



Sieger

Master Informatik
CHE-Ranking 2010

studieren@informatik.uni-augsburg.de

Ready_{for}
G8/G9



Was kannst Du mit einem Informatik-Studium bewegen?

Selbst kleinste Startup-Unternehmen brauchen eine Homepage, E-Mail-Adressen und gesicherte digitale Daten für Kunden, Partner, Investoren und zur Archivierung. Ohne Smartphones, PCs, Tablets und Server kann keine Agentur arbeiten. Kommunen verwalten mit Geoinformationssystemen Neubaugebiete und tauschen verschiedenste personenbezogene Daten untereinander und mit ihren Bürgern aus. Die Wissenschaft nutzt die weltweit stärksten Rechenkapazitäten für Forschungsprojekte, die z. B. unsere künftige Energieversorgung oder den Umweltschutz maßgeblich beeinflussen. Auch neueste Verfahren zur automatischen Indizierung und Verwaltung der unfassbaren Mengen an Text, Bild, Video und Tonmaterial im Internet sind unverzichtbar und ein Milliardengeschäft geworden. Computer steuern Operationsgeräte, Roboter in der Automobilindustrie und unzählige Maschinen und Geräte in Haushalten, Werkstätten, Konzernen und Laboren. Millionen Menschen nutzen Google, Facebook, Amazon und iTunes – ohne IT geht nichts mehr. Und nach wie vor gilt, dass pfiffige Informatikerinnen und Informatiker die Welt von ihrem „Wohnzimmer“ aus verändern können.



Willst Du Teil dieser Welt werden und die Zukunft mit Deinen Ideen, Deinem Können und Deiner Kreativität mitgestalten?

Was bringst Du mit? Innerhalb der Informatik gibt es viele unterschiedliche Richtungen. Für jede Fachrichtung sind unterschiedliche Talente und Vorlieben nützlich. Du musst nicht programmieren können, um das Studium zu beginnen. Interesse an Mathematik, logischem und systematischem Denken und Lust an intellektuellen Herausforderungen solltest Du mitbringen. Du solltest gerne tüfteln, zusammen mit anderen im Team arbeiten, organisieren und Dir abstrakte Zusammenhänge vorstellen können. **Alles Andere lernst Du im Studium.**

Wie wird sich die IT-Branche in Zukunft entwickeln?

Im Jahr 2011 soll der EU-Markt für IT-Dienstleistungen, Hard- und Softwareprodukte sowie Unterhaltungselektronik auf 713 Milliarden wachsen, prognostiziert der Branchenverband BITKOM. Derzeit arbeiten in Deutschland rund 846.000 Menschen in der IT- und Telekommunikationsindustrie. Damit ist sie der zweitgrößte Arbeitgeber.

„Die BITKOM-Branche wird weiter zulegen“, ist sich BITKOM-Präsident Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer sicher. „In den kommenden Jahren müssen die wichtigsten Infrastrukturen durch IT intelligent gemacht werden: Verkehrssystem, Energienetze, Behördenetze sowie das Gesundheits- und Bildungssystem. Der Bedarf an Spezialisten, die diesen Wandel gestalten, ist enorm.“

Daniel Krefft

Studiengang: Master Informatik & Multimedia, 1. Semester

„Nach meinem Diplom in 3-D-Visualisierungslösungen in München bin ich nach Augsburg gewechselt. Die Uni hier ist stark in Multimedia – das wollte ich nutzen, um mein Wissen zu vertiefen. Das neue Gebäude, die technische Ausstattung, die Übersichtlichkeit und Struktur gefallen mir gut. Vieles ist selbst-erklärend. Infos findet man schnell und einfach, das Gelände ist übersichtlich, und die Leute sind sehr hilfsbereit und freundlich. Mein persönlicher Schwerpunkt ist Forschung in Computergrafik und parallelen Systemen. Übungen und viele Praxisbeispiele machen das Studium interessant. Informatik ist spannend, und wir Informatiker sind auf dem Weg von den Kellerbüros in die oberen Etagen.“

Stefan Delker

Studiengang: Master Informatik & Multimedia, 1. Semester

„Bei manchen staatlichen Universitäten hatte ich pauschal Probleme mit den Zugangsvoraussetzungen. Ich hab meinen Bachelor an der privaten Hochschule Mediadesign in München gemacht. In Augsburg war das kein Problem, da hier jeder Bewerber individuell geprüft wird. Mir gefällt der große Praxisbezug im Studium. Interaktive Medien sind meine große Leidenschaft, und dazu gibt es viele interessante Projekte und Vorlesungen. Vielleicht werden in 10 bis 15 Jahren Computerspiele die neue Form des Unterrichts sein. Ich würde mich gern noch mehr mit Gamedesign beschäftigen, später promovieren und andere bei ihrem Studium unterstützen.“

Warum brauchen wir Informatik?

Informatiker werden in allen Branchen der Wirtschaft, in kommunalen Einrichtungen und der Wissenschaft gebraucht. Die IT ist das Nervensystem eines Unternehmens. Genauso vielfältig sind ihre Aufgaben, die von Administration und dem Aufbau und der Konfiguration von Servern über Softwareentwicklung und Programmierung bis zu Beratung und Implementierung von Customer-Relationship-Management oder Produktionsplanungs-Systemen reichen.

Sie kümmern sich um Datenbanken, konzipieren Soft- und Hardware, warten und organisieren Systeme. Es gibt sehr viele unterschiedliche Tätigkeiten, viele spezialisieren sich auf eines oder mehrere Arbeitsgebiete. Und weil die IT immer komplexer wird, müssen auch Anwender und Nutzer immer mehr beraten und geschult werden. Informatiker werden auch in der Wissenschaft, an Universitäten und Hochschulen oder in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Konzernen gebraucht. Dort sind nach ihren Kenntnissen in der IT hauptsächlich ihre Fähigkeiten, strukturiert zu denken, effizient zu planen und zu koordinieren, und ihr Organisationstalent gefragt. Die Zusammenarbeit in Teams und die Vermittlung unterschiedlicher Anforderungen ist wichtig, denn Informatiker arbeiten permanent mit Mitarbeitern, Anwendern, Fachabteilungsleitern und zum Teil auch mit der Geschäftsführung zusammen.

Und wie sehen die Chancen in Zukunft aus?

Derzeit gibt es rund 20.000 offene Stellen in der ITK-Branche. Jedes dritte IT-Unternehmen gibt an, dass der Fachkräftemangel seine Geschäftstätigkeit bremst. Laut einer Studie im Auftrag der EU-Kommission wird die Nachfrage nach IT-Experten in Deutschland in den kommenden Jahren beständig über dem Angebot liegen.

Studieren an der Universität Augsburg: innovativ, international, interdisziplinär, integrativ, interaktiv, individuell ...

Im Jahr 2000 wurde die Informatik als eigenes Studienfach eingerichtet. Und sie hat sich in diesen 10 Jahren sehr erfolgreich entwickelt. Seit dem Sommersemester 2009 steht den Studierenden ein brandneuer, innovativ gestalteter Neubau mit modernsten Rechnern und zahlreichen Notebook-Arbeitsplätzen zur Verfügung. Damit ist die Universität auch für den doppelten Abitur-Jahrgang bestens gerüstet. Ein Multimedia-Labor, Hörsäle unterschiedlichster Größen, Workshop- und Gruppenräume, ausgestattet mit neuester Hard- und Software, mobile Zugänge, eLearning Angebote und Informationsveranstaltungen zur Förderung notwendiger Soft-Skills gestalten das Studieren spannend.

Neueste pädagogisch-didaktische Erkenntnisse wurden beim Bau und der Einrichtung berücksichtigt. Architektur, Farben, Licht und Raumgestaltung schaffen ein freundliches, offenes und großzügiges Ambiente, in dem man sich einfach zurechtfindet. In Vorlesungen werden Beamer und Smartboards eingesetzt, und auch in Übungseinheiten, Praktika und Aufgaben lernen Studenten von Anfang an mit innovativen Tools und Werkzeugen zu arbeiten. Das entwickelt Methodenkompetenz und stärkt die Kommunikationsfähigkeit der späteren Fach- und Führungskräfte.

Durch intensive Beziehungen zu Unternehmen kann unmittelbar an Forschungsprojekten mitgearbeitet werden. Wertvolle Kontakte entstehen, Praktika geben Einblicke in den Alltag hochkomplexer Konzerne und ein erfolgreicher Einstieg ins Berufsleben gelingt.

Die verschiedenen Fakultäten und Lehrstühle arbeiten in den einzelnen Studiengängen sehr eng zusammen und gewährleisten so, dass immer Experten die Studierenden unterrichten. Die Professoren arbeiten an nationalen wie internationalen Forschungsprojekten, publizieren weltweit und kooperieren mit zahlreichen in- und ausländischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Firmen, um auch internationale Standards und Entwicklungen zu berücksichtigen. Eine Vielzahl von Veranstaltungen (auch zu Softskills, Sprachen usw.) bieten für alle – auch über den Studienschwerpunkt hinausgehende – Interessen umfassende Bildungsangebote.

Studieren und Leben

Der alle Einrichtungen der Universität kompakt umfassende Campus bietet den Studentinnen und Studenten ein angenehmes Umfeld für konzentriertes Arbeiten in einem Park mit viel Grün, mit

einem See, mehreren Brunnen und zahlreichen Skulpturen zeitgenössischer Künstler. Nur einen Steinwurf vom Institut für Informatik entfernt, lädt der Allgemeine Hochschulsport im Sportzentrum zu Entspannung und Spaß bei zahlreichen Sport- und Trendsportangeboten ein. Die IMPULS-Arena, das neue Augsburger Fußballstadion, ist in Sichtweite, und in kurzer Zeit zu Fuß zu erreichen ist auch das weitläufige Naturschutzgebiet Siebentischwald mit ausgedehnten Laufstrecken und weiteren Sport- und Erholungsmöglichkeiten entlang des Lechs. Das Zentrum Augsburgs mit seiner historisch-romantischen Altstadt und einer bunten Club-, Kneipen-, Musik-, Kino- und Theaterszene (inklusive der weltberühmten „Augsburger Puppenkiste“) erreicht man vom Campus aus mit der Straßenbahn in einer knappen Viertelstunde – und dank des „Semestertickets“ kostenlos! Die Fahrt nach München dauert mit der Bahn rund dreißig Minuten, kaum länger ist man in die Berge der Allgäuer oder der oberbayerischen Alpen unterwegs – im Sommer zum Bergsteigen oder -wandern, im Winter zum Skifahren. Dazu, dass der studentische Geldbeutel es zulässt, all diese Lebensqualität zu nutzen, tragen nicht zuletzt die relativ moderaten Augsburger Mietpreise bei, die für die Innenstadt ebenso gelten wie für das vielfältige Wohnungsangebot in unmittelbarer Campusnähe.

Absolventen des Elitestudiengangs Master Software Engineering 2010: Dominik Seichter, Annabelle Klarl und Benedikt Hauptmann, zusammen mit Dr. Wolfgang Heubisch, Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft, Forschung und Kunst.

Quellenangabe: Geschäftsstelle des Elitenetzwerks Bayern





Prof. Dr. Bernhard Bauer
Studiendekan

„In verschiedenen nationalen und internationalen Forschungsprojekten untersuchen wir grundlegende wie auch praxisrelevante Fragestellungen, deren Ergebnisse sich in zahlreichen Kooperationen mit unterschiedlichen Partnern aus Forschung und Industrie bewährt haben. Unsere Forschungsschwerpunkte sind dabei die Ganzheitlichkeit, Nachhaltigkeit und Automatisierung des Software-Produktlebenszyklus sowie die Autonomie von Softwaresystemen.“

Unser Wissen und unsere Erfahrung aus diesen Bereichen sowie unsere Kontakte in die Industrie kommen dabei Studierenden in Vorlesungen, Seminaren, Praktika und Abschlussarbeiten zu Gute. Unsere Absolventen können sich in Ruhe und anhand ganz konkreter Erfahrungen entscheiden, ob Sie ihre Karriere in der Industrie, in öffentlichen Einrichtungen, in Forschung und Wissenschaft oder als Gründer eines StartUp-Unternehmens beginnen wollen. Über unsere enge Zusammenarbeit mit der IT-Initiative kit e.V. (Kommunikations- und Informationstechnologie Initiative Schwaben e.V.) und dem IT-Gründerzentrum aiti-Park in Augsburg bieten wir viel wertvolles Know-how und direkte Kontakte und Erfahrungen.“

Prof. Dr. Rainer Lienhart

Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik,
Lehrstuhl für Multimedia Computing

„Unsere Arbeiten befassen sich mit den interessantesten Fragen des maschinellen Lernens und speziell des maschinellen Sehens und Hörens. So geben im Textbereich schon einfache Google-Anfragen ausreichend Auskunft über Wörter und Begriffe, deren Definitionen und Bedeutung wir nicht kennen. Im Bildbereich wollen wir das Gleiche erreichen. Dort soll ein Foto einer unbekanntes Blumenart im eigenen Garten durch Anfrage an eine Internet-Bilddatenbank wie Flickr sehr ähnliche und mit Annotationen versehene Bilder finden. Über die gefundenen und annotierten Bilder kann seinerseits der Name der Blumenart in Erfahrung gebracht werden. Daran forschen wir. Auch an der Erkennung von Objekten wie Fahrzeugen (z.B. Autos, Motorräder, Fahrräder) oder Haushaltsgegenständen (z.B. Sofas, Geschirr, Stühle) in Bildern arbeiten wir. Etwas ganz besonderes stellen Menschen dar. Diese wollen wir nicht nur erkennen, sondern auch wissen, was sie tun. Deshalb erforschen wir Verfahren zur automatischen Erkennung der Pose von Personen in Bild und deren zeitliche Veränderung in Videos. Als Anwendung dienen uns verschiedene Sportarten, wo man sehr präzise wissen muss, wie sich die Arme, Beine und der Körper als ganzes bewegen.“

Prof. Dr. Wolfgang Reif

Direktor des Instituts für Software & Systems Engineering,
Leiter des Bayerischen Elitestudiengangs Software Engineering und
Dekan der Fakultät

„Software durchdringt mittlerweile unser komplettes Leben. Programme steuern Flugzeuge, bestimmen die Funktion von Herzschrittmachern und hauchen Industrierobotern Leben ein. Für viele Unternehmen ist Software heute der Schlüssel zum Erfolg und einer der wichtigsten Innovationsfaktoren geworden. Wer vorne sein will, muss softwaretechnisch up-to-date sein. Software gehört zu den Augsburger Stärken, und wir forschen an den aktuellen Herausforderungen des Gebiets. Zum Beispiel werden die entscheidenden Weichen für eine gute Software gestellt, lange bevor es um die Programmierung geht. Software Ingenieure haben heute viel mit Architekten gemeinsam und verwenden ähnliche Methoden. Denn das Wichtigste steht nicht im Code. In unserer Arbeit geht es um neue Software Generationen für Industrieroboter, aber auch um Software für Chipkarten und Handys. Mit künstlicher Intelligenz erforschen wir die Sicherheit und Fehlerfreiheit von Software für höchste Anforderungen in Luft- und Raumfahrt und überall dort, wo z.B. das Leben von Menschen von Software abhängt. Und schließlich untersuchen wir im Organic Computing die Frage, ob sich Softwaresysteme in Analogie zur Natur selbst organisieren, anpassen und heilen können. Spannende Themen, die wir mit unseren Studierenden und unseren Firmenpartnern teilen.“

Prof. Dr. Bernhard Möller

Professor für Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme

„Heutzutage muss man mit allem rechnen - warum nicht mit Programmen? Um zu beweisen, dass ein Programm tut, was es soll, kann man es mit Rechenregeln umformen, wie sie aus der Schulalgebra bekannt sind, und so zeigen, dass es zu seiner mathematisch präzisen Beschreibung, der Spezifikation, passt.

Das ist vor allem für sicherheitskritische Anwendungen wichtig. Umgekehrt kann man in vielen Fällen ausgehend von der Spezifikation sogar ein passendes Programm errechnen. Wir beschäftigen uns mit der Entwicklung solcher Rechenregeln, nicht nur für Programme, sondern auch für allgemeinere Systeme.

Dazu gehören auch große, komplexe Programmpakete, deren Struktur man wieder mit Algebra beschreiben kann; daraus ergibt sich dann sogar ein Werkzeug zur automatischen Erzeugung von Programmtext aus vorgefertigten Bausteinen und der Strukturbeschreibung. Neben diesen Aspekten der Programmiermethodik befassen wir uns auch mit einigen Teilbereichen von Multimedia und Informationssystemen. Das sind zum einen Computergrafik und zum anderen Querbeziehungen zu Modellierungsfragen für Geoinformationssysteme.“

Prof. Dr. Werner Kießling

Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme

„Dienstleistungen und Waren werden zunehmend über das mobile Internet angeboten. Dabei leben Smartphones wie etwa iPhone oder Android von einer zunehmenden Welle von innovativen Apps, die auf die aktuelle Situation des Benutzers eingehen können. Wie schön ist die Welt zum Beispiel für einen Mountain Biker, der bei Heranziehen einer Gewitterfront die nächsten sicheren Unterstellplätze empfohlen bekommt, und dann im Trockenen sogar seine Lieblingspeise genießen kann.

Dank Geo-Webservices wie etwa GoogleMaps oder OpenStreetView wird der Weg auch in einer unbekannteren Umgebung gefunden. Welche Möglichkeiten werden sich erst noch eröffnen, wenn die Apps besser auf die Wünsche und Ziele ihrer Nutzer eingehen würden? Der Boom von sozialen Netzwerken gibt einen ersten Fingerzeig, welchen Mehrwert das Einbringen von Profilen erzeugen kann.

Um jedoch solche Informationen zielgruppengerecht durchsuchen zu können, bedarf es leistungsfähiger Präferenz-Suchmaschinen. Am Lehrstuhl für „Datenbanken und Informationssysteme“ tauchst Du hinab in die praktischen und wissenschaftlichen Geheimnisse von Datenbanken, Suchmaschinen und Präferenzen und lernst zudem, die gefundenen Suchergebnisse etwa auf einem Smartphone anspruchsvollen Benutzern gut zu präsentieren.“

Prof. Dr. Elisabeth André

Lehrstuhl für Human-Centered Multimedia

„Auf Maus und Tastatur beruhende Bedienoberflächen bilden derzeit den Rahmen für das Gros der Nutzer informationsverarbeitender Systeme. Mit Blick auf die Zukunft zeichnet sich jedoch ab, dass neue Bedien- und Interaktionskonzepte zu entwickeln sind.

Unser Lehrstuhl beschäftigt sich damit, wie man informationsverarbeitende Systeme trotz zunehmender Komplexität so gestalten kann, dass sie intuitiv und einfach zu bedienen sind. Großes Potential liegt dabei in der Verwendung von Interaktionstechniken, die an der zwischenmenschlichen Kommunikation orientiert sind und auf Gestik, Mimik und Sprache basieren.

Dabei geht es nicht nur um PCs, sondern auch um mobile Geräte und mit Computertechnik aufgerüstete Alltagsgeräte (z. B. Fahrerinformationssysteme im Auto).

Für unsere Studierenden bieten wir Veranstaltungen aus den Bereichen Mensch-Maschine-Interaktion und Multimedia an. Die dort gewonnenen Kenntnisse können sie dann in eigenen Projekten selbstständig umsetzen.“

Prof. Rudi Knorr

Professor für Kommunikationstechnik und Leiter der Fraunhofer-Einrichtung für Systeme der Kommunikationstechnik ESK.

„Eine Brücke zwischen der Grundlagenforschung der Universität und der anwendungsorientierten Forschung für die Industrie schafft die enge Zusammenarbeit mit der Fraunhofer-Einrichtung für Systeme der Kommunikationstechnik ESK. Durch diese Zusammenarbeit entstehen spannende Projekte, die sowohl wissenschaftlichen Tiefgang haben, als auch ganz konkrete Anwendungsaspekte einbeziehen. Die Studierenden am Lehrstuhl können auch die Labore des Fraunhofer ESK nutzen. Am Lehrstuhl für Kommunikationstechnik laufen aktuell mehrere dieser Kooperationsprojekte. So arbeiten die Wissenschaftler gemeinsam daran, dass das Bordnetz künftiger Fahrzeuge adaptiv und selbstorganisierend Fehler behebt und mit der Umgebung des Fahrzeuges kommuniziert. Sie entwerfen auch neue Methoden, um Software für eingebettete vernetzte Systeme mit Multi-Core Prozessoren zu entwickeln, die dann zum Beispiel in Basisstationen von Mobilfunkstationen eingesetzt werden. Natürlich arbeiten an all diesen Projekten auch Studenten, in Praktika oder als Thema für ihre Bachelor und Masterarbeiten wie auch an Promotionen.“

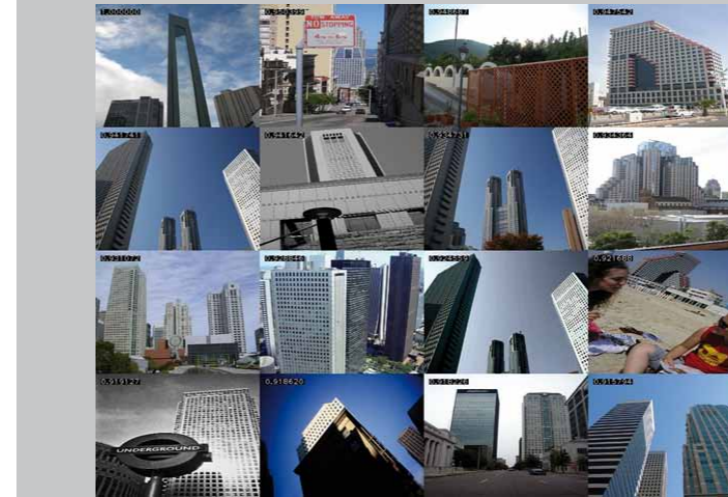


Objekterkennung und Segmentierung

Bei der Erkennung von Objekten in Bildern geht es darum, Objekte effizient zu klassifizieren und diese möglichst präzise vom Bildhintergrund zu trennen. Menschen lösen diese Aufgabe meist problemlos für eine Vielzahl von Objekten, ungeachtet deren Größe, der Ausrichtung des Objekts im Raum oder des Blickwinkels der Aufnahme. Im Gegensatz dazu stellt eben diese Vielfaltigkeit in der Darstellung von Objekten eine große Herausforderung für die automatische Erkennung am Computer dar.

Am Lehrstuhl für Multimedia Computing beschäftigen wir uns daher mit Verfahren aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen wie Mathematik, Bildverarbeitung und maschinellem Lernen. Ein beispielsweise eng mit der Objekterkennung verknüpftes Verfahren ist die Segmentierung eines Bilds in dessen Vordergrund – das zu erkennende Objekt – und den Hintergrund. Lange Zeit galt dieser Schritt als wichtige und oftmals sogar notwendige Voraussetzung zur erfolgreichen Erkennung. Neuere Ansätze hingegen setzen auf die Verknüpfung dieser beiden Prozesse, um objektspezifische Informationen in den Segmentierungsvorgang einfließen zu lassen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Extraktion invarianter Bildinformationen, die in überwachten Lernverfahren den Grundstein für die zuverlässige Objekterkennung bilden.



Bildsuche in großen Bilddatenbanken

Heutzutage existieren große Online-Datenbanken mit mehreren Milliarden Bildern von unterschiedlicher Qualität, Größe und Inhalt. Die Anzahl der Bilder in diesen Datenbanken steigt von Tag zu Tag. So werden beispielsweise der Online-Bilddatenbank Flickr bis zu 8.000 Bilder pro Minute hinzugefügt. Um diese Datenmasse noch verwalten zu können, werden intelligente Techniken zur Navigation, Indizierung und Suche in der Datenbank benötigt. Momentan basiert die Indizierung hauptsächlich auf der manuellen Eingabe von Bildbeschreibungen und den Nutzungsmustern einzelner Personen oder Benutzergruppen. Allerdings sind manuelle Beschriftungen sehr subjektiv und nicht notwendigerweise richtig oder vollständig. Dies macht es schwierig, darauf basierend eine verlässliche Bildsuche durchzuführen.

In diesem Projekt verwenden wir den Bildinhalt selbst als Informationsquelle, um nach Bildern zu suchen und deren Bildinhalte automatisch zu bestimmen. In Verbindung mit vollautomatischen Lernalgorithmen können diese Modelle erstmals eine funktionierende allgemeine visuelle Bildsuche ermöglichen. Diese visuelle Suche kann die Suchergebnisse ganz erheblich verfeinern und erschließt neue Anwendungsmöglichkeiten.

IFlow: werde Herr deiner Daten

Bist Du bei Facebook oder ähnlichen Portalen registriert? Weißt Du auch genau, wer deine Profilinformationen zu sehen bekommt? Und welche Apps auf deinem Handy lesen dein Telefonbuch aus? Leider ist es so, dass auf Smartphones und bei sozialen Netzwerken gespeicherte, persönliche Daten immer häufiger durch Hintertüren mithilfe von Apps aus der eigentlichen Anwendung ausgeschleust und für Werbe- oder Spionagezwecke missbraucht werden. Wenn Deine Daten erst einmal weitergeleitet wurden, hast Du keine Kontrolle mehr darüber.

Am Lehrstuhl für Software Engineering wird im Projekt IFlow modellgetrieben sichere Software entwickelt. Dazu werden Programmiersprachen eingesetzt, die es erlauben, Daten mit Regeln für ihre Sichtbarkeit zu versehen, welche garantiert eingehalten werden. Diese Technik ist wesentlich sicherer und flexibler als eine Firewall. Mit IFlow kann der Informationsfluss sehr präzise gesteuert werden und es können private Daten sicher und nur für den erwünschten Zweck weitergegeben werden.

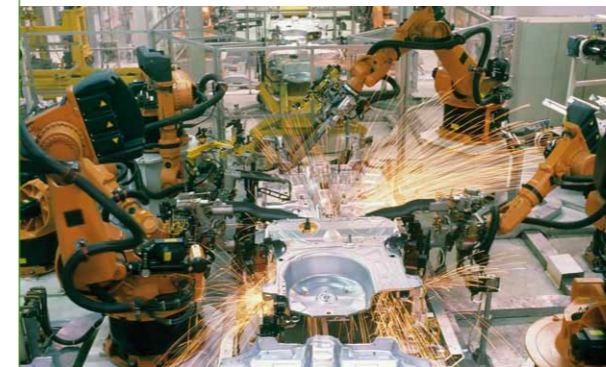
Das Projekt liefert somit einen Beitrag für das Ziel, dass jeder Mensch die Kontrolle über seine eigenen Daten zurückgewinnt und diese besser schützen kann.



Software für Roboteranlagen der Zukunft

Heutige Produktionsanlagen, zum Beispiel in der Automobilbranche, sind ohne Roboter nicht mehr denkbar. Nur durch die schnellen und hochpräzisen Verarbeitungsschritte eines Roboters werden die erforderliche Qualität und Produktionsgeschwindigkeit moderner Massenfertigung möglich. Jedoch wächst der Bedarf an der Fertigung von Kleinserien und individualisierten Produkten stetig. Dieser Bedarf kann durch die momentan bestehenden Robotersysteme nur unzureichend gedeckt werden, da diese darauf ausgelegt sind, über Jahre hinweg unverändert und in sehr hoher Stückzahl zu produzieren.

Am Lehrstuhl für Software Engineering wird untersucht, wie Robotersysteme einfacher und flexibler programmiert werden können. Dazu zählt der Ein-



satz moderner Softwaretechnologien (z.B. Java und Web Services) für roboterbasierte Produktionssysteme und die Entwicklung einfacher Bedien- und Programmierkonzepte. Auch werden neue Prinzipien der Mensch-Roboter-Interaktion und der Einsatz mobiler Roboterplattformen (z. B. von Segway) in der Fertigung untersucht. Außerdem widmet sich ein weiterer Forschungsschwerpunkt der Untersuchung selbst-organisierender Mechanismen.

Mit Hilfe dieser flexiblen Roboter und intelligenter Mechanismen der Selbst-Organisation ist man dann in der Lage, die bisher stark fehleranfälligen Anlagen robuster und adaptiver zu gestalten. Diese intelligenten Mechanismen der Selbst-Organisation findet man unter anderem in der Natur, beispielsweise beim Beobachten von Ameisen.



Beispiele aktueller Forschungsprojekte

Roboter, die Gefühle zeigen

Roboter als (selbstständige) Werkzeuge gehören mittlerweile zum Alltag in der industriellen Fertigung, in der Medizintechnik und in der Raumfahrt. Auch als Spielzeuge und im Haushalt sind sie immer häufiger zu finden. Roboter, die auf einer sozialen Ebene mit dem Menschen interagieren können, bleiben aber weiterhin der Forschung und dem Science-Fiction vorbehalten.

Im Rahmen eines studentischen Multimedia Projekts haben wir uns damit beschäftigt, wie Roboter sich verhalten müssen, um mit dem Menschen auf einer angenehmen, nachvollziehbaren und persönlichen Ebene kommunizieren zu können.

Von den Studierenden wurden erste Ansätze erarbeitet, um Roboter durch Körperbewegungen, Geräusche und Leuchteffekte Gefühle ausdrücken zu lassen.



Neue Interaktionsmetaphern für Multitouch

Immer mehr Computersysteme erweitern ihre Interaktionsschnittstelle auf direktere Manipulation durch Berührungen mit mehreren Fingern (Multitouch). Bekannte Beispiele sind Apple iPhone, iPad oder Microsoft Surface.

Mit dem Ziel, neue Interaktionsmetaphern für Multitouch zu untersuchen, werden im Rahmen von Studentenprojekten am Lehrstuhl für Human-Centered Multimedia spielerische Anwendungen für Apple iPad und Microsoft Surface entwickelt. Dabei verspricht die Verwendung von ein- und beidhändigen Gesten eine natürlichere und intuitivere Art der Bedienung. Ein Beispiel hierfür wird in der Abbildung zu einem unserer Studentenprojekte Surface- Poker für den Microsoft Surface gezeigt: Es werden die Vorderseiten der Pokerkarten erst enthüllt, wenn der Spieler seine eigenen Karten mit einer entsprechenden Geste ausreichend vor den anderen Spielern verdeckt. Multitouch spielt hier eine wichtige Rolle, da mehrere Berührungen eines Spielers und gleichzeitig mehrere Berührungen aller anderen Spieler das Spielgeschehen beeinflussen.



Xenakis oder: Mit Steinen und dem Zufall komponieren

Mit dem Projekt XENAKIS erhielten Studierende des Augsburger Elitestudiengangs „Software Engineering“ auf der TEI 08, einer internationalen Konferenz, den Preis für die innovativste Idee.

Es handelt sich dabei um eine „Kompositionsmaschine“, mit der der Nutzer nicht über eine konventionelle grafische Oberfläche, sondern durch das Legen von Steinen auf einer Glasplatte interagiert. Die Position der Steine wird über eine unter dieser Platte installierte Kamera erkannt und in Musik- und Lichteffekte transformiert.

Inspiriert wurde dieses Projekt vom Werk des Komponisten Iannis Xenakis, der eine völlig neuartige Form von Musik geschaffen hat: die „stochastische Musik“, die sich – nur durch den Zufall getrieben – dynamisch vor ihren Hörern entfaltet.



Virtuelle Charaktere

Der Wunsch, die Mensch Maschine Kommunikation anthropozentrischer, persönlicher und zugleich unterhaltsamer zu gestalten, führt unmittelbar zur Metapher des personifizierten Interaktionspartners, der dem Systembenutzer in Form einer animierten Figur entgegentritt.

Unsere Studierenden beschäftigen sich nicht nur mit der Gestaltung eines äußeren Erscheinungsbildes für solche Figuren, sondern vor allem auch mit der Programmierung eines glaubwürdigen sozialen und emotionalen Verhaltens. Einige unserer Studentenprojekte in diesem Themenbereich wurden sogar mit internationalen Preisen ausgezeichnet. So haben Studierende der Augsburger Informatik auf der internationalen Tagung „Intelligent Virtual Agents“ (IVA) in Amsterdam den GALA Award gewonnen.

Ihre Anwendung „Spectators, a joy to watch“, ein virtuelles Sportpublikum, das emotional auf ein interaktives Ping Pong-Spiel reagiert, erhielt vom wissenschaftlichen Publikum die meisten Stimmen und damit den Public Award für die beste Demo.





Die Studiengänge der Informatik

Es werden verschiedene Bachelor- und Masterstudiengänge angeboten. Die Wahl eines Masterstudiengangs kann dabei weitgehend unabhängig vom gewählten Bachelorstudiengang und Studienort getroffen werden.

Bachelorstudiengänge:

- * **Bachelor Informatik**
(Anwendungsfach wahlweise aus Wirtschafts-, Natur- oder Geisteswissenschaften)
- * **Bachelor Informatik und Multimedia**
(Schwerpunkt Multimedia)
- * **Bachelor Wirtschaftsinformatik**
(Wahl zwischen 3 Vertiefungsrichtungen)
- * **Bachelor Geoinformatik**
(ab Sommersemester 2011)

In diesen Studiengängen werden die wichtigsten Grundlagen der Informatik behandelt. Sie enden mit einer Bachelorarbeit.

Die Abschlüsse der Informatik

Bachelor Informatik

Bachelorarbeit mit Kolloquium

Betriebspraktikum

Grundlagen der
Informatik

Vertiefung in
Kernfächern

Anwendungsfach

Master Informatik

Bachelor Informatik & Multimedia

Bachelorarbeit mit Kolloquium

Betriebspraktikum

Grundlagen der
Informatik

Vertiefung in
Kernfächern

Schwerpunkt
Multimedia

Master Informatik & Multimedia

Bachelor Wirtschaftsinformatik

Bachelorarbeit

Informatik und
Mathematische
Methoden

Dienstleistungs-
orientiertes Opera-
tions & Information
Management

Dienstleistungs-
orientiertes Finance
& Information
Management

Grundzüge der Wirtschaftsinformatik

Master Informatik & Informationswirtschaft

Bachelor Geoinformatik
(ab Sommersemester 2011)

Master in Software Engineering
(Elitestudiengang)



Bewerbung, Zulassung, Abschluss

Alle Informationen zu Bewerbungen, Zulassungsverfahren, Abschlüssen und vielen weiteren Details gibt es auf der Homepage der Universität Augsburg unter dem Menüpunkt Schüler & Studieninteressierte.

Noch mehr Infos

Informationen zu aktuellen Veranstaltungen, Studiengängen, Adressen, Links und Ansprechpartnern für Fragen finden sich auf der Homepage der Universität Augsburg <http://www.uni-augsburg.de> im Zentralbereich oder der Homepage des Instituts für Informatik <http://www.informatik.uni-augsburg.de>

**Persönlicher Ansprechpartner
für Fragen am Institut für Informatik:**

Prof. Dr. Bernhard Möller

Telefon +49 (0)821 598-21 64

Telefax +49 (0)821 598-22 74

Raum 2048 N

Hausanschrift Universitätsstraße 6a
86159 Augsburg

E-Mail moeller@informatik.uni-augsburg.de

