**Zeitschrift:** Visionen : Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich

**Herausgeber:** Verein der Informatik Studierenden an der ETH Zürich

**Band:** - (2004)

**Heft:** 4

**Heft**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

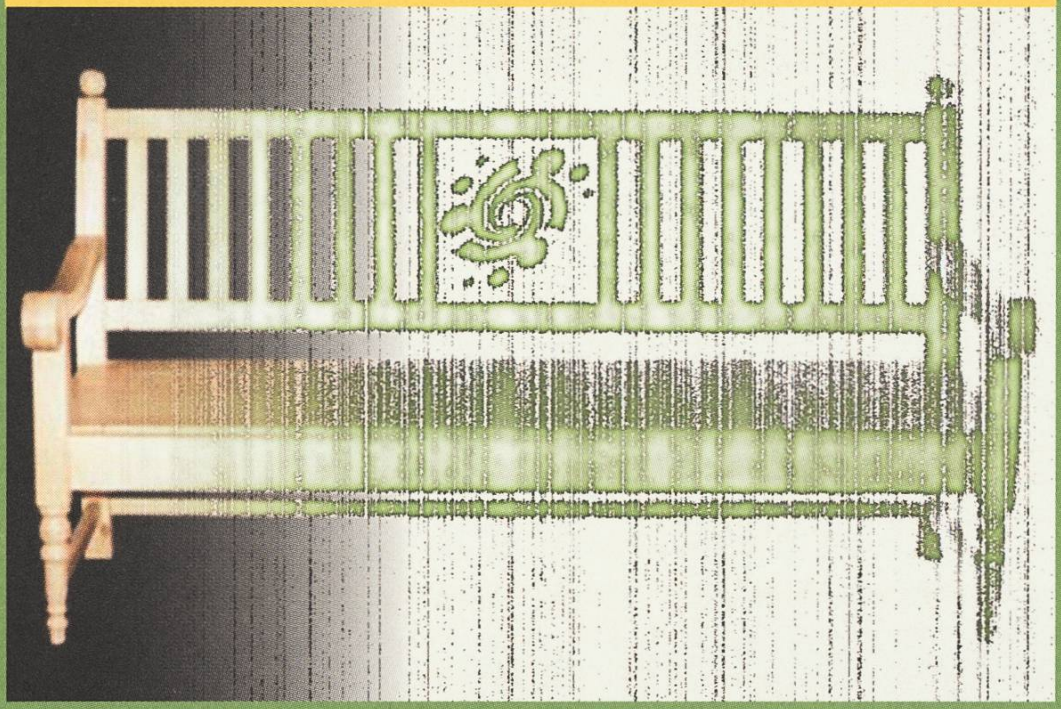
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 20.08.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Visionen
# Praktisches Lehrbuch

# Information Systems



Ein Standardwerk in sechs Bänden
Band 4
Jahrgang 2004

# Ausgabe 04/2004

**Magazin des Vereins der Informatik Studierenden an der ETH Zürich (VIS)**

Erscheinungsweise: 6x jährlich
Auflage: 1450
Jahresabonnement: SFr. 25.-
Redaktion, Konzept & Realisation:
Alex de Spindler, Jonas Wäfler
Verlag: Beat Schwarzentrub

**Mitarbeiter an dieser Ausgabe**

Bettina Polasek, Prof. Norrie Moira, Claudia Ignat, Michael Grossniklaus, Philipp Bolliger, Robert Marti, Marius Duerr, Raphael Mayer, Mathias Payer, Thomas Bruderer, Daniel Markwalder, Alex de Spindler

**Anschrift, Verlag & Redaktion**

Verein der Informatik Studierenden (VIS)
ETH Zentrum, RZ F17.1
CH-8092 Zürich
Tel.: 01 / 632 72 12
Fax: 01 / 632 16 20

Präsenzzeiten: Mo. bis Fr. 12:15 bis 13:00
Postkonto: 80-32779-3

http://www.visionen.ethz.ch/
Email Redaktion: **visionen@vis.ethz.ch**
Email Verlag: **verlag@vis.ethz.ch**

**Inserate**

| | | |
|---|---|---|
| 1/1 Seite, schwarz/weiss | SFr. | 750.– |
| 1/1 Seite, s/w + 1 Farbe | SFr. | 1000.– |
| 1/1 Seite, 4-farbig | SFr. | 1500.– |

Andere Formate auf Anfrage.

**Druck**

Binkert Druck AG
Baslerstrasse 15
5080 Laufenburg
062 869 79 79

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des VIS in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Offizielle Mitteilungen des VIS oder des Departements für Informatik sind als solche gekennzeichnet. Der VIS ist Teil des Verbandes der Studierenden an der ETH (VSETH).
Copyright © 2004 by VIS, Alle Rechte vorbehalten.

# Editorial

ALEX - LIEBT VISIONENLESER

## Liebe Visionenleser

Nach einem kurzen Abschweifer zum 20-jährigen Bestehen des VIS nimmt die aktuelle Visionenausgabe den Faden der Institutspräsentationen wieder auf. Das Thema heisst Informationsysteme und wird aus der Perspektive von Forschenden, Dozierenden, Doktorierenden und Studierenden sowie aus der industriellen Realität beleuchtet.

Zum ersten Mal in der Geschichte der Visionen drucken wir Artikel in Englisch ab. Einerseits müssen wir uns so nicht mehr um die lästigen Umlaute kümmern und können uns auf ein breiteres Angebot an Rechtschreibeprogramme abstützen, andererseits erhoffen wir uns damit, neue Absatzgebiete in der weiten ausser-ETH Zürichschen Welt erschliessen zu können. Drittens sind wir der Ansicht, dass Englisch für Informatiker sowieso keinen Unterschied ausmachen sollte.

Die Visionenredaktion und der VIS wünschen dir Studierenden viel Ausdauer beim Lernen, dir Assistierenden und Forschenden eine produktive Zeit im ruhigen, vorlesungsfreien RZ/IFW und allen einen schönen Sommer. Die nächste Visionenausgabe erscheint zu Beginn des Wintersemesters und ist dem Institut für Software Engineering gewidmet.

**Titelbild:**

Die VIS Datenbank.

**Zitat:**

Clifford Stoll

# Inhalt

Vom Departement
**Bist du mein neuer Graduiertenkollege?** 4

Information Systems
**Institute for Information Systems** 6
**Information Environments** 8
**CoDoc** 12
**Project EdFest** 17
**Information Systems als Nebenfach** 21
**Informationssysteme in Theorie und Praxis** 23

**IAETH** 25

StudentAktiv
**Nebenfach Japanisch** 28
**Epilog eines Studiums** 38

TechTeam
**Bluetooth** 30
**DirectX Next** 32

Alles was Recht ist
**I love you ...** 35

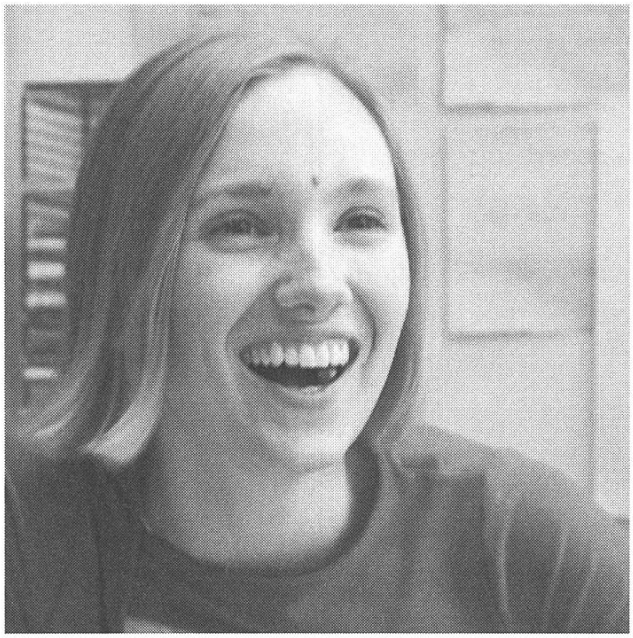
Die Welt gemäss Beni Koller
**Glaubensfrage** 40

Vom Departement

# Bist du mein neuer Graduiertenkollege?

BETTINA - LIVEBERICHT AUS DER UK, GASTREDNERIN DES DEPARTEMENTS

**Eines der vielen Einsatzgebiete des VIS ist auch die Unterrichtskommission (UK) des D-INFK. Dort sitzen je drei Professoren, drei Assistierende, drei Studierende und weitere beratende Mitglieder und diskutieren, erarbeiten und beschliessen Regelungen betreffend Unterricht am Departement Informatik. Während in den nächsten zwei Semestern vor allem die Erarbeitung des Masters im Vordergrund steht, kommen auch neue Ideen und Umsetzungswünsche der Schulleitung auf uns zu. Eine solche Idee möchte ich hier kurz vorstellen: die Graduiertenstufe.**



Nach dem Abschluss des Bachelorstudiums werden wohl die meisten Studierenden mit einem Masterprogramm weiterfahren. Diejenigen unter uns, die aber schon genau wissen, dass sie später gerne doktorieren würden, können sich nach einem Semester im Master bereits für die Graduiertenstufe anmelden. Sie werden dann schon ab dem 2. Semester nach abgeschlossenem Bachelor in das so genannte Graduiertenkolleg aufgenommen, dann sind sie als Assistent angestellt und können sich bereits ab diesem Zeitpunkt für ihre Doktorarbeit engagieren. Der Wunsch dahinter ist, dass dadurch die Zeit bis zum Doktoratsabschluss um etwa ein bis zwei Semester verkürzt wird, und dass sich interessierte Leute schon frühzeitig auf ein Forschungsgebiet spezialisieren können.

### Das Zielpublikum

Um in das Graduiertenkolleg aufgenommen zu werden, gibt es bereits einige vorgegebene Bedingungen. Der Bewerber oder die Bewerberin sollte:

- Mindestens 30 ECTS (European Credit Transfer System) Kreditpunkte bereits erworben haben
- Ausgezeichnete Noten in bestimmen Fächern vorweisen
- Eine Zusage einer berechtigten Person besitzen, welche die Doktorarbeit leiten wird

Weitere Zulassungskriterien sind noch nicht bekannt, und werden erst im Laufe der nächsten Semester in der UK erarbeitet. Die Schulleitung erhofft sich, dass mit der Einführung dieses neuen Programms viele gut-qualifizierte Studierende aus dem Ausland, genauer gesagt aus Europa, Südostasien und den USA, an die ETH kommen. Die Bestrebungen gehen so weit, dass bis 2007 bereits 50% der Studierenden dieser Graduiertenstufe angehören sollen.

### Technisches

Was passiert eigentlich mit der Masterarbeit, wenn man nun also schon nach einem Semester im Masterstudiengang mit seiner Doktorarbeit beginnt? Entfällt diese ganz und man kann also einen billigen Doktortitel erhalten? Ganz so einfach ist es doch nicht! Die Masterarbeit ist dann einfach ein Teil der Doktorarbeit, sei es ein Unterkapitel oder ein Teilabschnitt. Diese Hürde muss man nehmen, und dann wird der weitere Forschungsplan genehmigt.

Weiterhin müssen zusätzlich zu den 30 Kreditpunkten, die man schon aus dem ersten Semester mitbringt, noch die weiteren 30 Kreditpunkte erworben werden, die auch für einen Master erforderlich sind. Weitere Kreditpunkte können noch verlangt werden, es ist aber bis jetzt noch nicht klar in welchem Masse. Zusätzlich wird von den Graduiertenkollegen und -kolleginnen natürlich Forschungsarbeit sowie Unterstützung in der Lehre erwartet, im Rahmen der bisherigen Hilfsassistenzen und Assistenzen.

### Die Zukunftsperspektiven?

Warum sollte man als Informatiker doktorieren? Das Doktoratsstudium ist die klare Karrierelinie für die akademische Laufbahn. Wer sich für Forschung an anderen Universitäten und Hochschulen interessiert, der wird mit dem Graduiertenprogramm auf den richtigen Weg gebracht, sich frühzeitig schon in der Forschung zu engagieren. Auch für die Privatwirtschaft können forschungsbewandte Hochschulabgänger von Interesse sein. Meine Meinung hierzu ist aber, dass wohl in den Ingenieurwissenschaften der Doktortitel noch weniger Gewichtung hat, wie in anderen Wissenschaften. Dieser Trend könnte sich aber ändern, falls die Graduiertenstufe auf grossen Anklang stösst und immer mehr Absolventen den Doktortitel besitzen.

### Der Zeitplan

Das Ganze steckt noch in den Kinderschuhen. Es gibt bereits Leitlinien der Schulleitung, deren wichtigsten Punkte ich im obigen Text zusammengefasst habe. Die endgültige Umsetzung der Idee liegt aber noch in den Händen des Departements, vor allem bei der Unterrichtskommission, die sich hierzu ihre Gedanken machen wird. Der VIS wird hier wie immer versuchen, das Beste für alle Beteiligten herauszuschlagen und wird euch weiter auf dem Laufenden halten.

### Exkursionen

Ein Anliegen des «neuen» Vorstandes ist es, wieder vermehrt Exkursionen und Firmenbesuche zu veranstalten. Auf die Initiative eines Studenten sind wir nun dabei, für den Herbst dieses Jahres eine Exkursion nach München zu veranstalten. Wir werden uns zwei Tage in München aufhalten dort die Informatikausstellung des Deutschen Museums sowie eine in München ansässigen Firma besuchen. Voraussichtlich werden 20 bis 30 Studenten mitkommen können.
Falls ihr Ideen für Exkursionen oder sonstige interessante Veranstaltungen habt, so zögert nicht, uns eine Email zu schreiben. Wir werden prüfen, ob und wie sie in die Tat umgesetzt werden können.
**vis@vis.ethz.ch**

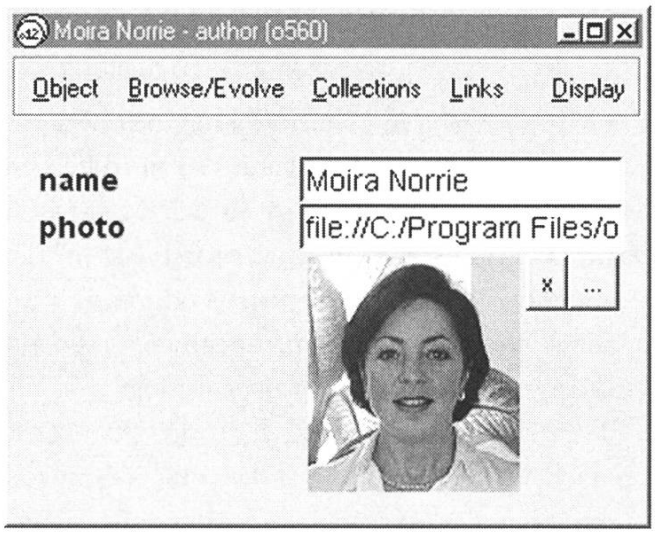
Information Systems

# Institute for Information Systems

PROF. MOIRA C. NORRIE - HEAD OF THE INSTITUTE FOR INFORMATION SYSTEMS

The Institute for Information Systems has a relatively long history in the context of the department with international recognition in the areas of databases, information systems engineering and information retrieval. Given the importance of the field in the commercial and public administration sectors, it is hardly surprising that our students have always been in high demand and that our courses continue to attract many students from other departments as well as our own. In addition, we have offered a wide selection of courses to industry over the years and, among the many participants, we are always pleased to occasionally see former students as well as regular attendees and new faces. Clearly, the banks and insurance companies, in which information systems play a central role and essentially define their services, are always well represented at such courses and many former Diploma and Doctoral students are now working either within these organisations or in software companies specialising in the financial sector. However, all organisations depend on information systems of one form or another and our contacts also include engineering and pharmaceutical companies, scientific and medical institutions and computer industries.

For many years, the institute activities were led by Prof. Schek and Prof. Zehnder. With the




retirement of Prof. Zehnder in 2003 and the upcoming retirement of Prof. Schek in 2005, the institute is undergoing something of a generation change. One new Professor is expected to join us this autumn and, if negotiations are completed successfully, a second new Professor will be appointed in the near future. While it is sad to see the much respected founders of our Institute leave, we also look forward to the arrival of new colleagues and the establishment of their research groups within the Institute. These changes coincide with exciting developments both within the department and within the research field of Information Systems.

Within the department, we have seen the introduction of the new Bachelor and Masters

programmes and the corresponding revision of the information systems courses. This provides the ideal timing for a new professor to take over the revised basic course (now called "Introduction to Databases") in the 4th semester, while I will take over the Kernfach from Prof. Schek. It is also the intention to introduce a new Masters programme in the area of Information Systems. Although previously defined, its introduction had to be put on hold until we could resume the full strength of the Institute through the appointment of new Professors.

With regard to research, the field of information systems is addressing new challenges raised by a whole host of emerging technologies and applications. In particular, developments in mobile and ubiquitous computing raise interesting issues in terms of how to deliver the right information to the right user at the right time and in the right format. Both my research group and that of Prof. Schek have a number of research projects related to these issues. Prof. Schek is particularly interested in applications in healthcare, while we have been focussing on applications to exploit new interaction technologies such as digital pens and paper. We include two other articles in this issue that highlight these new research directions – one describing the shift towards thinking about *information environments* rather than information systems and another describing a specific demonstrator project for the Edinburgh Festival.

In a third article, we describe research within the institute on collaborative editing. Some readers may wonder why we are addressing this topic in an Institute for Information Systems. Another trend in information systems research is increasing support for cooperation and collaboration among user communities as indicated by our introduction of a Fachseminar on CSCW (Computer Supported Cooperative Work) in winter semester 2004/05. Although information systems have always had the goal of sharing information and supporting concurrent users, traditionally, we have focussed on problems of conflict rather than collaboration. To better understand collaborative processes, we therefore decided two years ago to offer a diploma project on collaborative editing. Given the success of this project, we decided to continue work in this field and we now plan to integrate this work into other projects. One example is to develop a collaborative schema editor for OMS and another is to allow collaborative editing based on paper as well as digital documents.

Details of these and other research projects in the institute are available through our web site: http://www.is.inf.ethz.ch

Information Systems

# From Information Systems to Information Environments

PROF. MOIRA C. NORRIE - CHEFIN DER GLOBIS GRUPPE

**Current developments in mobile and ubiquitous computing are opening up whole new possibilities in terms of how users can access and interact with information. Instead of focussing solely on the digital desktop, it is important to consider the entire environment of users – the many different forms of information that surround them and how they work with that information. For that reason, nowadays we often talk about information environments rather than information systems.**

The user environment can be the workplace, the home or public spaces. It can be mobile or fixed. It is frequently shared by friends, colleagues and strangers who may interact and influence each other in different ways. Within a given environment, information can be delivered to users in a range of media forms and through different channels. A single environment may contain many visual displays, including large wall and/or table displays. Display channels could be audio as well as visual. Further, not only digital media, but also physical media such as paper is an important information medium that persists despite attempts to replace it with digital analogies.

Researchers in information systems are addressing these challenges by developing new methodologies, tools and platforms that are concerned with, not only application data, but also information about environments and how to adapt information delivered according to the context of access. Within the global information systems group, we are investigating how platforms to support mobile and ubiquitous computing can be developed based on advanced database technologies with integrated support for context-dependent information delivery. We have developed an advanced versioning mechanism to match variants of objects to the context of a request. This allows us to adapt all aspects of information delivery – content, structure, view and layout – through a single mechanism.

Rather than being simple repositories of data, databases can be seen as components that actively control environments, constantly acquiring information from hardware or software sensors about the state of the environment and generating out-

puts either in response to explicit requests or triggered events. To demonstrate this, we are developing the SOPHIE system within our research lab space. The system controls several output channels (visual, audio, etc.), adapting the information delivered according to the currently defined notion of context. For example, an AwareNews application developed using SOPHIE adapts a public news service based on the set of users currently in the lab and their combined preferences.

If computer scientists do not really understand users and their environments, then there is a danger that we develop technologies and applications that are not actually addressing the needs of users and how they work. Social scientists can provide valuable insights into people's activities in everyday settings, including how they use technologies and interact with other people. In the European project Paper++, we worked together with Prof. Christian Heath, a social scientist and leader of the Work, Interaction and Technology research group at King's College London. Their studies on the use of paper and pens in various settings have been an important aspect of the project, informing the design and application of technologies for digitally augmented paper.

Within the Paper++ project, the main area of application considered was education and our first prototype linked areas within a printed children's nature encyclopaedia to digital information such as images and video. Later we developed an application for use in test trials at the Natural History museum in London. Children involved in the trials were issued with a paper worksheet on animal vision which had to be filled in during their visit. Afterwards they entered a designated investigate area within the museum where they could link from the worksheet to various forms of digital information, including an interactive game which tested the children's knowledge about the field of vision of various species.

We also developed an interactive paper map of Zurich that had a number of virtual layers to give information at different levels of granularity e.g. the whole city, an area, a street or a specific location. Paper has many potential advantages in mobile applications and we are now developing another demonstrator around an interactive map and an audio channel. The system is to support tourists visiting the various international festivals that take place in Edinburgh each year during the month of August and detailed in an accompanying article.

What is the role of an information systems engineer in a project like Paper++? Instead of simply developing an application-specific software solution, the task of the information systems engineer is to produce a general platform that could support the information management requirements of many applications. Our users are the application developers and we aim to support them by providing *information infrastructures* to facilitate the design, implementation, operation and evolution of applications. In the case of Paper++, we developed a platform for cross-media publishing of information based on iServer, a general link management server with plug-ins for different media-types, and XIMA, a framework for multi-channel access to OMS Java databases.

Digitally augmented paper is just one new form of interaction that we are investigating. Generally, the richness and complexity of information environments presents great challenges to finding more natural and intuitive ways of interacting with information. Here we find that our dialogue with artists helps to challenge existing boundaries and consider entirely new ways of visualising and interacting with information. Specifically, we are working together with Prof. Jill Scott of HGKZ on a project called e-Skin to investigate the construction

of interfaces based on artificial skin. Jill Scott also initiated the Artists in Labs programme to provide artists with residencies in various Swiss science labs during the next year. Under this programme, Axel Vogelsang will work in our group from June 2004 until the end of the year.

The e-Skin project is still in the process of being formulated and so we have no demonstrator applications yet. However, we are currently also using our tourist scenario of the Edinburgh Festival to develop our ideas and specify detailed requirements. Our goal is to provide tourists with a wearable device that incorporates a number of different kinds of sensors and provides an intuitive interface. For example, if the device is strapped on the arm, then they could use pointing to indicate the direction they are facing and hence to allow us to deliver the appropriate information or instructions.

Finally, I would like to add that first commercial applications of digitally augmented paper are now available with the HP Forms Automation System based on Anoto technologies. Anoto developed a dot pattern that encodes positions within a vast virtual document space and special digital pens with a camera located alongside the writing stylus are used to read this position information. The digital pens based on Anoto technologies are intended mainly for hand-writing capture rather than interactive linking between paper and digital information, but with appropriate modifications they can be used for both tasks. We have such a modified pen and are now working with that as well as continuing to experiment with the low-cost prototype pens and alternative position encoding techniques developed within the Paper++ project purely for interactive linking.

## Kostenlose E-Mail-Zertifikate für Infostudis

Seit kurzem bietet der VIS-Vorstand den Studis die Möglichkeit, gratis ein persönliches x509-Zertifikat zu erhalten. x509-Zertifikate können dazu verwendet werden, E-Mails zu signieren und/oder zu verschlüsseln. Die x509-Unterstützung ist bei den meisten aktuellen Mail-Clients bereits eingebaut und kann sehr einfach verwendet werden.

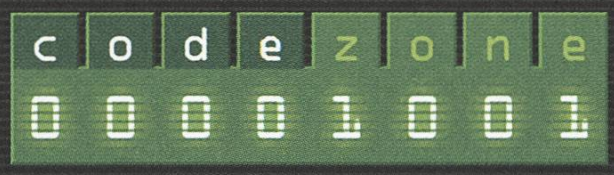
Die zweitgrösste Firma auf diesem Feld, Thawte [1], bietet für private Zwecke kostenlose Zertifikate an. Sämtliche Mitglieder des VIS-Vorstands sind seit diesem Semester Thawte-Notare und können Identitäten von Studis in einem kurzen Vorgang bestätigen, damit diese Studis sich ein persönliches Zertifikat (mit dem Namen drin) herunterladen können.

Zwei VIS-Notare genügen, um eine Identität mit genügend «Sicherheitspunkten» zu belegen, damit das persönliche Zertifikat erstellt werden kann. Eine solche Beglaubigung dauert pro Notar ca. 5 Minuten. Man benötigt dafür die Kopien und Originale von zwei offiziellen Ausweisen (mit Foto) und eine Thawte-ID, welche auf der Website (unter products -> free personal e-mail certificates -> join) erhältlich ist.

Sobald ein Studi dies getan hat, kann er sich persönlich (z.B. per E-Mail) an ein VIS-Vorstands-Mitglied wenden, um sich beglaubigen zu lassen.

Nach einer Wartezeit von ca. 24 Stunden ist das Zertifikat für den Download bereit und kann sofort eingesetzt werden. Für die Funktionsweise von x509-Zertifikaten verweise ich auf die einschlägigen Vorlesungen ;)

[1] http://www.thawte.com




**Student Club**

# Microsoft Software gratis downloaden

**(Visual Studio .NET, SQL Server, Exchange Server, Windows Server, usw.)**

**students.codezone.ch**

Mit dem Download-Konto erhalten Studierende die Möglichkeit zur kostenlosen Lizenzierung der Software für die Lehre.

Zusätzlich bietet dir der Codezone Student Club Informationen zur Softwareentwicklung, eine Jobbörse für Praktika und eine Austauschplattform für Studienarbeiten.

## Emotional Engineering – unser Erfolgsrezept für die Zukunft der Computertechnologie

# Kreative Hard- und Software

**Du willst**
- eines der weltweit schnellsten Computernetzwerke konstruieren oder einen berührungslosen Kartoffelsortierer bauen oder die Grundlagen für ein neues TV-Studio legen
- zusammen mit jungen, cleveren und kompetenten Leuten vielfältigste Projekte bearbeiten
- sowohl als Professional als auch als Mensch gefördert und gefordert werden

**Du bist**
- eine Fachfrau/ein Fachmann in Informatik, Elektronik, Physik oder Mathematik mit Fachhochschul-, Hochschulabschluss oder doktoriert
- engagiert und offen für Neues
- team- und lernfähig

**Wir**
- sind ein unkonventionelles Hightech-Unternehmen
- entwickeln anspruchsvolle Produkte (Hardware Design bis GHz, Software von Assembler bis OO)
- gehen neue Wege
- denken quer

Supercomputing Systems

Technoparkstrasse 1 · 8005 Zürich
Tel.: 01/445 16 00 · Fax: 01/445 16 10
E-Mail: sekretariat@scs.ch · WWW: http: // www.scs.ch

Information Systems

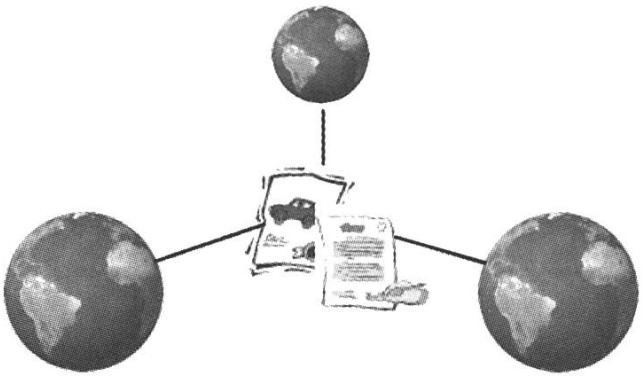
# CoDoc: Multi-mode Collaboration over Documents

CLAUDIA IGNAT - TEAMPLAYER

## TEAM = Together Everyone Achieves More

Collaboration is an important aspect of any team activity and hence of importance to any organisation – be it business, science, education, administration, political or social. Increasingly, collaborative work activities are centred on a virtual space that manages the relevant information and communication between the members of the team. Wide geographical distribution of individuals, possibly across a wide range of time zones, together with the mobility of individuals, increases the problems of collaboration. Therefore the development of collaborative working environments that not only manage information and communication, but also support the actual work processes of organisations is very important. While each of these domains has its own requirements in terms of both information and tasks, they also have quite different styles of working and their own conventions.

The research area that is concerned with computer support for collaborating teams is called Computer Supported Cooperative Work (CSCW). The term CSCW was firstly used with this meaning in 1984 by Irene Greif (Massachusetts Inst. of Technology) and Paul Cashman (Digital Equipment Corporation) to describe the scope of an interdisciplinary workshop. Within the CSCW field, collaborative editing systems have been developed to support a group of people editing a document collaboratively over the computer network. These systems can be used in a wide range of advanced computing application areas, including collaborative writing, collaborative CAD (Computer Aided Design) and CASE (Computer Aided Software Engineering). The major benefits of collaborative editing include reduced task completion time and distributed collaboration. On the



other hand, the challenges that it raises are many, ranging from the technical challenges of maintaining consistency coupled with good performance to the social challenges of supporting group activities and conventions across many different communities.

Teamwork is working together, even when apart. Therefore, a collaborative environment should offer support both for synchronous and asynchronous communication. Synchronous collaboration means

that members of the group work at the same time on the same documents and modifications are seen in real-time by the other members of the group. Asynchronous collaboration means that members of the group modify the copies of the documents in isolation, working in parallel and afterwards synchronizing their copies to re-establish a common view of the data.

Our goal is to build a general system for supporting collaboration for a range of application domains that offers the possibility to customise the collaborative environment to different sub-communities of users at different points in time. We offer customisation both in terms of the types of the documents that form the basic unit for collaboration, i.e. textual and graphical, and also in terms of the modes of collaboration, i.e. synchronous and asynchronous. The two modes of communication can be alternatively used in developing a project at different stages and under different circumstances.

The shared data subject to collaboration should meet some criteria when it is distributed over the network: availability – users should be able to gain access to data when they need it; transparency – users should not have to worry about the details of distribution management; consistency – users should see identical views of data; and, responsiveness – data management should not interfere with the interactive response of the system. To ensure responsiveness, a replicated architecture where users work on copies of the shared documents has been adopted. Replication improves availability, but implies developing a complex consistency maintenance algorithm.

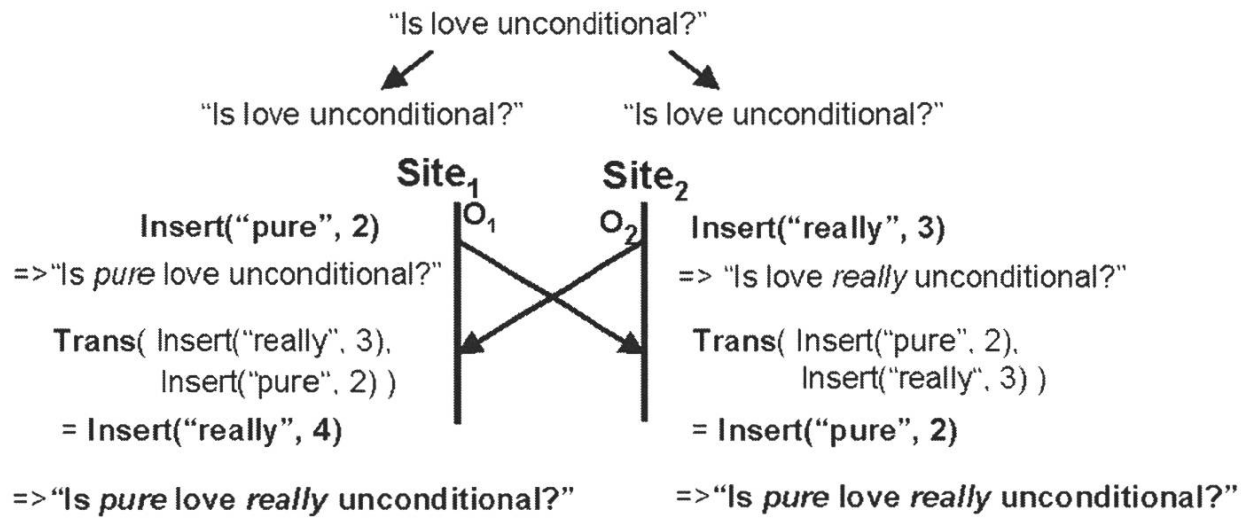
For the merging of the results of the parallel activities of the users, both in the case of the text and graphical documents subject to a synchronous or asynchronous mode of collaboration, we have adopted the operation-based merging approach. Compared to state-based merging where only the initial and the final states of the documents are considered, the operation-based merging approach keeps information about the evolution of one state of the document into another. In the case of real-time collaboration, an operation generated locally is immediately executed and afterwards sent to the other sites, while a remote operation needs to be transformed against the list of already executed operations at that site, called the history buffer. The transformations are performed in such a manner that the intentions of the users are preserved and, at the end, the copies of the documents converge

Let me illustrate the operation transformation mechanism in the case of collaborative text editing. Suppose the shared document contains a single sentence "Is love unconditional?" Two users, at $Site_1$ and $Site_2$, respectively, concurrently perform some operations on their local replicas of the document. $User_1$ performs operation $O_1$ of inserting the word "pure" as the 2nd word in the sentence, in order to obtain "Is pure love unconditional?" Concurrently, $User_2$ performs operation $O_2$ of inserting the word "really" as the 3rd word in the sentence, in order to obtain "Is love really unconditional?" Executing the operations in their generated form at remote sites will not preserve the intentions of the users and the copies of the documents will not converge. The operations need to be transformed when they are executed at a remote site.

The transformation of an operation $O_a$ against a concurrent operation $O_b$ implies including the effect of $O_b$ into the context of $O_a$. At $Site_1$, when operation $O_2$ arrives, it needs to be transformed against operation $O_1$ to include the effect of this operation. Because the concurrent operation $O_1$ inserted a word before the word to be inserted by operation $O_2$, operation $O_2$ will become an insert operation of the word "really" into position 4, the result being "Is pure love really unconditional?", satisfying the intentions of both users. At $Site_2$, in the same way, operation $O_1$ needs to be transformed against $O_2$

in order to include the effect of $O_2$. The position of insertion of $O_1$ does not need to be modified in this case because operation $O_2$ inserted a word to the right of the insertion position of $O_1$. Therefore, the transformed operation $O_1$ has the same form as the original operation $O_1$. We see that the result obtained at $Site_2$ respects the intentions of the two users and, moreover, the two replicas at the two sites converge.

In the case of the asynchronous collaboration where the synchronization is performed after a certain time, not only one operation, but a list of operations needs to be integrated into the history buffer at that site.




All existing algorithms for maintaining consistency use a linear representation of the document, such as a sequence of characters in the case of the text documents. Moreover, all the existing approaches use a single history of executed operations which, when a new remote operation arrives at a site, has to be scanned and transformations need to be performed even though different users might work on completely different sections of the document and do not interfere with each other. In our approach, we have adopted a hierarchical model for representing the shared textual and graphical documents that are the subjects of collaboration. We model the text document as consisting of paragraphs, each paragraph consisting of sentences, each sentence consisting of words and each word consisting of letters. We also use a tree model for representing the scene of objects in the graphical document. Groups are represented as internal nodes, while simple objects are represented as leaves. A group can contain other groups or simple objects.

Our consistency maintenance algorithm based on the tree representation of the document offers an increased efficiency compared to other approaches that use a linear representation of the document. In our approach, each node (excluding leaf nodes) in the tree will keep a history of operations associated with its children. In this way, the history buffer is distributed throughout the whole tree, and, when a new operation is transformed, only the history distributed on a single path of the tree will be spanned.

Let me describe our approach by means of an example. Consider a site receiving the following remote operation: InsertWord(3,1,2,"love"). It is an operation intending to insert the word "love" in paragraph 3, sentence 1, as the 2nd word. The newly received operation must be transformed against the previous operations, as described in the following. First of all, we consider the paragraph number specified by the operation, which in this case is

equal to 3. We do not know for sure that paragraph number 3 of this site's local copy of the document is the same paragraph as that referred to by the original operation. Suppose a concurrent operation inserts a whole new paragraph before paragraph 3. Then, in this case, we should insert the word "love" not in paragraph 3, but in paragraph 4. Therefore, we must first transform the new operation against previous operations involving whole paragraphs, which are kept in the document history buffer. After performing these transformations, we obtain the position of the paragraph in which the operation has to be performed, paragraph number 4 in our example. Consequently, the new operation will become Insert Word(4,1,2,"love"). Here it is important to note that previous concurrent operations of finer granularity are not taken into account by these transformations, because the document history buffer contains only operations at the paragraph level. Indeed, we are not interested in whether another user has just modified another paragraph, because this fact does not affect the number of the paragraph where the word "love" has to be inserted. The next step obtains the correct number of the sentence where the word has to be inserted. Therefore, the new operation is transformed against the operations belonging to the history of paragraph 4 containing insertions and deletions of sentences that are children of paragraph 4. We again apply an existing operational transformation algorithm, and obtain the correct sentence position (for example sentence 2), transforming the operation into InsertWord(4,2,2,"love"). The algorithm continues by obtaining the correct word position in the same manner. Finally, the operation can be executed and recorded in the history. Because it is an operation of word level, it must be recorded in the history associated with the parent sentence.

By using the hierarchical model of the document, the conflicts can be defined at different levels of granularity, for instance, at paragraph, sentence or word level in the case of text documents. For example, conflicts can be defined in the case that two users modify the same sentence of the document. The possibility of defining semantic merging policies is one of the features that distinguish our system from other RCS (Revision Control System) and CVS (Concurrent Version System) systems. For these systems, the semantic merging policy is restrictive, defining that concurrent updates made within the same line are conflicting, while concurrent updates made in different lines are not. Another difference between our approach and existing versioning systems is that our merging approach is operation-based rather than state-based. The operation-based approach has advantages over the state-based approach because it provides better conflict detection and resolution. By using the operation-based approach, the conflicts can be detected at the level of the operations performed and not at the level of the lines of the documents and, moreover, the activity of the users can be tracked.

As we have seen, our approach for supporting collaboration over documents is customisable, being adaptable for various application domains and offering a set of solutions for the different stages of the development of a common task. The same principles for consistency maintenance have been used for both synchronous and asynchronous communication. By using a general structured model for the document, we offer a set of enhanced features such as increased efficiency and the possibility of working at different levels of granularity. We collaborate with other groups inside ETH Zurich, such as the Product Data Management group led by Prof. Markus Meier. Currently, we have some ongoing semester projects with the goal of adapting the graphical editor application for the collaborative design of product data and collaborative architectural design.

## Links

http://www.globis.ethz.ch/research/codoc/

Information Systems

# Project EdFest

MICHAEL GROSSNIKLAUS - TRÄGT GERNE KILT

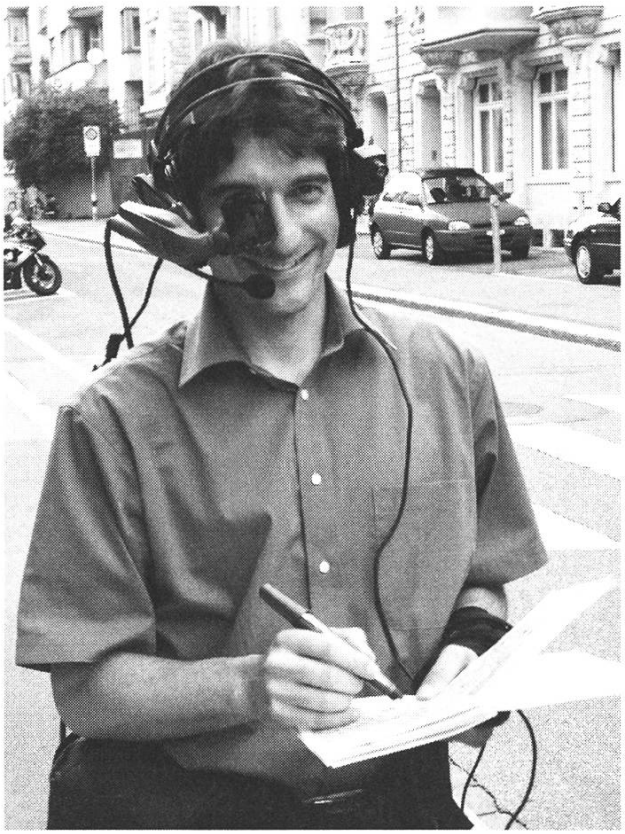
Empowering information systems to cope with the requirements of today's computing world is one of the research goals of our group. New forms of computing such as mobile applications, ubiquitous systems or web-based interaction with information call for new methods to store, manage and represent information. In our group, we investigate how we can use traditional information systems techniques such as object-oriented databases and conceptual modelling of both data and metadata to provide support for the arising requirements of these application domains. This research has led to various systems, ranging from our object-oriented data management systems to components providing universal client access channels to content management systems to a context component targeted at use within information environments.

In the process of investigating access from web browsers, mobile phones and through voice interaction, together with our partners in the European project Paper++, we have also developed technologies to enable digitally augmented paper to be a client to information systems. In the area of ubiquitous and mobile computing paper must be considered as a very important medium, as it clearly is both very ubiquitous and very mobile. It also provides powerful ways of collaboration and information sharing, as it can easily be multiplied, torn apart and distributed. The approach of substituting paper with digital analogies has failed miserably, as a lot of the features offered by paper cannot easily be ported to the digital world. One problem for instance is the lack of overview. A paper-based document offers much more intuitive ways of finding a given position and a large paper map allows better orientation than a small display on a PDA while still being a lot lighter! Hence, the question is not how to replace paper but how to make it a first-class citizen in today's digital world.

In the Edinburgh Festival (EdFest) Project, we want to combine the technologies we have developed and put them to the test in a real-life mobile environment. The situation we have chosen is the one of tourists travelling around in Edinburgh, Scotland to visit one of the many festivals held there during August. Alongside the famous military tattoo, there is a major international arts festival, a book festival, a film festival, various music festivals and, last but not least, the Fringe Festival with contemporary dance, theatre, music and comedy, that together offer over thirty thousand individual events. Clearly, in such a situation a tourist needs to be an information management expert to choose and find the performances. This August, we want to investigate, how our technologies can improve the experience of the festival

by giving a prototype of our EdFest system to a selected number of tourists. The EdFest system is composed from a wearable computer, a specially designed digitally augmented festival guide book, a digital pen and an earpiece that serves as audio channel. As we want to investigate paper-based interaction with information systems, we have explicitly chosen not to provide a digital screen or PDA to the test user.

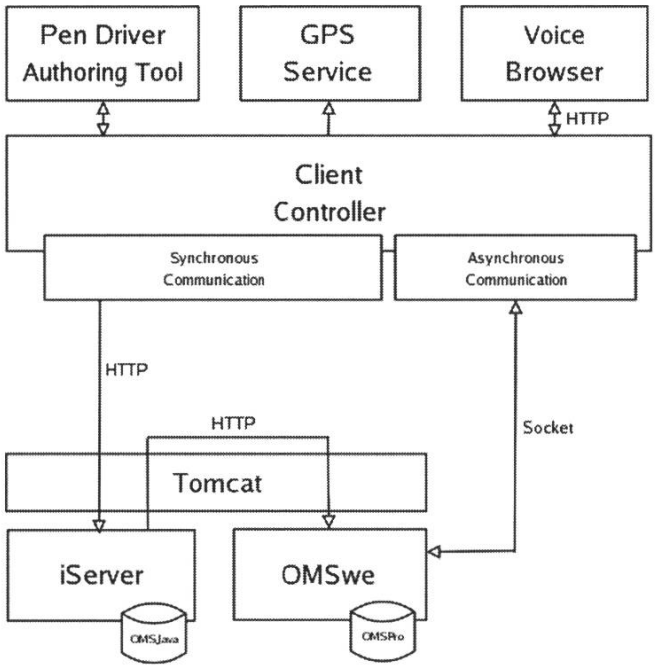
Testing our technologies however is only one aspect of the project. In studying our system in a real-life situation, we also hope to gain further insight into what other challenges mobile and ubiquitous systems might pose to information systems in the future. Consequently, the project runs for three years. This year, we will test a first prototype that has been simply put together from existing components with some glue between them and is presented in detail in this article. Next year we will go back to Edinburgh, with the goal to have developed a stable platform that has overcome the problems of this year's first prototype and offers complete functionality. Then, for the system to be released in 2006, we aim to use this stable platform to investigate alternative ways of information sharing, such as "opportunistic" information sharing or peer-to-peer techniques for information systems.



This year's prototype is based on a simple client-server architecture. The server basically consists of two of our components. OMS Web Elements (OMSwe) is a web content management system that is integrated with our object-oriented database system. It allows publishing of data from the database system to an arbitrary client over various presentation channels, such as HTML, WML and VoiceXML. It uses multi-variant content objects, an improved versioning technique, to offer support for customisation and personalisation, as these objects are fully context-aware and can adapt their representation automatically according to context. OMSwe is accessed though Servlet technology and thus communicates with the client through HTTP. In our prototype implementation, OMSwe is used to provide voice content to the tourists' earpiece using VoiceXML, a mark-up language for speech-based data. The second component on the server-side is our iServer, a mixed-media link management server that supports links between arbitrary media through a plug-in framework. Together with such a special plug-in for the medium paper, iServer has been developed as a central component in the Paper++ project. The task of the iServer in the EdFest project is to link paper-based content to digital content or more paper-based content and vice versa. The iServer also supports dynamic

authoring which will allow tourists on the move to annotate their guide book and share this information with other users through the central server.

On the client-side, we find a whole set of components that through the client controller layer communicate with the server. At the moment, communication is realised using the mobile phone network present in Edinburgh. As it is not the objective of our research group to develop new mobile communication technologies, we have chosen this simple approach as it is already available to everybody and can be used relatively easy. To render the speech content provided by the server, the client uses an existing voice browser from IBM that produces very acceptable speech synthesis. Finding your way, knowing where you are and meeting other people interested in the same events, restaurants and hotels are also important to the tourist's experience. Thus, we have decided to include a GPS service in our client device that can determine the position of the tourist and, with the help of the server, allows him to find his way. As paper as a client device and the interaction with it is the main focus of the EdFest project, the client also features a digital pen that can gather various information about the digitally augmented paper such as its position and orientation by decoding a special pattern that is printed onto the paper in a barely visible form or by using inductive ink. For our prototype we have chosen the technology offered by Anoto, a Swedish company pioneering in the area of digitally augmented paper. Through the support of engineers at Anoto we have been able to get a pen originally manufactured by Nokia modified. This modification was necessary as the Anoto technology is normally designed to work in batch mode. This means that a user fills out a form or writes on a sheet of paper and synchronises with the system after having finished. In the context of our system however, the pen has to send events continuously to the server in order to achieve synchronous communication. The last digital component on the client side is the main computer that controls all the described components. We have decided to use a belt-mounted computer and Xybernaut, a German company that was very interested in the project, offered us the opportunity to buy their MA V and MA TC models at a really good price.



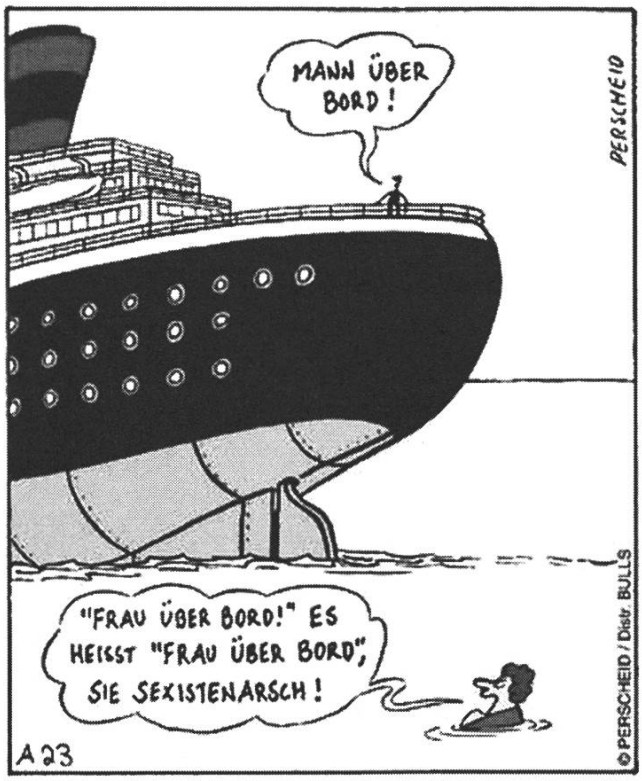

After having described the technologies and digital components we plan to use in the EdFest project, there remains one important bit still to be discussed. Of course the paper used in the prototype implementation has also to be designed and engineered. We have developed a series of mock-ups of a city map of Edinburgh combined with a partial list of events of the festivals, the interesting bars and the restaurants in the historic centre of the city. Authoring digital paper is not at all a trivial task as there is no reference to what is a good paper-based interface to

an information system. New technologies always pose new challenges to their users and through the application of well known principles from cognitive psychology and the area of human-computer interaction, we have tried to design a guide book that is both useable and useful. Evaluating these efforts and learning more about paper-based interaction are also valuable results we hope to gain from the real users at the Edinburgh festival.

When we travel to Edinburgh in August to test the prototype implementation, hopefully a lot of our questions will be answered and some knowledge about the future of mobile information systems will be gained. Even more new and challenging problems however are likely to arise at the same time stimulating our work in the next years. With us will be travelling three computer science students who have been working on the data model of the server application, the paper-based authoring tool and the client controller layer. It is also due to their dedication to the project that we have been able to put the prototype together in time. Anyone interested in information systems is always welcome to work in our group and to bring in his or her own ideas and visions of how we should represent, manage and interact with information in the future!

## Links

http://www.globis.ethz.ch
http://www.paperplusplus.net
http://www.xybernaut.de
http://www.nokia.com
http://www.anoto.com
http://www.edfest.co.uk

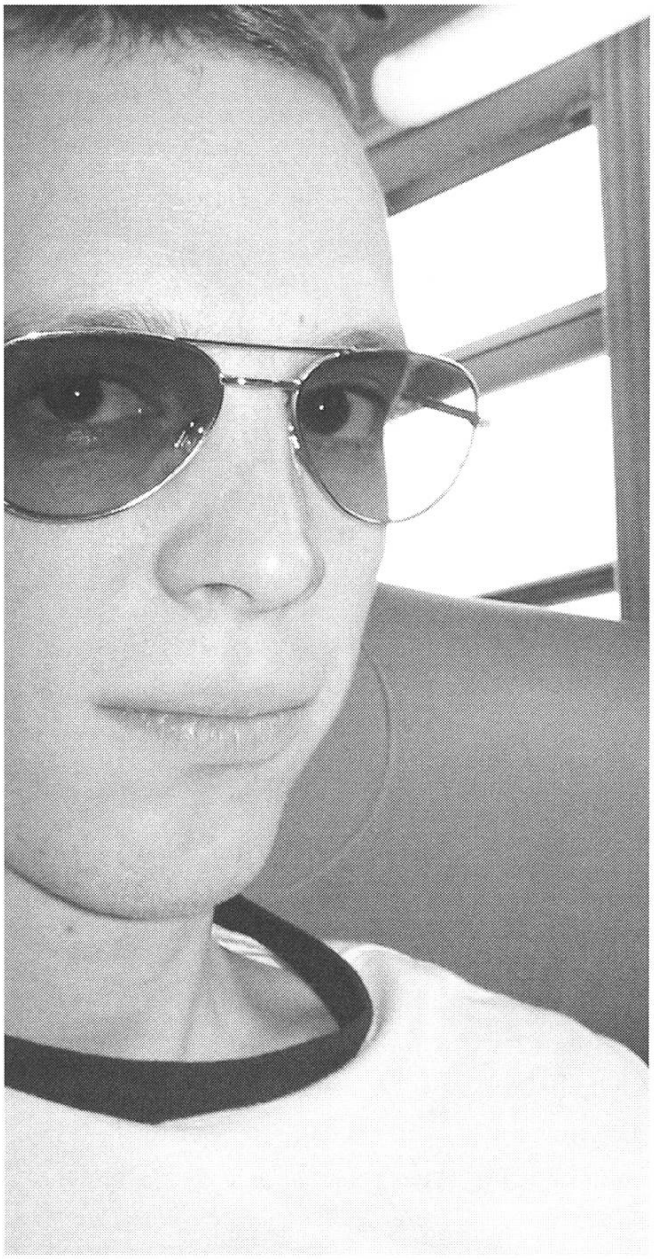


Information Systems

# Information Systems als Nebenfach

PHILIPP BOLLIGER – SKLAVE DER DIGITALEN DATENFLUT

**Ganz in der Tradition meiner Vorgängerin (vgl. Band 2, TI), werde ich meine Motivation nicht in meiner Kindheit suchen. Ich werde aber auch keine Selbstinterviews führen... Schade, ich weiss!**



Die Frage, wieso ich gerade Informationssysteme als Nebenfach gewählt habe, lässt sich nämlich erst nach einer, zumindest kurzen, Phase der Autorefflektion beantworten. Denn Schlussendlich ist es meine persönliche Begeisterung für diesen sehr facettenreichen Fachbereich, welche mich diesen Entschluss bis heute nicht bereuen lässt. Es ist die pure und einfache Freude, die einem ein sauberes, kompaktes Modell bereiten kann. Es ist auch die Ehrfurcht vor der Datenbank als Hüterin über unser Wissen.

Unter dem Begriff Informationssystem versteht man im Allgemeinen die rechnergestützten Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Pflege, Analyse, Benutzung, Verbreitung, Disposition, Übertragung und Anzeige von Information [1]. Es ist daher ein Zusammenspiel von Hardware, Datenbanken, Software, Daten und all deren Anwendungen. Informationssysteme decken also einen weiten Bereich der Informatik ab. Nicht zuletzt sind sie auch die klassische Disziplin, mit der die Informatik gross geworden ist.

Gerade der Datenhaltung muss dabei immer grössere Achtung geschenkt werden, denn die Datenflut explodiert geradezu. Das Internet wird momentan auf eine Datenmenge von ca. 8000 TB [2] geschätzt. Hinzu kommt, dass mit der breiten Verfügbarkeit von DigiCams, MP3-Playern, HD-Recordern etc., die für alle erschwinglich werden, auch bei jedem User eine immer grössere Menge an digitalen Daten anfällt, die es zu speichern und zu organisieren gilt. Es stellt sich daher also kaum die Frage, ob man sich als Informatiker mit Informationssystemen ausseinander setzten soll, sondern vielmehr, wann man damit beginnen kann ;-)

Auch wenn dem einen oder anderen unter uns der Einstieg in die Thematik mit OMS und AQL in der IS-G Vorlesung vielleicht etwas bitter schien bzw. scheint, ich hatte meine Freude daran. Die kühle Schönheit der Modelle hat mir sogar so gut gefallen, dass ich ein Jahr später eine Hilfsassistenz für diese Vorlesung gemacht habe. Übrigens eine sehr gute Erfahrung die ich jedem empfehle!

Um die Bedingungen für das Nebenfach zu erfüllen, ist es nötig, neben einer Semesterarbeit drei Vertiefungen aus einer Auswahl von sieben erfolgreich hinter sich zu bringen [3]. Ich habe mich für die Vorlesungen „XML und Datenbanken", „Objektrelationale, erweiterbare Datenbanken" und „Multimedia Retrieval" entschieden. Die ersten beiden habe ich gewählt, weil ich glaube, dass sowohl die Speicherung von semi-strukturierten Daten (XML) als auch die Annäherung von Datenbank-Konzepten an gängige Programmier-Paradigmen in absehbarer Zukunft stark an Bedeutung gewinnen werden. Letzteres habe ich ebenfalls aus einem Anfall von Hellseherei heraus zu meiner Pflicht erklärt, denn die effiziente Suche von Bildern oder Audio-Daten ist noch immer sehr schlecht gelöst.

Die Semesterarbeit, meine momentane Hauptbeschäftigung neben ‚Sünnele und Bädele', schreibe ich in der Gruppe von Prof. Dr. M. Norrie. Ich bemühe mich dabei um eine Erweiterung von Paper++ [4] um Authoring-Fähigkeiten. Dabei geht es abstrakt gesprochen darum, Informationen, welche z.B von einem speziellen Kugelschreiber per Bluetooth an einen PDA übertragen werden, aufzubereiten, über einen Servlet-Aufruf auf eine (zentrale) Datenbank zuzugreifen und dort entsprechende Aktionen auszulösen. Das ist meiner Meinung nach deshalb erwähnenswert, weil es den oben erwähnten Facettenreichtum von Informationssystemen so wunderschön aufzuzeigen vermag. Informationssysteme sind nämlich nie nur Datenbanken oder nur Modelle, sondern immer ein schöner Mix von alledem, angereichert mit ein wenig verteilten Systemen, Kryptographie, Systemsoftware und vielem mehr!

**Anmerkung des Autors:**

Trotz sehr verlockenden Bestechungsversuchen entstand der vorliegende Artikel völlig zwangsfrei und gibt die persönliche Meinung des Schreiberlings wieder. Beim Verfassen wurden nur 2 Fliegen und eine Maus verletzt, die Fliegen sind aber selber schuld.

**Links:**

[1]:www.nstissc.gov/Assets/pdf/4009.pdf
[2]:www-dbs.ethz.ch/~mmir/SS2004/Folien/0_Einfuhrung.pdf
[3]:www.inf.ethz.ch/education/diploma/formerdiploma/minor/NFK_2003_Standard_Informationssysteme.pdf
[4]: www.paperplusplus.net/

Information Systems

# Informationssysteme in Theorie und Praxis

ROBERT MARTI - MITARBEITER SWISS RE UND EXTERNER DOZENT ETH ZÜRICH

Bereits seit der Geburtsstunde des Informatikstudiums an der ETH im Jahre 1981 bin ich mit dem Gebiet der Informationssysteme an der ETH verbunden – mit Ausnahme eines zweieinhalbjährigen Aufenthalts im Silicon Valley – zuerst als Assistent und Doktorand, später als Oberassistent, als Assistenzprofessor und schliesslich seit 9 Jahren als externer Dozent. Trotz reich befrachtetem Arbeitspensum bei meinem Arbeitgeber, der Swiss Re, fühlte ich mich deshalb geehrt, einen Beitrag zur Vorstellung des Instituts für Informationssysteme in den Visionen beisteuern zu dürfen. Meine Stellung mit einem Bein in der Wirtschaft und dem anderen an der Hochschule – zumindest für jeweils ca. 3 Stunden pro Woche – ist wohl nicht ganz alltäglich. Nicht zuletzt deshalb möchte ich hier einige Gedanken zum Spagat zwischen (Hochschul-) Theorie und (Wirtschafts-) Praxis zu Papier zu bringen.

Unsere heutige Gesellschaft wird als *Informationsgesellschaft* bezeichnet. Die rechtzeitige Verfügbarkeit von qualitativ hoch stehender, relevanter Information ist bei der Erledigung vieler alltäglicher Aufgaben absolut zentral. Die Wichtigkeit von Information wird uns insbesondere dann schmerzlich bewusst, wenn die entsprechende Infrastruktur einmal nicht funktioniert, etwa bei Ausfällen von Informationssystemen bei Kreditkarten- und Telecom-Unternehmen. Neben Klagen über zuwenig Information zur Erfüllung einer spezifischen Aufgabe werden aber auch Klagen über zuviel Information laut: Wir leiden unter einer *Informationsflut*, die unter anderem von der Informationsfülle im Internet genährt wird. Eine Recherche mit einer Internet-Suchmaschine wie Google liefert regelmässig tausende von Verweisen und das Bestimmen der wirklich relevanten Dokumente ist oft aufwändig. Bei Ferienabwesenheit füllen sich elektronische Briefkästen in Unternehmen. Noch lästiger ist die steigende Anzahl unerwünschter elektronischer Post (spam).

Wissen ist Macht, sei es beim Kauf von Produkten und Dienstleistungen (wo kostet was wie viel?), sei es bei der Leistungsmessung und Belohnung aufgrund erreichter Umsatz- und Renditeziele. Dies wiederum schlägt sich im Verhalten der „Besitzer" von Information nieder. Um den grössten Nutzen aus der Sammlung und Pflege von Information zu schlagen, muss deshalb nicht nur der unterstützenden *Technologie* (Hardware, Betriebsystem, Datenbanksystem usw.) und dem *Inhalt* (Struktur der Geschäftsprozesse und Business Objects, Kennzahlen usw.) Beachtung geschenkt werden, sondern auch der *Informationskultur*, dem Umgang mit Information durch den Menschen.

Insbesondere bezüglich Technologie vermitteln Hochschulen – und ganz konkret das Institut für Informationssysteme zusammen mit Instituten verwandter Gebiete – den Studenten ausgezeichnete Grundlagen zu Informationssystemen: Details zu Anfrageauswertung, Serialisierung von Transaktionen, physische Datenstrukturen, Algorithmen von Data Mining und Text Mining etc. Bei der Vermittlung von Inhalt sieht es bereits etwas weniger gut aus. Zwar gehören generische Methoden zur Strukturierung des Inhalts von Informationssystemen zum Lehrstoff, wie z.B. Normalisierungstheorie, Entity-Relationship Modelle, Objektmodelle oder Ideen („patterns") zur Repräsentation von Wissen. Seltener gelehrt werden hingegen spezifische Inhalte – mit Ausnahme von Beispielen aus der Hochschuladministration oder allenfalls Inhalte, welche die Dozierenden persönlich interessieren. Und über Probleme, die einem Projekt wegen der fehlenden Bereitschaft erwachsen, Informationen transparent zur Verfügung zu stellen, hört der Student während des Studiums kaum je etwas. Ohne den Professoren hier einen Vorwurf machen zu wollen – in diesem Bereich fehlt ihnen meist die Praxiserfahrung. Allerdings: Selbst wenn der Dozierende entsprechende „first hand experience" mitbringt, stellt sich die Frage, wie so etwas vermittelt oder gar geprüft werden kann. Viel mehr als gelegentliche Hinweise, etwa in Form von Anekdoten, liegen hier kaum drin. Wesentlich ist, dass die gute technische Ausbildung ein wichtiges und unabdingbares Fundament legt. Gleichzeitig sollte sich ein Studienabgänger aber bewusst sein, dass er oder sie selbst bei technologischem Vorsprung gegenüber vieler der neuen Arbeitskollegen am ersten Arbeitsort noch einige neue Dinge erlernen muss, z.B. den Umgang mit dem Benutzer, einem oft unbekannten Wesen, Projekte, die primär durch eine Deadline und erst sekundär durch einen funktionalen Umfang definiert werden, vermehrte Analyse von Varianten und Kosten-Nutzen Betrachtungen, Anpassung von Lösungen an Legacy Systeme, Teamdynamik, etc.

Profunde Kenntnisse im Gebiet der Informationssysteme bilden nicht nur ein Sprungbrett für interessante Forschung, sondern auch für eine Laufbahn in der Wirtschaft, gerade in der Schweiz: So ist Information z.B. der Rohstoff der in unserem Land wichtigen Finanz- und Versicherungswirtschaft. Und das Schöne am Gebiet ist dessen Vielfältigkeit: Es gibt interessante Aufgaben für die unterschiedlichsten Interessenlagen. Wenn sich jemand in erster Linie für technische Details interessiert, dann bestehen in Retail-Banken und Versicherungen genügend Möglichkeiten, sich intensiv mit technischen Herausforderungen wie Tuning von Datenstrukturen und Datenbankanfragen, „Transaction Chopping", dem Einsatz verschiedener Varianten von Middleware usw. auseinanderzusetzen. Aber auch Studierende, die sich im Berufsleben nicht nur mit Maschinen, sondern auch mit Menschen austauschen und sich gerne in Geschäftsinhalte vertiefen, finden in der Analyse von Geschäftsprozessen, der logischen Strukturierung von Daten und Information wie auch bei Planung und Koordination bei der Realisierung technischer Lösungen ein weites und anregendes Betätigungsfeld.

Zum Abschluss gestatte ich mir eine Werbebotschaft in eigener Sache: Im Winter werde ich wieder die Vorlesung Wissensbasierte Systeme lesen. Hauptthemen der Veranstaltung sind Wissensrepräsentation und logisches Schliessen – Themen, die im Zusammenhang mit der Verwaltung von „Business Rules" zur Erhöhung der Datenqualität und der „Semantic Web" Infrastruktur (u.a. für Electronic Commerce) wieder an Bedeutung gewonnen haben. Ich würde mich freuen, einzelne von Ihnen dort wieder anzutreffen.

[i][A][E][T][H]

Informatik-Alumni ETH Zürich

# An alle Informatik Studierenden

Mit diesem Artikel eröffnen wir eine Serie, welche Euch die Informatik Alumni ETH (IAETH) näher vorstellt. Als «VIS der Ehemaligen» fördern wir den Kontakt unter unseren Mitgliedern und euch. In Zusammenarbeit mit dem VIS bieten wir über unser Mitgliederportal IAETHOnline eine Suchfunktion, anhand derer du die freigeschalteten Mitglieder-CVs durchsuchen kannst. Interessante Mitglieder können dann direkt kontaktiert werden. So erhältst du zuverlässige Information über verschiedene Firmen und Arbeitgeber deiner Wahl, oder Tipps und Tricks zur Karrieregestaltung. Hauptsächlich bieten wir «Networking» und Dienstleistungen für unsere Mitglieder an. Diese stehen insbesondere im geschützten Mitgliederbereich unserer Website www.iaeth.ch zur Verfügung. Dort publizieren wir beispielsweise Portraits von ausgewählten Mitgliedern. Als exklusive Dienstleistung für die Informatikstudierenden der ETH Zürich geben wir in dieser Artikelserie in loser Folge einige dieser Portrait Letters wieder. In diesem Zusammenhang stellen wir Euch heute Thomas Kistler vor, den es in das sagenumwobene Silicon Valley verschlagen hat:

**BEGIN PORTRAIT THOMAS KISTLER**

For years, ETH Zurich has been a stronghold in the area of computer architecture, compilers, and operating systems. Lead by a world-renowned faculty, key technologies from integrated circuits to modular programming languages have been developed by the department of computer science and the department of electrical engineering. Unfortunately, the technology lead in academia has no match in the Swiss industry - engineering positions in micro architectures and compilers are scarce at best. And the few companies that managed to put a foothold into this market (e.g., Hiware/Metroworks, Esmertec) often deal with very mature and well-understood architectures, leaving very little challenge to compiler engineers. Consequently, talented people are left with two options: pursue an academic career or emigrate to a high-tech region, such as the Silicon Valley. Both options require a PhD degree--the former as a strict requirement, the latter to simplify obtaining labor clearance.
Having been fascinated by computer architectures and compilers very early during the course of my studies, I quickly became determined to further my education and obtain a PhD degree. After the

completion of my studies, I accepted a position as a research assistant at the Institute of Computer Systems at ETH Zurich and started working on platform-independent object formats. Shortly thereafter, a departing faculty member offered me a position as a research assistant at the University of California at Irvine. I accepted, not at least because Niklaus Wirth was about to retire and because the research focus at the Institute slowly drifted from compilers to networking. It was one of the best decisions I have ever made.

During my time in California, I continued my research on platform-independent object formats and started focusing on on-the-fly program optimization. My time in California was not only invaluable professionally, but also a tremendous personal experience. Academia in the US is quite different from academia in Switzerland. Swiss universities tend to be quite decoupled from industry whereas US universities encourage fostering industrial contacts. They also put considerably more emphasis on publishing and on collaborating with peer research groups. Not surprisingly, European universities are hence often considered too theoretical, which leaves graduates out in the rain when it comes to academic appointments or industrial research positions (of course having too few publications doesn't help either).

After finishing the PhD program at UC Irvine, I was confronted with the question whether to seek an academic appointment or to move into industry. Having become quite familiar with academia over the years and having taught a number of courses at UCI, academia pretty quickly disappeared from the equation. Faculty members have preciously little time for actual research and engineering, which is exactly what I like best. Rather, most time is spent with teaching---which is a great thing if you like to do just that---and writing grant proposals to secure the financial (research) future. Academia is also quite limited in practicability. Modern microprocessors and compilers are developed by teams of hundreds of people, far beyond what can be achieved in a small academic group.

Consequently, I set out to visit a number of industrial research organizations shortly before the completion of my degree. Job offers from IBM Watson Research, Compaq Research, Sun, Microsoft, and Transmeta Corporation followed within weeks. These job interviews were very interesting, if only for experiencing the vastly different corporate cultures. Large corporate research organizations, such as IBM's T.J. Watson pursue vast research interests---from basic research in quantum computing to relatively mature, product-driven technologies. But their size often prevents cross-group communication and brings about a certain lethargy. Smaller research organizations, such as Compaq Research, are more flexible and encourage research across project boundaries. However, due to their small size, they face some of the same issues as Universities: they are quite limited in what they can achieve with the small number of researchers.

After careful consideration, I accepted a position at Transmeta Corporation---a then still relatively unknown startup. Transmeta is a fabless microprocessor company that develops Intel-compatible microprocessors. It is quite unique in that its chips are not built on a CISC core but rather on a relatively small but efficient VLIW engine and a compatibility software layer that translates x86 code into VLIW code on-the-fly. This very unique architecture was one of the main reasons that attracted me to Transmeta. Traditionally, companies have developed microprocessors and compilers in isolation. Microprocessor manufacturers, such as Intel, Sun, and IBM seldom consider the impact on compilers

(to-date, most compilers are still not capable to generate good code for MMX/SSE/SSE2) and compiler companies such as Symantec and Microsoft have preciously little influence on the design of an architecture. At Transmeta, however, we are in the unique and fascinating situation in that we develop both components in a well-tuned hardware-software co-design. If I, as a compiler writer, can improve performance by adding a new micro-architectural feature, a hardware designer will add such. On the other hand, if a hardware designer can clock the chip faster if a certain micro-architectural feature were dropped or changed, we simply change the compiler. It is this breadth that still fascinates me about my job. From the microprocessor and the motherboard, to the compiler and the BIOS, it all has to fit together.

Transmeta is also quite unique for its people---another reason for choosing it. Our design teams consist of some of the best people in the field---among them key developers of UltraSparc and IA64, and experienced compiler architects from HP and SGI. This depth and concentration of knowledge still allows me to learn on a daily basis. Without any doubt, this would not have been possible in Switzerland as an absolute specialist in my field.

And then of course there are the perks of any startup: a fully staffed kitchen, free daily dinners, free haircuts, and free massages. Even though not strictly necessary, they are very good for motivating people and creating a certain unity among employees. In addition, work hours are very flexible, allowing me to work from where I want---Transmeta provides all the infrastructure to work from home, and when I want. Of course, flexibility also comes with some responsibilities. Deadline still have to be met and sixty plus work hours are quite common during product bring-ups.

In a rapidly evolving marketplace, where microprocessor architectures become obsolete within years, nobody can accurately predict the long term future. However, I do know that Transmeta, as a still relatively small and fast growing company, will offer me plenty of career opportunies in the years ahead (as with most technology companies to-date, it offers both a technical career ladder and a managerial career ladder).

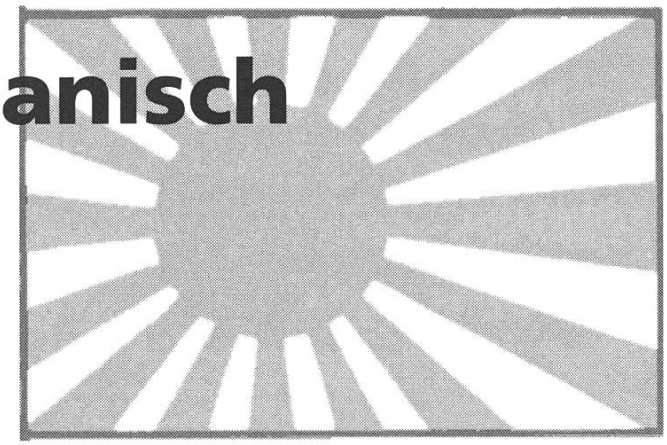
Is this the career for you? Unless you are fascinated by the technical aspects of engineering, there are with no doubts better career choices. To start with, you are probably better off without getting a PhD degree. But if you are interested in cutting-edge technology and consider a technical career, I can only encourage you to come and visit Silicon Valley.

Wir hoffen, euch damit einen kleinen Einblick in die faszinierenden beruflichen Möglichkeiten für Informatik-Absolventen gegeben zu haben, und stehen Euch jederzeit für weitere Fragen zur Verfügung.

Für den IAETH-Vorstand:
Markus.Grob@iaeth.ch

StudentAktiv

# Nebenfach Japanisch



RAPHAEL MAYER - 寿司が好き

**Das Nebenfach muss nicht unbedingt ein Muss sein. Das Nebenfach ist eine gute Gelegenheit, sich einmal mit etwas ganz anderem zu beschäftigen und Dinge zu lernen, die einem die ETH nicht bieten kann.**

Eigentlich wollte ich ja immer Arabisch lernen. Ich war fasziniert von den Mythen um 1001 Nacht, von der Eleganz der Wüsten und von der Arabischen Schrift, die sich wie Sanddünen über das Papier zieht. Aber es kam alles ganz anders. Während den Vorbereitungen auf das zweite Vordiplom weckte ein Farbprospekt, der für den Zivildiensteinsatz an der expo.02 - sprich: expo zero deux - warb, meine Lust auf etwas Abwechslung. So kam es, dass ich nach dem zweiten Vordiplom mein Praktikum absolvierte, danach einen kurzen Zwischenstopp in der Bretagne einlegte, um dann im Mai 2002 mit meinem fünfmonatigen Einsatz in Yverdon an der expo.02 zu beginnen. Dass ich nach diesem einjährigen Sabbatical noch ein zweites Jahr fernab von der ETH verbringen würde, wusste ich zu diesem Zeitpunkt noch nicht. Als ich in der Bretagne Kontakt zu Menschen aus verschiedensten Ländern hatte - ich besuchte dort eine Schule, leider nicht um Bretonisch zu lernen, aber um mein über Jahre mühsam erarbeitetes Französisch wieder einmal ein bisschen aufzufrischen - wurde mir bewusst, dass ich mich eher mit Asiaten als mit Arabern gut verstand. Die Zeit, die ich in der Bretagne mit meinen neuen asiatischen Freunden verbrachte, war entscheidend für den Weg, den ich später einschlug. Ich verbrachte an der expo.02 einen schönen Sommer mit netten Leuten. Eine Delegation von Infostudis kam sogar noch auf einen Besuch nach Yverdon. Je mehr sich mein Einsatz an der expo.02 dem Ende näherte, desto mehr widmete ich meine Gedanken wieder dem Studium und ich begann, mir langsam Gedanken zum Nebenfach zu machen. Meine neuen Bekanntschaften in Asien haben mich dann wahrscheinlich dazu bewegt, mich für Japan zu interessieren. Ich fing an, mich zu informieren, wie ich Japanisch lernen und Japanologie als Nebenfach für die ETH unter einen Hut bringen konnte. So kam es, dass ich nach einigem hin und her zwischen der Studiendelegierten, dem Rektorat der ETH, der Kanzlei der Uni Zürich und dem Oberassisstenten der Japanologie an der Uni Zürich die Zusage hatte, dass ich das erste Jahr des Grundstudiums der Japanologie als Ganzes besuchen konnte, und mir einige Fächer für die ETH anrechnen konnte. Das erste Jahr des Grundstudiums wird in Zürich als Kompaktstudium - 25 Wochenstunden je Semester - angeboten, und kann auch als Nachdiplomstudium absolviert werden. Während nun an jenem Montagmorgen im Oktober 2002 an der ETH erst

mal der Erstsemestrigentag war, fand ich mich um neun Uhr morgens an der Uni in einem kleinen Seminarraum zu einer Vorlesung über das städtische Leben in Japan ein. Und somit begann mein zweites Jahr meines zweijährigen Sabbaticals von der ETH.

Ich verbrachte einerseits ein sehr spannendes, andererseits aber auch ein stressiges Jahr an der Uni. Denn wer Japanisch lesen und schreiben will, der hat viel zu lernen. Der Stundenplan setzte sich aus 14 Lektionen Sprachkurs und 11 Lektionen Vorlesungen aus Wirtschaft, Politik, Soziologie etc. In Bezug auf Japan zusammen. Die Atmosphäre unter den Studierenden war sehr angenehm. Mit ca. 45 Studierenden, die das Kompaktstudium Japanologie mit mir begannen und von denen knapp 30 das erste Jahr erfolgreich abschlossen, fühlt man sich wie in einer etwas grossen Klasse, aber verglichen mit der ETH natürlich in einer sehr familiären Umgebung. Nach kurzer Zeit kennt man alle Mitstudenten beim Namen und es kam manchmal sogar vor, das jemand, der Geburtstag hatte, Kuchen mitbrachte! Etwas erstaunt haben mich vorerst die Studenten, da ich mir dachte, dass ich an der Uni nicht mehr von so vielen Nerds umgeben wäre wie an der ETH. Aber das war weit gefehlt. Bereits in der ersten Woche kam mir ein eifriges Gespräch zweier Mitstudentinnen über Final Fantasy zu Ohren. Auch hier gab es also Nerds, oder besser gesagt jede Menge Otaku. Ich verfiel dann mit der Zeit sogar selber dem Konsum von sogenannten Animes, aber wohlgemerkt natürlich nur aus reinen Studienzwecken. Vor den Wintersemesterferien gab es Zwischenprüfungen in den Sprachfächern, und ich hatte zusätzlich noch in den Fächern, die ich fürs Nebenfach zählen lassen wollte, Prüfungen zu absolvieren. Da mich eine Japanerin, die ich aus Brest kannte, einlud, sie doch in Tokyo zu besuchen, nahm ich diese Einladung an und verbrachte in den Wintersemesterferien drei Wochen in Tokyo. Das zweite Semester verlief ähnlich wie das erste, wiederum mit Prüfungen am Ende des Semesters.

Während dem Studium arbeitete ich immer wieder bei Telekurs. Weil die Telekurs in Tokyo eine Niederlassung hat, kam mir schnell einmal der Gedanke, ob ich davon nicht profitieren konnte. Der Kontakt war schnell einmal hergestellt und ich konnte die Gelegenheit ausnutzen, dass ich im Winter in Tokyo war, um mich dort kurz vorzustellen. In den Sommersemesterferien konnte ich dann für zweieinhalb Monate bei Telekurs Japan arbeiten. Dieser Aufenthalt, aus dem ich mit vielen guten Erinnerungen zurückkehrte, war ein schöner Abschluss zu meinem einjährigen Intensivstudium der Japanologie, bevor ich mich wieder der ETH zuwandte. Im Moment besuche ich noch eine zweisemestrige Veranstaltung zu japanischer Geschichte an der Uni, in die auch meine Semesterarbeit eingebunden ist, die sich mit einem japanischen Mathematiker aus dem 17. Jahrhundert beschäftigt. Ich bin froh, dass ich mich für Japanologie als Nebenfach entschieden habe, ich habe viel über wissenschaftliches Arbeiten in den Geisteswissenschaften gelernt, habe eine solide Basis in einer Sprache, von der ich vor zwei Jahren noch nicht gedacht hätte, dass ich sie jemals lernen würde, und habe ein paar neue Freunde auf einem ganz anderen Flecken der Erde. Und auch wenn ich mich ein ganzes Jahr lang nur dem Nebenfach gewidmet habe, so war diese Zeit eine grosse Bereicherung. Ich kann auf eine lehrreiche Zeit als Austauschstudent an der Uni Zürich zurückblicken, die mir ausserordentlich gut gefallen hat.

### Links

http://www.unizh.ch/ostasien/html/japanologie/
http://www.quazz.ch/expo/
http://www.quazz.ch/tokyo/

TechTeam

# Bluetooth - Nicht nur etwas für Zahnärzte.

MATHIAS PAYER - HAT KEINE BLAUEN ZÄHNE

**Benannt nach einem dänischen König aus dem 10. Jahrhundert wurde Bluetooth bis jetzt noch nicht allzuviel Beachtung geschenkt.**

Ausser einigen (peinlichen) Bugs in aktuellen Handys (Nokia, ...) und Negativmeldungen, dass diese drahtlose Technologie schon tot sei, bevor sie auf dem Markt ist (IX/Heise), gibt es nicht viele Artikel die sich mit Bluetooth befassen.

## Technische Informationen

Bluetooth funkt, ebenso wie WLAN (802.11b und Konsorten) und Mikrowellen im freien 2.4GHz ISM Band. Dadurch ergeben sich gegenseitige Störungen, die mit Frequenz Hopping teilweise umgangen werden. Die Übertragunsweite ist je nach Geräteklasse zwischen 10 und 100 Metern und die Ausgabeleistung liegt zwischen 1mW und 100mW. Der von der Bluetooth Interest Group verabschiedete Standard definiert synchrone (max 433.9kB up und down) und asynchrone Verbindungen (max. 723.2kB vs. 57.6kB up oder down).

Ein Bluetooth Gerät kann maximal 7 Verbindungen zu unterschiedlichen anderen Geräten offen halten, dies sind die sogenannten Baseband Verbindungen. Bei jeder Verbindung ist jeweils ein Gerät Master und das andere Slave, dabei synchronisiert sich der Slave auf die Hopping Sequenz des Masters. Die kleinen Netze mit einem Master und bis zu 7 Slaves werden Piconets genannt. Diese können sich zu grösseren Scatternets verbinden, indem ein Gerät in einem Piconet Master, in einem anderen aber Slave ist.

Die Bluetooth Spezifikation definiert ein Schichtenmodell, das Host und Controller genau

trennt. Der Controller ist die Hardwareeinheit, welche die Daten empfängt und sendet und dem Host ein Softwareinterface bietet, mit dem dieser auf die sogenannte HCI (Host Controller Interface) Schicht zugreiffen kann.

Diese HCI Schicht ist auf beiden Geräten vorhanden, dem Host und dem Controller. Damit können Verbindungen geöffnet und geschlossen werden, andere Geräte ueber einen Inquiry gesucht werden und bestimmte Parameter auf dem Controller gesetzt und ausgelesen werden. Über eine bestehende Baseband Verbindung in der HCI Schicht können dann weitere Schichten gelegt werden. Über HCI setzt L2CAP (Logical Link Control Applications Protocol) an. Diese Schicht ermöglicht das Multiplexen von mehreren Verbindungen über eine Baseband Verbindung und definiert ein Typ-Attribut, welches das enthaltene Protokoll definiert. Auf dieser Schicht bauen dann RFComm (RS232 Emulation über Bluetooth) und SDP (Service Discovery Protocol) auf. Ausserdem wurde spezifiziert, wie IP Pakete (und damit alle höcheren Netzwerkprotokolle, die auf IP aufsetzen) über diese Ebenen gesendet werden können.

### Praktischer Einsatz

Eine der ursprünglichen Ideen war, Bluetooth als Kabelersatz zu verwenden. Dies wird heute sogar schon teilweise durchgeführt, z.B. sind schon einige Bluetooth fähige Drucker auf dem Markt vorhanden. Der Vorteil gegenüber WLAN ist z.B. dass sich Geräte fast ohne Interaktion des Benutzers selbst konfigurieren und vernetzen können, da das Gerät bekannt gibt, was es alles für Fähigkeiten hat.

Sicherheitstechnisch lässt sich der Missbrauch über die Benutzung von PIN Nummern auch verhindern, indem unbekannte Geräte erst Zugriff auf Dienste erhalten, nachdem sie sich korrekt angemeldet haben (Pairing).

Auch in der Forschung wird Bluetooth eingesetzt, so entwickelt die ETH schon seit längerer Zeit ihre BTnodes, kleine autonome Geräte mit einem Atmel ATmega Microcontroller und einem Bluetooth Controller. Diese sollen sich z.B. selbstständig vernetzen, von ihren Sensoren gesammelte Daten übertragen oder sich gegenseitig abstimmen.

### Spielereien

Bluetooth Chips werden immer billiger und sind in immer mehr PDAs, Handys und Notebooks anzutreffen. Ältere Geräte lassen sich einfach mit einem USB Adapter nachrüsten. So lassen sich z.B. mit Linux viele tolle Dinge mit Bluetooth anstellen, denn wer wollte sich noch nie mit seinem PDA ueber Bluetooth zu seinem Laptop verbinden, der dann via Wireless zum Accesspoint weiterfunkt und von dort ins Internet?

Allgemein sind sehr ausführliche Anleitungen für fast alle Begebenheiten unter Linux vorhanden und das Basteln mit dieser Technologie macht einfach noch Spass.

In diesem Sinne: Happy toothing

### Links

Bluetooth SIG:
http://www.bluetooth.org
BTnodes: http://www.btnode.ethz.ch
Bluez (Linux Bluetooth Stack):
http://www.bluez.org
Tonnenweise Bluetooth Howto's:
http://www.holtmann.org/linux/bluetooth/

TechTeam

# DirectX Next

THOMAS BRUDERER - KURZ UND BUENDIG

**Die Grafikkarten werden immer schneller, und der Funktionsumfang hat sich wieder deutlich erweitert. Obwohl es bis jetzt erst wenige echte DirectX 9 Spiele gibt, wird schon an der neuen Generation gebastelt. Anscheinend waren sie es leid, einfach nur hoch zu zählen, darum nennt sich DirectX 10 auch ganz einfach DirectX Next.**

Nun zu den technischen Neuheiten: die Grafikkarten sind in der Zwischenzeit auf einem ähnlichen Niveau wie die CPU, und auch der Speicher ist explodiert. Trotzdem fühlen sich die Entwickler in ihren Möglichkeiten eingeschränkt, da es häufig festkodierte Maxima gibt, wie zum Beispiel die Anzahl Instruktionen in einem Shader.

Dies soll endgültig wegfallen, DirectX Next wird nun auch auf der Grafikkarte virtuellen Speicher einführen. Ganz allgemein wir die Grafikkarte noch mehr allgemeine Funktionen ausführen können.

### Das 4.0 Shader Modell

DirectX 9 hat die Shader 2.0, 2.x und 3.0 eingeführt. Bis jetzt unterstützen die meisten nur 2.x, die einzige Karte, die 3.0 unterstützt, ist im Moment die GeForce 6800, das neue Flagschiff von Nvidia.

Die Version 4.0 wird neben einem zusätzlichen Integer Instruktions Set, das nicht vorhanden war, auch die Vereinheitlichung der Shader bringen. Vertices und Pixels werden den gleichen Funktionsumfang erhalten und womöglich auch in einer gemeinsamen Einheit berechnet werden. Solche Grafikkarten sind aber noch bei weitem nicht in Sicht...

Natürlich wird auch das API wieder verändert. Das Ziel ist es, das API noch weiter zu vereinfachen, trotz den vielen neuen Möglichkeiten. Der Overhead vor allem beim Rendern von vielen Objekten soll reduziert werden.

Aber wir müssen uns noch gedulden bis DirectX Next nutzbar wird. Geplant ist, DirectX Next erst mit Windows Longhorn zu präsentieren. Es ist also noch etwas Geduld nötig. Da DirectX Next für Windows Longhorn entwickelt wird, wird es wohl nur noch mit Managed Code (.NET) möglich sein, auf die DirectX API zuzugreifen.

### Links

Quelle:
http://www.beyond3d.com/articles/directxnext/

POLY
BUCHHANDLUNG

# Unsere Rabatte für Studierende

20 % auf vdf-Publikationen
20 % auf Bücher von Prof. A. Seiler
10 % auf nicht preisgebundene Bücher

Bei Sammelbestellung & Sammelabholung:

| | | |
|---|---|---|
| 5 % | ab | 10 Exemplare |
| 10 % | ab | 20 Exemplare |
| 12.5 % | ab | 50 Exemplare |
| 15 % | ab | 100 Exemplare |

Öffnungszeiten: Mo - Do: 10:00 - 16:30 Uhr
Fr: 10:00 - 15:30 Uhr
in den Ferien: Di, Mi, Do: 10:45 - 15:15 Uhr
ETH Hönggerberg
HPI E16.1
8093 Zürich
Tel: 01 633 27 78
www.books.ethz.ch

Öffnungszeiten: Mo - Do: 09:30 - 16:30 Uhr
Fr: 09:30 - 15:30 Uhr
in den Ferien: Mo - Fr: 11:00 - 15:00 Uhr
ETH Zentrum
MM B96
8092 Zürich
Tel: 01 632 42 89
www.books.ethz.ch

# http://ssd.ethz.ch

In einem motivierten Team das Beste für die Mitstudierenden herausholen

Leute mit ähnlichen Interessen von der UNI oder ETH kennenlernen

Erfahrungen ohne geschäftlichen Erfolgsdruck sammeln

Einblick in einen komplexen Geschäftsverlauf erhalten

## get in. cheer up.

*Du brauchst keine BWL-Kenntnisse, um bei uns einzusteigen (nicht, dass wir solche Leute nicht nehmen würden...). Worauf wir Wert legen, ist Loyalität, Teamfähigkeit, Lernbereitschaft und natürlich gute Laune!!!*

## interested?

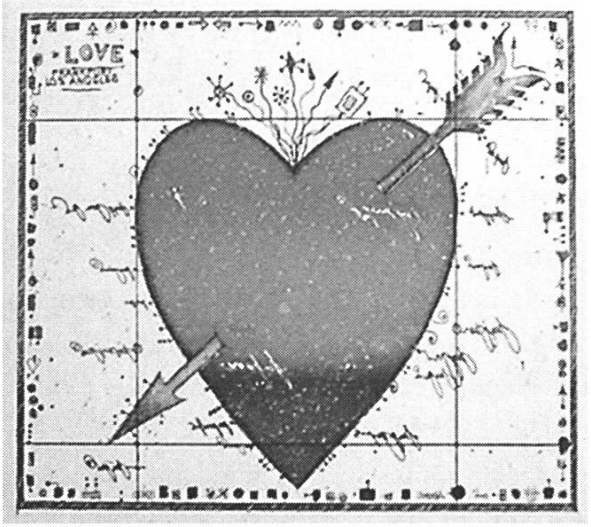
*...dann klick dich auf unserer Website **http://ssd.ethz.ch** ein, wo du alle Infos über uns findest. Oder komm doch einfach mal vorbei! Auf unserer Website findest du auch die aktuellen Öffnungszeiten. Wir freuen uns, dich bald bei uns begrüssen zu dürfen!*

***Dein SSD-Team***

Alles was Recht ist ...

# I love you ...

Daniel Markwalder - Liebesbriefschrieber




**Wer wünscht sich nicht, die magischen drei Worte gelegentlich zugeflüstert zu kriegen? Eine Botschaft, die man immer und immer wieder hören möchte. Immer und immer wieder – bis das System zusammenbricht... Mit dem Stichwort zusammenbrechende Systeme ist auch gleich das heutige Thema lanciert: Viren in der strafrechtlichen Diskussion.**

Was gibt es da zu diskutieren? Viren programmieren ist doch klar strafbar! Schliesslich hat der Gesetzgeber die Problematik ungewöhnlich früh erkannt (für einmal ernst gemeint!) und bereits in der Revision von 1994 im schweizerischen Strafgesetzbuch (StGB) den Tatbestand der Datenbeschädigung geschaffen: Gemäss Artikel 144bis Ziffer 1 wird bestraft, wer *«unbefugt elektronisch oder in vergleichbarer Weise gespeicherte oder übermittelte Daten verändert, löscht oder unbrauchbar macht»*. Ebenfalls strafbar handelt gemäss dem sogenannten Virentatbestand in Ziffer 2, wer *«Programme, von denen er weiss oder annehmen muss, dass sie zu den in Ziffer 1 genannten Zwecken verwendet werden sollen, herstellt, einführt, in Verkehr bringt, anpreist, anbietet oder sonstwie zugänglich macht oder zu ihrer Herstellung Anleitung gibt»*.

Dass sich der Virus-Programmierer strafbar macht ist tatsächlich nicht der Punkt, den Informatiker und (angehende) Informatikverantwortliche primär interessieren sollte! Vielmehr sind es die Fragen, ob man als Hersteller für Sicherheitslöcher haftbar gemacht werden kann, oder ob man sich gemäss Ziffer 2 für den Schaden an Systemen zu verantworten hat, wenn man zu wenig gegen Viren unternimmt!

### Hersteller

Wie sieht es also aus mit den Herstellern, der offensichtlich nicht immunen Software? Beispielsweise dem Völkchen aus Redmond, welches sich immer wieder für eine rasche – und entscheidende erste – Marktpräsenz und damit gegen ausgereifte Produkte entscheidet? Kann ihnen ein (straf-) rechtlich relevanter Vorwurf gemacht werden?

Dazu sind zunächst zwei Dinge zu bemerken: Erstens hat Fred Cohen schon 1984 (!) richtig festgestellt, dass *jedes* nicht isolierte System von Viren befallen werden kann. Ja, selbstverständlich gibt es auch Linux-Viren (z.B. Bliss)! Und es ist wahrscheinlich auch nur noch eine kurze Frage der Zeit, bis auch Spielkonsolen, Handys, etc. an Viren erkranken...

Und zweitens gibt es auch im übrigen Leben keine hundertprozentige Sicherheit! Ein immunes

vernetztes Computersystem gibt es ebenso wenig wie das Auto, bei dem man nie Reifen oder Bremsbeläge ersetzen muss!

### Pneu oder Bremssystem?

Ist nun aber ein Sicherheitsloch im System eher ein abgefahrener Pneu oder eher das konstruktionsbedingte Versagen des Bremssystems? Ist es also eher die Verantwortung des Informatikers oder eher diejenige des Herstellers?

Das kommt selbstverständlich auf den Einzelfall an: Ein System kann nicht perfekt sein und darf Sicherheitslöcher haben. Wenn eine Firma aber eine Software mit elementarsten und gravierenden Sicherheitslöchern rausgibt, kann sie durchaus eine Verantwortung treffen. Allerdings weniger eine strafrechtliche, sondern eher eine produkthaftrechtliche oder bei in Auftrag gegebener Programmierung eine vertragsrechtliche Schlechterfüllung.

### Weiterverbreiten

Wie steht es nun um den liebeshungrigen DAU, der keinen Virenschutz hat, auf das Attachement des Liebesbriefes klickt und damit eine Lawine auslöst?

Einen normalen User wegen Weiterverbreitung von Programmen, von denen er annehmen muss, dass sie der Datenbeschädigung dienen, verurteilen zu wollen, wäre gemäss Wortlaut zunächst nicht völlig absurd, aber schon vom Sinn der Norm her sicher weit übers Ziel hinausgeschossen!

Nun halten wir uns aber nicht für normale User und schon gar nicht für DAUs, sondern für Admins und andere Cracks. Kann uns ein Vorwurf gemacht werden, weil/wenn wir nicht regelmässig die neusten Patches aufspielen?

Artikel 144bis verbietet unter anderem das Verbreiten, also das aktive Tun. Die normale Situation ist aber die, dass ein zu wenig gepflegtes System befallen und für die Weiterverbreitung missbraucht wird. Der Systemadministrator verbreitet also normalerweise nicht aktiv selber, sondern lässt passiv die Verbreitung zu.

Ob diese Nichthandlung auch als Datenbeschädigung im Sinne von Art. 144bis gelten kann, ist damit das nächste Problem, das es unter die Lupe zu nehmen gilt.

### Tun durch Unterlassen?

Zugegeben, dass tönt einigermassen paradox! Im Strafrecht gibt es jedoch das Konstrukt des Unterlassens, das in bestimmten Fällen gleich behandelt wird, wie das Tun. So kann etwa der Ehemann, welcher seine verwundete Ehefrau absichtlich verbluten lässt, ebenso wegen vorsätzlichen Tötung verurteilt werden, wie der Raser, der den Unfall verursacht hat. (Klammerbemerkung: Raser töten gemäss Bundesgericht tatsächlich nicht nur fahrlässig, sondern eventualvorsätzlich.) Dazu braucht es aber eine besondere Garantenstellung, wie sie beispielsweise unter Familienangehörigen gegeben ist. Ansonsten ist die Person in einem solchen Fall nicht wegen vorsätzlicher (oder fahrlässiger) Tötung, sondern nur wegen Unterlassen der Hilfeleistung nach Art. 128 StGB strafbar.

Der langen Rede kurzer Sinn ist, dass man einen Tatbestand tatsächlich nicht nur durch Tun, sondern auch durch Unterlassen erfüllen kann, falls eine Garantenstellung gegeben ist.

Beim Sysadmin, der speziell dazu angestellt wurde, das System sicher zu halten, ist eine solche Garantenstellung in Bezug auf die Systeme der Firma durchaus gegeben. Nicht gegeben ist die Garantenstellung allerdings in Bezug auf fremde Systeme.

### Fazit

Wer wider besseren Wissens (oder Wissenmüssens) nichts gegen die Verbreitung von Viren über seinen Computer unternimmt, kann für fremde Systeme

strafrechtlich nicht belangt werden, weil ihn keine Garantenstellung trifft.
Und selbst wenn man (etwa in Bezug auf Systeme der Firma) eine Garantenstellung bejaht, stellt sich zusätzlich die Frage des Vorsatzes: Denn obwohl Ziffer 2 mit *«weiss oder annehmen muss»* etwas verwirrend auf Fahrlässigkeit hindeuten könnte, kann die Datenbeschädigung wohl nur vorsätzlich begangen werden. Lehre und Praxis sind sich heute jedenfalls einig, dass man das sogenannte *«annehmen muss»*, welches auch noch in anderen Tatbeständen vorkommt (beispielsweise der Hehlerei), als Vorsatzerfordernis zu verstehen hat.
Damit bleibt es dabei, dass wer seinen Computer als Virenschleuder benutzen lässt, strafrechtlich kaum zur Verantwortung gezogen werden kann.
Anders verhält es sich natürlich, wenn man aktiv Viren verbreitet oder herstellt und damit Art. 144bis durch aktives Tun erfüllt...

## Absolution?

Das waren meine 5 Cents zu den Fragen, die mir beim Thema Viren und deren strafrechtliche Relevanz für Informatiker durch den Kopf gehen. Natürlich gibt es viele weitere: Etwa ob es eine Rechtfertigung für die Viren-Programmierung (oder Anleitung dazu) zu Weiterbildungszwecken gibt, oder wie es mit einer zivilrechtlichen Schadenersatzpflicht (nach Art. 41 OR) steht...
Und zu guter Letzt noch der selbstverständliche Hinweis, dass dieser Artikel keine Absolution für Virenschleuderer ist, denn schliesslich hat auch ein Systemadministrator einen Brötchengeber, der ihm einen (wiedeholten) Virenbefall nicht so ohne Weiteres durchgehen lassen wird...
«Und dann war da noch der schlechte Software-Ingenieur aus der Daten-Sicherung: Er kroch auf allen Viren ...» Wolfgang J. Reus (*1959), deutscher Journalist.

## Links:

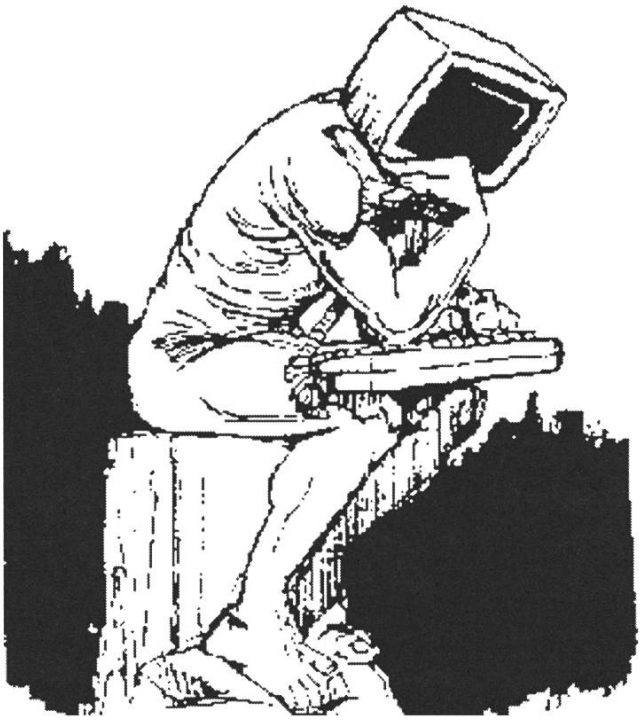
Geschichte der Viren:
http://www.heise.de/tp/deutsch/html/result.xhtml?url=/tp/deutsch/inhalt/te/9419/1.html&words=R%F6ttgers
Gesetze:
http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr.html
Bliss:
http://www.europe.f-secure.com/v-descs/bliss.shtml

Student Aktiv

# Epilog eines Studiums

MARIUS DUERR - DENKENDER STUDENT

**Zu Begin meines Studiums lag mein Interesse eher auf atheistischen Inhalten wie Philosophie, Buddhismus und psychologischen Entwicklungsmodellen. Als naiver Erstsemestriger übernahm ich die gesellschaftlichen Konventionen (oder besser: den gesellschaftlichen *glauben*) zur Unvereinbarkeit von Wissenschaft und Religion. Religion bedeutete Christentum, und Christentum, so hatte ich während meiner Jugend gelernt, konnte man gleichsetzen mit Weltflucht. Während dem Studium hingegen wurde mir klar, dass die Wissenschaft genau dieselben Zufluchtsmöglichkeiten anbietet. Der Induktionsschluss musste lauten, dass es überall, in allen Bereichen, solche Weltflüchtlinge gibt, und umgekehrt auch überall Menschen, welche sich der Welt liebevoll öffnen.**



Erst Jahre nach Studienbeginn entstanden Kontakte zu Professoren, welche ein geradezu leidenschaftliches Verhältnis zu spirituellen Inhalten hatten und gleichzeitig interessanterweise die progressivsten unter ihresgleichen waren (wobei progressiv im Sinne einer integralen Entwicklung zu verstehen ist und natürlich *nicht* kapitalistisch - wir sind ja keine Sklaven des Materialismus). Diese lange Durststrecke hat sicher auch mit meiner Voreingenommenheit zu tun. Im Nachhinein bedaure ich meine eigene Engstirnigkeit - genauso wie die Tatsache, dass in keiner Vorlesung Religion auch nur als Stichwort vorgekommen ist. Es stellt sich die Frage, wie weit dieses Fehlen von der Einstellung einiger Studenten zusammenhängt, welche der Religion anstatt mit wissenschaftlicher Offenheit

und Experimentierfreude mit kleingeistigen Vorurteilen begegnen - komischerweise genau der Haltung, welche die Wissenschaft einst der Kirche angelastet hat.

Im Bestreben, die eigenen Erfahrungen für die aktuellen und zukünftigen Studenten nutzbar zu machen, soll dieser Text alle Studis ermutigen, die religiösen Inhalte *im studium selbst* zu suchen, zu fordern und sich von den Professoren vor allem auch in ihrer Spiritualität leiten zu lassen.

Mögliche Einwände bekunden, dass mit Bibelgruppen, AKI und ähnlichen Angeboten die Religion an den Zürcher Hochschulen bereits genügend repräsentiert ist. Doch gerade das Outsourcing der betreffenden Inhalte verstärkt den Glauben an eine gegebene Unvereinbarkeit von Fachgebiet und Spiritualität - und in Zeiten, wo die Wissenschaft immer weniger freie Grundlagenforschung betreibt und sich stattdessen für die Wirtschaft prostituiert, ist es wichtiger denn je, dass die Auseinandersetzung mit der ethischen Verantwortung im Arbeitsprozess an den Hochschulen zunimmt.

Dass grosse Wissenschaft und Religion Hand in Hand gehen, beweist unter vielen anderen einer, welcher in unserer Zeit wohl Informatik studiert hätte. Albert Einstein war für mich immer ein Vorbild, ein Leuchtturm, auch weil er sowohl am selben Gymnasium als auch an derselben Universität studiert hatte.

Er diente stets als Quelle der Inspiration: in seinem Weltbürgertum, in der Fähigkeit, wissenschaftliche Inhalte einfach erklären zu können, und eben auch in seinem spirituellen Sein. Dass Einstein, dem die israelische Präsidentschaft offeriert wurde, die Gründung eines palästinensischen Staates schon vor über 50 Jahren vorgeschlagen hat, sei hier nur am Rande erwähnt und soll dazu anregen, über die soziale und ethische Verantwortung als Akademiker und die Verbindung zur Religion nachzudenken.

## forum.vis.ethz.ch

Nun haben wir es schlussendlich doch noch geschafft! Das «inforum» hat nach einer langen Reise über zwei cgi.ethz.ch-Accounts und einen kommerziellen Server seine, ich will nicht sagen letzte Ruhestätte, aber doch hoffentlich ein längerfristiges Zuhause gefunden:
http://forum.vis.ethz.ch
Und damit ist wohl auch das Weiterbestehen des Forums über Generationen von Informatikstudierenden gewährleistet.

Mit dem neuen Bachelor-Master-System und vielen neuen Vorlesungen wird in naher Zukunft auch das Forum eine Umstrukturierung erleben, die aber problemlos vonstatten gehen sollte, weil es sich nicht um tiefergehende Änderungen handelt.
Im Zuge dieser Restrukturierungsmassnahmen wird es wohl auch eine Straffung des Moderatorenwesens geben, um dessen Effizienz und die gesamte Organisation zu optimieren. Ein Moderator pro Board ist global gesehen einfach zuviel. Wir werden daher wohl vermehrt Board-Cluster bilden, so dass Moderatoren jeweils mehrere Boards unter ihrer Kontrolle haben. Diese Massnahmen sollten in einem kleineren, aber dafür um so engagierteren Moderatoren-Team resultieren.

An dieser Stelle möchte ich mich auch einmal bei allen ehemaligen, aktuellen und zukünftigen Moderatoren für ihre Mitarbeit bedanken, ohne sie wäre es wahrscheinlich ein noch grösseres Chaos. ;)
**till - Administrant**

Die Welt gemäss Beni Koller

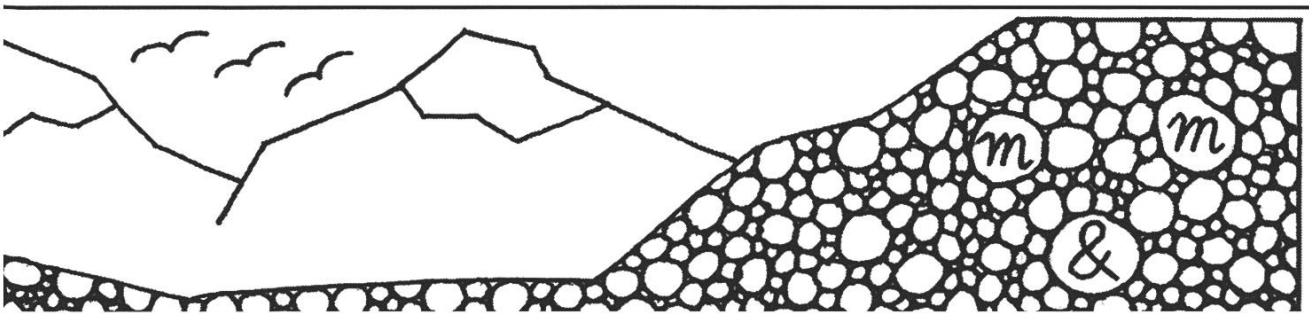
MICHAEL GROSSNIKLAUS - GLAUBT AN MARSMÄNNLEIN

## Glaubensfragen

Es ist durchaus angebracht, Beni Koller als gläubigen Menschen zu bezeichnen. Sicher geht er nicht jeden Sonntag in die Kirche und vergisst auch schon mal das „Vater Unser" vor dem Einschlafen. Aber, Glauben hat für Beni Koller auch mit viel mehr zu tun, als nur mit dem Ausführen solcher Rituale. So setzt er sich zum Beispiel regelmässig mit seinem Glauben und seiner Einstellung dazu auseinander. Dabei ist im kürzlich aufgefallen, dass es in seinem Leben etliche ziemlich seltsame Rituale gibt.

Da gibt es zum Beispiel das „M&M's Orakel", das Beni häufig vor wichtigen Terminen und Verabredungen befragt, um heraus zu finden, ob das bevorstehende Ereignis positiv verlaufen wird. Die Spielregeln dabei sind ganz einfach. Beni greift blind in eine Tüte M&M's und entfernt eine Stichprobe von drei Kugeln. Ist unter diesen ein blaues M&M's, so ist das ein gutes Zeichen. Ebenfalls positiv ist, wenn sich zwei oder drei gleichfarbige Kugeln in der Stichprobe befinden. Konsequenterweise kann natürlich nichts mehr schiefgehen, wenn er auf diese Weise drei blaue M&M's erwischt. In diesem Fall ist bedingungslose Zuversicht angesagt und Beni Koller zieht siegessicher in den Kampf. Schlimm hingegen war als Beni am Tag des Fussballspieles Schweiz gegen Deutschland ein schwarzes, ein rotes und ein gelbes M&M's in die Finger bekam. Da wusste er schon am Morgen, dass die Schweiz das Spiel am Abend nicht gewinnen werden könne und beschloss ein paar Bier mehr für den Match zu kaufen. Und erstaunlicherweise irrte sich sein Orakel auch in diesem Falle nicht.

Zahlen sind ein weiterer Faktor, der einen starken Einfluss auf Beni Kollers Leben hat. Schon als Primarschüler sah er sich mehr zu ungeraden Zahlen hingezogen, weil er mit ihnen immer besser rechnen konnte als mit geraden Zahlen. Später weitete sich diese Faszination auf Primzahlen aus, die für ihn irgendwie zu einem Symbol von Sicherheit und innerer Ruhe wurden. Daher ist es nich weiter erstaunlich, dass die Drei zu seiner



absoluten Lieblingszahl wurde. Bei Beni geht die Verbundenheit mit Zahlen jedoch weit über diese allgegenwärtigen Präferenzen und Lieblingszahlen hinaus. Beim Buchen von Kinotickets über's Internet zum Beispiel achtet er stets darauf, dass sowol Reihe als auch Platznummer Vielfache von drei und nach Möglichkeit ungerade sind. Er hat auch schon einmal ein Bankkonto aufgelöst, da die Quersumme der Kontonummer acht ergab. Diese Entscheidung war berechtigt, da acht nicht einfach nur irgendeine gerade Zahl ist. Nein, acht ist was Beni Koller als eine hochgradig positive Zahl bezeichnen würde, weil es sich sogar um eine Zweierpotenz handelt!

Bei diesen Verhaltensweisen, soviel ist Beni klar, handelt es sich nun aber gar nicht um Dinge, die man in der Sonntagsschule lernt und so muss er sich die Frage stellen, ob man als gläubiger Mensch überhaupt an solche Rituale glauben kann. Beni fällt es schwer, sich auf diese Frage eine Antwort zu geben. Einerseits hat sich der Vatikan schon gegen das Lesen von Horoskopen ausgesprochen, andererseits werden die auch von Menschen verfasst und somit kann ihnen nicht wirklich getraut werden. Je länger Beni Koller über dieses Thema nachdenkt, umso mehr gelangt er zur Ansicht, dass es wohl am besten ist, alle Menschen das glauben zu lassen, was ihnen richtig erscheint. Eine Einschränkung scheint ihm dabei aber sehr wichtig zu sein. Der private Glauben kann nur akzeptiert werden solange er zu keinen Kreuzzügen und Missionen führt, die dazu dienen anderen Leuten den eigenen Glauben auf zu zwingen. Auf dieser Erde gibt es schliesslich auch Menschen, die an Entführungen durch Ausserirdische, Regierungsverschwörungen und Pech durch schwarze Katzen glauben. Davor muss die Weltbevölkerung unbedingt verschont bleiben. Denn dabei handelt es sich, so glaubt Beni Koller, ganz klar um Aberglauben.

VSETH

VERBAND DER STUDIERENDEN AN DER ETH

# Layouter und engagierte Leute gesucht

Das Polykum ist das Hochschulmagazin des VSETH. Unsere verbandseigene Zeitschrift Polykum erscheint 9x jährlich mit einer Auflage von rund 21'000 Stück und wird an alle Studierenden und ETH-Mitarbeitenden versandt. Sie erscheint als Kehrzeitung zusammen mit ETH Life Print, dem offiziellen Informationsorgan der ETH Zürich für ihre Angestellten.

Aufgrund einer Neuorientierung werden neue Mitarbeiter gesucht. Bist Du Student/In an der ETH und hast Dein erstes Vordiplom hinter Dir? Möchtest Du in einem Team Deine kreative Seite ausleben und hinter die Kulissen einer Zeitung sehen? Dann bist Du bei uns genau richtig!

Für weitere Infos, sende eine e-Mail an:

ebneter@vseth.ethz.ch

Wir freuen uns von Dir zu hören

Christian Ebneter

*VSETH - Projekte*

GLANCE
A BOV COMPANY

Führen Sie jedes Ihrer IT-Projekte zum Erfolg!

350 Personenjahre Erfahrung im Projektmanagement machen es möglich.

Projektmanagement

www.glance.ch

AZB
PP/Journal
CH - 8092 Zürich

Falls unzustellbar bitte zurück a
Verein der Informatik Studieren
RZ F17.1
ETH Zentrum
CH-8092 Zürich

# Agenda

**September**

10. September Beginn Prüfungssession

**Oktober**

14. Oktober Ende Prüfungssession
18. Oktober Erstsemestrigen Tag
19.Oktober Vorlesungsbeginn
Wintersemester 04/05

VSETH
VERBAND DER STUDIERENDEN AN DER ETH