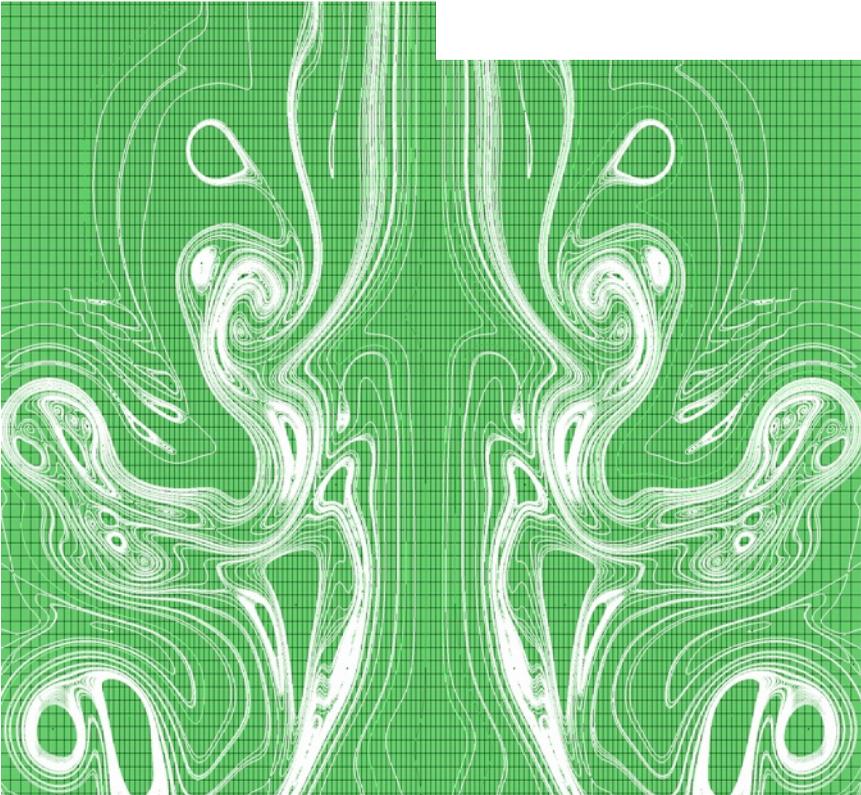


UNIVERSITÄT LEIPZIG

INSTITUT FÜR INFORMATIK (IfI)



**WIR STELLEN UNS VOR**

## Inhaltsverzeichnis

Zur Geschichte des Instituts für Informatik (IfI)	03
Ausbildung am IfI	04
Die Abteilungen des IfI	10
Der Fachschafftsrat des IfI	22
Leipziger Informatik Verbund und InfAI	23
Schülerpraktika am IfI	25

## Impressum



*Zukünftige Residenz des IfI im neuen Hauptgebäude am Augustusplatz*

*Grafik: (EEA) Erick van Egeraat associated architects*

Leipzig im Dezember 2008

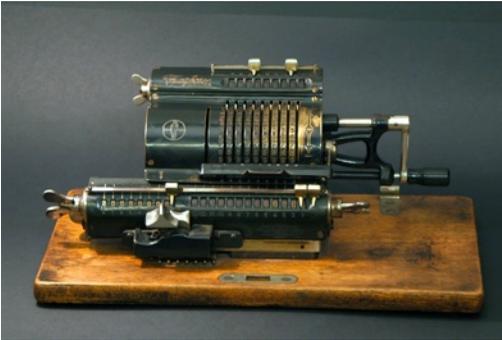
Inhaltliche Verantwortung: Monika Meiler

Layout: Stephan Claus

Druck: Merkur Druck- & Kopierzentrum GmbH



## Zur Geschichte des Instituts für Informatik (IfI)



Das 1993 gegründete Institut für Informatik bildet gemeinsam mit dem Mathematischen Institut die Fakultät für Mathematik und Informatik der Universität Leipzig. Eine Vorläufereinrichtung wurde als Institut für Maschinelle Rechentechnik mit angeschlossenem Rechenzentrum bereits 1963 gegründet und bestand in

dieser Form bis 1972. Danach wurden die forschungs- und lehrbezogenen Einheiten in das Mathematische Institut eingegliedert und ein Rechenzentrum als zentrale Einrichtung der Universität gebildet.

In den späten achtziger Jahren verstärkten sich die Bestrebungen für eine selbständige Informatik an der Universität Leipzig. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands wurde 1990 die Basis für das heutige Institut für Informatik gelegt. Dabei wurde auf eine enge Verbindung der Informatik mit anderen Wissenschaftsdisziplinen der Universität, insbesondere den Geistes-, Wirtschafts-, Naturwissenschaften und der Medizin, Wert gelegt. Bei den Geisteswissenschaften war es vor allem die Brücke zu den Sprachwissenschaften, bei den Naturwissenschaften zur Biologie und Mathematik, bei den Wirtschaftswissenschaften zur Versicherungsbetriebslehre und in der Medizin zur Medizininformatik und Statistik. Daraus entstanden am Institut angewandte Forschungsgruppen und Studienrichtungen wie Automatische Sprachverarbeitung, Bioinformatik und Medizinische Informatik. Des Weiteren kristallisierte sich ein Schwerpunkt im Bereich der Theoretischen Informatik und der Künstlichen Intelligenz heraus.

Dank seiner starken Anwendungsorientierung ist das Institut für Informatik eines der drittmittelstärksten Institute an der Universität Leipzig.

Das Institut verantwortet die Bachelor- und Masterstudiengänge Informatik mit unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen und Informatik für das Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen. Gegenwärtig sind etwa 850 Studenten am Institut eingeschrieben.

## Ausbildung am IfI

Das Institut für Informatik verantwortet:

- ▶ Bachelorstudiengang Informatik (6 Semester, 180 Leistungspunkte)
- ▶ Masterstudiengang Informatik (4 Semester, 120 Leistungspunkte) mit den Schwerpunkten Bioinformatik, Computational Intelligence, Medizininformatik und Softwaresysteme

Wir beteiligen uns des Weiteren am

- ▶ Polyvalenten Bachelorstudiengang für das Lehramt (6 Semester, 180 Leistungspunkte) mit Kernfach Informatik,
- ▶ Schulformspezifischen Masterstudiengang für das Lehramt an Mittelschulen (4 Semester, 120 Leistungspunkte) Kernfach Informatik,
- ▶ Schulformspezifischen Masterstudiengang für das Höhere Lehramt an Gymnasien (4 Semester, 120 Leistungspunkte).

Ein Leistungspunkt (**LP**) entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30h.

Weitere Informationen finde Sie unter

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/lehre/studgang.html>



## Bachelorstudiengang Informatik

Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester einschließlich der Zeit zur Anfertigung der Bachelorarbeit. Der Studiengang ist modularisiert. Alle Module dauern ein Semester und werden studienbegleitend geprüft. Der Studienbeginn erfolgt mit dem Wintersemester. Zur Zeit gibt es keinen Numerus Clausus.



Das Studium zielt auf eine für den Beruf qualifizierende wissenschaftliche Grundbildung in der Informatik, die zugleich die Aufnahme eines wissenschaftlichen Masterstudienganges in der Informatik gestattet. Der Studiengang wurde gemäß den Empfehlungen der Gesellschaft für In-

formatik (GI) gestaltet und von der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEvA) akkreditiert. Das Studium gliedert sich in einen Pflichtbereich, einen Wahlpflichtbereich, ein Ergänzungsfach und die Bachelorarbeit.

Der Pflichtbereich umfasst 100 LP in den ersten vier Semestern und gliedert sich in Module aus

- ▶ Technischer Informatik (15 LP),
- ▶ Theoretischer Informatik (15 LP),
- ▶ Praktischer Informatik (40 LP),
- ▶ Mathematik (30 LP).

Der Wahlpflichtbereich umfasst 40 LP und erlaubt die Auswahl spannender Themen der fortgeschrittenen Informatik, etwa im Bereich Computergrafik, Automaten und Logik, Datenbanken, Parallelverarbeitung, Softwaretechnik oder automatischer Sprachverarbeitung. Auch ein Betriebspraktikum im Umfang von 10 LP kann belegt werden. Das Ergänzungsfach umfasst 20 LP aus einem der Fächer Biologie, Linguistik, Logik, Mathematik, Medizinische Informatik, Physik oder Wirtschaftswissenschaften. Hinzu treten 10 LP Schlüsselqualifikationen aus dem universitätsweiten Angebot. Die Bachelorarbeit dauert 23 Wochen und wird mit 10 LP gewertet.

## Masterstudiengang Informatik



Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester einschließlich der Zeit zur Anfertigung der Masterarbeit. Der Studiengang ist modularisiert. Alle Module dauern ein Semester und werden studienbegleitend geprüft. Der Studienbeginn kann zum Winter- oder Sommersemester erfolgen. Zur Zeit gibt es keinen Numerus Clausus.

Der Masterstudiengang erfordert einen abgeschlossenen Bachelorstudiengang in Informatik oder einem eng verwandten Gebiet. Ferner wird eine bestandene Eignungsfeststellungsprüfung verlangt, zu der man sich vorher anmelden muss und die aus dem Nachweis der bisherigen Studienleistungen besteht.

siehe <http://www.informatik.uni-leipzig.de/lehre/msceignung.html>

Der Masterstudiengang vermittelt eine weiterführende wissenschaftliche Bildung in der Informatik, die zu anspruchsvollen Tätigkeiten in der Wirtschaft und zur Promotion in der Informatik befähigt. Er wurde nach den Vorgaben der Gesellschaft für Informatik (GI) gestaltet und von der

Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA) akkreditiert. Der Studiengang gliedert sich in einen Kernbereich, einen Vertiefungsbereich, ein Ergänzungsfach und die Masterarbeit.

Der Kernbereich dient der Erweiterung der Grundlagen in der Informatik gegenüber dem Bachelor und erfordert die Belegung von Modulen aus der Theoretischen, Technischen, Praktischen und Angewandten Informatik im Umfang von 20 LP.

Der Vertiefungsbereich (40 LP) vermittelt eine vertiefte Kenntnis in einem Informatikschwerpunkt bis hin zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit. Zur Wahl stehen die vier Leipziger Schwerpunkte:

- ▶ Bioinformatik,
- ▶ Computational Intelligence,
- ▶ Medizinische Informatik,
- ▶ Softwaresysteme.



Das Ergänzungsfach (20 LP) dient zusammen mit einer fakultätsinternen Schlüsselqualifikation (10 LP aus Informatik oder Mathematik) der Ausbildung in einem wichtigen Anwendungsfach der Informatik. Zur Auswahl stehen Biologie, Linguistik, Logik, Mathematik, Medizinische Informatik, Physik und den Wirtschaftswissenschaften. Die Masterarbeit (einschließlich Masterseminar 30 LP) dient der konkreten Umsetzung eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit.

## Polyvalenter Bachelorstudiengang für das Lehramt

Gemäß des Leipziger Modells für die Lehramtsstudiengänge studieren alle Lehramtsstudenten den gleichen Bachelorstudiengang, um dann in einen schulformspezifischen Masterstudiengang zu wechseln, dessen Abschluss dem 1. Staatsexamen für das Lehramt entspricht.

Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester einschließlich der Zeit zur Anfertigung der Bachelorarbeit. Der Studiengang ist modularisiert. Alle Module dauern ein Semester und werden studienbegleitend geprüft. Der Studienbeginn erfolgt zum Wintersemester.

Im polyvalenten Bachelorstudiengang für das Lehramt sind zwei Kernfächer zu wählen, wobei Informatik immer zusammen mit Mathematik belegt werden muss. Jedes Kernfach umfasst ein Drittel (60 LP) des Studienganges, während das letzte Drittel aus den Erziehungswissenschaften (30 LP), der Bachelorarbeit (10 LP) und dem sogenannten Modulfenster (20 LP) besteht. Im Modulfenster werden im Fall der Kernfächer Mathematik und Informatik ergänzende Module aus der Informatik oder Mathematik gewählt.

Das Kernfach Informatik besteht aus vorgegebenen Pflichtmodulen der Theoretischen Informatik (5 LP), der Technischen Informatik (15 LP), der Praktischen Informatik (30 LP), sowie der Fachdidaktik Informatik (10 LP). Es vermittelt die Grundlagen der Informatik für den Informatikunterricht an Mittelschulen und Gymnasien.

Die Bachelorarbeit kann in Informatik oder Mathematik angefertigt werden.



## Schulformspezifischer Masterstudiengang für das Lehramt an Mittelschulen und für das Höhere Lehramt an Gymnasien, Kernfach Informatik

Gemäß des Leipziger Modells für die Lehramtsstudiengänge folgt auf den polyvalenten Bachelorstudiengang ein schulformspezifischer Masterstudiengang. Im Fall des Kernfachs Informatik kann das Lehramt an Mittelschulen oder das Höhere Lehramt an Gymnasien in einem Masterstudiengang angestrebt werden.

Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester einschließlich der Zeit zur Anfertigung der Masterarbeit. Der Studiengang ist modularisiert. Alle Module dauern ein Semester und werden studienbegleitend geprüft. Der Studienbeginn erfolgt zum Wintersemester oder Sommersemester.



In beiden schulformspezifischen Masterstudiengängen werden zwei Kernfächer gewählt, die den Kernfächern im Bachelorstudiengang entsprechen müssen. Informatik kann nur zusammen mit Mathematik gewählt werden. Jedes Kernfach umfasst ein Drittel (40 LP) des Studienganges, während das letzte Drittel aus den Erziehungswissenschaften (30 LP) und der Masterarbeit (10 LP) besteht.

Das Kernfach Informatik besteht aus einem Modul zur Fachdidaktik für Informatik und drei Wahlpflichtmodulen, wobei aus den Bereichen Datenbanken, Intelligente Systeme, Rechnersysteme,

Telematik, Automatische Sprachverarbeitung, Theoretische Informatik und Visualisierung gewählt werden kann.

Die Masterarbeit kann in Informatik oder Mathematik angefertigt werden.





## Die Abteilung Automaten und Sprachen

(<http://www.informatik.uni-leipzig.de/theo/theo.html>) Prof. Dr. Manfred Droste

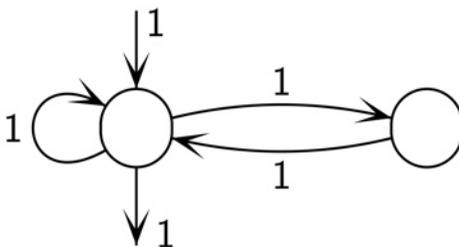
Da Computerprogramme immer aufwändiger und umfangreicher werden, enthalten sie zwangsläufig viele Fehler, die durch Menschen nicht alle entdeckt werden können. Kann man die Korrektheit von Computerprogrammen durch andere Programme überprüfen lassen?

Schon vor dem Entstehen der Informatik zeigten Logiker wie Alan Turing, Kurt Gödel und Julius Richard Büchi, dass dieses und viele andere konkrete Probleme aus Mathematik und Informatik *kein* Computer jemals lösen können. Hieraus ergeben sich mehrere Fragen: Welche Probleme können durch Computer gelöst werden, und wie? Können Computer vielleicht doch Teillösungen der für sie zu schweren Aufgaben liefern? Wie lässt sich das Verhalten von komplexen Systemen exakt und korrekt beschreiben?

Die Theoretische Informatik behandelt die hierfür und für die gesamte Informatik grundlegenden Konzepte. Dabei liefert sie auch neuartige Verfahren „der Zukunft“.

Die Abteilung Automaten und Sprachen untersucht in der Forschung sowohl die grundlegenden wie auch die zukunftsorientierten Fragestellungen. Zum Nachweis der korrekten Lösung werden Methoden der Algebra, Logik und Automatentheorie kombiniert. Diese neuen Verfahren bauen wir oft direkt in Lehrveranstaltungen ein.

Es bestehen vielfältige Kontakte zu anderen Forschergruppen in Europa und Übersee, und es werden regelmäßig einschlägige internationale Fachtagungen von unserer Arbeitsgruppe in Leipzig organisiert.



*Dieser einfache gewichtete Automat mit nur zwei Zuständen berechnet die Fibonacci-Folge. Komplexe gewichtete Automaten haben aktuelle Anwendungen in der natürlichen Sprachverarbeitung und in der digitalen Bildverarbeitung.*

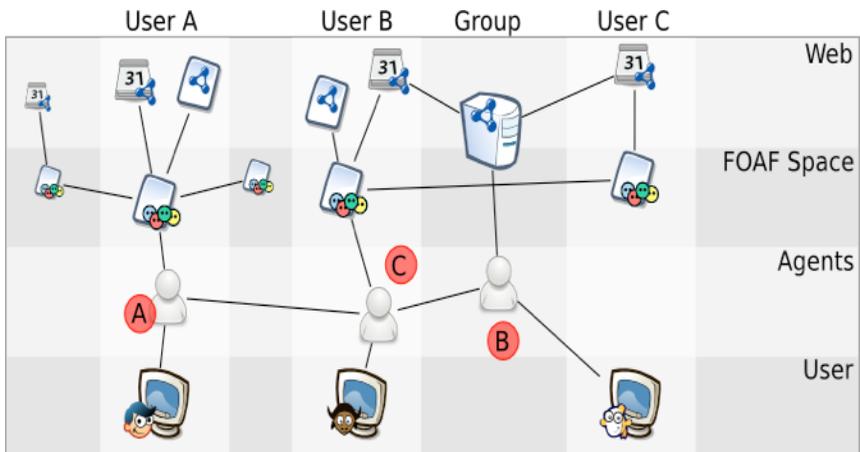


## Die Abteilung Betriebliche Informationssysteme

(<http://bis.informatik.uni-leipzig.de/>) Prof. Dr. Klaus-Peter Fährnich

Die Abteilung beschäftigt sich umfassend mit IT-spezifischen Problemstellungen im unternehmerischen Kontext. Dabei werden moderne Softwarearchitekturen und -werkzeuge betrachtet, die die Unternehmensprozesse (z. B. Innovationsmanagement, Geschäftsprozessmodellierung und -steuerung, Prozess- und Datenintegration, Wissensmanagement, E-Business) in der internen und externen Unternehmenskommunikation unterstützen. Schwerpunkte in Forschung und Lehre bilden die Bereiche Services Science, Integration Engineering, Wissensmanagement/Semantic Web und Software Engineering.

Über Vorlesungen und Seminare hinaus wird Studierenden die Möglichkeit geboten, anwendungsbezogene Abschlussarbeiten und Praktika - oft in Kooperation mit Partnern aus der Wirtschaft - zu absolvieren.

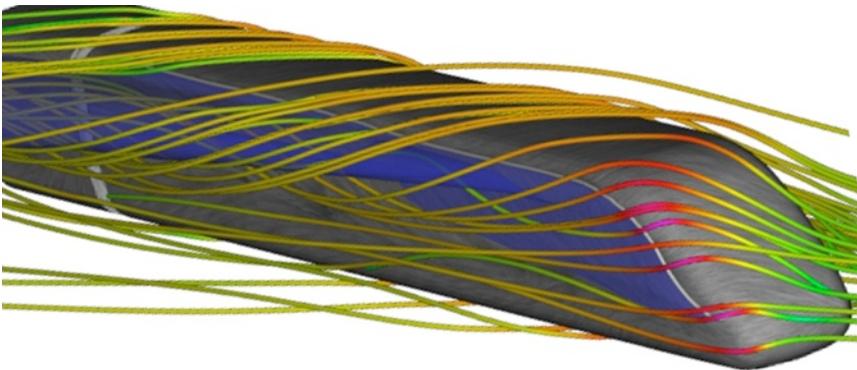


Eine der neuesten Anwendungen im Semantic Web ist der xOperator, ein in sozialen Netzwerken einsetzbarer Jabber-Agent, der von der Forschungsgruppe AKSW entwickelt wurde. Dieser ermöglicht das Abfragen großer öffentlicher und auch selbst erstellter Wissensbasen wie DBpedia oder FOAF. Die Abbildung visualisiert die verschiedenen Anwendungsszenarien des xOperators als persönlicher Agent [A], als Gruppenagent [B] und als Agentennetzwerk [C] in einem sozialen Netzwerk.

## Die Abteilung Bild - und Signalverarbeitung

(<http://www.informatik.uni-leipzig.de/bsv/>) Prof. Dr. Gerik Scheuermann

Unsere Forschung widmet sich vorwiegend der Visualisierung, also der Verwandlung von Mess- und Simulationsdaten in Bilder, die es dem Betrachter ermöglichen bzw. erleichtern, Regelmäßigkeiten und Besonderheiten in diesen Daten zu erkennen. Die eingesetzten Techniken der Darstellung bedürfen oft einer intensiven Nutzung von Computergrafik, Bildverarbeitung und Methoden der Interaktion. Unsere Forschungsinteressen umfassen vier Ausprägungen. Bei der Strömungsvisualisierung werden Simulationsdaten von strömenden Flüssigkeiten oder Gasen an und um Objekte visualisiert, die Ingenieuren und Wissenschaftlern die Analyse der physikalischen Prozesse erleichtern. Im Zuge der Medizinischen Visualisierung werden Messergebnisse von z.B. Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT) dargestellt, die zur medizinischen Diagnose und Operationsplanung benutzt werden können. Weiterhin beschäftigen wir uns mit der Graphen- und Netzwerkvisualisierung, z.B. von biochemischen Reaktionsnetzwerken oder dem Internet, und der Dokumentenvisualisierung. Interessierte Studenten der Informatik können bei uns sowohl Grundlagen, z.B. Computergrafik, erlernen, als auch eine Einführung in die Visualisierung erhalten.

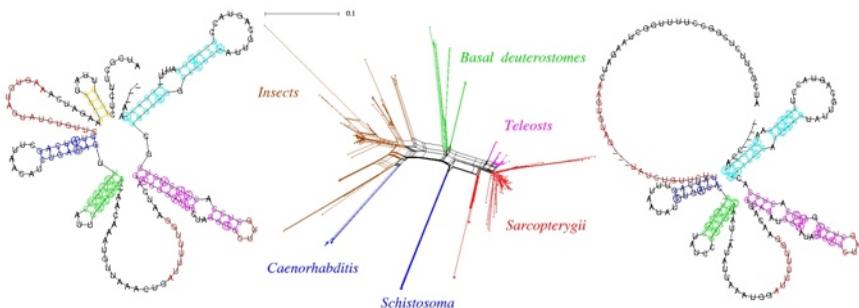


*Strömungsverhalten um einen ICE bei 250km/h und einer Windrichtung 30° zur Fahrtrichtung versetzt. Sichtbar ist der Hauptwirbel um die dem Wind abgewandte Seite. Interessante Fragestellung: Ist der durch Wirbelhervorgerufene Druckabfall gering genug, dass der Zug auf den Gleisen bleibt? (Datensatz zur Verfügung gestellt von der DLR Göttingen)*

## Die Abteilung Bioinformatik

(<http://www.bioinf.uni-leipzig.de/>) Prof. Dr. P. F. Stadler

Ähnlich zu Proteinen, erfüllen nicht-kodierende RNAs eine Vielzahl von enzymatischen und regulatorischen Funktionen in einer Zelle. Die computergesteuerte Vorhersage und genomische Lokalisierung von bislang unbekanntem ncRNAs in beachtlichen Mengen genomischer Daten ist daher von großer Bedeutung. Die Anwendung evolutionärer Modelle, Sequenz- und Strukturalignments sowie der Rekonstruktion phylogenetischer Bäume ermöglichen die Entwicklung entsprechender Computerprogramme und dienen ebenso der Beantwortung biologischer Fragestellungen zur Funktionalität und Entstehung beobachteter Vorgänge und Formen in heute lebenden Organismen.



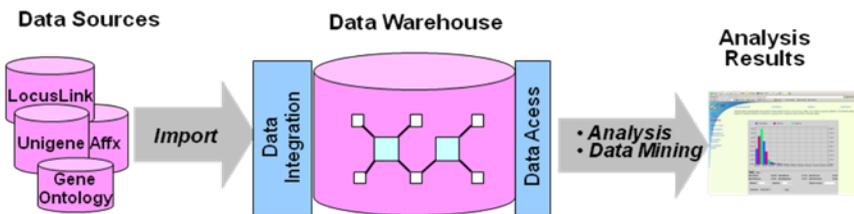
(spliceosomale RNA U2)

## Die Abteilung Datenbanksysteme

(<http://dbs.uni-leipzig.de/de>) Prof. Dr. Erhard Rahm

Datenbanken stellen ein Kerngebiet der Informatik dar und betreffen die effiziente, flexible und sichere Verwaltung sehr großer Datenmengen. Unsere Forschungsschwerpunkte in diesem Bereich betreffen aktuelle Herausforderungen im Management von Webdaten, der Integration und Konsolidierung heterogener Datenbestände sowie der Datenverwaltung im Bereich der Lebenswissenschaften. Neben den eigentlichen Daten spielt auch die Unterstützung von Metadaten eine wichtige Rolle, also Informationen über die Daten selbst, z.B. zum Aufbau und zur Bedeutung der Daten. Im Bereich der Metadatenverwaltung werden neuartige Ansätze zur automatisierten Verarbeitung solcher Metadaten unterschiedlicher Datenmengen entwickelt, um z.B. schnell neue Webdaten für Analysen nutzen zu können.

Außerdem werden weitgehend automatische und selbstoptimierende Verfahren zur Datenbereinigung (Data Cleaning) untersucht, um Fehler in Daten zu eliminieren oder Dupletten (z.B. von Personen- oder Produktdaten) zu identifizieren. Die international erfolgreichen Forschungsarbeiten werden schwerpunktmäßig in Teams von Doktoranden im Rahmen diverser Forschungsprojekte durchgeführt. Bachelor- und Masterstudenten werden im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten oder als studentische Hilfskräfte an den sehr praxisrelevanten Untersuchungen beteiligt. Sie berichten über ihre Ergebnisse unter anderem während des Abteilungsseminars, das im Sommer an der Uni-Außenstelle in Zingst/Ostsee stattfindet.



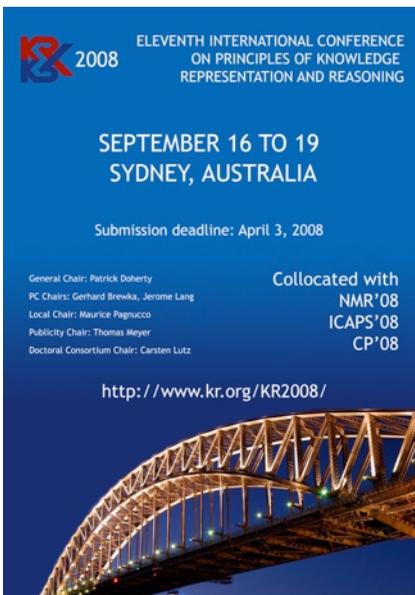
*Eine Möglichkeit der Datenintegration stellen sogenannte Data Warehouses dar, d.h. speziell strukturierte Datenbanken, welche Analysen auf sehr großen Datenmengen, z.B. in der Bioinformatik, effizient unterstützen. Die Daten werden dabei aus unterschiedlichen Quellen importiert, bereinigt und in konsolidierter Form in dem Data Warehouse gespeichert.*

## Die Abteilung Intelligente Systeme

(<http://isys.informatik.uni-leipzig.de/>) Prof. Dr. Gerhard Brewka

Die Künstliche Intelligenz untersucht, inwieweit es möglich ist, Maschinen zu intelligentem Verhalten zu befähigen. Auf dem Weg dorthin ist die Forschung in den letzten Jahrzehnten ein ganzes Stück weiter gekommen. Inzwischen tragen jährlich fußballspielende Roboter Weltmeisterschaften aus, autonome Fahrzeuge legen ohne Fahrer weite Strecken in der Wüste zurück, wissensbasierte Systeme unterstützen Wissenschaftler bei vielfältigen Aufgaben. Dennoch sind wir noch weit entfernt von Intelligenzleistungen, zu denen der Mensch fähig ist.

Wollen wir technische Systeme intelligenter machen, so müssen wir sie befähigen, Wissen geeignet zu speichern und zu verarbeiten. Die Abteilung Intelligente Systeme untersucht deshalb Sprachen zur Wissensrepräsentation und zugehörige Inferenzverfahren. Diese Sprachen ermöglichen es, z.B. Begriffshierarchien (Ontologien) eines Gebietes zu erstellen, die es etwa Suchmaschinen erlauben, Begriffe mit ähnlicher Bedeutung zu identifizieren. Sie bieten auch die Möglichkeit, unsicheres, unvollständiges und inkonsistentes Wissen geeignet zu behandeln.



**KR 2008** ELEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON PRINCIPLES OF KNOWLEDGE  
REPRESENTATION AND REASONING

SEPTEMBER 16 TO 19  
SYDNEY, AUSTRALIA

Submission deadline: April 3, 2008

General Chair: Patrick Doherty  
PC Chairs: Gerhard Brewka, Jerome Lang  
Local Chair: Maurice Pagnucco  
Publicity Chair: Thomas Meyer  
Doctoral Consortium Chair: Carsten Lutz

Collocated with  
NMR'08  
ICAPS'08  
CP'08

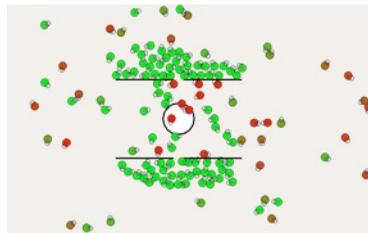
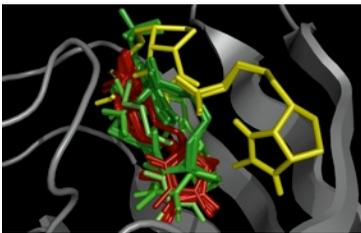
<http://www.kr.org/KR2008/>

Die weltweit besten Forscher im Bereich der Wissensrepräsentation treffen sich regelmäßig auf internationalen Konferenzen, um neueste Forschungsergebnisse auszutauschen. Die Abteilung Intelligente Systeme gehört zu den Mitorganisatoren dieser Konferenzen. Die Konferenz 2008 fand in Sydney statt. Prof. Brewka war als Program Chair für das wissenschaftliche Programm verantwortlich.

## Die Abteilung Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme

(<http://pacosy.informatik.uni-leipzig.de/pv/>) Prof. Dr. Martin Middendorf

Die Forschungsgebiete unserer interdisziplinär ausgerichteten Gruppe sind naturinspierte Optimierungsverfahren, Schwarm Intelligenz, Organic Computing, rekonfigurierbare Rechnerarchitekturen und Probleme der Phylogenie. Naturinspierte Optimierungsverfahren nutzen evolutionär erfolgreiche Prinzipien der Natur, so dass sie sich zur computerbasierten Lösung von Optimierungsproblemen in vielen Anwendungsbereichen einsetzen lassen. Ein Beispiel sind Ameisenalgorithmen, die von der Fähigkeit der Ameisen, kurze Wege mittels Duftstoffkommunikation zu finden, inspiriert sind und zur Lösung von Planungs- und Wegefindungsproblemen angewendet werden. Ein weiteres Beispiel ist Schwarmoptimierung, welche Phänomene des Verhaltens von Vogelschwärmen bei der Nahrungssuche nutzt und für die Funktionsoptimierung geeignet ist. Ameisenalgorithmen und Schwarmoptimierung sind zugleich auch ein Beispiel für Schwarmintelligenz. In diesem Forschungsgebiet geht es darum, kollektive Verhaltensleistungen von Schwärmen zur Entwicklung von Problemlösungsverfahren zu nutzen. Wichtige Prinzipien sind Selbstorganisation und dezentrale Organisation. Diese spielen auch im Forschungsbereich Organic Computing eine große Rolle, in dem intelligente Systeme entwickelt werden, die Selbst- Eigenschaften besitzen, wie selbstheilend oder selbstoptimierend. In diesem Gebiet erweist sich der Einsatz moderner rekonfigurierbarer Hardware, die ihre Funktion an den Benutzer oder die Umwelt anpassen kann, als sehr nützlich. Im Forschungsbereich Phylogenie entwickeln wir Verfahren, die helfen auf Basis von genetischer Information die gemeinsame Evolution verschiedener Arten aufzuklären.

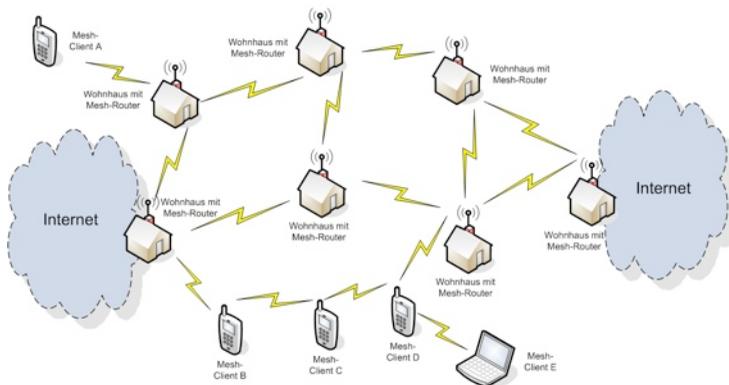


*Beispiele der Forschung: Einsatz von Schwarmoptimierung zur Analyse der Anlagerung von Wirkstoffen an Biomoleküle (links) und Untersuchung des Schwarmverhaltens beweglicher Agenten an einer Servicestation (rechts).*

## Die Abteilung Rechnernetze und Verteilte Systeme

(<http://rvs.informatik.uni-leipzig.de/>) Prof. Dr. Christoph Lindemann

Unsere Abteilung beschäftigt sich primär mit dem drahtlosen und mobilen Internet der nächsten Generation. Populäre Internet-Anwendungen von heute wie Instant Messaging (z.B. ICQ) und Internet-Telefonie (z.B. Skype) werden in Zukunft nicht nur zu Hause am PC, sondern kostengünstig überall und jederzeit über sogenannte drahtlose Mesh-Netze verfügbar sein. Mesh-Netze haben gegenüber 3G Funknetzen, wie UMTS, viele Vorteile. Unter anderem bieten sie signifikant höhere Datenraten als UMTS (54 Mbit/s vs. 7,2 Mbit/s) bei sehr viel günstigeren Kosten (keine Funklizenzen). Da solche Netze sich vom traditionellen Internet stark unterscheiden, kann man den Austausch von Daten zwischen drahtlosen Mesh-Geräten nicht so einfach wie im Internet bewerkstelligen. In einem Mesh-Netz benutzen alle drahtlosen Geräte gemeinsam Luft statt Kupferkabel als Übertragungsmedium. Durch eine solche gemeinsame Nutzung kommt es zu Konkurrenzsituationen zwischen den Geräten, da nicht alle gleichzeitig senden und empfangen können. In unserer Abteilung beschäftigen wir uns mit genau solchen Problemen, um Kommunikation im drahtlosen Internet der Zukunft zu optimieren, sowie neue Anwendungen dafür zu entwickeln.

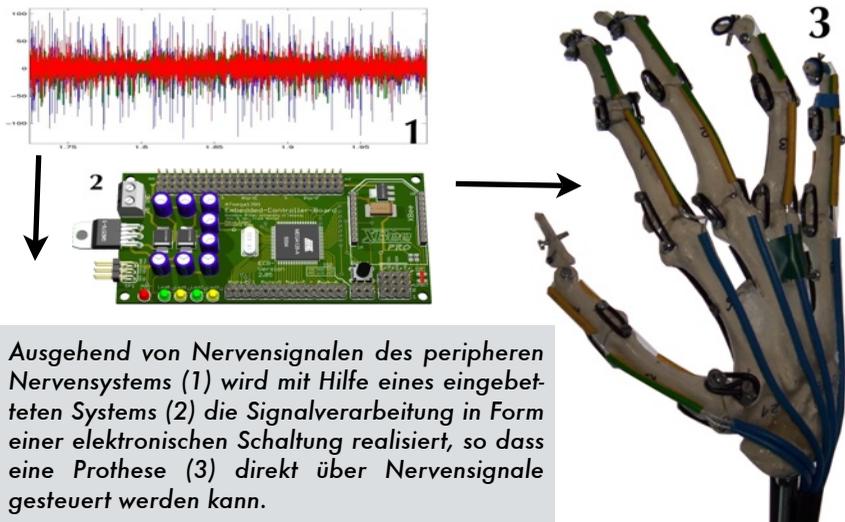


*Im Gegensatz zu herkömmlichen Funknetzen auf der Basis von Access-Points werden in Mesh-Netzen die Daten über mehrere Stationen drahtlos übertragen. Somit können mittels Mesh-Netzen Entfernungen von bis zu 3km überwunden werden, während herkömmliche Funknetze lediglich Entfernungen bis zu 100m überbrücken können.*

## Die Abteilung Technische Informatik

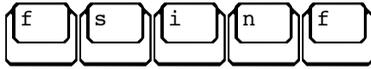
(<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ti/>) Prof. Dr. Martin Bogdan

Der Arbeitsbereich der Technischen Informatik (TI) beschäftigt sich im Schwerpunkt mit der Umsetzung bioanaloger Informationsverarbeitung in elektronische Schaltungen. Das bedeutet, dass man versucht, die Signalverarbeitung des neuronalen Systems, wie beispielsweise des Gehirns, in Form von selbstorganisierenden, künstlichen intelligenten Systemen direkt in eine Hardware zu übertragen. Diese Hardware besteht in einem ersten Schritt aus Eingebetteten Systemen. Mit Hilfe solcher Systeme sollen bzw. können direkte Verbindungen zwischen Mensch und Maschine aufgebaut werden. Darunter fallen die Gehirn-Computer-Schnittstellen, die es vollkommen gelähmten Patienten wieder ermöglichen sollen, mit der Umwelt zu kommunizieren. Diese können ebenfalls in der Therapie von Schlaganfall-Patienten zur Anwendung kommen. Eine weitere Realisierung ist die im Bild gezeigte Prothese, welche durch Nervensignale des peripheren Nervensystems gesteuert wird. Dies setzt unter anderem eine bioanaloge Modellierung des Nervensystems voraus. Ein weiterer Schwerpunkt bildet in der TI die Robotik. Mit speziell konfigurierbarer Hardware (FPGAs) lassen sich Roboter zum Beispiel durch eine selbst organisierende Künstliche Intelligenz mit Neuronalen Netzen ansteuern. Daneben beschäftigt sich die TI mit der IT-Sicherheit in Form von Maßnahmen zum Schutz und der Erkennung von Angriffen gegen Computer- und Netzwerksysteme.



*Ausgehend von Nervensignalen des peripheren Nervensystems (1) wird mit Hilfe eines eingebetteten Systems (2) die Signalverarbeitung in Form einer elektronischen Schaltung realisiert, so dass eine Prothese (3) direkt über Nervensignale gesteuert werden kann.*

## Der Fachschaftsrat des IfI



Alle Studierenden des Instituts bilden die Fachschaft Informatik, die vom Fachschaftsrat, gewählten Vertretern aus der Studentenschaft, vertreten wird. Dieser bietet Unterstützung und Hilfestellung für ein erfolgreiches Studium und organisiert verschiedene Informationsveranstaltungen für die Fachschaft. Die Interessen der Fachschaft Informatik werden durch ihn in allen wichtigen Gremien der Universität vertreten und ist somit die Stimme der Studenten. Aber auch für die Ausgestaltung der Freizeit sorgt der Fachschaftsrat durch die Durchführung von Sommer- und Weihnachtsparties sowie einer LAN-Party, bei der viele praktische Tipps und Hilfen an Anfänger des Informatikstudiums vermittelt werden. Zum Anfang des Studienjahrs gibt es eine Erstifahrt, damit die neuen Studierenden sich in entspannter Atmosphäre kennenlernen können.

Auf unserer Webseite gibt es Tipps zum Auslandsstudium, zu Klausur- und Prüfungsfragen sowie eine große Stellenbörse für angehende InformatikerInnen.



### Kontaktdaten:

Web: <http://finsf.informatik.uni-leipzig.de>

E-mail: [fsinf@fsinf.informatik.uni-leipzig.de](mailto:fsinf@fsinf.informatik.uni-leipzig.de)

Persönlich: Johannissgasse 26 im Raum 3-29 (zu den Sprechzeiten)



## Leipziger Informatik-Verbund (LIV)

(<http://liv.uni-leipzig.de/>)

Der Leipziger Informatik-Verbund (LIV) wurde 1997 als Interessenverband von Informatik-Einrichtungen in Leipzig gegründet, um deren Zusammenarbeit in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Informatik fakultätsübergreifend zu unterstützen. Die Mitglieder sind universitäre und außeruniversitäre Einrichtungen sowie Unternehmen, die im Bereich der Informatik verstärkt zusammenarbeiten wollen.

Ziele des LIV sind unter anderem:

- ▶ Organisation gemeinsamer Veranstaltungen zur Förderung des Informationsaustausches und der Darstellung von Forschungsergebnissen (Workshops und Seminare, Tagungen etc.),
- ▶ Erarbeitung und Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte,
- ▶ Förderung von Aktivitäten zur Beschleunigung des Technologietransfers,
- ▶ Vermittlung studentischer Arbeiten (Abschlussarbeiten, Praktika) in Unternehmen und sonstigen Einrichtungen,
- ▶ Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Informatik,
- ▶ Förderung der Öffentlichkeitsarbeit auf dem Gebiet der Informatik.

Der LIV ist Herausgeber der im Eigenverlag an der Universität Leipzig erscheinenden Reihe **Leipziger Beiträge zur Informatik**. Neben Forschungsberichten und Herausgeberbänden im Bereich innovativer und sich etablierender Forschungsgebiete erscheinen in dieser Reihe auch Habilitationsschriften und Dissertationen sowie herausragende Beiträge von Studierenden.



*Studierende und Vortragende beim Games Summer Camp, einem interdisziplinären LIV-Workshop zum Thema digitale Spiele.*

*Quelle: Aufbauwerk Region Leipzig GmbH*



**InfAI**<sup>®</sup>  
Institut für Angewandte Informatik

Im Jahr 2006 gegründet, hat sich das Institut für Angewandte Informatik e. V. (InfAI) an der Universität Leipzig die Förderung von Forschung und Lehre auf den Gebieten der Informatik und der Wirtschaftsinformatik zum Ziel gesetzt. Das An-Institut der Universität Leipzig ist der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und der Fakultät für Mathematik und Informatik angegliedert. Zu den Aufgaben des InfAI zählen u. a. die Forschung, der Technologietransfer, die Organisation gemeinschaftlicher Lehrveranstaltungen und die Vermittlung von Praxiskontakten für Studierende.

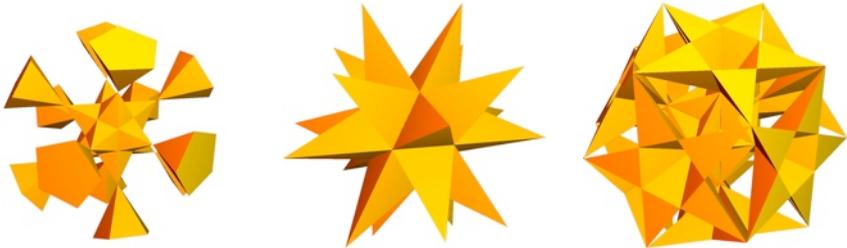
Das InfAI bildet eine Schnittstelle zwischen den beteiligten Fakultäten. Vor dem Hintergrund der Nutzung von Synergien in der Lehre sowie gemeinsamer Forschungsinteressen der Fakultäten steht das InfAI für Kooperation, vielfältige Kompetenz und hohes Entwicklungspotenzial.

Schwerpunktmäßig werden am InfAI Drittmittel-Projekte bearbeitet, die in Form von Zuwendungen finanziert werden. Daneben werden auch Projektaufträge regionaler Firmen und überregionaler Einrichtungen bearbeitet. Ergänzt wird dies durch einen Anteil an anwendungsorientierter Forschung in der Informatik und Wirtschaftsinformatik, durch Veranstaltungen wie Workshops und Kongresse sowie Beratungs- und Vermittlungsleistungen.

Für weitere Informationen besuchen Sie uns im Internet unter <http://www.infai.org/>.

## Schülerpraktika am IfI

Viele Leipziger Schüler legen ihr Betriebspraktikum am IfI ab und fertigen dort in zwei Wochen unter Anleitung eines Informatikers des IfI eine kleine wissenschaftliche Arbeit an. Die Themen betreffen etwa ein Computerprogramm zur Veranschaulichung des Sierpinski-Dreiecks in der fraktalen Geometrie, das Erstellen eines virtuellen Rundgangs durch den Leipziger Zoo oder Untersuchungen zu verschiedenen Verfahren der Kryptographie. Auch Besondere Lernleistungen werden regelmäßig am IfI betreut.



*Dreidimensionale Darstellung ausgewählter Fraktale. Durch Iteration eines Programms werden verschiedene Fraktale beliebiger Verfeinerung konstruiert. (Max Seelemann und Sascha Grehl, 2005)*



*Behandelt wurde das Problem des Handlungsreisenden, der sich in Leipzig befindet und die Absicht hat, 10 Städte zu besuchen. Dabei will er jede Ortschaft genau einmal bereisen und zum Schluss wieder nach Leipzig zurückkehren. Seinen Weg will er nach den Gesichtspunkten Zeit, Entfernung oder Kosten optimieren. (Thomas Blaßkiewitz, 2000-2001)*

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~meiler/Schuelerseiten.dir/>