



Fakultät für Informatik

**25 Jahre Studiengang Informatik  
& Jahresbericht 2010/2011**



GRÜßWORT

DER OBERBÜRGERMEISTERIN DER STADT ROSENHEIM

## 25 Jahre Informatik in Rosenheim

Ein Vierteljahrhundert Informatik in Rosenheim: Es ist wahrhaft ein stolzes Jubiläum, zu dem ich der Hochschule Rosenheim und ganz speziell der Fakultät für Informatik gratuliere.

25 Jahre, da gibt es aber auch noch stolzere Jubiläen, mag so mancher denken. In anderen Branchen und Institutionen mit Recht, aber nicht in der Informatik. Man denke nur zurück an das Jahr 1986, das Gründungsjahr der Fakultät für Informatik in Rosenheim. Internet gab es nicht. Es kam gerade die dritte PC-Generation auf den Markt - mit einem revolutionären Prozessor, der es erstmals möglich machte, mehrere Programme gleichzeitig laufen zu lassen. Ein Jahr später wurden Festplatten mit bis zu 32 Megabyte Speicherkapazität entwickelt. Aus heutiger Sicht, wo mit TeraByte gerechnet wird, geradezu erschreckend wenig. Wer also eine Branche mit extremer Entwicklungsdynamik sucht - in der Informatik wird er fündig.

Mit der Entwicklung des Fachbereichs Informatik wandelte sich auch der Standort Rosenheim. In enger Zusammenarbeit von Stadt und Hochschule, Wirtschaft und Politik, entwickelte sich die Region Rosenheim zum bedeutendsten Standort der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) im südlichen Bayern. Rosenheim wird in der Clusterpolitik der bayerischen Staatsregierung mittlerweile als regionales IT-Zentrum mit dem Schwerpunkt "IT aus dem Mittelstand - für den Mittelstand" anerkannt.

Dass Rosenheim und seine Hochschule in diesem Bereich hervorragend positioniert sind, beweisen die über 800 Absolventen, die mittlerweile als selbstständige Unternehmer oder in leitenden Positionen im beruflichen Einsatz sind ebenso wie zahlreiche in gemeinsamer Initiative von Stadt und Hochschule entstandene Projekte, vom Verkehrsleitnetz über das E-Government bis zur Rosenheimer Initiative zur Förderung der Informations- und Kommunikationstechnik (ROSIK). Auch diverse EU-Interreg-Projekte wurden gemeinsam erfolgreich durchgeführt.

Als begeisterte Laienanwenderin von PC und IT bin ich gespannt, was die Zukunft bringt. Klar ist jedenfalls: Der Studiengang Informatik an unserer Hochschule wird sie mitgestalten.

Mein Dank gilt allen Professoren, Mitarbeitern und Studierenden, die mit viel Engagement am Aufbau und der Entwicklung der Rosenheimer Informatik mitgewirkt haben. Besonders erwähnen möchte ich an dieser Stelle den Träger der Rosenheimer Verdienstmedaille, Professor Roland Feindor. Dem Fachbereich sowie seinen Absolventinnen und Absolventen wünsche ich auch weiterhin viel Erfolg!



Gabriele Bauer  
Oberbürgermeisterin

GRÜßWORT  
DES PRÄSIDENTEN DER HOCHSCHULE ROSENHEIM

## 25 Jahre Informatik in Rosenheim



Im Oktober dieses Jahres blickt der Studiengang Informatik auf stolze 25 Jahre seines Bestehens zurück. Aus dem Angebot, das zunächst im Fachbereich Allgemeinwissenschaften als Nebenfach für Studierende der Ingenieurwissenschaften und Betriebswirtschaft angeboten wurde, ging zum Wintersemester 1986/87 ein eigenständiger Studiengang mit zunächst 55 Studierenden hervor. 1991 wurde der Fachbereich Informatik gegründet, der im Jahr 2006 zur Fakultät umbenannt wurde. Für seine Verdienste während der Aufbaujahre gebührt Professor Dr. Roland Feindor, der lange Jahre als Dekan der Informatik-Fakultät wirkte, besonderer Dank.

Die Etablierung einer eigenen Ausbildungsstätte für Informatiker war nicht nur für die Profilbildung der Hochschule Rosenheim wichtig. Auch die Unternehmen der Region Rosenheim schätzen die praxisorientierte Ausbildung der Rosenheimer Nachwuchskräfte. Mittlerweile haben sich enge Kooperationen beim Wissens- und Technologietransfer etabliert: So steht ein Fachbeirat mit Unternehmen der Branche der Fakultät als beratendes Gremium bei wichtigen Fragen der Studiengangsgestaltung zur Seite. Außerdem werden in jedem Semester gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf hohem Niveau realisiert, die auch der eigenen Hochschule nutzen: Aktuell hilft z.B. eine Studierendengruppe, ein Dokumenten-Managementsystem für die Verwaltung zu testen.

In der jüngeren Zeit haben einige Differenzierungsprozesse stattgefunden, die die Informatikfakultät meisterlich umgesetzt hat: Seit dem Wintersemester 2000 gibt es den Studiengang Informatik auch als dualen Studiengang „mit vertiefter Praxis“ oder als Verbundstudium. Zum Wintersemester 2006 erfolgte die Anpassung an den internationalen Standard – der Diplomabschluss machte einem Bachelor- und auch Masterstudiengang Platz. Bereits zwei Jahre später erweiterte die Fakultät zudem ihr Portfolio um den Studiengang Wirtschaftsinformatik. Nach wie vor erfreuen sich beide Studiengänge wachsender Beliebtheit. Und erst seit einem Jahr gibt es mit dem Zertifikat „Bachelor Plus“ eine interessante Zusatzqualifikation für Studierende der Informatik.

Zu der erfreulichen Entwicklung der Fakultät haben alle Professoren, Mitarbeiter, Lehrbeauftragten und Studierende mit viel Engagement und kreativen Ideen beigetragen. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Für die Zukunft wünsche ich weiterhin viel Erfolg und gutes Gelingen.

A handwritten signature in black ink that reads "Heinrich Köster". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Prof. Heinrich Köster  
Präsident

GRÜßWORT  
DES HOCHSCHULRATSVORSITZENDEN

## 25 Jahre Informatik in Rosenheim

Weit vorausschauend haben die Leitung, der Senat und das Kuratorium der Rosenheimer Fachhochschule vor 25 Jahren die fortschreitende Bedeutung der Informationstechnologie erkannt und das Studienfach Informatik eingeführt. Nicht zuletzt auch deswegen zählt die Hochschule Rosenheim heute zu den innovativen akademischen Bildungsstätten in Deutschland. Die Befürworter zur Einführung waren einhellig der Überzeugung, dass der Hochschule damit eine langfristige Perspektive für ihren Bildungsauftrag gegeben werden kann. Von IBM gab es damals schon Computer. Auch Apple und Microsoft waren schon gegründet. Aber alle steckten quasi noch in den Kinderschuhen, was die Speicherkapazität und die Rechengeschwindigkeit ihrer Computer betraf. In Abständen von zwei Jahren haben sich seither beide Kriterien jeweils nahezu verdoppelt. Ein Ende dieser Entwicklung ist noch nicht erreicht. Inzwischen hat das Internet eine ebenso rasante Dynamik entwickelt und ist zum Massenmedium geworden.



Viele Innovationen in technischen Geräten, wie z.B. Automobilen oder auch beim Mobilfunk, werden heute durch Computer und der zugehörigen Software ermöglicht. Zudem wird der Computer zu einer Multimedialeplattform des alltäglichen Lebens. Man erfreut sich auf dem Computer mit Spielen, telefoniert, hört Musik und schaut Fernsehprogramme. In den modernen Smartphones werden alle diese Eigenschaften in schicke allzeitverfügbare Endgeräte verpackt. Die Jugend wächst scheinbar mühelos in die Nutzung dieser modernen Werkzeuge hinein. Ein Anfänger mittleren Alters versteht oft nicht einmal die Bedeutung all der vielen Begriffe noch versteht er das Kommunikationsverhalten junger Menschen im Internet (Social Networks). Selbst die Tastatur und die Maus eines Computers werden bei modernen Touchscreens überflüssig und durch die Eingabe mittels Fingerbewegungen ersetzt. Wer konnte dieses Tempo vor 25 Jahren voraussehen? Wo lagen da die Werte für Taktfrequenz, Arbeitsspeicher und Festplatte? Hinter diesen Veränderungen stecken einerseits die Technologie der Hardware mit ihren ständig leistungsfähiger werdenden Chips und andererseits die Kunst und das Handwerk des Software-Engineerings das all diese faszinierenden Anwendungen aus den vorhandenen Ressourcen schuf. Genau das wird durch die Informatik an der Hochschule gelehrt.

Die Hochschule Rosenheim hat sich damals mit dem Studiengang Informatik auf die Zukunft festgelegt. Da die Informatik heute und in Zukunft in vielen anderen Fachbereichen eine immer größere Rolle spielt war es die Geburtsstunde eines der wichtigsten fächerübergreifenden akademischen Ausbildungsfächer in Rosenheim.

Den Professoren und Dozenten auf diesem Gebiet gratuliere ich sehr herzlich für ihre 25-jährige erfolgreiche Lehrtätigkeit und ich wünsche ihnen, dass sie die erreichte Anerkennung ihres Studienfaches weiterhin ausbauen zum Wohle der gesamten Hochschule Rosenheim.

Prof. Dr. Dr. h.c. Anton Kathrein  
Vorsitzender des Hochschulrates der FH Rosenheim  
Vizepräsident der Industrie- und Handelskammer für  
München und Oberbayern  
Vizepräsident der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft  
Vizepräsident des deutschen Zentralverbands der  
Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., Frankfurt/Main

VORWORT

DEKAN DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

## 25 Jahre Informatik in Rosenheim



Als die Informatik in Rosenheim vor **25** Jahren im Jahre 1986 gestartet wurde ging es mit **55** Studienanfänger los, davon **24%** weibliche. Inzwischen gibt es **3** Studiengänge, weit über **100** Studienanfänger, **13** Professoren und **1** Professorin.

Dass die Gründung der Informatik eine weise Entscheidung war, sieht man im Jahre **2011** an der nach wie vor hohen Nachfrage an Absolventen. Denn die Informatik hat sich mit ihrer enormen Dynamik inzwischen zu einer Schlüsseltechnologie für fast alle Branchen und Lebensbereiche entwickelt. Viele Dinge die das **21.** Jahrhundert bewegen (z.B. Smartphones, Facebook, eBay, Amazon, Google, Wikipedia) basieren auf Informations- und Kommunikationstechnologien.

Damit unsere Studierenden auch für die Zukunft gerüstet sind, wurden die Studienangebote im Laufe der Jahre an die europäischen Anforderungen angepasst. Es gibt nun einen Bachelor mit **7** Semester und einen Master mit **3** Semester, die das klassische Diplom mit **8** Semester ersetzen. Solche Änderungen verliefen nicht reibungslos (z.B. Verschiebung des Praxissemester vom **6.** Semester auf das **5.** Semester) und unumstritten. Aber als positiver Effekt ergibt sich nun für unsere Absolventen eine bessere Durchlässigkeit zu den Universitäten und zur Promotion. Einige unserer Absolventen sind inzwischen erfolgreich zum Elitemasterstudiengang für Software-Engineering und zur Promotion an die TU München gewechselt.

Die regen und vielfältigen Aktivitäten in der Fakultät können Sie im folgenden Jahresbericht lesen. Dort wird z.B. berichtet über den Alumni Verein ROSINE e.V., der vor **15** Jahren gegründet wurde. Weiter erhalten sie einen Überblick über die zahlreichen Projekte in den **11** Laboren der Informatik. Dort stehen z.B. **10** Roboter zur Verfügung, die in Workshops für Schulen eingesetzt werden und von Schulen sogar bis zu **12** Wochen ausgeliehen werden können.

Nun werfen wir noch einen kurzen Blick in die Zukunft. **4** der **14** Professoren aus den Anfangsjahren sind aktuell in Altersteilzeit und werden das erfolgreiche Projekt Informatik an der Hochschule Rosenheim an die jüngeren Kollegen übergeben. Ich bin nun seit **2009** Dekan der Fakultät und werde nach der aktuellen Perspektive auf leere Rentenkassen wohl noch **17**, **18** oder vielleicht sogar **23** Jahre als Professor weiter arbeiten. Aber auch in den nächsten **22** Jahren wird das Fach Informatik spannend bleiben und selbst in dieser schnelllebigen Wissenschaft werden wohl einige Weisheiten bestehen bleiben:

1 Wort = **2** Byte = **16** Bit.

Last but not least möchte ich allen Studierenden, Professoren und Mitarbeitern sehr herzlich für ihr Engagement in den letzten 25 Jahren danken. Der Dank gilt auch den Lehrbeauftragten, den anderen Fakultäten unserer Hochschule, sowie den zentralen Einrichtungen und der Hochschulleitung, die sich alle für die Fakultät für Informatik eingesetzt haben.

Prof. Dr. Reiner Hüttl, Dekan

### Lehre & Studium

|   |    |
|---|----|
| Hochschulpreise für Informatik-Studenten                          | 30 |
| Prämierte Abschlussarbeiten - Rosenheimer Informatik - Preis 2011 | 30 |
| Liste der Abschlussarbeiten - Bachelor, Diplom und Master         | 35 |
| Double Degree: Erfahrungsbericht                                  | 38 |
| Agile Software-Entwicklung in der Lehre                           | 40 |
| Der Rosenheimer Teamserver  | 43 |
| MSDN-Angebot jetzt auf Hochschule ausgedehnt                      | 46 |
| Datenanwendung in der Wirtschaft                                  | 46 |
| Der kooperative Studiengang Wirtschaftsinformatik                 | 47 |
| Vom Fileserver zur Community                                      | 48 |
| Exkursion des Informatik Erstsemesters                            | 49 |
| Schulung für die MCTS - Zertifikatsprüfung                        | 49 |
| Vorlesung Maschinennahe Programmierung                            | 50 |
| Virtuelle Serverlandschaft der Fakultät                           | 51 |
| Neues Studierzimmer wurde gut angenommen                          | 51 |
| Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2010/11                     | 52 |
| Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2011                        | 53 |

### Projekte & Laborberichte

|   |    |
|---|----|
| Projekt Rosa (Rapid Optical Surface Analyzer) | 54 |
| Projekt TwinEye                               | 55 |
| Projekt "deTAGtor"                            | 56 |
| Labor für Betriebssysteme                     | 57 |
| Labor für Bildverarbeitung und Robotik        | 57 |
| Labor für Datenkommunikation und Multimedia   | 58 |
| Labor für DB-Systeme                          | 58 |
| Data Mining                                   | 62 |
| Labor für Echtzeitsysteme                     | 63 |
| Labor für Wirtschaftsinformatik               | 64 |

### Industrie & Wirtschaft

|  |    |
|--|----|
| Tiefe Einblicke in die Praxis – zu Gast bei Rofa und SHB | 66 |
| Kooperation für gemeinsames Ausbildungsprojekt           | 68 |
| Einmal mit einem TESLA-Sportwagen fahren                 | 70 |
| Solarhaus in der Null-Energie-Stadt Bad Aibling          | 71 |
| 15 Jahre Rosine e.V.                                     | 72 |
| Projekt ILBI - Start in Rosenheim und Neubeuern          | 73 |
| Vorträge und Unternehmensbesuche                         | 74 |
| Dekanat - Aufgabenverteilung                             | 76 |

### Fakultät & Öffentlichkeit

|  |    |
|--|----|
| Professoren und Mitarbeiter                                    | 76 |
| Neu an der Fakultät  | 78 |
| Ein bisschen Statistik   | 80 |
| Realschullehrer Fortbildungstag in der Fakultät für Informatik | 82 |
| Zusammenarbeit mit Schulen                                     | 82 |
| Verleihsets für Schulen  | 83 |
| Fakultät in den Medien   | 85 |

# LEHRE & STUDIUM

## HOCHSCHULPREISE FÜR INFORMATIK-STUDENTEN

UM EIN ZEICHEN FÜR DIE WERTSCHÄTZUNG DES AKADEMISCHEN NACHWUCHSES ZU SETZEN, VERLEIHT DIE HOCHSCHULE ROSENHEIM SEIT 2005 JÄHRLICH DEN "AWARD OF EXCELLENCE":



Florian Künzner (links) und Korbinian Hammer (rechts) bekommen von Hochschul-Präsident Prof. Köster am 'dies academicus' ihre Medaillen überreicht.



Die besten Absolventen eines Studienjahres werden entsprechend ihres Notendurchschnitts mit einer Medaille ausgezeichnet. In diesem Jahr geht der "Award of Excellence" an vier Absolventen. Die Preisträger einer Silbermedaille sind Martin Frisch, Korbinian Hammer und Anton Reichert. Preisträger der Goldmedaille und damit bester Absolvent der Hochschule im Jahr 2010 ist Florian Künzner.

## PRÄMIERTE ABSCHLUSSARBEITEN - ROSENHEIMER INFORMATIK - PREIS 2011

NACHDEM MASTER-, BACHELOR- UND DIPLOM-ARBEITEN NICHT MITEINANDER VERGLEICHBAR SIND, WURDE HEUER DIE JEWEILS BESTE ARBEIT IN JEDER KATEGORIE MIT 750 EUR PREISGELD AUSGEZEICHNET. ERMÖGLICHT WIRD DIES DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK DANK EINER GROßZÜGIGEN STIFTUNG VON HANS STRACK-ZIMMERMANN. NACHFOLGEND JEWEILS EINE KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER PRÄMIERTEN ARBEITEN.

### FLORIAN KÜNZNER - BESTE BACHELORARBEIT



#### ENTWICKLUNG EINES PROGRAMMS ZUR GEFÜHRTEN ABNAHME DER FUNKTIONALEN SICHERHEIT EINER WERKZEUGMASCHINE

BETREUER: PROF. DR. REINER HÜTTL, PROF. DR. FRANZ JOSEF SCHMITT

Werkzeugmaschinen fertigen mit Hilfe von Werkzeugen Werkstücke. Dabei sind die Bediener, das Umfeld und die Maschine selbst durch bewegte Teile gefährdet. Die funktionale Sicherheit von Werkzeugmaschinen hat das Ziel, die Gefährdeten vor Beschädigung und Verletzung zu schützen. Bei numerischen Steuerungen der Dr. Johannes Heidenhain GmbH sind diese Sicherheitsfunktionen Aufgabe der Steuerung, welche auch die bewegten Teile steuert. Bevor eine Werkzeugmaschine an Endkunden verkauft werden kann, müssen die Sicherheitsfunktionen validiert werden. Dieser Vorgang wird als „Abnahmetest der funktionalen Sicherheit“ bezeichnet und ist zeitaufwendig.

#### Ist-Situation:

Bisher bezieht der Prüfer die Anweisungen für den Abnahmetest aus einem ausgedruckten Prüfplan, woraus sich folgende Nachteile ergeben: Der Prüfer hat wenig Führung, kann deswegen unter Umständen Testfälle auslassen oder vertauschen und muss zahlreiche Einstellungen manuell vornehmen. Da das Prüfprotokoll mit den Testergebnissen nicht in digitaler Form vorliegt, ist die elektronische Archivierung erschwert.

#### Soll-Situation:

Das Ziel des Programms ist es, dass der Abnahmetest in kürzerer Zeit durchgeführt wird, die Dokumentation in elektronischer Form vorliegt und der Prüfer stärker geführt wird. Die Informationen zur Durchführung des Abnahmetests sollen aus einem Prüfplan bezogen werden, welcher als Datei hinterlegt ist und anschließend zusammen mit den Testergebnissen in einem Prüfprotokoll gespeichert werden. Im Rahmen der Bachelorarbeit war es das Ziel, einen Prototypen zu entwickeln, der



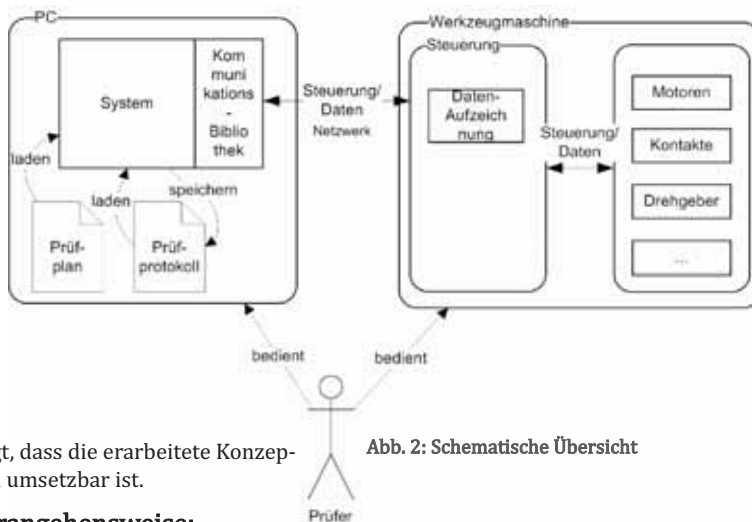


Abb. 2: Schematische Übersicht

zeigt, dass die erarbeitete Konzeption umsetzbar ist.

**Herangehensweise:**

Um diese Aufgabe zu lösen, wurde der aktuelle Prüfvorgang mit den einzelnen Testfällen analysiert und auf Gemeinsamkeiten in den einzelnen Testfällen hin untersucht. Dabei war festzustellen, dass ein Testfall immer nach dem gleichen Schema abläuft (siehe Abbildung 1 Test-Phasen). Aus den gewonnenen Informationen wurden anschließend die Datenmodelle zur Abbildung einzelner Testfälle, kompletter Prüfpläne und -protokolle entwickelt. Darauf aufbauend wurden dann die Architektur des Programms und die Abläufe festgelegt.

**Entwicklung des Prototyps:**

Die Beschreibungen der Datenmodelle sind mit der Datenmodellierungssprache EXPRESS realisiert, welche der XML ähnlich ist, aber eine komplett andere Syntax hat. Der Anwendungskern mit den Algorithmen, die den Prüfer durch den Abnahmetest führen, ist in C++ programmiert. Für die grafische Oberfläche kam die Grafik-Bibliothek GTKmm zum Einsatz.

**Test des Programms:**

Die Funktionsfähigkeit des Prototypen wurde an einer Werkzeugmaschine überprüft. Dabei läuft die Software auf einem eigenständigen PC, welcher neben der zu testenden Werkzeugmaschine aufgebaut ist (siehe Abbildung 3 Testumgebung). Das Programm verbindet sich per Ethernet zur Steuerung, nimmt die gewünschten Einstellungen automatisch vor und führt den Prüfer

Schritt für Schritt durch die Testfälle. Dabei werden Konfigurationseinstellungen wie z.B. die Datenaufzeichnung oder das Verändern von Maschinen-Parametern, die das Verhalten der Steuerung beeinflussen, automatisch verändert und nach dem Test wieder auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.

**Fazit:**

In der Bachelorarbeit konnte ein Konzept für ein Programm entwickelt werden, welches durch den Prototypen validiert wurde. Bei den ersten Tests an der Werkzeugmaschine konnte bei einfachen Testfällen eine Zeitersparnis von ca. 40% gemessen werden. Die Zeitersparnis ist abhängig davon, wie viele Schritte automatisiert werden können.



Abb.1: Testphasen

Die Bachelorarbeit konnte ich im Rahmen meines Informatikstudiums und dem Studienmodell „Hochschule Dual“ bei der Firma Dr. J. Heidenhain GmbH aus Traunreut absolvieren.



Abb.3: Testumgebung

MANUEL HESSELBARTH - BESTE DIPLOMARBEIT



**EVALUIERUNG VON ECHTZEITERWEITERUNGEN FÜR DEN LINUX-KERNEL HINSICHTLICH TECHNISCHER UND KONZEPTIONELLER UNTERSCHIEDE SOWIE DEREN EINSATZMÖGLICHKEITEN**

BETREUER: PROF. DR. THEODOR TEMPELMEIER

Die Firma DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH entwickelt Maschinensteuerungen für Kunden weltweit. Damit diese Steuerungen ihre Arbeit korrekt verrichten, benötigen sie ein Betriebssystem als Basis, das zuverlässig arbeitet. Die Bezeichnung für dieses Betriebssystem ist HeROS, das HEIDENHAIN Realtime Operating System. Im Rahmen meiner Diplomarbeit wurden verschiedene Ansätze verglichen, um Echtzeit für dieses Betriebssystem zu gewährleisten.

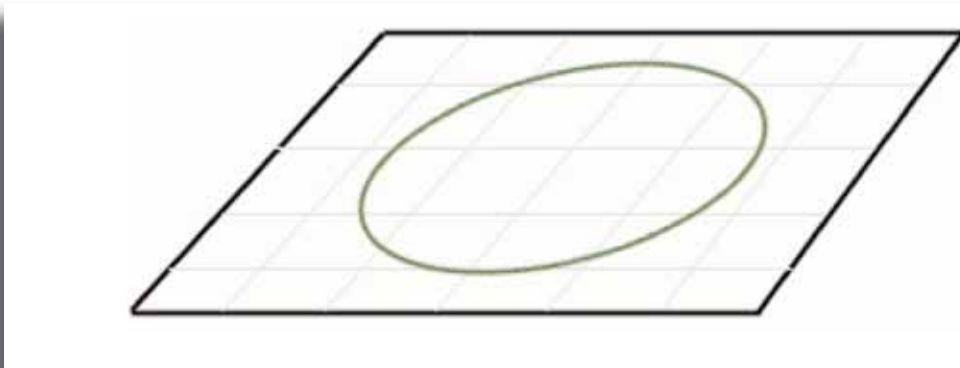


Abb.: Simulation einer Kreisbewegung

**Kriterien**

Am Anfang der Arbeit, stand die Auswahl der Kriterien, anhand derer die verschiedenen Systeme verglichen werden sollten. Um einen Vergleich zum unbehandelten Kernel zu erhalten, wurde dieser ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen. Nach Rücksprache mit dem Betreuer der Firma HEIDENHAIN, wurde für die theoretische Seite der Arbeit der Quellcode der Kernelmodifikationen untersucht sowie Möglichkeiten des Debuggings herausgearbeitet. Im praktischen Einsatz sollten die Systeme ihre Eignung sowohl auf einer einzelnen Maschinensteuerung als auch auf zweier TCP/IP verbundenen – Geräten unter Beweis stellen.

**Implementierung**

Grundsätzlich existieren zwei Ansätze um die geforderte Echtzeit sicherzustellen. Während beim Dual-Kernel Ansatz ein zweiter – sog. Mikrokern – ins System ein-

gefügt wird, versucht der In-Kernel Ansatz den bestehenden Linux-Kernel in der Art zu verändern, dass er stets die geforderten Antwortzeiten einhalten kann. Verglichen wurden im konkreten Fall Xenomai (Dual-Kernel) und die RT-Patches (In-Kernel). Beide Systeme hängen sich in die Interrupt-Behandlung des Betriebssystems ein und prüfen bei jedem Interrupt, ob dieser in Echtzeit beantwortet werden muss oder dem Standard-Kernel zur weiteren Bearbeitung übergeben wird.

**Praxiseinsatz**

Für den praktischen Einsatz wurde ein Szenario entwickelt, bei dem eine Kreisbahn auf einer zweidimensionalen Arbeitsfläche abgefahren werden sollte. Im Falle der Kommunikation über Netzwerk, lieferte dabei die erste Steuerung die Vorgabewerte, die zweite sollte die Bewegung ausführen. Bei der Umsetzung mit nur einer Steuerung, führten zwei Threads die ge-

forderten Aufgaben aus. Die untersuchten Systeme wurden jeweils mit einem entsprechenden Programm ausgelastet und auf die Einhaltung der Echtzeit überprüft. Dazu wurden die Antwortzeiten protokolliert und ausgewertet. Dabei zeigte sich auch deutlich, dass der unbehandelte Kernel auf keinen Fall für Echtzeitaufgaben verwendet werden kann.

**Fazit**

Als Fazit aus den gemachten Beobachtungen und Messungen konnte festgehalten werden, dass beide Echtzeiterweiterungen dazu geeignet sind, die geforderten Antwortzeiten zu gewährleisten. Aufgrund der Tatsache, dass die RT-Patches in absehbarer Zeit komplett in den Standard-Kernel integriert werden sollen und damit jegliche Vorarbeit bezüglich des Kernels unnötig wird, fiel die Entscheidung auf diese Erweiterung.

ERWEITERUNG EINES VALIDIERUNGSWERKZEUGES FÜR SOFTWAREARCHITEKTUREN UND INTEGRATION IN EINEN SOFTWARELEITSTAND



BETREUER: PROF. DR. GERD BENEKEN, PROF. DR. REINER HÜTTL

Das Kapital vieler Firmen ist ihr eingesetztes Softwaresystem. Ihr größtes Interesse liegt darin, das Softwaresystem und seine Architektur durchgängig in seinem Evolutionsverlauf und bei Wartungsarbeiten zu erhalten. Allerdings gestaltet sich dies in der Praxis als schwierig, denn eine Software altert und wird unbrauchbar.

In der Fachliteratur bezeichnet man dies als Software-Erosion. Hauptursache ist oftmals eine neue Anforderung an ein Softwaresystem, die im Hinblick auf dessen Softwarearchitektur fehlerhaft implementiert wird. Die Folgen der Software-Erosion sind anfangs klein, werden jedoch mit zunehmender Zeit immer größer und können sogar bis zur kompletten Abschaltung des Softwaresystems führen (siehe Abb. 1). Zur Vermeidung von Software-Erosion bietet die Firma QAware zwei Werkzeuge an: den QValidator und den Softwareleitstand.

**QValidator**

Der QValidator ist ein Architekturvalidierungswerkzeug, mit dem eine beginnende Software-Erosion anhand von Architekturverletzungen festgestellt werden kann (siehe Abb. 2). Damit die Software-Erosion wiederum möglichst früh erkannt wird, ist der Softwareleitstand notwendig. Der Softwareleitstand ermittelt kontinuierlich die Kennzahlen aus einem Softwareprojekt, verknüpft diese und stellt sie anschließend in Form eines Dashboards den Projektverantwortlichen zur Verfügung. Um auch im Softwareleitstand kontinuierlich Architekturverletzungen messen zu können, sollte in der Masterarbeit der QValidator zum einen auf einen praxisnahen Einsatz erweitert werden und zum anderen konzeptionell in den Softwareleitstand integriert werden. Notwendige Erweiterungen waren die Umstellung der Komponentenbeschreibungen von einer Wildcard-Syntax zu einer AspectJ-Syntax, die Entfernung und Überarbeitung überflüssiger Schlüsselwörter sowie das Hinzufügen neuer Konsistenz- und Architekturprüfregeln. Die be-



Abb.1: Abwärtsspirale der Software-Erosion

deutendste Erweiterung war jedoch die Validierung eines hierarchischen Komponentenmodells.

**Komponentenhierarchie**

Unter einem hierarchischen Komponentenmodell ist die Unterteilung der obersten Komponenten einer

Softwarearchitektur in Unter- und Unter-Unter-(...)-Komponenten zu verstehen. Problematisch war dabei, dass in der Fachliteratur nahezu keine Architekturregeln über Komponentenhierarchien beschrieben waren. Aus diesem Grund wurde in der Masterarbeit eine beispielhafte

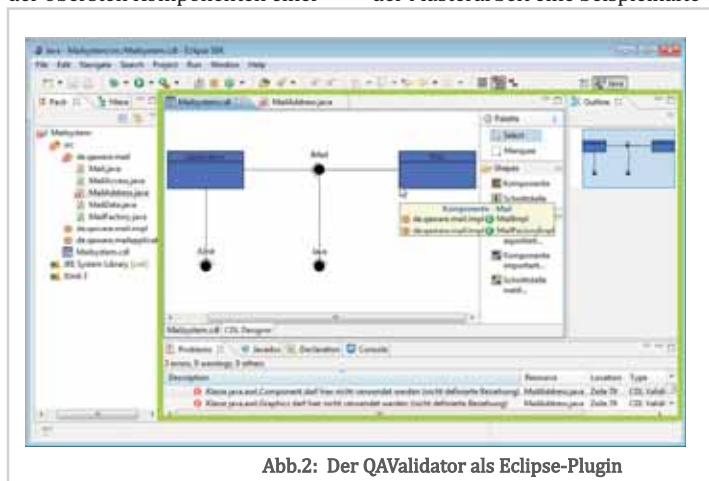
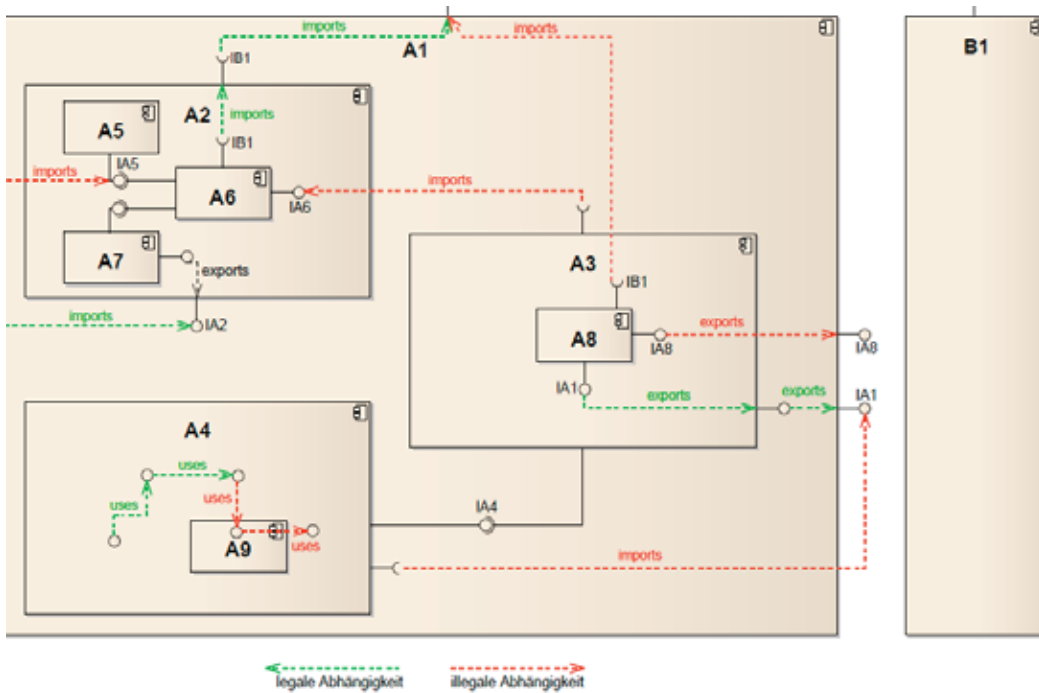


Abb.2: Der QValidator als Eclipse-Plugin

Abb.3: Entwicklung von Architekturprüfregeln bei Komponentenhierarchien



Komponentenhierarchie angefertigt, anhand der die verschiedensten Architekturregeln abgeleitet und anschließend implementiert wurden (siehe Abbildung 3).

Die konzeptionelle Integration des QValidators erfolgte anschließend über die Metrics-Pipeline des Softwareleitstands (siehe Abbildung 4). Da als Eingabe für die Metrics-Pipeline das Analysewerkzeug Sonar vorgesehen war, muss der QValidator während dem Maven-Buildvorgang alle gemessenen Architekturverletzungen über ein entsprechendes Sonar-Plugin in Sonar hinterlegen. Durch das Auslesen der Metriken aus Sonar werden somit auch die vom QValidator erkannten Architekturverletzungen ausgelesen und in den Softwareleitstand überführt.

Die Metrik-Extraktion aus Sonar wurde im Anschluss der Masterarbeit bei QAware implementiert. Seitdem kann der Softwareleitstand bereits frühzeitig vor einer beginnenden Software-Erosion warnen und darüber hinaus die Ursachen für diese feststellen. Mit der Masterarbeit konnte damit ein wichtiger Schritt gegen die Software-Erosion unternommen werden.

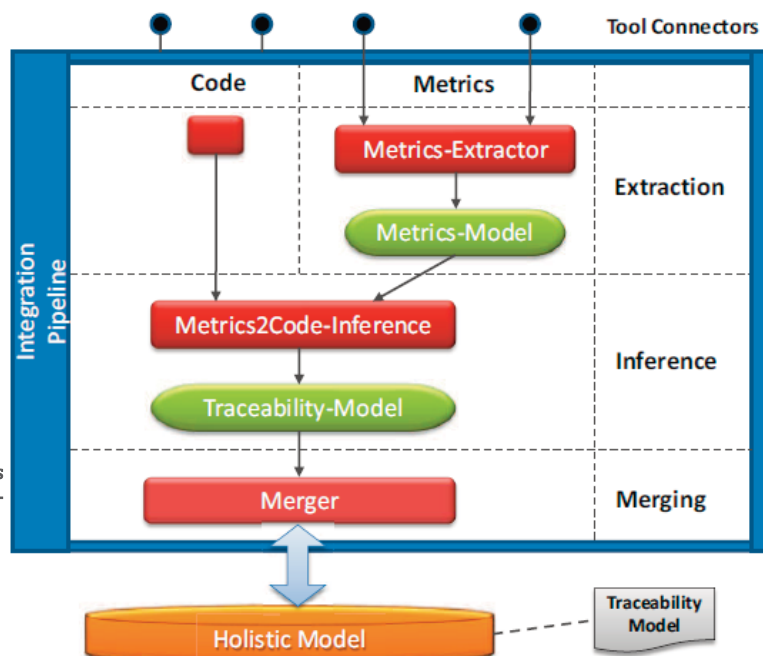


Abb.4: Integration des QValidators in den Softwareleitstand

## LISTE DER ABSCHLUSSARBEITEN - BACHELOR, DIPLOM UND MASTER



Diplom-, Bachelor- und Master-Absolventen, die 2010 am Sommerfest ihre Urkunde entgegennehmen konnten

| <b>Diplomarbeiten</b> |                   |   |          |       |  |
|-----------------------|-------------------|---|----------|-------|--|
| Nr                    | Name              | Thema   | Prüfer   | Sem   |  |
| 831                   | Ganß Rainer       | Konzeption einer Integrierten Entwicklungsumgebung für Engineering Workflows  | Be/Foer  | WS 10 |  |
| 816                   | Schindler Philipp | Prototypische Generierung einer Web-Oberfläche  | Be/Foer  | WS 10 |  |
| 852                   | Schäfer Christian | Entwicklung einer Applikation zur Datendurchsatzmessung unter Fading-Bedingungen am Beispiel von mobilem WiMAX  | Scht/Oe  | WS 10 |  |
| 838                   | Drechsler Max     | Konzeption und Entwicklung eines Verwaltungsdienstes für Prozessvariablen in einem verteilten System  | Tm/Scht  | WS 10 |  |
| 840                   | Gubisch Matthias  | Concept and Realization of an FPGA Implemented Waveform Generator Used in Analog Mixed Signal Test Systems  | Scht/Thu | WS 10 |  |
| 834                   | Beinroth Emil     | Echtzeit-Linux  | Tm/Fra   | WS 10 |  |
| 841                   | Gassner Benedikt  | Konzeption und prototypische Implementierung eines Multimedia Systems mit Multiroom Audio und Video, sowie dessen grafischer Benutzersteuerung im Rahmen des Solar-Decathlon Projekts | Be/Oe    | WS 10 |  |
| 844                   | Paul Florian      | Konzeptionierung und prototypische Implementierung eines Export-Moduls auf Basis von OPENXML am Beispiel von Microsoft PowerPoint   | Be/Fra   | WS 10 |  |
| 853                   | Loeffl Michael    | Entwicklung eines VST-Host Prototypen   | Be/Scht  | WS 10 |  |
| 835                   | Linhuber Ludwig   | Entwurf und Prototypische Implementierung eines Kommissionierungssystems  | Be/Tm    | WS 10 |  |

|     |                         |   |            |       |
|-----|-------------------------|---|------------|-------|
| 848 | Rosa<br>Florian         | ITAG-based hardware characterisations analysis and diagnosis  | Scht/Tm    | WS 10 |
| 847 | Goldschalt<br>Tobias    | Web enabled Smart Sensors for Security Systems  | Scht/Be    | WS 10 |
| 855 | Hackinger<br>Iris       | Portierung einer MS Dynamics NAV Branchenlösung am Beispiel „Soziale Finanzen“  | Foer/Hol   | WS 10 |
| 850 | Pospiech<br>Rene        | Anomaliedetektion im Software-EKG: Automatische Erkennung von Krankheitsbildern bei der dynamischen Analyse von Softwaresystemen                                      | Be/Weigend | WS 10 |
| 839 | Hesselbarth<br>Manuel   | Evaluierung von Echtzeiterweiterungen für den Linux-Kernel hinsichtlich technischer und konzeptioneller Unterschiede sowie deren Einsatzmöglichkeiten                 | Tm/Fra     | WS 10 |
| 851 | Gschwendtner<br>Franz   | Entwicklung einer Web-Visualisierung auf Basis von ASP.NET für Automatisierungsgeräte   | Be/Scht    | WS 10 |
| 856 | Pfeifer<br>Daniela      | Aktion statt Reaktion: Vertriebsorientierter Einsatz von Geoinformationen in der Baubranche   | Hol/FdB    | WS 10 |
| 843 | Holzer Bastian          | Konzeption und prototypische Implementierung einer Komponente zur grafischen Erstellung und Manipulation Datenbank-unabhängiger SQL-Abfragen                          | Be/BrM     | WS 10 |
| 845 | Trojandt<br>Philipp     | Erfassung und Visualisierung von Messdaten einer KNX/BACnet Gebäudesteuerung im Rahmen des Solar Decathlon Europe   | Be/Foer    | WS 10 |
| 854 | Zagler Stefan           | Drahtlose Kommunikation zwischen Settop-Box und Anzeige-/Eingabeeinheit über Funk   | Tm/Scht    | SS 11 |
| 868 | Partenhauser<br>Andreas | Konzeption und prototypische Entwicklung einer iPad-Applikation zur Koordination der Darstellung von HTML-Präsentationen auf mehreren Geräten                         | Be/Hue     | SS 11 |
| 866 | Pawlow<br>Tobias        | Anwendung eines Rating – und Gruppierungsalgorithmus auf individuelle Reisetouren im Rahmen eines Web-content-Management-Systems                                      | Be/Foer    | SS 11 |
| 860 | Kainz<br>Stefan         | Evaluation von Real-Time Java   | Tm/Scht    | SS 11 |
| 849 | Hendrich<br>Inna        | Konzeption und prototypische Implementierung von Tools zur Unterstützung der FUF-Entwicklung mit dem JRC-Framework  | Be/Tm      | SS 11 |
| 861 | Sperber<br>Stephan      | Steuerung eines Liftmodells   | Tm/Scht    | SS 11 |
| 859 | Kucich<br>Martin        | Steuerung eines anatomischen Roboters durch Mustererkennung mit Ada Borst   | SJ/Scht    | SS 11 |
| 857 | Grießer<br>Simon        | Anforderungsmanagement in Software-Produktlinien  | Be/Foer    | SS 11 |
| 862 | Plankl<br>Georg         | Konzeption einer Sharepoint-basierten IT-Unterstützung für die Organisation und Durchführung von Messen am Beispiel der IKORO (Industrie- und Kontaktmesse Rosenheim) | Be/Foer    | SS 11 |
| 863 | Linner<br>Christoph     | Integration eines SAP-Systems in einen Bestellprozess mit Hilfe von MS BizTalkServer  | Ben/Hol    | SS 11 |
| 867 | Berger<br>Florian       | Konzeption und prototypische Implementierung einer Applikation auf Basis SAP zur Bedarfsberechnung von Fonds-Order für die WWK Versicherungsgruppe                    | Hol/Be     | SS 11 |

| <b>Bachelorarbeiten</b> |                        |   |          |             |
|-------------------------|------------------------|---|----------|-------------|
| Nr                      | Name                   | Thema   | Prüfer   | Sem         |
| 1                       | Köberlin Julian        | Konzeption einer Schnittstelle zwischen BMC Remedy und dem Mercury Quality  | Be/FdB   | WS<br>10/11 |
| 2                       | Pölloth Markus         | Unentdecktes Einschleusen eines Trojaners in ein standardmäßig abgesichertes Windows 7 System   | Hue/Oe   | WS<br>10/11 |
| 4                       | Künzner Florian        | Entwicklung eines Programms zur geführten Abnahme der funktionalen Sicherheit einer Werkzeugmaschine                                  | Hue/Scht | WS<br>10/11 |
| 5                       | Casagrande Michael     | Integration von Augmented Reality in Game-Engine  | Be/Foer  | SS 11       |
| 6                       | Koller Christoph       | Konzeption eines Durchführungsprozesses für Neukundenprojekte mit der Software ASTRAS   | Foer/Be  | SS 11       |
| 7                       | Räder Simon            | Konzeption und prototypische Validierung einer Multichannel-Architektur in .NET   | Be/MD    | SS 11       |
| 8                       | Lautenschlager Florian | Konzeption und Teilrealisierung des Controlling-Systems für ein IT-Projekthaus  | Be/FdB   | SS 11       |
| 9                       | Poschner Andreas       | Konzeption einer Architektur für Internationalisierung in Microsoft .NET  | Be/MD    | SS 11       |
| 10                      | Nowak Sandra           | Analyse eines Dokumentenmanagementsystems anhand dem Vergleich der Systeme Sharepoint und Qualido in Bezug auf eine Hilfsorganisation | FdB/Hol  | SS 11       |

| <b>Masterarbeiten</b> |                 |  |         |       |
|-----------------------|-----------------|--|---------|-------|
| Nr                    | Name            | Thema  | Prüfer  | Sem   |
| 30                    | Hermann Andreas | Konzeption und Entwicklung eines Prototypen zum Erkennen, Bereinigen und Harmonisieren von Dubletten in SAP - Stammdatenobjekten | Hol/FdB | WS 10 |

## DOUBLE DEGREE: ERFAHRUNGSBERICHT

VON THOMAS PREISSLER, SIMONE VECERKA, CAROLA DAXLBERGER, KATHRIN GANSINGER UND STEFAN HUBER



ACHT ROSENHEIMER STUDENTEN HABEN SICH LETZTES JAHR AUF DEN LANGEN WEG VON ROSENHEIM NACH STAFFORD GEMACHT, UM EIN AUSLANDSJAHR AN DER STAFFORDSHIRE UNIVERSITY IN ENGLAND ZU ABSOLVIEREN. NUN, FAST EIN JAHR SPÄTER, BLICKEN WIR AUF EINE SEHR ERLEBNISREICHE UND VOR ALLEM SCHÖNE ZEIT ZURÜCK.

Am 14. September 2010 starteten wir von München aus in ein großes Abenteuer. Zu diesem Zeitpunkt wussten wir weder wo wir wohnen werden, noch wie unsere Uni aussehen wird und vor allem nicht ob das englische Essen wirklich so schlecht ist wie oft gemunkelt wird.

### Herzlicher Empfang

Aber schon am Flughafen erkannten wir, dass sich unsere schlimmsten Befürchtungen nicht bewahrheiten sollten. Sehr herzlich wurden wir im Terminal empfangen und persönlich nach Stafford zu unseren Häusern gebracht.

Wir wohnten nicht auf dem Campus, sondern im sog. Beaconside Village. Diese Siedlung liegt ca. 15 Gehminuten von der Uni entfernt und besteht aus Doppelhaushälften, die früher der RAF (Royal Airforce) gehörten. Durch die unvorhergesehene Nutzung als Studentenunterkünfte ergibt sich ein ganz eigener Charme. Wir wohnten dort in WGs zu normalerweise vier Leuten. Das Zusammenleben war viel familiärer und gemeinschaftlicher geprägt als wir das von Freunden aus dem Court, on Campus, erfahren haben. Aber auch die nächsten Tage wurden weit weniger bang als erwartet.

### Welcome Week

Eine International Welcome Week zeigte uns die Uni, das Leben dort

und auch wo wir unseren täglichen Kaffee kaufen können. Darüber hinaus erhielten wir eine Stadtführung, die auch die wichtigsten Einkaufsmöglichkeiten umfasste. Aber das Beste an der Welcome Week waren die Kommilitonen, die wir dort trafen. Viele Studenten aus vielen Nationen und Kulturen. Zu vielen Leuten, die wir dort kennen gelernt haben, besteht ein Kontakt bis heute.

### Hoher Arbeitsaufwand

Als die Uni dann wirklich begann, keimte keineswegs Langeweile auf, der Ernst des Studierens erreichte uns viel schneller als uns lieb war. Obwohl wir in den beiden Semestern in Stafford nur insgesamt fünf Fächer hatten, war der Arbeitsumfang deutlich mehr als in Rosenheim. In fast jedem Fach hatten wir ein Assignment zu verfassen, das es erfordert, sich sehr tiefgehend im Selbststudium mit einem Thema zu befassen und etwa 2.000 Wörter darüber wiederzugeben. Meist ist das Niveau der Fächer geringer, als wir das aus Rosenheimer gewohnt waren, aber auch das Gegenteilige, nämlich sehr anspruchsvolle Fächer haben wir erlebt.

Neben den zahlreichen Assignments, die nur ein Semester umfassen, hat jeder von uns auch noch sein Final Year Project (FYP) verfasst, das uns das ganze Jahr beschäftigt hat. Das



Staffordshire University

FYP ist vergleichbar mit der Bachelorarbeit und ist für die meisten englischen Studenten das erste wirkliche Projekt in ihrem Studentenleben. Die Betreuung für das FYP ist außerordentlich gut. Normalerweise hat jeder Student einmal pro Woche ein Treffen mit seinem Supervisor, dem Betreuer. Dieser Supervisor kann als Mentor gesehen werden, der seine Studenten durch das Projekt begleitet und sie vor groben Fehlern und Sackgassen bewahren soll. Trotz so mancher Fehleinschätzung im Zeitmanagement





## WEITERE INFORMATIONEN:

INFORMATIK: [WWW.STAFFS.AC.UK/FACULTIES/COMP\\_ENG\\_TECH/SUBJECT\\_AND\\_COURSES/COMPUTING/](http://WWW.STAFFS.AC.UK/FACULTIES/COMP_ENG_TECH/SUBJECT_AND_COURSES/COMPUTING/)  
PERSÖNLICHE BERATUNGSTERMINE NACH VEREINBARUNG BEI PROF. DR. MARKUS BREUNIG.

haben wir am Ende alle unser FYP doch ganz gut fertig bekommen. In dieser Zeit baute sich schon fast ein freundschaftliches Verhältnis zwischen dem Studenten und seinem Supervisor auf.

### Sprache und Land

Für uns internationale Studenten gab es viele Angebote um unsere Englischkenntnisse zu verbessern. Egal ob Ann, Lorenzo oder Steve, alle drei gaben ihr Bestes, um uns so gut wie möglich des Englischen zu bemächtigen. Für immer unvergesslich bleiben die Erzählstunden in der English Surgery mit Uncle Steve, bei denen wir weit mehr lernten als nur Englisch. Während des Jahres gab es zahlreiche Ausflüge des International Student Centre und des Marco Polo Clubs, mit denen wir viele Städte Englands und Wales besucht haben. Auf diese Weise kamen wir in Städte wie Oxford, York, Manchester, Liverpool, Bath, Llandudno, Kendal und viele andere.

### Lounge und Legends

Besonders erwähnt werden müssen noch Lounge und Legends. Die Lounge ist eine Bar, die mit in das Ungebäude integriert ist und bekannt ist für ihre Burger. Der Ultimate ist legendär und wie der Name schon suggeriert, bleibt davon niemand hungrig. Das Legends liegt di-



rekt neben der Lounge und beheimatet die unvergesslichen Freitag-Partys. Jede Woche gibt es ein anderes Motto und sehr viel abenteuerliche Kostüme. Engländer haben scheinbar für wirklich jede Gelegenheit etwas Passendes im Schrank.

### Essen und Feiern

Das beste Essen in toller Location fanden wir im pittoresken Picture House. Dieses Pub, das in einem umgebauten alten Kino residiert, von dessen Glanz aber nichts verloren ging, wurde sehr schnell zu unserem Stammlokal. So günstiges und auch gutes Essen fanden wir nirgendwo sonst. Das Gerücht von schlechtem englischem Essen kam mit der Lounge schon ins Wanken

und wurde vom Picture House endgültig zu Fall gebracht. Einen wunderschönen Ausklang unseres Auslandsjahres haben wir im Summerball gefunden. Dieser Summerball ist eine 9-stündige Party, auf die ab Weihnachten hingefiebert wird. Die Party bietet alles, was man sich vorstellen kann: mehrere Areas mit Musik, einen Bereich zum Entspannen, Live-Auftritte, ein Casino, ein Kino und sogar einen Autoscooter.

### Fazit

Dieses Jahr in Stafford war für uns alle eine wirklich tolle Erfahrung. Jederzeit würden wir das Auslandsjahr erneut machen. Eine Erfahrung wie diese möchten wir keinesfalls mehr missen müssen.



## AGILE SOFTWARE-ENTWICKLUNG IN DER LEHRE

PROF. DR. GERD BENEKEN

UM SOFTWARE-ENTWICKLUNGSPROJEKTE DURCHZUFÜHREN UND DIE ZUSAMMENARBEIT IM ENTWICKLUNGSTEAM UND MIT DEM KUNDEN ZU ORGANISIEREN, KONKURRIEREN ZWEI GRUNDLEGENDE VERSCHIEDENE ANSÄTZE:

1. AGILE VORGEHENSMODELLE WIE ETWA SCRUM ODER KANBAN, DIESE KONZENTRIEREN SICH AUF DIE IM PROJEKT ENTSTEHENDE SOFTWARE UND
2. DOKUMENT-GETRIEBENE VORGEHENSMODELLE WIE ETWA DAS V-MODELL XT.

DIESER ARTIKEL BERICHTET VON DEM ERSTEN VERSUCH, DIE SCHWERPUNKTPROJEKTE IM „SOFTWARE-ENGINEERING“ NACH SCRUM DURCHZUFÜHREN.

Wenige Rosenheimer Unternehmen arbeiten dokument-getrieben, wenige verwenden Scrum oder andere agile Methoden. Die meisten wählen ihren eigenen Mittelweg. Ein Bachelor der Informatik sollte daher beide Ansätze in realitätsnahen Projekten erlebt haben, um sie beurteilen und vergleichen zu können. Der Studiengang Informatik enthält dazu zwei Veranstaltungen, in denen entsprechende Projekte durchgeführt werden:

Software-Engineering 2 verwendet ein einfaches dokument-getriebenes Vorgehensmodell, im Schwerpunktprojekt Software-Engineerings werden agile Vorgehensmodelle verwendet, insbesondere Scrum. In beiden Vorlesungen bauen die Studierenden Software für konkrete Kunden, diese sind Einrichtungen der Hochschule, etwa die Bibliothek oder das Rechenzentrum oder externe Partner, wie etwa die Firmen EADS, Kyocera, Cirquent oder die QAWare. Es wird versucht, die entstehende Software weiter zu verwenden. Dies ist bereits mehrfach gelungen: Die Software für die Lichtwerkstatt von Prof. Wambsganß (Innenarchitektur) ist seit zwei Jahren in Betrieb, für die Stundenplanung an der Hochschule wird die Software gerade veredelt.

### Projekte im Wintersemester 2010/2011 nach Scrum

Im Winter 2010/2011 wurden die Schwerpunktprojekte erstmals nach Scrum durchgeführt. Dozent wie Studierende haben gemeinsam die ersten Erfahrungen mit Scrum gesammelt.

24 Studierende haben das Schwerpunktprojekt Software-Engineering besucht. Die Gruppe wurde auf drei Projekte aufgeteilt:

1. Shop-System für Fahrzeuersatz-

teile (Kunde: Cirquent GmbH)

2. Process Enactment Framework mit SharePoint (Kunde: TU-München)
3. Repository Analyse, im Rahmen des Software-Leitstandprojektes (Kunde: QAWare GmbH)

Parallel wurde an der Hochschule Neu-Ulm eine ähnliche Veranstaltung von Prof. Dr. Philipp Bruhne durchgeführt. Das Projekt für die Firma Cirquent fand dort konkurrierend zu uns statt.

### Die Rolle des Kunden ist kritisch

Scrum sieht die Rolle des Product Owners vor: Dieser formuliert die Anforderungen in Form von einfachen Sätzen, etwa: „Als Automechaniker will ich ein Ersatzteil für ein Fahrzeug über die VIN (Vehicle Identification Number) suchen“, diese Sätze werden User Stories genannt. Häufig werden User Stories auf Karteikarten dokumentiert. Ein einfaches Beispiel ist in Abbildung 1 zu sehen. Der Product Owner entscheidet, zusammen mit dem Team, welche User-Stories jeweils umgesetzt werden.

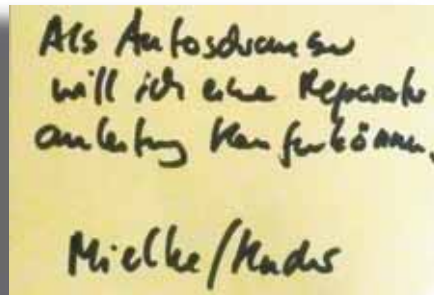


Abb. 1: Beispiel für einfache Storycard

Idee der User Stories ist, möglichst wenig schriftlich festhalten zu müssen und die Informationen stattdessen in persönlichen Gesprächen vom Product Owner an die Entwickler weiterzugeben.

Die studentischen Teams hatten jeweils einen Studierenden, der den Product Owner des Kunden lokal vertreten und den Kontakt zum eigentlichen Kunden halten sollte. Die Ansprechpartner der Kunden waren selten direkt vor Ort und nicht Vollzeit verfügbar.

Das hat sich im Laufe der Veranstaltung als Problem herausgestellt: Direkte Kommunikation fand zu wenig statt und Informationen von den Product Ownern kamen teilweise spät oder ungenau. Das erzeugte Leerlauf im Team. Ein Team musste wegen eines Missverständnisses die Arbeit von drei Wochen wegwerfen. Wir haben hier gelernt, dass bei agilen Projekten der Product Owner (der Kunde) sehr gut verfügbar und eigentlich vor Ort sein muss.

### Projektplanung und Steuerung

Ein Scrum Projekt wird in Iterationen von einer bis zu etwa vier Wochen durchgeführt. Diese Iterationen werden Sprints genannt. Jeder Sprint wird vom Product Owner gemeinsam mit dem Team geplant (siehe Abb. 2)

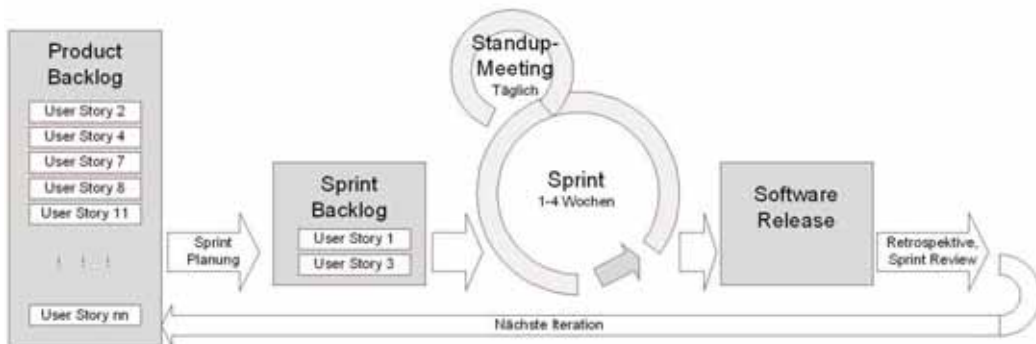


Abb. 2: Abschaufschema Scrum

Der Product Owner sammelt seine User Stories im Product Backlog. Die Projektplanung und Steuerung wird auf der Grundlage dieser User Stories durchgeführt. Der Product Owner entscheidet gemeinsam mit dem Team, welche User Stories im nächsten Sprint umgesetzt werden. Diese User Stories werden in den Sprint Backlog geschrieben, siehe Abbildung 2.

Für jede Story schätzen die Entwickler dazu den Erstellungsaufwand in Story-Points. Die Stories werden relativ zueinander bewertet. Eine mittelaufwändige Story bekommt z.B. vier Story Points, wenn eine andere doppelt so aufwändig ist, bekommt sie acht Story Points usw. Im Laufe mehrerer Sprints stellt das Team fest, wie viele Story Points es pro Sprint schafft. Für den nächsten Sprint werden dann User Stories geplant, die gerade so viele Story Points haben, wie das Team schaffen kann.

Wir haben diese Schätzungen nur exemplarisch durchgeführt und uns für den nächsten Sprint so viele User Stories vorgenommen, wie wir aus dem Bauch für schaffbar hielten. Damit fehlte uns eine wesentliche Möglichkeit zur Kontrolle.

Eine User-Story gilt erst dann als fertig gestellt, wenn der Product-Owner die Story erfolgreich testen konnte. In der Regel melden Entwickler ihre Aufgaben wesentlich früher als fertig, etwa wenn sie selbst ihre Software getestet haben. Die richtige „Definition-of-Done“ mussten wir erst lernen.

### „Tägliche“ Arbeit und Steuerung

Scrum sieht vor, dass sich das Team täglich in einem sehr kurzen (15 Minuten) Standup Meeting koordiniert. Dies führt dazu, dass das Team sehr gut abgestimmt arbeitet und ist zusätzlich motivierend für jedes Mitglied. Die Teams haben sich offiziell einmal pro Woche getroffen. Da für die Vorlesung nur ein Arbeitstag pro Woche eingeplant war. Jeder Studierende hat berichtet: Was habe ich letzte Woche getan? Was werde ich nächste Woche tun? Was hat mich in der Arbeit aufgehalten?

Abb. 3: Taskboard eines Projektes



## ... Agile Softwareentwicklung in der Lehre

Das Meeting fand vor dem Taskboard, des jeweiligen Teams im Labor statt (siehe Abbildung 3). Hier werden die User Stories in Aufgaben (Tasks) aufgeteilt. Wenn ein Teammitglied gerade Zeit hat, sucht es sich einen Task aus und arbeitet diesen ab. Der Status eines Tasks ist auf dem Taskboard an der Spalte zu sehen, in der sich die User-Story-Karte gerade befindet: Offen, in Arbeit, Abgeschlossen.

Diese Form der Koordination hat sehr gut funktioniert. Das Meeting wird von einem Studierenden (dem Scrum-Master) geleitet und moderiert, der Professor darf eigentlich nur beobachten und nicht steuernd eingreifen, daran muss sich der Betreuer auch erst gewöhnen.

Die Arbeit mit dem Taskboard war hilfreich, da man Tasks und User Stories in Form der Karteikarten anfassen kann. Das Taskboard an sich gibt eine Übersicht über den aktuellen gesamten Fertigstellungsgrad.

### Agile Retrospektive mit Jens Coldewey

Nach jedem Sprint wird eine Retrospektive durchgeführt. Das Team reflektiert sein Vorgehen in dem abgeschlossenen Sprint und versucht, sein Vorgehen für den nächsten Sprint zu verbessern. So werden das Vorgehen und der Teamzusammenhalt von Sprint zu Sprint besser.

Gegen Ende der Veranstaltung hat der Geschäftsführer der it-agile, Jens Coldewey mit den studentischen Teams eine stark abgespeckte Agile Retrospektive durchgeführt. Die Teams haben mit ihm zusammen die Erfahrungen aus den Projekten durchgearbeitet. Dieser Artikel enthält einige der Erkenntnisse aus dieser Retrospektive.

Die Abbildung 4 zeigt den Ausschnitt aus einer Timeline, diese ist während der Retrospektive entstanden. Das Team beschreibt mit roten, gelben und grünen Post-Its den Verlauf des Projektes entlang des Projektverlaufs. Positive Ereignisse werden grün notiert, negative Ereignisse und Probleme rot und neutrale Ereignisse gelb. Mit dieser Technik können sehr gut Verbesserungspotentiale erkannt werden. Probleme werden so ebenfalls sichtbar und können angegangen werden.

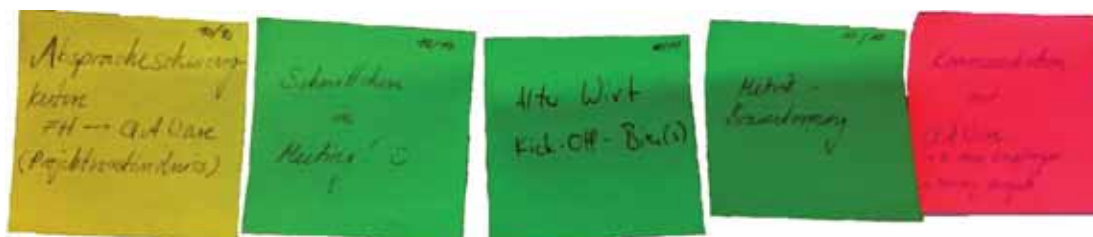
### Fazit und Ausblick – Fail Better!

Das Interesse an der Verwendung agiler Methoden in der Lehre ist sehr hoch. Ich wurde im April zu diesem Thema auf eine Podiumsdiskussion in der Tagung SEUH 2011 (Software Engineering im Unterricht der Hochschulen) eingeladen:

Einige Software-Engineering Professoren waren der Ansicht, man könne in einer Vorlesung keine Agilen Methoden unterrichten, da man ja keine eigenen praktischen Erfahrungen habe. Das Schwerpunktprojekt im Winter 2010/2011 ist hier einen anderen Weg gegangen, Dozent und Studierende haben gemeinsam im Rahmen der Vorlesung Erfahrungen gesammelt, im nächsten Winter fließen diese Erfahrungen wieder in das nächste Schwerpunktprojekt ein: Fail Better!

Die Vorlesung DV-Anwendungen des Software-Engineering wird dauerhaft auf agile Vorgehensmodelle umgestellt. Im nächsten Winter werden einige der erkannten Defizite behoben und insbesondere die Zusammenarbeit mit externen Kunden wird intensiver gestaltet. Die Vorlesung wird flankiert durch Vorträge zu Agilen Methoden und Gastvorträge von Rosenheimer und Münchner Firmen.

Abb. 4: Ausschnitt aus einer Timeline (Zeit läuft von links nach rechts)



# DER ROSENHEIMER TEAMSERVER ENTSTEHUNG, ENTWICKLUNG UND ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

PROF. DR. GERD BENEKEN

FÜR EIN PROJEKT IST DER INFORMATIONSAUSTAUSCH ZWISCHEN DEN TEAMMITGLIEDERN UND MIT DEM KUNDEN BESONDERS WICHTIG:

DAS TEAM

- TAUSCHT DOKUMENTE (ANFORDERUNGEN, SPEZIFIKATION, ARCHITEKTUR, TESTFÄLLE) UND DIE ENTSTEHENDEN QUELLTEXTE UNTEREINANDER AUS,
- VERTEILT AUFGABEN AUF TEAMMITGLIEDER UND KONTROLLIERT DIE BEARBEITUNG UND
- ES HÄLT INFORMATIONEN ÜBER ANSPRECHPARTNER, TERMINE ODER TECHNISCHE DETAILS FEST UND VERTEILT DIESE IM TEAM.

In Software-Entwicklungsprojekten müssen zusätzlich Quelltextqualität, die Testqualität sowie die Integrierbarkeit der Quelltexte kontinuierlich überwacht werden.

Für die Zusammenarbeit in Teams ist ein Server notwendig, über den der Informationsaustausch stattfindet und der passende Werkzeuge bereitstellt. Hierfür wurde in den vergangenen Jahren im Rahmen von Schwerpunktprojekten ein Teamserver entwickelt. Dieser Artikel beschreibt seine Entstehung, Entwicklung und Zukunftsperspektiven.

## Teamserver: Wintersemester 06/07

Der erste Teamserver entstand im Wintersemester 06/07. Er unterstützte bereits die wichtigsten Anforderungen zur Teamkoordination über die Integration des Issue-Trackers Trac und der Versionsverwaltung Subversion:

- Das Team verteilt über die Versionsverwaltung Subversion Dokumente und Quelltexte. Die Dateien werden versioniert und parallele Änderungen auf derselben Datei werden erkannt. Jedes Teammitglied greift über lokale Clients, wie etwa TortoiseSVN (Explorer Erweiterung) oder mit einem Eclipse-Plugin (Subversive, Subclipse) auf die Dateien zu.
- Jedes Teammitglied sieht die ihm zugewiesenen Aufgaben über den Trac-IssueTracker in Form von Tickets und dokumentiert deren Abarbeitung. Zugriff auf diese Tickets erfolgt über eine Web-Oberfläche oder über das Eclipse-Plugin Mylin.
- Das Team verteilt Informationen, wie sie typischerweise in Projekthandbüchern stehen (Termine, Ansprechpartner, Erklärungen zur Dokumentablage) über das Trac-Wiki System. Dokumente aus dem Subversion-Repository können über einfache Links im Wiki referenziert werden.

Abbildung 1 zeigt die Trac-Wiki-Einstiegsseite der Vorlesung Software-Engineering 2. Die Vorlesung wird genau wie



Abb. 1: Trac-Einstiegsseite der Vorlesung Software-Engineering 2

## ...Der Rosenheimer Teamserver

die studentischen Projekte mit Trac und Subversion als Projekt verwaltet. Die Wiki-Einstiegsseite enthält in der Regel Informationen über das jeweilige Projekt.

Über die Trac-Menüleiste kann ein Teammitglied neue Tickets anlegen (new Ticket) oder die eigenen Tickets (View Tickets) bearbeiten.

Das studentische Team hat es geschafft, Trac und Subversion so zu integrieren, dass der Administrationsaufwand für den Betreuer und das Team gering ist: Mit einem Mausklick und vier Angaben in einem Formular legt der Betreuer ein Projekt an.

Ein zweites Team hat einen Build-Server aus Cruise Control und anderen Komponenten integriert. Der Build-Server übersetzt eine Software in regelmäßigen Abständen (z.B. einmal pro Nacht) und führt Qualitätsprüfungen wie Modultests oder Statische Analyse der Quelltexte durch. Die Ergebnisse erhält das Team per Mail oder kann diese über einige Internetseiten betrachten. Der Build-Server wurde im Wintersemester 09/10 überarbeitet.

Als Folge dieses ersten Projektes sind vier Diplomarbeiten bei den Firmen Kathrein und IDV AG, Haitec und Tec-It entstanden. Der Teamserver wurde auf der GI-Jahrestagung 2008 vorgestellt.

### Teamserver: Weiterentwicklungen und Experimente

*Kommunikationsplattform: Wintersemester 07/08*

Im Wintersemester 07/08 wurde der Teamserver um Kommunikationsinfrastrukturen wie einen Mailserver (Mailman) und Kommunikationsdienste (Jabber/Cocinella) erweitert, so dass ein Team auch Mailverteiler, ein online Whiteboard oder Instant Messaging zur Verfügung hat. Leider mussten diese Dienste aus Sicherheitsgründen wieder entfernt werden.

*Kontinuierliche Qualitätskontrolle: Wintersemester 07/08*

Ein weiteres studentisches Team ging das Thema kontinuierliche Qualitätskontrolle an. Mithilfe des ConQAT Frameworks der TU-München erstellte das Team Qualitätsberichte über den Zustand der Quelltexte: Grundlage ist ein umfassender Kriterienkatalog für „gute“ Quelltexte. Diese halten etwa die Programmierkonventionen ein, werden über Testtreiber abgesichert und enthalten wenig Redundanz. Die Messfühler zur Feststellung dieser Eigenschaften wurden mithilfe von ConQAT umgesetzt und in den Build-Prozess integriert.

Ähnliche Fragestellungen sind Thema im Projekt Software-Leitstand der Firma QAware, an dem die Hochschule über ein Schwerpunktprojekt im Wintersemester 10/11 teilgenommen hat.

*Requirements Engineering: Wintersemester 08/09*

Anforderungen können ebenso wie Aufgaben als Ticket in einem Issue Tracker formuliert und verwaltet werden. Wichtig ist hierbei, dass das Ticket, das eine Anforderung repräsentiert, die richtigen Informationen beinhaltet, etwa Beschreibungstext, Priorität oder Anforderungsquelle. Einer Anforderung werden im Planungsprozess Aufgaben zu ihrer Umsetzung zugeordnet. Diese Aufgaben können auch als Tickets repräsentiert und mit der Anforderung verknüpft werden. Für Anforderungs- und Aufgaben-Tickets ist zusätzlich ein definierter Bearbeitungsprozess wichtig, der Bearbeitungsschritte und die Rollen der bearbeitenden Teammitglieder festlegt. Dies hat ein studentisches Team im Wintersemester 08/09 umgesetzt.

Das Ergebnis des Projektes wurde auf der Konferenz ReConf 2009 vorgestellt. Daraus hat sich eine Diplomarbeit zum Thema Anforderungsmanagement bei der Firma TomTec entwickelt. Ein ähnliches Thema wurde in einer Diplomarbeit bei der Firma Cubeware auf der Grundlage des Microsoft-Team Foundation Servers bearbeitet.

### Der aktuelle Stand – Sommer 2011

Die Grundlagen zur Verwendung der Teamserver Technologien (Versionskontrolle und Issue-Tracking) werden in Software-Engineering 1 im 4. Semester der Bachelor-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik gelegt. In den Projekten in Software-Engineering 2 und den Schwerpunktprojekten sowie in vielen anderen Lehrveranstaltungen wird der Teamserver als Infrastruktur für Teams verwendet.

Der aktuelle Teamserver wurde von Felix Hummel (Studentischer Mitarbeiter) erweitert und stabilisiert. Auch der Build-Server wurde aktualisiert

### Ausblick

Über die Diplomarbeit von Felix Hummel wurden Weiterentwicklungsmöglichkeiten hin zu verteilten Versionsverwaltungssystemen wie Mercurial, Git oder Bazaar untersucht. Eines dieser Systeme könnte Subversion ersetzen und es den Studierenden erlauben, auch ohne Internet-Zugriff lokal Versionsverwaltung von Dokumenten und Quelltexten durchzuführen.

## Die Alternative: Microsoft-Team Foundation Server

Microsoft bietet einen Server an, der dieselben Ziele wie der Rosenheimer Teamserver verfolgt: Team Foundation Server (TFS). Einige Rosenheimer Unternehmen unterstützen ihre Projekte mit dem TFS. Studierende mit einem Interesse für Microsoft-Technologien sollten den TFS daher kennen und ihn anwenden können.

Insgesamt 50 Entwickler-Lizenzen wurden aus Studiengebühren im Sommer 2010 beschafft. Projekte in den Vorlesungen Software-Engineering 2, Schwerpunktprojekt und WebServices werden/wurden mithilfe des TFS durchgeführt.

Für jedes Projekt wird automatisch eine Home-Page erstellt, ein Beispiel ist in Abbildung 2 zu sehen. Dort sieht jedes Teammitglied alle wichtigen Dokumente, seine Aufgaben und andere wichtige Informationen, die zusätzlich in Form von Wikis zur Verfügung gestellt werden können.

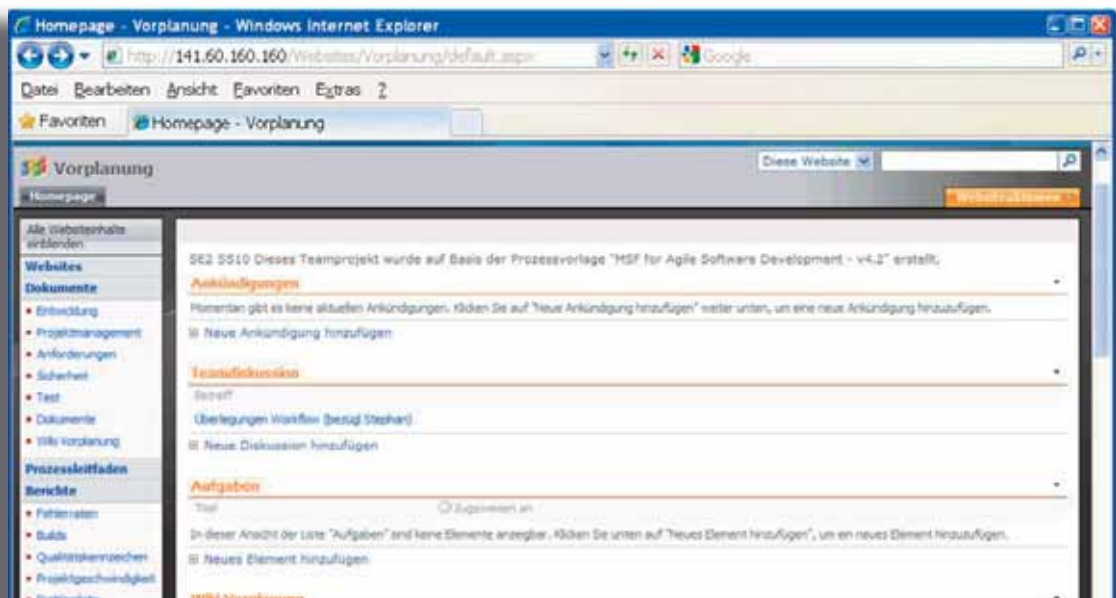


Abb. 2: Screenshot der Team-Home Page eines TFS basierten Projektes

Der TFS ist nahtlos in VisualStudio 2010 integriert, Teammitglieder sehen Projektdokumente und ihre Aufgaben auch direkt in der Entwicklungsumgebung. Entstehende Quelltexte können leicht im Team ausgetauscht werden. Maik Jäkel ist der Administrator der Informatik für den TFS. Er richtet Zugänge und Projekte ein.

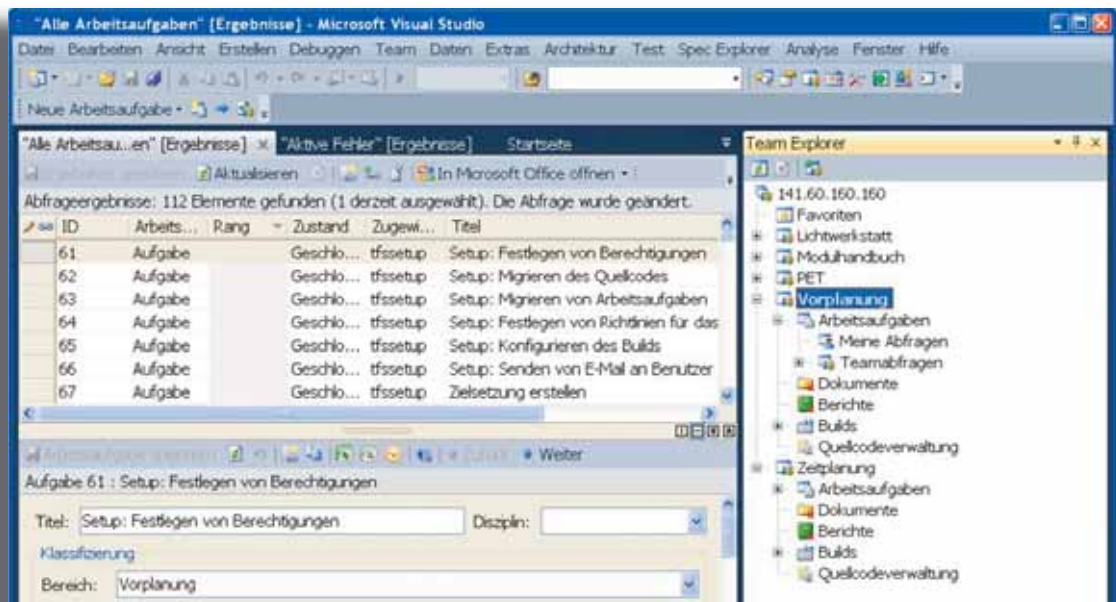


Abb. 3: Integration in VisualStudio 2010

DATENANWENDUNG IN DER WIRTSCHAFT

PROF. DR. B. FEINDOR / BERICHT: CHRISTIAN STRUNK

IM SCHWERPUNKTPROJEKT WIRTSCHAFT (DAW) IST DIE STEUERUNG VON UNTERNEHMEN MITTELS EINES DURCHDACHTEN CONTROLLINGS EIN HAUPTTHEMA. IN PROJEKTEN WERDEN SZENARIEN ERARBEITET, WIE DER PLANUNGS- UND CONTROLLING-PROZESS IN UNTERNEHMEN AUTOMATISIERT WERDEN KÖNNTE. EIN TEIL DES STEUERUNGSPROZESSES IST DER SOGENANNT ETL-PROZESS.

ETL steht für **Extract, Transform, Load**.

Hierbei werden benötigte Daten - in unserem Fall Plandaten für Vertreter eines Schokoladenherstellers - aus einem Data Warehouse mittels Microsofts **SQL Server Analysis Services (SSAS)** extrahiert und zu einem Analyse Cube aufbereitet.

Anschließend wird mit **SQL Server Reporting Services (SSRS)** ein Excelbericht erstellt und an unsere virtuellen Außendienstmitarbeiter versandt. Der Bericht beinhaltet nun nur noch die für diesen Mitarbeiter relevanten Tabellenspalten und kann von diesen einfach mit ihren Plandaten gefüllt werden.

Schließlich werden die ausgefüllten Berichte mit den neuen Kennzahlen wieder an den Controller zurückgesendet und dieser kann die Daten dann mit Hilfe von **SQL-Server Integration Services (SSIS)** vollautomatisch in die Datenbank laden.

Im abschließenden Schritt wird dann noch einmal mittels **SSAS** ein Cube mit den alten und den neuen Daten erstellt, um Trends und Abweichungen zu vergangenen Geschäftsperioden erkennbar machen zu können.

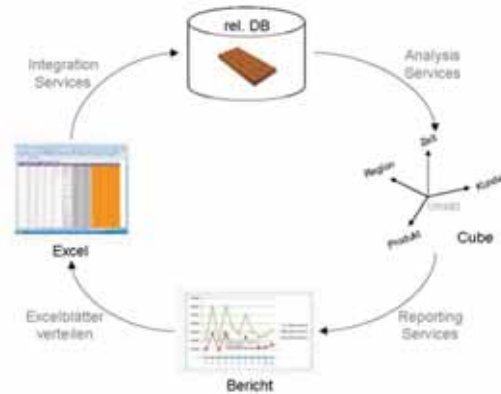


Abb. oben: Steuerungsprozess und beteiligte Services  
Abb. unten: Einbringung der Plandaten



MSDN-ANGEBOT JETZT AUF HOCHSCHULE AUSGEDEHNT

BISHER KONNTEN NUR INFORMATIK - STUDIERENDE KOSTENLOS SOFTWARE VON MICROSOFT IM RAHMEN DER MICROSOFT DEVELOPER NETWORK ACADEMIC ALLIANCE (MSDNAA) ERWERBEN. SEIT JANUAR 2011 IST DER VERTRAG MIT DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK AUSGELAUFEN ZUGUNSTEN EINER HOCHSCHULWEITEN CAMPUSLIZENZ. ALLE HOCHSCHULANGEHÖRIGEN KÖNNEN DIESES ANGEBOT NUTZEN.



Der Link zum MSDNAA- Angebot wird erst nach der Anmeldung sichtbar



## EIN UNIKUM WIRD GEBOREN:

### DER KOOPERATIVE STUDIENGANG WIRTSCHAFTSINFORMATIK

PROF. DR. HEINRICH SEIDLMEIER, LEITER STUDIENGANG WIRTSCHAFTSINFORMATIK

DIE EIGENTLICHE GEBURTSTUNDE IST NICHT VERBÜRGT, DESWEGEN IM FOLGENDEN NACH BESTEM „WISSEN UND GEWISSEN“ ...

Im Juli 2005, also in einem ausklingenden Sommersemester, wenn die Korrekturberge die nahe vorlesungsfreie Zeit verdecken, in einer also recht ungünstigen Zeit für gewagte Innovationen mit langem Zeithorizont, trafen sich der Autor, beheimatet an der Fakultät Betriebswirtschaft, und Roland Feindor von den Informatikern mit noch zwei, drei seiner, namentlich mir nicht mehr präsenten Kollegen (die meinem Gedächtnis dies nachsehen mögen). Da man ja nie weiß, was die „Anderen“ so denken, waren die Gefühle vorab gemischt. Und dass zwei Fakultäten einen Studiengang gemeinsam anbieten, war und ist alles andere als alltäglich.

#### Zwei Fakultäten - eine Idee

Da es immer anders kommt, wie man denkt, verlief das Gespräch in perfekter Harmonie. Man war sich ohne Wenn und Aber einig, einen Studiengang Wirtschaftsinformatik zukünftig gemeinsam anzubieten. Die eindeutige Urheberschaft kam leider auch abhanden – im Zweifel hatten Kollege Roland Feindor und ich, völlig unabhängig voneinander, dafür in der gleichen Sekunde, die gleiche Idee.

Auch alles Weitere verlief – nahezu verdächtig – wiederum nahezu reibungsfrei. Burghard ersetzte seinen Bruder Roland Feindor. Die Doppelspitze Feindor-Seidlmeier übernahm die inhaltliche Ausgestaltung, kümmerte sich um zahlreiche Genehmigungsverfahren und initiierte – ziemlich ungewöhnlich für die Hochschule Rosenheim - Marketingmaßnahmen wie für eine klassische Produktneueinführung.

Die Marktbearbeitung ist das Eine, der notwendige Ressourcenbedarf das Andere: Die Kooperation zwischen Betriebswirtschaft und Informatik ist nicht nur fachlich elegant, organisatorisch auch etwas gewagt, aber war vor allem für die Gründung der Wirtschaftsinformatik zwingend notwendig. Diese Konstruktion führte nämlich dazu, dass ein komplett neuer Studiengang nahezu ressourcen- und damit kostenneutral eingeführt werden konnte. Die eigentlich für einen komplett neuen Studiengang notwendigen Stellen wären vom Wissenschaftsministerium sicher nicht genehmigt worden.

#### Im Wintersemester 2008/2009

fiel dann der Startschuss für knapp 40 angehende Wirtschaftsinformatiker/innen. Im neuesten Studienjahr (WS 10/11) verdoppelte sich diese Zahl. Seit Anfang an begleitet ein hochrangiger Beirat mit Vertretern der Firmen Accenture, Hewlett-Packard, Lodestone, Microsoft, msg Systems und Plaut die Entwicklung des Studiengangs. Als weiteres Novum wurde die Stelle „Studiengangsassistentin“ geschaffen, besetzt mit Frau Dipl.-Betriebswirtin (FH) Birgit Rosenbaum. Auch die Hochschulleitung leistete mit zwei neuen Professuren einen wichtigen Beitrag zum Gelingen. Im Üb-

rigen beginnt sich der immer noch sehr junge Studienbetrieb mehr und mehr einzuschleifen.

Seit Kurzem ist der Studiengang Wirtschaftsinformatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) auch akkreditiert. Das Gütesiegel gilt bis 2015 ohne Auflagen (was alles andere ist selbstverständlich). Das alles klingt nach „Erfolgsmodell“ für die Hochschule Rosenheim sowie für die Fakultäten für Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik. Doch was haben die Studierenden davon?

#### Besonderheiten des Studiengangs

Zunächst zeichnet sich das Studium der Wirtschaftsinformatik in Rosenheim speziell dadurch aus, dass das Lehrprogramm ausgewogen zwischen Betriebswirtschafts- und Informatikinhalten gestaltet wurde. Gewöhnlich wird die Wirtschaftsinformatik von einer Fakultät – Betriebswirtschaft oder Informatik - mit einer entsprechenden einseitigen fachlichen Auslegung angeboten. Betriebswirtschaft- und Informatikfächer werden von den Spezialisten der jeweiligen Fakultät angeboten. Durch eine Vielzahl an gemeinsamen Fächern treffen Studierende der Wirtschaftsinformatik in den Hörsälen auf Betriebswirte und Informatiker. Der spätere Umgang mit diesen beiden fach- und wesensfremden Gruppen – das ist der zukünftige Job! - kann folglich schon mal geübt werden. Der Studiengang ist mit aktuell knapp 160 Studierenden für alle Beteiligten überschaubar. Dies soll so lange wie möglich auch so bleiben.

#### Wirtschaft und IT wachsen zusammen

Und über diese Rosenheimer Spezialitäten hinaus: Jede einschlägige Studie betont die zunehmende Wichtigkeit der Wirtschaftsinformatik in Deutschland. Beispielsweise ist in der IT-Skills-Studie 2010 zu lesen:

„Business und IT wachsen enger zusammen. Dies zeigte sich schon in der IT-Skills-Studie 2009 und wird durch diese Studie untermauert. Besonders wichtig ist die Fähigkeit, beide Welten zu verbinden. Richtiges Verständnis der fachlichen Anforderungen ist essenziell für jedes IT-Vorhaben. Für IT-Mitarbeiter bedeutet dies, dass sie die Begriffe und Abläufe – die „Sprache“ des Business – kennen müssen, um mit dem Fachbereich kommunizieren zu können.“

Und nun, bei all dem (Selbst-) Lob: Leser und Leserinnen mögen ein bisschen Stolz auf das Erreichte verzeihen und sollten zuletzt durchaus fragen: Wo ist der Haken, was ist noch offen? Zusammen mit meinem Kompagnon Burghard Feindor muss ich es gestehen. Es fehlt die erste Absolventin, der erste Absolvent. Dies wird gemäß Studienplan erst mit Abschluss des Wintersemesters 2011/2012 der Fall sein können.

VOM FILESERVER ZUR COMMUNITY

WALTRAUD REICH - INF-COMMUNITY ADMINISTRATOR

FÜR EIN ERFOLGREICHES UND EFFIZIENTES STUDIUM IST ES FÜR JEDEN STUDENTEN SEHR WICHTIG, ZUM RICHTIGEN ZEITPUNKT DIE RICHTIGEN INFORMATIONEN ZU ERHALTEN. DIESE INFORMATIONSLISTIK HAT SICH IN DEN LETZTEN JAHREN GEÄNDERT. VOM S-LAUFWERK ÜBER DIE ELEKTRONISCHE LERNPLATTFORM 'ELRON' BIS HIN ZUR INF-COMMUNITY FÜHRTE BISHER DER WEG.

**Fileserver**

Das S-Laufwerk, vom Rechenzentrum zur Verfügung gestellt, ist ein wichtiger Bestandteil des Datenaustausches. Zusammen mit einem Mailverteiler, der 'INF-Liste', konnten die Studenten mit den benötigten Informationen versorgt werden. Nachteil der Inf-Liste war die Überflutung mit E-Mails, die alle Informatik - Studenten bekamen, aber eigentlich nur ein paar Studenten betrafen.

**ELRON**

Die elektronische Lernplattform ELRON wurde 2005 von Christian Krawutschke in einer Diplomarbeit entwickelt und dann als Testsystem in der Fakultät für Informatik eingesetzt. Mit diesem Portal konnten Dozenten nun gezielt die Studenten ihrer Lehrveranstaltung per E-Mail erreichen und Studenten konnten sich an Studienarbeiten anmelden. Auch die Evaluierung der Vorlesungen konnte damit automatisiert und die Ergebnisse per PDF-Dokument archiviert werden. Dieses sehr arbeitensparende Feature des ELRON wurde in den letzten Jahren dann auch intensiv von anderen Fakultäten genutzt. 2007 wurde der ELRON noch um eine Jobbörse erweitert, die auch regen Zuspruch fand.

Ein großer Nachteil des ELRON-Systems war die nicht vollständige Trennung von Layout und Inhalt. Auch die Sicherheit des Systems gegenüber Angriffen war nicht gegeben. Um aus dem Testsystem eine hochschulweit zu nutzende Plattform zu machen, hätte es eines kompletten Reengineerings bedurft.

**Community**

Inzwischen war auch die Internetpräsenz der Hochschule auf ein Typo-3 System umgestellt worden. Dieses System ist relativ problem-



Die konfigurierbare Seite 'Neuigkeiten' in der Community

los erweiterungsfähig, so dass es erste Überlegungen gab, sie um eine Community zu ergänzen. Die Wirtschaftsingenieure waren die Vorreiter, aber alle Features, die der ELRON zu Verfügung gestellt hatte, wurden ebenfalls mit in die Anforderungsliste aufgenommen. Die Jobbörse, die in der Community verwirklicht wurde, ist sehr viel einfacher zu administrieren, wie die im ELRON, weil die Unternehmen jetzt selbstverantwortlich ihre Angebote einstellen können. Diese stehen auch nur maximal 6 Monate in der Börse, so dass die Aktualität der Angebote gewährleistet ist. Nachdem seit SS2011 nun auch eine Lehrveranstaltungs-Evaluation in der Community implementiert wurde, wird ELRON im WS 11/12 vom Netz genommen

**Meine Daten**

Ein großer Vorteil der Community ist die eigene Konfigurationsseite, auf der die Vorlesungen ausgewählt werden und die Wahl zwischen E-Mail-Benachrichtigung oder nicht getroffen werden muss. Der Student ist derjenige, der entscheidet wieviele Informationen er bekommen möchte, muss sich aber auch selber darum kümmern.

**Nobody is perfect**

Das gilt auch für die Community, die noch einige Verbesserungswürdigkeiten enthält. Aber der Prozess der Fehlerbereinigung und Featureergänzung ist bei der Community gut eingespielt. Jede Fakultät hat ihren Administrator, der Anlaufstelle für alle Fehler und Unschönheiten ist, und an den auch Performance -Probleme gemeldet werden. Der Fakultäts-Community-Administrator gibt diese dann in ein Tracking - System (Mantis) ein und weist die Meldung dem Verantwortlichen zu. Feature-Ergänzungswünsche werden von Michael Döpfer im RZ gesammelt und darüber werden einmal pro Semester in einer Zusammenkunft aller Fakultäts-Administratoren Beschlüsse gefasst.

**FWPF-Wahl**

Eine Ergänzung, die von anderen Fakultäten wie z.B. Holztechnik gefordert wurde, ist auch für uns durchaus vorteilhaft. Die verbindliche Wahl der FWPF-Fächer im Vorfeld eines Semesters ist für Studenten und Dozenten sehr hilfreich. Auch wenn beim ersten Testlauf noch nicht alle technischen Schwierigkeiten beseitigt waren, so war das Ergebnis trotzdem aussagekräftig.

## SCHULUNG FÜR DIE MCTS - ZERTIFIKATSPRÜFUNG

MAIK JÄKEL / GABRIELE SCHERFLER

EINE WOCHE LANG VOM 28. FEBRUAR AN, LIEßEN SICH 12 STUDENTEN UND 2 MITARBEITER VON RALF HAGER FÜR DIE PRÜFUNG ZUM MCTS (MICROSOFT CERTIFIED TECHNOLOGY SPECIALIST) VORBEREITEN. HAUPTTHEMA WAR HIERBEI DAS KONFIGURIEREN DES WINDOWS SERVER 2008 NETZWERKINFRASTRUKTURDIENSTES.

### Zielgruppe:

Das MCTS- Zertifikat für Windows Server 2008 ist für IT-Experten bestimmt, die in komplexen Computerumgebungen mittlerer oder großer Unternehmen arbeiten. Der MCTS-Teilnehmer sollte mindestens über ein Jahr Erfahrung im Implementieren und Verwalten eines Netzwerkbetriebssystems in einer Umgebung verfügen.

### Durchführung:

Die einwöchige Microsoft Schulung mit oben genanntem Thema wurde von Ralf Hager (Microsoft Certified Trainer) gehalten. Das sehr straffe Programm wurde von Montag bis einschließlich Freitag von 9:00 – 16:00 Uhr durchgeführt. Die Vermittlung der Inhalte bestand aus Folien, Demo auf einer Virtuellen Umgebung, sowie den dazugehörigen Microsoft Learning Unterlagen.

Die Prüfung zum MCTS kann im BFZ Rosenheim, einem autorisierten Prometric Testing Center, abgelegt werden.

### Anerkennung für Zertifizierungen:

Microsoft Certified Technology Specialist (MCTS): Windows Server 2008 Netzwerkinfrastruktur konfigurieren

Die Zertifizierungsprüfung 70-642 wird für folgende Zertifizierungen anerkannt:

Microsoft Certified IT Professional (MCITP): Organisationsadministrator

Microsoft Certified IT Professional (MCITP): Serveradministrator



Studenten, die die Prüfung bestanden haben, können das Zertifikat als Teilleistung in den Bachelor<sup>PLUS</sup> einbringen.

## EXKURSION DES INFORMATIK ERSTSEMESTERS ZUM DEUTSCHEN MUSEUM

Am Mittwoch, dem 13. Oktober 2010 war es wieder einmal so weit. Im Rahmen der Vorlesung IT-Systeme 1 (Prof. Dr. Deubler) besuchten unsere Informatikstudenten des ersten Semesters die Informatiksammlung des Deutschen Museums in München. Der Bustransfer von der Hochschule nach München klappte ausgezeichnet, auch die Selbstfahrer stießen pünktlich dazu.

Die etwa 40 Teilnehmer staunten dabei zunächst nicht schlecht, wie man selbst mit einfachsten Rechenhilfen wie dem Abakus durchaus effizient komplexere Operationen ausführen kann, als nur simples Addieren. Unter der sehr kurzweiligen, engagierten und sachkundigen Führung wurde man zu den Wurzeln der Informatik und Computer mitgenommen. An den mechanischen Rechenmaschinen ließen sich bereits viele Ideen erkennen, die für heutige Computer grundlegend sind. Ein unvergessliches Highlight war die Demonstration des legendären Relais-Rechners Z3 von Konrad Zuse – zwar noch mit bescheidener Taktung, aber der erste frei programmierbare und binär arbeitende Computer. Eindruck hinterließen dann ebenso die frühen Universalrechner mit Röhren- und Transistortechnik, nicht nur angesichts deren Dimensionen und Betriebsaufwands. Die Entwicklung hin zu Vielprozessoranlagen wie der wassergekühlten CRAY-1, der beheizten Sitzbank mit eingebautem Höchstleistungsrechner, rundete den Besuch ab.

## VORLESUNG MASCHINENNAHE PROGRAMMIERUNG

PROF. DR. TEMPELMEIER / BERICHT: THOMAS HEMPEN

IM INFORMATIK-STUDIUM MIT DEM SCHWERPUNKT TECHNIK IST ES NOTWENDIG DIE STUDENTEN IN BESTIMMTEN SCHWERPUNKTBEZOGENEN FÄCHERN AUF IHR ZUKÜNFTIGES ARBEITSLEBEN SINNVOLL VORZUBEREITEN. „MASCHINENNAHE PROGRAMMIERUNG“ IST EINES DIESER FÄCHER. HIERBEI WIRD AN NEUEN MIKROCONTROLLERN VON FREESCALE DIE PROGRAMMIERUNG UND ARCHITEKTUR VON COMPUTERSYSTEMEN AUF NIEDRIGSTER ASSEMBLEREBENE VON HERRN PROF. DR. THEODOR TEMPELMEIER GELEHRT.



Mikrocontroller M52259DEMO

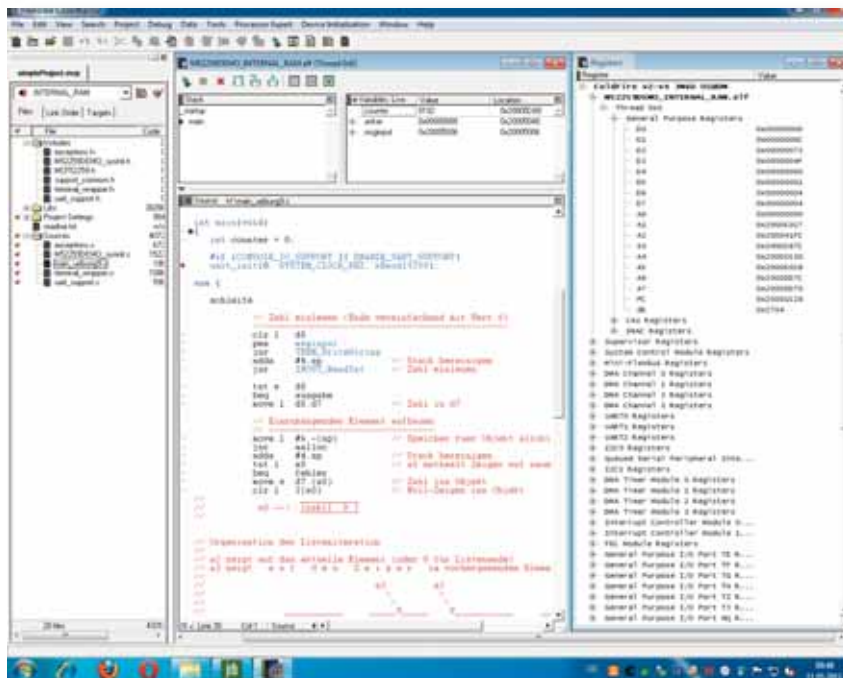
weise sehr anspruchsvolle Hälfte war der praktische Teil, in der jeder gewisse Aufgaben mit Hilfe des Professors und eines Tutors lösen musste. Es war erstaunlich, wie teils einfach klingende Aufgaben die Studenten gefordert haben. „Bringen sie eine LED zum Leuchten.“ Gar nicht so einfach, wenn man bedenkt, dass man auf der „nackten Hardware“ programmiert. Kein Linux, kein Windows, kein Mac! Umso größer war die Freude, als es endlich geschafft war.

Zusammenfassend war das Konzept der Vorlesung ein voller Erfolg und wird auch in Zukunft großen Zuspruch bei den technisch interessierten Studenten finden.

Der Mikrocontroller M52259DEMO von Freescale eignet sich hervorragend zur Lehre. Seine CISC Architektur und der verständlich eingängige Befehlssatz können auf der Freescale ColdWarrior Programmieroberfläche programmiert und damit ohne extra Flash Tools auf den Speicher des Controllers geladen werden. So sind die Studenten schnell in das System eingearbeitet und erreichen mit relativ leichten Handgriffen den gewünschten Effekt auf dem Mikrocontroller.

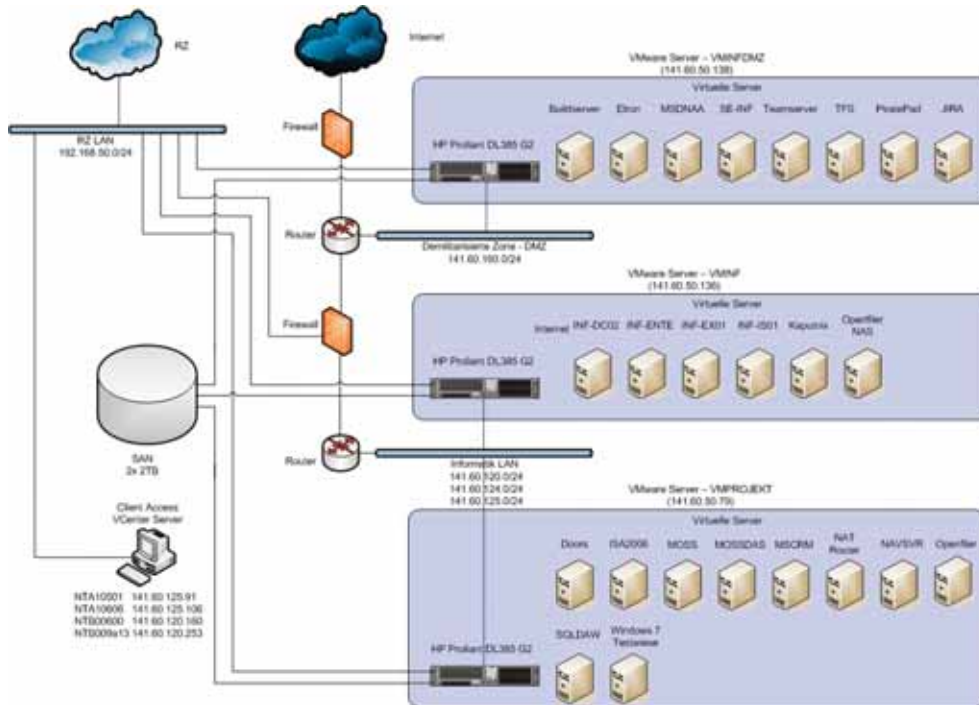
Die große Möglichkeit, die sich nun über den Mikrocontroller bietet, ist die, dass die Studenten die kleinen Computer während des Semesters mit nach Hause nehmen können, um dort eigenständig an den Geräten zu üben und deren Möglichkeiten zu erkunden. Frei nach dem Motto, „trial and error“. Im Wintersemester 2010/2011 wurde diese Möglichkeit stark in Anspruch genommen.

Die Veranstaltung selbst wurde in zwei Teile gegliedert. Die eine Hälfte bestand aus Theorie über die Architektur und den Assembler Befehlssatz des Controllers. Die andere, teil-



Ausschnitt: Freescale ColdWarrior

## VIRTUELLE SERVERLANDSCHAFT DER FAKULTÄT



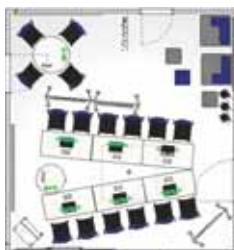
Die Servervirtualisierung ist inzwischen abgeschlossen. Es wird ein gemeinsamer Speicherplatz (SAN) genutzt, der eine optimale Auslastung ermöglicht. Die Administration der Server erfolgt über einen VM-Ware vSphere-Client.

## NEUES STUDIERZIMMER WURDE GUT ANGENOMMEN

Seit dem Wintersemester steht den Studenten ein neuer Raum für das Eigenstudium, das sogenannte 'Studierzimmer' (A104a) zur Verfügung. Der von Studienbeitragsgebühren eingerichtete Raum wird gut angenommen, da er nie verschlossen und sehr variabel zu nutzen ist.

Studentenvertreter Markus Maier resümiert:

- Im Raum ist fast immer jemand drin, er wird also von den Studenten wirklich genutzt
- Der Raum eignet sich dank des großen Fernsehers super für Projektarbeiten und Vorbereitung von Präsentationen
- Der Raum wird als Treffpunkt genutzt, eignet sich aber auch zum Lesen oder für die Mittagspause



links und unten:  
Planungsentwürfe  
mit den verschiedenen  
Möglichkeiten der  
Raumaufteilung, je  
nach gewünschter Zu-  
sammenarbeit



Juli 2011-typischer Alltag im Studierzimmer

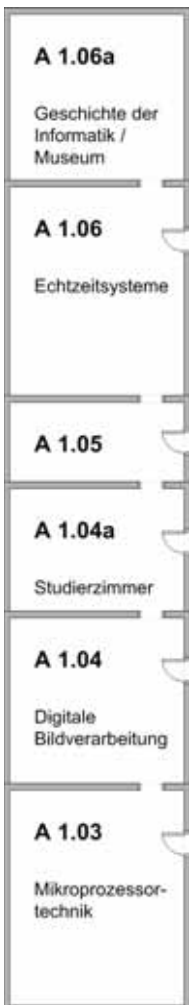
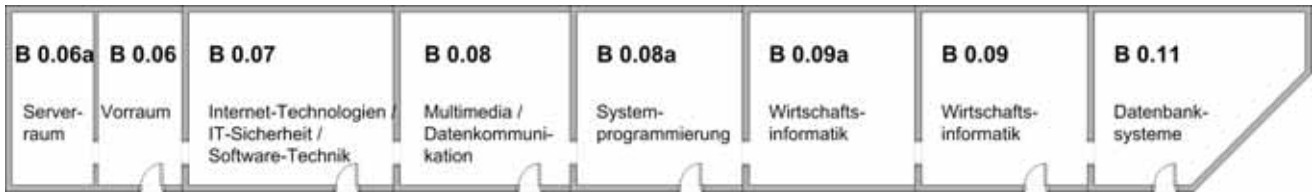
**LEHRVERANSTALTUNGEN IM WINTERSEMESTER 2010/11**

| Lehrveranstaltung                                 | Dozent                                 | Sem/Art       | SWS |
|---|--|---------------|-----|
| Grundlagen der Informatik I                       | Prof. Dr. Ernst                        | 1             | 6   |
| IT-Systeme 1                                      | Prof. Dr. Deubler                      | 1             | 3   |
| Programmieren 1                                   | Prof. Dr. Schmidt                      | 1             | 6   |
| Mathematik 1                                      | Prof. Dr. Wolf                         | 1             | 6   |
| Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre            | Prof. Dr. Holaubek                     | 1             | 2   |
| Englisch  | LB Dr. Elliot -Gartner                 | 1             | 2   |
| Grundlagen der Informatik 1                       | Prof. Dr. Deubler                      | 1 WIF         | 6   |
| Programmieren 1                                   | Prof. Dr. Förster                      | 1 WIF         | 6   |
| Allgemeine BWL                                    | Prof. Dr. Holaubek                     | 1 WIF         | 6   |
| Programmieren 3 Inf / Wif                         | Prof. Dr. Hüttl / Prof. Dr. Breunig    | 3             | 4   |
| Betriebssysteme                                   | Prof. Dr. Frank                        | 3             | 6   |
| Datenbanken Inf / Wif                             | Prof. Dr. Petković / Prof. Dr. Breunig | 3 Inf und Wif | 6   |
| Algorithmen und Datenstrukturen                   | Prof. Dr. Schmitt                      | 3             | 10  |
| Seminar Theoretische Informatik                   | Prof. Dr. Holaubek/ Prof. Dr. Schmitt  | Master        | 4   |
| DV-Anwendungen des Software Engineering           | Prof. Beneken                          | FWPF A/S      | 6   |
| DV-Anwendungen in der Wirtschaft                  | Prof. Dr. B. Feindor                   | FWPF W        | 6   |
| DV-Anwendungen in der Technik                     | Prof. Dr. Schmitt                      | FWPF T        | 6   |
| Einführung in die Web-Programmierung              | LB Lucke                               | FWPF A        | 2   |
| Maschinennahe Programmierung                      | Prof. Dr. Tempelmeier                  | FWPF T        | 4   |
| Betriebswirtschaftslehre<br>/Unternehmensgründung | Prof. Dr. B. Feindor                   | FWPF W        | 6   |
| Betriebliche Standardsoftwaresysteme              | Prof. Dr. Holaubek                     | FWPF W        | 4   |
| Datenschutz- und DV-Recht                         | LB RA Zierow                           | FWPF W        | 2   |
| E-Business  | Prof. Dr. Holaubek                     | FWPF W        | 2   |
| Prozedurale Programmiersprachen                   | Prof. Dr. Tempelmeier                  | FWPF A/T      | 4   |
| Entwurf integrierter Digitalschaltungen           | Prof. Dr. Thurner                      | FWPF T        | 4   |
| ERP-Systeme                                       | Prof. Dr. Holaubek                     | FWPF W        | 4   |
| Gruppenführung und Moderation                     | LB Wagner                              | FWPF          | 2   |
| Internet-Programmierung                           | Prof. Dr. Hüttl                        | FWPF A        | 4   |
| Projektmanagement 2                               | Prof. Dr. Förster                      | 7             | 2   |
| Rechnerarchitektur 2                              | Prof. Dr. Tempelmeier                  | FWPF T        | 4   |
| Software-Architektur                              | Prof. Dr. Beneken                      | FWPF A        | 4   |
| Software-Qualitätssicherung                       | Prof. Dr. Beneken                      | FWPF A        | 4   |
| Programmierung technischer Anwendungen            | LB Greissl                             | FWPF T        | 4   |
| Data Warehousing                                  | Prof. Dr. Breunig                      | FWPF W        | 4   |
| Unternehmensgründung                              | Prof. Dr. B. Feindor                   | FWPF W        | 4   |
| Digitale Bildverarbeitung                         | Prof. Dr. Schmidt                      | FWPF T        | 4   |

## LEHRVERANSTALTUNGEN IM SOMMERSEMESTER 2011

| Lehrveranstaltung                               | Dozent                                | Sem/Art        | SWS |
|---|---------------------------------------|----------------|-----|
| Grundlagen der Informatik II                    | Prof. Dr. Schmidt                     | 2              | 4   |
| Programmieren II                                | Prof. Dr. Deubler                     | 2              | 4   |
| Mathematik 2 Inf/Wif                            | Prof. Dr. Wolf/Dr. Bischof            | 2 Inf/WIF      | 6   |
| Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre          | Prof. Dr. Holaubek                    | 2              | 2   |
| Englisch  | LB Dr. Elliot -Gartner                | 2              | 2   |
| IT-Systeme 2                                    | Prof. Dr. Schmitt                     | 2              | 6   |
| Programmieren 2                                 | Prof. Dr. Breunig                     | 2 WIF          | 4   |
| Rechnungswesen 1                                | Prof. Dr. B. Feindor                  | 2 WIF          | 4   |
| Datenkommunikation                              | Prof. Dr. Oechslein                   | 4              | 6   |
| Mathematik 3                                    | Prof. Dr. Frank                       | 4              | 4   |
| Software Engineering 1 Inf / Wif                | Prof. Dr. Deubler / Prof. Dr. Förster | 4              | 4   |
| Rechnerarchitektur                              | Prof. Dr. Tempelmeier                 | 4              | 4   |
| Projektmanagement 1                             | Prof. Dr. Förster                     | 4 Inf/WIF      | 2   |
| Mathematische Verfahren in der Informatik       | Prof. Dr. Frank                       | 8              | 6   |
| Software Engineering 2 Inf / Wif                | Prof. Dr. Beneken /Prof. Dr. Deubler  | 6              | 6   |
| IT-Sicherheit                                   | Prof. Dr. Hüttl                       | 6              | 4   |
| Verteilte Verarbeitung                          | Prof. Dr. Beneken                     | 6              | 4   |
| Verfahren und Methoden der Logistik             | Prof. Dr. Holaubek                    | FWPF<br>W+WIF4 | 4   |
| Grafische Oberflächen                           | LB Weigend                            | FWPF A         | 4   |
| Requirements Management und Engineering         | LB Becker                             | FWPF A         | 2   |
| Einführung in die medizinische Informatik       | LB Dr. Winklmaier                     | FWPF -         | 2   |
| Betriebliche Informationssysteme im Mittelstand | Prof. Dr. Förster                     | FWPF W         | 4   |
| Betriebliche Standardsoftwaresysteme            | Prof. Dr. Holaubek                    | FWPF W         | 4   |
| Datenbanken 2                                   | Prof. Dr. Petkovic                    | FWPF A         | 4   |
| Geschichte der Informatik                       | Prof. Dr. R. Feindor                  | FWPF A         | 2   |
| Microcontroller Anwendung und Programmierung    | Prof. Dr. Schmitt                     | FWPF T         | 4   |
| Software-Wartung                                | Prof. Dr. Beneken                     | FWPF A         | 4   |
| Echtzeitsysteme                                 | Prof. Dr. Tempelmeier                 | FWPF T         | 4   |
| Rechnungswesen 1                                | Prof. Dr. B. Feindor                  | FWPF W         | 4   |
| Planspiel Unternehmensgründung                  | Prof. Dr. B. Feindor                  | FWPF W         | 2   |
| Web-Services                                    | Prof. Dr. Hüttl                       | FWPF S         | 4   |
| XML   | Prof. Dr. Petković                    | FWPF A         | 2   |
| Compiler  | Prof. Dr. Frank                       | FWPF           | 6   |
| Computergrafik                                  | Prof. Dr. Schmidt                     | FWPF T         | 4   |
| Sicherheitskritische Systeme                    | Prof. Dr. Schmidt                     | FWPF T         | 2   |
| Industrielle Anwendungen der Bildverarbeitung   | Prof. Dr. Ernst                       | FWPF T         | 2   |
| Informatik in der Technik                       | Prof. Dr. Tempelmeier                 | FWPF T         | 2   |
| Sales Egeining                                  | LB Frick                              | FWPF W         | 2   |
| Interaction Design                              | Prof. Dr. Breunig                     | FWPF W         | 4   |
| Informationsmanagement                          | Prof. Dr. Förster                     | FWPF W         | 4   |
| Praxis des Projektmanagements                   | LB Deyerler                           | FWPF           | 2   |

# PROJEKTE & LABORBERICHTE

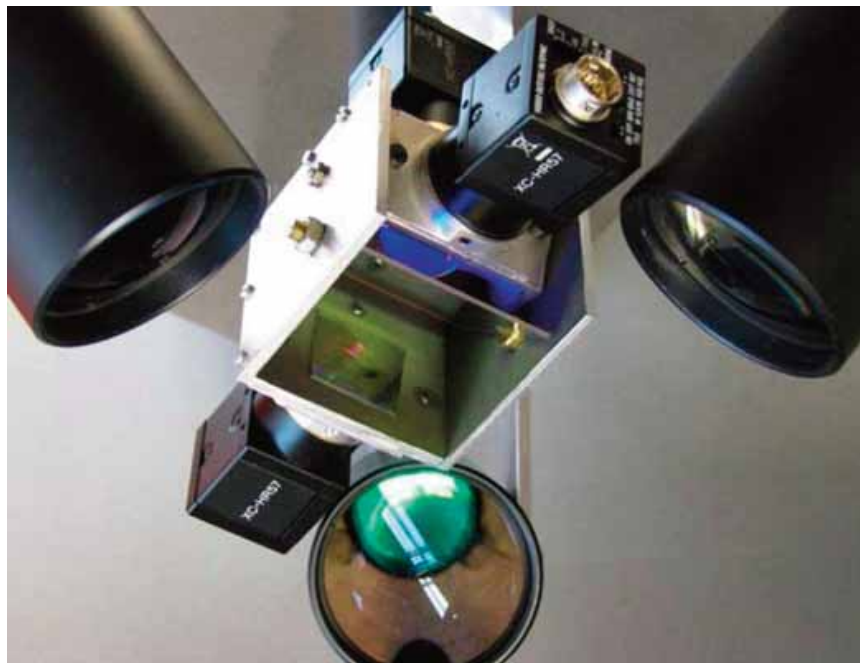


## PROJEKT ROSA (RAPID OPTICAL SURFACE ANALYZER)

PROF. DR. HARTMUT ERNST

ZIEL DES PROJEKTS IST DIE ENTWICKLUNG EINES OPTISCHEN 3D-SENSORS ZUR DREIDIMENSIONALEN AUFNAHME UND ANALYSE DER OBERFLÄCHEN SEHR SCHNELL BEWEGTER OBJEKTE IN ECHTZEIT. DAS MESSPRINZIP BASIERT AUF EINER ZUM PATENT ANGEMELDETEN WEITERENTWICKLUNG DES VERFAHRENS SHAPE-FROM-SHADING.

Im Unterschied zum Standard-Verfahren, bei dem vier Bilder nacheinander aufgenommen werden müssen, wird nun die Bildaufnahme parallelisiert, was 3D-Aufnahmen in weniger als 100 Mikrosekunden ermöglicht. Dabei müssen verschiedene Kombinationen von Strahlteilern, dichroitischen Filtern, telezentrischen Blitzbeleuchtungen, Hochleistungsdioden und speziellen Multi-Exposure-Kameras untersucht und optimiert werden. Vorgehen ist ferner die Entwicklung einer komplexen Steuerungs-Hardware zur Synchronisierung und Parametrierung von vier Blitzleuchten, der parallelen Bildaufnahme in zwei Kameras sowie des Bildtransfers innerhalb der Kameras und zum Rechner. Dazu kommt die Parallelisierung von Analyse-Algorithmen sowie deren Umsetzung auf Quad-Core-Prozessoren und GPUs.



Prototyp des 3D-sensors



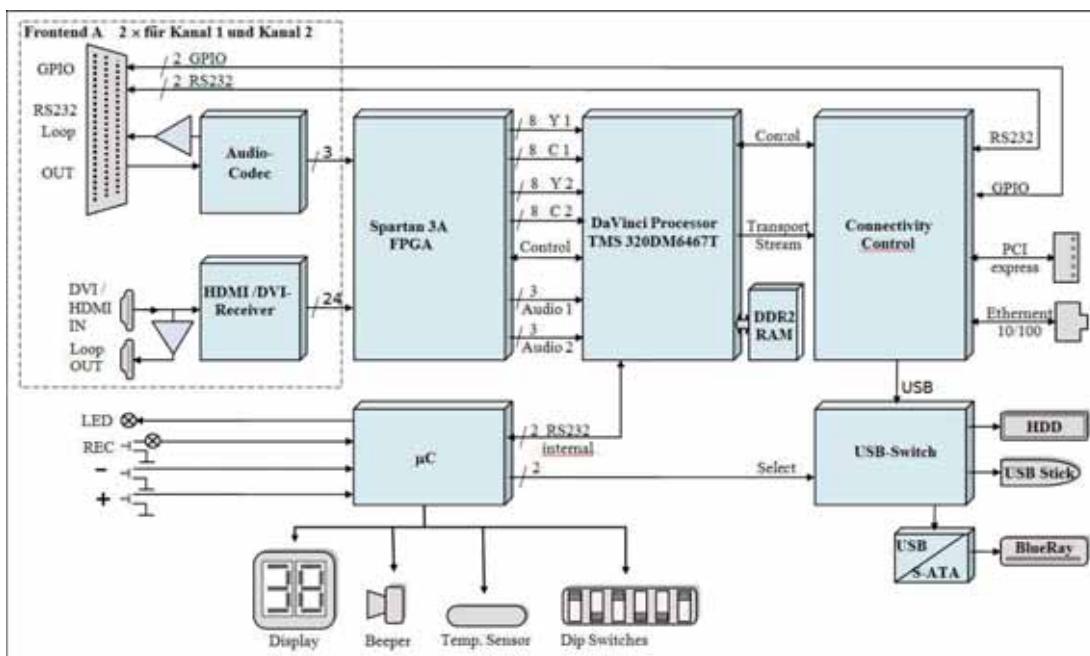
# PROJEKT TWINEYE

PROF. DR. HARTMUT ERNST

ZIEL DES PROJEKTS IST DIE ENTWICKLUNG EINES DIGITALEN, STEREOSKOPISCHEN 3D-VIDEORECORDERS UND -PLAYERS ZUR KOMPRIMIERTEN SPEICHERUNG, ÜBERTRAGUNG UND WIEDERGABE VON 3D-BILDERN, DIE ALS STEREOSKOPISCHE LINKS/RECHTS-PERSPEKTIVEN VORLIEGEN.

Die Signalführung erfolgt entweder über einen Kanal im Stereomultiplex-Verfahren oder über zwei getrennte Eingänge für die Rechts/Links-Kanäle, wobei analoge oder digitale Quellen mit Formaten von Standard-Video bis HDTV-Video sowie Computergrafik bis zu einer Auflösung von 1920x1200 Bildpunkten unterstützt werden. Alternativ können auch nicht korrelierte Bilddaten für einen synchronen Dual-View-Modus von zwei unterschiedlichen Quellen verarbeitet werden. Neben den Videodaten werden auch zweikanalige Audiodaten aufgezeichnet. Im Falle von zwei getrennten Kanälen können diese synchron oder asynchron abgespielt werden, in welchem Falle die Synchronisierung in TwinEye erfolgt. Die gesamte Verarbeitung soll auf einer Recorder- und einer Player-Platine auf Basis von DaVinci-Multi-core-Prozessoren sowie unter Verwendung von FPGAs realisiert werden. Wesentlich für die Bildqualität ist dabei die Aufbereitung der Bilddaten durch eine spezielle Vorfilterung, um die nachfolgende Datenkom-

pression mit einem Fokus auf H.264 optimal nutzen zu können. Dieses wird in einer Encoder-Platine realisiert, welche die Eingangssignale in einen komprimierten MPEG-Transportstrom wandelt. Dieser kann dann auf gängigen Speichermedien wie Festplatten, CDs oder USB-Sticks gespeichert werden oder aber über ein Netzwerk übertragen und extern weiter verbreitet und verarbeitet werden. Zum Abspielen dient eine Decoder-Platine. Diese bedient mit je einem Ausgangskanal für das Links- und das Rechts-Signal eine polarisierte Doppelprojektion oder über ein zeitsequentielles Stereomultiplex-Signal ein 3D-Display bzw. ein 3D-Fernsehgerät. Auch der Anschluss autostereoskopischer Displays ist möglich. Eine weitere Darstellungsmöglichkeit ist die Einblendung von 3D-Videos direkt in ein Grafik-Fenster auf einem PC-Desktop mit einer handelsüblichen 3D-Viewer-Software nach einem von uns patentierten Verfahren. Zu erwähnen ist abschließend eine volle Rückwärtskompatibilität zur 2D-Welt.



Blockschaltbild der Recorder-Platine

## PROJEKT „DETAGTOR“

PROF. DR. FRANZ JOSEF SCHMITT BERICHT: THOMAS HEMPEN

„DETAGTOR“ IST EIN SYSTEM ZUR MOBILEN ERFASSUNG VON PASSIVEN RFID TAGS. ES HANDELT SICH HIERBEI UM EIN SCHWERPUNKTPROJEKT VON STUDENTEN DES 6. SEMESTERS WELCHES VON PROF. DR. FRANZ JOSEF SCHMITT BETREUT WURDE. ALS TRÄGERSYSTEM DES „DETAGTORS“ DIENST DER HOCHSCHULEIGENE QUADROKOPTER.

TI Eval Board  
LM3S6965



Skytrag Venus 6  
GPS-Modul



unten links: RFID-Reader incl. Antenne  
unten rechts: La Fonea WLAN-Modul



### Ziel des Projektes:

Als Ziel der Arbeit sollte ein tragbares System entstehen zur Erfassung von allen RFE und RFID Produkten (aktiv und passiv), welches klein, kompakt, ausbaufähig und unabhängig von Hardware-Schnittstellen ist. Dabei sollen der Ort mit Koordinaten, die Zeit und die TagID des RFID Moduls auf einem Webserver gespeichert werden.

### Gesamtsystem und Schnittstellen

Als Systemplattform dient das TI Evaluations-Board LM3S6965 mit einem ARM Cortex-M3 Prozessor (32Bit RISC). Als Schnittstellen enthält das Board 3 Serielle Schnittstellen, eine JTAG Schnittstelle und eine Ethernet Schnittstelle.

Die Position wird mit dem GPS-Modul Skytrag Venus 6 ermittelt. Es arbeitet mit dem Venus 6 Chipsatz und dem EGNOS Standard.

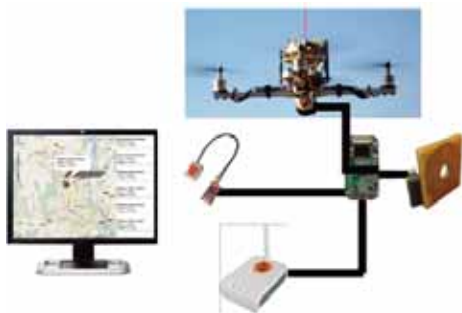
Das von RF-Embedded entwickelte RFID-Reader-System dient als Lesegerät für passive RFID Tags. Die Reichweite beträgt bis zu 10m mit einer Richtantennen-Sendeleistung von 3W.

Das La Fonea WLAN-Modul fungiert als Bridge mit eigenem Webinterface. Im Prinzip kann jedes beliebige WLAN-Modul verwendet werden.

### Einsatz und Weiterentwicklung

Im ersten Live-Versuch wurde gleich das gesamte Zusammenspiel aller Komponenten erfolgreich getestet. Dabei wurden im Innenhof unserer FH Objekte mit RFID Tags versehen und mit dem Quadrocopter überflogen. Die Tags wurden erkannt und über WLAN die ID und GPS Information an einen am Boden befindlichen Rechner gesendet. Somit wurde nachgewiesen, dass die mobile Erfassung von mit RFID versehenen Objekten an weitläufigen Standorten, in hoher Geschwindigkeit (Überflug) mit einem solchen System erfolgen kann.

Nun gilt es die Reichweite des RFID Readers und den autonomen Einsatz eines Quadrocopters zu optimieren sowie die Funktionen der Erfassungs- und Auswerte-Software zu erweitern.



oben: Systemübersicht  
rechts: Einsatz mit Quadrocopter



## LABOR FÜR BILDVERARBEITUNG UND ROBOTIK

PROF. DR. JOCHEN SCHMIDT

Im Rahmen einer Diplomarbeit entstand ein Bildverarbeitungssystem zur Erkennung eines kreisförmigen Musters in beliebiger Umgebung (siehe Bild). Dieses soll als Basis für die Ansteuerung eines autonomen mobilen Roboters dienen, der mit einer Kamera ausgerüstet ist. Die aufgenommenen Bilder werden in Echtzeit verarbeitet, das Muster wird lokalisiert, und der Roboter kann die berechneten Daten zur Ansteuerung des Antriebssystems nutzen und so einer Person, die das Muster bewegt, folgen.

Das Mustererkennungssystem wurde mit einem State-of-the-Art Verfahren (Adaboost) automatisch mit tausenden von Beispielbildern trainiert. Das Lernen des Musters dauert auf aktueller PC-Hardware unter Ausnutzung von vier Prozessorkernen ca. 2 Stunden – die Klassifikation und Lokalisation des Musters in einem neuen Bild auf der Roboterplattform ist dafür sehr schnell und erfolgt in Echtzeit.



Der verwendete "Robotino"

## LABOR FÜR BETRIEBSSYSTEME

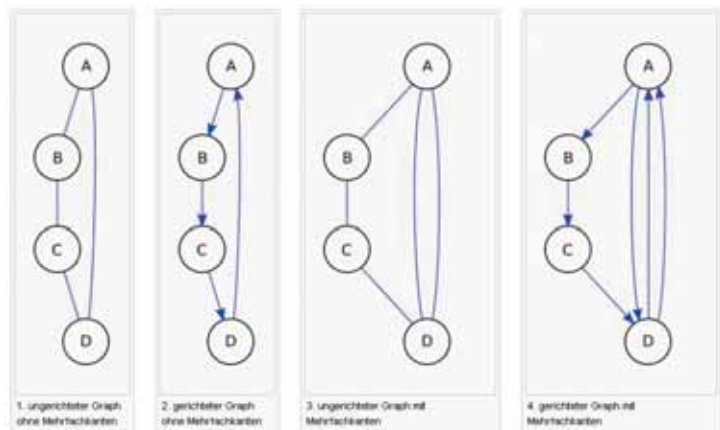
PROF. DR. LUDWIG FRANK

Graphval („Graph evaluation“) soll ein Software-Tool werden zur Formulierung und Auswertung attributierter und typisierter Graphen. Es erlaubt in der Endausbaustufe die Definition beliebiger Attribute für Knoten und Kanten mit (fast) frei wählbarem Datentyp. Ein festgelegter Satz von Attributen mit seinen Datentypen definiert dann eine Klasse von Graphen. Für jede Klasse werden Zugriffsfunktionen auf die Attribute und ihre Werte generiert. Mit bestehenden Bibliotheksfunktionen kann dann für jede Klasse eine operative Semantik definiert werden. Als Darstellungstool wird das (freie) Software-Paket Graphviz verwendet.

Graphval ist so geplant, dass es neben einem professionellen Einsatz auch Erweiterungen und Anwendungen im Lehrbetrieb ermöglicht.

Aktuell können markovsche Übergangsdiagramme in ihren vielfältigsten Erscheinungsformen und Fragestellungen modelliert und ausgewertet werden. Die Beantwortung zahlreicher Fragestellungen im Lehrbetrieb wurde damit überhaupt erst in vertretbarer Zeit möglich gemacht.

Geplant sind Erweiterungen auf Activity-Charts, allgemeine UML-Diagramme und ER-Diagramme. Aus personellen Gründen ist die Entwicklung allerdings ins Stocken geraten und wird bei passender Gelegenheit fortgesetzt.



Beispiele von Graphen (Quelle [http://de.wikipedia.org/wiki/Graph \(Graphentheorie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Graph_(Graphentheorie)))

## LABOR FÜR DB-SYSTEME

BERICHT: PROF. DR. DUŠAN PETKOVIĆ

Im Labor für DB-Systeme wurden im WS 2010/11 einige wichtige strukturelle Änderungen durchgeführt. Die wichtigste ist die neue Aufteilung der Tische und Stühle. Dadurch eignet sich der Raum jetzt wesentlich besser für den Lehrbetrieb. Dementsprechend wird durch die Beschaffung und die Installation eines Beamers die Qualität der Vorlesungen (durch die Existenz verschiedener Medien) verbessert. Aus der Sicht der Studenten ist sicher die Ausstattung aller studentischen Arbeitsplätze mit LAN-Kabeln und Steckdosen wichtig. Damit können private Laptops einfach angeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit diesen Änderungen hat sich die Anzahl der Vorlesungen, die im Labor von Herrn Dr. Breunig und Herrn Dr. Petković gehalten werden, signifikant erhöht. In Anbetracht dessen, dass an der FH

die Knappheit bei den Vorlesungsräumen herrscht, ist die Möglichkeit, das DB-Labor unter verbesserten Bedingungen nicht nur für Übungen sondern auch für Vorlesungen benutzen zu können, sehr wichtig.

### Forschungsarbeiten im Labor für DB-Systemen

Im Wintersemester 2010/11 wurde im Labor für Datenbanksysteme im Rahmen der Forschung an einer wissenschaftlichen Abhandlung gearbeitet, die anschließend bei der SGAI-Konferenz am Peterhouse College in Cambridge (14.12.-16.12.2010) präsentiert wurde. Der Titel der Arbeit lautet: „Dynamic Programming Algorithm vs. Genetic Algorithm: Which is Faster?“ In dieser Arbeit wurde der Performanz-Vergleich zwischen den beiden o.g. Algorithmen in Bezug auf Abfragen mit sehr vielen Join-Operationen unter-

sucht. Die Präsentation wurde anschließend beim Springer-Verlag im Tagungsband veröffentlicht. (Petković, D. - Dynamic Programming Algorithm vs. Genetic Algorithm: Which is Faster?, in: Bramer, M.; Petridis, M.; Hopgood, A. (ed.) - Proc. of AI-2010; the 30-th SGAI Int. Conf, pp. 483-89, Cambridge, UK)

### Weitere Performanz Tests

Abgesehen von dieser veröffentlichten Arbeit wird z. Zt. die Speicherung von XML-Dokumenten in objektrelationalen DBMSs untersucht. Dabei geht es um die Feststellung, welche Performanz-Vorteile die Verwendung von objektorientierten Konzepten im Vergleich zu Benutzung reiner relationaler Konzepte für die Speicherung bietet. An dieser Arbeit sind Herr Petković und der Mitarbeiter im Labor für DB-Systeme, Herr Ringsquandl, beteiligt.

## LABOR FÜR DATENKOMMUNIKATION UND MULTIMEDIA

PROF. DR. HELMUT OECHSLEIN

### Historie - Die Anfänge

Die ersten Anfänge des Labors liegen in den 90er Jahren. Zu dieser Zeit war Ethernet auf Koaxialkabel der gängige Standard, die Netzwerkkarten waren teuer (>200 DM), das heute übliche Protokoll TCP/IP lief nur auf UNIX-Rechnern und war nicht Bestandteil von Windows (Version 3.11 oder 95) sondern musste in diesem Fall dazugekauft werden! In dieser Zeit wurden im Labor die ersten Gehversuche gemacht, um Rechner miteinander zu verbinden (u.a. mit Windows for Workgroups) und verschiedene Installationsübungen durchzuführen. Durch einen engagierten Labormitarbeiter wurden damals auch erste Versuche mit Firewall-Systemen gemacht. Die in Form einer Diplomarbeit dabei erzielten Ergebnisse flossen dann in die Konfiguration des Internet-Anschlusses für unsere gesamte Hochschule ein.

Seitdem ist unser Campusnetz durch Firewall-Systeme gegen Angriffe von aussen abgesichert.

### ATM-Phase

Der Fortschritt speziell im Netzwerkbereich war extrem schnell, sodass die Laborausrüstung meist nach Ablauf von einigen Jahren völlig veraltet war. Ende der 90er Jahre konnte aus noch verfügbaren Ersteinrichtungsmitteln die Laboreinrichtung von Grund auf erneuert werden. Es fiel die Wahl auf ATM-Komponenten, da diese Technik damals als die non-plus-ultra Netztechnik für alles (Daten, Video, Telefonie etc) galt. Leider erwies sich die Technik als sehr schwer konfigurierbar. Kleine Übungen konnten damit gemacht werden, aber die ursprünglich vorgesehenen weitergehenden Übungen erstickten in einem Wust von unübersichtlichen Konfigurationsschritten. Die komplizierte Administration war

auch ein wesentlicher Grund dafür, dass sich diese Technik nicht wie erwartet weltweit durchsetzte, sondern nach wenigen Jahren wieder vom Markt verschwand.

Nach der ATM-Zeit bestand mangels Finanzierungsmöglichkeiten die Ausrüstung des Labors im wesentlichen nur noch aus normalen Rechnern, auf denen Übungen zu den Lehrveranstaltungen Datenkommunikation 1+2, Mobile Kommunikationssysteme und Multimedia-Anwendungen stattfanden sowie Studien- und Diplomarbeiten aus den beiden Bereichen erstellt wurden. Bei der Beschaffung der Rechner wurde damals sehr darauf geachtet, dass sie gute multimediale Fähigkeiten besaßen. Zusätzlich konnte aus einem Hochschulsonderprogramm ein Video-Konferenzsystem beschafft werden, sodass die Laborinfrastruktur gut tauglich war für den gesamten Bereich multimedialer Kommunikation.

In dieser Zeit entstanden einige bemerkenswerte Ergebnisse. Hier ein kleiner Ausschnitt:  
 Ein Schwerpunkt im Bereich Multimedia war zeitweise die 3D-Animation, bei der synthetische Bilder und Filme realitätsnah erstellt wurden. Anbei einige Beispiele aus entstandenen Animationsfilmen:

**Animation der Eingangshalle der FH:**



**Escher-Bild, animiert:**



**sich zusammensetzendes und wieder zerfallendes FH-Logo:**



**Kugelspiel mit FH-Würfeln**



Im Bereich drahtloser Kommunikation wurde zeitweise der Schwerpunkt auf Sicherheitsaspekte gelegt. In diesem Zusammenhang wurden WLAN- und Bluetooth-Verbindungen auf ihre Sicherheit gegenüber Hacker-Angriffen getestet, mit zum Teil erschreckenden Ergebnissen.  
 Die im WLAN-Bereich vorwiegend genutzte WEP-Verschlüsselung ließ sich mit entsprechenden Tools binnen Minuten brechen. Der gesamte Datenverkehr lässt sich dann mithören bzw. mitprotokollieren. Dies gelingt auch auf weitere

Entfernung (>100m), wenn entsprechende WLAN-Netzwerkkarten mit Spezialantennen eingesetzt werden. Heute sollte man diese Verschlüsselungsart auf keinen Fall mehr benutzen, sondern die weiterentwickelten Standards WPA/WPA2 nutzen, die derzeit (noch) als sicher gelten.

Auch die zur Anbindung von Handys oft genutzte Bluetooth-Technik offenbarte erhebliche Sicherheitslücken. Auch hier gibt es Tools, die sich in den Funkverkehr einklinken können (sog. Bluejacking). Damit ist der Datenverkehr völlig offen mithörbar oder das Handy ist manipulierbar, ohne dass es der Besitzer merkt. Die Angriffsmöglichkeiten beruhen meist auf fehlerhaften Implementierungen des Bluetooth-Protokollstacks und unterscheiden sich bei den Handys je nach Hersteller, Modell und Software\_Releasestand. Das vor einigen Jahren sehr populäre Nokia-Handy 6310i (Software im Auslieferungszustand) zeigte sich in Testreihen höchst verwundbar. Es konnte ohne Zutun des Eigentümers und ohne, dass er es bemerken hätte können, durch eine geeignete Software das Adressbuch ausgelesen und manipuliert werden und es konnten Umleitungen eingestellt werden (z.B. benutze bei jedem Gespräch die Vornwahl 0190xxx) oder auch Emails verschickt werden. Auch der Datenverkehr zu einer Freisprecheinrichtung konnte teilweise mitgehört werden.

## Aufbau von virtuellen Netzwerk-Umgebungen zur Durchführung von Übungen

Aus der Not wurde versucht eine Tugend zu machen. Da reales Netzwerk-Equipment für die Durchführung von Übungen fehlte, wurden verschiedene virtuelle Ansätze auf ihre Brauchbarkeit hin untersucht, ob damit Netzwerk-Konfigurationsübungen realistisch genug durchführbar waren.

Ein erster Ansatz waren Versuche mit dem System VNUML (Virtual Network User Mode Linux), einem Open-Source Tool zur Simulation von Rechnernetzen auf einem oder mehreren Hoist Rechnern, das auf Basis von User-Mode-Linux, einer Virtualisierung von LINUX, an der Technischen Universität Madrid entwickelt wurde. Für VNUML gibt es an der Universität Koblenz-Landau eine Arbeitsgruppe, die das System innerhalb der Open-Source-Bewegung in Deutschland pflegt und ausgezeichnete Informationen über das System im Web zur Verfügung stellt.

Nach anfänglichen Erfolgen im hiesigen Labor zeigte sich aber, dass ein damit aufgebautes System ohne tiefgehende Unix-Kenntnisse nicht wie gewünscht administriert werden konnte. Damit war ein Einsatz des Systems insbesondere bei Übungen zur Vorlesung Datenkommunikation 1 sehr in Frage gestellt.

Ein weiteres getestetes System war VYATTA, ebenfalls ein Open Source Produkt, auf LINUX basierend. VYATTA stellt hauptsächlich die Funktionalitäten eines Routers incl. vieler Zusatzprotokolle zur Verfügung. Damit lassen sich viele Netzwerk-Probleme simulieren, allerdings hauptsächlich auf den höheren OSI-schichten,( Routing, Firewalls, VPN, etc). Die tieferen Schichten fehlen.



Abbildung 1: Virtuelles Beispielnetzwerk, Stufe 1

Aus diesem Grund wurde nun als weiterer Ansatz verfolgt, Netzwerke auf Basis von virtuellen Maschinen unter VMWare aufzubauen und mittels des bei VMWare-Workstation enthaltenen virtuellen Netzwerk-Editors zu konfigurieren. VMWare bietet hier weitgehende Konfigurationsmöglichkeiten der virtuellen Netzwerk-Schnittstellen, die alle relativ einfach und selbsterklärend über das grafische Frontend einstellbar sind.

Als erste Stufe wurde ein Netzwerk implementiert, das aus einem Server für die wesentlichen Internet-Dienste (HTTP, FTP, Mail, sowie DNS und DHCP) und einem Client auf Windows.Basis besteht. Siehe Abbildung 1.

### Stufenweiser Ausbau

Diese Konfiguration ist derzeit auf allen Studentenrechnern im Labor installiert und, leistet im Rahmen der Übungen zur Lehrveranstaltung Datenkommunikation 1 gute Dienste, um die einzelnen Abläufe innerhalb eines Netzwerkes zu erklären und zu verdeutlichen. So gibt es immer einen erheblichen Aha-Effekt, wenn der Aufbau einer Verbindung zu einem FTP-Server mit Wireshark protokolliert wird, und die Studenten dann ihr eigenes, vorher vergebenes Passwort im Klartext lesbar im Protokoll wiederfinden.

Die zweite Stufe des virtuellen Labornetzes zeigt die folgende Abbildung 2. Das Netz aus Stufe 1 mit Web/FTP-Server ist über einen Router mit einem zweiten Netz verbunden, in dem sich nur Clients befinden(aus Performancegründen im virtuellen Beispiel nur 1 Client). Nun soll der auf LINUX basierenden Router so konfiguriert werden, dass aus dem zweiten Teilnetz der Zugriff auf den Webserver im Teilnetz 1 möglich ist. Zusätzlich sollte ein Anschluss an das allgemeine Netz der Hochschule realisiert werden. Die für die Anbindung nötige Adressumsetzung von internen 192.168.x.x Adressen auf Adressen des FH-Netzes 141.60.x.x wurde zusammen mit einer Paketfilterfunktion, die Auswirkungen von

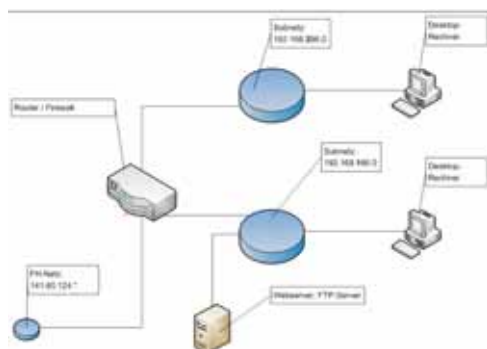


Abbildung 2: Virtuelles Beispielnetzwerk, Stufe 2

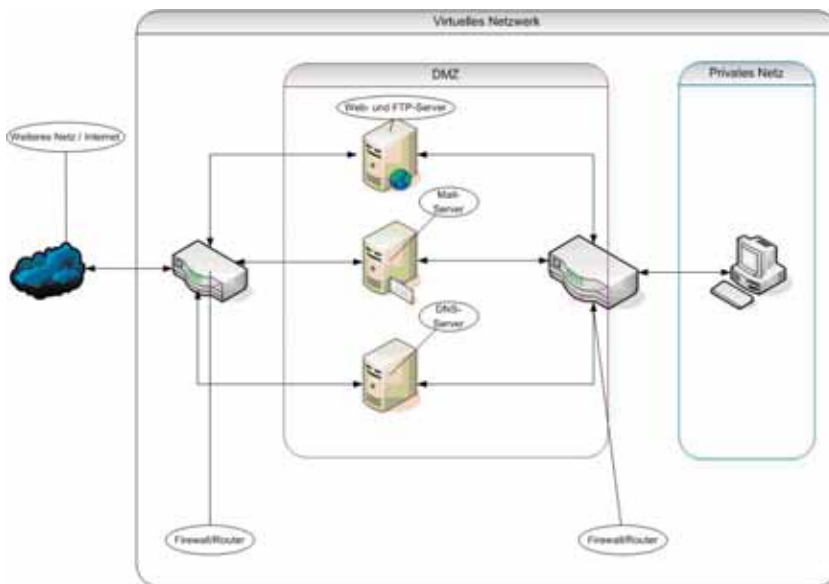


Abbildung 3: Virtuelles Beispielnetzwerk, Stufe 3

werden. Normalerweise können die Clients aus dem internen Netz Verbindungen zu den Servern in der DMZ und auch in das externe Netz aufbauen. Umgekehrt kann ein Client aus dem externen Netz zwar auf die Server der DMZ zugreifen, aber ein Zugriff auf das innere Netz wird verhindert. Was erlaubt und was verboten ist, kann sehr detailliert in Tabellen konfiguriert werden.

Nach diesem grundsätzlichen Prinzip ist beispielsweise auch der Internet-Zugang der Hochschule Rosenheim abgesichert (natürlich wesentlich komplexer mit speziellen Features bzgl. Leistung, Redundanz und Ausfallsicherheit, Filterung nach bestimmten Diensten oder Spam- und Viren-Abwehr etc.)

#### Implementierung

Die Implementierung dieser gesamten virtuellen Netzwerkstruktur erfolgt mittels VMWare Workstation Version 6.5, welche neben der Virtualisierung der einzelnen Systeme auch Komponenten wie Netzwerkadapter und LAN-Switches in virtueller Form bereitstellt. Im Beispiel sind die beiden Firewall-Router zwischen Internetseite und DMZ, sowie zwischen DMZ und privatem Netz jeweils virtuelle Maschinen mit Ubuntu Linux, das Kernel Paketfilterfunktionen anbietet, die mit IPTABLES gut zu konfigurieren sind. Hierdurch lässt sich die Firewall und Paketweiterleitung konfigurieren. Die einzelnen Server in der DMZ (demilitarisierten Zone) sind teilweise unter Linux (LAMP) oder unter Windows (XAMPP) aufgebaut. Die Clients im privaten Netz können wahlweise als Windows-Rechner oder als Linux Rechner ausgeführt werden.

### Snapshots ermöglichen schnelle Wiederherstellung

Die Verwendung von sogenannten „Snapshots“ bei VMWare macht es möglich, verschiedene Systemkonfigurationen festzuhalten, zu denen man jederzeit zurückkehren kann. Dies ermöglicht einen flexiblen Zusammen-, Auf- und Umbau der verschiedenen Zonen. So sind beispielsweise ein Szenario zum Test der Firewall wie in Abbildung 2 oder ein minimaler Aufbau („virtuelle Umkonfiguration“) wie in Abbildung 4 per Snapshot realisierbar. Diese Konfiguration würde man beispielsweise nutzen, wenn nur einfache Firewallregeln per IPTABLES getestet werden sollen.

Für die Studenten bietet diese Testumgebung zahlreiche Möglichkeit zur praktischen Veranschaulichung von grundsätzlichen Aspekten der Datenkommunikation (wie etwa der TCP/IP – Protokollsuite). M relativ geringem Aufwand lassen sich Firewall-Einstellungen testen sowie verschiedene Serverdienste wie Mail, HTTP, FTP oder DNS konfigurieren und administrieren. Die Beispielnetze können auch als Muster verwendet werden, um ein entsprechendes Netzwerk dann hardwaremäßig selbst zu implementieren und weiter auszubauen.

groben Fehlkonfigurationen im virtuellen Netz auf das Netz der Hochschule verhindern soll, mittels eines LINUX Rechners und IPTABLES realisiert. Damit erhält dieser Router bereits gewisse Firewall-Funktionalitäten.

Nach den positiven Erfahrungen bisher wird nun in einer dritten Stufe versucht, eine komplette virtuelle Firewall-Struktur, wie in Abbildung 3 gezeigt, zu erstellen.

### Firewall und DMZ

Der Hauptaspekt liegt bei diesem Netz auf der mit einer sogenannten Demilitarisierten Zone (DMZ) aufgebauten Firewall-Struktur. Deshalb besteht das private Netz in dieser Stufe 3 nur aus einem einzigen Client. In der DMZ sind die Server für die Internet-Dienste zu finden, die von intern und von extern angesprochen werden können. Ein Weg vom externen Netz in das interne Netz dagegen kann sehr detailliert gefiltert bzw. ganz unterbunden

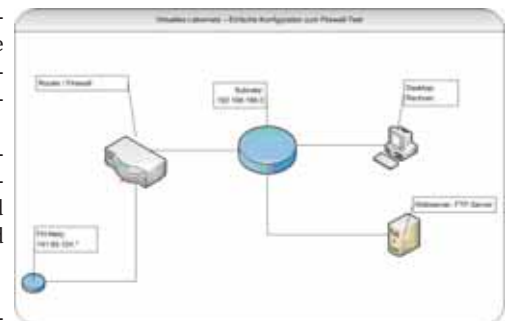


Abbildung 4: einfache Konfiguration für Test der Firewall

## DATA MINING

BERICHT: PROF. DR. MARKUS BREUNIG

DURCH DIE ZUNEHMENDE AUTOMATISIERUNG VON GESCHÄFTSPROZESSEN, SOWIE DIE AUTOMATISCHE ERFASSUNG VON IMMER MEHR VORGÄNGEN DAS ALLTÄGLICHEN LEBENS, WERDEN IMMER MEHR DATEN IN DATENBANKEN UND DATA WAREHOUSES GESAMMELT UND GESPEICHERT, WIE ZUM BEISPIEL KREDITKARTENTRANSAKTIONEN, TELEFONVERBINDUNGEN, EINKÄUFE IM SUPERMARKT DURCH SCANNERKASSEN, REISEBUCHUNGEN IM INTERNET, TEMPERATUR- UND NIEDERSCHLAGSDATEN UND VIELE MEHR.

Stetig billiger werdende Speicher- und Zugriffstechnologien erlauben, diese Daten für immer längere Zeiträume im wahlfreien Zugriff (d.h. i.allg. auf Festplatte) vorzuhalten, anstatt sie, wie früher, auf langsame Medien wie Bandspeicher auszulagern.

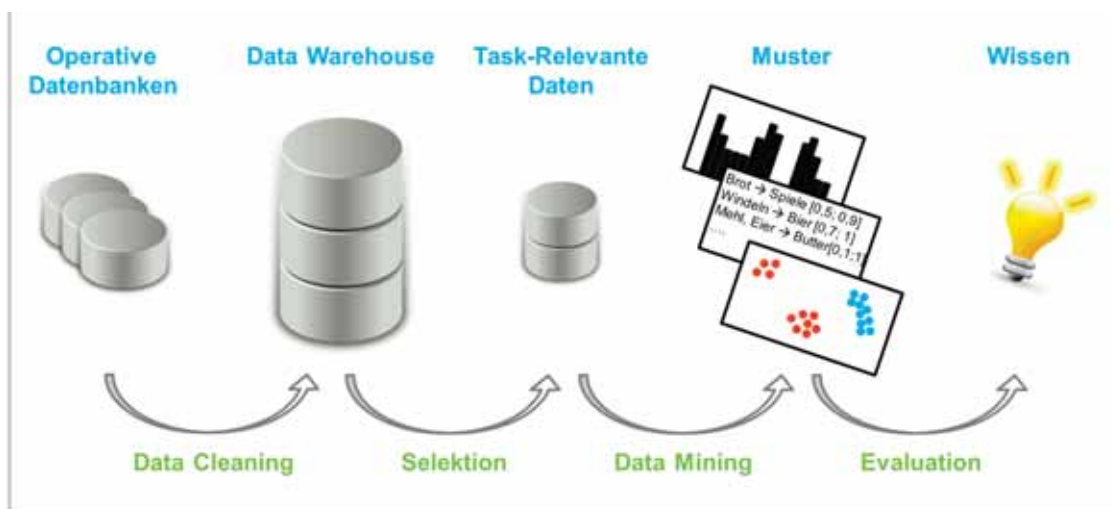
Eine manuelle Auswertung dieser Daten ist auf Grund ihrer Menge heute nicht mehr möglich. In vielen Firmen verkümmern diese an sich wertvollen Datenmengen daher ungenutzt, es entstehen sog. Datenfriedhöfe, die, statt Wettbewerbsvorteile zu generieren, lediglich Kosten für das Unternehmen erzeugen.

Der KnowledgeDiscover in Databases (KDD)-Prozess beschäftigt sich mit den Methoden, Analyse-Algorithmen und prozeduralen Verfahren, aus diesen Datenmengen automatisch bzw. semiautomatisch „Wissen“ zu generieren. Data Mining bezeichnet den Kernschritt dieses KDD-Prozesses: das Anwenden von unterschiedlichen, auf die Fragestellung abgestimmten Algorithmen zur Gewinnung von wertvollem Wissen, d.h. von Zusammenhängen, Mustern oder Hypothesen in den gesammelten Datenmengen. Data Mining ist der krönende Bestandteil jedes Business Intelligence Systems.

Das generierte Wissen wird zum Beispiel zur Beantwortung von Fragen genutzt, wie

- ▶ Kreditkartentransaktionen: Bei welchen Kreditkartentransaktionen besteht ein Verdacht auf Betrug?
- ▶ Telefonverbindungen: Bei welchen Telefonkunden besteht die Gefahr eines Anbieterwechsels (churn)?
- ▶ Medizinische Daten: Ist dieser Tumor gut oder bösartig?
- ▶ Lagerhaltungsdaten: Wie hoch muss der Lagerbestand sein? Wann sollte man nachbestellen?
- ▶ Radio-Teleskopdaten: Zu welcher Klasse gehört dieser Stern?
- ▶ Supermarkt-Scannerkassen: Welche Produkte werden häufig zusammen gekauft? Wie sollte man die Produkte im Laden sinnvollerweise anordnen? Welche Produkte sollte man zusammen bewerben, welche nicht?
- ▶ Wetterdaten: Wie gut wird die Getreideernte werden? Wie gut wird der aktuelle Weinjahrgang in Frankreich werden?
- ▶ Flugdaten: Wie viele Passagiere werden den Flug nicht antreten (d.h. wie stark kann man also die Maschine überbuchen)?
- ▶ Kundendaten: Welchen Kunden sollte man welches zusätzliche Produkt anbieten (z.B. mittels einer direkt-Mailing-Kampagne)?
- ▶ ...

Der KDD Prozess besteht aus Schritten zum Reinigen der Ausgangsdaten, Selektieren relevanter Teilmengen der Daten, dem eigentlichen Data Mining (qualitativ guten und effizienten Analyse-Algorithmen zur Identifikation von „Wissen“) und der abschließenden Evaluation der gefundenen Zusammenhänge.



Der KDD (Knowledge Discovery in Data) Prozess mit dem Data Mining Kernschritt



## LABOR FÜR ECHTZEITSYSTEME

PROF. DR. THEODOR TEMPELMEIER

DAS FISCHERTECHNIK-FABRIKMODELL IM LABOR FÜR ECHTZEITSYSTEME  
SCHON WIEDER? HATTEN WIR DAS FISCHERTECHNIK-FABRIKMODELL NICHT SCHON IM LETZTEN (UND IM  
VORLETZTEN UND IM ...) JUBILÄUMSBERICHT? JA, HATTEN WIR! UND WANN GIBT ES ETWAS NEUES? JE-  
DENFALLS NICHT SOLANGE SICH DAS MODELL SO GUT BEWÄHRT WIE BISHER!

Zum Jubiläum „25 Jahre Informatik“ kann man das Modell schon beinahe als Methusalem bezeichnen. Das genaue Beschaffungsdatum lässt sich gar nicht mehr so einfach feststellen – es wird so circa 20 Jahre zurück liegen. Dass sich das Modell so gut bewährt hat, dürfte an der Grundkonzeption liegen, die sich klar an der Vermittlung der Grundlagen komplexer Echtzeitsysteme im regulären Lehrbetrieb orientiert (anstatt mit eher kurzfristig angelegten „Projekten“ eine möglichst sensationelle Außenwirkung zu erzielen). So enthält das Modell bewusst Elemente, die über

- ▶ digitale Eingabe- und digitale Ausgabe-Schnittstellen und über
  - ▶ analoge Eingabe- und analoge Ausgabe-Schnittstellen angesprochen werden müssen. Ergänzt wurde das Modell in den letzten Jahren um ein
  - ▶ Feldbussystem (EtherCAT), um auch diesen Aspekt in der Lehre anschaulich demonstrieren zu können.
- Darüber hinaus wird in den Steuerungsrechnern ein
- ▶ Echtzeitbetriebssystem mit Multitasking und Synchronisations- und Kommunikationsdiensten eingesetzt.

### Stabiles System

Das Echtzeitbetriebssystem und die Steuerungshardware musste in den vergangenen 20 Jahren einmal getauscht werden (aufgrund des Niedergangs der Firma DEC – Digital Equipment Corporation). Die Entscheidung für das aktuelle Betriebssystem VxWorks erwies sich als großer Glücksgriff, weil dieses System zwischenzeitlich zu einem der beiden Marktführer in diesem Bereich geworden ist und somit wieder für längere Zeit Stabilität verspricht. Insgesamt dürfte die Erfolgsgeschichte dieses Fabrikmodells auf folgende Faktoren zurückzuführen sein:

- ▶ eine sorgfältige Planung und klare Fokussierung auf die wesentlichen Aspekte der Lehre in dieser Disziplin von Anfang an,
- ▶ eine Kooperation mit der TU München (Dr. G. Schrott am Lehrstuhl für Echtzeitsysteme) bei der Planung,
- ▶ ein klares Lehrkonzept (erst 1998 veröffentlicht, Real-Time Systems Education Workshop) und last but not least
- ▶ die intensive Betreuung des Modells (bis hin zu eigenverantwortlicher, sehr erfolgreicher Lehrtätigkeit!) durch den Labormitarbeiter, Herrn Dipl.-Inf. (FH) Ralf Hager.

### Grundausbildung und Projekte

Neben der Grundausbildung wurden auch Projekte im Labor für Echtzeitsysteme durchgeführt. Zumindest bei den anspruchsvolleren Themen ergibt sich jedoch im technischen Bereich schnell die Schwierigkeit, dass mit den Mitteln und der Ausstattung des Labors echte Forschung kaum realisierbar ist: Wenn man der Tageszeitung entnimmt, dass ein Hubschrauberhersteller einen vollautomatischen Flug mit einem echten Hubschrauber von A nach B absolviert hat, dann erkennt man, dass die Projekte mit den Quadroptern im Labor im wesentlichen keine Forschung, sondern nur (Hinterher-)Lernen bedeuten. Das ist jedoch kein Nachteil, denn diese Projekte stellen eine wichtige Motivationsquelle für die Studenten dar. Noch schöner wäre ein echtes, realistisches Großprojekt (etwa im Stile des Solar Decathlon Wettbewerbs). Es bestehen aktuell Kontakte, die an einem vergleichbaren Projekt in der Luftfahrtindustrie eine kleine Beteiligung für die Hochschule Rosenheim nach sich ziehen könnten.



Das alterwürdige Modell im Ganzen (oben) und im Detail (unten)



## LABOR FÜR WIRTSCHAFTSINFORMATIK

PROF. DR. CLAUDIA FÖRSTER / BERICHT: MATTHÄUS MZYK

IM FWPF „BETRIEBLICHE INFORMATIONSSYSTEME IM MITTELSTAND“ LERNEN DIE STUDIERENDEN DURCH DIE BEARBEITUNG VON FALLBEISPIELEN TYPISCHE ANWENDUNGSBEREICHE UND FUNKTIONEN EINER INTEGRIERTEN BETRIEBLICHEN STANDARD-SOFTWARE, WIE MICROSOFT DYNAMICS NAV, KENNEN UND BEKOMMEN DADURCH EIN VERSTÄNDNIS WIE BETRIEBLICHE GESCHÄFTSPROZESSE ANGEMESSEN DURCH ANWENDUNGSSYSTEME UNTERSTÜTZT WERDEN KÖNNEN.

Dynamics NAV ist eine Unternehmenssoftware, die speziell für den mittelständischen und branchenspezifischen Bereich entwickelt wurde. Sie bietet die bewährten Funktionalitäten für ERP (Enterprise Resource Planning): Finanzmanagement, Marketing- und Vertriebssteuerung, Einkauf, Verkauf, Lager und Logistik sowie Produktionsplanung und -steuerung. Bisher erfolgte die Bedienung von Dynamics NAV über den Classic Client. Der Classic Client ist nach Unternehmensbereichen gegliedert (Finanzmanagement, Verkauf & Marketing, Personalwesen, Lager etc.). Jeder Nutzer muss über die bestimmten Bereiche navigieren, um zu den von ihm benötigten Informationen und Werkzeugen zu gelangen. Darüber hinaus ist der Classic Client (siehe Abbildung 1) für jeden Nutzer gleich aufgebaut und Anpassungen an diesem gelten für alle. Dies führt dazu, dass für den jeweiligen Nutzer auch Informationen und Werkzeuge zur Verfügung stehen, die nicht benötigt werden.

### Neu in NAV 2009: RTC

Mit MS Dynamics NAV 2009 führte Microsoft erstmals den Role Tailored Client (RTC) ein. Dieser ist parallel zum Classic Client nutzbar. Im Mittelpunkt des RTC stehen Rollen und ihre „Rollencenter“ -rollenbasierte Benutzeroberflächen, die einen umfassenden Überblick über rollenspezifische Informationen und Aufgaben geben. Dynamics NAV 2009 enthält 21 vordefinierte Rollen, unter anderem „Buchhalter“, „Einkäufer“, „Vor-

sitzender“ etc. mit entsprechenden Rollencentern. Diese können an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden. Ferner können auch neue Rollen und Rollencenter für verschiedenste Mitarbeitergruppe erstellt werden. Durch die Zuweisung einer Rolle erhält der Mitarbeiter ein vorgefertigtes Rollencenter, welches einen Überblick über seine tätigkeitsspezifischen Aufgaben, Informationen sowie Werkzeuge gibt. Mitarbeiter können des Weiteren individuelle Anpassungen, die ihrer Arbeitsweise entsprechen, vornehmen und somit einen effizienten Arbeitsbereich schaffen. Abbildung 2 zeigt exemplarisch ein mögliches Rollencenter für einen Vertriebsmitarbeiter. Das Rollencenter enthält die für das Tagesgeschäft eines Vertriebsmitarbeiters wichtigen Informationen. Angezeigt werden Verkaufsaufträge, Reklamationen, artikel- und kundenbezogenen Daten sowie mit seiner Arbeit verbundenen Benachrichtigungen. Die Rollencenter können individuell angepasst werden, bspw. in dem häufig benutzte Funktionen in die aus den Office-Produkten bekannten Ribbon-Bar gelegt werden oder auch entsprechende Menüanpassungen vorgenommen werden.

### Integration in Fremdsysteme

Eine weitere wichtige Neuerung erlaubt die einfache Integration von Dynamics NAV in andere Systeme. So kann die in Dynamics NAV integrierte Geschäftslogik von außerhalb genutzt werden und externe Systeme können auf Daten von Dynamics NAV zugreifen. Be-

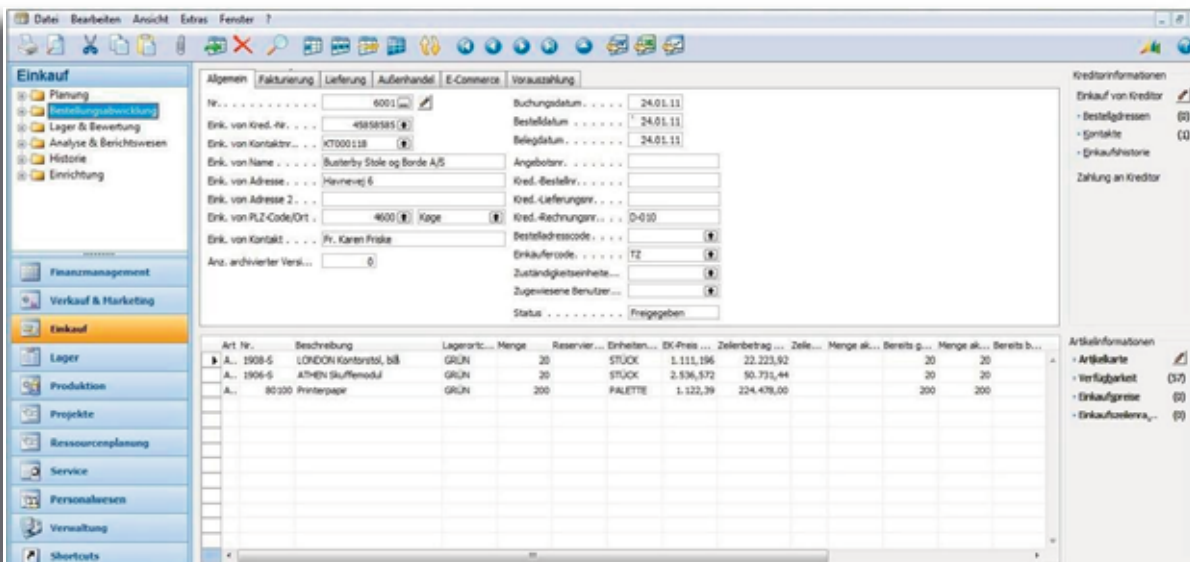


Abbildung 1: Classic Client

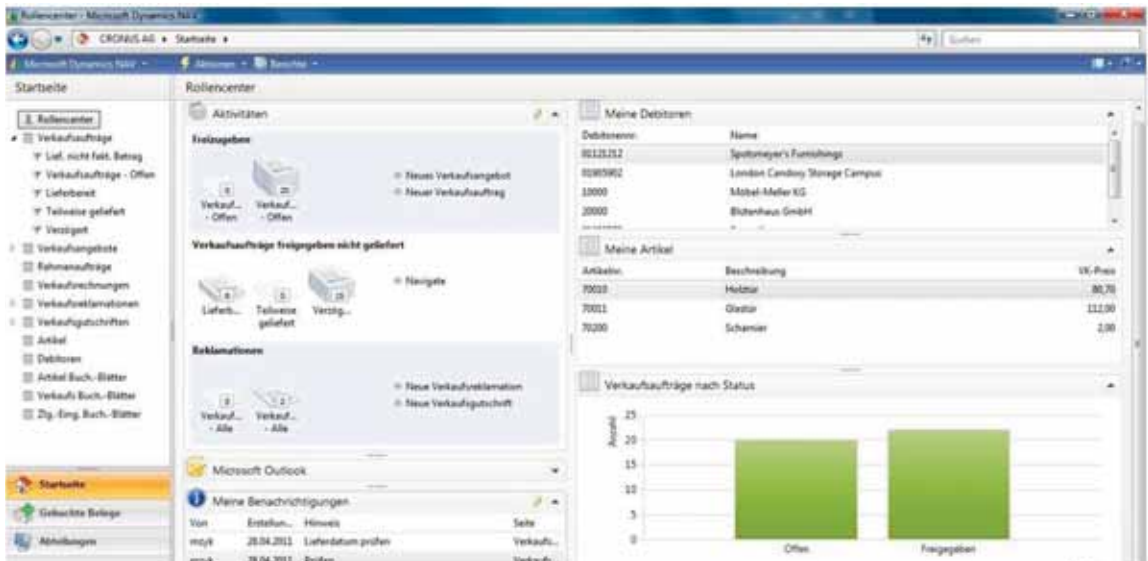


Abbildung 2: Beispiel Rollencenter für die Rolle „Vertriebsmitarbeiter“

trachtet man diese Möglichkeit in Zusammenhang mit einem Portal, wie zum Beispiel SharePoint, so ist es möglich über das Portal auf unternehmensspezifische Daten von Dynamics NAV zuzugreifen, diese gemäß der Geschäftslogik zu ändern und in Funktionalitäten des Portals, bspw. Workflows, zu nutzen.

Für diesen Bereich enthält Dynamics NAV bereits eine out-of-the-box-Lösung, das Employee Portal. Durch vorgefertigte Webparts (Teilbausteine einer SharePoint-Seite) ist es unter anderem möglich, auf Kunden-, Debitoren-, Auftrags- und Bestellungsinformationen zuzugreifen und diese über die webbasierte Oberfläche von SharePoint darzustellen. Abbildung 3 zeigt exemplarisch die Darstellung von betriebswirtschaftlichen Daten aus dem ERP-System im Unternehmensportal.

Um eine erweiterte Integration von Dynamics NAV in andere Systeme zu ermöglichen, die eine umfangreichere Nutzung der Geschäftslogik und Daten erlauben, nutzt Dynamics NAV Web Services. Diese bieten externen Applikationen dieselbe Funktionalität an, die in Dynamics NAV selbst enthalten ist. Dadurch ist es möglich, umfangreiche Dynamics NAV Lösungen in Portalen, wie SharePoint, und andere Systeme zu integrieren und die Vorteile beider Systeme zu kombinieren. Die Nutzung dieser verschiedenen Systeme sowie die Gestaltung von maßgeschneiderten Unternehmenslösungen werden im Labor für Wirtschaftsinformatik erforscht. Ferner werden in studentischen Projektteams konkrete Prototypen für praktische Problemstellungen konzipiert und umgesetzt.

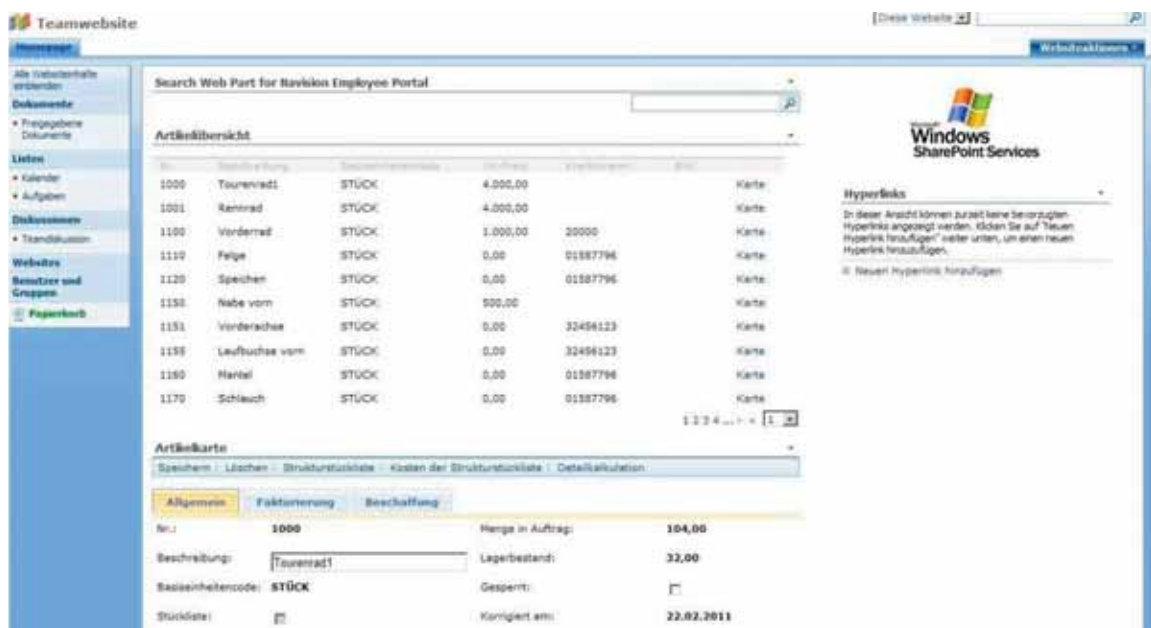


Abbildung 3: Darstellung betriebswirtschaftlicher Daten im Unternehmensportal

## INDUSTRIE & WIRTSCHAFT

### TIEFE EINBLICKE IN DIE PRAXIS – ZU GAST BEI ROFA UND SHB

BERICHT: PROF. DR. CLAUDIA FÖRSTER / ANDREA BLOCHBERGER

Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung „Betriebliche Informationssysteme im Mittelstand“ haben sich am 11. April 2011 gemeinsam auf den Weg nach Kolbermoor gemacht, um die ROFA zu besuchen. Die ROFA ist ein erfolgreiches, mittelständisches Unternehmen, welches sich auf Fördersysteme und Anlagen der Intralogistik spezialisiert hat und weltweit 588 Mitarbeiter beschäftigt. U.a. realisierten sie ein zentrales Logistikzentrum für die Drogeriekette Rossmann als auch ein zentrales Distributions- und Servicezentrum für die STADA Arzneimittel AG. Auch viele namhafte, internationale Automobilhersteller verwenden in den Produktionshallen Fördertechnik-Systeme, die aus Kolbermoor stammen.

#### Besichtigung und Projektvorstellung

Organisiert und begleitet wurde die Exkursion der Rosenheimer Informatik- und Wirtschaftsinformatik-Studenten durch Herrn Rainer Weng, Regionalvertriebsleiter Süd der SHB Business Solutions GmbH. Die SHB Business Solutions GmbH ist seit 16 Jahren ein Dynamics NAV / Navision-Partner mit 30 Mitarbeitern und hat den Firmensitz in Ottobrunn. Empfangen wurde die Exkursionsgruppe von Herrn Bernhard Ritschel (Leiter Controlling) von der ROFA AG und dem Projektleiter ERP, Herr Simon Heinzmann, bei der ROFA GmbH. Nach einer Vorstellungsrunde, in der die beiden beteiligten Unternehmen als auch die Hochschule Rosenheim präsentiert wurden, erfolgte eine Unternehmensführung, in der alle verschiedenen Unternehmensbereiche der ROFA vor Ort besichtigt wurden.



Wieder zurück im Konferenzraum begann anschließend die Vorstellung des Projekts „Einführung eines ERP-Systems“ bei der ROFA-Gruppe. Dabei wurden die Studierenden über die Ausgangssituation des Projekts informiert, welche u.a. durch folgende Aspekte geprägt war:

- Verschiedene ERP-Systeme und Datenbankanwendungen waren im Einsatz,
- Es existierten viele Schnittstellen zwischen den einzelnen Anwendungssystemen, welche im Lauf der Zeit kontinuierlich unternehmensspezifisch angepasst und erweitert wurden. Dadurch erreichte man einen Zustand, der gekennzeichnet war durch problematische Anpassungen und redundante Datenhaltung.
- Wichtige Unternehmensbereiche, wie bspw. Lagerwirtschaft, Vertrieb oder Projektmanagement waren nicht in einem integrierten, unternehmensweiten Anwendungssystem abgebildet.

Anschließend gewährten die Referenten detaillierte Einblicke sowohl in die organisatorischen Aspekte des Projekts als auch den Projektablauf sowie die wichtigsten Erfahrungen, die man während der Projektabwicklung gesammelt hat.

#### Dynamics NAV im Produktiveinsatz

Seit Januar 2010 sind bei der ROFA nun neun verschiedene Dynamics NAV-Module im Produktiveinsatz. Abbildung 1 zeigt die verschiedenen Module sowie exemplarisch ausgewählte Ansichten.

Durch die Life-Demonstration des entwickelten Systems und die Projektbeschreibung wurde den Studierenden eindrucksvoll vermittelt, wie eine konkrete, unternehmensspezifische Anpassung einer integrierten, betriebswirt-

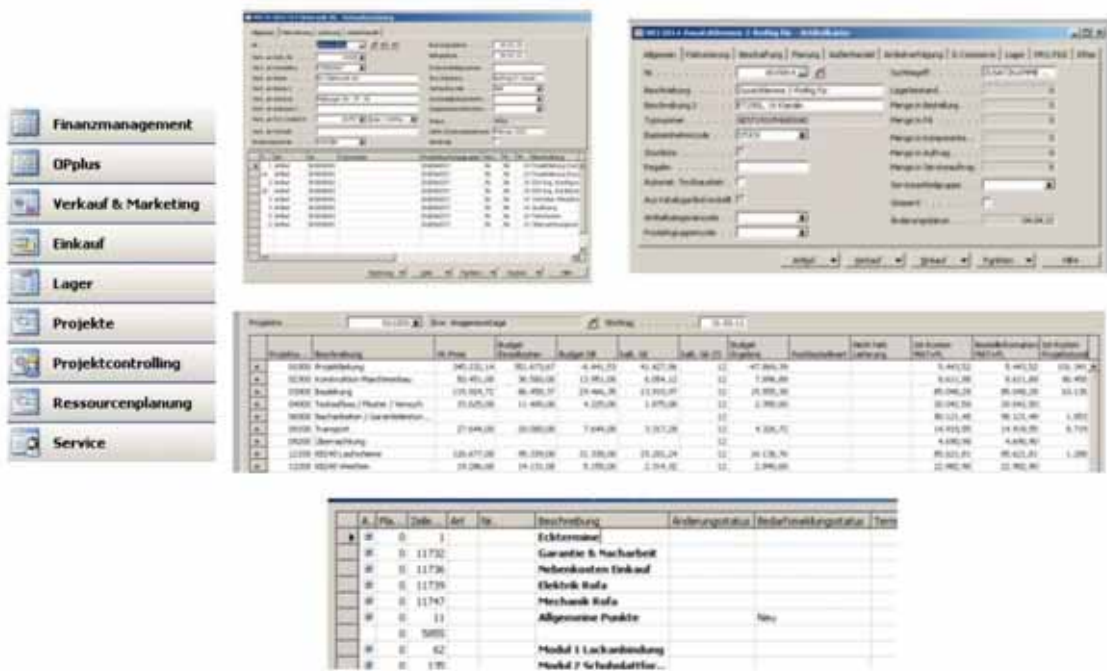


Abb. 1: Systemüberblick Dynamics NAV-Module

schaftlichen Standardsoftware aussehen kann, welche Faktoren in der Praxis über Erfolg bzw. Misserfolg eines Projekts entscheiden, welche Probleme auftreten können und was angemessene Lösungsansätze darstellen. Vor allem die offene und kritische Einschätzung aller Vorgänge, mit denen Herr Heinzmann seine Erfahrungen weitergab, machen eine Veranstaltung wie diese wertvoll. Denn die Studierenden haben nun eine reale Vorstellung darüber, was auf sie im Berufsalltag zukommen kann und was von ihnen erwartet wird – sowohl als Manager, als Projektleiter oder auch als Programmierer.

### Fazit:

Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung „Betriebliche Informationssysteme im Mittelstand“ steht die Gestaltung von betrieblichen, unternehmensspezifischen Informationssystemen. Dabei lernen die Teilnehmer sowohl die Anwendung als auch die Programmierung einer integrierten, betrieblichen Standard-Software (Dynamics NAV 2009) kennen und bekommen dadurch ein Verständnis wie betriebliche Geschäftsprozesse angemessen durch Anwendungssysteme unterstützt werden können. Ferner werden die Studierenden für die in der Praxis besonders zu berücksichtigenden Aspekte bei der Projektabwicklung sensibilisiert. Die Exkursion und dadurch das „Schnuppern“ von Praxisluft zeigte anschaulich, dass nicht nur technische Aspekte bei der Gestaltung von Informationssystemen wichtig sind, sondern auch Management- und Organisationsaspekte eine besondere Rolle spielen.



die Teilnehmer der Exkursion

## KOOPERATION FÜR GEMEINSAMES AUSBILDUNGSPROJEKT

BERICHT: PROF. DR. Claudia Förster

### NEUE ART DER PRAXISORIENTIERTEN AUSBILDUNG - - KOOPERATION ZWISCHEN MICROSOFT UND DER HOCHSCHULE ROSENHEIM

An der Fakultät für Informatik fand im Sommersemester 2011 die Lehrveranstaltung „Informationsmanagement“ statt, in der neue Wege der praxisorientierten Ausbildung besprochen wurden. Durch die intensive Zusammenarbeit von Professoren der Hochschule Rosenheim, verschiedenen Mitarbeitern von Microsoft Consulting Services sowie einer erfahrenen Unternehmensberaterin erhielten die Studierenden aus verschiedenen Perspektiven tiefe Einblicke in die Berufspraxis. Gemeinsam wurden die Studierenden optimal auf die Anforderungen der Wirtschaft zur Abwicklung von Projekten im Umfeld des Informationsmanagements vorbereitet.

#### Ausgangssituation

Die Idee zur Initiierung dieses gemeinsamen Projekts entstand auf einem dreitägigen Seminar, dem SharePoint Bootcamp, für interessierte Studenten der Hochschule Rosenheim im September 2010. Diese dreitägige Veranstaltung wurde gemeinsam von den Firmen Halvotec (Alexander Lerch, Geschäftsführer) und Microsoft (Mario Thiessenhusen, Service Line Engagement Manager, Denis Klauß, SharePoint Consultant) durchgeführt. Auf Grund des großen Interesses an

SharePoint und des erkannten Potentials für den Hochschuleinsatz wurde die Idee geboren, ein gemeinsames Projekt zu starten, um für verschiedene reale Anwendungsszenarien an der Hochschule Rosenheim die technischen Einsatzmöglichkeiten zu evaluieren.

#### Rahmenbedingungen und Ablauf

Vor dem Start der Lehrveranstaltung wurden folgende drei Anwendungsfälle an der Hochschule Rosenheim ausgewählt, die im Rahmen der Lehrveranstaltung näher untersucht sowie eine geeignete IT-Unterstützung konzipiert und umgesetzt werden sollten:

##### (1) Reiseantragsprozess

Für Dienstreisen, Fortbildungen und Exkursionen von Professoren ist der gesamte Workflow von der Antragstellung bis zur Ablage des Antrags in der Haushaltsabteilung mit SharePoint prototypisch zu implementieren.

##### (2) Verwaltung studentischer Hilfskräfte

Für die Verwaltung studentischer Hilfskräfte im Rechenzentrum oder in einer Fakultät soll ein Prototyp eines Verwaltungssystems in SharePoint implementiert werden. Dabei soll sowohl die Genehmigungsphase als auch die Abrechnungsphase durch das System unterstützt werden.

##### (3) Dokumentenmanagement in der Hochschulverwaltung

Innerhalb der Hochschule tagen verschiedenste Gremien, wie bspw. Hochschulleitung, Erweiterte Hochschulleitung, Senat, Haushaltsausschuss, Fakultätsratssitzungen, Studienbeitragskommission, etc. In jedem Gremium werden Protokolle erstellt und auf Netzlaufwerken gespeichert. Der Zugriff auf die unterschiedlichen Protokolle ist jeweils nur einem eingeschränkten Personenkreis möglich. Ein System zur Unterstützung der Planung sowie Organisation und Ablage der Gremiendokumente soll mit SharePoint prototypisch umgesetzt werden.

Diese drei Themenbereiche wurden von studentischen Projektteams selbständig bearbeitet. Die gesamte Projektabwicklung orientierte sich am IMPACT-Vorgehensmodell, welches basierend auf vielen Praxisprojekten in einer Kooperation zwischen Architekten der Open System Network

| Projektbeteiligte  |   |
|--|---|
| Prof. Dr. Claudia Förster                                    | Verantwortlich und zentrale Ansprechpartnerin für die Lehrveranstaltung an der Hochschule Rosenheim |
| Prof. Dr. Heinrich Seidlmeier,<br>Prof. Dr. Helmut Oechslein | beteiligte Professoren der Hochschule   |
| Mario Thiessenhusen  | Service Line Engagement Manager, Microsoft Consulting Services                                      |
| Denis Klauß,   | SharePoint Consultant, Microsoft Consulting Services  |
| Patrick Schidler   | Juniorberater von Microsoft Consulting Services   |
| Alex Flade   | Juniorberater von Microsoft Consulting Services   |
| Thorsten Schwaab   | Juniorberater von Microsoft Consulting Services   |
| Johanna Hergenröder  | Juniorberaterin von Microsoft Consulting Services   |
| Dr. Sabine Rathmayer   | selbständige Unternehmensberaterin für SharePoint   |

AG, Microsoft Consulting Services sowie dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen konzipiert wurde. Dieses Vorgehensmodell wurde für die Lehrveranstaltung spezifisch angepasst und auf die Semesterwochen des Sommersemesters abgebildet. Die Studenten erhielten somit feste Meilensteine zu denen sie spezifische Liefergegenstände abliefern und präsentieren mussten. Die Erarbeitung und Umsetzung der einzelnen Liefergegenstände wurde durch die verschiedenen Projektbeteiligten begleitet, so dass die Studierenden sowohl das Beratungs-Know-How als auch die Best-Practice-Erfahrungen der verschiedenen Praxisexperten aus der Abwicklung einer Vielzahl von SharePoint-Projekten in ihrer Projektarbeit berücksichtigen konnten. Neben technischen Trainings gab es u.a. regelmäßiges Feedback und einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zu den erstellten Dokumenten und Lösungen.

### Ergebnisse

Durch die Kooperation von erfahrenen Praxisexperten, Fachexperten des Softwareherstellers sowie Hochschulangehörigen konnte u.a. folgende besondere Ergebnisse erreicht werden:

- (i) Gewährleistung eines verbesserten Technologietransfers
- (ii) Detailliertere Auseinandersetzung mit einer aktuellen Entwicklungsumgebung unter Berücksichtigung verschiedener Expertenperspektiven
- (iii) Beitrag zum Aufzeigen technischer Möglichkeiten bei der Optimierung von Verwaltungsprozessen an der Hochschule Rosenheim
- (iv) Sensibilisierung der Studierenden für typische Probleme sowie wichtige Erfolgs- und Misserfolgskriterien bei der Abwicklung von Projekten im Umfeld des Informationsmanagements

### Fazit

Die Zusammenarbeit zwischen der Hochschule Rosenheim und Microsoft ist ein sehr gutes Beispiel dafür, wie Theorie und Praxis optimal miteinander kombiniert werden können. Durch die Verquickung der Vermittlung theoretischer Grundlagen mit der praktischen Umsetzung realer

Anwendungsfälle und ergänzt durch die Heranführung an eine systematische, praxiserprobte Vorgehensweise an typische Problemstellungen konnten Studierende praxisrelevantes Methoden- und Fachwissen gezielt aufbauen. Die Studenten erhielten die Möglichkeit, in einer „sicheren und vertrauten Umgebung“ bewährte Vorgehensweisen, Praxismethoden und -techniken kennenzulernen sowie anschließend die vermittelten Vorgehensweisen und Handwerkzeuge auszuprobieren, anzuwenden und deren Handhabung zu verbessern.

Dieses Kooperationsprojekt zeigt eindrucksvoll wie durch das Zusammenspiel von Hochschule und Wirtschaft eine ausgeprägte, praxisorientierte Ausbildung der Studierenden erfolgen kann, damit sie für die aktuellen Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt bestmöglich gerüstet sind. Die Studierenden lernten die methodische Vorgehensweise und Best-Practice eines Beratungsunternehmens im Umfeld des Informationsmanagements kennen und konnten somit bereits während des Studiums Kompetenzen aufbauen, die von Unternehmen derzeit stark nachgefragt und gesucht werden.



Die Teilnehmer des Kooperationsprojekts

## PREIS FÜR DIE BESTEN SAP-PROGRAMMIERER: EINMAL MIT EINEM TESLA-SPORTWAGEN FAHREN

BERICHT: PROF. DR. BERNHARD HOLAUBEK / GEERT ENGELHARDT

18. MÄRZ 2011: WAS IST EIN WIRKLICHER ANREIZ FÜR ANGENEHENDE INFORMATIKER, AN EINEM PROGRAMMIERWETTBEWERB TEILZUNEHMEN? DAS FRAGTE SICH DIPLOM-INFORMATIKER GEERT ENGELHARDT, LEHRBEAUFTRAGTER AN DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK AN DER HOCHSCHULE ROSENHEIM. DER VORSTAND DER FIRMA ERIDEA AG IN BAD AIBLING IST ZUGLEICH STOLZER BESITZER EINES DER SCHNELLSTEN ELEKTROFAHRZEUGE DER WELT AUS DEM HAUSE TESLA. „DER FIRMENNAME IST EIN SYNONYM FÜR NEUE TECHNOLOGIE UND INNOVATION“ FÜHRT DER ABSOLVENT DER ROSENHEIMER HOCHSCHULE AUS.

Spontan setzte er eine Fahrt mit dem eleganten Elektrosportrennwagen als ersten Preis für die Gewinner des Programmierwettbewerbs im Bereich „Integration betrieblicher Standardsoftware“ aus, der von der Fakultät für Informatik semesterübergreifend im Wintersemester 2010/11 ausgeschrieben war.

### Der Wettbewerb

Insgesamt meldeten sich Studierende aus dem dritten und siebten Semester an. Voraussetzung für die Teilnahme an dem Wettbewerb waren bereits vorhandene Programmierkenntnisse. Diese galt es unter Beweis zu stellen: Die vier Teilnehmerteams sollten mit Hilfe von SAP-Entwicklungswerkzeugen eine Software programmieren, die vollkommen eigenständig agieren kann – in Form eines simulierten Börsenagenten. So können am Rechner Börsengeschäfte simuliert werden. Die Spielregeln sind einfach: Jeder „Börsenagent“ erhält ein Startkapital

in gleicher Höhe, das er gewinnbringend an der Börse einsetzen soll. Wer zuletzt am meisten Geld übrig hat, hat gewonnen.

### Der Tag der Entscheidung

Am Prüfungstag traten die vier virtuellen Agenten gegeneinander an – vollkommen unabhängig von ihren realen Erfindern. Diese saßen während des dreistündigen Börsenspiels zusammen und tauschten sich über die gewonnenen Erkenntnisse aus. „Es hat auf jeden Fall Spaß gemacht – mal was anderes. Und wir haben uns untereinander semesterübergreifend kennen gelernt“ sagt einer der Studierenden.

### Intensive Projektbetreuung

Betreut wurden die Studierenden während der Entwicklungsphase von Professor Dr. Bernhard Holaubek von der Fakultät für Informatik der Hochschule Rosenheim und von den Lehr-

beauftragten Geert Enghardt sowie Dr. Gunther Schöppe.

„Dieses Projekt ist eine klassische Win-Win-Situation“ sagt Projektbetreuer Engelhardt.

Die Studierenden haben die Gelegenheit, ihre Programmierkenntnisse in einem lockeren Rahmen zu erweitern und bekommen interessante Kontakte in die Wirtschaft“, ergänzt Albert Bernstetter. „Als junges, aufstrebendes Unternehmen in der Region lernen wir wiederum junge Leute und deren Kreativität und Potential kennen“ so der zweite Vorstand der Eridea AG.

### Das Siegerteam

Fabian Egner, Stefan Pörtl und Martin Schindler heißen die Sieger dieses Wettbewerbes. Sie durften die Leistungsfähigkeit des ersten Elektrosportwagens der Welt erfahren und selbst das Steuer übernehmen. Die übrigen Wettkampfteilnehmer dann übrigens auch.



Foto:  
Die studentischen Teilnehmer am Programmierwettbewerb mit ihren Betreuern (v. l.): Christian Spanner von der Fa. Eridea, Prof. Reiner Hüttl, Dekan der Fakultät für Informatik, Albert Bernstetter von der Fa. Eridea, Prof. Dr. Bernhard Holaubek und Geert Enghardt



# SOLARHAUS IN DER NULL-ENERGIE-STADT BAD AIBLING

PROF. DR. GERD BENEKEN

UNSERE HOCHSCHULE HAT IM VERGANGENEN JAHR MIT EINEM SOLARHAUS DEN ZWEITEN PLATZ IN DEM WICHTIGEN INTERNATIONALEN WETTBEWERB „SOLAR-DECATHLON“ ERRUNGEN. MEHR ALS 50 STUDIERENDE VIELER FAKULTÄTEN HABEN EIN HAUS ENTWORFEN UND GEBAUT, DAS MEHR ENERGIE ERZEUGT, ALS ES VERBRAUCHT. IN DEN 70 QUADRATMETERN DES HAUSES STECKEN VIELE INNOVATIONEN AUCH IM BEREICH DER INFORMATIK:

Unser Beitrag bestand in der Integration der verschiedenen Bus-Technologien der Gebäudeautomatisierung in einer Gebäudesteuerung. Über ein C# Programm kann Licht, Multimedia oder die Klimatechnik gesteuert werden und umfangreiche Messdaten werden visualisiert.

### Solarhaus jetzt wieder in Betrieb

Das Solarhaus steht mittlerweile in Bad-Aibling in der Null-Energie-Stadt. Es soll dort als Hotel für Tagungsgäste und als Forschungsobjekt dienen. Im Mai 2011 wurde es wieder in Betrieb genommen: Ein Teil der aufwendigen Klimatechnik wurde mittlerweile ausgetauscht. Die Gebäudesteuerung der Informatik läuft noch unverändert.



Abbildung 2: KNX Steuergeräte und Halogen-Leuchten



Abbildung 1: Solar-Decathlon Haus in der Null-Energie-Stadt

Derzeit finden Sanierungsarbeiten und Weiterentwicklungen der Gebäudesteuerung statt:

1. Anpassung der Gebäudesteuerung an die neu eingebaute Klimatechnik sowie Sanierung brüchiger Software-Bestandteile.
2. Berührungslose Steuerung des Hauses über Gestenerkennung mit Microsoft-kinect.
3. Steuerung des Hauses über ein Windows-SmartPhone
4. Assistenzsystem, das Bewohnern Handlungsempfehlungen für energie-effizientes Verhalten gibt, z.B. Waschmaschine einschalten, wenn gerade viel Solar-Strom verfügbar ist.

Zusätzlich wurde im Labor für Software-Technik eine Testanlage aufgebaut, die in Teilen baugleich zu der Gebäudesteuerung im Solarhaus ist: Über einen Touch Display kann ein PC bedient werden, dieser kommuniziert mit KNX- und DALI-Komponenten. Die Komponenten dimmen Halogenstrahler, fragen Schalter ab (Abbildung 2) oder dimmen Leuchtdioden (Abbildung 3). Änderungen der Gebäudesteuerungssoftware können im Labor mit diesen echten Komponenten getestet werden.

Auch Übungen zur Gebäudeautomatisierung, etwa die Konfiguration von KNX-Komponenten, sind möglich, hier wird die Zusammenarbeit mit den Professoren des Studiengangs Gebäudetechnologie noch intensiviert.

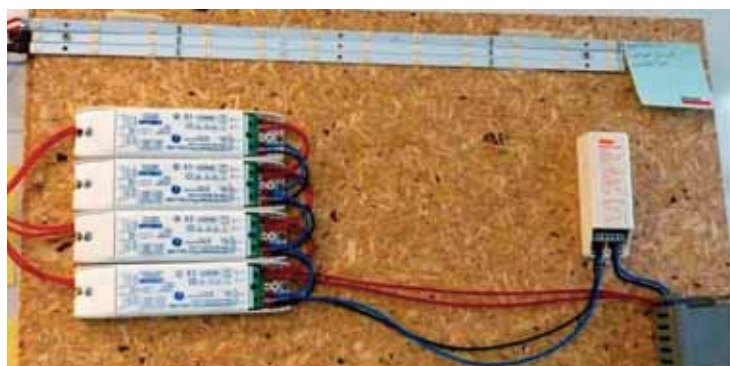


Abbildung 3: DALI Steuergeräte und LED-Leuchten

## 15 JAHRE ROSINE E.V. ROSENHEIMER INFORMATIK-NETZ



VORSTAND PETER TSCHERWENKA HOSTET DANKENSWERTERWEISE DEN INTERNETAUFTRITT DER ROSINE IN SEINEM UNTERNEHMEN RoNET GMBH. PROF. DR. ROLAND FEINDOR, DER VOR 15 JAHREN DIE ROSINE MIT GEGRÜNDET HAT, IST ALS REVISOR UND IDEENGEBER IMMER NOCH AKTIV. AUCH NACH 15 JAHREN IST SEIN INITIALGEDANKE IMMER NOCH AKTUELL.



Roland Feindor

### Wer oder was ist "ROSINE" ??

Beim Aufbau der Informatik in Rosenheim war mir von Anfang an nicht nur das enge fachliche Lernen wichtig, sondern auch ganz wesentlich die Zusammenarbeit von Menschen und die kritische Auseinandersetzung mit der Informatik. In meinem Grußwort zur Abschlusszeitung 1995 des Studiengangs Informatik habe ich darauf besonders hingewiesen:

**Informatiker sind Menschen, die mit Hilfe des Computers Probleme anderer Menschen lösen.**

Mir ist deshalb sehr wichtig, daß bei uns Informatiker ausgebildet werden, die zwar viel über ihr Fach und seine Grundlagen wissen und in Teilgebieten echte Spezialisten sind, aber keine Fachidioten, die einsam vor ihrem Bildschirm sitzen und verlorene Bits, Erben oder Millisekunden zählen. Die Bereitschaft, auf Menschen zuzugehen, die Offenheit für Probleme anderer, Einfaltreichtum und Kreativität bei der Suche nach Lösungen sind wichtiger, als Detailwissen mit geringer Halbwertszeit. (..)

Ganz wichtig ist mir aber auch, daß Sie wissen und in Ihrer Arbeit berücksichtigen, wech enge und unverrückbare Grenzen der Informatik trotz aller "künstlichen Intelligenz" aus vielen Gründen der Logik, der Berechenbarkeit, der Komplexität, der Physik, aber auch der gesellschaftlichen Verantwortung gesetzt sind (siehe Schaukasten vor B112).

Turing und Weizenbaum lassen grüßen!

Ich hoffe auch, daß mit Ihrem erfolgreichen Studienabschluß der Kontakt zur Hochschule und zu Ihren Mitstudent(in)nen nicht beendet ist. Wir sind sehr an einer engen Verbindung interessiert und wünschen uns vielfältige Kontakte, z.B. über Praktikanten, Diplomarbeiten, Gastvorträge, Lehrbeauftragte oder Kooperationsprojekte. (..)

Mein Traum ist ein "Netzwerk der Rosenheimer Informatiker", bei dem man voneinander weiß, wer wo in welcher Funktion tätig ist, um sich gegenseitig zu unterstützen und bei dem der private, menschliche Kontakt nicht zu kurz kommt.

### Auswahl an Vorträgen der letzten 5 Jahre

|          |   |
|----------|---|
| 08.11.06 | Vortrag über ein "Praxissemester in Japan"  |
| 17.01.07 | Vortrag Software - Ergonomie ---> daraus hat sich ein FWPF entwickelt   |
| 28.03.07 | Film über Weizenbaum (Erfinder von ELIZA) im B023   |
| 05.05.07 | Vortrag E-Payment   |
| 20.06.07 | Vorstellung "Typo 3" ---> Referentin Tina Gasteiger ist heute im Typo3 Bereich als Unternehmerin tätig              |
| 17.10.07 | Informatik in der Technik - Dipl.Inf (FH) Elke Friedlein-Kathrein Werke KG; Dipl.Inf (FH) Jochen Kuhn (RF-Embedded) |
| 17.01.08 | Arbeiten mit OpenSource-Produkt Latex; Vortrag von Antje Neve   |
| 26.03.08 | Vortrag PerformancePoint Server; Microsoft  |
| 02.12.08 | Design Pattern in der Praxis (Formware GmbH)  |
| 10.03.09 | Typo 3 Workshop   |
| 18.06.09 | Elitestudiengang "Softwareengineering" Vortrag von 4 Absolventen  |
| 28.10.09 | Medizininformatik in der Praxis --> daraus hat sich ein FWPF entwickelt   |
| 24.03.10 | iPhone Development - Entwickler im Goldrausch (Andor Greissl)   |
| 10.11.10 | "Offshore/Nearshore Softwareentwicklung"  |

Die Vorträge der Semester WS10/11 und SS11 sind auf der Seite der Vorträge und Exkursionen aufgelistet. Das traditionelle Sommerfest, das von der Rosine jedes Jahr mit ausgerichtet wird, ist auch im letzten Jahr von vielen Ehemaligen besucht worden. Einige Impressionen vom Fest:



## PROJEKT ILBI - START IN ROSENHEIM UND NEUBEUERN

### MULTIMEDIALE GÄSTEFÜHRUNG PER VIDEO IN DER TESTPHASE

BERICHT: PRESSEMITTEILUNG DER STADT ROSENHEIM

ROSENHEIM. FÜR JEDEN BESUCHER DER STADT ROSENHEIM DIE PASSENDE INFORMATION AM PASSENDEN ORT UND ZUR PASSENDEN ZEIT: DAS VERSPRICHT DAS MOBILE MULTIMEDIALE INFORMATIONSSYSTEM (MMI), DAS IN ZUSAMMENARBEIT VON HOCHSCHULE, STADT UND LANDKREIS ROSENHEIM MIT EU-FÖRDERMITTELN ENTWICKELT WURDE UND IM ROSENHEIMER KU'KO ERHÄLTlich IST. DAS ANGEBOT GIBT ES AUCH IN NEUBEUERN.

Seit Montag, den 4. Juli, lässt sich Rosenheim auch virtuell erkunden. Möglich macht das ein Mobiles Multimediales Informationssystem (MMI), das die Besucher per Video durch die historische Altstadt führt. In kurzen Filmeinspielungen geben die Stadtführer Karin Wiesböck und Stefan Kürschner interessante und unterhaltsame Informationen zur Rosenheimer Stadtgeschichte, wahlweise auch in Englisch. Das Gerät erkennt über satellitengestützte GPS-Informationen, wo sich die Besucher gerade befinden und spielt den zum Ort passenden Film ab. Da MMI auch mit speziellen Funksignalen (RFID) arbeitet, funktioniert das Gerät auch, wenn GPS nicht verfügbar ist, also z.B. in Innenhöfen, engen Schluchten oder in geschlossenen Räumen.

Erste Tests verliefen erfolgreich - deshalb stehen die Multimediageräte jetzt auch für interessierte Bürger und Besucher zur Verfügung. Und das nicht nur in der Stadt Rosenheim, sondern auch im Landkreis. Dort lässt sich der Geologieweg Neubeuern erkunden. Altbürgermeister Hans-Jürgen Tremmel und Juliane Tiefenmooser nehmen die Besucher mit auf eine gut zweieinhalbstündige Wanderung zu interessanten Punkten in der Gemeinde Neubeuern. Die „virtuellen Gästeführer“ sind für die Stadt im Ku'Ko Rosenheim und für den Geologieweg in der Gästeinformation Neubeuern erhältlich. Während der Testphase ist das Angebot kostenlos, jedoch wird gebeten, einen kleinen Fragebogen mit einer Bewertung und eventuellen Verbesserungswünschen auszufüllen, um die Geräte und die Inhalte weiter zu perfektionieren.

Die Entwicklung der „virtuellen Gästeführer“ wird aus Mitteln des EU-Projekts INTERREG Bayern - Österreich 2007 - 2013 gefördert.



Oberbürgermeisterin Gabriele Bauer, mit dem fachlichen Leiter des Projekts Prof. Dr. Roland Feindor, den Stadtführern Karin Wiesböck und Stefan Kürschner, dem städtischen EDV-Leiter Manfred Grundei und Mitarbeiterinnen der VKR GmbH



Prof. Dr. Roland Feindor stellt Neubeuerns Bürgermeister Josef Trost MMI vor. Mit dabei: Stadtführerin Juliane Tiefenmooser, Altbürgermeister Hans-Jürgen Tremmel, Manfred Grundei und Michael Fichtner von der Gästeinformation Neubeuern

The screenshot shows the website for the ILBI project. At the top, there are logos for 'ilbi', 'INTERREG', 'Aktivitäten', 'Technologie', 'Download', and 'Kontakt'. Below this, the 'Projektförderer' (Project Sponsors) section lists:

- Fonds der Tiroler Zukunftsstiftung**: Bereichsleitung Unternehmensentwicklung, Mag. Johanna Bernhardt / Mag. Ute Putz
- Hochschule Rosenheim**: Fakultät für Informatik, Prof. Dr. Roland Feindor / Prof. Dr. Franz Josef Schmitt

The 'Projektprogramm' section features logos for 'INTERREG' and the European Union flag.

Näherer Informationen zum Projekt unter: [www.ilbi.eu](http://www.ilbi.eu)

## VORTRÄGE UND UNTERNEHMENSBESUCHE

10.11.10 CONinTEC

Mittwoch, 10. Nov. 2010,  
18:30 Uhr, HS Rosenheim

Raum B o.13

Rosenheimer Informatik Netz e. V.



**“Offshore / Nearshore Softwareentwicklung”- Praxiserfahrungen aus Rumänien, Ukraine, Armenien (Dr.-Ing. Hans Schwendner)**

Dass Software in China, in Indien oder im ehemaligen Ostblock zu finanziell günstigeren Konditionen als bei uns entwickelt werden kann, hat sich inzwischen herumgesprochen. Was bedeutet es aber für uns in der Praxis? Sind Arbeitsplätze in Gefahr? Welche Chancen ergeben sich für Projektleiter? - Diese Themen wurden - untermauert von Praxisbeispielen diskutiert

30.11.10 AGENDA GmbH

13:30 Uhr - 15:00 Uhr  
HS Rosenheim B o.14

DAS-Vorlesung

Prof. Dr. Beneken



**“Software Engineering bei der AGENDA Software” (Thomas Markreiter, Leiter Entwicklung)**

Referent Markreiter hat die Organisation, die Prozesse und die Werkzeuge der Firma Agenda im Bereich der Software-Entwicklung anschaulich vorgestellt und einen guten Einblick in die tägliche Praxis eines Software-Hauses gegeben. Er hat erläutert, wie man im Team erfolgreich Software entwickelt. Der Vortrag fand im Rahmen des Schwerpunktprojektes Software Engineering statt.

06. 04. 11 Matthias Edler-Golla  
Stefan Regniet

Mittwoch, 06. April 2011,  
18:30 Uhr,

Hochschule Rosenheim,  
Raum B 013

Rosenheimer Informatik Netz  
e. V.



Bilder vom Vortrag,  
Der Vortrag kann auch  
über [www.rosine.de](http://www.rosine.de) heruntergeladen werden

**“Web-Apps für verschiedene mobile Endgeräte”**

Heute schon ist es möglich, Applikation in HTML5 und CSS3 zu erstellen, die in Funktionalität und Aussehen nativen Applikationen kaum nachstehen. Dank des Einsatzes von Media-Queries und moderner Javascript-Frameworks wie jQuery können Programme erstellt werden, die geräteunabhängig funktionieren und somit praktisch auf allen modernen Endgeräten (iPhone/iPad/Android/RIM...) funktionieren. Dabei ist der Vertrieb über einen App-Store nicht nötig, die Apps können selbst gehostet werden.

11.04.11 ROFA und SHB

13:00 Uhr

BIS-Vorlesung

Prof. Dr. Förster



**“Betriebsbesichtigung und Dynamics NAV-Einsatz”**

siehe eigener Bericht auf Seite

10. 05. 11 ifp consulting

13:30 Uhr

HS Rosenheim B o.13

Prof. Dr. Schmidt



**“SOCIAL IT in FABRIKEN- Welche rolle spielt IT in der Zukunft” (Dr. Robert Kuttler, Geschäftsführer)**

Der Vortrag zeigte aktuelle Trends und Entwicklungen in modernen Fabriken auf und ging dann speziell auf die Entwicklung von IT in Unternehmen ein. Ein Aspekt dabei war die Einführung von neuartigen, sozialen Softwarelösungen im Fabrikumfeld zur Steuerung und Bewertung von Prozessen und Abläufen.

**“Cloud Computing  
(Thomas Reichenberger,  
Leiter Competence Center Virtualisierung)**

Cloud Computing transformiert IT und Business grundlegend und nachhaltig. Doch was genau ist neu bzw. hat sich geändert und - noch wichtiger - wie und wo können die Unternehmen Cloud Computing eigentlich richtig einsetzen? Welche Vorteile ergeben sich daraus für Unternehmen, Anwender, Administratoren und IT-Dienstleister? Wie sieht eine sichere Cloud Architektur nach BSI Empfehlungen aus? In einer Live-Demo wurden die Möglichkeiten von Cloud Computing praxisnah aufgezeigt – und ein tiefer Einblick in die Technik der ACP vCloud gewährt.



ACP IT Solutions AG

18.06.11

Mittwoch, 18. Mai 2011,  
18:30 Uhr, HS Rosenheim  
Raum B o.15  
Rosenheimer Informatik Netz  
e. V.

**“Architektur Aspekte für Web Services unter Netz-  
betrachtungen”  
(Hannes Preishuber, ceo ppedv ag)**

oder: Warum Apple mit dem iPhone langfristig irrt  
Gegenüberstellung der aktuell verwendeten Service  
Ansätze, speziell aber nicht nur im Microsoft .NET Um-  
feld unter dem Gesichtspunkt limitierter Bandbreiten  
und Verfügbarkeit.



maihiro GmbH 01.06.11

13:30 Uhr  
HS Rosenheim B o.o7  
WS-Vorlesung  
Prof. Dr. Hüttl

**“Modellbasiertes Testen von Software”  
- Warum neue Methoden neue Werkzeuge erfor-  
dern  
(Jürgen Hartung, Leiter Projektbereich Realtime  
Systeme & Technologie-Transfer )**

Zusammen mit der steigenden Komplexität von Soft-  
ware-Produkten muss das Testen dieser Software  
Schritthalten, um dabei die noch gestiegenen Qualitäts-  
anforderungen an das Testen zu erfüllen. . Zusammen  
mit dem Einsatz von modellbasierten Tests muss die  
Werkzeugkette auf diese neue Art, wie Testfälle gene-  
riert werden, angepasst sein. Um den vollen Vorteil und  
damit die Kosteneffizienz beim Testen zu erlangen,  
braucht man mehr als nur eine Änderung der Methode.



Kölsch & Altman Software 07.06.11  
& Management Consulting  
GmbH

9:45 Uhr  
HS Rosenheim S o.o1  
SE1-Vorlesung  
Prof. Dr. Förster

**“Funktionale Sicherheit an Werkzeugmaschinen”  
(Ch. Rutkowski, Abteilungsleiter SE-Entwicklung  
für NC Steuerungen**

Die NC-Steuerungen der Firma Dr. Johannes Heidenhain  
GmbH enthalten Komponenten der Hard- und Software,  
die die funktionale Sicherheit der gesteuerten Werk-  
zeugmaschine überwachen und zum Beispiel sicher  
stellen, dass bei Betätigung eines Not-Halt die Antriebe  
sicher zum Stillstand abgebremst und anschließend ab-  
geschaltet werden.

An die Entwicklung dieser Komponenten werden durch  
die Norm IEC61508 besondere Anforderungen gestellt,  
eine Zertifizierung der NC-Steuerungen nach der Norm  
steht kurz vor dem Abschluss.

In einem Erfahrungsbericht werden der Entwicklungs-  
prozess für die entsprechenden Software-Komponen-  
ten, die Anforderungen an diese Komponenten und ihre  
Architektur betrachtet.



Dr. Johannes Heidenhain 09.07.11  
GmbH

9:45 Uhr  
HS Rosenheim E 1.o5  
SKS-Vorlesung  
Prof. Dr. Schmidt

# FAKULTÄT & ÖFFENTLICHKEIT

## PROFESSOREN UND MITARBEITER



Prof. Dr. Gerd Beneken (Dipl.-Inf.)

Software Engineering  
Software Qualitätssicherung  
Software Architektur  
Software Wartung  
Verteilte Anwendungen



Prof. Dr. Markus Breunig (Dipl.-Inf.)

Wirtschaftsinformatik  
Business Intelligence / Data Warehousing / Data Mining / KDD  
Datenbanksysteme  
Interaction Design / Human Computer Interaction



Prof. Dr. Martin Deubler (Dipl.-Inf.)

Software Engineering  
Programmierung



Prof. Dr. Hartmut Ernst (Dipl.-Phys.)

Computergrafik  
Digitale Bildbearbeitung  
Numerik



Prof. Dr. Burghard Feindor (Dipl.-Kfm.)

Betriebswirtschaft  
DV-Anwendungen in der Wirtschaft  
Rechnungswesen  
Unternehmensgründung



Prof. Dr. Claudia Förster (Dipl.-Inf.)

Wirtschaftsinformatik  
Betriebl. Informationssysteme  
Informationsmanagement  
Projektmanagement



Prof. Dr. Ludwig Frank (Dipl.-Math.)

Systemprogrammierung  
Betriebssysteme  
Kapazitätsplanung, Sicherheit und Performance von Rechnersyst.



Prof. Dr. Bernhard Holaubek (Dipl.-Inf.)

Wirtschaftsinformatik  
Integrierte betriebliche Standardsoftware  
Logistik



Prof. Dr. Reiner Hüttl (Dipl.-Inf.)

Internet-Technologien  
IT-Sicherheit  
Programmierung  
Software Engineering



Prof. Dr. Helmut Oechslein (Dipl.-Math.)

Datenkommunikation  
Rechnernetze  
Multimedia-Anwendungen  
Technische Informatik



Prof. Dr. Dušan Petković (Dipl.-Math.)

Datenbanksysteme  
Data Warehousing  
Data Mining  
Software-Engineering



Prof. Dr. Jochen Schmidt (Dipl.-Inf.)

Mustererkennung  
Bildverarbeitung  
Robotik  
Automotive



Prof. Dr. Franz Josef Schmitt (Dipl.-Inf.)

Technische Informatik  
Embedded Control  
Mikrocontroller

Prof. Dr. Theodor Tempelmeier (Dipl.-Inf.)

Echtzeitsysteme  
Programmiersprachen  
Rechnerarchitektur und Hardware

## DEKANAT - AUFGABENVERTEILUNG

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Dekan   | → Prof. Dr. Reiner Hüttl        |
| Prodekan  | → Prof. Dr. Franz Josef Schmitt |
| Studiendekan  | → Prof. Dr. Theodor Tempelmeier |
| Vorsitzender der Prüfungskommission Bachelor / Diplom | → Prof. Dr. Ludwig Frank        |
| Vorsitzender der Prüfungskommission Master            | → Prof. Dr. Bernhard Holaubek   |
| Leiter Studienschwerpunkt Wirtschaft                  | → Prof. Dr. Burghard Feindor    |
| Leiter Studienschwerpunkt Technik                     | → Prof. Dr. Franz Josef Schmitt |
| Leiter Studienschwerpunkt SW-Engineering              | → Prof. Dr. Gerd Beneken        |
| Auslandsbeauftragter                                  | → Prof. Dr. Markus Breunig      |
| Praktikantenbeauftragter                              | → Prof. Dr. Burghard Feindor    |
| Studienberatung                                       | → Prof. Dr. Ludwig Frank        |
| Frauenbeauftragte der Fakultät                        | → Prof. Dr. Claudia Förster     |
| Sekretariat   | → Frau Manuela Huber            |

## Hauptamtliche Mitarbeiter

### Manuela Huber (Sekretariat, Teilzeit)

erste Anlaufstelle für die Studenten und Professoren, immer bestens informiert und organisiert! Seit der Einrichtung des Fachbereichs Informatik 1991 ununterbrochen für diesen tätig. Hat schon mehrere Auszeichnungen als beste Sekretärin von den Studenten erhalten!

### Labormitarbeiter:

#### Ralf Hager, Dipl.-Inf.(FH), Vollzeit

Zuständig für alle Art von Serveradministration, Techniklabor-Betreuer und Tutor für Technische Anwendungen. Ausserdem auch Sharepoint - Administrator, Quadrocopter Projekte-Betreuer und Lego-Mindstorms-Ansprechpartner für Schulen...

#### Waltraud Reich, Dipl.-Inf.(FH), Teilzeit

Ansprechpartner für Labormitarbeiter, Community-Angelegenheiten und Rosine-Mitglieder. Zuständig für alle Arten von Berichten, für Workshops, Schulklassen und für alle anderen Anfragen...

#### Andrea Blochberger, Ing., Teilzeit

Zuständig für das Computermuseum, für den Internet-Auftritt, für Jahresbericht, Flyer, Werbung, Buchgutscheine und alles was mit Öffentlichkeitsarbeit zu tun hat...

#### Maik Jäkel, Teilzeit

administriert den Teamserver, ist für alle Arten von Neuinstallationen sowie Notebook- und Servereinrichtungen oder Notfälle zuständig und wird ebenfalls häufig mit einem Quadrocopter erwischt...



So entspannt sitzen sie eher selten, v. links: Ralf Hager, Manuela Huber, Waltraud Reich, Andrea Blochberger und Maik Jäkel

## Studentische Mitarbeiter

### Thomas Hempfen



Labor für Mikroprozessortechnik, A 1.03

### Andreas Bauer



Labor für Datenkommunikation und Multimedia, B 0.08

### Christian Strunk



Labor für Wirtschaftsinformatik, B 0.09

### Benedikt Oswald

Labor für Datenbanksysteme, B 0.11

### Martin Ringsquandl

Labor für Datenbanksysteme, B 0.11

### Martin Kucich

Labor für Bildverarbeitung und Robotik, A 1.04

### Thomas Ostarek

Labor für Internet-Technologien, B 0.07

### Markus Neuerburg

Labor für Software-Technik, B 0.07

### Klaus Voggenauer

Labor für Systemprogrammierung, B 0.08a

### Matthäus Mzyk

Labor für Wirtschaftsinformatik B 0.09a

NEU AN DER FAKULTÄT

PROF. DR. MARTIN DEUBLER



Dr. Deubler studierte Informatik mit Nebenfach Elektrotechnik an der Technischen Universität München. Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums als Diplom-Informatiker Univ. trat er in die Siemens AG ein und war dort in den Bereichen der privaten, öffentlichen und mobilen Netze beschäftigt. Zuletzt war er im Siemens-Bereich Communications tätig, welcher 2007 in das Joint Venture Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG mündete. Während seiner fast 20-jährigen Industrietätigkeit sammelte er Erfahrung in unterschiedlichen Rollen und Funktionen, vom Softwareentwickler bis zur Führungskraft in Produktentwicklung, Systems Engineering und Produktmanagement.

In dieser Zeit promovierte er ebenfalls an der Technischen Universität München am Lehrstuhl für Software & Systems Engineering. Herrn Dr. Deublers Forschungsschwerpunkte waren dort neben Entwicklungsprozessen und Vorgehensmodellen die modellbasierte Entwicklung, insbesondere das Requirements Engineering und der Übergang zum Entwurf von Softwaresystemen. Seine Dissertation befasst sich mit der Strukturierung von Nutzungsfunktionen für multifunktionale Systeme.

PROF. DR. JOCHEN SCHMIDT



Dr. Schmidt studierte Informatik, Fachrichtung Technik, an der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg, sowie Informatik mit Schwerpunkt Mustererkennung an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Nach Abschluss des Studiums war er als wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Mustererkennung der Universität Erlangen-Nürnberg beschäftigt, wo er in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Bildverarbeitung tätig war und auch seine Dissertation anfertigte. Diese befasst sich mit der 3-D Rekonstruktion und Selbstkalibrierung von Kameras aus Bildfolgen.

Es folgte ein mehrjähriger Auslandsaufenthalt in Neuseeland. Herr Dr. Schmidt arbeitete dort als Postdoctoral Research Fellow am Centre for Artificial Intelligence Research der Auckland University of Technology und leitete die Forschungsgruppe Robotik, die sich mit Methoden zur automatischen Kartenerstellung und Navigation für autonome mobile Roboter befasste. Auch seine Lehrtätigkeit konnte er hier fortsetzen, in Grundlagen- wie auch Spezialvorlesungen.

Nach der Rückkehr nach Deutschland war Herr Dr. Schmidt zuletzt im Automobilbereich bei der Firma Continental tätig. Während dieser Zeit arbeitete er an der Entwicklung von kamerabasierten Fahrerassistenzsystemen und war zuletzt als Projektmanager verantwortlich für die Algorithmen von Stereokamerafunktionen.

EIN PAAR FRAGEN AN DIE "NEUEN"

**Was sind Ihre Erwartungen an Ihre Lehr- und Forschungstätigkeit an der Hochschule Rosenheim? Gibt es etwas, auf das Sie sich besonders freuen?**

Martin Deubler: Neue Technologien und Werkzeuge in der praktischen Anwendung zu prüfen und ggf. in übersichtlicher und verständlicher Form in die Lehrveranstaltungen zu übernehmen. Ich erwarte mir und freue mich natürlich auf ein gutes und kollegiales Umfeld (was sich zwischenzeitlich bereits bestätigt hat). Und ich freue mich besonders darauf, wieder die Chance zu bekommen, junge Informatiker auszubilden, was in den letzten Jahren meiner Industrielaufbahn leider kaum mehr möglich war.

Jochen Schmidt: Besonders freue ich mich darüber, wieder in der Lehre aktiv sein zu können. Vor meiner Industrietätigkeit habe ich viele Jahre an Hochschulen im In- und Ausland gelehrt, in der letzten Zeit musste ich dies jedoch aus beruflichen Gründen leider einschränken.

**Worauf legen Sie in Ihren Lehrveranstaltungen besonderen Wert?**

Martin Deubler: Übersichtliche Darstellung und Nachvollziehbarkeit des Stoffs. Außerdem ist mir ein offener und respektvoller Umgang miteinander wichtig.

Jochen Schmidt: Ich möchte, dass die Studenten die Veranstaltung verlassen und sagen können „Der Stoff wurde verständlich erklärt, ich weiß wozu das gut ist, und ich kann jederzeit nachfragen, wenn etwas unklar ist“. Auf der anderen Seite erwarte ich eine gewisse Leistungsbereitschaft von den Studierenden, ohne die geht es nicht.



### **Was zeichnet Ihrer Meinung nach die Hochschule Rosenheim aus? Wodurch unterscheidet sie sich von anderen Hochschulen?**

- Martin Deubler: Neben der zweifellos attraktiven Umgebung bietet die Hochschule Rosenheim ein interessantes Umfeld, sowohl für Beruf als auch für Studenten. Sie ist eine moderne Hochschule mit guter Infrastruktur und ansprechenden Studiengängen. Nicht zu vergessen auch die lokalen KMUs und deren Verbindungen zur Hochschule.  
Auch die Größe der Hochschule ist meines Erachtens ein Pluspunkt. Die Anzahl der Studierenden sowie der Professoren und Mitarbeiter ist vergleichsweise übersichtlich, was ein persönliches Moment erlaubt.
- Jochen Schmidt: Es wird viel Wert auf eine individuelle Betreuung der Studenten gelegt, der Kontakt zwischen Dozenten und Studierenden ist intensiver als anderswo.

### **Warum sollten Studenten ein Studium in Ihrem Fachbereich aufnehmen? Wie beurteilen Sie die Berufsperspektiven?**

- Martin Deubler: Wenn man sich die Bandbreite des Informatikstudiums anschaut, wird deutlich, wie vielfältig sich Forschung und Lehre mit ingenieurmäßigen Vorgehensweisen beschäftigen. Es gibt heute auch kaum noch ein anspruchsvolles Produkt, in dem keine komplexe Software zu finden ist. Das Informatikstudium bietet hier eine gute Grundlage für strukturiertes Vorgehen in der Entwicklung, aber auch das Wissen um die Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit.  
Solche Expertise ist von den Unternehmen gefordert. Insofern sehe ich die Perspektiven für einen Informatiker sehr positiv, gerade auch in der Kombination mit weiteren Disziplinen.
- Jochen Schmidt: Die Informatik ist immer noch ein hochdynamisches Fachgebiet. Man darf nicht vergessen, dass die ersten Informatikstudiengänge erst vor vier Jahrzehnten eingerichtet wurden, seitdem hat sich das Fach enorm entwickelt, und wir werden sicher auch in den kommenden Jahrzehnten viele neue und vielleicht manchmal überraschende Entwicklungen erleben dürfen.  
Die beruflichen Perspektiven in der Informatik sind meiner Meinung nach hervorragend, insbesondere auch, was technische Anwendungen betrifft. Allerdings trifft dies in erster Linie auf hochqualifizierte Tätigkeiten zu, viele „Standardaufgaben“ wurden in den letzten Jahren immer mehr ins billigere Ausland verlagert, ein Trend, der bestimmt noch zunehmen wird, nicht nur in der Informatik. Ein Hochschulabschluss ist daher immer noch die beste Basis für ein erfolgreiches Berufsleben.

### **Warum haben Sie sich selbst für ein Studium in Ihrem Fach entschieden?**

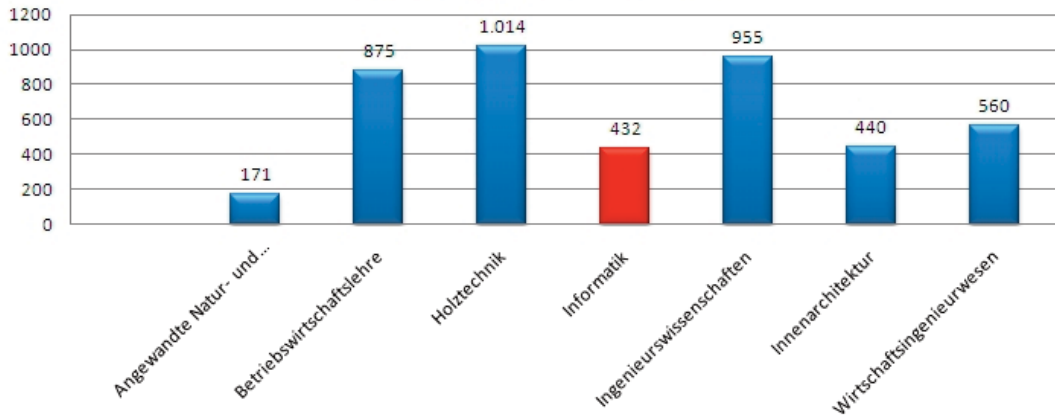
- Martin Deubler: Mich hat immer schon fasziniert, wie Dinge funktionieren, und insbesondere solche Systeme, deren Funktion von Software gesteuert wird. Insofern war es für mich interessant, das Umfeld der Informatik zu verstehen, und zu begreifen, was sich tatsächlich hinter „Informatik“ verbirgt.
- Jochen Schmidt: Ich hatte schon während meiner Schulzeit eine Neigung in Richtung Mathematik und Informatik und wollte mein Hobby „Programmieren“ zum Beruf machen. Während des Studiums habe ich meine Vorliebe für Mustererkennung/Bildverarbeitung entdeckt, und habe in diesem Bereich auch lange in der Forschung gearbeitet. Wenn ich jetzt nicht in Rosenheim wäre, würde ich weiter in der Automobilindustrie an sensorgestützten Fahrerassistenzsystemen arbeiten – mit dem Ziel, dass ein Automobil seinem Namen wirklich gerecht wird und autonom von A nach B fährt.

### **Leben Sie in der Umgebung von Rosenheim? Wenn ja, was macht die Region lebenswert?**

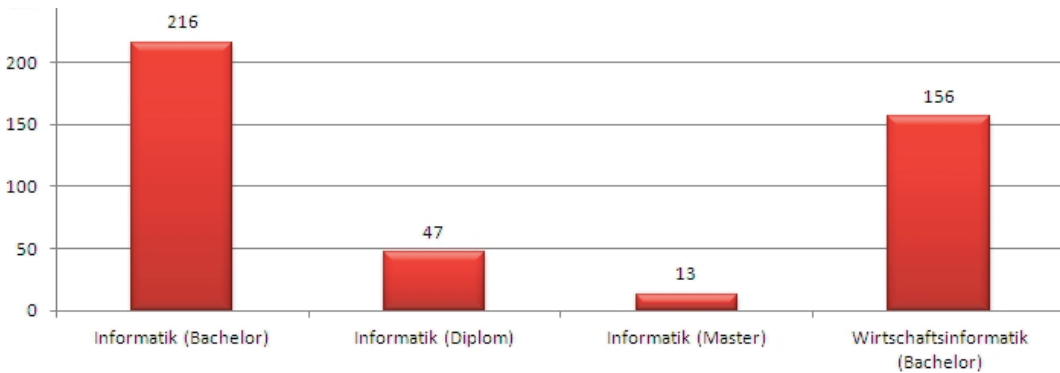
- Martin Deubler: Nein.
- Jochen Schmidt: Dazu kann ich noch nicht so viel sagen, ich lebe derzeit am Bodensee, plane aber natürlich umzuziehen.

EIN BISSCHEN STATISTIK

WIEVIELE STUDIEREN WIE LANGE MIT WELCHEM ERFOLG UND AUS WELCHER AUSGANGSSITUATION HERAUS IN DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK? WIE STEHEN WIR ZAHLENMÄßIG IM VERGLEICH ZU DEN ANDEREN FAKULTÄTEN? DAZU EIN PAAR AUSWERTUNGEN VOM CEUS-SYSTEM, DAS VON REGENSBURG GEPFLEGT WIRD UND ALLEN HOCHSCHULEN ZUR VERFÜGUNG STEHT.



CEUS - Auswertungen(Stand 2.7.2011) Gesamtzahl der Studenten nach dieser Statistik: 4450



| Studiengang                      | FS     | WS 2010    | SS 2011    |
|----------------------------------|--------|------------|------------|
| Informatik (Bachelor)            | 1. FS  | 69         |            |
|                                  | 2. FS  | 1          | 59         |
|                                  | 3. FS  | 47         | 1          |
|                                  | 4. FS  | 3          | 40         |
|                                  | 5. FS  | 54         | 3          |
|                                  | 6. FS  |            | 49         |
|                                  | 7. FS  | 40         |            |
|                                  | 8. FS  |            | 37         |
|                                  | 9. FS  | 2          |            |
|                                  | 10. FS |            | 1          |
| <b>Gesamt</b>                    |        | <b>216</b> | <b>190</b> |
| Informatik (Diplom)              | 8. FS  | 1          |            |
|                                  | 9. FS  | 28         | 1          |
|                                  | 10. FS | 1          | 17         |
|                                  | 11. FS | 14         | 1          |
|                                  | 12. FS |            | 3          |
|                                  | 13. FS | 1          |            |
|                                  | 14. FS | 1          | 1          |
|                                  | 15. FS | 1          |            |
| 16. FS                           |        | 1          |            |
| <b>Gesamt</b>                    |        | <b>47</b>  | <b>24</b>  |
| Informatik (Master)              | 1. FS  | 4          | 6          |
|                                  | 2. FS  | 3          | 4          |
|                                  | 3. FS  | 4          | 3          |
|                                  | 4. FS  |            | 2          |
|                                  | 5. FS  | 1          |            |
|                                  | 6. FS  |            | 1          |
|                                  | 7. FS  | 1          |            |
|                                  | 8. FS  |            | 1          |
| <b>Gesamt</b>                    |        | <b>13</b>  | <b>17</b>  |
| Wirtschaftsinformatik (Bachelor) | 1. FS  | 75         |            |
|                                  | 2. FS  | 1          | 75         |
|                                  | 3. FS  | 54         | 1          |
|                                  | 4. FS  |            | 48         |
|                                  | 5. FS  | 26         |            |
|                                  | 6. FS  |            | 21         |
| <b>Gesamt</b>                    |        | <b>156</b> | <b>145</b> |
| <b>Gesamt</b>                    |        | <b>432</b> | <b>378</b> |

| Studienjahr | Geschlecht    | Metriken             | Informatik (Bachelor) | Informatik (Diplom) | Informatik (Master) | Wirtschaftsinformatik (Bachelor) | Gesamt     |
|-------------|---------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|------------|
| 2003        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 76                    |                     |                     |                                  | 76         |
|             |               | % Geschlecht         | 86,36%                |                     |                     |                                  | 86,36%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 12                    |                     |                     |                                  | 12         |
|             |               | % Geschlecht         | 13,64%                |                     |                     |                                  | 13,64%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>88</b>             |                     |                     |                                  | <b>88</b>  |
| 2004        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 67                    | 3                   |                     |                                  | 70         |
|             |               | % Geschlecht         | 89,33%                | 100,00%             |                     |                                  | 89,74%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 8                     |                     |                     |                                  | 8          |
|             |               | % Geschlecht         | 10,67%                |                     |                     |                                  | 10,26%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>75</b>             | <b>3</b>            |                     |                                  | <b>78</b>  |
| 2005        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 1                     | 58                  | 2                   |                                  | 61         |
|             |               | % Geschlecht         | 100,00%               | 92,96%              | 100,00%             |                                  | 92,42%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        |                       | 5                   |                     |                                  | 5          |
|             |               | % Geschlecht         |                       | 7,54%               |                     |                                  | 7,58%      |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>1</b>              | <b>63</b>           | <b>2</b>            |                                  | <b>66</b>  |
| 2006        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 28                    | 32                  | 2                   |                                  | 62         |
|             |               | % Geschlecht         | 77,78%                | 94,12%              | 66,67%              |                                  | 84,93%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 8                     | 2                   | 1                   |                                  | 11         |
|             |               | % Geschlecht         | 22,22%                | 5,88%               | 33,33%              |                                  | 15,07%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>36</b>             | <b>34</b>           | <b>3</b>            |                                  | <b>73</b>  |
| 2007        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 55                    |                     | 1                   |                                  | 56         |
|             |               | % Geschlecht         | 77,46%                |                     | 100,00%             |                                  | 77,76%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 16                    |                     |                     |                                  | 16         |
|             |               | % Geschlecht         | 22,54%                |                     |                     |                                  | 22,22%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>71</b>             |                     | <b>1</b>            |                                  | <b>72</b>  |
| 2008        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 66                    |                     | 2                   | 29                               | 97         |
|             |               | % Geschlecht         | 92,96%                |                     | 100,00%             | 80,56%                           | 89,95%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 5                     |                     |                     | 7                                | 12         |
|             |               | % Geschlecht         | 7,04%                 |                     |                     | 19,44%                           | 11,01%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>71</b>             |                     | <b>2</b>            | <b>36</b>                        | <b>109</b> |
| 2009        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 47                    |                     | 3                   | 44                               | 94         |
|             |               | % Geschlecht         | 88,68%                |                     | 100,00%             | 75,86%                           | 82,48%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 6                     |                     |                     | 14                               | 20         |
|             |               | % Geschlecht         | 11,32%                |                     |                     | 24,14%                           | 17,54%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>53</b>             |                     | <b>3</b>            | <b>58</b>                        | <b>114</b> |
| 2010        | männlich      | Anfänger 1.FS        | 83                    |                     | 1                   | 80                               | 124        |
|             |               | % Geschlecht         | 95,45%                |                     | 100,00%             | 82,19%                           | 89,57%     |
|             | weiblich      | Anfänger 1.FS        | 3                     |                     |                     | 13                               | 16         |
|             |               | % Geschlecht         | 4,55%                 |                     |                     | 17,81%                           | 11,43%     |
|             | <b>Gesamt</b> | <b>Anfänger 1.FS</b> | <b>86</b>             |                     | <b>1</b>            | <b>93</b>                        | <b>140</b> |

Studierende nach Fachsemestern

Aufteilung nach Geschlechter

### Durchschnittliche Studiendauer und Durchschnittsabschlussnote der Absolventen der letzten 5 Jahre

| Studiengang                      | Metriken                    | WS 2006 | SS 2007 | WS 2007 | SS 2008 | WS 2008 | SS 2009 | WS 2009 | SS 2010 | WS 2010 |
|----------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Informatik (Bachelor)            | Absolventen                 | 1       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 4       | 2       |
|                                  | Studiendauer                | 9,00    |         |         |         |         |         |         | 6,50    | 8,00    |
|                                  | *Note                       | 3,08    |         |         |         |         |         |         | 2,21    | 2,43    |
|                                  | *Alter                      | 24,00   |         |         |         |         |         |         | 25,75   | 24,00   |
|                                  | Anteil Studenten (weiblich) | 22,9%   | 24,4%   | 18,4%   | 17,5%   | 13,6%   | 12,8%   | 12,4%   | 11,2%   | 9,0%    |
| Informatik (Diplom)              | Absolventen                 | 29      | 24      | 22      | 34      | 21      | 15      | 16      | 18      | 22      |
|                                  | Studiendauer                | 10,38   | 10,25   | 10,91   | 10,29   | 10,76   | 10,27   | 10,00   | 9,89    | 10,00   |
|                                  | *Note                       | 2,26    | 2,22    | 2,27    | 2,05    | 2,37    | 2,04    | 2,07    | 2,06    | 1,96    |
|                                  | *Alter                      | 26,31   | 26,92   | 26,73   | 26,29   | 27,95   | 25,87   | 25,75   | 26,94   | 25,64   |
|                                  | Anteil Studenten (weiblich) | 8,0%    | 6,8%    | 6,6%    | 6,0%    | 7,0%    | 7,0%    | 8,1%    | 7,2%    | 6,3%    |
| Informatik (Master)              | Absolventen                 | 6       | 6       | 0       | 6       | 2       | 3       | 3       | 4       | 1       |
|                                  | Studiendauer                | 3,83    | 4,25    |         | 3,60    | 5,00    | 5,67    | 4,00    | 4,50    | 3,00    |
|                                  | *Note                       | 1,51    | 1,63    |         | 1,46    | 1,46    | 2,37    | 1,85    | 1,84    | 1,77    |
|                                  | *Alter                      | 29,00   | 27,83   |         | 29,83   | 35,50   | 28,67   | 27,33   | 25,50   | 28,00   |
|                                  | Anteil Studenten (weiblich) | 22,2%   | 18,8%   | 7,7%    | 6,7%    | 6,3%    | 7,1%    | 0,0%    | 0,0%    | 7,1%    |
| Wirtschaftsinformatik (Bachelor) | Absolventen                 |         |         |         |         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
|                                  | Studiendauer                |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                  | *Note                       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                  | *Alter                      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|                                  | Anteil Studenten (weiblich) |         |         |         |         | 22,5%   | 22,0%   | 23,7%   | 26,7%   | 23,1%   |
| Gesamt                           | Absolventen                 | 36      | 30      | 22      | 40      | 23      | 18      | 19      | 26      | 25      |
|                                  | Studiendauer                | 9,25    | 9,39    | 10,91   | 9,44    | 10,26   | 9,50    | 9,05    | 8,88    | 9,56    |
|                                  | *Note                       | 2,16    | 2,10    | 2,27    | 1,96    | 2,29    | 2,10    | 2,04    | 2,05    | 1,99    |
|                                  | *Alter                      | 26,69   | 27,10   | 26,73   | 26,83   | 28,61   | 26,33   | 26,00   | 26,54   | 25,60   |
|                                  | Anteil Studenten (weiblich) | 10,9%   | 9,9%    | 10,8%   | 10,1%   | 11,8%   | 11,8%   | 13,9%   | 13,9%   | 13,6%   |

### Entwicklung der Erstsemester (Bachelor Informatik) in den letzten 4 Jahren

| Kohorten Startsemester | Metriken                     | Semester |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|------------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                        |                              | 1        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| WS 2006/07             | Studienanfänger              | 36       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
|                        | Studenten                    | 31       | 20 | 16 | 8  | 7  | 6  | 6  | 5  | 4  |
|                        | Exmatrikulierte              | 5        | 11 | 5  | 8  | 3  | 1  | 0  | 0  | 0  |
|                        | Absolventen                  | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  |
|                        | Exmatrikulierte Summe/n-Sem. | 12       | 23 | 28 | 36 | 39 | 40 | 40 | 40 | 40 |
|                        | Absolventen Summe/n-Sem.     | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 2  |
| WS 2007/08             | Studienanfänger              | 71       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |
|                        | Studenten                    | 65       | 57 | 50 | 46 | 44 | 43 | 43 |    |    |
|                        | Exmatrikulierte              | 6        | 8  | 9  | 4  | 2  | 1  | 1  |    |    |
|                        | Absolventen                  | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |
|                        | Exmatrikulierte Summe/n-Sem. | 6        | 14 | 23 | 27 | 29 | 30 | 31 |    |    |
|                        | Absolventen Summe/n-Sem.     | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |
| WS 2008/09             | Studienanfänger              | 72       | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |    |    |
|                        | Studenten                    | 67       | 62 | 57 | 52 | 47 |    |    |    |    |
|                        | Exmatrikulierte              | 5        | 5  | 6  | 5  | 5  |    |    |    |    |
|                        | Absolventen                  | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |    |    |
|                        | Exmatrikulierte Summe/n-Sem. | 6        | 11 | 17 | 22 | 27 |    |    |    |    |
|                        | Absolventen Summe/n-Sem.     | 0        | 0  | 0  | 0  | 0  |    |    |    |    |
| WS 2009/10             | Studienanfänger              | 53       | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |
|                        | Studenten                    | 48       | 43 | 39 |    |    |    |    |    |    |
|                        | Exmatrikulierte              | 5        | 5  | 6  |    |    |    |    |    |    |
|                        | Absolventen                  | 0        | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |
|                        | Exmatrikulierte Summe/n-Sem. | 5        | 10 | 16 |    |    |    |    |    |    |
|                        | Absolventen Summe/n-Sem.     | 0        | 0  | 0  |    |    |    |    |    |    |
| WS 2010/11             | Studienanfänger              | 66       |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                        | Studenten                    | 56       |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                        | Exmatrikulierte              | 10       |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                        | Absolventen                  | 0        |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                        | Exmatrikulierte Summe/n-Sem. | 11       |    |    |    |    |    |    |    |    |

## ZUSAMMENARBEIT MIT SCHULEN

### REALSCHULLEHRER FORTBILDUNGSTAG IN DER FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

PROF. DR. JOCHEN SCHMIDT / WALTRAUD REICH



Am 14. März 2011 durften 20 Realschullehrer der Region Oberbayern Ost sich einen Tag lang wieder als Studenten fühlen. Im Rahmen ihrer jährlichen Fortbildung verbrachten sie den Tag an der Hochschule Rosenheim in der Fakultät für Informatik. In einem Workshop konnten sie selber Roboter programmieren, an einer Führung durchs Computermuseum teilnehmen und sich über die neuesten Techniken in der Quadrocopter-Entwicklung informieren. Am Nachmittag wurde von Markus Hittinger von der Johann-Rieder-Realschule die praktische Umsetzung im Lehrbetrieb vorgestellt. Dazu hatte er zwei Schülerinnen mitgebracht, die ihren Roboter im Eingangsbereich tanzen ließen, alles selbst ausgedacht und programmiert.

Initiiert wurde die Fortbildung von dem Beauftragten für Informatik in Oberbayern Ost, Peter Zoglmeier, in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Jochen Schmidt. Die Hochschule kann dank einer großzügigen Spende der Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling, zwei Sets mit je 5 Lego-MindstormsNXT- Baukästen für einige Wochen an die Schulen verleihen. Die Realschullehrer haben sich an diesem Tag schon die notwendigen Grundkenntnisse angeeignet. Der Fortbildungstag wurde von ROSIK e.V., der Rosenheimer Initiative zur Förderung der Informations- und Kommunikationstechnik gesponsert. Die Verleihssets waren zum Ende des Tages jedenfalls schon bis Ende Mai ausgebucht.



oben:  
Die beiden Schülerinnen der Johann-Rieder-Realschule, die ihrem Roboter den Tanz einstudiert haben, taktgenau zur Musik vom CD-Player

rechts:  
Impressionen vom Fortbildungstag der Realschullehrer, während des workshops, bei der Quadrocopter-Vorführung und beim Robotertanz im Vorraum des Seiteneingangs

## VERLEIHSETS FÜR SCHULEN

DANK EINER GROSZÜGIGEN SPENDE DER SPARKASSE ROSENHEIM-BAD AIBLING KANN DIE FAKULTÄT FÜR INFORMATIK 10 LEGO MINDSTORMS<sup>NXT</sup>® GRUNDBAU KÄSTEN UND 10 ERWEITERUNGSKÄSTEN PLUS ZUSÄTZLICHE SENSOREN ZUM VERLEIHEN AN SCHULEN ZUR VERFÜGUNG STELLEN.

Es werden pro Schule je 5 Roboter (vorgebaut + Grund- und Erweiterungskasten + Farb-, Kompass- und Gyrossensor) verliehen. Die Ausleihdauer beträgt 8-12 Wochen, je nachdem wieviel Ferienzeit darin liegt. Zuständig für Ausleihe und Reservierung ist Ralf Hager.

Bis jetzt haben folgende Schulen das Angebot schon genutzt:

- ▶ Johann-Rieder-Realschule Rosenheim
- ▶ Realschule Bruckmühl
- ▶ BOS Rosenheim
- ▶ Realschule Bad Aibling
- ▶ Ignaz-Günther-Gymnasium Rosenheim
- ▶ Christophoruschulen Berchtesgaden



Ralf Hager (links) bei der Übergabe der Kästen an die Realschule Bruckmühl, die als eine der ersten Schulen auf das Verleih-Angebot reagierte.

### Programmieren ganz einfach

#### Schüler lernen, Roboter zu steuern

Mit dem Programm Mindstorms NXT bietet sich für Schüler eine ideale Möglichkeit, schnell und einfach einen Lego Roboter zu programmieren und zu steuern. Das objektorientierte Programm bietet eine einfache, selbst erklärende Oberfläche mit Symbolen für die einzelnen Programmierbausteine an. Das Einarbeiten in eine spezifische Programmiersprache ist somit nicht nötig und die Programmieroberfläche ist bereits ab dem Alter von 8 Jahren geeignet. Schüler haben so auch die Möglichkeit, schnell selbst zu einem erfolgreichen Ergebnis zu kommen.

Allerdings sind die Anschaffung mehrerer Roboter und der dazugehörigen Software sehr kostspielig und so kam uns das Angebot der Fachhochschule Rosenheim unter der Leitung von Ralf Hager sehr entgegen. Gesponsert von der Sparkasse Rosenheim - Bad Aibling bietet die Fachhochschule Allgemeinbildenden Schulen im Landkreis 5 Robotersätze zum Einsatz im IT - Unterricht an.

Dies war ein idealer Anlass, an unserer Schule im Rahmen des IT - Unterrichtes die Lego Roboter ausgiebig unter die Lupe zu nehmen und erste Schritte mit der Programmierung zu wagen. Relativ rasch erlernten die Schüler die Programmierung der Roboter und setzten dann die verschiedenen Sensoren wie den Tast-, Ultraschall- oder den Lichtsensor ein. Zu lösen war u. a. das Problem, selbständig einem Hindernis mit Hilfe der Sensoren auszuweichen. Mit dem Lichtsensor war es dann möglich, den Roboter einer Linie folgen zu lassen.

Zum Schluss wurde ein Wettbewerb ausgetragen. In kleinen Projektgruppen hatten die Schüler den Roboter so zu programmieren, dass er eine vorgegebene, mit Kurven versehene Strecke in möglichst schneller Zeit abfahren kann. Dabei konnten sie die bisher erlangten Kenntnisse einsetzen, mussten jedoch neue Herausforderungen meistern. Der Roboter sollte nämlich zwischen zwei schwarzen Linien fahren und nicht auf einer Linie. Schnell wurde klar, dass hierzu zwei Lichtsensoren notwendig waren.

### unten: Bericht von Andreas Fritz, Realschule Bad Aibling

Zu Projektende wurde ein Rennen ausgetragen, bei dem sich jeder Schüler mit seinem selbst erstellten Programm behaupten konnte. Die Bestzeit erreichte der Roboter von Stefan Embacher mit 19,7 Sekunden.

#### Schüler – Statements:

Thomas: „Es hat Spaß gemacht, weil man gleich das Ergebnis am Roboter testen konnte!“

Maximilian: „Das Programm Mindstorms NXT überzeugte dadurch, dass die Handhabung der Programmoberfläche leicht verständlich war.“

Fabian: „Es war eine interessante Abwechslung im Vergleich zu den anderen Unterrichtsinhalten. Der Wettbewerb war ein willkommener Anlass, ein gutes Programmierergebnis zu erzielen.“



Die 3 besten Plätze beim Wettrennen: Stefan Embacher (Platz 1), Lukas Miersch (Platz 2) und Andreas Martl (Platz 3)

## SCHÜLER-UNI

Aus den vereinzelten Workshops ist inzwischen die Idee der hochschulweiten Schüler-Uni entstanden. Frau Laschett ist die Koordinatorin der Schüler-Uni-Tage, an denen sich inzwischen viele Fakultäten beteiligen. Leider erkrankte eine Lehrkraft an einer Schule, so dass die Workshops für Informatik im Februar ausfielen, aber am 13. Juli wird wieder eine 8. Klasse sowohl am Roboter- als auch am AntMe-Workshop teilnehmen.



## GGT-2011

Mit „girls go tech“, einem bunten Workshop, beteiligte sich die Hochschule Rosenheim am bundesweiten Aktionstag „Girls' Day“. Rund 120 Schülerinnen der achten bis zehnten Klassen von Real-, Wirtschafts-, Haupt- und Berufsoberschulen sowie Gymnasien aus Rosenheim und der näheren Umgebung bis Wasserburg und Bad Reichenhall nahmen am Donnerstag, 14. April 2011, am Aktionstag in der Rosenheimer Hochschule teil. Neu war heuer, dass alle Workshops am Morgen von den jeweiligen Leitern vorgestellt wurden, und die Mädchen sich dann spontan entscheiden mussten, welchen sie besuchen wollen. Für die Fakultät für Informatik bot Dipl. Inf. (FH) Sylvie Wimmer den Roboter-Workshop an, Mitarbeiterin Waltraud Reich den AntMe-Workshop. Die abschließende Evaluation durch die Teilnehmerinnen brachte für beide Workshops gute Bewertungen.

| Workshop  | Teilnehmer | Note |
|---|------------|------|
| 1.) AntMe! - Ein Ameisenvolk wird erfolgreich                           | 11         | 1,64 |
| 2.) Dem Zufall auf der Spur   | 7          | 2,43 |
| 3.) Hier konstruiert die Maus   | 6          | :2,2 |
| 4.) Kleine Elektronik-Werkstatt: Ampel löten                            | 14         | 1,57 |
| 5.) Lego Mindstorms: Roboter erkunden ihre Umgebung                     | 12         | 1,58 |
| 6.) Lichtwerkstatt - Licht – von der Faszination zur Physik und zurück! | 20         | 2,0  |
| 7.) Mit Luft etwas bewegen  | 4          | 2,0  |
| 8.) Roboter und Türschildfräsen   | 20         | 2,5  |
| 9.) Vectorworks   | 15         | 1,67 |



## FOS-WORKSHOPS

Alle vier Technikklassen der Fachoberschule Rosenheim besuchten Ende Februar, Anfang März den einführenden Workshop für die Lego-MindstormsNXT - Programmierung. Da die Klassen dazu geteilt werden müssen, wurden es insgesamt 8 Veranstaltungen. Den Schülerinnen und Schülern wurden nebenbei auch die Studiengänge vorgestellt, die an der Fakultät für Informatik angeboten werden.



# FAKULTÄT IN DEN MEDIEN

Mit dem neuen Urheberrechtsgesetz wird auch ein lesbare Bild von einem Artikel aus der Zeitung in Zukunft rechtlich wie eine Wiederveröffentlichung gesehen, die nur mit Einwilligung des Urhebers geschehen darf. Deshalb hier ein paar unleserliche Auszüge...



ovb-online- Archiv ...

## **IMPRESSUM**

**Verantwortlich i.S.d.P.:**

Prof. Dr. Reiner Hüttl

**Redaktion und Layout:**

Prof. Dr. Claudia Förster

Dipl. Inf. (FH) Waltraud Reich

Chronik:

Prof. Dr. Roland Feindor

Ing. Andrea Blochberger

**Druck:**

SIMON DAS DRUCKHAUS

Rosenheim

**Verlag:**

Selbstverlag, Rosenheim

**Anschrift:**

Hochschule Rosenheim

Fakultät für Informatik

Hochschulstrasse 1

83024 Rosenheim

**Auflage:**

350

**Erscheinungsdatum:**

Juli 2011



