

## Kontakt Contact

studium@inf.uni-konstanz.de  
www.inf.uni-konstanz.de

Studiendekan Dean of Studies: Prof. Dr. Ulrik Brandes

Universität Konstanz  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Sektion  
Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft  
Fach D188  
78457 Konstanz  
Telefon +49 (0)7531 / 88-4433

Fachschaft Information Engineering  
(Vertretung der Studierenden des Fachbereichs)  
(Student representation within the department)  
Raum: E 224, Telefon +49 (0)7531/88-3538  
fachschaft@inf.uni-konstanz.de

Zum Studium allgemein General information for students:  
Zentrale Studienberatung Central Student Counselling Office  
Raum G 402, Telefon +49 (0)7531/88-3636  
studienberatung@uni-konstanz.de  
www.uni-konstanz.de/zsb



Universität Konstanz  
Fachbereich Informatik und Informationswissenschaft

# Master Information Engineering

Informatik-Studiengang mit Zukunft  
Computer Studies Fit for the Future

Foto: Pippolita, www.photoside.de

Baden-Württemberg gehört zu den führenden IT-Standorten in Deutschland. Damit dies so bleibt, arbeitet die MFG als Innovationsagentur des Landes für IT und Medien an zahlreichen Initiativen und Programmen – u.a. an der Entwicklung eines Cluster Visual Computing. MFG is among the leading Innovation Agencies in Europe, focussing on Information Technology, Software, Telecommunication and the Creative Industries. It is also your contact for all questions relating to visual computing in South-West Germany.  
**Martina Groeschel, MFG Baden-Württemberg mbH, Breitscheidstraße 4, D-70174 Stuttgart, Telefon +49 (0) 711/90715-397, www.visual-computing.de, www.mfg-innovation.de**



Enabling Innovation  
with IT and Media

[www.inf.uni-konstanz.de](http://www.inf.uni-konstanz.de)



Innovationsagentur  
für IT und Medien

# Informationsgesellschaft und Datenflut

Eine entscheidende Herausforderung der Wissenschaft ist die Suche, Analyse, Exploration und Visualisierung von Daten, die in großen Informationsräumen gebündelt sind: Wirtschaftsdaten, demoskopische Daten, Geodaten, medizinische Daten, Multimedia Systeme, Qualitätssicherung, Autonavigationssysteme, Personal Information Management ...

Der Masterstudiengang Information Engineering an der Exzellenzuniversität Konstanz ist auf die informationstechnische Bearbeitung großer Datenmengen ausgerichtet. Studierende, die sich für die Entwicklung von komplexen Informations- und Analysesystemen interessieren, erhalten hier das erforderliche Know-how. Diese Systeme zeichnen sich durch eine Verknüpfung von automatischen Datenanalyseverfahren mit interaktiven Visualisierungen aus. Damit derartige Systeme sowohl technisch realisiert als auch später vom Benutzer zielgerichtet genutzt werden können, ist die Beherrschung vielfältiger Methoden und Techniken aus unterschiedlichen Informatikbereichen erforderlich: die Entwicklung von Informationssystemen (z.B. Algorithmen), die Visualisierung (z.B. Computergrafik), die Datenanalyse (z.B. Data Mining) und das Interaktionsdesign (z.B. Usability Engineering).



# Information Society and Information Overload

The greatest challenges in knowledge management consist of finding, analysing, exploring and visualising the data in large information spaces, such as economic data, demoscopic data, geographic data, medical data, multimedia systems, quality assurance data, automotive navigation systems, personal information management ...

The Master's course in Information Engineering at the University of Konstanz is geared towards the computer-assisted processing of large volumes of data and is designed to provide students interested in the development of complex information and analysis systems with the requisite knowledge. These systems feature a combination of automatic data analysis procedures and interactive visualization. Ensuring that this type of system is both technically feasible and user-friendly requires a thorough grasp of a variety of methods and technologies from different branches of computer science: information system development (e.g. algorithms), visualization (e.g. computer graphics), data analysis (e.g. data mining) and interaction design (e.g. usability engineering).

Die Aufbereitung und Visualisierung von Daten hat viele Gesichter.  
Processing and visualising data takes many forms.

## Master of Science (M.Sc.) Information Engineering

**Studiendauer:** 4 Semester

**Beginn des Studiums:** April, Oktober

**Voraussetzungen:** Bachelor in Information Engineering, Bachelor in Informatik, Absolventen anderer einschlägiger Studiengänge oder das Bestehen der fachbereichseigenen Zulassungsprüfung

**Studienschwerpunkte 1. bis 3. Semester:** Vertiefungsstudium durch vielfältige Studienprofile in Data Mining, Visual Computing, Information Systems Engineering, Mensch-Computer Interaktion, Netzwerkanalyse, Digitale Bibliotheken Informationswissenschaft; Master-Projekt

**4. Semester:** Master-Arbeit

**Studiengebühr:** 500,- Euro pro Semester

**Bewerbungsschluss:** 15. Januar oder 15. Juli eines Jahres.

Studierende testen Interaktionstechniken mittels Handgesten, Augenbewegungen oder Laserpointern an der Konstanzer Powerwall.



## Master of Science (M.Sc.) Information Engineering

**Duration of Course:** 4 semesters

**Start Dates:** April, October

**Entry Requirements:** Bachelor's degree in Information Engineering, Bachelor's degree in Computer Science, degree in another relevant discipline or passing of the special admission test

**Course Focus, 1st to 3rd Semester:**

Multifaceted course content to provide specialist knowledge in the fields of Data Mining, Visual Computing, Information Systems Engineering, Human-Computer Interaction, Network Analysis and Digital Libraries; Master's project

**4th Semester:** Master's thesis

**Course Fees:** 500 euros per semester

**Application Deadline:** 15th January or 15th July each year

Students test interaction techniques using gestures, eye movements and laser pointers on the university's powerwall.

## Hervorragend positioniert

Das Studium Information Engineering ist:

- **Persönlich:** Kleingruppen, Teamprojekte, intensiver Austausch mit den Dozenten, Mentoring-Programm
- **Praxisorientiert:** Projektkooperationen mit Unternehmen
- **Kompakt:** drei Semester Spezialisierung plus Master-Arbeit
- **Qualitätsgeprüft:** Akkreditierung durch ASIIN, Graduiertenkolleg der DFG
- **International:** deutsche und englische Kurse, European Credit Transfer System (ECTS), multikultureller Austausch mit Studierenden aus 92 Nationen
- **Modern:** beste Infrastruktur, zum Beispiel eine Powerwall zur Visualisierung enormer Datenmengen

Der Masterstudiengang konzentriert sich auf die Informatikbereiche:

- Informationssysteme
- Visualisierung
- Datenanalyse
- Interaktion

Diese vier Bereiche finden sich durchgängig in den auf der folgenden Seite dargestellten Studienprofilen wieder. Sie eröffnen Ihnen interessante Spezialisierungen auf dem Weg zum Information Engineer.



Foto: www.istockphoto.com

## The Perfect Package

The Information Engineering course is:

- **Friendly:** Small groups, team projects, close interaction with lecturers, mentoring scheme
- **Practice-Orientated:** Project-based cooperation with industry
- **Compact:** Three semesters of specialised study, plus Master's thesis
- **Quality-Approved:** Accredited by ASIIN, DFG Research Training Group
- **International:** Classes in German and English, European Credit Transfer System (ECTS), multicultural atmosphere with students from 92 countries
- **Modern:** Excellent infrastructure, including a powerwall for visualising large volumes of data

The Master's course focuses on the following areas of computer science:

- Information Systems
- Visualization
- Data Analysis
- Interaction

These four areas are reflected throughout the course content described on the next page, providing exciting opportunities for specialisation during your Information Engineering studies.

# Werden Sie Spezialist! Become a Specialist!

## Information Systems Engineering

Architektur von zuverlässigen, sicheren und leistungsfähigen informationssystemen  
Architectures for reliable, secure and efficient information processing systems

Verteilte Systeme  
Distributed systems

Datenbanken  
Databases

Software Engineering

## Netzwerkanalyse Network Analysis

Auswertung struktureller Eigenschaften von Netzwerken aus Wechselwirkungen, Abhängigkeiten und anderen Beziehungen  
Evaluation of the structural properties of networks resulting from interactions, dependencies and other relationships

Datenanalyse und algorithmische Graphentheorie  
Data analysis and algorithmic graph theory

Netzwerkvisualisierung z.B. von Proteinwechselwirkungen, Telekommunikationsnetzen, Politik- und sozialen Netzwerken  
Visualization of protein-protein interaction networks, telecommunications networks, policy networks and social networks

## Digitale Bibliotheken Digital Libraries

Einheitlicher Zugang zum Auffinden und Bereitstellen von weltweit verteilten Informationen  
Uniform interface for access to and provision of globally distributed information

Entwicklung visueller Suchsysteme  
Development of visual information seeking systems

Verteilte, semi-strukturierte Multimedia-Datenbanken  
Distributed, semi-structured multimedia databases

Suchmaschinen, Information Retrieval, Ähnlichkeitssuche  
Search engines, information retrieval, similarity searching

Benutzergerechte Dokumenten- und Wissensverwaltung  
User-centred document and knowledge management

## Computervisualistik Visual Computing

Informationsgewinnung durch Erzeugen, Verarbeiten, Analysieren von und Interagieren mit Bildern als Medium  
Information processing by means of image creation, transformation, analysis and interaction

Informationsvisualisierung  
Information visualization

Visuelle Analysemethoden  
Visual analytics

Computergrafik  
Computer graphics

Visualisierung auf der Powerwall  
Visual computing on the powerwall

Bild- und Signalverarbeitung  
Image analysis and signal processing

## Data Mining

Entwicklung interaktiver und automatisierter Methoden zur Auswertung großer Datenbestände aus Wissenschaft und Wirtschaft  
Development of interactive and automated methods for evaluating large volumes of business and scientific data

Methoden der künstlichen Intelligenz  
Artificial intelligence methods

Methoden des Maschinellen Lernens  
Machine learning methods

Visual Data Analysis



## Informationswissenschaft Information Science

Methoden zur Auswertung, Selektion und Bereitstellung digital vorliegender Wissens  
Methods for evaluating, selecting and providing digital information

Organisatorische und technische Aspekte des elektronischen Publizierens  
Organisational and technical aspects of electronic publishing

Informationsethik und Kommunikationsrechte  
Information ethics and communication rights

## Mensch-Computer Interaktion Human-Computer Interaction

Gestalten und Bewerten von menschen- und aufgaben-gerechten interaktiven Computersystemen  
User-centred development and evaluation of interactive devices

Anforderungsanalysen  
Requirements engineering

Multimodale und multimediale Interaktionstechniken  
Multimodal and multimedia interaction techniques

Interaktionstechniken für High Resolution Displays  
Interaction design for high-resolution displays

Neue Interaktionskonzepte und Eingabegeräte  
New interaction paradigms and input devices

Usability Engineering

## Berufsbilder Career Options

Systemingenieur im Finanzwesen  
Systems engineer in the financial sector

Datenanalyst  
Data analyst

Spezialist für Marktforschung, Organisationsberatung, Logistik oder Netzwerkmanagement  
Specialist in market research, organisation consultancy, logistics or network management

Entwickler in der Film-, Simulations- und Computerspielindustrie  
Developer in the film, simulation or computer games industries

Interaktionsdesigner und Usability Ingenieur  
Interaction designer and usability engineer

Forschung und Entwicklung an Universitäten und Instituten  
Research and development at universities and institutes

## Beste Voraussetzungen

Sie haben bereits ein abgeschlossenes Informatik- oder anderes einschlägiges Studium (B.Sc./Dipl.), sind kreativ, experimentierfreudig und schauen auch mal gerne über den Tellerrand Ihres Fachs hinaus. Sie haben Spaß daran, gemeinsam im Team Problemlösungen zu entwickeln und möchten Ihre wissenschaftlichen Methoden und Kenntnisse vertiefen. Dann haben Sie die idealen Voraussetzungen für das Masterstudium zum Information Engineer.

Während des Studiums sind Sie bei unseren Professoren durch eine direkte persönliche Betreuung in besten Händen. Stark in Lehre und Forschung, gefragt von Microsoft, Daimler, HP, Nycomed, Siemens, Hollywood oder der Deutschen Forschungsgemeinschaft haben die Professoren gleichermaßen gute Beziehungen zu Wissenschaft und Wirtschaft.

## Requirements

You will have received a first academic degree in Computer Science or another relevant field (B.Sc. or diploma) and are a creative person who likes to explore new concepts and think outside the box. You enjoy working as part of a team to develop solutions and are eager to improve your scientific skills and methods. If this is you, you're the perfect candidate for the Master's course in Information Engineering.

You'll be in good hands during your studies, benefiting from the personal commitment of our professors. These expert teachers and researchers enjoy excellent relationships with the business and academic worlds. Microsoft, Daimler, HP, Nycomed, Siemens, Hollywood and the Deutsche Forschungsgemeinschaft (German Research Foundation) all value their support.

### Prof. Dr. Harald Reiterer

Mensch-Computer-  
Interaktion  
Human-Computer  
Interaction

### Prof. Dr. Michael Berthold

Bioinformatik und  
Information Mining  
Bioinformatics  
and Information Mining

### Prof. Dr. Daniel Keim

Datenbanken, Data Mining  
und Visualisierung  
Databases, Data Mining  
and Visualization

### Prof. Dr. Oliver Deussen

Computergrafik und  
Medieninformatik  
Computer Graphics  
and Media Design

### Prof. Dr. Marc Scholl

Datenbanken und  
Informationssysteme  
Databases and  
Information Systems

### Prof. Dr. Stefan Leue

Software Engineering  
Software Engineering

### Prof. Dr. Marcel Waldvogel

Verteilte Systeme  
Distributed Systems

### Prof. Dr. Ulrik Brandes

Algorithmik  
Algorithmics

### Prof. Dr. Dietmar Saupe

Multimedia-Signalverarbeitung  
Multimedia Signal Processing

### Prof. Dr. Rainer Kuhlen

Informationswissenschaft  
Information Science



## Erfahrungen aus erster Hand What Our Students Say



"Ich bin ins Masterstudium Information Engineering in vielerlei Hinsicht quer eingestiegen - neues Fach, neues Land, neue Sprache. Die Faszination über die Inhalte des Studiums gab mir Kraft, die Einstiegsschwierigkeiten zu bewältigen. Studenten, Doktoranden und Professoren in unserem Fachbereich bilden ein Team, das in einer freundlichen, ermutigenden Atmosphäre an spannenden Projekten zusammen arbeitet. Für engagierte Studenten eröffnen sich viele Möglichkeiten Auslandssemester, Industrieerfahrung, Teilnahme an Tagungen. Mein Schwerpunkt ist Datenbanktechnologie zur Unterstützung der Entscheidungsfindung. Mein erster Abschluss in Internationalen Wirtschaftsbeziehungen hilft mir, Querbezüge zwischen verschiedenen Disziplinen, herzustellen."

**Svetlana Mansmann, Master Absolventin, heute Doktorandin am Lehrstuhl Datenbanken und Informationssysteme**

"When I started the Master's course in Information Engineering, I was a newcomer in many respects. Although this was a new subject, a new country and a new language for me, the course content was really interesting and enabled me to overcome my initial difficulties. The students, Ph.D. candidates and professors in our department work together in a friendly, supportive team on exciting projects. There are lots of opportunities for dedicated students: you can study abroad, gain industry experience and attend conferences. My specialisation is database technology as an aid to decision-making. Having a first degree in International Economic Relations helps me to make connections between different disciplines."

**Svetlana Mansmann, Master's graduate, Konstanz, currently a Ph.D. student in the Databases and Information Systems Group**

"Meine Zeit in Konstanz war die interessanteste Studienzeit in meinem Leben. Nicht nur wegen der Spezialisierung, die ich gewählt habe und die goldrichtig für mich war, sondern auch wegen der Stadt - es hat beides wunderbar zusammengepasst."

**Christoph Sieb, Diplom Wirtschaftsinformatiker (BA), Master-Programm Konstanz mit Master-Arbeit an der Universität Melbourne, Australien, heute Leitender Entwickler im Bereich Data Mining, IBM Deutschland.**

"My time in Konstanz was the most interesting period of study I've ever experienced. The course I chose was exactly right for me, and the combination of subject matter and the Konstanz lifestyle made it really fantastic."

**Christoph Sieb, Diploma in Business Computing (BA), Master's graduate, Konstanz, with Master's thesis at the University of Melbourne, Australia, currently senior data mining developer at IBM Deutschland**

"Was den Masterstudiengang neben seinen Inhalten besonders interessant macht, ist die Vielfalt der Quereinsteiger. Mir gefiel die unbürokratische Art der Professoren, die immer offene Ohren für die Belange ihrer Studenten hatten. Wie viele meiner Kommilitonen habe ich am Lehrstuhl meiner Spezialisierung, als wissenschaftliche Hilfskraft gearbeitet. Das war eine echte Bereicherung. Ich konnte mein theoretisches Wissen in der Praxis selbstständig vertiefen und mir Perspektiven eröffnen. Die Jobs am Lehrstuhl und so manche Seminararbeit waren sehr praxisnah und mit Kontakten zu Unternehmen verbunden. Ich arbeite als wissenschaftliche Angestellte für einen Automobilkonzern in einer Kooperation mit dem Lehrstuhl Mensch-Computer Interaktion."

**Inga Reeps, Master Absolventin**

"As well as the interesting subject matter, the Master's course enables you to mix with a wide range of graduates from other disciplines. I liked the professors' down-to-earth approach - they were always sympathetic to students' concerns. Like many of my fellow students, I worked as a research assistant in my specialist group - Human-Computer Interaction. This was extremely beneficial to me, as it enabled me to improve my theoretical knowledge through independent practical work and opened up new opportunities. The jobs in the group and some of the term papers were extremely practice-oriented and involved collaboration with companies. I am currently working in a research role for a car manufacturer as part of a joint project with the Human-Computer Interaction Group."

**Inga Reeps, Master's graduate, Konstanz**

"Mich hat das Veranstaltungsangebot im Bereich Visual Analytics überzeugt. Durch fachfremde Lehrveranstaltungen eignete ich mir Domänenwissen aus dem Finanzbereich an, eine optimale Grundlage für meine Masterarbeit mit dem Titel 'Visual Financial Analysis'. Ein weiteres Plus: Die Betreuung meiner Masterarbeit war exzellent. Beim Rennrad- und Skifahren in der Bodenseeregion konnte ich perfekt abschalten: 'Studieren, wo andere Urlaub machen'."

**Tilo Nietzsche, BSc. Wirtschaftsinformatik, Master Absolvent, heute Credit Risk Analytics and Management, Zürich.**

"I was impressed by the range of classes dealing with Visual Analytics. Lectures in subjects outside my area of specialisation enabled me to acquire a knowledge of finance and provided the perfect basis for my Master's thesis, which was entitled "Visual Financial Analysis". The supervision of my Master's thesis was excellent. Cycling and skiing in the Lake Konstanz region provided the perfect opportunities to relax and unwind: 'studying in a place where other people spend their holidays'."

**Tilo Nietzsche, B.Sc. in Business Computing, Master's graduate, Konstanz, currently working in Credit Risk Analytics and Management, Zurich**



## Studieren und leben in Konstanz

Die Exzellenzuniversität Konstanz bietet beste Bedingungen, um Lernen und Leben optimal zu verbinden: Kurze Wege, eine gute Infrastruktur mit 24-Stunden-Bibliothek und ein Campusleben, das geprägt ist vom interdisziplinären Austausch zwischen Studierenden und Wissenschaftlern. Über 10.000 Studierende aus insgesamt 92 Ländern sind hier eingeschrieben. Über 130 Verbindungen zu europäischen Partneruniversitäten und viele Austauschprogramme sorgen für ein Netzwerk rund um den Globus.

Eines der bekanntesten Wassersportgebiete Deutschlands, der Bodensee, liegt mit eigenem Uni-Strand direkt vor der Tür. Winter- und Bergsportbegeisterte finden in den benachbarten Alpen beste Bedingungen. Das kulturelle Angebot der Stadt reicht vom Open-Air-Festival "Rock am See" über das legendäre "Seenachtsfest" bis hin zur regionalen "Fasnet". Die Schweizer Metropole Zürich liegt nur eine Stunde Fahrzeit entfernt. Die Bodensee-region zählt europaweit zu den innovativsten Standorten im IT-Bereich.



Konstanz hat viele Gesichter.  
Konstanz has many faces.

## Studying and Living in Konstanz

Recently awarded "elite" status as part of the German government's Excellence Initiative, the University of Konstanz offers a superb combination of learning and lifestyle opportunities. The university benefits from a compact site, excellent infrastructure with a 24-hour library and a campus lifestyle that facilitates interdisciplinary exchange between students and academic staff. More than 10,000 students from a total of 92 countries are enrolled at the university, while over 130 links to European partner universities and numerous exchange programmes enable global networking.

Lake Constance, one of Germany's most popular watersports locations, is right on the doorstep, and the university has its own beach. Winter and alpine sports fans will find the perfect conditions in the neighbouring Alps. The town's cultural offerings range from the open-air "Rock am See" festival to the legendary "Seenachtsfest" and the regional carnival ("Fasnet"). In addition, the Swiss metropolis of Zurich is just an hour away. The Lake Constance region is one of Europe's most innovative IT locations.