33
Buch-Herausgabe	15	18	14	20	25	13	15
Herausgabe eines Bandes einer Buchreihe				3	14		10
Vorträge mit Tagungsband	177	147	200	257	347	342	336
in referierten Tagungsbänden	112	94	119	177	272	276	264
sonstige	65	53	81	80	75	66	72
Beiträge in Tagungsbänden	37	88	80	80	19	14	16
in referierten Tagungsbänden	33	62	24	60	11	9	8
sonstige	4	26	56	20	8	5	8
Beiträge in CD- oder Web-Tagungsband		7	4	2	2	3	5
Beiträge in CD- oder Web-Zeitschrift	3	4	1	6		2	5
Haupt-(Keynote-)Vortrag mit CD- oder Web-Tagungsband					1		
Haupt-(Keynote-)Vortrag mit Tagungsband		1		4	5	7	6
Haupt-(Keynote-)Vortrag ohne Tagungsband			3	1	4	11	18
Monographie (Erstauflage)	4	4	4	3	1		4
Monographie (Folgeauflage)	2	1	1	4			
Posterpräsentation mit CD- oder Web-Tagungsband				3	2	6	4
Posterpräsentation mit Tagungsband	8	13	15	19	38	28	32
Posterpräsentation ohne Tagungsband	1	3	6	8	6	9	11
Teilnahme an Ausstellung mit Katalog			2	2			
Vortrag mit CD- oder Web-Tagungsband		40	6	25	43	54	66
Vortrag ohne Tagungsband	83	86	138	57	101	56	74
Wissenschaftlicher Bericht	72	50	76	39	20	18	26

Dissertationen	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09
	30	24	39	29	37	50	52

Habilitationen	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	4	5	3	3	3	6	5

Patente	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	1		3	1		1	5

¹ Quelle: Publikationsdatenbank der TU Wien

5.3 Globale Trends in der Forschung

Informatik als zentrale Wissenschaft der Informationsgesellschaft

Der Begriff der „Informationsgesellschaft“ als Beschreibung des aktuellen gesellschaftlichen Kontexts bezieht sich nicht nur auf technische, sondern auch auf ökonomische und gesellschaftliche Veränderungen, die eng mit den Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in Zusammenhang stehen. Basis dieser Veränderungen ist der Computer, der sich inzwischen zu einer weltweiten Rechen-, Kommunikations- und „Medienmaschine“ weiterentwickelt hat. In den kommenden Jahren werden Computer und Kommunikationstechnologien noch mächtiger und gleichzeitig günstiger werden.

Extrapolationen zur weiteren Entwicklung gehen davon aus, dass Menschen künftig verstärkt von intelligenten, intuitiv bedienbaren Geräten und anderen Informations- und Kommunikationssystemen umgeben sein werden. Alle diese ICT-Systeme werden stark miteinander verbunden sein zu einer „pervasive“ (d.h. überall vorhandenen) Breitband-Infrastruktur und mit „access anywhere and anytime“. Weitergehende Zukunftsszenarien, beispielsweise von der ISTAG (Information Society Technologies Advisory Group der Europäischen Kommission), umfassen: größere BenutzerInnenfreundlichkeit, effektivere ICT-Services, mehr Eigenständigkeit der BenutzerInnen, bessere Unterstützung für menschliche Interaktionen sowie Umgebungen, welche die Anwesenheit von Individuen registrieren und mit entsprechenden Services reagieren, dabei unauffällig und oft nicht sichtbar sind.

Die skizzierte Entwicklung unterstreicht die Bedeutung der Informatik und zeigt ihre enormen Entwicklungschancen. Die Informatik wird weiterhin Schlüsseltechnologien für das 21. Jahrhundert bereitstellen (müssen). Diese Herausforderungen erfordern sowohl einen technikorientierten Ansatz als auch eine Zugangsweise, welche zusätzlich noch multidisziplinäre, wirtschaftliche, soziale, politische und kulturelle Aspekte umfasst.

Globale Trends in der Forschung

Ein wichtiger Trend in der Informatikforschung ist, dass vermehrt System- und Hardwarefunktionalitäten in Softwarekomponenten abgebildet werden. Damit werden diese leichter konfigurierbar und adaptierbar. Erkennbar ist auch eine Tendenz in Richtung einer zunehmenden Abstraktion bzw. Virtualisierung, sowie zu immer größeren und umfassenderen IT-Systemen: es entstehen „Systeme von Systemen“. Große Herausforderungen für die Forschung stellen die zunehmende Komplexität und ständige Veränderung dieser Systeme, deren Integration sowie die immer größer werdende Abhängigkeit der Gesellschaft von der korrekten Funktionsweise der Systeme dar.

Das so genannte „Future Internet“ fasst die künftigen technischen Entwicklungen und Herausforderungen des Internets als globale ICT Basistechnologie zusammen: Pervasive and Trusted Networks, Service Infrastructures und Architekturen sowie Service Engineering, Kognitive und interaktive Systeme, Digital Libraries und Content, oder mobile Kommunikation und Geräte. Future Internet wird daher auch ein Schwerpunkt im IST Forschungsprogramm der Europäischen Union werden. Die aus dem anglo-amerikanischen Raum kommende „Web Science“-Initiative stellt eine Agenda zur Erforschung der wissenschaftlichen, technischen und sozialen Herausforderungen des World Wide Webs, seines Wachstums und auch seiner Steuerung dar.

Die Teilgebiete der Informatikforschung entwickeln sich äußerst schnell, teilweise überlappend und einander gegenseitig befruchtend. Dies erschwert zwar eine Klassifikation, doch können etwas vereinfachend international folgende Forschungsthemen identifiziert werden: Computationale und formale Grundlagen, Softwaresysteme und Engineering, Netzwerke und verteilte Systeme, Hardware/Software Architekturen, multimediale und interaktive Systeme sowie Wirtschaftsinformatik.

Internationale Trends in der Forschung zeigen die „Doppelrolle“ der Informatik: Die Informatikforschung zielt einerseits auf die Lösung Informatik-immanenter Probleme in der Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung ab, andererseits entwickelt sie als Partnerin anderer Wissenschaften auch Modellierungsmethoden und Werkzeuge für diese. Da sich die Grenzen der Informatikforschung ständig erweitern, lebt nahezu jede wissenschaftliche Forschung, nicht nur in den naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, sondern auch in den Geistes-, Kultur- und Wirtschaftswissenschaften mit der Informatik und wird von ihr bzw. ihren praktischen Ergebnissen unterstützt. Insofern sind auch diese Wissenschaften vom Fortschritt in der Informatik direkt abhängig, wobei sie gleichzeitig auch wichtige Problemstellungen aufzeigen, die in den Aufgabenbereich der Informatik fallen.

5.4 Strategische und operative Entwicklung der Forschung

Durch die zunehmende Komplexität der Forschungsbereiche ist einerseits eine kritische Masse innerhalb der einzelnen Forschungsgebiete notwendig, um im Spitzenfeld der Forschung aktiv zu sein. Andererseits fördert eine inhaltliche Breite in der Forschung Synergieeffekte und innovative Problemlösungen. Sie ermöglicht darüber hinaus eine Steigerung der Kompetenzen, eine hohe Problemlösungsfähigkeit sowie eine fundierte und umfassende Ausbildung der Studierenden.

Aufgrund der Vielschichtigkeit der Trends in der Forschung, der Dynamik der Entwicklung und der breiten Aufgabenstellungen bedürfen die Zielsetzungen der Fakultät für Informatik einer ständigen Reflexion und Adaption, um die globalen Entwicklungen mitzutragen und mitzugestalten. Dabei ist festzustellen, dass dies der Fakultät für Informatik in ihrer relativ kurzen Geschichte sehr gut gelungen ist.

Eine der wesentlichen strategischen Zielsetzungen der Fakultät für Informatik ist die erfolgreiche Teilnahme an nationalen und internationalen Forschungsprogrammen.

Dazu zählen insbesondere:

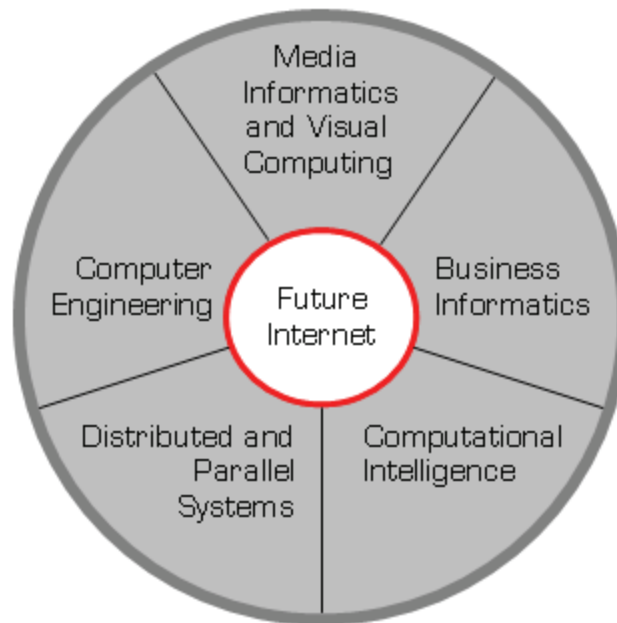
- Programme des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF),
- Programme des Fonds zur Förderung von Wissenschaft und Forschung in Wien (WWTF),
- EU-Rahmenprogramme,
- wissenschaftlich orientierte Programme der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), sowie die
- Kompetenzzentren-Programme der Österreichischen Bundesregierung.

An einer Reihe von Kompetenzzentren haben sich schon bisher Institute und Angehörige der Fakultät für Informatik sehr erfolgreich beteiligt. Die Fakultät für Informatik strebt auch weiterhin im Rahmen ihrer Forschungsschwerpunkte eine Teilnahme an zukünftigen Kompetenzzentrums-Programmen an, sofern diese auch eine entsprechende Berücksichtigung in den Leistungsvereinbarungen mit dem BMBWK finden.

5.5 Forschungsstruktur

Der Schwerpunkt der Forschung an der Fakultät für Informatik liegt in den fünf Bereichen Computational Intelligence, Computer Engineering, Distributed and Parallel Systems, Media Informatics and Visual Computing und Business Informatics.

Auf Basis der Vorgaben der TU Wien hat die Fakultät für Informatik vier primäre Forschungsgebiete, ein „Emerging Field“ sowie vier sekundäre Forschungsgebiete festgelegt. Ergänzt werden diese durch zwei spezielle Förderschwerpunkte sowie zwei fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkte und die Mitwirkung an zahlreichen TU-weiten Kooperationen.



Primäre Forschungsgebiete

- Computational Intelligence
- Computer Engineering
- Distributed and Parallel Systems
- Media Informatics and Visual Computing

Sekundäre Forschungsgebiete

- Security
- Complex Systems
- E-learning
- Bioinformatics

Emerging Field

- Business Informatics

Fakultätsübergreifende

Forschungsschwerpunkte

- Computational Science and Engineering
- Robust Embedded Systems

Förderschwerpunkte

- Computational Logic
- Visual Computing

Die **primären Forschungsgebiete** (PFG) sind gemeinsam mit dem **Emerging Field** (EF) die Stärkefelder der wissenschaftlichen Forschung an der Fakultät für Informatik und entsprechen den bisherigen so genannten „Forschungsschwerpunkten“ der Fakultät. Diese wurden und werden stetig weiterentwickelt und konnten in den letzten Jahren national und international gut verankert werden und haben merkbar an Stärke und Kompetenz gewonnen. Auch ein Vergleich mit der internationalen Entwicklung der Informatik-Forschung (siehe Kapitel 5.3) bestätigt, dass die gewählten Forschungsgebiete für die Weiterentwicklung der Fakultät für Informatik in der Forschung bestens geeignet sind. Das **Emerging Field** stellt ein wichtiges Forschungsgebiet der Fakultät für Informatik dar, welches durch ein hohes Entwicklungspotential gekennzeichnet ist.

Die Fakultät für Informatik hat zusätzlich vier so genannte **sekundäre Forschungsgebiete** identifiziert, in welchen hochwertige Forschung betrieben wird, allerdings nicht in der entsprechenden Breite und Tiefe, wie dies in den anderen Schwerpunkten der Forschung der Fall ist. SFG sind somit relevante Forschungsbereiche, in denen die Fakultät für Informatik zusätzlich Forschung betreibt. Sie werden auch als „Keimzellen“ für mögliche künftige Entwicklungen gesehen, die bei einer entsprechend erfolgreichen Weiterentwicklung an Bedeutung für die Forschung der Fakultät gewinnen können.

Die zwei **Förderschwerpunkte** der Fakultät für Informatik sind Teilgebiete je eines primären Forschungsgebietes, welche im nationalen und internationalen Vergleich wissenschaftlich exzellent ausgewiesen sind. Um die bestehende Spitzenposition zu erhalten und weiter auszubauen, sollen sie daher spezielle Förderungen – etwa im Rahmen TU Wien-interner Programme – erhalten.

Als weiteres Struktur gebendes Element in der Ausrichtung der Forschung an der Fakultät für Informatik dienen zwei **fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkte**. Diese fakultätsübergreifenden Aktivitäten sind aus Sicht der Fakultät für Informatik von TU Wien-weiter Relevanz und als institutionalisierte Zusammenarbeit auch mittelfristig von strategischer Bedeutung. Darüber hinausgehend bestehen aber auch zahlreiche weitere Kooperationen mit anderen Fakultäten der TU Wien (**fakultätsübergreifende Kooperationen**).

Primäre Forschungsgebiete (PFG)

Eine detaillierte Beschreibung der primären Forschungsgebiete befindet sich im Anhang.

Computational Intelligence

Das primäre Forschungsgebiet „Computational Intelligence“ beschäftigt sich mit der Entwicklung von Methoden und Techniken zur Konstruktion, zur Analyse und zum Einsatz von „intelligenter“ Software. Dies erfordert einerseits Wissen, d.h. Information auf höchstem Abstraktionsniveau, das eingebracht werden kann, und andererseits innovative, effiziente Algorithmen und Berechnungsparadigmen, die zur Bewältigung der Herausforderung neuer Anwendungsbereiche benötigt werden. Eine Schlüsselrolle kommt dem automatisierten Erwerb, der geeigneten formalen Repräsentation und der automatischen Manipulation von Wissen sowie den wissensbasierten Mensch-Maschine-Schnittstellen zu. Die Erfassung, Erschließung, Verarbeitung und Umformung der reichen Informationen und Dienste, die über das Internet im WWW verfügbar sind, erfordert wegen deren Heterogenität, Unvollständigkeit und zum Teil auch Widersprüchlichkeit fortgeschrittene Methoden („Web-Intelligence“), für welche die Methoden der künstlichen Intelligenz prädestiniert sind. Erforderlich sind dazu die Erarbeitung von formalen, theoretischen Methoden sowie die Entwicklung von Computerprogrammen und deren Integration in Anwendungsbereiche.

Insbesondere werden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Grundlagen von Informationssystemen
- Computational Logic und automatische Deduktion
- Logik, Spezifikation und Wissensrepräsentation
- Hard- und Software Verifikation (CAV)
- Semantic Web und Intelligente Agenten
- Algorithmen, Komplexität und Optimierung
- Natural Computing (Quantum Computing, Molecular Computing, Evolutionary Computing)

Im primären Forschungsgebiet „Computational Intelligence“ ist eine große Gruppe von ForscherInnen versammelt, die logik-basierte Methoden und Ansätze sowohl in großer fachlicher Breite wie auch in der Tiefe erforschen. Dabei spannt sich der Bogen von grundlegenden Fragen und Algorithmen in der computationalen Logik über deren Eingang in praktische Bereiche wie Datenbanken, Web-Informationssysteme oder Wissensbasierte Systeme bis hin zu konkreten Systemen für den kommerziellen Einsatz. Eine derartige synergetische Konzentration von Kräften ist auf nationaler Ebene einzigartig und auch im internationalen Vergleich herausragend. Die einzelnen Teilbereiche wie auch die gesamte Gruppe genießen international hohes Ansehen, was durch Auszeichnungen (z.B. Ludwig-Wittgenstein-Preis von Professor Georg Gottlob, Fellowships der ACM und der ECCAI) und wichtige Funktionen ihrer Mitglieder in Editorial Boards, Steering Committees, Konferenzen aber auch dezidiert von Gruppen als Ganzes belegt ist (z.B. das Erasmus Mundus Masterstudium „Computational Logic“).

Computer Engineering (Technische Informatik)

Das primäre Forschungsgebiet „Technische Informatik“ ist in erster Linie der wissenschaftlichen und technologischen Forschung im Bereich Dependable Embedded Systems gewidmet. Kernaufgabe der Technischen Informatik ist die Integration von Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Kommunikationstechnologie und Informatik. Dabei kommt, unbeschadet des starken Bezugs zur (digitalen) Elektrotechnik auf den unteren Ebenen, 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 bei immer (sicherheits-)kritischer werdenden Anwendungen ein, das ohne holistische Sichtweise in Bezug auf die verteilte Systemarchitektur nicht zu bewältigen ist. Ein

Embedded System muss Kommunikationsfähigkeit, Power/Ressource-Effizienz, Fehlertoleranz, Safety und Security, Echtzeitfähigkeit usw. gewährleisten und im Idealfall beweisbar korrekt entworfen und gebaut sein. Die Entwicklung hierfür notwendiger theoretischer, konzeptueller und algorithmischer Grundlagen sowie geeigneter Design- und Verifikationswerkzeuge stellt eine große Herausforderung in der internationalen Forschung dar.

Insbesondere werden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Dependable Networked Embedded Systems
- Fehlertolerante verteilte Echtzeitsysteme
- Zeitgesteuerte Echtzeitsysteme
- Dependable Systems-on-Chip
- Model-based Design, Validation & Verification
- Automation Systems

Verglichen mit den einschlägigen Aktivitäten anderer österreichischer Universitäten und einiger Institute der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Wien, die ebenfalls im Bereich Embedded Systems arbeiten, zeichnet sich die Technische Informatik durch (1) die eindeutige thematische Positionierung (Dependable Embedded Systems, insbesondere verteilte fehlertolerante Echtzeitsysteme), (2) die primäre Betrachtung der Fragestellungen aus dem Blickwinkel der Informatik, und (3) die starke Betonung der wissenschaftlichen Forschung (obgleich stimuliert durch praxisrelevante Probleme – Stichwort "Oriented Basic Research") aus: Die zahlreichen Projekte mit Industriepartnern sind überwiegend dem Transfer eigener Forschungsergebnisse (wie der „Time-Triggered Technology“) und nicht der Auftragsforschung gewidmet.

Der TU Wien kommt somit unzweifelhaft eine führende Rolle in der österreichischen Universitäts- und Forschungslandschaft zu. Darüber hinaus belegen die großen Erfolge der Forschungsprojekte der beteiligten Institute und deren internationales Renommee, dass die TU Wien im Bereich der fehlertoleranten, verteilten Echtzeitsysteme auch europaweit/international gesehen im Spitzenfeld liegt.

Distributed and Parallel Systems (Verteilte und Parallele Systeme)

Das primäre Forschungsgebiet „Verteilte und Parallele Systeme“ beinhaltet sämtliche Aspekte verteilter, paralleler und heterogener Systeme, deren Kommunikationsdienste und -standards, sowie deren Integration zu globalen Interaktions- und Informationsnetzwerken. Plattformen für die Entwicklung verteilter und paralleler Systeme stellen eine wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Informationsgesellschaft dar. Denn einerseits durchdringt die Informatik zunehmend sämtliche Aspekte der Gesellschaft (Stichwort Internet Technologien, Pervasive Computing und Ambient Intelligence). Andererseits bilden bereits heute komplexe, große und dynamische verteilte und parallele Systeme (und deren Interaktionen) das Rückgrat von "kritischen, large-scale" Infrastrukturen.

Insbesondere werden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Internet Engineering
- Software Architectures
- Design Paradigms of DPS
- Parallel Computing Programming Models and Environments
- Parallel Algorithms, Complexity, and Optimization

Das PFG zeichnet sich durch eine klare innovative, thematische Ausrichtung für verteilte und parallele Systeme aus. Überdies ist es durch die wissenschaftliche Beschäftigung mit praktischer Informatik und eine exzellente und starke internationale Vernetzung gekennzeichnet. Der TU Wien kommt durch das PFG im Bereich Verteilte und Parallele Systeme eine führende Rolle in der nationalen Forschungslandschaft zu.

Media Informatics and Visual Computing (Medieninformatik und Visual Computing)

Die Forschung im primären Forschungsgebiet „Media Informatics and Visual Computing“ verbindet die Entwicklung von Schlüsseltechnologien und technischen Verfahren in den Bereichen Computer Vision, Computer Graphics and Augmented/Mixed/Virtual Reality mit dem Design von innovativen

Interfaces, die den NutzerInnen dieser Technologien neue Möglichkeiten der Interaktion sowie der Einbindung in vielfältige Aktivitätsbereiche erschließen. Zentrale Themen sind visuelle Methoden im Bereich Computational Sciences (Computergraphik und Computer Vision) einschließlich Modellierung, Bildsynthese, die wissenschaftliche Visualisierung und Informationsvisualisierung großer Datenmengen, die Verarbeitung von Sensordaten sowie Erkennung darin enthaltener Strukturen. Anwendungsgebiete sind beispielsweise Visual Surveillance, 3D Reconstruction, Bioinformatik oder Content Based Multimodal Retrieval. Darüber hinaus beschäftigt sich das PFG mit der Interaktion in diesen Umgebungen, mit dem Fokus auf innovative, multimodale Interfaces, die computationale Intelligenz mit der physisch-materiellen Umgebung verbinden. Zu den damit verbundenen Forschungsaufgaben zählen Interaktionsdesign (insbesondere auch für kollaborative Anwendungen) sowie die Entwicklung von Evaluierungsmethoden. Diese innovativen Verbindungen von Technikentwicklung und Design erfordern Multidisziplinarität, den Einsatz kreativer Designmethoden und partizipativer Verfahren.

Insbesondere werden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Computergraphik
- Computer Vision
- Visualisierung/Interaktive Visuelle Analyse
- Virtual/Augmented/Mixed Reality
- Content Based Retrieval
- Human-Computer-Interaction
- Socially Embedded Technologies
- Cultural Heritage und Edutainment

Innerhalb der Österreichischen Forschungslandschaft zeichnet sich das PFG durch ein besonders umfassendes Spektrum aus, andere Einrichtungen (TU Graz, Uni Wien), welche in ähnlichen Gebieten Forschung betreiben, sind lediglich in Teilbereichen tätig. Weltweit gibt es eine große Zahl von Universitäten und Forschungsstätten mit Aktivitäten auf Teilgebieten des PFG, aber kaum die hier vorhandene Kombination von Fachkompetenz. Im Bereich Computergraphik ist die Kombination TU Wien und Kompetenz-Zentrum VRVis zum zweitgrößten Forschungsstandort in Europa gewachsen, hinter der TU Darmstadt gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut Darmstadt. Als Besonderheit hervorzuheben ist auch der Fokus auf die soziale Einbettung von Technologien und Interaktionsdesign.

Emerging Field Business Informatics (Wirtschaftsinformatik)

Das Emerging Field „Wirtschaftsinformatik“ beschäftigt sich insbesondere mit dem Modellieren inner- und zwischenbetrieblicher Abläufe bzw. Strukturen und IT basierter Interaktionen mit den EndnutzerInnen. Die Entwicklung der jeweiligen Methoden und Techniken fokussiert dabei auf die formale informationstechnische Abbildung. Die Wirtschaftsinformatik als eigenständiges Gebiet in der Informatik arbeitet dabei interdisziplinär eng mit den Wirtschaftswissenschaften und auch anderen Disziplinen wie Soziologie oder Recht zusammen. Während früher der Schwerpunkt auf Rationalisierung und Effizienzsteigerung durch IT auf betrieblicher Ebene lag, so ist gegenwärtig die wechselseitige Abstimmung von Strategie und dem Einsatz von Informations- und Kommunikationssystemen, und in Folge das „Strategic Enabling“ von Unternehmen zentrales Thema. Damit umfasst die Wirtschaftsinformatik sowohl die technische, die betriebliche und eine marktorientierte Sichtweise, wobei die Wirtschaftsinformatik an der Fakultät für Informatik der TU Wien einen starken technischen Fokus aufweist.

Insbesondere werden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Business Engineering
- Web Science und Engineering
- Model-Driven Engineering
- Quality Software Engineering
- Business Intelligence
- Semantische Technologien und Wissensmanagement
- Electronic / Mobile Commerce, E-Government

Die Wirtschaftsinformatik an der TU Wien zeichnet sich insbesondere durch einen umfassenden Modellierungsansatz, eine inhaltliche Orientierung, die neben dem zentralen technischen Fokus auch ökonomische und soziale Aspekte beinhaltet, sowie die enge Zusammenarbeit mit Unternehmen und Verwaltung aus.

Eine detaillierte Beschreibung findet sich im Anhang.

Sekundäre Forschungsgebiete (SFG)

Security

Schwerpunkt der derzeitigen Forschungsleistungen im SFG Security liegt im Bereich angewandter Security: Web Security, Malware Analysis, Intrusion Detection, und Vulnerability Analysis. Ein besonderes Forschungspotential innerhalb der Fakultät besteht in der Zusammenarbeit mit allen anderen PFG, da diese über eine Vielzahl von Security-relevanten Forschungsfragestellungen verfügen, die derzeit nur ansatzweise in Forschungsprojekten abgedeckt werden können. Es ist zu erwarten, dass die Ausrichtung auf die Fragestellungen der primären Forschungsgebiete auch neuartigen Fragestellungen im Kernbereich der Securityforschung führt.

Die Ergebnisse der aktuellen Forschung werden in international angesehenen Konferenzen wie beispielsweise dem IEEE Symposium on Security and Privacy, Usenix Security Symposium, und der World Wide Web Conference vorgestellt. Darüber hinaus wurden in jüngster Zeit eine Reihe von Security Advisories veröffentlicht, die bisher unbekannte Sicherheitslücken aufdecken.

Complex Systems

Komplexe Systeme sind aufgrund ihrer Größe, Heterogenität und Dynamik schwierig zu modellierende, vorauszuberechnende und zu bewältigende Systeme. Ziel der Forschung im sekundären Forschungsgebiet Komplexe Systeme ist das Herstellen und Beherrschen von komplexen Systemen in konkreten Anwendungsbereichen mit Fokus auf missionskritische Systeme in Anwendungsdomänen (etwa Flugsicherheit oder Produktionsautomatisierung). Dazu werden Prozesse, Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung, Integration und Verifikation von komplexen Systemen entworfen, evaluiert und verbessert. Die Herausforderungen bestehen in der Sammlung und semantischen Modellierung großer Datenmengen, der Bereitstellung der erforderlichen Rechenleistung für die Berechnung komplexer Modelle zur Simulation von Systemen sowie der verständlichen Darstellung der Ergebnisse für Entscheidungsträger.

Wesentliche Beiträge der Informatikforschung finden sich

- a) in der Entwicklung von Modellierungsmethoden und Werkzeugen für Anwender in vielfältigen Bereichen (z.B. in anderen Wissenschaftsdisziplinen),
- b) in der kontinuierlichen Verbesserung der Leistungsfähigkeit komplexer IT-Systeme und
- c) als Wegbereiter für neue Forschungsbereiche in anderen Wissenschaften als Folge des Einsatzes komplexer IT-Systeme (etwa Erforschen der Änderungen des menschlichen Verhaltens durch das Internet).

E-Learning

Im Sinn eines interdisziplinären Ansatzes werden in der E-Learning-Forschung an der Fakultät für Informatik sowohl prototypische Systeme und Lösungen entwickelt als auch geeignete, theoriegeleitete Evaluationen durchgeführt. Ziel des sekundären Forschungsgebiets E-Learning ist es zu analysieren, in welcher Weise E-Learning sinnvoll in schulischer, universitärer und beruflicher Aus- und Weiterbildung eingesetzt werden kann. Der Schwerpunkt der Forschung liegt in den Anwendungsdomänen universitäre Lehre und berufliche Aus- und Weiterbildung. In der Forschung dazu werden einerseits existierende psychologische und pädagogische Theorien als Rahmen verwendet und auf empirischen Forschungsergebnissen in diesem Bereich aufgebaut und andererseits einschlägige technische Neuerungen (z.B. mobiles Lernen, Web 2.0) analysiert, um prototypische Systeme und Lösungen zu entwickeln und in konkreten Anwendungssituationen zu evaluieren.

Bioinformatics

Die Bioinformatik ist eine noch relativ junge, interdisziplinäre Wissenschaftsdisziplin; sie bildet eine Schnittstelle zwischen Life-Sciences und Informatik. Früher im Wesentlichen mit der Entschlüsselung des menschlichen Genoms (Sequenzanalyse) verknüpft, hat sich die Bioinformatik heute als eigenständige Lehr- und Forschungsdisziplin etabliert. Daten aus den Life-Sciences, der Medizin und dem Pharmabereich werden durch Methoden der Bioinformatik verwaltet, visualisiert,

analysiert, interpretiert, (miteinander) verglichen und simuliert. Hierzu finden vielfältige Methoden und Techniken der Informatik ihre Anwendung. Die meist großen, mit Unsicherheiten und zum Teil Widersprüchlichkeiten oder Unvollständigkeits behafteten Datenmengen sowie die schwierigen Problemstellungen erfordern fortgeschrittene Methoden und stellen neue Herausforderungen zur Entwicklung geeigneter computerbasierter Lösungen dar. Hierbei sind formale, theoretische Modelle, effiziente Algorithmen und praktische Umsetzungen gleichermaßen von Bedeutung.

Als größere Themengebiete sind beispielsweise die DNA- und Proteinsequenzanalyse, die Ableitung phylogenetischer Zusammenhänge, die Gene Expression Analyse, die Vorhersage von Proteinstrukturen sowie das Finden von Protein-Dockings und die Simulation biologischer bzw. evolutionärer Mechanismen zu nennen. In weiterem Zusammenhang stehen auch die Gebiete des Bio-Computing sowie zum Teil der Bionik bzw. Biomimetik.

Die Forschung am Gebiet der Bioinformatik der TU Wien soll jene an anderen österreichischen Institutionen, wie den Max F. Perutz Laboratorien, der Universität für Bodenkultur sowie der medizinischen Universität Wien ergänzen und grenzt sich gleichzeitig davon durch den ausgeprägten Fokus auf algorithmische bzw. computerbasierte Aspekte ab.

Förderschwerpunkte

Computational Logic

Der Förderschwerpunkt Computational Logic ist im primären Forschungsgebiet Computational Intelligence angesiedelt und liegt im Schnittpunkt zwischen Informatik und Logik. Die Forschung in diesem Gebiet befasst sich mit Methoden zur abstrakten Beschreibung von Informationen und ihren Zusammenhängen sowie mit Verfahren, um daraus Schlussfolgerungen ziehen und Eigenschaften formal beweisen zu können. Die von ihr entwickelten Techniken, Methoden und Werkzeuge sind von zentraler Bedeutung für viele Bereiche, wie etwa für die automationsunterstützte Verifikation von Hard- und Software zur Erhöhung der Sicherheit technischer Systeme, für die Repräsentation und Verarbeitung von Wissensinhalten, z.B. in der Form von Web-Standards wie OWL (der offiziellen Web-Ontologie Sprache des Semantic Web), und für die Erstellung von mächtigen Informationssystemen.

Die hohe Kompetenz und internationale Reputation dieses Bereichs an der TU Wien wird durch Publikationen, Projekte, Auszeichnungen und internationale Funktionen seiner Mitglieder belegt, wie auch durch zahlreiche Berufungen an andere Universitäten.

Visual Computing

Visual Computing beschäftigt sich als Teil des primären Forschungsgebietes Medieninformatik und Visual Computing mit der Erfassung, Repräsentation, Bearbeitung, Analyse, Synthese und Verwendung von visueller Information, also von Bildern und Bildfolgen im zeitlichen und räumlichen Kontext. Visual Computing ist durch das methodische Zusammenwachsen der Bereiche Bildverarbeitung, Computer Vision, Computergrafik und Visualisierung entstanden, teilweise wurde dies durch den Bedarf von neuen Bereichen wie Virtual Reality und Augmented Reality an diesen Technologien bedingt.

Die Technische Universität Wien ist in diesem Bereich international hervorragend positioniert. Sie steht jedoch in Österreich in unmittelbarer Konkurrenz mit der TU Graz, die einige der besten ForscherInnen der TU Wien abgeworben hat. Trotzdem ist derzeit die Lead-Position der TU Wien in diesem Bereich unangefochten. Diese Position soll durch spezielle Fördermaßnahmen gesichert und ausgebaut werden.

Fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkte

Computational Science and Engineering

Der fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkt "Computational Science and Engineering (CS&E)" zielt darauf ab, die bereits existierenden, international hervorragend positionierten Forschungsaktivitäten der TU Wien in den Bereichen der Informatik und der Natur- und Ingenieurwissenschaften zu bündeln und zu einem international sichtbaren exzellenten Zentrum auszubauen. Dies kann durch einen interdisziplinären Ansatz erreicht werden, der Informatik und die natur-/ingenieurwissenschaftlichen Bereiche miteinander verbindet und dadurch wesentlich verbesserte Problemlösungskompetenz ermöglicht. Als erster Schritt zur Umsetzung dient die

Besetzung der Vorziehprofessur Parallel Computing und einer leistungsfähigen Parallel Computing Geräteinfrastruktur.

Robust Embedded Systems

Der fakultätsübergreifende Forschungsschwerpunkt "Robust Embedded Systems" (RES) bündelt die bereits existierenden, international hervorragend positionierten Forschungsaktivitäten der TU Wien im Bereich zuverlässiger eingebetteter Computersysteme und baut sie weiter aus. Dies kann durch einen interdisziplinären Ansatz erreicht werden, der Informatik, Elektrotechnik und Physik verbindet und dadurch neue Synergien und somit wesentlich verbesserte Problemlösungskompetenz ermöglicht. Konkretes Ziel des Forschungsschwerpunkts ist die Förderung und Unterstützung der Forschung und Lehre im Bereich RES, mit dem mittelfristigen Ziel, die TU Wien zu einem international sichtbaren Zentrum auf diesem Gebiet zu machen.

Ziele für die Umsetzung sind die Realisierung der Vorziehprofessur Computer-Aided Verification und einer leistungsfähigen RES Geräteinfrastruktur (beides aus Mitteln der Uni-Infrastruktur IV), sowie Beantragung eines FWF Sonderforschungsbereichs RES und die Einrichtung eines "TU Wien RES Centers".

Fakultätsübergreifende Kooperationen

An den folgenden TU-weiten Kooperationszentren gibt es Kooperationen der Institute und Arbeitsbereiche der Fakultät für Informatik: Gebäude- und Heimautomation, Katastrophenvorbeugung, Computational Science and Engineering, Automatisierungssysteme, Technik/Tourismus/Landschaft, Bionik/Biomimetics sowie Sustainable Technologies. Darüber hinaus gibt es fakultätsübergreifende Kooperationen im Bereich 3D Technik/Scanner.

Neben den beiden oben genannten fakultätsübergreifenden Forschungsschwerpunkten Computational Science and Engineering sowie Robust Embedded Systems werden sich die Institute und Arbeitsbereiche der Fakultät an folgenden TU-weiten Kooperationen beteiligen:

Gebäude- und Heimautomation

Heim- und Gebäudeautomation beschäftigt sich mit dem Messen, Steuern und Regeln sowie Überwachen und Analysieren im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung (i.e. Heizung, Lüftung, Klima, Beleuchtung, Verschattung, Versorgung, ...). Sie bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Elektrotechnik, Architektur und Informatik mit Berührungspunkten zur Mathematik und dem Maschinenbau und vielen weiteren Disziplinen. Für die Informatik ergeben sich Herausforderungen und Anknüpfungspunkte in den Bereichen Embedded Networks and Systems Engineering, Safety/Security, Mustererkennung und Bildverarbeitung, Middleware/Integration, Ubiquitous/Pervasive Computing, Fuzzy Logic/neuronale Netze/evolutionäre Algorithmen, agentenbasierte und wissensbasierte Systeme.

Sustainable Technologies

Die Fakultät für Informatik kann in ihren eigenen Kerndisziplinen wesentliche Beiträge für die Forschung im Bereich Sustainable Technologies leisten (beispielsweise bei der Entwicklung wesentlich effizienterer IT Hardware und Services: GreenIT, Green Computing) spielt aber vor allem in der notwendigen interdisziplinären Forschung eine tragende Rolle. Herausforderung in der Forschung sind in diesem Zusammenhang die Datenintegration, die Speicherung großer Datenmengen, sowie die Analyse in naher Echtzeit. Immer komplexer werdende Systeme müssen mit robusten und fehlertoleranten IT-Systemen ausgestattet werden, um auch im Katastrophenfall noch einsetzbar zu sein und die Abhängigkeiten von einzelnen Knoten zu minimieren. Embedded Systems sind wesentlich, um effizientere Fahrzeuge, optimierte Logistik und energiesparende Gebäude bauen zu können. Simulation und Modellierung spielen eine große Rolle in Zusammenarbeit mit Fachwissenschaftlern.

3D Object Reconstruction and Modeling (Active Vision)

Das Forschungsgebiet 3D Object Reconstruction and Modeling befasst sich mit den Bereichen 3D-Datenaufnahme, 3D-Registrierung, 3D-Datenverarbeitung und Visualisierung. Es wird dabei spezielles Augenmerk auf Objektrekonstruktion und -modellierung gelegt. Die Bereiche "Gleichzeitige Erfassung von 3D- und Texturdaten" und "Echtzeitverarbeitung und Visualisierung von 3D-Daten" sind bisher ungelöste Bereiche in der 3D Scanneranwendung und interdisziplinär zu

lösen. Es kooperieren daher die Mathematik, Architektur, Photogrammetrie und Informatik, da so alle wesentlichen Bereiche in der Algorithmik und Anwendung abgedeckt werden können.

Services Science and Engineering

Das Forschungsgebiet Services Science and Engineering befasst sich im Kontext der steigenden Bedeutung der Serviceindustrie (und flexibel kooperierender Organisationen) mit dem Design, der Modellierung und der softwaretechnischen Implementierung von Services. Dabei wird die technisch-informatische Sicht der Fakultät für Informatik mit einer wirtschaftlichen der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften verbunden.

5.6 ProfessorInnen-Stellen

Die Forschungsgebiete und das Forschungsprofil der Fakultät für Informatik werden von allen wissenschaftlichen MitarbeiterInnen getragen und gestaltet. Allerdings stellen die fachliche Widmung und Besetzung von ProfessorInnen-Stellen einen wichtigen Beitrag zur inhaltlichen und strategischen Weiterentwicklung der Forschung in der Fakultät für Informatik dar. Sie ermöglichen eine verstärkte nationale und internationale Profilierung sowie den Ausbau der Kompetenz der TU Wien.

Um die in Kapitel 5.3 skizzierten Herausforderungen in der Forschung bewältigen und bei der Weiterentwicklung der Informatik und Informationstechnologie international mithalten zu können, ist ein weiterer Ausbau des Personals auch im Bereich der Professuren erforderlich. Die Finanzierung neuer Professuren kann durch kompetitiv eingeworbene Gelder der Forschungsförderung, über Stiftungsprofessuren oder über das Globalbudget der Universität (z.B. im Rahmen interner Schwerpunktsetzungen und Förderprogramme) erfolgen.

Derzeit sind an der Fakultät für Informatik folgende ProfessorInnen-Stellen besetzt:

- Echtzeitsysteme (Software-Technologie)
- Technische Informatik
- Embedded Computing Systems
- Automatisierungssysteme
- Mustererkennung und Bildverarbeitung
- Wissensbasierte Systeme
- Angewandte Informatik
- Datenbanksysteme
- Internet-Technologien
- Programmiersprachen
- Theoretische Informatik (Mathematik mit besonderer Berücksichtigung der Theoretischen Informatik)
- Praktische Informatik
- Multidisziplinäres Systemdesign und CSCW
- Softwaretechnik
- Wirtschaftsinformatik
- Electronic Commerce
- Interaktive Systeme

In Besetzung sind derzeit folgende ProfessorInnen-Stellen:

- Algorithmen und Datenstrukturen (Wiederbesetzung, zugeordnet dem Forschungsschwerpunkt Computational Intelligence),
- Gestaltungs- und Wirkungsforschung (Wiederbesetzung, zugeordnet dem Forschungsschwerpunkt Medieninformatik und Visual Computing),
- Computer Aided Verification (Vorziehprofessur, zugeordnet dem Forschungsschwerpunkt Computational Intelligence),
- Parallel Computing (Vorziehprofessur, zugeordnet dem Forschungsschwerpunkt Distributed and Parallel Systems).

Besetzung von ProfessorInnen-Stellen bis 2015

Auf Grund der inhaltlichen Weiterentwicklung der Fakultät und der Professurenbesetzungen der letzten Jahre werden die Professuren H. Schildt (Ende des aktiven DV 2010) und H. Grünbacher (Ende des aktiven DV 2013) nicht nachbesetzt. Die Professuren H. Kopetz (Ende des aktiven DV 2011) sowie I. Wagner (Ende des aktiven DV 2011) werden wie folgt nachbesetzt:

- **Dependable Systems** (PFG Computer Engineering)

Die Professur soll das Gebiet der fehlertoleranten Echtzeitsysteme in kritischen Anwendungen, in dem sich die TU Wien mit Forschungsergebnissen wie der "Time-Triggered Architecture" international als führende Forschungseinrichtung positionieren konnte und dem als Kerngebiet des Zukunftsfeldes "Embedded Systems" immer größere Bedeutung zukommen wird, auch weiterhin prominent in Forschung und Lehre vertreten.

- **Socially Embedded Computing** (PFG Media Informatics and Visual Computing)

Socially Embedded Computing beschäftigt sich mit dem Design, der Nutzung und der Evaluierung von Information and Communications Technologies (ICTs), wobei der Focus auf der Wechselwirkung zwischen ICTs und den sozialen, organisatorisch-institutionellen und gesellschaftlichen Kontexten liegt, in denen ICTs entwickelt und genutzt werden. Ein wichtiger Schwerpunkt der Professur ist die Analyse und Gestaltung von sozio-technischen Interaktionsnetzwerken sowie Entwurf und Produktion technischer Artefakte, Medien und computerunterstützter Arbeitsumgebungen, die in Wirtschaft, Alltag und Arbeitswelt eingesetzt werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die NutzerInnen-Perspektive und theoriegeleitete empirische Untersuchungen in realen Kontexten sowie deren methodische und inhaltliche Umsetzung in System Design.

Mittelfristige neue ProfessorInnen-Stellen:

Die im Folgenden beschriebenen ProfessorInnenstellen sind derzeit finanziell nicht bedeckt. Eine Ausschreibung und Besetzung ist nur nach Maßgabe zusätzlicher Ressourcen möglich. In Klammer sind die zugeordneten Forschungsgebiete der Fakultät für Informatik angeführt, deren detaillierte Beschreibung im Anhang dieses Dokuments ab Seite 52 zu finden ist. Die Aufzählung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge.

- **Augmented Reality** (PFG Media Informatics and Visual Computing)

Mobile und Ubiquitous Computing erhöhen die Notwendigkeit von neuen Paradigmen für das User Interface. Dem Gebiet Augmented Reality, der computergestützten Erweiterung der alle menschlichen Sinnesmodalitäten umfassenden Realitätswahrnehmung, wird dafür eine Schlüsselstellung eingeräumt. Zentrale Themen sind neben der Entwicklung und Verbesserung alternativer Interaktionsparadigmen (wie z.B. Tangible Computing), der Weiterentwicklung neuer AR-Bereiche (wie z.B. Spatial Augmented Reality) vor allem technische Verbesserungen in Positionsbestimmung und Registrierung sowie der überzeugenden Darstellung der synthetischen Artefakte in realen Umgebungen (neue Display-Technologien). Die Professur für Augmented Reality / Mixed Reality soll innerhalb des PFG Medieninformatik und Visual Computing bestehende Gruppen und Arbeitsgebiete komplementieren.

- **Bioinformatik** (SFG Bioinformatics)

Die Bioinformatik beschäftigt sich mit der Verwaltung, Visualisierung, Analyse, Interpretation und Simulation von Daten aus den Life-Sciences bzw. der Medizin und stellt große Herausforderungen an Methoden und Techniken der Informatik. Die vorgesehene Professur soll vor allem algorithmische Aspekte in diesem Bereich behandeln und ist essentiell um das gleichnamige sekundäre Forschungsgebiet entsprechend tiefgehend zu verwirklichen.

- **Distributed Software Engineering** (PFG Distributed and Parallel Systems)

Software Engineering beschäftigt sich mit der wissenschaftlich fundierten Vorgehensweise bei der Entwicklung und dem Einsatz von Software. Die Professur für Software Engineering stellt innerhalb des PFG Verteilte und Parallele Systeme eine notwendige Ergänzung der bestehenden Expertise dar. Dabei soll sich diese Professur in erster Linie mit Fragen der Handhabung von verteilter

Software Komplexität (z.B. Produktlinien, large Software Repositories, Software Evolution) bis hin zu Global verteilten Software Development befassen.

- **IT Governance** (EM Business Informatics)

Die Methoden und Werkzeuge der IT Governance beschäftigen sich mit der strategiekonformen Steuerung der betrieblichen Informations- und Kommunikationstechnologien und gewährleisten damit unter anderem die konzeptive Weiterentwicklung und praktische Umsetzung IT-strategischer Vorgaben. Wesentliche Arbeitsbereiche der vorgesehenen Professur umfassen sowohl rein forschungsorientierte konzeptuelle Themen (z.B. spezifische IT Governance Strukturen und Mechanismen im Kontext verschiedener Organisationstypen), als auch eher entwicklungstechnische Problemstellungen, wie die softwaretechnische Umsetzung grundlegender standardisierter Governance Modelle über modellbasierte Architekturschablonen.

- **Knowledge Extraction and Machine Learning** (PFG Computational Intelligence)

Um die rasant zunehmende Menge von Daten und Informationen, die in zukünftigen Informationssystemen eingebunden werden sollen, überhaupt sinnvoll nutzen zu können, sind automatisierte Verfahren zur Erfassung von Wissen, das implizit in den Daten enthalten ist, eine notwendige Voraussetzung. Dabei ist einerseits die Erfassung eines zugrunde liegenden, reichhaltigen Modells wichtig (die Struktur, aber auch inhaltliche Zusammenhänge der Daten) und andererseits auch die Anpassung des Modells an laufende Veränderungen. Die vorgesehene Professur soll innerhalb des PFG Computational Intelligence die bestehenden Gruppen ergänzen, die sich mit Formalismen zur Repräsentation von Daten und Wissen sowie dessen Verarbeitung beschäftigen. Themen wie Data Mining, Knowledge Discovery, Information Extraction und Inductive Logic Programming sind hier von besonderem Interesse. Da Maschinelles Lernen auch in vielen anderen Teilbereichen der Informatik und verwandter Disziplinen eine große Rolle spielt, sind über das PFG hinaus auch interne Kooperationen mit anderen Forschungsgebieten der Fakultät für Informatik sowie mit anderen Fakultäten zu erwarten.

- **Model-based Hardware/Software Architecture** (PFG Computer Engineering)

Die dynamische Entwicklung in der Mikroelektronik und die stets steigende Anwendungskomplexität bei immer kürzeren Innovationszyklen machen HW/SW Architekturen und Model-based Design zu Schlüsseln für den weiteren Fortschritt in diesem Bereich: Weitere Leistungssteigerungen und höhere Robustheit werden in der Zukunft eher durch innovative Architekturen ("more than Moore") als durch technologische Verbesserungen der Chip-Technologie ("more Moore") zu erzielen sein. Angesichts der dramatisch steigenden Systemkomplexität (und somit der Entwicklungskosten) kommt dem Model-based Design hier zentrale Bedeutung zu. Der Bogen relevanter Themen spannt sich von der Auflösung der traditionellen Trennung Hardware/Software (HW/SW Codesign, Rekonfigurierbarkeit) über Methoden und Werkzeuge für die (System-)Modellierung, Spezifikation & Analyse bis hin zu automatischer Code-Generierung und Modellbasierendem Testen.

- **Pervasive and Mobile Computing** (PFG Distributed and Parallel Systems)

Verteilte und Parallele Systeme bestehen zunehmend aus Softwarekomponenten und Software-Services, die in pervasiven (d.h. überall vorhandenen) und mobilen Netzwerken betrieben werden. Die Professur für Pervasive and Mobile Computing soll innerhalb des PFG Verteilte und Parallele Systeme die bestehenden Gruppen komplementieren. Insbesondere soll diese Professur sich mit Fragen von ad-hoc Netzwerken, Mechanismen und Protokollen wie RFID und NFC, sowie mit Sensor-Netzwerken, Context-aware und Self-*Systems befassen. Die angeführten Fragestellungen sind sowohl in der Informatik als auch über das PFG hinaus in der Kooperation mit anderen Fakultäten (z.B. der Elektrotechnik) von großer Bedeutung.

- **Security** (SFG Security)

Der Bereich Security gewinnt international stetig an Bedeutung und umfasst sämtliche Bereiche der Informatik. Dabei rückt eine Vielzahl von Security-Aspekten in den Vordergrund, die für tragfähige und moderne Informationssysteme der Zukunft von grundlegender Bedeutung sind. Diese Professur soll sich in erster Linie mit folgenden Bereichen aus dem Gebiet der Securityforschung befassen: Security in Networks and Large-scale Systems; Security Protocols;

Web Security; Malicious Code Analysis; Vulnerability Assessment; Security Architectures; Security in Wireless, Embedded and Pervasive Computing.

▪ **Service Engineering and Interorganizational Processes** (EM Business Informatics)

Schwerpunkte dieser Professur sind die Entwicklung einer Methodik zur Beschreibung bzw. Modellierung von Services unter Berücksichtigung technologischer, betriebswirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Aspekte; Interdisziplinäre Ansätze zur Analyse, Design und Implementierung von service-orientierten Systemen; Methoden zur Entwicklung komplexer service-orientierter Systeme; Entwicklung von Geschäftsmodellen für service-orientierte Anwendungen; Gestaltung von inter-organisationalen Systemen als Service-Networks.

▪ **Simulation und Modellierung** (PFG Distributed and Parallel Systems und EM Business Informatics)

Mit der steigenden Komplexität von Systemen, insbesondere Software- bzw. Informationssystemen, steigt auch die Bedeutung der Simulation solcher Systeme. Oft entziehen sich deren Analyse und Interaktionen mit ihrem Umfeld einer rein analytischen Betrachtungsweise. Die vorgesehene Professur beschäftigt sich mit der Simulation des dynamischen Verhaltens von komplexen Systemen und ist damit für alle Forschungsbereiche der Fakultät von Bedeutung. Themen sind etwa Large-scale und Real-time Simulation von verteilten Systemen, Multi-Agent-based Simulation, Grid-based Simulation, Discrete (Event) Simulation, Simulation von Prozessen bzw. Workflows, Visualisierung von Simulationsergebnissen, Virtual Reality, Kombination von wissensbasierten und Simulationssystemen.

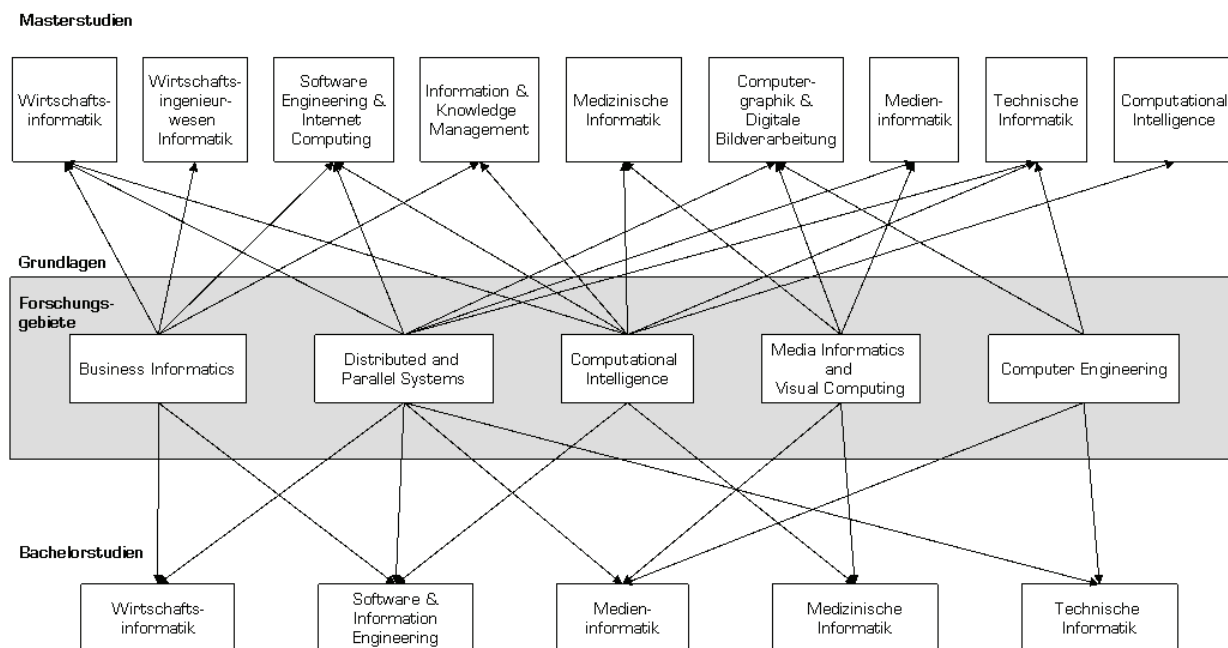
6. LEHRE

Das Studienangebot der Fakultät für Informatik spiegelt die Vielfalt dieses jungen und innovativen Wissenschaftsbereichs wider und orientiert sich inhaltlich am aktuellen Stand der internationalen Forschung. Die Studien zeichnen sich insbesondere durch ihre Ansiedlung im "technischen" Umfeld der TU Wien und die Vermittlung einer einzigartigen technisch-ingenieurwissenschaftlichen Komponente aus und werden in dieser Breite und Tiefe an keiner anderen österreichischen Universität angeboten.

Die Studien entsprechen den unterschiedlichen Anforderungen aus Wissenschaft und Wirtschaft und ermöglichen den Studierenden, das Studium nach ihren Interessen und Fähigkeiten auszurichten. Dabei finden sowohl die Auswirkungen der neuen Informationstechnologien auf Menschen, Wirtschaft und Gesellschaft als auch die Konsequenzen der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für Entstehungs- und Entwicklungsprozesse dieser Technologien in der Lehre angemessene Berücksichtigung.

Leitmotiv der Studien ist das Prinzip der forschungsgeleiteten Lehre auf internationalem Niveau. Dieses garantiert, dass die AbsolventInnen im Bereich der Informatik und Wirtschaftsinformatik eine breite grundlagenorientierte Ausbildung genießen, die sie befähigt, sich in einem sich sehr rasch weiterentwickelnden Gebiet auch in Zukunft zu behaupten. Darüber hinaus stellt das forschungsorientierte Lehrangebot sicher, dass an der TU Wien junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausgebildet werden, welche die zukünftigen Entwicklungen im Bereich der Informationstechnologien kreativ mitgestalten können.

VERNETZUNG VON FORSCHUNG UND LEHRE



Die Fakultät für Informatik bekennt sich zu einer qualitativ hochwertigen Lehre. Allgemeine Lehr- und Lernziele dabei sind:

- Reflexionsfähigkeit
- Fähigkeit zur Analyse
- Vermittlung von Konzepten
- Verwendung wissenschaftlicher Methoden
- Heranführung an die aktuelle Forschung

6.1 Besondere Stärken

Oder: ***Was zeichnet die Bachelorstudien der Informatik an der TU Wien gegenüber anderen Angeboten wie etwa Fachhochschulen aus^[1]?***

- **Grundlagen- und konzeptorientierte Ausbildung**

Die Informatikstudien an der TU Wien sind grundlagenorientiert. Der Umfang an Mathematik, Statistik und theoretischen Grundlagen an der TU Wien ist etwa doppelt so groß wie in vergleichbaren Fachhochschulstudien. Die Vermittlung von Grundlagen und Konzepten zusätzlich zum bloßen anwendungsorientierten Arbeiten mit Werkzeugen ist eine notwendige Voraussetzung dafür, dass AbsolventInnen ein Berufsleben lang in der Lage sind, aktuelle Trends zu beurteilen und im Arbeitsalltag zu berücksichtigen. Denn während rasch wechselnde, an den Bedürfnissen der Wirtschaft orientierte Bezeichnungen und Werkzeuge kurzlebig sind, ändern sich grundlegende Konzepte dahinter nur langsam.

- **Breite und tiefe fachliche Ausbildung**

Die Informatikstudien an der TU Wien sind fundiert. Sie vermitteln eine intensive Grundausbildung von drei Semestern und darauf aufbauend eine Vertiefung in einem Teilgebiet der Informatik im Umfang von drei Semestern. Das Ziel ist die Vermittlung einer allgemeinen Berufsqualifikation für Informatik mit einer Spezialisierung in einem von fünf Gebieten gemäß internationalen Qualitätsstandards.

An Fachhochschulen ist es üblich, einschlägigen HTL-AbsolventInnen den direkten Einstieg in das dritte Semester zu ermöglichen. Eine ähnliche Regelung ist in den Informatikstudien nicht sinnvoll, da den HTL-AbsolventInnen die Grundlagen für die weiterführenden Lehrveranstaltungen fehlen würden. Daher werden maximal 18 ECTS an informatischen und mathematischen Grundlagen anerkannt gegenüber beispielsweise 60 ECTS am Technikum Wien.

- **Forschungsgeleitete Lehre**

Die Lehrveranstaltungen an der TU Wien werden in der Regel von Professorinnen und Professoren gehalten, die auf dem jeweiligen Gebiet auch wissenschaftlich tätig sind. Dadurch fließen aktuelle Forschungsergebnisse und neue Praktiken in die Lehrveranstaltungen ein. Weiters können Querbezüge hergestellt werden, die sich erst durch intensive Beschäftigung mit der Materie erschließen und Lehrbeauftragten an Fachhochschulen im Allgemeinen nicht möglich sind. Damit trägt die Universität maßgeblich zum Wissenstransfer von der Forschung in die Berufspraxis bei.

- **Selbstständigkeit und Lifelong Learning**

Die Fähigkeit zum selbstständigen Wissenserwerb ist eine zentrale Voraussetzung für das Lifelong Learning und ein entscheidender Vorteil für eigene Weiterbildung im beruflichen Alltag nach Abschluss des Studiums. Die Organisation des Lehrbetriebs an der Fakultät für Informatik fördert und fordert diese Selbstständigkeit systematisch. Sie erfordert von den Studierenden, dass sie ihren Universitätsalltag selbständig organisieren. Die Studierenden lernen die angebotenen Lernbehelfe (Vortrag, Skripten, Bücher, E-Learning etc.) derart auszuwählen, dass individuell am effektivsten lernen können, sowie Wissenslücken selbständig durch Recherche zu schließen.

- **Vorbereitung für TU-Masterstudien und Forschungsprojekte**

Die universitären Bachelorstudien sind optimal auf die Masterstudien der TU Wien abgestimmt und ermöglichen die „maßgeschneiderte“ Ausbildung von zukünftigen wissenschaftlichen MitarbeiterInnen. Bachelorstudien, in denen nach internationalen Qualitätsstandards unterrichtet wird, sind die beste Voraussetzung, um adäquat ausgebildete Studierende in ausreichender Zahl für Master- und Doktoratsstudien sowie für wissenschaftliche Projekte zu gewinnen.

¹ Ein Frage, die sehr häufig gestellt wird.

6.2 Studierende

Informatik und Wirtschaftsinformatik sind beliebte technische Studien. Jedes Jahr beginnen mehr als 1.000 Personen an der Fakultät für Informatik ein Studium. Mit insgesamt circa 6.000 Studierenden betreut die Fakultät mehr als ein Drittel aller Studierenden der TU Wien. Die Studierenden kommen in erster Line aus Ostösterreich. Das Studium ist aber auch für Studierende aus Westösterreich und aus Südtirol (trotz alternativen Studienangeboten an anderen Universitäten in diesem Bereich) attraktiv.

Insbesondere die Bachelorstudien der Informatik und Wirtschaftsinformatik stellen mit ihren rund tausend NeuanfängerInnen pro Jahr eine große Herausforderung für die Lehre dar. Die Fakultät für Informatik hält aber ein starkes Engagement in diesem Bereich aus drei Gründen für unumgänglich:

- **Bedarf:** Der Bedarf an hochqualifizierten TechnikerInnen im Allgemeinen und InformatikerInnen im Speziellen ist ungebrochen und kann durch andere Einrichtungen (etwa Fachhochschulen) nicht annähernd gedeckt werden.
- **Qualifikation:** Das Bachelorstudium etabliert sich zunehmend als erster Abschluss vor dem Berufseinstieg. Um den Wissenstransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft aufrecht zu erhalten, müssen bereits die Bachelor-Studierenden im Rahmen forschungsgeleiteter Lehre auf dem neuesten Stand der Technik und des Wissens unterrichtet werden.
- **Exzellenz** in den aufbauenden Studien und in der Forschung: Bachelorstudien, in denen nach internationalen Qualitätsstandards unterrichtet wird, sind die beste Voraussetzung, um adäquat ausgebildete Studierende in ausreichender Zahl für Master- und Doktoratsstudien sowie für wissenschaftliche Projekte zu gewinnen.

6.3 Berufsaussichten

Die Berufsaussichten der AbsolventInnen der Studienrichtungen Informatik und Wirtschaftsinformatik sind nach wie vor ausgezeichnet, und zwar nicht nur in Österreich selbst, sondern im gesamten EU-Raum. Die AbsolventInnen der Masterstudien sind sowohl für höhere Positionen in der Wirtschaft als auch für weiterführende Forschungsaufgaben exzellent qualifiziert.

Da die Informations- und Kommunikationstechnologien immer mehr Lebensbereiche durchdringen, ist das Berufsbild sehr vielfältig. Beispiele reichen von der hardwarenahen Software-Entwicklung in der Automobilindustrie über medizinische Anwendungen, dem Internet bis zur Entwicklung von IT-Lösungen für Wirtschaft und Verwaltung.

Eine von der Österreichischen Industriellenvereinigung in Auftrag gegebene Studie (Schneeberger 06⁽¹⁾) zu Angebot und Nachfrage betreffend TechnikerInnen mit Hochschulabschluss weist auf einen bestehenden bzw. drohenden Personalengpass im Bereich Informatik hin.

Eine Stellenmarktanalyse des TU Career Center aus dem 2. Quartal 2007 ergab ebenfalls, dass in den Studienrichtungen Informatik und Wirtschaftsinformatik der Anzahl an verfügbaren AbsolventInnen mehr als doppelt so viele Stellenangebote gegenüber stehen und die Nachfrage nach TechnikerInnen vor allem in der Branche „Informationstechnologie/Software“ mit 12,7% ausgesprochen hoch ist.

¹ Schneeberger A., Petanovitsch A.: Techniker/innenmangel trotz Hochschulexpansion, Trendanalysen und Unternehmensbefragungen zu Ausbildung und Beschäftigung in Technik und Naturwissenschaft; ibw-Bildung & Wirtschaft 39, Institut für Bildungsforschung und Wirtschaft, Wien, 2006.

6.4 Studienangebot

Die Fakultät für Informatik der TU Wien stellte - als eine der Ersten in Österreich - bereits im Wintersemester 2001/2002 ihre Studien von Diplomstudien auf Bachelor- und Masterstudien um. Dabei orientierte sie sich an den Zielen des Bologna-Prozesses:

- „Der nach dem ersten Zyklus erworbene Abschluss attestiert eine für den europäischen Arbeitsmarkt relevante Qualifikation.“⁽¹⁾
- „Die zu einem Abschluss führenden Programme können und sollten unterschiedliche Orientierungen und verschiedene Profile haben, um der Vielfalt der individuellen, akademischen und arbeitsmarktbedingten Bedürfnisse gerecht werden zu können.“⁽²⁾

Bei der Neugestaltung wurde daher sowohl eine Diversifizierung des Angebots vorgenommen als auch die Bachelorstudien derart konzipiert, dass ein unmittelbarer Berufseinstieg nach Studienabschluss möglich ist. Eine Diversifizierung der Studien war aber auch durch die zunehmende Fülle und Vielfalt des Wissens im Bereich der Informatik notwendig, da die Studierenden andernfalls nicht in der entsprechenden Tiefe des Wissensgebietes ausgebildet werden könnten.

Ein weiter Grund für die Umstellung auf das Bachelor/Master-System war die relativ hohe Anzahl an so genannten Job-Outs im Bereich der Informatik- und Wirtschaftsinformatikstudien. Viele Studierende nehmen bereits während des Studiums eine facheinschlägige (Teilzeit-)Arbeit an, absolvieren in der Folge dann nur mehr wenige Spezialvorlesungen, um letztendlich das Studium zugunsten einer (gut bezahlten) Vollzeitanzstellung aufzugeben. Der in relativ kurzer Zeit mögliche Abschluss des Bachelorstudiums sollte dem entgegenwirken, dass viele Studierende ohne Abschluss die TU Wien verlassen.

Die Erfahrungen seit der Einführung der neuen Studien zeigen: Die Aufteilung des Informatikstudiums in fünf eigenständige Bachelorstudien und darauf aufbauende Masterstudien hat sich als zielführend erwiesen und wurde gut angenommen. Die angebotenen Spezialisierungen entsprechen den verschiedenen Anforderungsprofilen der Wirtschaft, bieten eine vollwertige Informatikausbildung und ermöglichen den Studierenden, das Studium nach ihren Interessen und Fähigkeiten auszuwählen. Die Anzahl der Studienabschlüsse konnte signifikant gesteigert werden.

STUDIENABSCHLÜSSE ³	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Bachelor	287	246	344	401	417	523	498
Master- und Diplomstudium	148	204	248	276	371	500	460
Doktorat	30	24	39	29	37	50	52

Bachelorstudien

Die Bachelorstudien der Fakultät für Informatik bieten eine wissenschaftliche Ausbildung, bei der sowohl Theorie und Fachwissen als auch praktische Kenntnisse vermittelt werden. Die AbsolventInnen sind in der Lage, Methoden und Werkzeuge des Fachgebiets zu verstehen, anzuwenden und sich eigenständig an deren Erforschung und Weiterentwicklung zu beteiligen. Die Bachelorstudien dauern 6 Semester (180 ECTS) und schließen mit dem akademischen Grad „Bachelor of Science“ (BSc) ab.

¹ Der Europäische Hochschulraum. Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister, 19.9.1999, Bologna

² Auf dem Weg zum europäischen Hochschulraum. Communiqué des Treffens der europäischen Hochschulministerinnen und Hochschulminister, 19.5.2001, Prag

³ Studien der Informatik, Wirtschaftsinformatik, Informatikmanagement sowie Lehramt Informatik.

Die Fakultät für Informatik betreut derzeit die folgenden Bachelorstudien⁽¹⁾:

- Medieninformatik
- Medizinische Informatik
- Software & Information Engineering
- Technische Informatik
- Wirtschaftsinformatik
- Data Engineering & Statistics ⁽²⁾ (Kann seit dem Wintersemester 2009/10 nicht mehr neu begonnen werden.)
- Informatikmanagement⁽³⁾ (Kann seit dem Wintersemester 2009/10 nicht mehr neu begonnen werden.)

Masterstudien

Aufbauend auf ein Bachelorstudium führen die Masterstudien zu einer Vertiefung und Spezialisierung. Die AbsolventInnen der Masterstudien sind sowohl für höhere Positionen in der Wirtschaft als auch für weiterführende Forschungsaufgaben (Doktoratsstudien) qualifiziert. Die Ausbildungsqualität der Masterstudien entspricht jener der früheren Diplomstudien.

Die Masterstudien dauern 4 Semester und schließen mit dem akademischen Grad „Diplomingenieur/in“ (Dipl.-Ing. bzw. DI, engl. Master of Science, MSc) ab.

Die Fakultät für Informatik betreut derzeit die folgenden Masterstudien⁽⁴⁾:

- Computational Intelligence
- Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung
- Information & Knowledge Management
- Medieninformatik
- Medizinische Informatik
- Software Engineering & Internet Computing
- Technische Informatik
- Wirtschaftsingenieurwesen Informatik
- Wirtschaftsinformatik
- European Masters Program in Computational Logic (im Rahmen von Erasmus Mundus)
- Informatikmanagement ⁽⁵⁾ (Kann seit dem Wintersemester 2009/10 nicht mehr neu begonnen werden.)

Auf Grund der guten Erfahrungen mit den eingeführten Studien wird die Fakultät für Informatik ihre angebotenen Studien weiter führen.

Eine Sonderstellung nimmt lediglich die Studienrichtung **Informatikmanagement** ein, bei der folgende Probleme bzw. Schwierigkeiten festgestellt wurden:

- Sowohl beim Bachelor- als auch beim Masterstudium hat sich das Profil als zu unspezifisch erwiesen.
- Die Verwendung des Begriffs „Management“ im Titel gibt Anlass zu Verwechslungen und weckt falsche Erwartungen hinsichtlich der Inhalte des Studiums und des Berufsbilds.
- Beim Bachelorstudium fehlen die entsprechenden Berufsfelder für die AbsolventInnen.
- Beim Masterstudium haben sich die Erwartungen auf eine dem Lehramt gleichgestellte Berufsqualifikation für Berufsbildenden Höhere Schulen nicht erfüllt.
- Ein 2-semesteriges Magisterstudium entspricht nicht mehr den Qualitätsanforderungen der Fakultät für Informatik.

¹ Eine Beschreibung der angebotenen Studien findet sich im Anhang.

² gemeinsam mit der Universität Wien

³ gemeinsam mit der Universität Wien

⁴ Eine Beschreibung der angebotenen Studien findet sich im Anhang.

⁵ gemeinsam mit der Universität Wien

Als Konsequenz wird daher das Bachelorstudium Informatikmanagement mit dem Wintersemester 2009 aufgelassen und kann ab diesem Zeitpunkt nicht mehr zu studieren begonnen werden. Das Masterstudium Informatikmanagement wird ebenfalls aufgelassen und durch ein neues Studium „Informatikdidaktik“ ersetzt, das folgenden Kriterien genügt:

- Grundlegende inhaltliche Änderung des Studienplans.
- Masterstudium mit einer Dauer von 4 Semestern.
- Das Studium weist ein klares Berufsbild auf, das sich inhaltlich hinreichend von den anderen Masterstudien der Informatik und Wirtschaftsinformatik unterscheidet.
- Der Name des Studiums gibt einen klaren Hinweis auf Inhalte und Berufsbild.

Darüber hinaus betreut die Fakultät auch das

Lehramtsstudium der Informatik (kombinationspflichtiges Studium^[1]),

sowie die

Doktoratsstudien der

- Technischen Wissenschaften,
- Sozial- und Wirtschaftswissenschaften und
- Naturwissenschaften.

Zusätzlich plant die Fakultät (s.u.) die Einrichtung eines

- Europäischen PhD-Studiums „Computational Logic“ sowie eines
- PhD-Studiums im Rahmen der „PhD School der Fakultät für Informatik“.

6.5 Strategische und operative Entwicklung der Lehre

Angesichts des großen Bedarfes an hochqualifizierten AbsolventInnen technischer Studienrichtungen seitens Wirtschaft und Gesellschaft ist aus Sicht der Fakultät für Informatik mittelfristig jedenfalls eine Studienplatzbewirtschaftung anzustreben, um ausreichend Ressourcen für eine qualitativ hochwertige Ausbildung sicherzustellen. Ziel ist dabei ein international konkurrenzfähiges Betreuungsverhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden.

Studienplatzbewirtschaftung bedeutet, dass

- a) das zuständige Ministerium eine konkrete Festlegung darüber trifft, wie viele Studierende von der TU Wien im Bereich Informatik pro Jahr in der nächsten Leistungsvereinbarungsperiode ausgebildet werden sollen,
- b) darüber mit der TU Wien eine Vereinbarung schließt und
- c) das dafür notwendige Budget – basierend auf Normkosten für Ausbildungsplätze pro Studierendem in einer technischen Studienrichtung (ähnlich der Studienplatzfinanzierung, welche an anderen Bildungseinrichtungen des tertiären Sektors bereits vom zuständigen Ministerium gehandhabt wird) – zur Verfügung stellt.

Schwerpunkte der Fakultät für Informatik bei der Weiterentwicklung in der Lehre sind

- Erhöhung der Studierbarkeit,
- Internationalisierung der Lehre sowie
- Qualitätsmanagement (siehe Kapitel 8).

Erhöhung der Studierbarkeit der Studien

Ein Schwerpunkt der Weiterentwicklung der Fakultät für Informatik in der Lehre war und ist die Erhöhung der Studierbarkeit. Dies betrifft vor allem zwei Bereiche: den Studienbeginn und die Entscheidung davor sowie die weitere Organisation der Studien.

Studienentscheidung

Wichtiges Anliegen der Fakultät für Informatik ist, (potentielle) Studierende bereits vor Beginn des Studiums umfassend zu informieren und bei der Studienentscheidung zu unterstützen. Studierende, welche falsche Erwartungen an die Informatik- und Wirtschaftsinformatik-Studien haben, sollen auf diese Weise in die Lage versetzt werden, sich rechtzeitig und ohne großen Zeitverlust anderen Studien zuzuwenden, die für sie besser passend sind.

¹ gemeinsam mit der Universität Wien

In diesem Zusammenhang wird die Fakultät auch verstärkt darauf hinweisen, dass die Studien als Vollzeitstudien konzipiert sind und daher (zumindest) bei den Bachelorstudien eine gleichzeitige Berufstätigkeit nicht sinnvoll ist und zu einer erheblich längeren Studiendauer führt. Die Einführung eines berufsbegleitenden (Master-)Studiums wird derzeit diskutiert, ist jedoch von dafür zusätzlich erforderlichen Ressourcen abhängig.

Studienbeginn

Die große Anzahl an Studierenden stellt eine große Herausforderung in der Lehre dar. Die Fakultät für Informatik intendiert jedoch nicht, der hohen Anzahl an Studierenden mit so genannten „Knock-out“ Prüfungen zu begegnen. Vielmehr wird den Studierenden zunächst zu Beginn des ersten Semesters ermöglicht, das für den Einstieg erforderliche Niveau zu erreichen. In den ersten beiden Semestern werden dann die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium vermittelt.

Maßnahmen der Fakultät am Studienbeginn (beginners' day, prolog) zielen darauf ab, die Studierenden grundlegend über die Inhalte und Erwartungen zu informieren, mit denen sie sich im Studium auseinandersetzen werden, und alle AnfängerInnen (unabhängig von der sekundären Bildungseinrichtung, welche sie besucht haben) mit jenem grundlegenden Einstiegswissen zu versorgen, das Voraussetzung für einen erfolgreichen Beginn des Studiums ist. Diese Angebote sind nicht verpflichtend für die Studierenden, sondern ein Angebot der Fakultät.

Weitere Organisation der Studien

Ziel der Fakultät ist es, die Studien in ihrem gesamten Verlauf auf hohem inhaltlichen Qualitätsniveau so zu gestalten, dass sie von qualifizierten Studierenden ohne Verzögerungen absolviert werden können und die Studierenden bei der Absolvierung ihrer Studien bestmöglich unterstützt werden.

Zu den Maßnahmen in diesem Zusammenhang zählen beispielsweise:

- die Abhaltung aller Lehrveranstaltungen des Grundstudiums¹ sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester, um organisationsbedingte Studienverzögerungen bei Quereinstieg, Versäumen einer Lehrveranstaltung oder Nicht-Bestehen einer Übung zu vermeiden,
- die Schaffung der Möglichkeit des unproblematischen Umstiegs zwischen den Studien der Fakultät für Informatik bis zum Ende des Grundstudiums¹,
- die verbesserte Abstimmung der Lehr- und Lernziele der Lehrveranstaltungen aufeinander,
- die Verbesserung der Kommunikation der Lehr-/Lernziele und -inhalte der einzelnen Lehrveranstaltungen an die Studierenden
- etc.

Da die Maßnahmen zur Erhöhung der Studierbarkeit der Studien einen wichtigen Teil des Qualitätsmanagements in der Lehre darstellen, werden sie im Abschnitt „Qualitätskonzept der Fakultät für Informatik“ (Kapitel 8 des Entwicklungsplans) umfassender und detaillierter beschrieben.

Internationalisierung

Die Einbindung in die internationale Forschungslandschaft ist an der Fakultät für Informatik eine Selbstverständlichkeit. Im Bereich der Studien ist durch die Angleichung an die Bologna-Ziele ein großer Schritt in Richtung Internationalisierung gelungen. Dieser Weg wird in den nächsten Jahren durch eine Reihe von weiteren Maßnahmen weiter verfolgt werden.

Generelles Ziel der Fakultät für Informatik ist dabei Erreichung von höchsten internationalen Qualitätsstandards sowie die stärkere internationale Vernetzung der Studierenden und der Lehrenden durch Auslandsaufenthalte und Gastsemester. Dies kann sowohl im Rahmen europäischer Programme (wie Erasmus) als auch in Form von bilateralen Abkommen mit ausländischen Universitäten erfolgen.

¹ = die ersten beiden Studien-Semester

Internationale Qualitätsstandards

Ziel der Fakultät für Informatik ist es, Lehrveranstaltungen auf einem Niveau anzubieten, das den Standards an international hoch angesehenen Universitäten entspricht. In diesem Zusammenhang werden folgende Maßnahmen ins Auge gefasst:

- Erreichung eines international kompetitiven Betreuungsverhältnisses
- Internationale Vergleichbarkeit von Lehrveranstaltungen
- Etablierung eines homogenen Anspruchsniveaus für alle LVAs, insbesondere im Wahlfach-Bereich

Auslandssemester der Masterstudierenden (Outgoing)

Ziel der Fakultät für Informatik ist, dass mehr Studierende der Fakultät an einem der angebotenen Austauschprogramme teilnehmen. In diesem Zusammenhang sind folgende Maßnahmen geplant:

- Zentrale Koordination der Informatik-Austauschprogramme,
- Verbesserung der Information über Förderprogramme,
- Information über das Anerkennungsverfahren,
- Englischsprachige, vollständige Bestätigungen über die hier abgelegten Studienleistungen. (Anmerkung: Derzeit scheinen aus technisch-organisatorischen Gründen Anerkennungen nicht auf, wodurch Studierende im Ausland nur schwer belegen können, in welcher Form sie ihr Studium abgelegt haben.)

Erhöhung der Attraktivität der TU Wien für Gaststudierenden (Incoming)

Um als Gastuniversität für ausländische Studierende attraktiver zu werden, sind im Bereich der Masterstudien folgende Maßnahmen geplant:

- Vollständige Information über die Lehrveranstaltungen (Ziel, Inhalt, Durchführungsmodus, Termine) über TUWIS auf Deutsch und Englisch.
- Ziel ist die Unterlagen (Folien, Skripten, etc.) der Lehrveranstaltungen bei der Neuerstellung sukzessive auf Englisch zu gestalten, sowie englischsprachige Literaturlisten bei allen Lehrveranstaltungen anzubieten.
- Prüfungen werden prinzipiell oder bei Bedarf (auch) auf Englisch angeboten.
- Ziel ist möglichst viele Lehrveranstaltungen prinzipiell oder bei Bedarf auf Englisch zu halten. Diese sind dann entsprechend im TUWIS als "in English" markiert.
- Auf der Website der Fakultät wird eine aktuelle Liste aller englischsprachigen Lehrveranstaltungen veröffentlicht.

Förderung von Gastvortragenden

Um den Austausch im Bereich der Lehrenden zu fördern, sind folgende Maßnahmen geplant:

- Förderung von bilateralen Kooperationen mit anderen Universitäten zum Austausch von Lehrenden.
- Verstärkte Informationen für Mitglieder der Fakultät für Informatik, sodass Gast-Lehrveranstaltungen für Studierende studienplanmäßig verwendbar sind.
- Verstärkte finanzielle Unterstützung zur Abdeckung der Kosten für Gastvortragende.
- Freistellungen für die Abhaltung von Lehrveranstaltungen im Ausland.

Englischsprachiges Studienangebot

Die Fakultät für Informatik plant, kurzfristig zusätzlich zum „European Masters Program in Computational Logic“ (im Rahmen von Erasmus Mundus) zumindest eines ihrer Masterstudien vollständig in englischer Sprache anzubieten. Mittelfristig ist geplant, auch eines der Bachelorstudien vollständig auf Englisch anzubieten. Beim "European Masters Program in Computational Logic" (EMCL) ist eine Verlängerung und die Ausweitung auf ein PhD-Studium geplant.

Joint Degrees/Doppeldiplome

Doppeldiplome erhöhen nicht nur in besonderem Maße die Mobilität der Studierenden und Lehrenden (sowohl Incoming als auch Outgoing) sondern auch die internationale Sichtbarkeit der TU Wien, verbunden mit der Anerkennung der Studien der TU Wien im jeweiligen anderen Land. Sie wirken mittelfristig vertrauensbildend und erleichtern die wechselseitige Anerkennung auch anderer Abschlüsse. Daher strebt die Fakultät für Informatik die Vereinbarung von Doppeldiplomen mit renommierten internationalen Universitäten an.

PhD School der Fakultät für Informatik

Ziel der PhD School der Fakultät für Informatik ist es, auf dem Gebiet der Informatik und Wirtschaftsinformatik erstklassigen wissenschaftlichen Nachwuchs auf internationalem Niveau auszubilden. Zielgruppe sind exzellente Studierende aus dem In- und Ausland, wobei 50% der TeilnehmerInnen aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland kommen (Wünschenswert sind nicht nur Studierende aus Osteuropa und Asien, sondern es werden gezielt Teilnehmende aus anderen Ländern Westeuropas und bzw. auch Nordamerikas angesprochen). Das dreijährige Ausbildungsprogramm umfasst insgesamt 48 ECTS Punkte (= 32 Wochenstunden) und ist als Vollzeitstudium konzipiert. Im Sinne einer umfassenden wissenschaftlichen Ausbildung beinhaltet das Programm ca. 1/3 übergreifende wissenschaftstheoretische und forschungspraktische Inhalte (fundamental courses), der Rest der Lehrveranstaltungen kommen aus den primären Forschungsgebieten der Fakultät (area courses).

Pro Jahr werden 15 Personen in das Programm aufgenommen. Um es den PhD-Studierenden zu ermöglichen, sich möglichst gut auf die Forschung zu konzentrieren, wird diesen ein Stipendium in der Höhe von 1.000,- Euro pro Monat ausbezahlt. In der Umsetzung des Programms ist geplant, mit Partnern aus Verwaltung, Wirtschaft und Industrie zu kooperieren.

Das detaillierte Konzept der PhD School der Fakultät für Informatik ist im Anhang angeführt.

7. WEITERE LEISTUNGSBEREICHE

7.1 Öffentlichkeitsarbeit

Aus dem Leitbild der Fakultät für Informatik ergibt sich ein klarer Auftrag zu einer kontinuierlichen Öffentlichkeitsarbeit. Um diesen als Fakultät erfüllen zu können, müssen zwei grundlegende Voraussetzungen gegeben sein:

- Es ist erforderlich, innerhalb der Fakultät und im Besonderen beim wissenschaftlichen Personal ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass die Vermittlung von wissenschaftlichen Erkenntnissen an eine breitere Öffentlichkeit zu deren Aufgaben gehört.
- Es ist eine ausreichende personelle Ausstattung an MitarbeiterInnen erforderlich, die für die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit zuständig und die durch ihre Ausbildung auch dafür qualifiziert sind.

Öffentlichkeitsarbeit ist als ein kontinuierlicher, iterativer Prozess zu verstehen, der einer konstanten Reflexion und Verbesserung der Aktivitäten verpflichtet ist. Der Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit kann im engeren Sinn des Wortes (orientiert an einer rein quantitativen Auswertung nach bestimmten Kategorien) nicht „gemessen“ werden, sondern muss indirekt über relevante Indikatoren erschlossen werden.

Corporate Design

Die Fakultät für Informatik wurde mit In-Kraft-Treten des UG 2002 eine eigenständige Fakultät der TU Wien. In diesem Zusammenhang wurde (in Anlehnung an das Corporate Design der TU Wien und mit Einbindung des Logos der TU Wien) ein eigenes Corporate Design entwickelt. Dieses umfasst ein Logo, einen Schriftzug sowie Layout-Bausteine.

Entsprechend dem Corporate Design wurden seither

- die Website der Fakultät (www.informatik.tuwien.ac.at) auf deutsch und englisch,
- eine Image-Broschüre (deutsch/englisch),
- diverse Vorlagen für Briefe, Präsentationen und Plakate,
- Visitenkarten,
- etc.

erstellt.

epilog (Präsentation der Diplom- und Masterarbeiten)

Um einer breiteren Öffentlichkeit einen Einblick in das Spektrum der Themen und Aufgabenstellungen der Abschlussarbeiten an den Instituten und Arbeitsbereichen zu geben, präsentiert die Fakultät für Informatik seit dem Wintersemester 2005 zwei Mal im Jahr die abgeschlossenen Diplom- und Masterarbeiten in einer Posterausstellung sowie ausgewählten Vorträgen. Diese Veranstaltung trägt die Bezeichnung „epilog“.

Um herausragende Arbeiten der Studierenden angemessen zu würdigen und sichtbar zu machen, vergibt die Fakultät im Rahmen dieser Veranstaltung zwei Preise. Eine Jury von ProfessorInnen der Fakultät zeichnet eine/n der Vortragenden mit dem mit 4.000 Euro dotierten „Distinguished Young Alumnus/Alumna“-Award aus. Das beste Poster der bei der Ausstellung anwesenden AbsolventInnen wird mit dem „Best Poster“-Award ausgezeichnet, der mit 1.000 Euro dotiert ist. Zusätzlich vergeben Firmen spezielle "Firmenpreise". Die Finanzierung der Veranstaltung wird maßgeblich durch von der Fakultät eingeworbene Sponsoringgelder aus der Wirtschaft unterstützt.

Kommunikation und Informationen einer breiteren Öffentlichkeit

Die Fakultät für Informatik beteiligt sich regelmäßig an Veranstaltungen im Bereich Wissenschaftskommunikation. Beispiele hierfür sind die „Lange Nacht der Forschung“ oder das „Wiener Forschungsfest“. Veranstaltungsreihen der Fakultät für Informatik sind neben dem oben erwähnten „epilog“ das „Informatik-Kolloquium“, das „WIT-Kolloquium“ oder die „Public Lecture in Business Informatics“.

Sponsoring

Die Fakultät für Informatik kooperiert im Rahmen von Sponsoring-Verträgen mit verschiedenen Unternehmen. So konnte beispielsweise mit der Firma Microsoft ein Hauptsponsor für den epilog (siehe oben) gewonnen werden. Die Siemens AG Österreich stellte im Jahr 2006 der Fakultät für Informatik für Dissertationsstipendien (über mehrere Jahre) einen Betrag von 100.000 Euro zur Verfügung.

Weiterentwicklung im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit

Zusätzlich zur Weiterführung der bisherigen Aktivitäten ist geplant:

- Weiterentwicklung des Corporate Design.
- Kontinuierliche Erweiterung des Internetauftritts (Einbindung der Studienkommissionen, Verbesserte Darstellung der Forschungsleistungen).
- Ausbau des Intranets zur Verbesserung der internen Kommunikation (siehe Kapitel 8).
- Konzeption einer neuen Veranstaltungsreihe für die breite Öffentlichkeit.
- Etablierung eines ExpertInnenpools mit AnsprechpartnerInnen für die Medien.

7.2 Netzwerk für AbsolventInnen

Seit dem Jahr 2002 betreibt die Fakultät für Informatik zur Pflege der Beziehung zu ihren AbsolventInnen (sowie anderen interessierten Personen aus Wirtschaft und Gesellschaft) das Informatik-Netzwerk [IN:N]. Im dessen Rahmen organisiert die Fakultät spezielle Veranstaltungen für AbsolventInnen und werden diese zu Veranstaltungen der Fakultät eingeladen. Darüber hinaus bietet das Netzwerk eine Online-Plattform zur Vernetzung der TeilnehmerInnen untereinander. Derzeit sind mehr als 700 Personen im Netzwerk registriert und haben an die 1000 Personen den Newsletter abonniert.

Durch das Netzwerk wird:

- der Kontakt zwischen Universität und AbsolventInnen bzw. ehemaligen Studierenden aufrecht erhalten,
- der Informationsaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gefördert,
- die Kommunikation unter ExpertInnen unterstützt,
- ein Zugang zur Weiterbildung im Sinne eines "life long learning" geboten.

Für die nächsten Jahre ist eine Neuausrichtung der Angebote und Aktivitäten im Rahmen des Informatik-Netzwerks geplant. Da es im Gegensatz zu den Anfängen des Netzwerks nun auch zahlreiche Aktivitäten für AbsolventInnen seitens der TU Wien gibt, ist jedenfalls eine Abstimmung der Aktivitäten der Fakultät für Informatik und der TU Wien erforderlich.

7.3 Gleichstellung und Frauenförderung

Wie im Leitbild formuliert, bekennt sich die Fakultät für Informatik aktiv zur Gleichstellung/Chancengleichheit und Frauenförderung. Zentrale Aufgaben sind die nachhaltige Erhöhung des Frauenanteils beim wissenschaftlichen Personal der Fakultät für Informatik sowie eine Steigerung der Anzahl der weiblichen Absolventinnen. Dies ist sowohl ein gesellschaftliches Ziel als auch eine Anforderung der Wirtschaft.

Um diese Ziele zu erreichen, bedarf es jedenfalls langfristiger Projekte. Die Fakultät hat sehr gute Erfahrung mit Projekten zur Frauenförderung gemacht; diese sind innerhalb der Fakultät gut verankert und werden von vielen MitarbeiterInnen aktiv unterstützt.

Die Erfahrungen der Fakultät für Informatik zeigen, dass es für den Erfolg der Frauenförderung und -gleichstellung wichtig ist, dass die gesetzten Maßnahmen im Umfeld aller MitarbeiterInnen verankert sind und die Veränderungen unmittelbar sichtbar werden. Eine „Genderkompetenz“ von nur einigen wenigen ExpertInnen wird im Vergleich dazu nicht als ausreichend angesehen.

Ein weiteres Ziel der Fakultät ist es, im Sinne des Gender Mainstreaming in Forschung und Lehre die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und Männern von vornherein und regelmäßig zu berücksichtigen.

Gender-Lehrveranstaltungen

Von der Fakultät für Informatik werden bereits seit Anfang der 90er-Jahre regelmäßig Lehrveranstaltungen im Bereich „Gender Studies“ abgehalten. Beispiele aus den letzten Jahren sind:

- Frauen im Netz (VO, 187.249)
- Zwischen Karriere und Barriere (VO 187.250)
- Technowissenschaften und Repräsentationskritik (SE, 187.299)
- Ausgewählte Kapitel aus Gender Mainstreaming (VU, 188.406)
- Geschlechterforschung in der Informatik: Eine Einführung (SE, 188.443)
- Frauen in Naturwissenschaft und Technik (VO, 188.234)

Mentoring für Wissenschaftlerinnen

Die Fakultät für Informatik war am ersten Mentoring-Programm der TU Wien für Wissenschaftlerinnen (TU!MentorING 2006–2007) überdurchschnittlich aktiv beteiligt. Von den sieben ProfessorInnen, welche die Rolle einer Mentorin bzw. eines Mentors für eine Gruppe von Mentees übernommen haben, kamen vier aus der Informatik.

Ausschreibung von Assistentinnen-Stellen speziell für Frauen

Als spezielle Maßnahme zur Erhöhung des Frauenanteils beim wissenschaftlichen Personal wurden an der Fakultät für Informatik bereits vor Beginn des TUW-weiten Programms „fFORTE WIT – Women in Technology“ drei Assistentinnen-Stellen speziell für Frauen ausgeschrieben:

- Zwei Dissertationsstellen für 25-stündige Assistentinnen (für die Dauer von vier Jahren) im Mai 2006 (Mitteilungsblatt 11 vom 17.5.2006) sowie
- eine Stelle für eine PostDoc-Assistentin (für die Dauer von sechs Jahren) im Juni 2007 (siehe Mitteilungsblatt 12 vom 20.6.2007).

Alle Stellen wurden direkt an der Fakultät für Informatik thematisch offen unter Bezugnahme auf die fünf Forschungsschwerpunkte der Fakultät ausgeschrieben. Nach der Auswahl der wissenschaftlich bestqualifizierten Bewerberinnen durch eine interne Jury wurden diese einem der Institute der Fakultät zur Dienstleistung zugewiesen. Für die im Rahmen dieses Programms angestellten Assistentinnen sind spezielle laufbahnunterstützende Maßnahmen im Bereich der Personalentwicklung und Weiterbildung vorgesehen, deren Kosten von der Fakultät für Informatik getragen werden.

Um eine Nachhaltigkeit dieser Maßnahme zur Erhöhung des Frauenanteils beim wissenschaftlichen Personal sicher zu stellen, beabsichtigt die Fakultät für Informatik, das im Jahr 2006 begonnene Programm weiterzuführen.

Wissenschaftlerinnenkolleg Internettechnologien/Women in Technology (WIT)

Von 2003 bis 2007 war an einem Institut der Fakultät für Informatik das Projekt „Wissenschaftlerinnenkolleg Internettechnologien“ angesiedelt, das sowohl im wissenschaftlichen Bereich als auch als Rollenmodell zur Frauenförderung in der Technik ausgesprochen erfolgreich war. Ziel von WIT war, der Unterrepräsentanz von Frauen im wissenschaftlich technischen Bereich aktiv entgegenzuwirken und beinhaltete ein Dissertationsprogramm, laufbahnunterstützende Maßnahmen sowie Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit. Acht abgeschlossene Dissertationen und zahlreiche qualitativ hochwertige Publikationen belegen den wissenschaftlichen Erfolg. Darüber hinaus besuchten 670 Schülerinnen und 390 Studentinnen spezielle Soft- und Hardwarekurse für Frauen und nahmen 290 Schülerinnen an speziellen Informatik-Schnuppertagen teil.

Die Fakultät nimmt in der Folge nun auch am Programm „Women in Technology“, (WIT-neu, 2008-2011) teil, welches eine modifizierte Fortführung bei gleichzeitiger Ausweitung auf vier Fakultäten der TU Wien darstellt. Die Fakultät für Informatik war - gemeinsam mit der Koordinations-Stelle für Frauenförderung und Gender Studies der TU Wien - maßgeblich an der Konzeption von WIT-neu beteiligt.

Maßnahmen für Studentinnen und SchülerInnen

big sister.first steps

Im Rahmen des Projekts "big sister.first steps" wurde in den Wintersemestern 2005/06 bis 2007/08 erstsemestrigen jungen Frauen der Studieneinstieg erleichtert. Eine höhersemestrige Studentin (als Mentorin oder "big sister") traf sich das gesamte erste Semester lang regelmäßig mit einer Studieneinsteigerin (als Mentee oder "little sister"), um ihre Erfahrungen aus dem Studium mit ihr zu teilen. Die Paare (so genannte Tandems) wurden dabei von einer Trainerin das ganze Semester über begleitet. Das Konzept wird in dieser Form nicht mehr weiter geführt, es wird aber im Rahmen von WIT andere Angebote zur Vernetzung und zum fachlichen Austausch speziell für weibliche Studienanfängerinnen und Studierende geben.

Admina.at

Unter dem Projekt Admina („Admina“ steht für die weibliche Kurzform von Systemadministrator) hat das Wissenschaftlerinnenkolleg Internettechnologien ab dem Jahr 2004 eine Reihe von praxisnahen Systemadministrations-Tutorien von Studentinnen für Studentinnen angeboten. Admina schafft speziell für Frauen einen Rahmen, in dem aktuelles und praxisorientiertes Informatikwissen, frei vom Druck der Prüfungsordnung, erlangt werden kann. Die Tutorien wurden für die Bereiche Hardware, Linux, Programmieren sowie Datenbanken angeboten und werden an der Fakultät für Informatik in modifizierter Form im Rahmen von WIT-neu weiter geführt.

giTi-Tag

Die Fakultät für Informatik ist seit vielen Jahren bei den FITwien („Frauen in die Technik“) Schnuppertagen für Schulerinnen mit einem eigenen Informatik Schwerpunkt „giTi – girls IT information“ vertreten. Der giTi-Tag vermittelt den Schülerinnen, dass Informatik viel mehr als nur Programmieren ist und dass die Studienrichtungen Informatik und Wirtschaftsinformatik spannend, abwechslungsreich und vielfältig sind. Das Programm beinhaltet einen detaillierten Überblick über die Studienrichtungen, den Bericht von Studentinnen über ihr Studium, sowie den Besuch eines Workshops.

Töchterttag

Im Rahmen der Teilnahme der TU Wien am Wiener Töchterttag ist die Fakultät für Informatik regelmäßig mit Workshops vertreten.

7.4 Personalentwicklung

Unter Personalentwicklung ist die Konzeption und Durchführung von gezielten Maßnahmen der Qualifikation von MitarbeiterInnen zu verstehen. Die Maßnahmen der Personalentwicklung müssen sich sowohl an den Aufgaben und Kompetenzen der MitarbeiterInnen als auch an den Anforderungen der Organisation und den Funktionen orientieren. Um eine nachhaltige Veränderung zu erzielen, müssen im Vorfeld der Bedarf an Weiterentwicklung und der zu erwartende Nutzen explizit gemacht werden. Dabei sind die Bedürfnisse und Sichtweisen der Betroffenen in die Planung einzubeziehen.

Die Personalentwicklung an der Fakultät für Informatik hat eine doppelte Zielsetzung:

- Für die MitarbeiterInnen bewirken die Personalentwicklungsmaßnahmen eine Verbesserung ihrer Kompetenzen und Qualifikationen.
- Für die Fakultät für Informatik führen die Personalentwicklungsmaßnahmen zu einer Erhöhung der Kompetenzen und Qualifikationen, mit welchen die MitarbeiterInnen ihre Arbeit leisten können.

Die Fakultät für Informatik hat bereits in einzelnen Bereichen mit gezielten Maßnahmen zur Personalentwicklung begonnen:

Weiterbildungsmaßnahmen für Assistentinnen im Rahmen von Frauenförderungsmaßnahmen

Im Zuge der Besetzung der im Rahmen einer speziellen Maßnahme zur Erhöhung des Frauenanteils beim wissenschaftlichen Personal ausgeschriebenen drei Assistentinnen-Stellen, wurden vom Dekan mit diesen spezielle laufbahnfördernde Weiterbildungsmaßnahmen vereinbart. Die Kosten hierfür werden von der Fakultät übernommen.

Weiterbildung für MitarbeiterInnen, die in ein unbefristetes Dienstverhältnis übernommen werden

Als Bestandteil der Leistungsvereinbarungen, zwischen Dekan; Institutsvorstand und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen, die in ein unbefristetes Dienstverhältnis übernommen werden, abzuschließen sind, werden verpflichtend individuelle Weiterbildungsmaßnahmen in Richtung Teamarbeit und Führung vereinbart. Die Kosten hierfür werden vom jeweiligen Institut übernommen.

Medientraining für wissenschaftliche MitarbeiterInnen

Durch die Zunahme der Wissenschaftsberichterstattung in den Medien stellt eine grundlegende Medienkompetenz eine wichtige Zusatzqualifikation für WissenschaftlerInnen dar. Ziel des Medientrainings ist es, ein grundsätzliches Verständnis für die Medien und ihre Arbeitsweise, sowie grundlegende Fertigkeiten zum Umgang mit den Medien zu vermitteln. Auf diesem Basiswissen aufbauend können dann den persönlichen Anforderungen und Erfahrungen der MitarbeiterInnen entsprechend Workshops zu Spezialthemen angeboten werden.

Mentoring für Sekretariatskräfte

Ziel des Mentoring ist es, die neuen MitarbeiterInnen in der Einschulungsphase zu unterstützen und das bereits vorhandene Know-how zur Verfügung zu stellen. Für alle neu eintretenden Sekretariatskräfte der Fakultät werden zwei erfahrene Sekretariatskräfte (davon zumindest eine aus einem anderen Institut) benannt, welche die Neu-Eintretenden in der Einschulungsphase unterstützen. Sie stehen sowohl als Kontaktpersonen als auch für regelmäßige Treffen zur Verfügung.

Zusätzlich zur Fortführung der bisherigen Maßnahmen im Bereich der Personalentwicklung sind folgende neue Maßnahmen geplant:

Seminare für Personalverantwortliche

Es ist geplant, spezielle Angebote bzw. Maßnahmen für MitarbeiterInnen mit Personalverantwortung (Institutsvorstände, ProjektleiterInnen, ...) zu konzipieren und umzusetzen.

8. QUALITÄTSKONZEPT

8.1 Grundsätze und Leitlinien

Das Ziel des Qualitätskonzepts der Fakultät für Informatik ist die Schaffung von organisatorischen Rahmenbedingungen, welche die Qualität in der Forschung und in der Lehre fördern. Das Qualitätskonzept der Fakultät für Informatik umfasst daher Maßnahmen der Qualitätsförderung, der Qualitätssicherung sowie der Qualitätsentwicklung und steht in einem engen Zusammenhang mit strategischen Überlegungen zur Weiterentwicklung der Fakultät. Das Qualitätsmanagement ist in der Fakultät für Informatik eng verbunden mit Überlegungen und Maßnahmen zur Organisationsentwicklung und Personalentwicklung.

Das Qualitätskonzept der Fakultät für Informatik setzt mit seinen Maßnahmen an

- bei den *Voraussetzungen* (>Input<); das betrifft sowohl quantitative Aspekte (z.B. die Sicherstellung einer ausreichende Ausstattung mit Personal, finanziellen Ressourcen, Geräten und Räumen etc.) als auch qualitative Aspekte (z.B. die Einstellung von qualifizierten und kompetenten MitarbeiterInnen im Zuge von Berufungsverfahren und Stellenbesetzungen; die Einschreibung von kompetenten, engagierten und motivierten Studierenden etc.); und
- bei den *organisatorischen Rahmenbedingungen und internen Prozessen*, über welche die angestrebte Qualität gefördert und gesichert werden soll (das betrifft bspw. Personalentwicklungsmaßnahmen ebenso wie die Abwicklung von Berufungs- oder Habilitationsverfahren, etc.);

um qualitativ hochwertige *Ergebnisse* (>Outcome</>Output<; z.B. Akzeptanz der AbsolventInnen am Arbeitsmarkt; Drittmittelinwerbungen; wissenschaftliche Publikationen, ...). zu erzielen.

Die Optimierung der Prozesse und Ergebnisse erfolgt nicht primär über Kontrolle, sondern über das Herstellen von Transparenz hinsichtlich der Abläufe, Begründungen und Ergebnisse sowie über die Förderung des Diskurses und der Reflexion.

An der Fakultät für Informatik ist neben dem Reporting die formative Evaluation von Maßnahmen und Aktivitäten ein wichtiger Schwerpunkt des Qualitätsmanagements. Formative Evaluationen zielen darauf ab, dass Maßnahmen und Aktivitäten kontinuierlich einer reflektierenden Analyse und Einschätzung unterzogen werden mit dem Anliegen, sie laufend zu verbessern. Bezugspunkt der Analyse bildet dabei die ursprüngliche Zielsetzung der jeweiligen Maßnahme bzw. Aktivität. Eine interne formative Evaluierung erfolgt regelmäßig. Wo angebracht oder obligatorisch wird diese durch eine externe Überprüfung ergänzt.

Grundsätze des Qualitätsmanagements in der Forschung sind u.a. die Transparenz der Abläufe (Rigorosen, Habilitationen, etc.), die Berücksichtigung internationaler Standards und das Reporting (Forschungsmittel, Publikationen). In der Lehre ist auf eine internationale Ausrichtung der Studien, die Jobchancen der AbsolventInnen sowie Transparenz und die Abstimmung der Lehrveranstaltungen untereinander Bedacht zu nehmen. Darüber hinaus sind geeignete Maßnahmen zur Personalentwicklung zentraler Bestandteil des Qualitätsmanagements auf allen Ebenen.

8.2 Bisherige Maßnahmen und Aktivitäten

Code of Ethics

Im Sinne einer Konkretisierung von grundlegenden Richtlinien für gute wissenschaftliche Praxis für die Durchführung von Forschung und Lehre an der Fakultät für Informatik wurde von der Fakultät ein Code of Ethics erstellt (<http://www.informatik.tuwien.ac.at/CodeOfEthics.pdf>).

Vorstellung von HabilitationswerberInnen innerhalb der Fakultät

Seit dem Herbst 2007 stellen sich alle HabilitationswerberInnen in der Fakultätsbesprechung mit einer kurzen Beschreibung ihrer geleisteten wissenschaftlichen Arbeit vor. Ziel ist es, dass die HabilitationswerberInnen und ihre Arbeit schon vor der Einreichung ihrer Habilitation einem Großteil der Mitglieder der Fakultät bekannt sind und externe Habilitationswerber ein größeres Commitment zur Fakultät entwickeln.

Berufungsverfahren

Ein wichtiger Aspekt der Qualitätssicherung in der Forschung ist die Berufung hervorragender ProfessorInnen.

Um dies zu gewährleisten, wurden an der Fakultät für Informatik über die gesetzlichen Vorgaben hinaus die folgenden Maßnahmen implementiert:

- Um verstärkt international renommierte WissenschaftlerInnen – auch aus dem englischsprachigen Raum und Skandinavien – zu gewinnen, werden Ausschreibungen für Professuren in der Regel sowohl in der „Zeit“ als auch in englischsprachigen Fachmedien (insbesondere Communications of the ACM und IEEE Computer) veröffentlicht.
- Voraussetzung für die Ausschreibung einer ProfessorInnen-Stelle ist eine vorausschauende Abschätzung, ob es im jeweiligen Fachgebiet zum Ausschreibungszeitpunkt ausreichend qualifizierte potentielle BewerberInnen gibt.
- Die Ausschreibung wird ergänzt durch eine aktive Suche nach möglichen KandidatInnen, welche zur Bewerbung eingeladen werden.
- Nach Eingang der Bewerbungen und vor Fortführung des Verfahrens wird durch die Berufungskommission überprüft, ob ausreichend viele gute Bewerbungen eingegangen sind. Wenn das nicht der Fall ist, sucht die Berufungskommission nach weiteren geeigneten KandidatInnen, welche aktiv angesprochen und zur Bewerbung eingeladen werden.
- Die Berufungsverfahren sollen – den internationalen Usancen folgend – schneller durchgeführt und zu einem Abschluss gebracht werden. Das betrifft sowohl das Auswahlverfahren selbst als auch die Berufungsverhandlungen.

Ausländische ZweitprüferInnen bei Rigorosen

Um die Anbindung der Promotionsverfahren an internationale Standards zu gewährleisten und eine Außensicht in die Verfahren einzubringen, stellt das Heranziehen von ausländischen Zweitprüfern bei Rigorosen einen Leistungsindikator bei der leistungsbezogenen Budgetzuweisung innerhalb der Fakultät für Informatik dar.

Verstärkte Öffentlichkeit von Rigorosen, Habilitationskolloquien und Berufungsvorträgen

Öffentlichkeit, Transparenz und Diskurs sind wesentliche Aspekte der Qualitätssicherung in der Forschung. Deshalb werden Rigorosen, Habilitationskolloquien und Berufungsvorträge breit öffentlich angekündigt und alle Angehörigen der Fakultät dazu eingeladen. Außerdem finden Rigorosen nicht mehr wie früher in den abgelegenen Räumen des Dekanats, sondern in leicht zugänglichen Seminarräumen des Informatik-Gebäudes in Favoritenstraße statt.

Spezielle Förderung der kompetitiven Einwerbung von Projekten der Forschungsförderung in der Grundlagenforschung (FWF-Projekten)

Im Rahmen der leistungsbezogenen Budgetzuweisung innerhalb der Fakultät für Informatik werden kompetitiv eingeworbene Mittel im Rahmen von FWF-Projekten speziell berücksichtigt.

Leistungsorientierte Mittelverteilung

Ein Aspekt des Qualitätsmanagements in der Fakultät für Informatik ist die leistungsbezogene Budgetzuweisung an die Institute innerhalb der Fakultät für Informatik. Es gehen sowohl Forschungsparameter (wie Publikationsleistung und Drittmittelinwerbung) als auch Lehrparameter (Lehr- bzw. Prüfungsleistung) und Parameter für Service to the Community in den Budgetschlüssel der Fakultät für Informatik ein (vgl. Kapitel 4.4).

Richtlinien für Diplomarbeiten und Praktika

Auf Grund der Erfahrungen, dass Diplomarbeiten und Praktika innerhalb der Fakultät unterschiedlich gehandhabt wurden bzw. teilweise grobe Mängel aufwiesen, wurden von der Fakultät für Informatik Richtlinien für Diplomarbeiten erstellt, die für DiplomandInnen und BetreuerInnen verbindlich sind.

Zusätzlich wurden als Qualitätssicherungsmaßnahme Richtlinien zur Verfassung von Industrie-Diplomarbeiten und für externe Praktika erstellt.

Guter Start ins Studium mit dem „beginners' day“

Statt einfach mit der ersten Vorlesung des ersten Semesters zu beginnen, werden die StudienanfängerInnen der Fakultät für Informatik zunächst im Rahmen des „beginners' day“ an der Universität begrüßt. Der beginners' day soll den Neuankömmlingen signalisieren, dass sie an der Fakultät willkommen sind, ihnen die notwendige Information für einen guten Start ins Studium geben sowie die Neugier und Freude aufs Studium wecken.

Am Vormittag des beginners' day erhalten die Studierenden die wichtigsten Informationen über Universität, Fakultät und Studium. Am Nachmittag bietet ein Besuch der verschiedenen Institute der Fakultät einen ersten Einblick in die aktuelle Forschungsarbeit und einen Vorgeschmack auf das Studium. Der beginners' day wird mit einer Verlosung von Preisen und einem Fest der Fachschaften (Vertretung der Studierenden) abgerundet.

Fachliche Vorbereitung mit dem „prolog“

In den ersten beiden Wochen des Wintersemesters bietet die Fakultät für Informatik den Studierenden ein zweiwöchiges Propädeutikum, den so genannten „prolog“ an. Der prolog dient als Vorbereitung auf das Studium und Ausgleich der unterschiedlichen Kompetenzen und Erfahrungen, mit denen die StudienanfängerInnen an die Universität kommen. Mit dem prolog werden den Studierenden die fachlichen Voraussetzungen mitgegeben, die Lehrveranstaltungen des Studienplans von Beginn an zu verstehen und auch während des Semesters erfolgreich abzuschließen.

Diese Orientierungslehrveranstaltung ist ein zusätzliches Angebot der Fakultät, das nicht verpflichtend ist und auch keine Prüfungen beinhaltet. Die Studierenden erhalten in diesen zwei Wochen einen umfassenden Einblick in das Studium, sodass diese, falls das Studium nicht Ihren Erwartungen entspricht, noch zeitgerecht zu Semesterbeginn auf ein anderes Studium umsteigen können. Der prolog wird seit seiner Einführung im Wintersemester 2005 von den Studierenden sehr gut angenommen. Im Rahmen des prolog erfolgt auch eine Befragung der StudienanfängerInnen über ihre Vorkenntnisse und Erfahrungen.

Die Evaluation der Gestaltung und Nützlichkeit dieser Studieneingangsphase erfolgt über einen Fragebogen am Ende des ersten Semesters. Dabei haben die Studierenden diese als sehr nützlich für den Einstieg ins Studium bewertet. Von Seiten der Lehrenden werden die StudienanfängerInnen als schneller und besser in das System der TU Wien integriert erlebt.

Grundstudium

Mit dem neu adaptierten Studienplan (ab dem Wintersemester 2006) wurde das so genannte Grundstudium eingeführt. Ziel des Grundstudiums ist es, den Studierenden in den ersten beiden Semestern die erforderlichen Grundlagen für das weitere Studium zu vermitteln und das für ein erfolgreiches Studium notwendige Niveau sicher zu stellen. In den Studienplänen erfolgte eine Angleichung der wesentlichsten und wichtigsten Lehrinhalte des ersten Studienjahres aller Bachelorstudien der Informatik und Wirtschaftsinformatik. Das Grundstudium kann somit auch als Orientierungsphase für die Studierenden dienen, da eine Entscheidung über die weitere Spezialisierung erst danach getroffen werden muss.

Da alle Bachelorstudien auf den vermittelten Grundlagen des Grundstudiums aufbauen, müssen 90% der Lehrveranstaltungen des Grundstudiums absolviert werden, um die Pflichtlehrveranstaltungen des 4., 5. und 6. Semesters belegen zu können. Um allen Studierenden zu ermöglichen, das Grundstudium auch tatsächlich in den ersten beiden Semestern absolvieren zu können, werden alle Lehrveranstaltungen des Grundstudiums sowohl im Sommersemester als auch im Wintersemester angeboten. Durch die Einführung des Grundstudiums ist es nun auch möglich, eine realistische Anzahl an (ernsthaften) StudienanfängerInnen zu erhalten. Die nach Absolvierung des Grundstudiums „qualifizierten StudienanfängerInnen“ sind Ausgangspunkt für Maßnahmen der Fakultät hinsichtlich der Bewertung von Studiendauer und Studienabschlüssen.

Ergänzt wird diese Maßnahme noch durch eine Orientierungsveranstaltung zu den Bachelorstudien am Ende des zweiten Semesters.

Begleitung durch das Grundstudium mit „more@informatics“

Als weitere qualitätssichernde Maßnahme wurde das Programm „more@informatics“ für engagierte Studierende im zweiten und dritten Semester eingeführt. Ziel von more@informatics war es, den TeilnehmerInnen einen vertiefenden Einblick in das Fachgebiet, die Fakultät und das universitäre Selbstverständnis zu vermitteln. Begleitet wurden die Studierenden hierbei von höhersemestrigen Studierenden, die sie durch ihre Erfahrung und eine spezielle Ausbildung unterstützten.

Das Projekt wurde bei seiner zweimaligen Durchführung von den teilnehmenden Trainees und Coaches sehr positiv bewertet. Er bot Raum für Reflexion der Studiensituation und relevanter Themen, die in den notwendigerweise sehr fokussierten Studienplänen nicht behandelt werden können. Allerdings stellte die geringe Bewerbungslage bei den Trainees ein großes Problem dar. Zum einen gab es viele BewerberInnen, die sich (meist auf Grund mangelnden Sprachkenntnis) von der Teilnahme eine Art „Nachhilfeunterricht“ erwartet hatten, zum anderen bewarben sich allgemein zu wenige Personen, um eine entsprechende Auswahl treffen zu können. Derzeit wird daher innerhalb der Fakultät überlegt, ob und mit welchen Modifikationen des ursprünglichen Konzepts ein Nachfolgeprojekt gestartet wird.

epilog (Präsentation der Diplom- und Masterarbeiten)

Die zwei Mal pro Jahr stattfindende Ausstellung der Abschlussarbeiten aller Diplom- und Masterarbeiten der Fakultät für Informatik in Form von Postern ist nicht nur eine Maßnahme der Öffentlichkeitsarbeit, sondern stellt auch eine qualitätssichernde Maßnahme dar, indem sie die Arbeiten im Sinn der Transparenz einer internen und externen Öffentlichkeit zugänglich macht und damit eine kritischen Auseinandersetzung unterstützt. Zusätzlich wird durch die Auswahl der besten Diplomarbeiten der Diskurs innerhalb der Fakultät gefördert.

8.3 Geplante Maßnahmen und Aktivitäten

Den Schwerpunkt des Qualitätsmanagements der Fakultät für Informatik bildete in den letzten Jahren die Lehre. Die Fakultät für Informatik wird sich daher in den nächsten Jahren verstärkt mit dem Qualitätsmanagement im Bereich der Forschung beschäftigen. Ziele sind u.a.:

- Verbesserung der Qualität und Treffsicherheit der **Antragstellung** bei Projekten der Forschungsförderung. Dies kann über eine systematische Sichtung der unterschiedlichen nationalen und internationalen Förderprogramme und eine organisatorische und inhaltliche Unterstützung der Antragstellung erfolgen. Angedacht ist auch die Einrichtung eines Art „Call-Scouts“ für Förderprogramme.
- Verbesserung des Einsatzes des zur Verfügung stehenden **wissenschaftlichen Personals**. Dafür ist eine ausführliche Funktionsbeschreibung und klarere Trennung der Aufgaben der wissenschaftlichen MitarbeiterInnen mit und ohne Doktorat notwendig.
- Förderung der **Kooperation** innerhalb der Fakultät für Informatik. Es ist geplant, instituts- und arbeitsbereichsübergreifende Forschungsprojekte zu initiieren und auch mit entsprechenden Ressourcen auszustatten. Ein Beispiel dafür ist das bereits eingerichtete „Complex Systems Design and Engineering Lab“, das dem Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme

und dem Institut für Computersprachen zugeordnet ist und Forschung im Sekundären Forschungsgebiet „Komplexe Systeme“ betreibt.

- Bei **Rigorosen** wird der Einsatz von PrüferInnen aus dem Ausland verstärkt gefördert.
- Bei **Berufungsverfahren** soll in Zusammenarbeit mit der TU Wien die Unterstützung der Familien der neu berufenen ProfessorInnen (PartnerInnen, Kinder) bei der Verankerung in Wien (Schule für Kinder, Beruf für PartnerIn, etc.) sowie die Hilfe bei der Übersiedlung (Finden einer geeigneten Wohnung bzw. eines geeigneten Hauses; Behördenwege etc.) verbessert und verstärkt werden, um international anerkannte WissenschaftlerInnen leichter für die TU Wien zu gewinnen (berufungsbegleitenden Maßnahmen).
- Verstärkte **Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses**. Dazu sind geeignete Maßnahmen zu entwickeln.
- Einrichtung eines **strukturierten Promotionsprogramm (PhD School)** der Fakultät für Informatik mit dem Wintersemester 2009/10: Die Einrichtung einer PhD School der Fakultät für Informatik (siehe Kapitel 6.5 des Entwicklungsplans) ist ein wichtiger Aspekt der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und damit eine Maßnahme des Qualitätsmanagements in der Forschung. Ziel der PhD School ist die Ausbildung von WissenschaftlerInnen, die die Fähigkeit haben, komplexe wissenschaftliche Problemstellungen der Grundlagenforschung sowie der angewandten Forschung auf einem hohen internationalen Niveau und wissenschaftlichen Standards entsprechend zu lösen.

Zur Verbesserung der internen Kommunikation und des Informationsflusses innerhalb der Fakultät wird das vom Zentrum für Koordination und Kommunikation betreute Intranet weiter ausgebaut.

Eine Schlüsselrolle im Qualitätsmanagement der Fakultät für Informatik stellt auch die Sicherung von ausreichenden Personalressourcen und einer modernen Forschungs-Infrastruktur sowie Personalentwicklungsmaßnahmen dar.

Zusätzlich zur Fortführung der schon bisher gesetzten Maßnahmen im Bereich der Lehre sind unter Berücksichtigung der Grundsätze der Fakultät für Informatik folgende Maßnahmen geplant:

- Der **Lehre-Oskar** ist ein jedes Jahr von den Studierenden an die Lehrenden vergebener Award (im Sinne eines best teacher award, best skriptum o.ä.), um besondere Leistungen in der Lehre hervorzuheben.
- Durchführung einer Studie zu **Studienverhalten** und Studienabbrüchen. Insbesondere soll dabei auch das Teilzeitstudienverhalten untersucht werden (Finanzierung offen).
- Verstärkte Maßnahmen zur **Abstimmung der Lehr- und Lernziele** der Lehrveranstaltungen, inklusive Kontrolle der zeitgerechten Ankündigung.
- Sicherstellung von **internationalen Qualitätsstandards** der Lehrveranstaltungen.
- Aufnahme von Lehrveranstaltungen zu **Wissenschaftstheorie und Forschungsmethodologie** in die Lehrpläne der Masterstudien.
- Spezielle Schulungen für **TutorInnen**.
- Eine Bachelor- und Master-Studium mit „Honors“ als spezielles Programm für besonders engagierte und hervorragende Studierende.
- **Verbesserte Kommunikation der Lehr-/Lernziele an die Studierenden** durch eine ausführliche inhaltliche Beschreibung der Lehrveranstaltungen im TUWIS++ sowie explizite Darstellung der notwendigen Vorkenntnisse zu den einzelnen Lehrveranstaltungen und der Kompetenzen, die in der Lehrveranstaltung erworben werden.

ANHANG

I. Organisationseinheiten der Fakultät für Informatik

Institut für Technische Informatik (E182)

Das Institut für Technische Informatik befasst sich mit dem Gebiet der Embedded Systems in kritischen Anwendungen. Die konkreten Forschungsaktivitäten sind primär allen Aspekten fehlertoleranter verteilter Echtzeitsysteme gewidmet. Zentrale Themen sind zeitgesteuerte Echtzeitsysteme, verteilte fehlertolerante Algorithmen, Hardware- und Softwarearchitekturen für Echtzeitsysteme und VLSI Systems-on-Chip für Embedded Systems in kritischen Anwendungen. Das Spektrum der angewandten Lösungsmethoden reicht von formal-mathematischer Modellierung und Analyse bis hin zur experimentellen Evaluation von Prototyp-Implementierungen. Aktuelle Forschungsprojekte sind die Weiterentwicklung des Time-Triggered Protocols TTP/TTA, verteilte fehlertolerante Algorithmen für asynchrone Echtzeitsysteme, Zeitanalyse in Echtzeitsystemen, asynchrones Digital Design und Dependable Systems-on-Chip.

Institut für Rechnergestützte Automation (E183)

Das Institut für Rechnergestützte Automation befasst sich mit dem Bereich Computer Vision, Bildverarbeitung und Mustererkennung, mit Automatisierungstechnik, dezentralen Automatisierungssystemen und sicherheitsrelevanten Systemen als auch mit dem Bereich industrieller Softwaretechnik. Aktuelle Forschungsthemen des Instituts sind: Bildverarbeitung und Mustererkennung, Medieninformatik, Visual Computing, Gebäude- und Heimautomation, Industrielle Automation, Automationsnetzwerke (wired/wireless/hybrid), Safety und Security, Web Services und Ontologien, ausgewählte Themen der Wirtschaftsinformatik, methodische Aspekte des Laufzeitverhaltens von Programmen, ingenieurgemäße Vorgehens- und Qualitätsmanagement-Modelle und Verfahren zur Entwicklung großer Softwaresysteme sowie industrielle Visualisierung und Usability-Engineering.

Institut für Informationssysteme (E184)

Das Institut für Informationssysteme befasst sich mit der Darstellung, Speicherung, Interpretation, Verteilung, Manipulation und Verifikation von Information und Wissen. Die Forschungsbereiche reichen von den theoretischen Grundlagen bis zu Implementierungstechniken von Informationssystemen. Insbesondere beschäftigt sich das Institut mit verteilten Systemen und verteilten Software-Plattformen, Internettechnologien, Software-Architekturen und Verteilungsdiensten, Web Services und Service-orientierten Architekturen, Autonomic Computing und Context-aware Computing. Weiters bilden intelligente Web-Technologien, semistrukturierte Daten, Datenmodellierung, Datenbanken und Informationssysteme einen Arbeitsschwerpunkt des Instituts. Im Bereich der theoretischen Grundlagenforschung befasst sich das Institut mit logikbasierten Formalismen und Methoden für Artificial Intelligence, Komplexitätstheorie, Analyse von Inferenzalgorithmen. Weiters beschäftigt sich das Institut mit formalen und computationalen Aspekten der Artificial Intelligence, Wissensrepräsentation und Inferenz, Nichtmonotonomem Schließen und wissensbasiertem Planen, Grundlagen intelligenter Softwareagenten.

Institut für Computersprachen (E185)

Forschungsgebiete des Instituts für Computersprachen sind die Theoretische Informatik und Logik, dabei insbesondere Deduktionssysteme, Beweistheorie, Automaten und formale Sprachen, sowie die Theorie von Programmiersprachen, deren Entwurf, Implementierung und Anwendung unter Einbezug der Wechselwirkungen mit angrenzenden Gebieten wie verteilte Systeme, Rechnerarchitektur und Betriebssysteme. Schwerpunkte sind insbesondere die Analyse, Verifikation und Optimierung für Systeme, Übersetzer und Interpreter, virtuelle Maschinen, eingebettete Systeme, innovative Architekturen, Programmier- und Entwicklungswerkzeuge, sowie Programmier-, Kommunikations- und Koordinationsparadigmen und Standards wie Space-based Computing und Semantic Web und ihr Einsatz in neuen innovativen Anwendungsszenarien.

Institut für Computergraphik und Algorithmen (E186)

Das Institut für Computergraphik und Algorithmen beschäftigt sich mit vielen Aspekten der Computergraphik und allgemeinen Computeralgorithmen. Ein zentraler Forschungsbereich des Instituts ist das Fachgebiet der Algorithmen und Datenstrukturen. Die Arbeitsgebiete erstrecken sich von allgemeinen Grundlagen bis hin zu praktischen Anwendungen. Insbesondere die kombinatorische Optimierung mit exakten und heuristischen Methoden, Algorithmen auf Graphen und algorithmische Aspekte der Bioinformatik bilden Schwerpunkte. Der zweite Forschungsbereich umfasst weite Bereiche der generativen Computergraphik, wobei Schwerpunkte in den Bereichen Wissenschaftliche Visualisierung, Informationsvisualisierung, Echtzeitgraphik, Photorealistische Graphik und Farben bestehen. Mit diesen werden viele Anwendungsgebiete wie medizinische Visualisierung, Computerspiele und industrielles Prototyping unterstützt. Kooperationen mit Firmen erfolgen hauptsächlich über das Kplus-Kompetenzzentrum VRVis (www.vrvis.at).

Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung (E187)

Aufgabe des Instituts in Forschung und Lehre ist die Bearbeitung interdisziplinärer Fragestellungen der Informatik unter Einbeziehung sozialwissenschaftlicher Theorien und Methoden.

Die Forschungsgebiete des Instituts sind: soziotechnisches Systemdesign unter Verwendung partizipativer und kreativer Designmethoden; Design und Entwicklung von multimedialen, kooperativen Arbeitsumgebungen (CSCW) und Tangible User Interfaces; die Gestaltung und Nutzung elektronischer Räume für verschiedene Domänen und Akteure, insbesondere im Bereich Kunst, Architektur, Gesundheit, neue Medien, eLearning und Videogames; Analyse und Evaluierungsmethoden; Psychosoziale und gesellschaftliche Aspekte sowie Gender Studies.

Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme (E188)

Das Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme befasst sich mit drei wesentlichen Bereichen der Informatik: Software Engineering und Softwaretechnik; Wirtschaftsinformatik und e-Commerce; Medieninformatik und Visual Computing. Gemeinsame Klammern sind die modellbasierte Vorgangsweise und ein ingenieurmäßiger Ansatz. Dies umfasst insbesondere die Integration einer explorativ - analytischen als auch einer konstruktiven Sichtweise. Im Speziellen befasst sich das Institut mit Fragen des Data, Process, Model, Service und Web Engineering; mit Media Analysis; Multimodal Retrieval, Virtual Reality und Augmented Reality; mit e-Commerce, Business Intelligence, Privacy und Sicherheit, sowie mit Fragen der Diffusions- und Akzeptanzforschung. Zudem spiegelt die führende Beteiligung am Kompetenzzentrum SBA (Secure Business Austria) wichtige Aspekte der Forschungsausrichtung des Instituts wider.

Zentrum für Koordination & Kommunikation der Fakultät für Informatik (E195)

Das Zentrum für Koordination und Kommunikation (ZKK) ist für organisatorische und strategische Aufgaben der Fakultät für Informatik zuständig. Diese können in drei Hauptaufgabenbereiche gegliedert werden: zentrale Labors, zentrale Agenden, sowie strategische Planung. Der Bereich der zentralen Labors betrifft die Planung, Leitung und Betreuung der drei institutsübergreifend genutzten Labors der Fakultät. Weiters ist das ZKK für alle die gesamte Fakultät betreffenden Agenden zuständig: Öffentlichkeitsarbeit, Verwaltung zentraler Ressourcen, Ansprechpartner für den Zentralen Informatikdienst der TU Wien sowie koordinierende Aktivitäten im Bereich Lehre. Der dritte Schwerpunkt liegt in der Unterstützung der Fakultät bei der Entwicklung strategischer Maßnahmen wie z.B. Entwicklungsplan, Organisationsentwicklung, Raum- und E-Learning Konzepte und dergleichen.

Dekanat der Fakultät für Informatik (E180)

Das Dekanat ist vorwiegend für die administrativen Belange der Fakultät für Informatik zuständig. Dazu zählen insbesondere Personal- und Budgetangelegenheiten der Fakultät, sowie die Administration von studienrechtlichen Angelegenheiten. Das Dekanat ist derzeit im so genannten „Dekanatszentrum“ gemeinsam mit den Dekanaten der Fakultäten für Mathematik und Geoinformation, Physik und Technische Chemie angesiedelt.

II. Beschreibung der Forschungsgebiete

II.1. Computational Intelligence

Das primäre Forschungsgebiet (PFG) „Computational Intelligence“ beschäftigt sich mit der Entwicklung von Methoden und Techniken zur Konstruktion, zur Analyse und zum Einsatz von „intelligenter“ Software. Dies erfordert einerseits Wissen, d.h. Information auf höchstem Abstraktionsniveau, das eingebracht werden kann, und andererseits innovative, effiziente Algorithmen und Berechnungsparadigmen, die zur Bewältigung der Herausforderung neuer Anwendungsbereiche benötigt werden.

Eine Schlüsselrolle kommt dem automatisierten Erwerb, der geeigneten formalen Repräsentation und der automatischen Manipulation von Wissen sowie den wissensbasierten Mensch-Maschine-Schnittstellen zu. Die Erfassung, Erschließung, Verarbeitung und Umformung der reichen Informationen und Dienste, die über das Internet im WWW verfügbar sind, erfordert wegen deren Heterogenität, Unvollständigkeit und zum Teil auch Widersprüchlichkeit fortgeschrittene Methoden („Web-Intelligence“), für welche die Methoden der künstlichen Intelligenz prädestiniert sind. Erforderlich sind dazu die Erarbeitung von formalen, theoretischen Methoden sowie die Entwicklung von Computerprogrammen und deren Integration in Anwendungsbereiche.

Themengebiete

Innerhalb des PFG „Computational Intelligence“ werden unterschiedliche Themengebiete bearbeitet, die einerseits eine fundierte und hinreichend breite Repräsentation des Gebiets sicherstellen und andererseits durch die übergreifenden Inhalte zu einer synergetischen Verstärkung und Bündelung der Forschung führen.

Insbesondere werden die folgenden Themengebiete bearbeitet:

- Grundlagen von Informationssystemen
- Computational Logic und automatische Deduktion
- Logik, Spezifikation und Wissensrepräsentation
- Advanced Information Integration
- Hard- und Software Verifikation (CAV)
- Semantic Web und Intelligente Agenten
- Algorithmen, Komplexität und Optimierung
- Natural Computing (Quantum Computing, Molecular Computing, Evolutionary Computing)

Internationale Trends

Im Bereich Computational Intelligence sind derzeit verschiedene Trends feststellbar. So wird beispielsweise die Forschung an Semantic-based Systems forciert, bei denen die inhaltliche Bedeutung von Daten und Informationen im Vordergrund steht. Hierbei sind vor allem das Semantic Web als Basis eines globalen Informationssystems und „Web Intelligence“ von zentralem Interesse. Eng damit verbunden ist intelligente Suche, bei welcher die gewünschten Inhalte aufgrund reichhaltiger semantischer Information gefunden werden können. Aus strategischen Überlegungen und wegen des enormen Anwendungsbereichs wird die Erforschung neuer Methoden und effizienter Algorithmen in diesem Bereich auch von politischer Seite unterstützt. Weiters werden maschinelles Lernen und automatische Wissensextraktion gerade im Kontext des Web zunehmend forciert, da eine weitgehend manuelle Bearbeitung der rapide ansteigenden Daten und Informationsbestände nicht mehr machbar ist und deren Potential daher ohne die Unterstützung durch entsprechende Technologien nur sehr beschränkt genutzt werden kann. Für Anwendungen wird es auch zunehmend wichtiger, auf heterogene Daten und Wissensinhalte mit unterschiedlicher Struktur und aus unterschiedlichen Quellen zuzugreifen. Dafür sind neue Methoden der Informationsintegration erforderlich, die ein effizientes Management und Schließen mit unsicheren, unvollständigen und inkonsistenten Informationen erlauben.

Ein weiterer Trend ist die verstärkte Entwicklung von formalen Methoden und Werkzeugen zur Spezifikation und Überprüfung der Korrektheit von Programmen und Protokollen. Bei stetig zunehmender Systemkomplexität ist eine computerunterstützte Validierung unabdingbar. Mit Embedded Systems etwa, in denen eine starke Modularisierung vorherrscht, eröffnen sich wichtige Anwendungsbereiche. Weitere Trends gehen in Richtung humanoide Robotik, die durch große Fortschritte auf der Hardwareseite in diesem Bereich angetrieben werden, und in die Richtung intelligente Sensorik und Messsysteme. Der Bereich Natural Computing verzeichnet

stetig steigenden Zulauf, und insbesondere in Quantencomputing und Molecular Computing werden große Hoffnungen gesetzt.

Reaktionen auf die internationalen Trends

Innerhalb des PFG war man frühzeitig bestrebt, den internationalen Entwicklungen Rechnung zu tragen und nach Maßgabe der vorhandenen Ressourcen und Qualifikationen die Aktivitäten teilweise daran zu orientieren, sowie selbst an der Entwicklung zukünftiger Trends mitzuwirken. Als strategische Maßnahmen nach außen hin sind einschlägige Kooperationen und die Einbindung in spezifische Netzwerke forciert worden. Intern sind zu einzelnen Bereichen informelle Arbeitsgruppen gebildet worden, wie etwa im Bereich „Computational Logic“, in denen ForscherInnen des PFG verschiedene Aspekte untersuchen, die von Fragen der Grundlagen bis zur Entwicklung von Werkzeugen reichen. Dringender Handlungsbedarf über informelle Arbeitsgruppen hinaus wurde in zwei Bereichen geortet. Um dem rasant steigenden Bedarf an computerunterstützter Verifikation (CAV) Rechnung zu tragen, wurde eine Professur in diesem Bereich eingerichtet, die bis 2009 besetzt sein soll. Da der Bereich maschinelles Lernen und Wissensextraktion eine zunehmende Rolle spielt, ist mittelfristig die Einrichtung einer Professur im PFG geplant. Weiters wurden spezifische Lehrveranstaltungen konzipiert, um im Sinne der forschungsgeleiteten Lehre optimale Bedingungen für die zukünftige Entwicklung des Nachwuchses in den neuen Arbeitsgebieten zu schaffen. Darüber hinaus sind Schritte unternommen worden, neue Arbeitsgruppen längerfristig strukturell zu etablieren.

Zukünftige Anforderung

Um sich im zunehmenden Wettbewerb zu behaupten, ist eine stetige Weiterentwicklung und Stärkung des PFG nötig, wobei kurzfristig dynamisch auf Entwicklungen reagiert werden muss. Neben neuen Herausforderungen in der Grundlagenforschung ist auch ein gesteigerter Bedarf zu erwarten, Resultate aus der Grundlagenforschung in Form von Translational Research in den Anwendungsbereich zu bringen.

Weiters und auch in Verbindung damit steht eine Forcierung der Ausbildung auf dem Niveau von Master und PhD Studien. Die bestehenden Master Studien „Computational Intelligence“ und „Computational Logic“ sollen mit einem attraktiven, international ausgerichteten PhD Studium ergänzt werden, das Nachwuchsforscher mit hohem Potential an die TU Wien bringt. Konkrete Bereiche, in denen in Verbindung mit anderen Forschungsgebieten der Fakultät für Informatik bzw. Forschungsgruppen am Standort Wien ein stärkeres Engagement erfolgen wird, sind Hard- und Softwareverifikation (Bezug zum PFG „Computer Engineering“) und Natural Computing, insbesondere Bioinformatik (mit Bezug auf jüngste Aktivitäten im Wiener Raum [insbes. Max F. Perrutz Laboratories und Universität für Bodenkultur]). Ein weiterer hoffnungsträchtiger Bereich ist Quantencomputing (Uni Wien, Akademie der Wissenschaften). Um den Erfordernissen gerecht zu werden und die auf internationaler Ebene sehr erfolgreiche Arbeit des PFG weiterführen zu können, ist eine solide personelle Basis erforderlich.

Alleinstellungsmerkmale

Im primären Forschungsgebiet „Computational Intelligence“ ist eine große Gruppe von ForscherInnen versammelt, die logik-basierte Methoden und Ansätze sowohl in großer fachlicher Breite wie auch in der Tiefe erforschen. Dabei spannt sich der Bogen von grundlegenden Fragen und Algorithmen in der computationalen Logik über deren Eingang in praktische Bereiche wie Datenbanken, Web-Informationssysteme oder Wissensbasierte Systeme bis hin zu konkreten Systemen für den kommerziellen Einsatz. Eine derartige synergetische Konzentration von Kräften ist auf nationaler Ebene einzigartig und auch im internationalen Vergleich herausragend. Die einzelnen Teilbereiche wie auch die gesamte Gruppe genießen international hohes Ansehen, was durch Auszeichnungen (z.B. Ludwig-Wittgenstein-Preis von Professor Georg Gottlob, Fellowships der ACM und der ECCAI) und wichtige Funktionen ihrer Mitglieder in editorial boards, steering committees, Konferenzen aber auch dezidiert von Gruppen als Ganzes belegt ist (z.B. das Erasmus Mundus Masterstudium „Computational Logic“). Die Verstärkung des PFG im Bereich Computer-Aided Verification, der ein exzellentes Umfeld in der computationalen Logik vorfindet, erweitert das Spektrum und fördert die Möglichkeiten, vorhandenes Potential in Kooperationen mit anderen PFG wie z.B. Computer Engineering besser zu entfalten.

Aktivitäten, Projekte und Kooperationen

Die in das PFG eingebundenen Gruppen und Personen sind durch eine Reihe von Aktivitäten in Forschung und Lehre hervorgetreten und sind international bestens vernetzt. Dies wird belegt durch zahlreiche Mitgliedschaften in von der EU geförderten einschlägigen Netzwerken (Compulog, CologNet, REVERSE, GAMES, MONET, ADONET, PANORAMA) und in prestigeträchtigen Programmen wie etwa „Erasmus Mundus“ (konkret das multi-nationale Masterstudium „Computational Logic“) sowie durch tragende Rollen in Gremien diverser Scientific Communities (Steering Committees, Editorial/Advisory Boards, etc.) und in einer Vielzahl wissenschaftlicher Veranstaltungen und Kongresse. Des Weiteren sind die Gruppen und ForscherInnen des PFG an einer Reihe von EU Projekten beteiligt (u.a. INFOMIX, WASP) und mit der Durchführung einer Vielzahl von Forschungsprojekten auf nationaler Ebene betraut. Sie unterhalten zahlreiche nationale und internationale Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen und Firmen, die in Publikationen und Cutting-edge Softwaresystemen ihren Niederschlag finden.

Innerhalb der Fakultät bestehen enge Kooperationen zwischen den primär am PFG Computational Intelligence beteiligten Instituten (184, 185 und 186), von den fakultätsübergreifenden Kooperationen sind solche mit den Instituten 104 (Diskrete Mathematik und Geometrie), 128 (Geodäsie und Geophysik) sowie 226 (Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft) besonders hervorzuheben.

Das PFG Computational Intelligence unterhält eine Vielzahl von Kooperationen mit externen Partnern. Unter diesen befinden sich viele renommierte Institute und Universitäten, darunter die Universität Oxford (UK), die Cornell Universität (USA) und die Universität „La Sapienza“ in Rom.

II.2. Computer Engineering (Technische Informatik)

Das primäre Forschungsgebiet (PFG) „Technische Informatik“ ist in erster Linie der wissenschaftlichen und technologischen Forschung im Bereich Dependable Embedded Systems gewidmet. Eingebettete Mikroprozessoren finden sich heutzutage in Kommunikationsgeräten, Autos und medizinischen Apparaten, genauso wie in Industrieanlagen, im Zweckbau und im Heimbereich (Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik). Die daraus resultierenden intelligenten Produkte sind benutzerfreundlicher und sicherer, haben besseren Wirkungsgrad und sind darüber hinaus in der Lage, mit ihrer Umgebung zu kommunizieren und somit als Teil eines umfassenderen Systems ("Internet of everything") zu agieren. Auf der anderen Seite wird die Gesellschaft aber auch immer abhängiger von den zahlreichen Embedded Systems, die trotz ungünstiger und teilweise unvorhersagbarer Umstände (Temperatur, elektromagnetische & ionisierende Strahlung usw.) korrekt funktionieren müssen.

Die klassische Domäne der Technischen Informatik hat sich dementsprechend stark gewandelt: War es früher primär die Beschäftigung mit Hardwarearchitekturen, so ist es heutzutage die Integration von Mikroelektronik, Mikrosystemtechnik, Kommunikationstechnologie und Informatik, die als Kernaufgabe der Technischen Informatik angesehen werden muss. Dabei kommt, unbeschadet des starken Bezugs zur (digitalen) Elektrotechnik auf den unteren Ebenen, 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 bei immer (sicherheits-)kritischer werdenden Anwendungen ein, das ohne holistische Sichtweise in Bezug auf die verteilte Systemarchitektur nicht zu bewältigen ist: Ein Embedded System muss Kommunikationsfähigkeit, Power/Ressource-Effizienz, Fehlertoleranz, Safety und Security, Echtzeitfähigkeit usw. gewährleisten und im Idealfall beweisbar korrekt entworfen und gebaut sein. Die Entwicklung hierfür notwendiger theoretischer, konzeptueller und algorithmischer Grundlagen sowie geeigneter Design- und Verifikationswerkzeuge stellt eine große Herausforderung in der internationalen Forschung dar. Das PFG Technische Informatik versteht sich als Beitrag der Fakultät für Informatik zu dem Versuch, dieser Herausforderung zu begegnen.

Themengebiete

- Dependable Networked Embedded Systems
- Fehlertolerante verteilte Echtzeitsysteme
- Zeitgesteuerte Echtzeitsysteme
- Dependable Systems-on-Chip
- Model-based Design, Validation & Verification
- Automation Systems

Internationale Trends

Zentrale Themen in der einschlägigen internationalen Forschung sind die Beherrschung der Systemkomplexität (etwa durch Model-based Design), der Systemkorrektheit (etwa durch Proof-based Systems Engineering, Design-for-Correctness und formale Verifikation) und die korrekte Integration der zahlreichen widersprüchlichen Anforderungen wie Zuverlässigkeit, Sicherheit, Echtzeitfähigkeit, Ressourcen-Effizienz usw. Besondere Bedeutung kommt auch neuen Hardware- und Software-Architekturen für Embedded Systems zu, deren Grenzen durch Trends wie Systems-on-Chip und Reconfigurable Hardware immer fließender werden (Stichwort Hardware-Software Codesign).

Reaktionen auf die internationalen Trends

Ein Vergleich der im Forschungsgebiet Technische Informatik behandelten Themen mit den internationalen Trends zeigt eine perfekte Übereinstimmung. Es ist daher zu erwarten, dass die TU Wien ihre prominente Position in der internationalen Forschung in diesem Bereich auch in Zukunft erfolgreich verteidigen und sogar noch weiter ausbauen kann.

Zukünftige Anforderungen

Wesentliche Impulse für eine qualitative Verbesserung der Arbeit im PFG Technische Informatik sind von der Stärkung/Schaffung von TU-lokaler Fachkompetenz in den Bereichen

- Computer-Aided Verification
- Embedded Systems Security
- Hardware/Software Architectures (Predictable HW/SW Architectures, HW/SW Codesign, System Modeling & Analysis)
- Model-based Design (Model Composition/Decomposition, Proof-based Systems Engineering, Automatic Code Generation, Model-based Testing)
- Pervasive Computing (Context-aware Systems, Reflective and Self-Learning Systems, Systems/Software-Engineering for Embedded Systems)
- Wireless Networks (Ad-hoc Networks, Network Protocols, Sensor Networks, Location-aware Computing, Mobility Management)

zu erwarten.

Alleinstellungsmerkmale

Verglichen mit den einschlägigen Aktivitäten anderer österreichischer Universitäten und einiger Institute der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik an der TU Wien, die ebenfalls im Bereich Embedded Systems arbeiten, zeichnet sich die Technische Informatik durch (1) die eindeutige thematische Positionierung (Dependable Embedded Systems, insbesondere verteilte fehlertolerante Echtzeitsysteme), (2) die primäre Betrachtung der Fragestellungen aus dem Blickwinkel der Informatik, und (3) die starke Betonung der wissenschaftlichen Forschung (obgleich stimuliert durch praxisrelevante Probleme – Stichwort "Oriented Basic Research") aus: Die zahlreichen Projekte mit Industriepartnern sind überwiegend dem Transfer eigener Forschungsergebnisse (wie der „Time-Triggered Technology“) und nicht der Auftragsforschung gewidmet. Der TU Wien kommt somit unzweifelhaft eine führende Rolle in der österreichischen Universitäts- und Forschungslandschaft zu. Darüber hinaus belegen die großen Erfolge der Forschungsprojekte der beteiligten Institute und deren internationales Renommee, dass die TU Wien im Bereich der fehlertoleranten, verteilten Echtzeitsysteme auch europaweit/international gesehen im Spitzenfeld liegt.

Aktivitäten, Projekte und Kooperationen

Die Forschungsaktivitäten der im primären Forschungsgebiet Technische Informatik beteiligten Institute haben die TU Wien nicht nur national, sondern auch international als führende Institution im Bereich Dependable Embedded Systems positioniert. Die ForscherInnen sind exzellent in die internationalen Scientific Community integriert und haben nicht nur nationale und internationale Schlüsselpositionen (Rat für Forschung und Technologie, Artemis) inne, sondern wurden auch mit hohen Auszeichnungen (wie dem IEEE Computer Society 2003 Technical Achievement Award für herausragende Leistungen im Bereich Safety-Critical Real-Time Computing) gewürdigt.

Besondere Highlights der Forschung sind die Entwicklung der Time-Triggered Technology im Rahmen mehrerer ESPRIT und FP5 EU-Projekte wie z.B. TTA und NextTTA, die Teilnahme des Instituts für Technische Informatik an allen drei höchstbewerteten Projekten (Network of Excellence ARTIST2, Integrated Projects DECOS und ASSERT) im FP6-IST Embedded Systems Call der EU im Oktober 2003, und die Einwerbung prämierter FIT-IT Embedded Systems Forschungsprojekte wie DARTS und TEDES. Breiten Raum nimmt auch die wissenschaftliche Grundlagenforschung etwa im Bereich fehlertoleranter verteilter Echtzeitsysteme ein; neben zahlreichen FWF-Projekten konnte 1996 auch ein START-Preis (U. Schmid) eingeworben werden. Die am Institut für Technische Informatik entwickelte Time-Triggered Technology wird mittlerweile in internationalen Leitprojekten wie dem Airbus 380, dem Boeing Dreamliner 787, dem zukünftigen Space-Shuttle der NASA (Orion) sowie dem neuen Audi A8 eingesetzt.

ForscherInnen im Forschungsgebiet agieren als vollwertige PartnerInnen in internationalen Kooperationsprojekten mit führenden internationalen Forschungseinrichtungen wie INRIA, Chalmers University und TU Darmstadt, und kooperieren darüber hinaus mit renommierten Universitäten und Forschungseinrichtungen wie Universität Grenoble, Universität York, ETH Zürich, SRI, Technion Haifa, Microsoft Research.

TU-intern bestehen Kooperationen mit der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (E384, E389), die in nächster Zukunft im Rahmen eines fakultätsübergreifendes Centers für „Robust Embedded Systems“, das auch die Fakultät für Physik einbezieht, systematisch ausgebaut werden.

Darüber hinaus sind aus dem Forschungsgebiet Technische Informatik sehr erfolgreiche Spin-off Firmen wie TTTech und Decomsys (jetzt Elektrobit) hervorgegangen. Weiters bestehen zahlreiche nationale und internationale Firmenkooperationen, unter anderem mit Austrian Aerospace, Bosch, Infineon, Siemens, Festo und MagnaSteyr Fahrzeugtechnik sowie Hewlett Packard, Airbus, EADS, Audi, Daimler-Chrysler, Thales und Nokia.

II.3. Distributed and Parallel Systems (Verteilte und Parallele Systeme)

Das primäre Forschungsgebiet (PFG) „Verteilte und Parallele Systeme“ beinhaltet sämtliche Aspekte verteilter, paralleler und heterogener Systeme, deren Kommunikationsdienste und Kommunikationsstandards, sowie deren Integration zu globalen Interaktions- und Informationsnetzwerken. Plattformen für die Entwicklung verteilter und paralleler Systeme stellen eine wesentliche Grundlage für die Weiterentwicklung der Informationsgesellschaft dar.

Einerseits durchdringt die Informatik zunehmend sämtliche Aspekte der menschlichen Gesellschaft (Stichwort Internet Technologien, Pervasive Computing und Ambient Intelligence). Andererseits bilden bereits heute komplexe, große und dynamische verteilte und parallele Systeme (und deren Interaktionen) das Rückgrat von "kritischen, large-scale" Infrastrukturen. Der innerhalb des PFG zu stärkende Bereich "Parallel Systems" befasst sich auf der theoretischen und praktischen Ebene mit verteilten und parallelen Systemen, aber auch mit Software-Engineering Aspekten, die sowohl für die Analyse und das Design als auch für das Management solcher zuverlässiger, performanter paralleler Software Services und Systeme nötig sind.

Themengebiete

- Internet Engineering: Autonomic Computing und Context-aware Computing, Protocols and Services Architectures, Complex and Adaptive Systems
- Software Architectures: Service-oriented Architectures, Model-driven Architectures, Platforms for Distributed Systems
- Design Paradigms of DPS: Theories and Protocols for Distributed and Parallel Systems, Fault-tolerant Computing, Analysis and Design for Distributed and Parallel Systems
- Parallel Computing Programming Models and Environments
- Parallel Algorithms, Complexity, and Optimization

Internationale Trends

Die internationalen Forschungstrends im Bereich des PFG sind zum einen durch neue Entwicklungen auf dem Gebiet verteilter und paralleler Systeme geprägt, zum anderen durch neue Ansätze, Methoden und Techniken im Bereich Design und Engineering verteilter und paralleler Systeme. So findet im Bereich des Internet Engineering eine Schwerpunktverschiebung hin zu service-orientierten Systemen, P2P-Systemen, Pervasive Systems, GRID-Systemen, semantischen (Web) Systemen und autonomen und adaptiven Systemen, statt (Autonomic und Context-aware Computing). Im Bereich des Enterprise Engineering geht der Trend hin zu immer stärker integrierten Systemen (Stichwort: EAI) und der stärkeren Nutzung (standardisierter und) service-orientierter Workflow-Technologie.

Zentrale Trends für neue Ansätze, Methoden und Techniken zielen auf den Umgang mit der zunehmenden Komplexität, Dynamik, Skalierung und Heterogenität verteilter Systeme und den ständig wachsenden Anforderungen an die Veränderbarkeit, Flexibilität und Integrierbarkeit dieser Systeme ab. Auf diese Herausforderungen wird beispielsweise durch Sprachen auf höherem Abstraktionsniveau (Domänenspezifische Sprachen, Business-Prozessmodellierungssprachen), modellgetriebene Entwicklung und Abstraktion mittels Software Patterns und Software-Architektur-Ansätzen reagiert. Ein weiterer wichtiger Trend ist es, die aus der technologischen Forschung erwachsenden Ergebnisse zu standardisieren und durch Software-Plattformen (z.T. Open-Source-Plattformen), wie Middleware-Plattformen oder Workflow-Engines, zu unterstützen. Es gibt eine Vielzahl wichtiger Aspekte, wie Sicherheit, Skalierbarkeit, Fehlertoleranz, Adaptivität, Parallelität, die jeweils eigene, vertikale Forschungsrichtungen im Bereich des PFG darstellen. Auch hier gibt es einen Trend zur stärkeren Integration zwischen den verschiedenen Bereichen – insbesondere auf technologischer, konzeptueller und architektonischer Ebene.

Reaktionen auf die internationalen Trends

Als Reaktion auf die internationalen Trends werden im PFG Forschungsprojekte zur Weiterentwicklung und explorativen Erforschung neuer Technologietrends durchgeführt. Beispiele hierfür sind service-orientierte Systeme, P2P, Pervasive Systems, GRIDs, Semantic Web (services), adaptive und autonome Systeme, EAI und dynamische Workflow-Systeme. Auf Basis dieser Erfahrungen werden wissenschaftliche und technologische Ansätze entwickelt, mit deren Hilfe die Herausforderungen in den Systemen besser bewältigt werden können.

Das PFG ist in den Technologie-Trends, den wissenschaftlichen und konzeptuellen Trends, die oben aufgeführt wurden, nachweislich durch Publikationen und Forschungsprojekte international herausragend positioniert. Ein Vergleich mit den internationalen Trends zeigt eine starke Übereinstimmung. Eine Stärkung der lokalen fachlichen Kompetenz im Bereich paralleler Systeme würde den existierenden Forschungsschwerpunkt gut ergänzen. Durch den generellen Ansatz des PFG sich darauf zu konzentrieren, wissenschaftliche Ansätze für die aktuellen Technologien und Trends im Bereich verteilter und paralleler Systeme zu erforschen, sowie die starke internationale Vernetzung des PFG, ist auch für die Zukunft zu erwarten, dass eine gute Übereinstimmung der Ausrichtung des PFG mit den internationalen Trends erreicht wird.

Zukünftige Anforderung

Eine qualitative Verbesserung der Ergebnisse kann insbesondere durch eine Stärkung der fachlichen Kompetenz in folgenden Bereichen erreicht werden, die vermutlich in der Zukunft eine wesentliche Rolle spielen werden.

Der Bereich „Service-Orientierung“ wird zunehmend wichtiger. Hier steht insbesondere auch die Integration von Service-Orientierung und Prozessen der Wirtschaft und der Wissenschaft. (E-Science) im Mittelpunkt. Generell ist hier als Zukunftstrend die stärkere Konzentration auf Integrationsaspekte verteilter und paralleler Systeme zu nennen. Aber auch Best Practices und Patterns im Bereich verteilter und paralleler Systeme, sowie Reengineering und Maintenance verteilter und paralleler Systeme, gewinnen an Bedeutung.

Weitere Anforderungen im Bereich verteilter und paralleler Systeme liegen im Umgang mit neuen Arten verteilter und paralleler Systeme und Technologien (z.B. Cloud Computing), kooperativen und autonomen Systemen, adaptiven Systemen oder Pervasive Systems. Da parallele Systeme immer wichtiger werden, z.B. im Bereich Grid-Computing, wird auch das Engineering von parallelen Systemen an Bedeutung gewinnen, wie auch die zunehmende Beachtung industrieller Forschungslabors für dieses Thema eindeutig belegt.

Alleinstellungsmerkmale

Das PFG zeichnet sich durch eine klare innovative, thematische Ausrichtung für verteilte und parallele Systeme aus. Überdies ist das PFG gekennzeichnet durch die wissenschaftliche Beschäftigung mit praktischer Informatik und eine exzellente und starke internationale Vernetzung. Der TU Wien kommt durch das PFG im Bereich Verteilte und Parallele Systeme eine führende Rolle in der nationalen Forschungslandschaft zu.

Durch die enormen Erfolge im Bereich von Publikationen und Forschungsprojekten hat sich das PFG auch international einen hervorragenden Ruf erworben und arbeitet mit den international führenden Instituten zusammen. Mitglieder des PFG sind an der Organisation wichtiger internationaler Workshops und Konferenzen im Bereich verteilter und paralleler Systeme beteiligt, sowie Mitglied in Editorial Boards von internationalen Journalen.

Aktivitäten, Projekte und Kooperationen

Die Forschungsaktivitäten des PFG Verteilte und parallele Systeme haben die TU Wien nicht nur national, sondern auch international als führende Institution im Bereich Distributed Systems positioniert. Mehrere Mitglieder des PFG sind exzellent in die internationalen Scientific Community integriert, hatten und haben nationale und internationale Schlüsselpositionen (wie z.B. Mitgliedschaft in Expert Groups der Europäischen Union für das Framework 7) sowie in den Steering Committees und Programme Committees bzw. Editorial Boards von international angesehenen Konferenzen und Journalen (e.g., IEEE Transactions on Services Computing) inne.

Das PFG war und ist an einer Vielzahl nationaler und internationaler Forschungsprojekte beteiligt, die thematisch in den Kernbereichen des PFG liegen. Aus dem PFG ist in letzter Zeit die Firma Sanaga Labs GmbH hervorgegangen. Darüber hinaus bestehen eine Reihe von weiteren Firmenkooperationen, u.a. mit Firmen wie Telekom, Mobilkom, Microsoft, IBM, TIBCO, WebMethods, Accenture, eTel, Frequentis, IRIAN, THBS, Telefonica, Thales. Im Mai 2006 bekam die Distributed Systems Group im Rahmen des EU Projekts MetaLogo den international renommierten JBoss Innovation Award.

Das PFG Verteilte und Parallele Systeme kooperiert insbesondere im fakultätsübergreifenden Forschungsschwerpunkt Computational Science and Engineering (siehe Kapitel 5.5) mit vielen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Instituten anderer Fakultäten. Dieser übergreifende Forschungsschwerpunkt der TU Wien stellt besonders für den noch stärker auszubauenden Bereich Parallel Systems dieses PFG ein wesentliches Gebiet dar.

II.4. Media Informatics and Visual Computing (Medieninformatik und Visual Computing)

Die Forschung im primären Forschungsgebiet „Media Informatics and Visual Computing“ verbindet die Entwicklung von Schlüsseltechnologien und technischen Verfahren in den Bereichen Computer Vision, Computer Graphics and Augmented/Mixed/Virtual Reality mit dem Design von innovativen Interfaces, die den NutzerInnen dieser Technologien neue Möglichkeiten der Interaktion sowie der Einbindung in vielfältige Aktivitätsbereiche erschließen. Zentrale Themen sind visuelle Methoden im Bereich Computational Sciences (Computergraphik und Computer Vision) einschließlich Modellierung, Bildsynthese, die wissenschaftliche Visualisierung und Informationsvisualisierung großer Datenmengen, die Verarbeitung von Sensordaten sowie Erkennung darin enthaltener Strukturen (in Anwendungsgebieten wie z.B. Visual Surveillance, 3D Reconstruction, Bioinformatik

und Content Based Multimodal Retrieval). Darüber hinaus beschäftigt sich das PFG mit der Interaktion in diesen Umgebungen, mit dem Fokus auf innovative, multimodale Interfaces, die computationale Intelligenz mit der physisch-materiellen Umgebung verbinden. Zu den damit verbundenen Forschungsaufgaben zählen Interaktionsdesign (insbesondere auch für kollaborative Anwendungen) sowie die Entwicklung von Evaluierungsmethoden. Diese innovativen Verbindungen von Technikentwicklung und Design erfordern Multidisziplinarität, den Einsatz kreativer Designmethoden und partizipativer Verfahren.

Themengebiete

- Computergraphik: Modellierung und Repräsentation von 3D-Objekten und Animationen, Fotorealistisches und Echtzeit Rendering, Computer Games.
- Computer Vision: Modellierung und Repräsentation von Objekten, 3D Datenverarbeitung, Mustererkennung, digitale Bildverarbeitung, Aspekte des maschinellen Lernens (Cognitive Vision), Biometrie.
- Visualisierung/Interaktive Visuelle Analyse: Visuelle Darstellung großer mehrdimensionaler Datenmengen (Anwendungen in Medizin, Materialwissenschaft und dergleichen).
- Virtual/Augmented/Mixed Reality: Kombination von realen und künstlichen Umgebungen, Generierung von möglichst überzeugenden virtuellen Umgebungen.
- Content Based Retrieval: Analyse und Retrieval von Audio-, Bild- und Videodaten.
- Human-Computer-Interaction: Multimodale Interfaces, Interaktionsdesign (insbesondere auch für Multi-User Interaktion), Entwicklung von Computer- und Videospiele, partizipative und kreative Designmethoden, neue Evaluierungsmethoden, Social Software.
- Socially Embedded Technologies: Analyse und Gestaltung von sozio-technischen Interaktionsnetzwerken und Arbeitsumgebungen aus der NutzerInnen-Perspektive, CSCW Forschung.
- Cultural Heritage und Edutainment: Anwendungen im Kunst, Kultur und Unterhaltung.

Internationale Trends

In der Informatik ist der Trend zu Skalierbarkeit, Mobilität, Multimodalität, kooperationsunterstützenden Umgebungen und damit auch zu verstärkter Interdisziplinarität zu beobachten. Dem entspricht etwa ein Zusammenwachsen der Bereiche Graphik, Vision, Interaktion, und Interfaces. Die Entwicklung neuer Kamera- und Trackingtechnologien, der generelle Trend zu mobilen Kommunikationssystemen, die außerordentliche Beschleunigung der Spezialhardware (Graphikkarten), die Verfügbarkeit bzw. Generierbarkeit von immer größeren Datenmengen sowie Fortschritte in den Methoden der Systemgestaltung liefern die wichtigsten Impulse für Neuentwicklungen. Die wichtigsten gegenwärtigen internationalen Trends kann man folgendermaßen beschreiben: Mixed und Augmented Reality Technologien und deren Anwendungen gewinnen noch stärker an Bedeutung, vor allem im Kontext von Ubiquitous oder Mobile Computing. Weitere Schwerpunkte liegen in der Verarbeitung großer Datenmengen sowie der Entwicklung neuer Interaktionstechniken und intelligenter 3D Schnittstellen. Neue Methoden zur Verarbeitung von Bilddaten in Echtzeit – massiv basierend auf komplett neuen Hardwarearchitekturen - sind sowohl in der Computergrafik als auch in der Bildanalyse von großem Interesse. Ein den Nutzer-Anforderungen entsprechendes Design von medialen Informationssystemen erfordert nicht nur den Einsatz partizipatorischer und interdisziplinärer Methoden sondern auch eine sozialwissenschaftliche und medientheoretische Auseinandersetzung mit Informations- und Kommunikationstechnologien.

Reaktionen auf die internationalen Trends

Zurzeit werden die genannten Themengebiete von Forscherinnen und Forschern des PFG Medieninformatik und Visual Computing behandelt. Durch die Gründung der K+ Zentren VRVis und ACV, die Mitgliedschaften in EU Forschungsnetzwerken und die zahlreiche Beteiligung an EU Forschungsprojekten des 6. und 7. Rahmenprogramms wurde auf die genannten Trends insbesondere Skalierbarkeit, Multimodalität und verstärkte Interdisziplinarität reagiert.

Zukünftige Anforderung

Wesentliche Impulse für eine qualitative Verbesserung der Arbeit im PFG Medieninformatik und Visual Computing sind von der Stärkung/Schaffung von TU-lokaler Fachkompetenz in den Bereichen

- Augmented/Mixed Reality
- Biometrie
- 3D Film- und Fernsehen
- Digital Forensics
- Computer Games
- Cultural Heritage Preservation
- Advanced Biomedical Imaging
- Virtual Factory
- Geoinformationsvisualisierung
- Kollaborationsunterstützung

zu erwarten.

Alleinstellungsmerkmale

Innerhalb der universitären Forschung in Österreich zeichnet sich das PFG „Medieninformatik und Visual Computing“ der Fakultät für Informatik der TU Wien durch ein – im Vergleich zu den anderen Standorten – umfassendes Spektrum im Forschungsbereich aus. Andere Einrichtungen in Österreich, welche in ähnlichen Gebieten Forschung betreiben – allerdings nicht in der an der TU Wien vertretenen Kombination aus Tiefe und Breite –, sind vor allem die TU Graz, in Teilbereichen auch die Universität Wien (Multimediale Informationssysteme), die Universität Klagenfurt (Multimedia Communication, Distributed Multimedia Systems), sowie die Universität Salzburg im Bereich Videokompression. Der Bereich Grafik ist weiters an der Universität Linz vertreten.

Weltweit gibt es eine große Zahl von Universitäten und Forschungsstätten mit Aktivitäten auf Teilgebieten des PFG, aber kaum die hier vorhandene Kombination von Fachkompetenz. Die an der Fakultät für Informatik aufgebaute Kompetenz ist Grundlage für zahlreiche Kooperationsangebote und Industrieanfragen. Im Bereich Computergraphik ist die Kombination TU Wien und Kompetenz-Zentrum VRVis zum zweitgrößten Forschungsstandort in Europa gewachsen (neben TU Darmstadt mit Fraunhofer-Institut Darmstadt). Hervorzuheben ist auch der Fokus auf die soziale Einbettung von Technologien und Interaktionsdesign.

Aktivitäten, Projekte und Kooperationen

Neben der üblichen Publikationstätigkeit, Herausgeberschaften und Konferenzorganisation verfolgte das PFG eine Vielzahl von nationalen und internationalen Projekten. Hervorzuheben ist die führende Rolle in den zwei Kplus-Zentren

- ACV: Advanced Computer Vision (1999 – 2007), und
- VRVis: Virtual Reality und Visualisierung (seit 2000).

Erwähnenswert sind auch Firmengründungen wie die Imagination Computerservices GmbH, SimVis GmbH sowie die Einrichtung der Kooperationsplattform „uid-lab“. ForscherInnen des PFG nehmen auch Funktionen in der Eurographics Association und der International Association for Pattern Recognition wahr, sowie in diversen Scientific Advisory Committees (VRVIS, Salzburg New Media Lab). Walter Kropatsch ist seit 1994 Fellow der Intl. Association for Pattern Recognition (IAPR) und war von 2004 - 2006 Präsident dieser Organisation. Werner Purgathofer ist seit 1997 Fellow der European Association of Computer Graphics (EG) und stellvertretender Obmann der Kommission für wissenschaftliche Visualisierung (VISKOM) an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Weiters sind Mitgliedschaften in EU-Forschungsnetzwerken wie ECVision (FP4), EUCognition (FP6), DELOS: NoE on Digital Libraries (FP6), MUSCLE (NoE on Multimedia Understanding through Semantics, Computation and Learning, FP6), EPOCH (FP6 NoE in Open Cultural Heritage) hervorzuheben.

Die Beteiligung an EU-Projekten und andere Anträge in den Bereichen Echtzeitrendering, Informationsvisualisierung, VR-Benutzerschnittstellen und VR-Anwendungen, Multimodales Information Retrieval, 3D-Rekonstruktion, Presence in Mixed Reality, Computerunterstützung kooperativer Arbeit, Rating und Filtering im Web, Visuelle Abstraktionshierarchien, sowie die Durchführung von Projekten in Bereichen wie zum Beispiel medizinischer Bildverarbeitung und Visualisierung sowie Surveillance und Monitoring sicherheitsrelevanter Bereiche weist die Relevanz des PFG in anwendungsorientierter Forschung aus. Das PFG unterhält zahlreiche Kooperationen

mit bekannten Firmen und Institutionen wie z.B. Sony, Philips, European Space Agency (ESA), AGFA, ARCS, und Siemens. Weiters erfolgten Beteiligungen an innovativen Projekten innerhalb der TU Wien wie beispielsweise Anschaffung und Betrieb eines wide-area Laser-Scanners (ILScan), eines near-area Laser-Scanners (3D-Technik) und eines CNC Fräsroboters.

Informelle Kooperationen existieren mit den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik, für Mathematik und Geoinformatik und für Architektur und Raumplanung (wobei sich etliche dieser Kooperationen in innovativen Projekten niederschlagen).

II.5. Business Informatics (Wirtschaftsinformatik)

Das Emerging Field (EF) „Wirtschaftsinformatik“ beschäftigt sich insbesondere mit dem Modellieren inner- und zwischenbetrieblicher Abläufe bzw. Strukturen und IT basierter Interaktionen mit den EndnutzerInnen. Die Entwicklung der jeweiligen Methoden und Techniken fokussiert dabei auf die formale informationstechnische Abbildung. Gegenstand der Wirtschaftsinformatik sind Informations- und Kommunikationssysteme (IKS) in Wirtschaft und Gesellschaft. Diese Systeme beschränken sich nicht auf Unternehmensgrenzen, sondern erstrecken sich auf alle gesellschaftlichen Bereiche. Die Wirtschaftsinformatik liegt somit als zentrales Forschungsgebiet der Informationsgesellschaft (im Zeitalter der globalen Vernetzung) im Brennpunkt technisch-sozioökonomischer Entwicklungen.

Die Wirtschaftsinformatik als Teilbereich der Informatik arbeitet interdisziplinär eng mit den Wirtschaftswissenschaften und auch anderen Disziplinen wie Soziologie oder Recht zusammen. Während früher der Schwerpunkt auf Rationalisierung und Effizienzsteigerung durch IT auf betrieblicher Ebene lag, so ist gegenwärtig die wechselseitige Abstimmung von Strategie und dem Einsatz von Informations- und Kommunikationssystemen, und in Folge das „Strategic Enabling“ von Unternehmen zentrales Thema. Damit umfasst die Wirtschaftsinformatik sowohl die technische, die betriebliche und eine marktorientierte Sichtweise, wobei die Wirtschaftsinformatik an der Fakultät für Informatik der TU Wien einen starken technischen Fokus aufweist. Im Kern beschäftigt sich die Wirtschaftsinformatik mit Informationsprozessen und damit zusammenhängenden Phänomenen in Wirtschaft, Verwaltung und auch Gesellschaft.

Themengebiete

Das EM verfolgt erfolgreich die folgenden aktuellen Forschungsfelder der Wirtschaftsinformatik: Neben IT-Grundlagen der Wirtschaftsinformatik gehören dazu Business Engineering (Informationsprozesse in Unternehmen), Services (Gestaltung / Management von Services), Netzwerke (befasst sich mit den zunehmenden Vernetzungsstrukturen in Wirtschaft und Gesellschaft) sowie soziale / gesellschaftliche Fragestellungen. Diesen Gebieten lassen sich folgende Themen zuordnen, was auch die Breite des Forschungsgebietes charakterisiert⁽¹⁾:

- IT-Grundlagen mit Themen wie Semantic Web und Integrationstechnologien wie Datenbank/Web-Integration und SOA; Enterprise Information Systems sowie Portalsysteme; Requirements Engineering, Quality Software Engineering und Model-driven Engineering; Sicherheit und Datenschutz
- Business Engineering: Geschäfts- und Prozessmodellierung; CRM und Business Intelligence mit Warehousing / Mining von Daten, Prozessen und Nutzerverhalten; Electronic Commerce und Government sowie Mobile Commerce; Online Marketing und Recommender Systeme; ERP und IT Alignment / Governance; Wissens-, Kompetenz- und Innovationsmanagement sowie CSCW
- Services: Services Science mit Service Engineering und Service-orientierten Systemen; Interorganisationale Geschäftsprozesse
- Netze: Intelligente (Business) Netzwerke und Strukturen; Marktanalyse und Design und Simulation, Web Science
- Soziale/gesellschaftliche Fragestellung: soziale Netzwerke sowie personalisierte/intelligente Benutzerschnittstellen sowie Nutzungs-, Akzeptanzforschung

¹ Es erfolgen keine Doppelnennungen, obwohl einige Themen in mehreren Feldern zu berücksichtigen sind.

Internationale Trends

Die Wirtschaftsinformatik ist ein für das Verständnis und die Gestaltung der Informationsgesellschaft zentrales Forschungsfeld geworden. In diesem Sinn basiert die Forschung des EM Wirtschaftsinformatik auf einem multidisziplinären Ansatz. Die Forschungsinhalte und deren praktische Umsetzung in der Wirtschaftsinformatik haben sich von den klassischen Informationssystemen hin zu kundenzentrierten und unternehmensübergreifenden „intelligenten“ Informationssystemen entwickelt. Beispiele für diesen Trend sind CRM mit der Integration von Communities, ERP, Services Science mit SOA und Recommender Systeme. Die Herausforderung für die Wirtschaftsinformatik liegt gerade in der Vielfalt dieser Aufgaben und der zur Lösung notwendigen Methoden. Dies reicht von der Ebene der Geschäftslogik (Geschäftsmodelle und Geschäftsprozesse) bis zur informatischen Umsetzung (ein gutes Beispiel ist das Gebiet des E-Commerce, ein Kerngebiet der Wirtschaftsinformatik bzw. die gegenwärtige Entwicklung des Web/Internet). Dies legt das Augenmerk auf die Beherrschung und Integration unterschiedlicher Modellierungsansätze und Methoden (von der Geschäfts- bis zur technischen Ebene). Eine weitere Herausforderung in diesem Kontext ist Innovation und deren Management.

Reaktionen auf die internationalen Trends

Innerhalb des EM wurde auf die skizzierten Entwicklungen mit entsprechenden Aktivitäten reagiert. Im Vordergrund der Forschung stehen dabei in den letzten Jahren vor allem die Bereiche ubiquitäre Web-Anwendungen, Datenbank/Web-Integration, modellgetriebene Informationssystementwicklung und deren Anwendung auf interorganisationale Geschäftsprozesse. 2006 wurde die Professur für E-Commerce neu besetzt, mit einem Fokus – neben E-Commerce – auf Service Engineering basierend auf SOA und Business Modelling, sowie mobile Dienste und 3D Welten, Recommender Systeme und Wissensmanagement, aber auch auf Innovationsfragen. Zudem beschäftigen sich ForscherInnen im EM mit dem „Mining“ von Daten in Datenbanken, Prozessmustern in Geschäftsprozessen und Benutzerprofilen von Webanwendungen. Das EM führt verstärkt Projektaktivitäten durch und setzt seine internationalen Kooperationen mit Forschungseinrichtungen/Universitäten weltweit fort. Weiters arbeiten Mitglieder des EM in vielen internationalen Vereinigungen mit.

Zukünftige Anforderungen

Um der zunehmenden Bedeutung der Wirtschaftsinformatik (z.B.: Services Science mit der „automatischen“ Übersetzung von Geschäftsmodellen und Geschäftsprozessen und in Folge in Web Services) und auch dem sich verstärkten Wettbewerb gerecht zu werden, ist neben einer inhaltlichen Weiterentwicklung auch eine personelle Stärkung notwendig. Dabei geht es neben den Herausforderungen in der Forschung auch um eine Übersetzung der Ergebnisse in die Anwendung. Konkrete Bereiche, in denen ein stärkeres Engagement notwendig erscheint, sind die Bereiche „Service Engineering und Interorganisationale Prozesse“ und „Informationsmanagement“ mit IT-Governance, Controlling und Alignment.

Alleinstellungsmerkmale

Innerhalb der österreichischen Forschungslandschaft zeichnet sich das EM durch ein umfassendes Spektrum im Forschungs- und Lehrbereich aus. Trotz beschränkter Ressourcen konnte es sich hervorragend international positionieren und vernetzen, und somit eine hohe Sichtbarkeit erreichen. Insbesondere sind folgende Punkte charakteristisch für die Wirtschaftsinformatik an der TU Wien:

- Fokus auf einen umfassenden Modellierungsansatz, der eine konzeptionelle Sichtweise erlaubt;
- Umfassende Orientierung, die neben dem zentralen technischen Fokus auch ökonomische und soziale Aspekte beinhaltet;
- Enge Zusammenarbeit mit Unternehmen und Verwaltung, sowie ein aktiver Wissenstransfer.

Aktivitäten, Projekte und Kooperationen

Das EM hat sich in wenigen Jahren durch entsprechende Publikations- und auch Konferenzaktivitäten hervorragend international vernetzt. Hier sind u.a. Publikationen in Spitzenjournalen wie CACM, DKE, IJEC, DSS, Management Science, IJEC, ISEB, Wirtschaftsinformatik, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics bzw. on Software Engineering zu nennen. Neben „invited keynotes“ bei bekannten Konferenzen wurden auch (entweder als Vorsitzende oder Programmkomiteemitgliedschaften) zahlreiche Konferenzen mitgestaltet. Im EM Wirtschaftsinformatik werden eine Vielzahl an nationalen (FWF bzw. FFG) bzw. EU-Projekten durchgeführt (siehe www.isis.tuwien.ac.at oder das als bestes FIT-IT Semantic Systems prämierte Projekt BSOPT). Hervorzuheben ist auch (als Nachweis für die Kooperationserfolge mit der Wirtschaft) die maßgebliche Beteiligung des EM an dem Kompetenzzentrum SBA (Secure Business Austria; seit 2007) sowie an dem Kompetenzzentrum EC3 (2000 – 2008). Außerdem fungieren Mitglieder der Gruppe als HerausgeberInnen von Fachzeitschriften oder wirkten in hochrangigen Beratungsgremien (z.B. ISTAG der EU-Kommission) mit.

Die Ausrichtung des EM zielt darauf ab, die existierenden Kooperationen mit Unternehmen in Form von gemeinsam Projekten oder Veranstaltungen zu intensivieren (z.B. gibt es im EM eine eigene Veranstaltungsreihe, wo diese Zusammenarbeit gepflegt wird). TU-interne Kooperationen betreffen vor allem den Bereich Services Science und Engineering. Im Bereich der internationalen Kooperationen gibt es viele erfolgreiche Zusammenarbeiten, exemplarisch seien die folgenden angeführt: INRIA Nantes (Model Engineering), Universität Lausanne (Business Models und Ontologien), Universität Münster (IOIS), Universität Southampton (Web Science), Technische Universität Eindhoven (Business Process Models und Mining), Technische Universität München (E-Commerce).

III. Beschreibung der Studien

III.1. Bachelorstudien

Die Bachelorstudien sind optimal auf die Masterstudien der TU Wien abgestimmt und ermöglichen die „maßgeschneiderte“ Ausbildung von zukünftigen wissenschaftlichen MitarbeiterInnen. Gut besuchte Bachelorstudien, in denen nach Maßstäben der TU Wien unterrichtet wird, sind die beste Voraussetzung, um adäquat ausgebildete Studierende in ausreichender Zahl für Master- und Doktoratsstudien sowie für wissenschaftliche Projekte zu gewinnen.

Data Engineering & Statistics (auslaufend, kann ab dem Wintersemester 2009 nicht mehr neu begonnen werden.)

Das Erfassen, Analysieren und Präsentieren von Daten aus unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft, Wissenschaft oder Verwaltung steht im Mittelpunkt des Studiums. Die Fächer Statistik und Mathematik in Verbindung mit Informatik bilden die zentralen Lehrinhalte. Das Berufsfeld der AbsolventInnen liegt im Bereich von Banken, bei Finanzdienstleistern, Unternehmensberatern oder in der öffentlichen Verwaltung.

Medieninformatik

Die Präsentation von Informationen mit unterschiedlichen Medien, der computerunterstützte Umgang mit Bildern und graphischen Elementen und die Gestaltung von interaktiven Schnittstellen sind zentrale Themen des Studiums. Die Spezialisierung erfolgt in den Bereichen Visuelles Design, Computergraphik, Bildverarbeitung und Mustererkennung. Tätigkeitsfelder der AbsolventInnen sind Multimedia- und Internetanwendungen, Computergestütztes Design (CAD/CAM-Systeme) oder der Bereich der "Virtual-Reality".

Medizinische Informatik

Die computerunterstützte Verarbeitung von medizinischen Daten, die Simulation von operativen Eingriffen oder der Einsatz bildgebender Verfahren (z.B. Computertomographie) in der Diagnose sind Beispiele aus der medizinischen Informatik. Zusätzlich zu den informationstechnischen Grundlagen vermittelt das Studium auch medizinische Grundlagen wie z.B. Anatomie, Biochemie oder medizinische Methodik. Das Berufsfeld der AbsolventInnen liegt im Gesundheitswesen und in der medizinischen Forschung.

Software & Information Engineering

Die Entwicklung von Programmpaketen von der Analyse bis zur Programmierung sowie die Sammlung, Verarbeitung und Präsentation von Informationen bilden die zentralen Inhalte des Studiums. Schwerpunkte der Lehre sind Programmierung, Algorithmen und Informationssysteme. Berufsbilder der AbsolventInnen sind: SoftwareentwicklerIn, SystemanalytikerIn, SystemdesignerIn oder DesignerIn von Benutzerschnittstellen.

Technische Informatik

Immer mehr Gegenstände des täglichen Lebens, vom Auto über Haushaltsgeräte bis hin zu Handys, sind ohne eingebettete Computersysteme nicht mehr denkbar. Die Entwicklung derartiger Systeme erfordert fachübergreifende Kenntnisse in so unterschiedlichen Gebieten wie Computer-Hardware, Kommunikationsprotokolle und Computer-Software. Die Schwerpunkte des Studiums liegen daher in den Bereichen Mikroelektronik, Systemprogrammierung und dem Design verteilter, fehlertoleranter Echtzeitsysteme. Das Arbeitsfeld der AbsolventInnen reicht von der Hardware-nahen Software-Entwicklung bis hin zum Design komplexer Systemarchitekturen, von der Automation bis hin zur Telekommunikation.

Wirtschaftsinformatik

Die Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich mit Informationsprozessen und damit zusammenhängenden Phänomenen in Wirtschaft, Verwaltung und auch Gesellschaft. Beispiele sind die Planung, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen in Unternehmungen. Das Studium der Wirtschaftsinformatik ist dabei anwendungsorientiert, die theoretischen Grundlagen bilden informationstechnologische Modelle, Prinzipien und Methoden sowie wirtschaftswissenschaftliche Konzepte. Aus dem breiten Spektrum der beruflichen Möglichkeiten lassen sich inner- und außerbetriebliche Beratungsfunktionen, Systemanalyse, Projektmanagement, Organisationsentwicklung sowie Wissens- und Innovationsmanagement benennen.

Die zunehmende Bedeutung der Informationsverarbeitung in weiten Bereichen der Wirtschaft hat die Planung und Umsetzung neuer Organisationskonzepte zur Folge. Das Studium der Wirtschaftsinformatik ist dabei sehr anwendungsorientiert, die theoretischen Grundlagen bilden wirtschaftswissenschaftliche Konzepte und Modelle sowie informationstechnologische Prinzipien und Methoden. Aus dem breiten Spektrum der beruflichen Möglichkeiten lassen sich inner- und außerbetriebliche Beratungsfunktionen, Systemanalyse, Projektmanagement, Organisationsentwicklung sowie Wissens- und Innovationsmanagement benennen.

Informatikmanagement (auslaufend, kann ab dem Wintersemester 2009 nicht mehr neu begonnen werden.)

Das Arbeitsfeld der Absolventinnen und Absolventen reicht von der Tätigkeit als FirmentrainerIn, bis zu Berufen im freien Bildungssektor. Diese Berufsbilder erfordern einerseits eine systematische Auseinandersetzung mit pädagogischen und fachdidaktischen Inhalten und andererseits Kompetenzen im fachlichen und wissenschaftlichen Bereich des Faches Informatik.

III.2. Masterstudien

Aufbauend auf ein Bachelorstudium führen die Masterstudien zu einer Vertiefung und Spezialisierung. Die weit gefassten Zulassungsbedingungen der Masterstudien erhöhen die Möglichkeit, in unterschiedlichen Studienbereichen Schlüsselqualifikationen zu erwerben. Die AbsolventInnen der Masterstudien sind sowohl für höhere Positionen in der Wirtschaft als auch für weiterführende Forschungsaufgaben (Doktorstudien) qualifiziert. Die Ausbildungsqualität der AbsolventInnen der Masterstudien entspricht jener der bisherigen Diplomstudien.

Die Masterstudien dauern 4 Semester und schließen mit dem akademischen Grad „Master of Science“ (deutsch „Diplomingenieur/in“, Dipl.-Ing. bzw. DI) ab.

Computational Intelligence

Das Gebiet der Computational Intelligence im engeren Sinn befasst sich mit den Grundlagen, dem Aufbau und dem Design von intelligenten Agenten. 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. Das Masterstudium der Computational Intelligence vermittelt die Grundlagen und Anwendungen auf diesem Gebiet. Darüber hinaus enthält es Kernelemente der klassischen theoretischen Informatik.

Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung

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. 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.

Information & Knowledge Management

Das Masterstudium Information & Knowledge Management stellt eine Vertiefung des Schwerpunkts Information Engineering 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.

Medieninformatik

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.

Medizinische Informatik

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 Masterarbeit aus einem der vier Schwerpunktsgebiete — Klinische Medizin und Information Engineering in der Medizin, Biosignal- und Bildverarbeitung, Computersimulation und Biometrie, Informationsmanagement im Gesundheitswesen — 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.

Software Engineering & Internet Computing

Software Engineering & Internet Computing beschäftigt sich mit den Aspekten verteilter, heterogener Software-Systeme, deren Kommunikationsdiensten und Standards, sowie der Integration zu globalen Informationsnetzwerken. Es ist als breit gefächerte Disziplin zu verstehen und umfasst dabei Bereiche von Softwareentwicklung 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.

Technische Informatik

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. 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/Ressource-Effizienz, Fehlertoleranz, Security, Echtzeitfähigkeit usw. müssen hier gleichzeitig gewährleistet werden. Das optimal auf das entsprechende Bachelorstudium

abgestimmte Masterstudium Technische Informatik ist der Ausbildung von hoch qualifizierten Führungspersönlichkeiten in der wissenschaftlichen Forschung, Entwicklung und Lehre im Bereich technischer Computersysteme gewidmet.

Wirtschaftsingenieurwesen Informatik

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. 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.

Wirtschaftsinformatik

Das Masterstudium Wirtschaftsinformatik erweitert zum einen den theoretischen Horizont in der formalen Modellbildung und ergänzt zum anderen die im Bachelorstudium erworbenen technischen, methodischen und wirtschaftswissenschaftlichen Kenntnisse. Gleichzeitig mit einer fachlichen Spezialisierung stellt das Masterstudium Wirtschaftsinformatik verstärkt auf eine integrale Sichtweise der Disziplin ab. Im Vordergrund stehen dabei das Modellieren von Informationsabläufen bzw. Strukturen und deren formale und informationstechnische Abbildung. In einer Verbindung von Anwendung und Theorie wird das Zusammenwirken technischer, wirtschaftlicher soziologischer, psychologischer, rechtlicher, ergonomischer und kommunikativer Komponenten betont.

Informatikdidaktik

Das Masterstudium Informatikdidaktik schließt an ein Bachelorstudium der Informatik oder Wirtschaftsinformatik an und vermittelt fachliche und wissenschaftliche Kompetenz im Bereich der Informatik und bietet eine systematische Auseinandersetzung mit pädagogischen, didaktischen und fachdidaktischen Inhalten, sowie mit Informationstechnologien zur Wissensvermittlung. AbsolventInnen dieses Masterstudiums sind in der Lage, pädagogische und fachdidaktische Handlungsperspektiven zu entwickeln, geeignete Methoden zur Wissensvermittlung im Informatikbereich einzusetzen sowie die Evaluation und Qualitätssicherung dieser Vermittlung durchzuführen.

Informatikmanagement (auslaufend, kann ab dem Wintersemester 2009 nicht mehr neu begonnen werden.)

Das Arbeitsfeld der Absolventinnen und Absolventen reicht von der Tätigkeit als FirmentrainerIn bis zu Berufen im freien Bildungssektor. Diese Berufsbilder erfordern einerseits eine systematische Auseinandersetzung mit pädagogischen und fachdidaktischen Inhalten und andererseits Kompetenzen im fachlichen und wissenschaftlichen Bereich des Faches Informatik.

III.3. International Master Computational Intelligence (Erasmus Mundus)

Das "European Masters Program in Computational Logic" (EMCL) ist ein internationales Masterstudium, das verteilt auf fünf europäische Universitäten die Grundlagen und Anwendungen der Computationalen Logik vermittelt. Studierende aus der EU und anderen Ländern werden nach einem strengen Auswahlverfahren zum Studium zugelassen. Studierende aus Staaten außerhalb der EU erhalten von der EU ein großzügiges Stipendium. Ziel des Studiums ist, die Befähigung zur wissenschaftlichen Forschung und zur Entwicklung innovativer Technologien im Bereich der Computationalen Logik. Nach einer erfolgreichen ersten Phase, in denen hoch qualifizierte AbsolventInnen aus dem Studium hervorgegangen sind, die fast alle ein Doktorats- bzw. PhD-Studium (auf Projekt- bzw. regulären MitarbeiterInnenstellen an diversen Universitäten)

anschließen, sind eine Verlängerung und die Ausweitung auf ein nun mögliches internationales PhD-Studium geplant.

III.4. Doktoratsstudien

Ziel des Doktoratsstudiums ist es, im Bereich der Naturwissenschaften, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften bzw. technischen Wissenschaften durch selbstständige Forschung zur Entwicklung der Wissenschaften beizutragen. Die Studierenden erwerben im Doktoratsstudium die Fähigkeit, komplexe wissenschaftliche Probleme der Grundlagenforschung und der angewandten Forschung auf hohem internationalem Niveau entsprechend den anerkannten wissenschaftlichen Standards zu lösen. Weiters dient das Doktoratsstudium der Heranbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Absolventinnen und Absolventen des Doktoratsstudiums sind befähigt, innovative Forschung, alleine sowie im Team, durchzuführen sowie koordinierende und leitende Funktionen zu übernehmen.

III.5. Lehramtsstudium Informatik und Informatikmanagement

Der Schwerpunkt des Studiums ist Vermittlung von Inhalten aus Informatik für den schulischen Bereich und das kritische Denken im Bereich der Erziehungswissenschaft.

Die Aneignung informationstechnischer Kenntnisse und Grundlagen des computerunterstützten Lernens sowie Kommunikationstechnik und didaktische Fähigkeiten sind die zentralen Lehrinhalte dieses Studiums.

Das Arbeitsfeld der AbsolventInnen liegt üblicherweise in Schulen, im speziellen AHS.

III.6. Vienna PhD School of Informatics

Zielsetzung

Ziel der „Vienna PhD¹ School of Informatics“ der Fakultät für Informatik an der Technischen Universität Wien ist es, auf internationalem Niveau erstklassigen wissenschaftlichen Nachwuchs im Bereich Informatik und Wirtschaftsinformatik auszubilden. Im Gegensatz etwa zu den Doktoratsprogrammen des FWF umfasst die PhD School alle Forschungsgebiete der Fakultät für Informatik der TU Wien und zielt nicht nur auf ein einzelnes Forschungsgebiet ab.

Ziel der PhD School ist die Ausbildung von WissenschaftlerInnen, die

- ein breites wissenschaftliches „Scholarship“ besitzen.
- durch ihre eigenständigen Forschungstätigkeiten einen Beitrag zu den Wissenschaften leisten.
- neue wissenschaftliche Einblicke gewinnen und diese umfassend aufbereiten und präsentieren können.
- die Fähigkeit haben, komplexe wissenschaftliche Problemstellungen der Grundlagenforschung sowie der angewandten Forschung auf einem hohen internationalen Niveau und wissenschaftlichen Standards entsprechend zu lösen.

Am Ende der PhD School sind die Studierende qualifiziert innovative Forschung alleine und im Team zu betreiben.

Die PhD School wird parallel zu den derzeit existierenden Doktoratsstudien an der TU Wien eingerichtet. Das Doktoratsstudium der technischen Wissenschaften ist eher ingenieurwissenschaftlich orientiert. Der PhD-Abschluss ist dagegen im Kontext des europäischen Bologna-Prozesses mit dem „research doctorate“ (wissenschaftliches Forschungsdoktorat) gleichgesetzt.

Einleitung

Das Curriculum der Vienna PhD School of Informatics umfasst primär die Bereiche Informatik und Wirtschaftsinformatik. Kooperationen mit anderen Fakultäten der TU Wien sind möglich.

¹ PhD für das lateinische „Philosophiæ Doctor“; im angloamerikanischen Raum ein wissenschaftliches Forschungsdoktorat mit einer Mindestdauer von drei Jahren.

Des Weiteren beinhaltet das Konzept der PhD School die Einbeziehung von Organisationen aus Wirtschaft, Verwaltung und Industrie. Dies kann etwa durch die Definition gemeinsamer Forschungsfragen oder durch eine Unterstützung der PhD School in Form eines Sponsorings erfolgen und soll eine langfristige Kooperation ermöglichen sowie die Eintrittsbarrieren zur Kooperation mit der Forschung herabsetzen.

Organisation

Das Konzept der PhD School ist international ausgerichtet. Alle Lehrveranstaltungen werden in Englisch abgehalten. Es werden gezielt KandidatInnen aus der ganzen Welt zur Bewerbung an der PhD School angesprochen.

Die PhD School dauert drei Jahre, wobei die Studierenden in den ersten beiden Jahren eine definierte Anzahl an Lehrveranstaltungen absolvieren müssen und im dritten Jahr ausschließlich an ihrer/ihrer PhD arbeiten. Das Programm wird als Vollzeitstudium eingerichtet.

Die Studierenden werden (zumindest ab dem zweiten Jahr) in Forschungsgruppen der Fakultät für Informatik integriert. Bereits nach der Zulassung wird die/der Student/in einer Betreuerin/einem Betreuer zugeteilt, die/der mit ihr/ihm einen individuellen Studienplan auf der Basis des empfohlenen Studienplans erstellt.

Aufnahme

Um ein hohes Qualitätsniveau der Teilnehmenden zu garantieren, erfolgt das Aufnahmeverfahren kompetitiv. Berücksichtigt werden dabei erhaltene Degrees, Diplomarbeit, Empfehlungsschreiben, Letter of Motivation etc. Details zum Aufnahmeverfahren werden zur Zeit entwickelt.

Angepeilt wird ein Anteil 50% Studierenden aus dem nicht-deutschsprachigen Ausland. Wünschenswert sind nicht nur Studierende aus Osteuropa und Asien, sondern es werden gezielt Teilnehmende aus anderen Ländern Westeuropas und bzw. auch Nordamerika angesprochen). Außerdem sollen zumindest 40% der Studierenden – gemittelt über drei Jahre – Frauen sein.

Kosten und Stipendium

Die PhD School hat keine beschränkte TeilnehmerInnenzahl und steht allen Studierenden offen (z.B. für Studierende, die an einem FWF- oder EU-Projekt arbeiten oder für PräDoc-AssistentInnen¹). Jedes Jahr werden maximal 15 Studierende der PhD School mit einem Stipendium in der Höhe von 1.000 Euro pro Monat unterstützt.

Organisation/Administration

Die PhD School wird von einer Direktorin/einem Direktor geleitet. Dieser wird von einer Person administrativ und organisatorisch unterstützt. Zusätzlich wird eine Kommission eingerichtet, bestehend aus dem Dekan, dem/der DirektorIn sowie VertreterInnen der Forschungsgebiete der Fakultät für Informatik, welche vom Dekan der Fakultät für Informatik nominiert werden.

Die Organisationseinheit der PhD School setzt sich wie folgt zusammen:

- DirektorIn der PhD School
- Administration der PhD School
- Kommission der PhD School
- Pool von externen WissenschaftlerInnen (Im Falle später existierender „Joint Programms“ würden hier die Partneruniversitäten involviert werden.)

Lehrveranstaltungen und Prüfungen

Die Lehrveranstaltungen werden von Anfang Oktober bis Ende Juni angeboten. Jede Leistung, die zu dem Erwerb von Credits¹ führt, wird bewertet. Eine Prüfung kann in schriftlicher oder mündlicher Form stattfinden oder in einer anderen Form, die von der PhD-Kommission und der/des jeweiligen Lehrenden definiert wird. Es existieren drei verschiedene Arten von Lehrveranstaltungen (Advanced, PhD Courses und Outside Courses).

¹ Entspricht „ECTS“ (European Credit Transfer and Accumulation System)

a. Advanced Courses¹

Diese Lehrveranstaltungen stammen aus den Masterstudien der Fakultät und sollen eine unterstützende Basis für die Studierenden schaffen, um das „Comprehensive Exam“ erfolgreich zu absolvieren (siehe Kapitel IV.e). Diese Lehrveranstaltungen zählen nicht zu der Gesamtanzahl der zu absolvierenden Credits. Sie werden individuell ausgewählt und folgen dem Ziel, alle Studierenden auf einen gemeinsamen Wissensstand zu bringen.

b. PhD Courses

Die PhD School bietet Lehrveranstaltungen an, die dem neuesten Stand der Wissenschaft folgen und die aktuellen Forschungsbereiche abdecken. Zwei Ziele sollen dadurch erreicht werden:

- Die Studierende entwickeln qualitativ hochwertige Fertigkeiten in mehreren Forschungsgebieten.
- Die Studierenden spezialisieren sich in ihrem eigenen Forschungsgebiet.

Für jede dieser Lehrveranstaltungen wird eine entsprechende Anzahl an Credits definiert (z.B. 3 Credits für eine zweistündige Lehrveranstaltung; die Höhe der Credits hängt einerseits vom Schwierigkeitsgrad und andererseits vom tatsächlichen Aufwand der Lehrveranstaltung ab.)

c. Outside Courses – eine spezielle Form der „PhD Courses“

Mit der Zustimmung der Kommission der PhD School und dem Betreuer der Studentin/des Studenten ist es den Studierenden möglich, Lehrveranstaltungen z.B. an hochwertigen „Summer Schools“ oder an anderen Universitäten, die ein PhD-Programm anbieten, zu absolvieren.

Diese Lehrveranstaltungen werden auch eingerichtet, um mögliche Austauschprogramme mit anderen Universitäten durchführen zu können. Die Lehrveranstaltungen im Ausland müssen entweder im Rahmen existierender Abkommen ausgewählt oder vorab von der Kommission der PhD School genehmigt werden.

d. Überprüfung des Fortschritts der Studierenden

Die fachlichen Voraussetzungen der Studierenden werden durch ein so genanntes „Comprehensive Exam“ festgestellt, das während oder am Ende des ersten Jahres stattfindet. Der Fortschritt der Studierenden bei ihren Forschungstätigkeiten wird am Beginn des zweiten Jahres durch ein „Qualifying Exam“ überprüft.

e. Comprehensive Exam

Das „Comprehensive Exam“ dient dazu, den Wissensstand der Studierenden in den Forschungsgebieten² der Fakultät für Informatik zu überprüfen. Im Prinzip wird beurteilt, ob der/die Student/in über ein breites fachliches Wissen über die wissenschaftlichen Felder der Informatik und Wirtschaftsinformatik besitzt.

Einer dieser Bereiche wird als „Primary Area“ bezeichnet; z.B. das Forschungsgebiet der Studentin/des Studenten. Alle anderen Bereiche werden als „Secondary Area“ in Betracht gezogen. Das Wissen aus der „Secondary Area“ muss nicht so spezifisch und in die Tiefe gehend sein.

Die Kommission der PhD School erstellt eine Liste der Themen, die das benötigte Wissen abdecken, um das „Comprehensive Exam“ erfolgreich zu absolvieren. Die erfolgreiche Absolvierung des „Comprehensive Exam“ ist Voraussetzung für eine Zulassung zum zweiten Studienjahr.

f. Qualifying Exam

Das „Qualifying Exam“ wird im Wesentlichen als „PhD-Proposal“ (ca. 10 Seiten) gesehen. Dieses soll folgende Punkte beinhalten:

- Überblick über den „State of the Art“ (ca. 2-5 Seiten)
- Vorschlag für den eigenen innovativen Forschungsbeitrag mit einer klaren und detaillierten Beschreibung der Forschungsmethode und Zielsetzung (ca. 2-5 Seiten)
- Arbeitsplan
- Referenzen (max. 20)

¹ Bei bestimmten Begriffen wird die englische Bezeichnung gewählt.

² Angedacht sind maximal drei; die genaue Anzahl wird in der Detailplanung definiert werden.

- Liste der Publikationen der Studentin/des Studenten
- 3-5 Schlüsselwörter

Dieser Vorschlag wird zuerst vom Betreuer/von der Betreuerin, in weiterer Folge von der Kommission beurteilt. Die Studierenden werden eingeladen, ihre Vorschläge zu diskutieren.

g. Final Exam

Am Ende der drei Jahre müssen die Studierenden ihre Arbeit verteidigen (Defensio), welche zuerst vom Betreuer/von der Betreuerin und in weiterer Folge von Mitgliedern aus dem Pool der WissenschaftlerInnen begutachtet wird. Die Abschlussnote setzt sich aus der Beurteilung der Dissertation sowie ihrer Verteidigung (Defensis) zusammen.

h. Credits

Die Studierenden der PhD School müssen in den ersten zwei Jahren Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 48 Credits absolvieren, wobei 30 Credits im ersten Jahr und 18 im zweiten Jahr angedacht sind. Insgesamt sind 180 Credits vorgesehen, wobei 132 der Dissertation zugewiesen sind.

i. Individuelle Studienplan

Der/die Student/in muss seinen individuellen Studienplan, der die vom Studenten/von der Studentin gewählten Lehrveranstaltungen beinhaltet und beschreibt, bis Ende November des ersten Jahres präsentieren.

V. Vordefinierter Studienplan

Die PhD School stellt einige empfohlene Studienpläne zusammen, die die Interessen in den Forschungsbereichen der Fakultät widerspiegeln. Den Studierenden wird empfohlen, auf Basis dieser vordefinierten Studienpläne ihre individuellen Studienpläne mit Zustimmung ihrer jeweiligen BetreuerInnen zu erstellen.

a. Struktur den Studienplans

Die PhD-Lehrveranstaltungen setzen sich aus

- „Fundamental Courses“ und
- „Area/Curricula Courses“

zusammen. Die spezielle Form der Abhaltung der einzelnen Lehrveranstaltungen wird einerseits von der/dem Lehrenden und andererseits von der Kommission definiert.

a1. Fundamental Courses

Die Studierenden müssen sich für sechs „Fundamental Courses“ (18 Credits) in ihrem Studienplan entscheiden. Diese Lehrveranstaltungen sind zum Beispiel „Research Methodology and Philosophy of Science“, „regular PhD workshop“ (eine konferenzähnliche Lehrveranstaltung), „Research and Career Planning for PhD Students“ oder „Scientific Project Management“.

a2. Area Courses

„Area/Curricula Courses“ sind Lehrveranstaltungen, die sich auf die Forschungsschwerpunkte der Fakultät beziehen. Diese sind:¹

- a. Computational Intelligence
- b. Distributed Systems
- c. Media Informatics and Visual Computing
- d. Computer Engineering
- e. Business Informatics (Wirtschaftsinformatik)

Die folgende Liste beinhaltet die Hauptfelder der einzelnen Forschungsschwerpunkte, auf die sich die Lehrveranstaltungen beziehen. In Summe müssen die Studierenden 10 „Area Courses“ (z.B. 30 Credits) absolvieren; davon 8 aus der „Primary Area“.

¹ Die Bezeichnungen der Forschungsschwerpunkte werden in Englisch gehalten.

1. Computational Intelligence

Data and knowledge systems

Knowledge representation and reasoning, advanced database systems, logic programming, tools for knowledge representation, web intelligence, semantic-based systems, intelligent agents, knowledge engineering

Computational logic

Automated deduction, automated verification, logical foundations of information systems, non-classical logics, logics for artificial intelligence, theorem provers and solvers, computational logic for IT, commonsense reasoning

Algorithms and complexity

Efficient algorithms, optimization, computational complexity

Natural computing

Molecular computing, evolutionary computing, meta heuristics, bioinformatics, quantum computing

2. Distributed Systems

Foundations of advanced adaptive systems

Autonomic and complex distributed systems design and management, self-healing, self-optimizing, self-management, self-configuring systems and self-* properties and mechanisms for large-scale, autonomic and complex distributed systems.

Context-aware computing

Principles and design techniques for evolve-able pervasive systems, service evolution, massively networked devices, principles of interaction primitives for complex context-aware systems, context-models for evolve-able complex distributed systems.

Model-driven programming and systems composition

Model-driven design of large-scale distributed systems, modelling of concerns in complex distributed systems.

3. Media Informatics and Visual Computing

Computer graphics

Scientific visualization and information visualization, photorealistic rendering, real-time rendering, game research and game design, modelling and representation of geometrical objects.

Computer vision

Image and video analysis, image processing, visual surveillance, object recognition, cognitive (autonomous) systems, visual models and representations, shape decomposition and categories, shock graphs and matching, robustness and efficiency in visual computing.

Multimedia systems

Augmented/mixed/virtual reality, multimodal interfaces, ambient intelligence, audio processing and analysis, multimodal information retrieval and understanding.

Human computer interaction

Tangible computing, creative design methods, computer supported cooperative work, participative methods, e-learning.

4. Computer Engineering

HW/SW architectures

Hardware-software co-design, advanced computer architectures (reconfigurable computing, systems-on-chip, etc.), system architectures for predictability.

Fault-tolerant distributed real-time systems

Fault-tolerant systems, real-time scheduling, embedded systems security, distributed algorithms for dependable real-time systems.

Systems engineering

Formal specification (process calculi, real-time logic etc.), formal verification (model checking, theorem proving), model-driven design, real-time programming and analysis, certification.

Networked embedded applications

Protocols for wireless ad-hoc networks, sensor network algorithms, distributed automation and control.

5. Business Informatics

Enterprise information systems

IOS, requirement engineering, IT governance and management of IS, EAI, enterprise model driven architectures, ERP, database and web integration, virtual enterprises.

Business modelling, business processes management and service composition

Business modelling and analysis, process integration, monitoring and management, Web services and SOA, transaction and workflow management, EDI.

Knowledge management und business intelligence

Business decision support, warehousing / mining of data, processes and user behaviour, Web monitoring & benchmarking, integration using semantic web, web data visualization, competence management, social software systems.

E-commerce and e-business

EC architectures and reference models, e-government, e-markets and auctions / negotiation, e-marketing, Web 2.0 / user driven applications, personalisation and recommender systems, mobile commerce, pricing and payment, SEO, privacy and social issues.