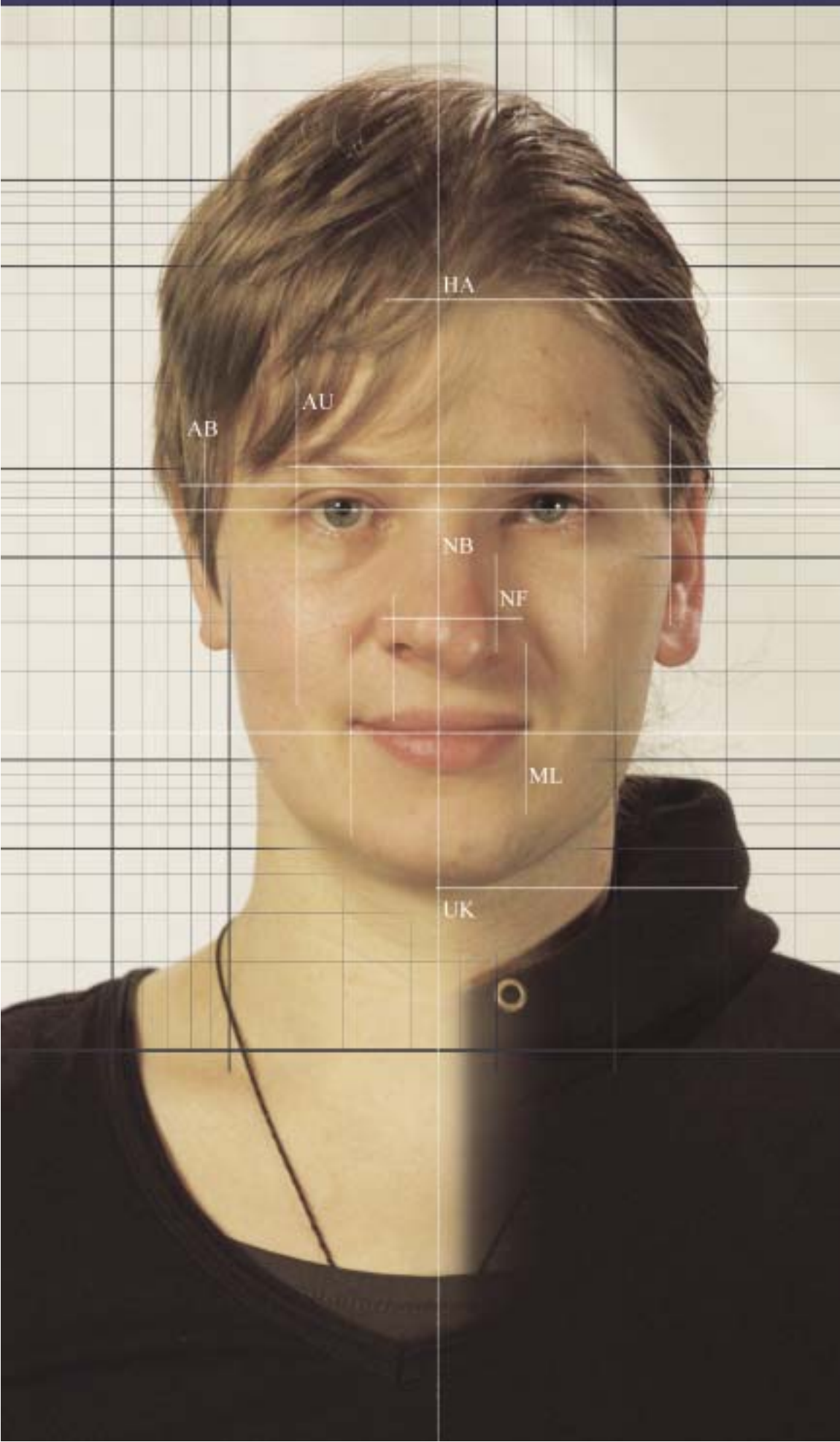


AUDITORIUM

JAHRESSCHRIFT

2009

fhwedel 
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Gender
Recognition:

♀ or ♂

Anzeige



Einheit von Forschung und Lehre

Die zentrale Idee der Einheit von Forschung und Lehre wurde durch das Bildungsideal Wilhelm von Humboldts geprägt. An der Fachhochschule Wedel gewinnt diese Idee auch durch die im Rahmen des Bologna-Prozesses herbeigeführte Gleichstellung der Studienabschlüsse an Gewicht.

Schon immer war es unser Bestreben, Grundlagenorientierung und Praxisbezug in der Lehre zu vereinen. Welche Voraussetzungen wären also besser geeignet, um auch im Bereich der Forschung fruchtbare Aktivitäten auszubauen?

Die erzielten Forschungs- und Entwicklungsergebnisse übertreffen schon jetzt zumeist die Erwartungen unserer Auftraggeber. Viele Projekte führen zu neuen Produkten und interessanten Karrierechancen für unsere Absolventen.

Im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten haben Hauke Stiefel und Claudius Kramp bei der Firma Söring ein Modul für ein innovatives Gerätekonzept für OP-Systeme entwickelt und sollen dieses nun als Mitarbeiter der Firma zur Marktreife bringen. Die Söring GmbH wird für ihr Gesamtprojekt mit einer millionenschweren Förderung des Landes unterstützt.

Im Spitzencluster Luftfahrt ist unser Auftraggeber von den Ergebnissen, die unser Masterstudent Hendrik Annuth bei der Polygonalisierung von 3D-Punktwolken erzielt, begeistert (S. 24). Über einen Forschungsauftrag wird seine Tätigkeit für eineinhalb Jahre finanziert. Der neuarti-

ge Lösungsansatz von Hendrik Annuth ermöglichte es, die Topologie eines Objektes effizient und vollständig durch ein ausgewogenes Polygonnetz abzubilden.

Unsere Masterstudentin Helga Karafiat entwickelt selbstlernende Algorithmen im Schulterschluss mit der Hochschule Aalborg (S. 10). Von Helga Karafiat entworfene Software wird zukünftig in der Lehre eingesetzt. Dieses und die Möglichkeit, mit ihrer Arbeit einen Double Degree zu erlangen, sind weitere Indizien dafür, dass das Humboldt'sche Bildungsideal erreichbar ist.

Auch die Gründung des Composite Institute for Industrial Technologies e.V. dient uns dazu, nahe an einem wichtigen Zukunftsthema zu sein. Mit der Haskell Toolbox (siehe auch S. 62) hat die Fachhochschule schon seit längerem eine internationale Wertigkeit erreicht.

Forschung ist international! Diese Erkenntnis verdeutlicht uns Wilhelms Bruder Alexander von Humboldt. Auch wir versuchen, die Beweglichkeit unserer Studierenden zu fördern. Mit jedem Fachhochschulabsolventen, welcher im Ausland promoviert, steigt der Druck auf die deutschen Universitäten, sich von dem Besitzstanddenken um das Promotionsrecht zu lösen und neue Wege zu öffnen.

Unseren Absolventen wollen wir weiterhin nachhaltig zu besonders guten Chancen auf dem Arbeitsmarkt verhelfen. Forschung und Entwicklung sind aber nicht nur wichtige Bestandteile dieses Arbeits-

marktes; wir können auch mit einer guten Umsetzungsquote unserer Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in eine produktive Wertschöpfung punkten. Dies und der positive Einfluss auf die Lehrqualität sind für uns gute Gründe, auf diesen Gebieten weitere Aktivitäten zu entfalten.



Forschung und Entwicklung

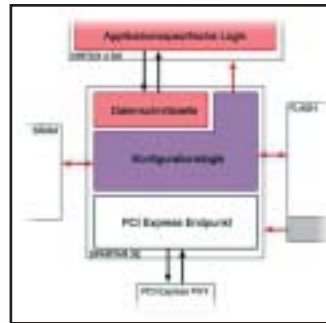
Rekonfigurierbare Logik:
Weniger ist mehr 4

Softcomputing:
Wie Maschinen (erkennen) lernen..... 10

Datenerfassung:
Der digitale Stift 18

Spielerisch:
Fang den Fox 22

Oberflächen rekonstruieren:
FH Wedel im Spitzencluster Luftfahrt 24



Anwendungsspezifische rekonfigurierbare Logikstrukturen bieten eine interessante Alternative zum kommerziellen Plattform-FPGA. Auch wenn sie keinen generellen Ersatz für universelle Architekturen darstellen, können sie eine sinnvolle und nützliche Ergänzung komplexer "System-on-Chip" sein. **S. 4**

Praxis

Innovative Entwicklungen:
Mensch-Maschine Kommunikation..... 25

Dynamisches Startup:
Multitouch und Multimotion.....27

Bis zum Vorstandssprecher:
Stationen..... 29

FH Wedel intern

Männerberufe:
Gibt es nicht! 31

Vorgestellt:
Dr.-Ing. Mike Schmitt 32

Dipl. Soz.-Wirtin Nicole Limberg 34

Dipl.-Journ. (FH) Yasmin Kötter 35

Gabi Schümann..... 36

Noch kein bisschen müde:
Aktive Ruheständler 36

Mit etwas Wehmut:
Auditorium ade 39

Neue Herausforderung:
Wechsel.....39



Mann oder Frau – das zu entscheiden ist für den Menschen im Allgemeinen ein Klacks, auch wenn lediglich das Gesicht der Person zu erkennen ist, stellt für den mit einer Kamera ausgestatteten Computer aber ein riesiges Problem dar. Selbstlernende Algorithmen wie beispielsweise "Support Vector Machines" können dieses Problem lösen. **S. 10**



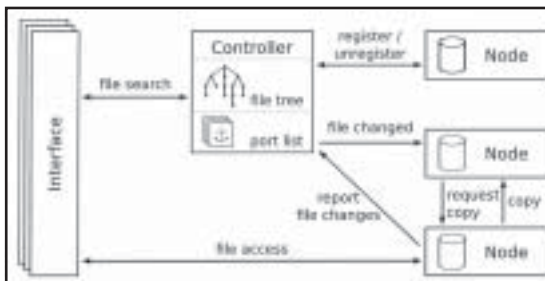
Interaktiv, intuitiv, individuell – eyefactive, Spin-off der FH Wedel, entwickelt interaktive Computersysteme zur Kundengewinnung und Imageförderung. Mit Handbewegungen lassen sich beeindruckende Anwendungen intuitiv steuern – sogar von mehreren Personen gleichzeitig! **S. 27**

Abschlussarbeiten

Gelungenes Finale:
Abschlussarbeiten Herbst 2008..... 40
Abschlussarbeiten Frühjahr 2009..... 52

Aktuelles

Ein voller Erfolg:
Unternehmen in die Hochschule..... 64
 Von Hamburg bis Lübeck:
FH und PTL auf Messen..... 65
 Von Studenten für Studenten:
Sommerfest 2009 66
 Ranking:
Wedel Spitze..... 67
 Arbeitsausflug:
Fast wie Schule..... 67
 Karriere machen – Zeichen setzen:
FH Wedel und Otto Group gemeinsam. 68
 Luftfahrtforschung:
Spitzencluster 68
 To the Future:
A Roadmap 69
 Gefördert durch die Sparkasse:
Erstes Stipendium..... 70
 Berufswunsch: Informatikerin
Girls' Day an der FH..... 70
 Immer wieder spannend:
Oscarverleihung..... 72
 Programmierwettbewerb:
Scrabble..... 73
 Für Kinder und Erwachsene:
Vorträge..... 74



The "Holubus-Searchengine" is a framework implemented in Haskell which provides functions and tools for generating and querying individualized search indices. In his thesis Stefan Schmidt extended it by three important libraries to increase its efficiency. **S. 62**



An der Napier University in Edinburgh – "mit Abstand schönste Stadt Schottlands" (Zitat) – studierten zwei Wedeler Studenten der Wirtschaftsinformatik im Rahmen ihres Auslandssemesters. Sie hatten eine "wirklich geniale Zeit" (Zitat) dort und würden sich sofort wieder für diese Stadt entscheiden. **S. 76**

Ausland

Überhaupt nicht kleinkariert:
Studieren in Schottland..... 76

Redaktion: Iven Pockrand, Yasmin Kötter, Wolfgang Biskop

Herausgeber: Fachhochschule Wedel, Feldstraße 143,
 22880 Wedel, Tel.: (04103) 80 48 - 0
 Internet: <http://www.fh-wedel.de>

Staatlich anerkannte Fachhochschule, PTL Wedel
 Prof. Dr. D. Harms, Prof. Dr. H. Harms; Gemeinnützige Schulgesellschaft mbH

Rekonfigurierbare Logik: Weniger ist mehr

Kaum eine andere Branche hat in den letzten 50 Jahren eine dermaßen rasante Entwicklung erfahren wie die der Halbleiterelektronik. Als einfache Illustration dieser Entwicklung dient die Tatsache, dass auf einer Siliziumscheibe von der Größenordnung des ersten Transistors aus dem Jahre 1947 heute mehrere Milliarden elektronischer Bauelemente integriert werden können. Mit steigender Integrationsdichte wurden auch Schaltkreisentwerfer mit ständig wachsender Entwurfskomplexität konfrontiert. Während die ersten hochintegrierten Schaltungen noch von Ressourcenknappheit geprägt wurden, stellt sich heute eher die Frage, welche Komponenten sinnvollerweise noch zusätzlich auf dem Chip integriert werden sollten. Sowohl große Prozessor-Schmieden als auch Hersteller programmierbarer oder anwendungsspezifischer Schaltkreise beantworten diese Frage jeweils auf ihre eigene Weise. Interessante Perspektiven eröffnen sich durch den Einsatz anwendungsspezifischer rekonfigurierbarer Logikstrukturen, die effizienter als universell einsetzbare feldprogrammierbare Gate Arrays sind, aber die System-Hardware dennoch mit beachtlicher zusätzlicher Flexibilität ausstatten. Eine Integration solcher Strukturen in den Entwurfsprozess erfordert jedoch nicht nur neue Denkweisen, sondern auch neue CAD-Werkzeuge, die den Systemarchitekten und Entwerfer bei der Wahl und Implementierung der passenden Logikstrukturen optimal unterstützen.

Historischer Rückblick

Obwohl die Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen bereits im 19. Jahrhundert bekannt waren und seit Anfang des 20. Jahrhunderts auch bei der Herstellung elektronischer Bauteile sporadisch genutzt wurden, begann der Siegeszug der Halbleiterelektronik sehr viel später. Erst mit der Erfindung des Transistors im Jahre 1947, des ersten integrierten Schaltkreises (IC) 1958 sowie der Entwicklung des Planarverfahrens 1960 konnten Halbleiterbauelemente kostengünstig in größeren Stückzahlen hergestellt werden. Fortschritte in der Fotolithografie führten dazu, dass heutzutage (Stand 2009) mehrere Milliarden elektronischer Bauelemente auf einem Quadratzentimeter Silizium integriert werden können.

Entsprechend verschoben sich Schwerpunkte, Paradigmen und Entwicklungstrends in der Mikroelektronik: Wurden die meisten Schaltungen vor vierzig Jahren immer noch manuell aus diskreten Bauelementen aufgebaut, so haben sich einige Forscher bereits vor 12 Jahren vorausschauend gefragt, was man wohl mit einer Milliarde Transistoren auf einem Chip anfangen könnte [PKA+97]. Aus heutiger Sicht wurde diese Frage bereits auf einige unterschiedliche Arten beantwortet: Die Palette reicht vom QuadCore-Pentium Prozessor [Int09] bis zum Multi-Port und zu Multi-Standard Netzwerk-Controllern.

Als Entwicklungsmodell der Halbleiterindustrie wird häufig die Makimoto-Welle (Abb. 1) zitiert, die Ende der 80er Jahre (des letzten Jahrhunderts) vom damaligen Hitachi-Mitarbeiter und heutigem Sony Corporate Advisor und IEEE Fellow Dr. Tsugio Makimoto entdeckt und später nach ihm benannt wurde [Mak00]. Wie aus der Abbildung ersichtlich, erfolgt alle

20 Jahre ein Paradigmenwechsel, der mit einer zehnjährigen Standardisierungsphase beginnt und in einer darauf folgenden Anwendungsorientierungsphase endet (der Begriff "Standardisierung" ist hier nicht im Sinne von Industriestandards, sondern im Sinne von allgemei-

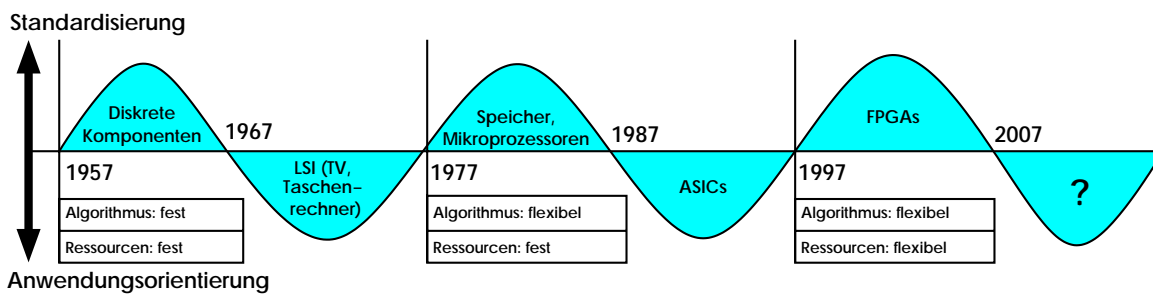


Abb. 1: Makimoto-Welle (Darstellung basierend auf der Eröffnungspräsentation der FPL'2000-Konferenz [Mak00], mit Erweiterungen von N. Tredennick und R. Hartenstein [Har00])

ner Akzeptanz, Übernahme und Einführung einer neuen Technologie gemeint). Die Ära von diskreten und kleinen integrierten Komponenten wurde durch das Zeitalter von Mikroprozessoren und anwendungsspezifischen Schaltkreisen (ASICs) abgelöst, das letztendlich um die Jahrtausendwende eine logische Fortsetzung in Feld-programmierbaren ICs fand. Auch wenn sich die Experten über die genaue Datierung der Zeitachse streiten, so beschreibt dieses einfache Wellenmodell dennoch ziemlich genau die Trends in der Mikroelektronik. Unbestritten ist, dass die Feld-programmierbare Technologie mittlerweile fest zum Alltag des Schaltungs- und Systementwurfs gehört und somit längst die nächste Phase der Anwendungsorientierung im Gange sein müsste. In einigen Jahren wird sich eindeutig herauskristallisieren, welche Systeme die nächste Dekade dominieren werden. Umso interessanter ist es, einige Kandidaten, die aus heutiger Sicht das Potenzial zum Mainstream von morgen haben, etwas genauer unter die Lupe zu nehmen.

Reconfigurable Computing

Die ersten rekonfigurierbaren Bausteine in Form von field-programmable gate-arrays (FPGAs) wurden bereits Mitte der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts von der US-amerikanischen Firma Xilinx vorgestellt und in Serie gefertigt [Xil85]. Geringe Logikkapazität, hohe Leistungsaufnahme und nur mäßige Software-Unterstützung dieser ICs waren die Hauptursache dafür, dass sie von Systementwerfern lediglich als kleinere Schnittstellen-Komponenten oder Prototyping-Plattformen betrachtet wurden. Jedoch bereits einige Jahre später erlaubte die steigende Integrationsdichte, die FPGAs viel größer, komplexer und effizienter zu machen, so dass sie zunehmend als Bestandteil von Endprodukten zum Einsatz kamen und auch von allen ernsthaften CAD-Software-Herstellern in den Entwurfsfluss integriert wurden.

Um das Potenzial der Technologie besser einschätzen zu können, muss man natürlich zuerst die Frage beantworten, was sich im Inneren eines rekonfigurierbaren IC versteckt. Die Abb. 2 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines FPGA-Schaltkreises. Man erkennt, dass der Hauptunterschied zur

klassischen ASIC-Technologie darin besteht, dass sowohl die logische Funktion einzelner Zellen als auch die Verbindungen zwischen diesen Zellen vom Anwender (durch das Beschreiben der entsprechenden SRAM-Zellen mit passenden Inhalten) verändert werden können. Grob formuliert kann die Hardware "umkonfiguriert" werden, so dass z.B. physikalisch

(und topologisch) gleiche Bereiche in einer Anwendung als Multiplizierer und in einer anderen als Vergleichler oder Multiplexer agieren können. Ein gewöhnlicher Mikroprozessor führt unterschiedliche Berechnungen auf gleicher Hardware mit Hilfe unterschiedlicher Programme durch, ein rekonfigurierbarer Schaltkreis erlaubt das Gleiche durch Anpassung seiner Hardware-Struktur. Im Übrigen sind FPGAs nicht die einzigen Vertreter der rekonfigurierbaren Logik. Abhängig von der erforderlichen Komplexität, Flexibilität und anderen Anwendungsanforderungen kann ein Systementwickler auch auf eine Reihe weiterer Schaltkreisfamilien zurückgreifen, z.B. complex programmable logic devices (CPLDs), programmable logic arrays (PLAs) u.v.m.

Plattform-FPGA

Die führenden Hersteller rekonfigurierbarer Logik haben rechtzeitig erkannt, dass allein die Möglichkeit, Hardware-Struktur zu verändern, noch kein starkes Argument beim Systementwurf ist. Letztendlich wollen die Systementwickler Flexibilität einer Software-Lösung bei Leistungsfähigkeit und Effizienz anwendungsspezifischer Schaltkreise. Die daraus entstandenen Produkte werden oft unter dem Namen Plattform-FPGA zusammengefasst. Dieser Name steht für Schaltkreise, die zusätzlich zur "traditionellen" rekonfigurierbaren Logik eine Fülle von weiteren Komponenten in einem Gehäuse integrieren: Mikrocontroller oder Mikroprozessorkerne, bis zu einigen Megabytes große Speicher, schnelle Multiplizierer- und Addierer-Schaltungen, flexible Taktsignalverwaltung, Netzwerk-Schnittstellen und noch einiges mehr [Roe01].

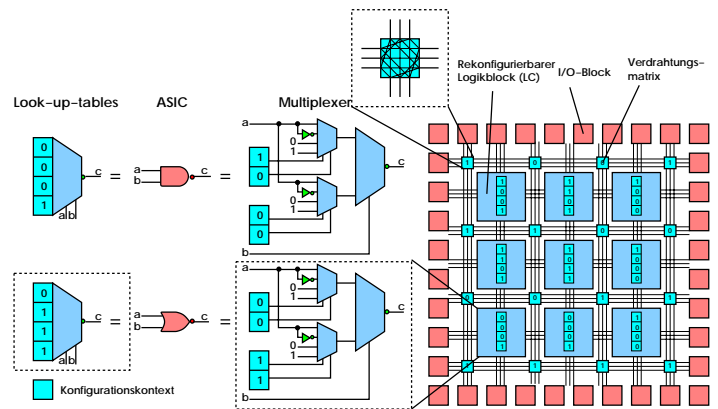


Abb. 2: Grundstruktur eines field-programmable gate array



Sergei Sawitzki

Eingebettete rekonfigurierbare Logik

Plattform-FPGA ist die Top-Down-Antwort der führenden Hersteller rekonfigurierbarer Chips auf den Trend weg vom ASIC zum höchst integrierten System-on-Chip (SoC). Auch wenn diese Art von Plattformen noch nicht als Mainstream bezeichnet werden kann, so erfreuen sie sich dennoch einer wachsenden Beliebtheit. Auf der anderen Seite sehen die meisten Halbleiterhersteller und Entwurfshäuser (abgesehen von den Branchenriesen wie Intel und AMD) ihr Kerngeschäft darin, durch Design, Integration und Wiederverwendung von intellectual property (IP)-Komponenten auf bestimmte An-

wendungenbereiche zugeschnittene SoC zu implementieren und zu vermarkten. Ein genereller Einsatz rekonfigurierbarer Logik ist in diesem Fall, bedingt durch die oben genannten Faktoren – erhöhte Leistungsaufnahme, größere Chipfläche, zusätzliche Entwurfsschritte – eher unrentabel. Vielmehr entsteht hier der Bedarf, gelegentlich "da und dort" eine kleine Insel rekonfigurierbarer Zellen zwischen den vorgefertigten klassischen IPs zu haben. Die Forderung nach ständig kürzeren Entwurfszyklen (time-to-market) liefert ein zusätzliches starkes Argument für den Einsatz solcher eingebetteter rekonfigurierbarer Logikstrukturen. So können z.B. Endgeräte an den Kunden geliefert werden, in denen bestimmte Funktionalität erst nachträglich zur Verfügung gestellt wird. Ähnlich wie heutzutage Firmware nach der Auslieferung des Produktes aktualisiert werden kann (z.B. durch den Kunden selbst wie bei DVD-Laufwerken oder PC-BIOS bzw. durch den Service-Provider wie bei digitalen TV-Decodern) wäre dann eine Veränderung bzw. Anpassung der Hardware an die Anwendungsbedürfnisse möglich. Solche Flexibilität ist beispielsweise dann gewünscht, wenn ein System Standards unterstützen soll, die noch nicht in der Endversion vorliegen und geringfügigen Korrekturen unterzogen werden können. Ein weiterer Vorteil solcher eingebetteter Logikstrukturen besteht darin, dass sie sehr anwendungsorientiert entwickelt und implementiert werden können. Im Gegensatz zu Plattform-FPGAs, die universell einsetzbare rekonfigurierbare Hardware-Architekturen der jeweiligen Hersteller – erweitert um zusätzliche System-Komponenten – darstellen, hat der Entwickler hier die Flexibilität, die rekonfigurierbare Logik komplett seinen Wünschen und Bedürfnissen anzupassen. Anwendungsabhängig kann man z.B. auf die aufwendigen rekonfigurierbaren Verbindungen verzichten (erspart Silizium-Fläche und reduziert den Leistungsbedarf) und statt dessen nur einfache Nachbarschaftsbeziehungen zwischen den Zellen umsetzen. Die Zellen selber können dabei ebenfalls den eigenen Vorstellungen angepasst werden: Vom einfachen Gatter bis zu einem programmierbaren Rechenwerk. Im Gegensatz zum Plattform-FPGA stellt die eingebettete rekonfigurierbare Logik einen bottom-up-Ansatz dar, der am besten mit Einsteins Zitat "Things should be made as simple as possible, but not simpler" illustriert werden kann.

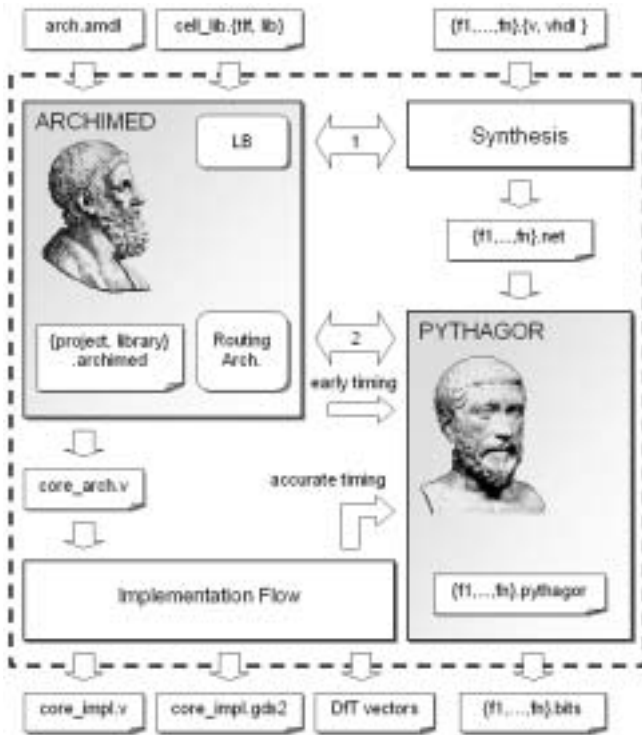


Abb. 3: Entwurfsfluss mit ARCHIMED und PYTHAGOR [DBS05]

wendungsber

Entwicklungswerkzeuge

So vielversprechend der Ansatz auch klingen mag, gibt es dennoch ein Hindernis, das die allgemeine Verbreitung und Akzeptanz der eingebetteten rekonfigurierbaren Logikstrukturen bis jetzt verhindert hat. Alle Hersteller programmierbarer Schaltkreise liefern nämlich die passenden Entwurfswerkzeuge dazu, bei eigenentwickelten Strukturen muss die gesamte Entwurfskette dagegen aus eigener Kraft unterstützt werden. Während die high-level Logiksynthese wenigstens zum Teil durch kommerzielle Werkzeuge abgedeckt werden kann, gibt es für die back-end Entwurfsschritte (z.B. Platzierung und Verdrahtung, Erzeugung von Konfigurationsdaten) keinerlei CAD-Werkzeuge. In den letzten Schritten des Entwurfsprozesses muss die Verarbeitung derart Architektur-spezifisch erfolgen, dass kein Drittanbieter die passende Software dazu liefern kann. Ein weiteres Problem besteht darin, dass mit jeder kleinen Veränderung der Hardware-Struktur (sei es die Funktionalität der Logikzellen oder die Komplexität des Verbindungsnetzwerks) auch die entsprechenden Teile der Entwurfssoftware umgestellt werden müssen.

Einer der ersten Ansätze zum Schaffen einer universellen Entwurfskette, die an verschiedene Architekturen angepasst werden konnte, war das an der University of Toronto entwickelte VPR- (versatile place and route) und VPack-packet [Bet00]. Über gut dokumentierte Konfigurationsdateien könnten die beiden Werkzeuge auf verschiedene Logik- und Routing-Strukturen "umorientiert" werden. VPR hat die Forschung auf dem Gebiet der rekonfigurierbaren Architekturen wesentlich vorangetrieben. Ein Nachteil, der bei dieser Software bis vor Kurzem bestehen blieb, war jedoch die feste Orientierung auf die "klassische" FPGA-Struktur: Zweidimensionale Anordnung von gleichartigen Zellen, die durch ein hierarchisches orthogonales Netzwerk verbunden sind. Unter anderem ist es mit VPR nicht möglich, Architekturen zu definieren, die auf Einzelverbindungen (point-to-point) aufbauen bzw. unterschiedliche Zellen vereinen (sogenannte heterogene Architekturen).

Die Erkenntnisse aus dem VPR+VPack Projekt wurden von einigen Forschungsteams zur Definition und Weiterentwicklung eigener Vorhaben genutzt. Eines davon resultierte in den CAD-Werkzeugen ARCHIMED und PYTHAGOR [DBS05]. Der auf diesen Werkzeugen basierende Entwurfsfluss ist in Abb. 3 dargestellt. ARCHIMED ist ein graphischer Architektur-

Editor, der beliebige Logikblöcke verwalten kann. Der größte Vorteil dabei besteht darin, dass alle beim Anwender bereits vorhandenen Zellendefinitionen (solange sie in einer industrietüblichen Standardbeschreibung, z.B. EDF, vorliegen) sofort eingebunden und genutzt werden können. Das ist insbesondere deswegen wichtig, da die meisten Halbleiter-Unternehmen zahlreiche "im eigenen Haus" entwickelte Bibliotheken von optimierten Entwurfskomponenten verwalten. Prinzipiell kann eine mit ARCHIMED erzeugte Beschreibung sofort als Soft-IP oder ASIC umgesetzt werden (in der Abbildung ist es mit den nach unten gerichteten Pfeilen angedeutet). Der größte Vorteil des Ansatzes besteht jedoch darin, dass bereits vor diesem Implementierungsschritt Testschaltungen auf die neu erzeugte Architektur abgebildet werden können. Ausgehend von einer Darstellung in der Hardwarebeschreibungssprache VHDL können Schaltungen mit den kommerziellen Werkzeugen wie z.B. Synplify [Syn08] synthetisiert und anschließend bezüglich unterschiedlicher Aspekte wie Logikzellenbedarf und Zeitverhalten untersucht werden. Die Platzierung und Verdrahtung von synthetisierten Netzlisten übernimmt dabei die PYTHAGOR-Software, die alle von ARCHIMED erzeugten Beschreibungen verarbeiten kann. Da PYTHAGOR bei Bedarf sehr detaillierte Statistiken über Auslastung einzelner Ressourcen ausgeben kann, wird

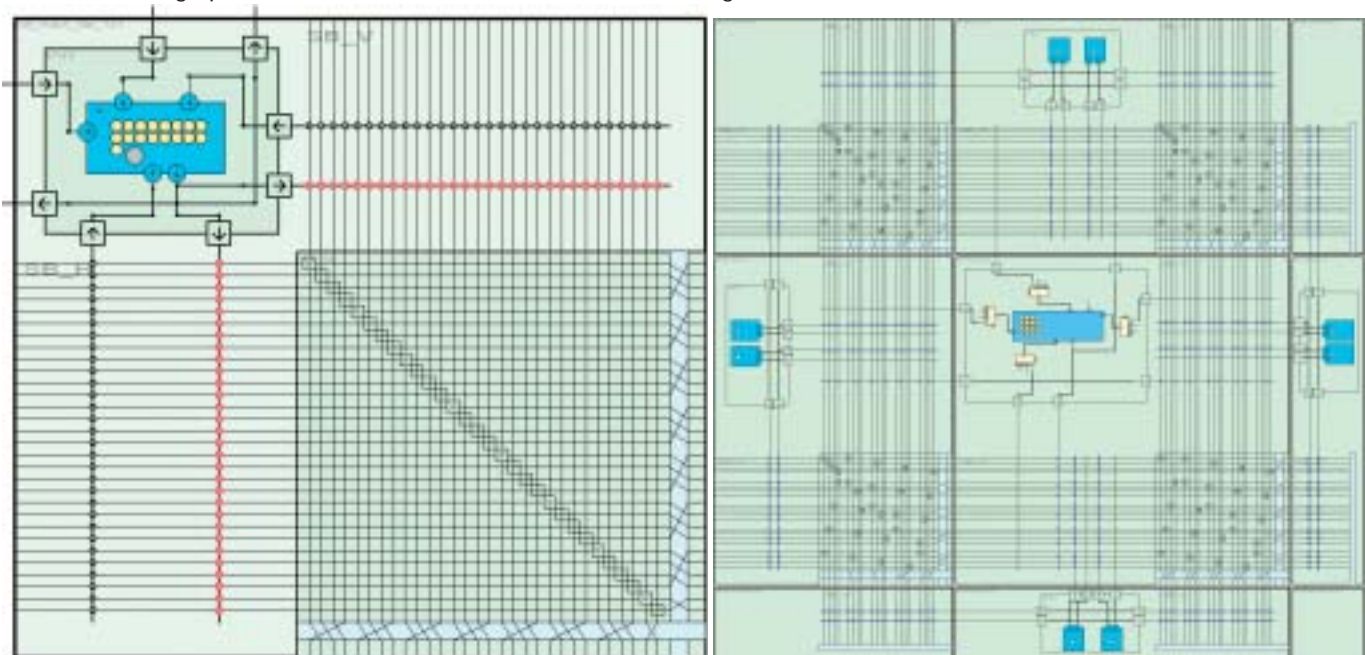


Abb. 4: Standard-FPGA Architektur (links) und ihre optimierte anwendungsspezifische Version. Es ist jeweils eine Logikzelle mit angrenzenden Verbindungsstrukturen dargestellt

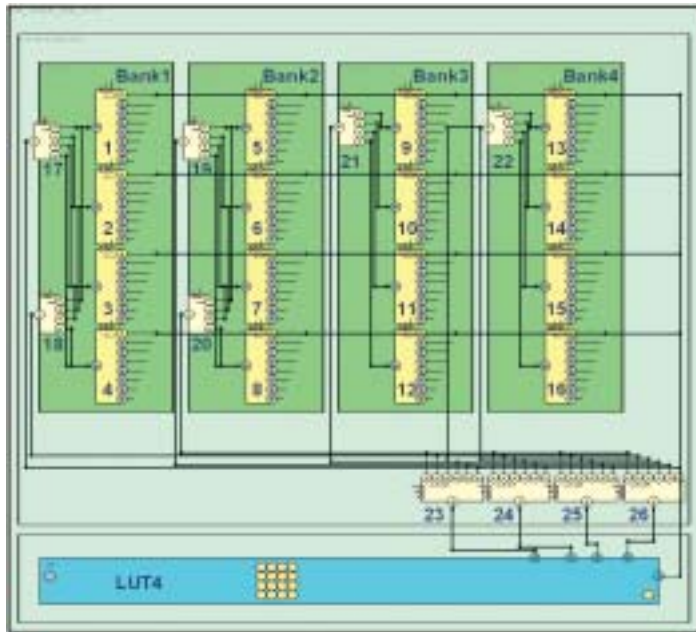


Abb. 5: Eine auf Direktverbindungen basierende FPGA-Architektur (eine Logikzelle "LUT4" mit angrenzenden Verbindungsstrukturen)

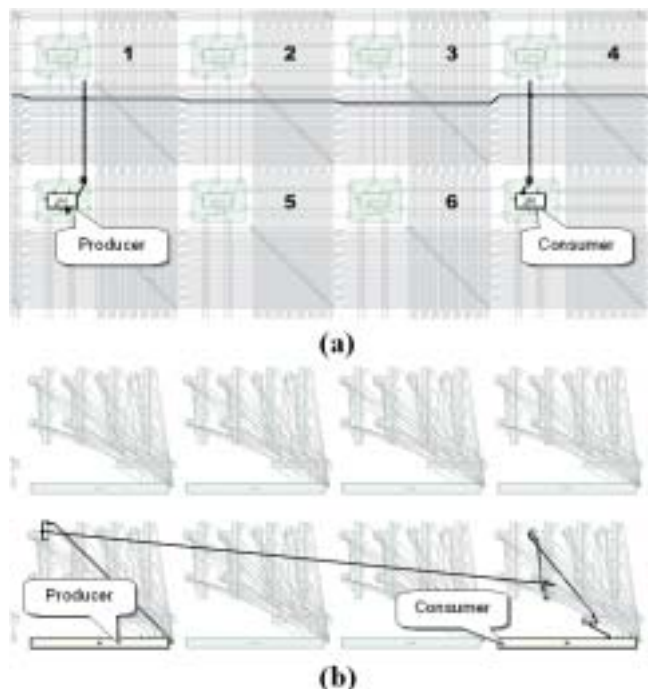
der Systementwerfer bei der Gestaltung seiner rekonfigurierbaren Logik optimal unterstützt. So können z.B. ungenutzte Verdrahtungskanäle entfernt oder Logikblöcke kompaktiert werden. Alternativ können diese Daten dazu genutzt werden, die Konsequenzen bestimmter Entwurfsentscheidungen zu überprüfen, z.B. Rechtfertigung des Flächenaufwandes einer weiteren Verbindungsmatrix durch die damit erzielte Steigerung der Taktfrequenz. Ein solcher Entwurfszyklus dauert in der Regel nur wenige Minuten, da die Verarbeitung auf der Architekturebene (d.h. noch vor der eigentlichen Implementierung der rekonfigurierbaren Logik) erfolgt.

Anwendungsbeispiele

Die Vorteile des Ansatzes lassen sich am besten mit einigen Beispielen veranschaulichen. Über mehrere Jahre dominierten in der FPGA-Welt Architekturen, die auf einer Logikzelle mit 4 Eingangssignalen und einem Ausgangssignal basierten (das optional noch in einem Register gepuffert werden konnte). Das Verbindungsnetzwerk basierte auf klassischer zweidimen-

sionaler orthogonaler Anordnung der Leitungskanäle (auch Manhattan-Anordnung oder Manhattan-Verbindungsnetzwerk genannt), die jeweils mehrere Signale parallel weiterleiten konnten. Dabei variierten die Längen einzelner Leitungen in einem Kanal in verschiedenen Abstufungen von kurzen Nachbarschaftsverbindungen bis zu sogenannten long wires, die sich über den ganzen Chip erstreckten. An den Kreuzungspunkten zweier Leitungskanäle konnten die Signale über programmierbare Verbindungen umgeleitet werden (Abb. 4, links). Der Hauptvorteil einer solchen Architektur ist die Universalität: Nahezu jede Netzliste kann mehr oder weniger optimal auf eine solche Struktur abgebildet werden. Durch starre homogene Anordnung von Zellen und Verbindungen werden viele Anwendungen jedoch stark benachteiligt. Der rechte Teil von Abb. 4 zeigt eine Architektur, die mit Hilfe von ARCHIMED und PYTHAGOR aus dem linken Teil abgeleitet wurde. Als Testanwendungen kamen dabei einige bekannte DSP-Algorithmen zum Einsatz (z.B. FFT und FIR, um nur einige zu nennen). Die Anzahl der Verbindungsleitungen pro Kanal konnte dabei von 30 auf 20 und die Gesamtfläche um ca. 30% reduziert werden. Diese eingebettete rekonfigurierbare Logikstruktur ist sofort als Teil eines komplexeren SoC nutzbar, da die Beschreibung wahlweise in VHDL oder Verilog-HDL vorliegt. Der Entwerfer sollte sich selbstverständlich auch über die Nachteile im Klaren sein: Die neu entstandene Architektur ist speziell auf die Bedürfnisse der DSP-Anwendungen aus dem Testsatz zugeschnitten. Anwendungen aus anderen Bereichen können darauf unter Umständen wesentlich schlechtere Leistung zeigen (sogar schlechter als die ursprüngliche universelle Architektur).

Abb. 6: Beispiel einer 2-Terminal-Verbindung beim Manhattan- (a) und beim Direktverbindungsnetzwerk (b)



Ein weiteres Anwendungsbeispiel (Abb. 5) skizziert eine Architektur, die noch mehr von den traditionellen FPGAs abweicht [DBS08]. Das Manhattan-Verbindungsnetzwerk wurde komplett durch Einzelverbindungen abgelöst, die nach einem bestimmten Muster angeordnet sind. Dadurch können schaltungstechnisch aufwendige Verbindungsmatrizen durch kompakte Multiplexer ersetzt werden.

Abb. 6 zeigt die Vorteile eines solchen Verbindungsnetzwerks am Beispiel einer ein-

fachen Verbindung. Das klassische Manhattan-Netzwerk (a) benötigt zwar nur je 2 Verbindungsschalter, um die Erzeuger-Logikzelle mit der Leitung sowie die Leitung mit der Verbraucher-Logikzelle zu verbinden, verschwendet aber 29 Verbindungen von weiteren Logikblöcken (die mit 1-6 gekennzeichnet sind), da diese nicht mehr an dieselbe Leitung angeschlossen werden können. Die Multiplexer-basierte Verbindung verbraucht lediglich zwei 30:1-Multiplexer. Obwohl Multiplexer komplexer als einfache Verbindungsschalter sind, wird die Gesamtfläche des Chips um ca. 60% reduziert, da wesentlich weniger Leitungen und keine Verbindungsmatrizen an den Kanalkreuzungspunkten benötigt werden. Auch hier muss natürlich angemerkt werden, dass die beschriebene Architektur nur für einen bestimmten Anwendungsbereich (hier ist es eine Untermenge aus MCNC benchmark set [BBK89]) Vorteile erzielt und nicht als universelle FPGA-Plattform (bzw. Plattform-FPGA) angesehen werden darf. Das Gleiche kann ebenfalls anhand zahlreicher weiterer Beispiele gezeigt werden (Bildverarbeitung, digitale Kommunikation), worauf hier aus Platzgründen verzichtet wird [DSR08].

Fazit

Anwendungsspezifische rekonfigurierbare Logikstrukturen bieten eine interessante Alternative zum kommerziellen Plattform-FPGA, auch wenn sie keinen generellen Ersatz für universelle Architekturen darstellen (und dies auch nicht beabsichtigen). Insbesondere in den Zeiten kurzer Entwurfszyklen kann eingebettete rekonfigurierbare Logik eine sinnvolle und nützliche Ergänzung komplexer SoC sein. Wie in den Anfangszeiten der Entwicklung moderner FPGA- und CPLD-Familien mangelt es bei eingebetteter anwendungsspezifischer Logik momentan an zufriedenstellender Software-Unterstützung, wenngleich die Forschungsgemeinschaft das Problem erkannt hat und erste Fortschritte bereits verzeichnet werden können. Als Vorteil kann auf jeden Fall die Tatsache gewertet werden, dass den heutigen Systemarchitekten mit rekonfigurierbarer Logik, sei es in Form komplexer Plattform-Bausteine, kleiner Soft-IP oder eigenentwickelter Strukturen, eine breitere Palette an Entwurfs- und Implementierungsmöglichkeiten zugänglich gemacht wird,

als es noch vor einigen Jahren denkbar war. Es ist zu erwarten, dass die Nachfrage nach Fachkräften, die Kompetenzen und Fähigkeiten zur erfolgreichen Umsetzung dieser Möglichkeiten mitbringen, in der Zukunft steigen wird.

Eine kleine Anmerkung zum Schluss: ARCHIMED und PYTHAGOR dürfen für nicht-kommerzielle Zwecke frei genutzt und weiterentwickelt werden. Wer Interesse an rekonfigurierbarer Hardware und am Innenleben eines komplexen CAD-Systems hat, kann jederzeit Kontakt mit dem Autor aufnehmen. Der Autor dankt Dr. Martijn Bennebroek (Philips Research) und Dr. Alexander Danilin (NXP Semiconductors), die das Embedded Reconfigurable Logic Projekt jahrelang geprägt haben, für angenehme und produktive Zusammenarbeit.

Sergei Sawitzki; FH Wedel

Literatur

- [PKA+97] Perissakis, S.; Kozyrakis, C.; Anderson, T.; Asanovic, K.; Cardwell, N.; Fromm, R.; Keeton, K.; Patterson, D.; Thamos, R.; Yelick, K., *Scaling Processors to 1 Billion Transistors and beyond: IRAM. IEEE Computer, September 1997, Special Issue: Future Microprocessors - How to use a Billion Transistors.*
- [Int09] Intel Corporation, *Intel® Core™2 Extreme Processor QX9000 Series, Intel® Core™2 Quad Processor Q9000, Q9000S, Q8000, and Q8000S Series Datasheet*, Document Number: 318726-010, August 2009
- [Mak00] Makimoto, T., *The Rising Wave of Field Programmability*, in Hartenstein, R.W.; Grünbacher, H. (editors), *Field-Programmable Logic and Applications: The Roadmap to Reconfigurable Computing*, Vol. 1896 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 1-6, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, August 2000
- [Har00] Hartenstein, R. W., Makimoto's Wave, the 2nd Design Crisis, and the Future of Reconfigurable Computing, Schloß Dagstuhl Seminar Dynamically Reconfigurable Architectures, 25-30 June, 2000, http://xputers.informatik.uni-kl.de/reconfigurable_computing/dagstuhl00ns/index.htm
- [Xil85] Xilinx Inc., *XC2000 Logic Cell Array Families Product Description*, 1985
- [Roe01] Roelands, W., *Platform FPGA - the future of logic design*, Dataweek, 14 February 2001
- [Bet00] Betz, V., *VPR and T-VPack User's Manual*, March 27 2000, Version 4.30
- [DBS05] Danilin, A., Bennebroek, M., Sawitzki, S., *A Novel Toolset for the Development of FPGA-like Reconfigurable Logic*, in *Proceedings of the International Conference on Field Programmable Logic and Applications 2005*, Tampere, Finland, 24-26 August 2005, pp. 640-643
- [Syn08] Synopsys Inc., *Synplify Pro FPGA Solution Datasheet*, 2008
- [DBS08] Danilin, A., Bennebroek, M., Sawitzki, S., *A Novel Routing Architecture for Field-Programmable Gate-Arrays*, in *Proceedings of the International Conference on Architecture of Computing Systems 2008*, Dresden, Germany, 25-28 February 2008, pp. 144-158
- [BBK89] Brglez, F., Bryan, D., Kozminski, K., *Combinational Profiles of Sequential Benchmark Circuits*, in *Proceedings of the International Symposium of Circuits and Systems*, 1989, pp. 1929-1934.
- [DSR08] Danilin, A., Sawitzki, S., Rijshouwer, E., *Reconfigurable Cell Architecture for Multi-Standard Interleaving and Deinterleaving in Digital Communication Systems*, in *Proceedings of the International Conference on Field Programmable Logic and Applications 2008*, Heidelberg, Germany, 8-10 September 2008, pp. 527-530

Softcomputing: Wie Maschinen (erkennen) lernen

Selbstlernende Algorithmen werden in der heutigen Zeit immer wichtiger. Denn Daten- und Informationsfluten können vom Menschen selbst kaum mehr betrachtet und ausgewertet werden. Das beginnt bei der Mustererkennung in Fertigungsstraßen, geht über zur Überwachung und Kontrolle von Personen und Objekten und endet in Bereichen der Diagnostik in der Medizin. Immer wieder stellt sich die Aufgabe, Zusammenhänge oder Muster zu erkennen und diese einzuordnen, also zu klassifizieren. In diesem Kontext häufig auftretende Fragen sind zum Beispiel "Ist das unter dem Scanner Musterstück A oder Musterstück B?" oder "Befindet sich auf dem Überwachungsbild eine Person?".

All diese Aufgaben liegen im Bereich des sogenannten Softcomputing. Klassische Einsatzgebiete des Softcomputing sind Probleme, die keinen starren Regeln folgen – was bedeutet, dass die eingesetzten Verfahren tolerant gegenüber Unsicherheiten, Ungenauigkeiten und Rauschen sein müssen. Konventionelle starre Verfahren der Bildverarbeitung sind häufig nicht in der Lage, solche Aufgaben adäquat zu bearbeiten.

Im Bereich des Maschinenlernens existieren allerdings diverse Ansätze: Künstliche neuronale Netze, genetische Algorithmen, RBF-Netzwerke (Radiale Basis Funktions Netzwerke) und Support Vector Machines, um nur einige zu nennen. Wie auch das im Folgenden beschriebene Verfahren sind die meisten Algorithmen dem Bereich des überwachten Lernens zuzuordnen.

Prinzipiell ist überwachtes maschinelles Lernen durch folgendes Vorgehen gekennzeichnet:

- Bei jedem Lernschritt wird dem System eine Eingangs- und die dazu erwartete Ausgangsgröße übergeben.
- Anschließend wird die Leistungsfähigkeit überprüft und das System aufgrund möglicherweise aktuell auftretender Fehler korrigiert.
- Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis das System wie gewünscht und fehlerfrei reagiert: Damit ist der Lernvorgang abgeschlossen.

Ziel der Lernphase ist es, neue Eingangsdaten einer der erlernten Ausgangsklassen eindeutig zuzuordnen.

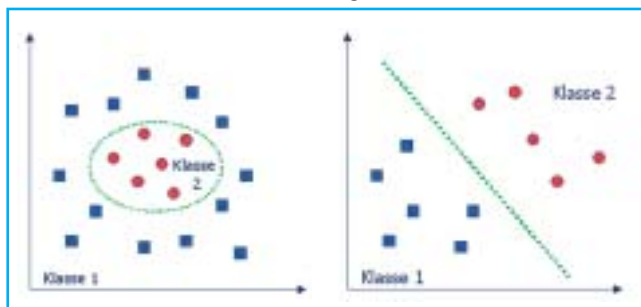
Algorithmen

Das wohl gängigste und bekannteste Verfahren aus der Gruppe der selbstlernenden Algorithmen sind die künstlichen neuronalen Netze. Sie sind, zumindest in ihrer simpelsten Form, einfach und intuitiv zu erfassen – ganz im Gegensatz zu den Support Vector Machines (SVMs), die ein mathematisch komplexes und wenig intuitives Verfahren darstellen. Die beiden Ansätze differieren nicht in ihrer Repräsentationskapazität, also in dem, was sie abbilden können, dafür aber grundlegend in der Art des Lernens.

Die Support Vector Machines, Kernthema dieses Aufsatzes, sind ein noch recht junges Verfahren, welches seinen Durchbruch erst Mitte der 90er Jahre mit einer Anwendung zur Erkennung handgeschriebener Ziffern und Buchstaben hatte. Sie haben gegenüber künstlichen neuronalen Netzen einige Vorteile, wie beispielsweise Robustheit gegen Overfitting und deutlich schnellere Klassifizierung. Leider bestehen immer noch weit verbreitete Vorbehalte gegenüber SVMs, da sie mathematisch sehr anspruchsvoll und wenig intuitiv sind.

Zur Veranschaulichung der Funktionsweise eines künstlichen neuronalen Netzes sind verschiedene Anwendungen verfügbar (auch frei), so beispielsweise eine zur Erkennung handgeschriebener Ziffern. Ein anschauliches Beispiel zur Darstellung des Lernprozesses einer SVM war bisher aber nicht zu finden. Es sind zwar Programme zugänglich, die das Klassifizierungsvermö-

Abb. 1: Nicht linear (links) und linear trennbare Probleme



gen einer angelernten SVM oder die Reduktion genereller Fehler während des Lernprozesses zeigen, jedoch keine Anwendung, die den Lernvorgang des Verfahrens für den Betrachter erfassbar macht. Diese Lücke sollte durch meine Abschlussarbeit "Support Vector Machine zur Gender Recognition mit Visualisierung des Lernprozesses" geschlossen werden.

Lineare Trennung

Wie bereits erwähnt nutzen SVMs das Verfahren des überwachten Lernens: Sie arbeiten mit binärer Klassifizierung, also der Unterscheidung von genau zwei Klassen mit Hilfe linearer Trennung der Daten.

Linear trennbare Probleme haben einen großen Vorteil: Die Funktion, welche die Grenze zwischen den Klassen darstellt, ist mathematisch sehr einfach und deshalb auch mit vergleichsweise wenig Aufwand lösbar. Entscheidungen bei der Klassifizierung können daher sehr schnell getroffen werden. Ein einfaches Beispiel zur Unterscheidung von linear trennbaren und nicht linear trennbaren Problemen zeigt Abb. 1.

Margin Classifier und Trade-off

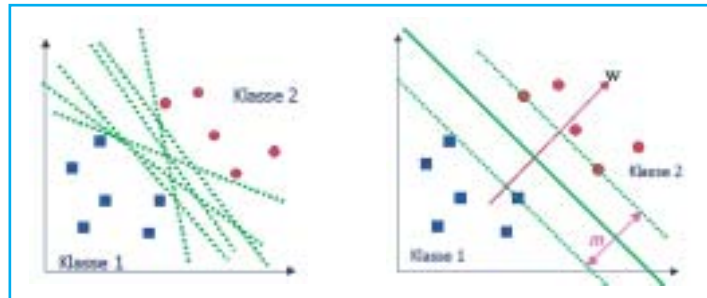
Doch selbst bei offensichtlich linear trennbaren Problemen ist es schwierig, die optimale Trennfunktion, welche die beste Generalisierung bietet, zu finden. Gute Generalisierung bedeutet, dass die Klassen so getrennt werden, dass unbekannte Daten bestmöglich zugeordnet werden. Ein sogenannter "Maximum Margin Classifier" – eine Trennfunktion, welche den größtmöglichen Abstand zu den Klassengrenzen hat – löst das Problem (Abb. 2).

Das Prinzip des Maximum Margin Classifiers lässt sich noch verfeinern, indem es um eine sogenannte "Slack Variable" – eine Schlupfvariable (ξ) – erweitert wird, welche Ausreißer dem Rand zuteilt. Diese Sonderform des Maximum Margin Classifiers, welche durch ihren "weichen" Rand eine gewisse Fehlertoleranz erhält, wird "Soft Margin Classifier" genannt. Sie kann auch bei leicht überlappenden, also gerade nicht mehr linear trennbaren Klassen, eingesetzt werden (siehe Abb. 3).

SVMs nutzen den Soft Margin Classifier. Sie trennen also die Klassen linear mit

möglichst großem Rand und weisen Ausreißern gegenüber eine gewisse Toleranz auf. Dazu verfügen sie über einen anpassbaren "Trade-off"-Parameter, der ähnlich der Schlupfvariablen den Kompromiss zwischen Fehler und Rand beschreibt. So werden Ausreißer beim Lernprozess dem Rand zugeteilt und fallen nicht so stark ins Gewicht. Dadurch wird auch das "Overfitting", also die zu genaue Anpassung der Trennfunktion an die Trainingsdaten und damit eine schlechtere Generalisierung, verhindert.

Abb. 2: Maximum Margin Classifier



Doch woher weiß die SVM, welche Daten sich an den Klassengrenzen befinden? Die Ermittlung dieser Daten findet über eine geeignete mathematische Transformation in eine andere Repräsentation statt, zu deren Lösung das Lagrange-Verfahren verwendet wird. Aus der entstehenden Schreibweise lassen sich dann die Lagrange-Multiplikatoren, die sogenannten Alphawerte, ablesen. Für alle Daten, die an der Klassengrenze liegen, sind diese Werte ungleich Null. Der Alphawert kann auch als eine Art Strafwert betrachtet werden: Je schwieriger ein Datum einzuordnen ist, desto höher ist dieser Wert. Herleitung und mathematische Grundlagen des Formalismus können den Literaturvorschlägen entnommen werden.

Mapping

In der realen Welt sind aber linear trennbare Probleme nicht zu finden. Um dennoch deren Vorteile nutzen zu können wird ein recht einfacher Trick verwendet, das

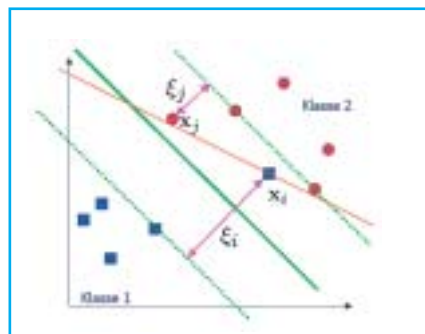


Abb. 3: Soft Margin Classifier

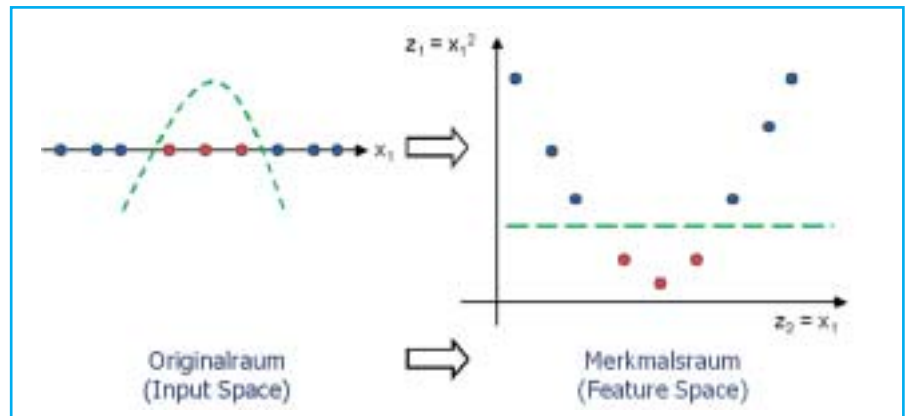


Abb. 4: Überführung des Original- in den Merkmalsraum (Mapping)

sogenannte "Mapping". Dessen Kernaussage lautet: Jedes Problem ist linear trennbar, wenn es sich nur in der richtigen Dimension befindet. Folglich überführt man die nicht linear trennbaren Daten aus dem Eingabe- oder Originalraum ("Input Space") in den sogenannten Merkmalsraum ("Feature Space"). Dabei werden die Daten stets als Vektoren betrachtet. Beispielhaftes Mapping zeigen die Abb. 4 und 5.

Infolge des Mappings wird bei der trennenden Funktion nun von einer Hyperebene gesprochen. Hyperebenen stellen die Erweiterung des anschaulich fassbaren Ebenenbegriffs im 3-dimensionalen Raum auf ein mathematisches Objekt im n-dimensionalen Raum dar. Eine Hyperebene in einem n-dimensionalen Raum ist damit (n-1)-dimensional, eine Hyperebene im 2-dimensionalen Raum also eine Gerade, im 3-dimensionalen eine Ebene.

Doch auch das Mapping ist nicht unproblematisch. Zum einen bereitet die Auswahl eines passenden Mappings bei realen Problemen erhebliche Schwierigkeiten, zum anderen sagt das "Curse of Dimensionality"-Phänomen, dass der Rechenaufwand mit der Anzahl der Dimensionen

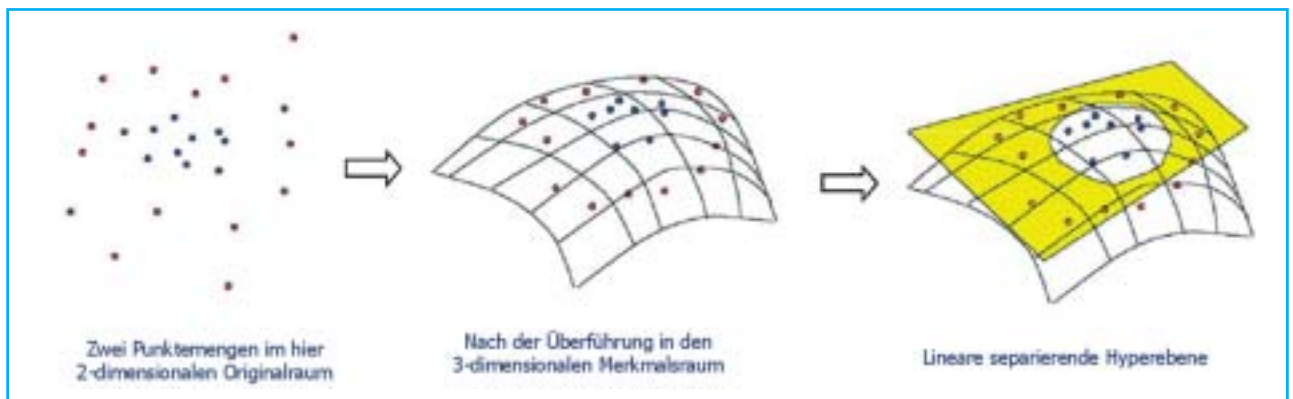
enorm steigt. So führt beispielsweise der Versuch, ein Polynom 4ten oder 5ten Grades in einem 256-dimensionalen Raum zu erzeugen, zur Erzeugung einer Hyperebene im billionen-dimensionalen Raum! Selbst mit der heutigen Technik ist das kaum berechenbar.

Kernel Trick

Doch auch diese Schwierigkeit wurde überwunden: Support Vector Machines arbeiten mit dem sogenannten "Kernel-Trick". Das Mapping und die benötigten Skalarprodukte werden durch eine Kernelfunktion ersetzt. Das Ergebnis der Kernelfunktionen auf den Vektoren im Eingaberaum entspricht dem Skalarprodukt der transformierten Vektoren im Merkmalsraum und macht somit explizites Mapping unnötig.

Neben der enormen Reduktion des Rechenaufwandes bietet der Kernel-Trick weitere Vorteile. Zum einen können so SVMs konstruiert werden, die in einem unendlich-dimensionalen Raum arbeiten, wobei diese Dimension niemals real auftritt. Zum anderen muss das konkrete Mapping nicht bekannt sein und auch nicht berechnet werden, denn es muss ledig-

Abb. 5: Hyperebenen und Mapping



lich die Auswahl des Kernels getroffen werden. Hierbei kann aus zahlreichen erprobten Kernelfunktionen eine für das gegebene Problem passende ermittelt werden.

Aus mathematischer Sicht lässt sich eine SVM daher wie folgt darstellen:

$$h(\mathbf{x}) = \text{sign} \left(\sum_{i=1}^n \alpha_i y_i K(\mathbf{x}, \mathbf{x}_i) + b \right)$$

$$L_d(\alpha) = \sum_{i=1}^n \alpha_i - \frac{1}{2} \left(\sum_{i=1, j=1}^n \alpha_i \alpha_j y_i y_j K(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j) \right)$$

mit $C \geq \alpha_i \geq 0$ für alle i ; $\sum_{i=0}^n \alpha_i y_i = 0$

Diese Formeln enthalten sowohl den Alphaswert (α) und den Trade-off-Parameter (C) als auch die Eingabedaten (\mathbf{x}_i), ihre Klassen (y_i), das zu klassifizierende Datum (\mathbf{x}), die Transformation durch den Kernel K und einen so genannten Bias-Wert (b), der den linearen Versatz der Funktion beschreibt. Insgesamt ergeben diese die Entscheidungsfunktion $h(\mathbf{x})$. Eine ausführliche Beschreibung der Schreibweise und ihre Bedeutung kann der empfohlenen Fachliteratur oder der eingangs erwähnten Abschlussarbeit entnommen werden.

Gender Recognition

Für die Visualisierung des Lernprozesses wurde die "Gender Recognition", also das Erkennen des Geschlechts einer Person anhand eines Bildes des Gesichts, gewählt.

Gender Recognition bzw. "Gender Classification" ist ein in der Psychologie häufig diskutiertes Thema, für welches es jedoch nur wenige computerbasierte Ansätze gibt. Gender Recognition ist keineswegs trivial und folgt auch keinen starren Regeln, ist also bestens geeignet für das oben beschriebene Softcomputing. In der Praxis spielt die Gender Recognition im Gegensatz zur "Face Recognition" (Wiedererkennung von Gesichtern) und "Face Detection" (Auffinden von Gesichtern in einem Bild) nahezu keine Rolle. Sie ist jedoch ein für Menschen sehr gut nachvollziehbares Klassifizierungsproblem und wegen der erforderlichen ausgesprochen feinen Differenzierung hochinteressant.

Feature oder Template?

Von Menschen instinktiv und aufgrund jahrelanger Erfahrung getroffene Einschätzungen sind durch eine Maschine bekanntlich nur schwer nachzuvollziehen. Für die adressierte Problematik bedeutet das, dass zunächst die für eine Klassifizierung relevanten Gesichtsmerkmale identifiziert werden müssen. Hierzu kann zwei allgemein propagierten Ansätzen gefolgt werden. Das sogenannte "feature-basierte" Verfahren, welches aus einem Bild zunächst die gewünschten Features extrahiert und diese dann verarbeitet, bezieht sich allein auf geometrische Merkmale des Gesichts (Abb. 6).

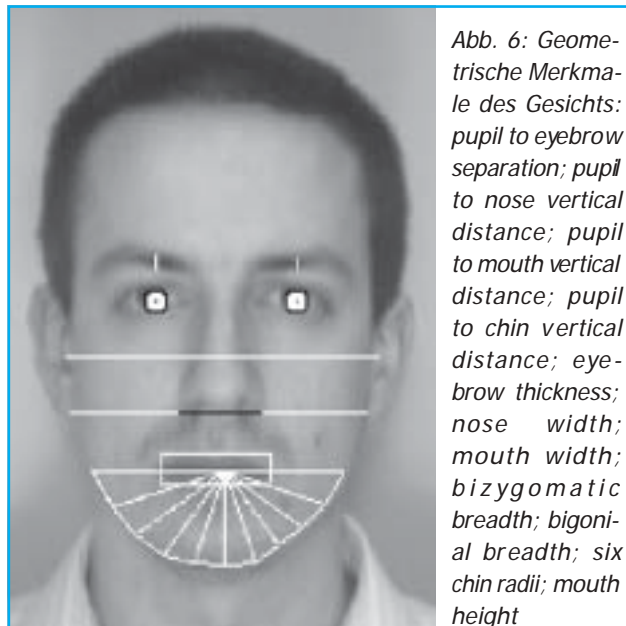
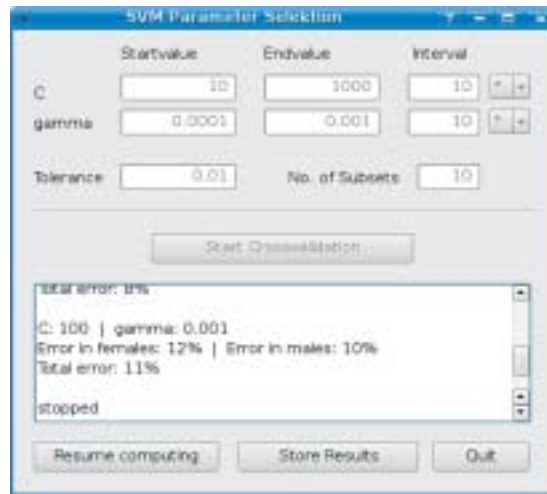


Abb. 6: Geometrische Merkmale des Gesichts: pupil to eyebrow separation; pupil to nose vertical distance; pupil to mouth vertical distance; pupil to chin vertical distance; eyebrow thickness; nose width; mouth width; bizygomatic breadth; bigonial breadth; six chin radii; mouth height

Hingegen kann das sogenannte "template-basierte" Verfahren als ganzheitlicher Ansatz verstanden werden. Es werden hier die "kompletten" Bilder als Eingabedaten genutzt, sie sind lediglich bereits normiert und auf relevante Bereiche beschnitten. Es findet also keine Extraktion von Merkmalen aus den Bildern statt. Dadurch ergibt sich ein deutlich breiteres Informationsspektrum: Nicht nur geometrische, sondern auch topologische und somit holistische Informationen werden berücksichtigt.

Beide Verfahren haben Vor- und Nachteile. So ist beispielsweise die Verarbeitung der Templates weniger aufwendig, dafür benötigen sie mehr Speicherplatz. Insgesamt aber hat sich der template-basierte Ansatz als erfolgreicher herausgestellt, da bei diesem Vorgehen keine Information verloren geht.

Abb. 7 - 9: Einfache übersichtliche Oberflächen: Parameter Selektion, Trainer, Klassifizierung (im Uhrzeigersinn)



Das template-basierte Verfahren zur Gender Recognition und die Art der Verarbeitung der Daten in einer SVM ergänzen sich sehr gut. Support Vector Machines sind darauf ausgelegt, hochdimensionale Vektoren, welche durch das template-basierte Verfahren entstehen (in Fall dieser Arbeit 10304-dimensionale Vektoren), effektiv zu verarbeiten. Für den Aspekt der Visualisierung ist zudem entscheidend, dass die Ausgangsbilder bei dieser Art der Umsetzung erhalten bleiben (bis auf die erwähnten Anpassungen) und die Klassifizierungsaufgabe somit für den menschlichen Betrachter nachvollziehbar ist.

Lernschritte

Für die Implementierung der SVM wurde das spezielle SMO-Verfahren ("Sequential Minimal Optimization") eingesetzt, welches derzeit am häufigsten verwendet wird. Dieses Verfahren führt die folgenden Lernschritte durch:

- 1) Optimierung von immer zwei, heuristisch ausgewählten Trainingsbeispielen

gegeneinander durch Anpassung der Trennfunktion, so dass sie diese Beispiele optimal trennt. Dieses erfolgt durch Anpassung der Alphawerte der beiden Trainingsbeispiele.

- 2) Neue Berechnung der Fehler für die restlichen Trainingsbeispiele (der Fehler eines Datums ist die Abweichung vom Klassenoptimum bei Verwendung der aktuellen Trennfunktion).
- 3) Wiederholung der ersten beiden Schritte, bis das gewünschte Ergebnis erzielt ist, also entweder die angestrebte Toleranz erreicht ist oder alle möglichen Optimierungen ausgeschöpft sind. Als Ergebnis des Lernvorgangs werden die Support Vektoren, die die Hyperebene bestimmen, anhand der Alphawerte ermittelt und alle gelernten Bilder richtig klassifiziert.

Software-Suite

Im Verlauf der beschriebenen Arbeit wurden verschiedene Programme entwickelt. Diese ermöglichen zum einen dem interessierten Benutzer, sich selbstständig mit Support Vector Machines zu befassen. Zum anderen können sie aber auch zu Präsentationszwecken eingesetzt werden, beispielsweise im Rahmen einer Vorlesung.

Ein einfaches Interface (Abb. 7) dient der Parameterbestimmung für die SVM. Hier werden die optimalen Werte für die Kernel- und den Trade-off-Parameter in der aktuellen Konstellation ermittelt. Ein wei-

teres (Abb. 8), welches zugleich die Daten für die spätere Visualisierung aufzeichnet, ist zuständig für das Anlernen der SVM. Ein drittes schließlich (Abb. 9) ermöglicht die Klassifizierung ungesehener Daten mit Hilfe einer beliebigen SVM, die mit einem entsprechenden Programm bereits angelern wurde. Darüber hinaus wurden zahlreiche Skripte zur Vorverarbeitung der Bilddaten bereitgestellt. Kernstück dieser Programme ist die Software zur Visualisierung des Lernvorgangs (Abb. 10 und 11), welche sich der Daten, die sich während der Lernphase ändern, bedient. Das sind zum einen die Alphawerte, welche die Support Vektoren identifizieren, zum anderen der aktuelle Fehlerwert der einzelnen Trainingsdaten.

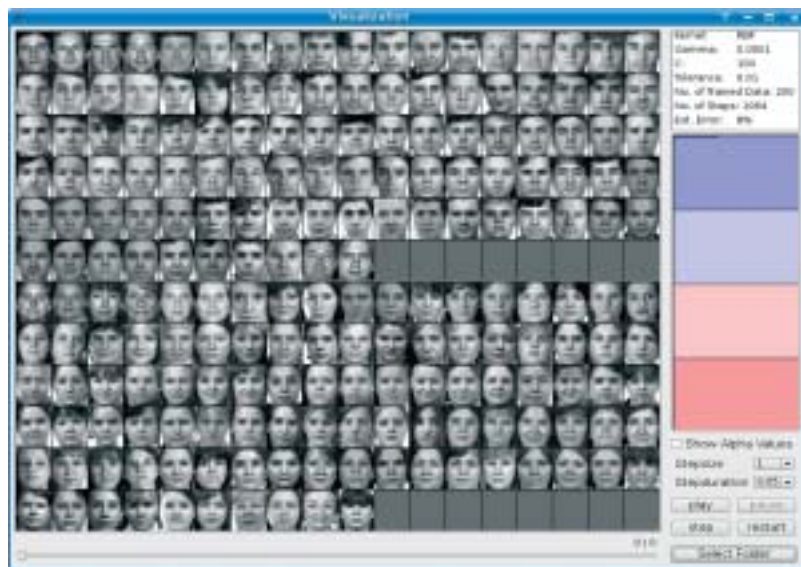
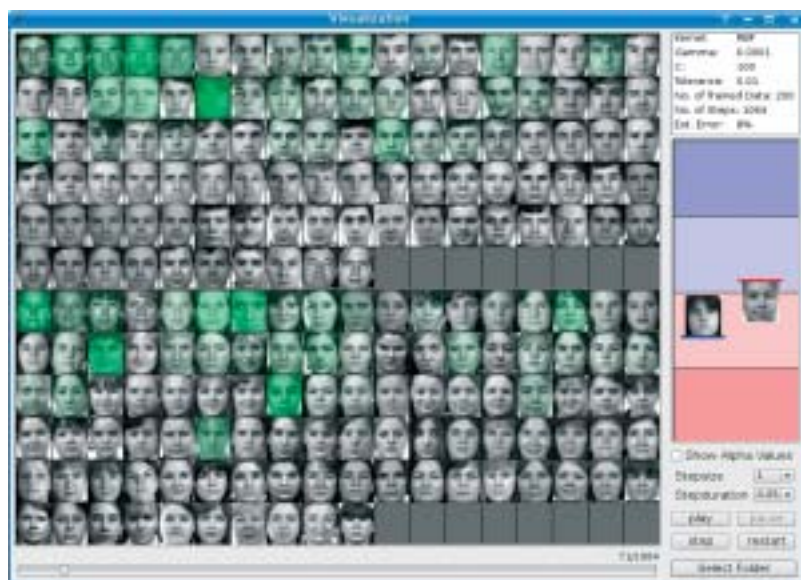


Abb. 10

Wie bereits beschrieben wählt das SVM-SMO-Verfahren bei einem einzelnen Lernschritt jeweils zwei Erfolg versprechende Eingabedaten aus und optimiert sie gegeneinander, wodurch sich die Alphawerte der jeweiligen Eingabedaten verändern. Anhand dieser Veränderung kann verfolgt werden, welche Eingabedaten sich im Laufe des Verfahrens als die "schwierigsten" herausstellen und wie sich diese Einordnung entwickelt. Nach Abschluss des Lernvorgangs ist ersichtlich, welche der Eingabedaten Support Vektoren sind und sich somit an der Klassengrenze befinden. Diese Eingabedaten beschreiben die Trennfunktion. In der Software werden alle Eingabedaten als Bilder angezeigt und je nach Alphawert mit einem grünen Overlay versehen (Abb. 12).



Visualisierung des Lernverlaufs

Abb. 11

Zusätzlich kann der Benutzer die Veränderung der Fehlerwerte der beiden jeweils aktuell zu optimierenden Trainingsdaten verfolgen. Dabei ist zu beobachten, dass die Abweichungen von den Klassengrenzen anfangs noch recht groß sind und die Optimierungen in der letzten Phase des Lernvorgangs in sehr kleinen Schritten erfolgen. Zudem entnimmt man der Anzeige, welche beiden Trainingsbeispiele für eine Optimierung den größten Erfolg versprechen (Abb. 13).

Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit ist nicht nur eine zu Lehr- und Lernzwecken nützliche Software-Suite entstanden, sondern auch ein überzeugend klassifizierendes Verfahren. Als Datenbanken wurden



Abb. 12

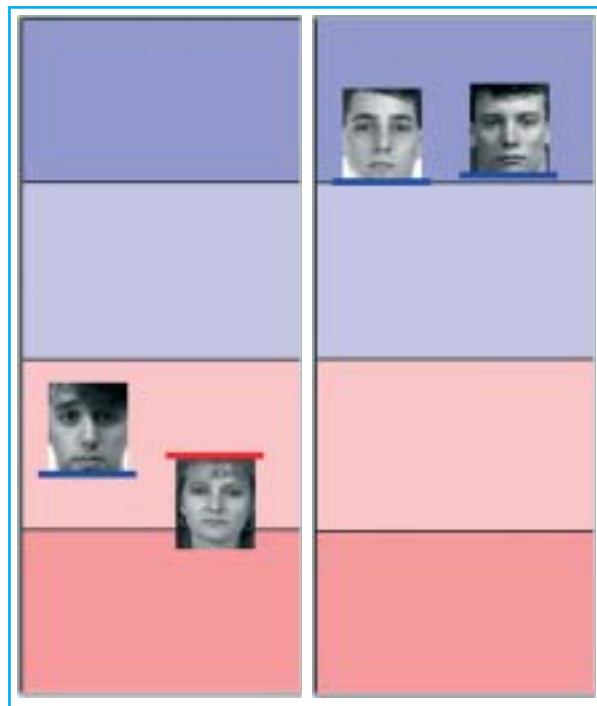


Abb. 13: Erfolg versprechende Trainingsbeispiele

die GenderRecDB, die eigens für diese Arbeit mit Unterstützung Wedeler Studenten erstellt wurde, und die vom Massachusetts Institute of Technology verwaltete FERET-Datenbank eingesetzt.

Die geschätzten (also beim Lernen ermittelten) Fehler bewegen sich zwischen 10.5% Fehlerquote (also 89.5% Klassifizierungsrate als bester Wert, erzielt mit 200 Trainingsbildern aus der FERET-Datenbank) und 20% Fehlerquote (also 80% Klassifizierungsrate als schlechtester Wert, erzielt mit 100 Bildern aus der GenderRecDB).

Die tatsächlichen (also beim Klassifizieren ermittelten) Fehler waren im besten Fall 5.8% Fehlerquote (94.2% richtige Klassifizierung). Dabei wurde die SVM mit 200 Bildern aus der FERET-Datenbank angeleitet und mit ungelerten Bildern aus dieser getestet. Beim Testen der Bilder einer Datenbank mit einer SVM, die mit Bildern der anderen Datenbank angeleitet wurde, waren allerdings Fehlerquoten von bis zu 40% zu verzeichnen. Dieses Ergebnis zeigt deutlich, wie sehr die Güte eines derartigen Verfahrens von der Gleichartigkeit der Eingabedaten abhängt. Eine SVM, die mit einer gemischten Datenbank angeleitet wurde, hatte eine Fehlerquote von 6-11% (89-94% Klassifizierungsrate) auf ungelerten Bildern aus beiden Datenbanken und somit eine deutlich bessere Generalisierung.

Mit Klassifizierungsraten von über 90% steht das hier verwendete Verfahren den Werten kaum nach, die derzeit in Artikeln zur Gender Recognition mit SVMs publiziert werden. Bei dem Vergleich ist zudem zu beachten, dass die hier verwendeten Trainingsdatensätze für eine Support Vector Machine recht gering sind. Eine adäquate, sehr viel größere Menge an Trainingsdaten ließe sich allerdings nicht mehr visualisieren.

Ausblick

Die beschriebene Arbeit bietet einen guten Ausgangspunkt für weitere Abschlussarbeiten dieser oder ähnlicher Thematik. So soll beispielsweise die entwickelte Software im Master-Studiengang Informatik der FH Wedel in der Veranstaltung "Learning and Softcomputing" eingesetzt werden. Diese Veranstaltung, die zwecks Verfestigung des Stoffes einen beträchtlichen praktischen Anteil hat, befasst sich mit den verschiedenen Verfahren des maschinellen Lernens.

Acknowledgement

Portions of the research presented in this paper used the FERET-Database of facial images collected under the FERET-program, sponsored by the DOD Counterdrug Technology Development Program Office. We thank the Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA, for kindly placing the database at our disposal.

Literatur

Bücher

Vojislav Kecman: Learning and Soft Computing; MIT Press, Cambridge, USA 2001; ISBN: 0-262-11255-8

Das Werk ist eines der Referenzbücher zu selbstlernenden Algorithmen, welches einen sehr guten Überblick über die verschiedenen Algorithmen und deren mathematische Grundlagen gibt.

Nello Cristianini and John Shawe-Taylor: An Introduction to Support Vector Machines and other kernel-based learning methods; Cambridge University Press, United Kingdom, 2000; ISBN: 0-521-78019-5

Mathematische Grundlagen speziell zu Kernel-basierten Verfahren.

Links

<http://www.learning-with-kernels.org/>
Enthält hauptsächlich Auszüge aus dem Buch "Learning with Kernels" (Bernhard Schölkopf and Alexander J. Smola; MIT Press, Cambridge, USA, 2002; ISBN: 0-262-19475-4).

<http://www.kernel-machines.org/>
Sammlung mit Workshops und Foren zum Thema maschinelles Lernen.

<http://www.svms.org/>
Erklärungen und Links zu den Themen, die im Zusammenhang mit Support Vector Machines stehen, und eine lange Liste von Applikationen, die mit SVMs umgesetzt wurden.

<http://www.support-vector.ws/>
Webseite von Vojislav Kecman, auf der sich unter anderem auch ein Vortrag findet, den er zu Support Vector Machines an der University of Auckland (New Zealand) gehalten hat.



Helga Karafiat; FH Wedel, 3. Sem. Masterstudium Informatik

Anzeige

Datenerfassung: Der digitale Stift

Der digitale Stift basiert auf einer in Schweden erfundenen und patentierten Technologie. Sie ermöglicht es, handschriftliche Notizen automatisch digital zu erfassen. Ähnlich einem Navigationssystem für Kraftfahrzeuge kann der Stift eindeutig eine Startposition auf dem Papier ermitteln und anschließend die weiteren Bewegungen aufzeichnen, um den geschriebenen Text zu rekonstruieren. Hierfür ist der Stift mit einer Minikamera ausgestattet, die es ihm ermöglicht, die Position, auf der er gerade schreibt, optisch zu erfassen.

Damit der Stift seine Position auf dem Papier ermitteln kann, darf als Vorlage nicht einfach ein weißes Blatt genommen werden. Sondern es muss ein durch einen Laserdrucker speziell vorbereitetes Papier vorliegen, welches mit einem so feinen Muster bedruckt ist, dass es für den Benutzer nur als Grauton wahrgenommen wird. Dieses Muster ist in so vielen Varianten konstruierbar, dass der Stift auch bei Millionen Seiten immer weiß, auf welchem Papier er sich in welcher Position befindet. Die Mustererzeugung wird durch Lizenzen des Patenthalters geregelt: Jedes neue Blatt erhält ein eigenes Muster.

Anwendungen

Kommerziell wird der digitale Stift derzeit vor allem in Bereichen eingesetzt, in denen ein Computer zur Dateneingabe nicht zur Verfügung steht bzw. wenn vom Erfasser der Daten nicht erwartet werden kann, dass dieser weiß, wie man die Daten geeignet in den Rechner eingibt. Der Vorteil des Stiftes besteht dann darin, dass der Benutzer wie mit einem normalen Schreibwerkzeug auf eine für ihn leer wir-

kende Seite schreibt. Ein gutes Anwendungsbeispiel ist die Datenerfassung auf Baustellen oder in der mobilen Pflege, also in Bereichen, in denen mit losen Blättern gearbeitet wird, deren Einträge aber später in einem Rechner erfasst werden müssen. Der digitale Stift speichert die Information in einer geräteeigenen Speichereinheit. Diese kann durch simples Andocken in einen Computer übertragen werden.

Da der Stift den Entstehungsprozess der aufgenommenen Information aufzeichnet, erfasst er auch die Bedeutung von Texten: Handschriftliche Notizen werden also so digitalisiert, als ob sie über eine Tastatur in den Computer eingegeben worden wären. Damit ist dieses Verfahren der fotografischen Erfassung mit beispielsweise einer Digitalkamera weit überlegen.

Technik

Die Technik, die etwas Derartiges ermöglicht, steckt damit nicht nur in der ausgeklügelten Hardware des Stifts, sondern auch in intelligenter Software, welche aus den Bewegungen des Stifts die Bedeutung des Textes rekonstruiert. Verschiedene Firmen bieten Software für den digitalen Stift an, sowohl für den allgemeinen Gebrauch als auch für spezifische Anwendungen. Eine dieser Firmen ist das Hamburger Unternehmen Alpen GmbH, das mit der FH Wedel kooperiert.

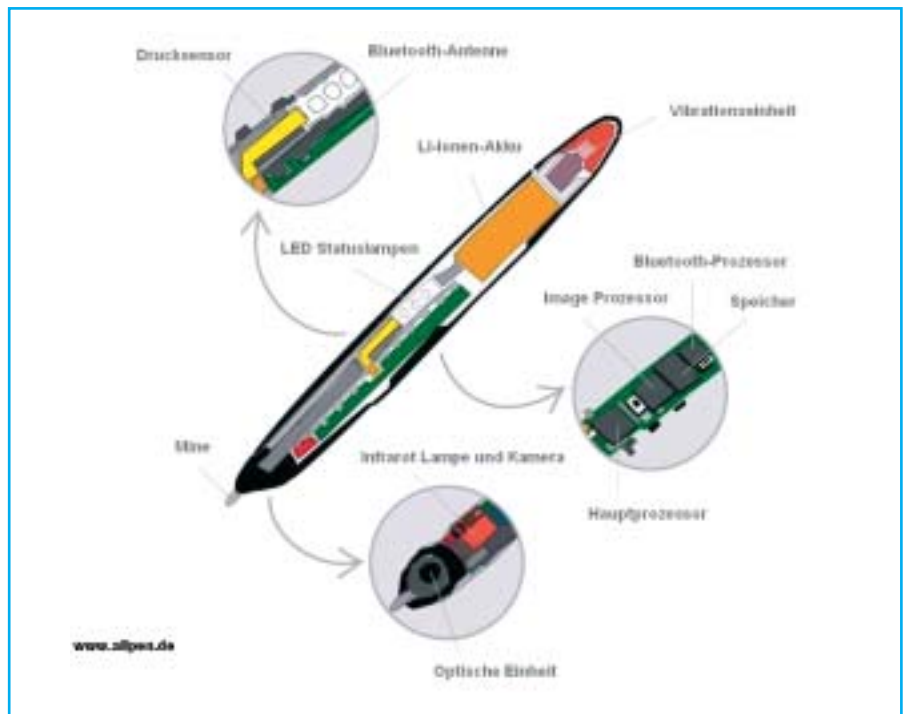


Abb. 1: Der digitale Stift

Zwei Absolventen der FH Wedel hatten im Sommersemester 2008 für ihre Diplomarbeiten die Aufgabe, die Erkennungssoftware intelligenter zu gestalten. Der Benutzer des digitalen Stifts sollte möglichst viele der Dinge, die er mit einem normalen Stift auf üblichem Papier ausführt, erledigen können, wobei er in jeder Situation von der Erkennungssoftware richtig verstanden werden sollte.

Handschriftliche "Gesten"

Im praktischen Einsatz des digitalen Stiftes sollte falsch Geschriebenes korrigiert werden können. Wie kann aber der Stift erkennen, was der Nutzer meint, wenn er den Stift nicht nur zum Schreiben neuer Texte einsetzt, sondern auch die Bedeutung von bereits geschriebenen Passagen verändert, beispielsweise durch Unter- oder Durchstreichen? Spätestens dann, wenn sich solche als Gesten gedachten Striche mit dem Text vermischen, wird eine normale Texterkennung zwangsläufig scheitern.



Abb. 2

Abb. 3



Jeder menschliche Betrachter hingegen erkennt sofort die Bedeutung des Durchstreichens. Bis zur Diplomarbeit von Mario Schünadel – damals Student der Technischen Informatik an der FH Wedel – konnte die vorhandene Software aber Striche, aus denen die Buchstaben bestanden, nicht von denen einer Durchstreichung differenzieren. Konkrete Aufgabe war es nun, Korrekturgesten zu identifizieren und entsprechend der Intention des Benutzers zu verarbeiten.

Gelöst wurde das Problem in mehreren Schritten: Zunächst liefert der digitale Stift als Ausgangsdaten eine Menge von Strichen (Abb. 2). Aus dieser Menge müssen diejenigen, die für eine Geste stehen, zuerst herausgefiltert werden (Abb. 3). Anschließend muss die Geste identifiziert werden: Was wollte der Schreiber damit ausdrücken? In dem Beispiel handelt es



sich um eine Geste, mit der ein Wort durchgestrichen, also komplett entfernt werden soll. Bei der weiteren Verarbeitung müssen also die Geste und alle von ihr überdeckten Striche entfernt werden und gegebenenfalls darüber hinaus durch einen korrigierten Text ersetzt werden.

Die von Mario Schünadel entwickelte Software erlaubt dieses. Da der Stift die zeitliche Abfolge des Geschriebenen registriert, wird für die Überschreibung vor allem ausgenutzt, dass davon auszugehen ist, dass das zuletzt Geschriebene gelten soll. Daneben wird die durch den Stift mögliche Erfassung des Auflagedrucks herangezogen, weil beim Korrigieren der neue Text gewöhnlich stärker aufgetragen wird.

Formularerfassung

Häufig werden bei handschriftlicher Datenerfassung auch Formulare vorgegeben. Grundsätzlich bereitet es dem Stift keine Probleme, diese Einträge zu erkennen und die korrekte Zuordnung zu den Formularfeldern vorzunehmen. Dafür muss dem Stift lediglich der Inhalt der Formularschablone bekannt sein, denn er weiß ja immer, auf welchem Blatt Papier und an welcher Stelle dort er sich befindet.

In der Praxis halten sich viele Benutzer jedoch nicht exakt an die vorgegebenen Felder. Vielmehr schreiben sie über diese hinaus, was unter Umständen dazu führen kann, dass Einträge im falschen Feld stehen: Im Beispiel (Abb. 4) ragt der erste Buchstabe des Nachnamens in das Vornamenfeld hinein. Ein System, das derartige Unzulänglichkeiten nicht berücksichtigt, würde Teile des ersten Buchstabens als zusätzlichen Buchstaben des Vornamens zu interpretieren versuchen. Ziel der Diplomarbeit von Ronald Stahl war es, auch in solchen Fällen die korrekte Zuordnung zu den Formularfeldern zu erlau-



Mario Schünadel

Abb. 4

PATIENT	
Vorname:	Max
Nachname:	Maximilian

Schmerzen	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Bemerkung	Übelkeit, unruhig geschlafen	

Abb. 5

ben, also jene Striche zu identifizieren, welche zusammengehören.

Ben, den digitalen Stift bei Wahlen einzusetzen.

Da Zeit- und Rauminformationen der Striche und die Koordinaten der Formularfelder vom Stift erfasst waren, boten sich verschiedene Techniken an. Striche konnten als zusammengehörig betrachtet werden, wenn sie hintereinander erzeugt wurden oder sich in räumlicher Nähe zueinander befanden. Ein Strich außerhalb der Formularfelder konnte ebenso dem nächstgelegenen Feld zugeordnet werden. Ronald Stahl testete alle Ansätze: Beste Ergebnisse ergaben sich schließlich bei Berücksichtigung aller Kriterien. Jeder Strich erhält eine Zugehörigkeitswahrscheinlichkeit zu allen möglichen Formularfeldern, nahe liegende Striche werden zusätzlich als zusammengehörig gruppiert. Für das in Abb. 5 gezeigte Beispiel ist das aber nicht ausreichend, denn die Ü-Punkte von "Übelkeit" sind nicht zusammengehörig zum Text und hätten eindeutig als Eintrag in das Feld Schmerzen interpretiert werden können. Wird aber zusätzlich berücksichtigt, dass die Punkte während des Schreibens des Wortes "Übelkeit" gesetzt wurden, kann auch diese Unzulänglichkeit korrekt interpretiert werden.



Wahlen

Die beschriebenen Anwendungen legen es nahe, den digitalen Stift für eine automatische Auswertung von Fragebögen einzusetzen. Ähnlich geartete Ansätze gab es schon in der Vergangenheit in Verbindung mit Wahlen: Bei Benutzung des Stiftes könnte unmittelbar nach Schließung der Wahllokale das verbindliche Resultat verkündet werden, eine Auszählung der Stimmen wäre überflüssig. Diese Vorgehensweise würde nicht unter das Verbot des Bundesverfassungsgerichts zum Einsatz von Wahlcomputern fallen. Denn im Unterschied zu Wahlcomputern existiert ja weiterhin für jeden Wähler ein ausgefüllter Wahlzettel. Damit könnte das durch den Stift ermittelte Resultat im Zweifelsfall durch herkömmliche Auszählung überprüft werden. Bis heute konnten sich die Verantwortlichen dennoch nicht entschlie-

Evaluierung

Ein weiteres sinnvolles Einsatzgebiet des Stiftes wäre die jedes Semester an der FH Wedel durchgeführte Evaluierung der Lehrveranstaltungen durch die Studierenden. Hier ist neben einer hohen studentischen Beteiligung auch eine möglichst effiziente Auswertung erwünscht. Derzeit wird ein elektronisches Erfassungssystem eingesetzt, welches eine automatische Auswertung ermöglicht. Weil die Studierenden sich aber abseits der Lehrveranstaltung am Rechner einloggen müssen, ist erfahrungsgemäß die Evaluierungsquote unbefriedigend. Bei der früher durchgeführten papiergestützten Evaluierung in den Veranstaltungen gab es zwar eine höhere Beteiligungsquote, dafür beanspruchte der Auswertungsaufwand aber enorme Ressourcen.

Mit dem digitalen Stift besteht nun die Möglichkeit, die höhere Beteiligungsquote der papiergestützten Evaluierung mit dem geringen Auswertungsaufwand eines elektronischen Evaluierungssystems zu vereinen. In Zusammenarbeit mit der Allpen GmbH wurde im Sommersemester 2009 ein entsprechendes Softwareprojekt durchgeführt, das unter Leitung des Autors von Studenten der Technischen Informatik (Carsten Pein, Janko Richter und Hauke Stiefel) bearbeitet wurde.

Neue Software

Mit Unterstützung der Firma Allpen wurde ein stiftgerechtes Formular geschaffen, das vom Inhalt her dem elektronischen Formular des Typo3-Evaluierungssystems der FH Wedel im Intranet entspricht. Weiterhin erlaubt eine neu erstellte Bedienoberfläche den Dozenten, für beliebige Vorlesungen Fragebögen zu generieren. Deren Anzahl muss vor der Generierung vorgegeben werden, da für jeden Fragebogen ein eigenes Hintergrundmuster erzeugt werden muss. Der Stift speichert dann für jeden Fragebogen die ausgefüllten Inhalte in einer XML-Datei, in der

abgelegt ist, welcher Inhalt zu welchem Formularfeld gehört.

Für die Auswertung musste ebenfalls eine neue Software entwickelt werden. Zunächst war vorgesehen, eine Anbindung an das existierende Typo3-Evaluierungssystem zu realisieren, so dass die Auswertung mit diesem Evaluierungssystem erfolgen könnte. Aufgrund fehlender Schnittstellen des Typo3-Systems war dieses aber nicht durchführbar. Daher wurde stattdessen eine eigene Auswertungssoftware geschrieben, in der die Ergebnisse der einzelnen Bögen miteinander verrechnet werden, um beispielsweise Durchschnittswerte und Varianzen für bestimmte Fragestellungen zu ermitteln. Schließlich wurde noch eine Excel-Schnittstelle und eine Ausgabeoberfläche implementiert, um die Ergebnisse übersichtlich darstellen zu können.

Praxistest

Mit Hilfe von drei erworbenen digitalen Stiftten wurden dann zwei Vorlesungen des Autors auf in den Veranstaltungen ausgeteilten Fragebögen evaluiert. Zum Vergleich sollten sich die Teilnehmer noch an der herkömmlichen Evaluierung dieser Vorlesungen im Intranet der FH Wedel beteiligen. Die Erfassung und Auswertung mit dem digitalen Stift verlief fehlerfrei und die Beteiligungsquote der Studierenden war extrem hoch und damit das Ergebnis repräsentativer: 100% der Anwesenden füllten den Fragebogen aus, aber nur weniger als 50% beteiligten sich an der elektronischen Evaluierung im Intranet. Dieses Ergebnis ist nicht auf eine möglicherweise verringerte Motivation zur zusätzlichen Beteiligung an der herkömmlichen Evaluierung zurückzuführen. Denn auch in Vorlesungen für denselben Hörerkreis, die nicht zusätzlich mit dem digitalen Stift evaluiert wurden, gab es keine höhere Beteiligung. Fazit: Durch den Einsatz des digitalen Stifts kann die Beteiligungsquote bei der Evaluierung beträchtlich gesteigert werden ohne den Verwaltungsaufwand signifikant zu erhöhen.

Kosten

Dennoch rechnet sich eine flächendeckende Evaluierung mit dem digitalen Stift aus wirtschaftlichen Gründen nicht: Ein einzelner Stift einschließlich der benötigten Software kostet derzeit noch über 300

Euro! Darüber hinaus sind die erzeugten Muster lizenzpflichtig. Aus Kostengründen verbietet es sich von selbst, für jeden einzelnen Fragebogen eine Lizenz zu erwerben. Es werden aber auch mehrfach verwendbare Lizenzen angeboten, für die dann jährliche Gebühren anfallen. Eine im Rahmen des Projektes entwickelte spezielle Software gewährleistet, dass der digitale Stift auch bei wiederholter Verwendung eines Musters korrekt arbeitet: Lediglich innerhalb eines Semesters muss mit unterschiedlichen Lizenzen gearbeitet werden.

Die Alpen GmbH stellte der FH Wedel 256 wieder verwendbare Lizenzen gebührenfrei zur Verfügung. Damit können in jedem Semester bis zu 85 Fragebögen ausgeteilt werden (jeder Bogen besteht aus 3 Seiten). Das genügt für die Evaluierung einer mittelgroßen Vorlesung. Breitere Anwendung wäre durch mehr Lizenzen möglich – oder aber, aus Sicht der Informatik natürlich vorzuziehen, durch eine noch intelligentere Wiederverwendung derselben Lizenzen.

Während die technischen Vorteile des digitalen Stifts in diesem Projekt deutlich sichtbar wurden, sind wirtschaftliche Vorteile im Hochschulbereich erst durch eine Verbilligung von Hardware und Lizenzen zu erwarten. Beides hängt vermutlich von der zukünftigen Verbreitung des digitalen Stifts ab.



Carsten Pein



Janko Richter



Hauke Stiefel



Sebastian Iwanowski; FH Wedel

Spielerisch: Fang den Fox



Seit 1991 ist GEOFOX das Fahrgast-informations-System für das Nahverkehrsnetz des HVV. GEOFOX ist ein Produkt der Firma Hamburger Berater Team GmbH (HBT). Es beantwortet heute im Auftrag des HVV rund vier Millionen Anfragen pro Monat über das Internet und ist für große Teile der Hamburger Bevölkerung ein ausgesprochen nützliches Werkzeug geworden.



Silvio Kaviedes Hanninger

Zwischen HBT und den Bereichen Softwareentwicklung und Künstliche Intelligenz der Fachhochschule Wedel entwickelte sich in den letzten Jahren eine Kooperation über mehrere Praktika und Abschlussarbeiten. So schrieb HBT als spielerische und moderne Form des Marketings und der Informationsverteilung die Abschlussarbeit "Fang den FOX" (FdF) aus, ein Verfolgungsspiel auf dem Hamburger Verkehrsnetz und ein webbasiertes Spiel im Stil des alten Brettspiel-Klassikers "Scotland Yard". Der Spieler steuert mehrere Fänger auf dem Netz des öffentlichen Nahverkehrs und versucht, den computergesteuerten FOX einzufangen, der sich abhängig vom Schwierigkeitsgrad auch einige Runden verstecken darf. Alle beteiligten Spielfiguren dürfen auf Basis einer wählbaren Startzeit und des echten aktuellen Fahrplans die Fähren, Busse und Bahnen des HVV benutzen. Bei jedem Spielzug springt die Uhr um 16 Minuten weiter. Auf diese Weise kann der Benutzer auf unterhaltsame Art und Weise sein Wissen über das öffentliche Nahverkehrsnetz erweitern oder testen.

Die Idee zu diesem Spiel stammte vom stellvertretenden Geschäftsführer der HBT, Michael Malsch. Der Wedeler Student Silvio Kaviedes Hanninger bekam die Aufgabe, dieses Spiel im Rahmen seiner Diplomarbeit zu realisieren.

Während das Spielkonzept selbst durch den Betreuer Michael Malsch und seine Kollegen vorgegeben wurde, war es dem Diplomanden überlassen, sich selbstständig um die geeigneten Softwarewerkzeuge zu kümmern sowie ein möglichst intelligentes Verhalten des computergesteuerten FOX zu implementieren.

Architektur

Der Diplomand entschied sich dafür, "Fang den FOX" als Web-Applikation im Stil einer typischen "Rich Internet Application" (RIA) zu realisieren, d.h. es wird möglichst viel Funktionalität beim Benutzer selbst ausgeführt, um das Spiel nicht durch über-

flüssige Anfragen über das Internet unnötig zu verzögern. Das Spiel legt neben einer modernen und optisch attraktiven Oberfläche Wert auf eine Bedienbarkeit, die angelehnt ist an die einer typischen Desktop-Applikation, was den Gebrauchswert für den Benutzer deutlich steigert. Dazu gehören kontext-sensitive Menüs, die Bedienung über Tastenkürzel und generell kurze Antwortzeiten nach Benutzung von Steuerelementen. Letzteres wurde durch asynchrone Client-Server-Kommunikation (AJAX) ermöglicht. Die Architektur des Diplomarbeit-Prototypen ließ sogar die komplette Anwendungs-Logik im Client, das heißt im Browser des Benutzers, laufen und sprach den GEOFOX-Server nur zur Fahrplanauskunft an. Dadurch wurde die Menge der durch das Internet auszutauschenden Daten drastisch reduziert.

Werkzeuge

Da GEOFOX in Java entwickelt wurde, entschied sich Silvio Kaviedes Hanninger, als Entwicklungswerkzeug das Google Web Toolkit (GWT) zu benutzen. Dieses erlaubt die komplette Entwicklung einer RIA-Anwendung, das heißt von der Eingabe über die Verarbeitung bis zur Ausgabe, in der Programmiersprache Java. Es zeichnet sich durch einen Compiler aus, der die clientseitigen Anwendungsteile nicht nur von Java zu Javascript übersetzt, sondern den entstehenden Code auch selbstständig komprimiert und optimiert. Auf diese Weise wird dem Entwickler vollständig die Sorge abgenommen, ob seine Anwendung auch in einem noch so exotischen Browser eines potenziellen Anwenders richtig funktioniert.

In der Diplomarbeit basierte die Spieloberfläche auf Google Maps. Alle FdF-spezifischen Elemente wurden der Karte über die Schnittstelle der Google Maps-API hinzugefügt. Es stellte sich heraus, dass hierfür vor allem der Google-eigene Browser GoogleChrome mit Geschwindigkeiten aufwarten konnte, die dem Internet-Explorer bis zum Faktor 20 überlegen war.

Strategien

Für die Programmierung der Künstlichen Intelligenz des FOX ließ sich der Diplomand einige interessante Strategien einfallen und setzte diese auch in die Tat um: Je nach Schwierigkeitsgrad kann sich der FOX mehr oder weniger clever vor den Figuren des Benutzers verstecken und vor ihnen fliehen, so dass eine zünftige Verfolgungsjagd entsteht. Der Kreativität zur Entwicklung von FOX-Intelligenz wurden dabei kaum Grenzen gesetzt: Fährt der FOX lieber S-Bahn, um schnell große Entfernungen zu überwinden, oder doch lieber gemütlich mit dem Bus? Fährt er lieber wegen der guten Verbindungen in der Stadtmitte oder zieht er den Stadtrand vor, um sich dort zu verkriechen? Wie entkommt er der enger werdenden Schlinge der Fänger?

Durch die Entscheidung für ergonomische und performante Entwicklungswerkzeuge gelang es dem Diplomanden, in nur vier Monaten aus der bloßen Idee seines Auftraggebers einen voll funktionsfähigen und performanten Prototypen herzustellen, der nicht nur dem Auftraggeber, sondern auch Mitarbeitern des HVV gefiel.

Kompromisse

Daher wurde dem Diplomanden die Aufgabe übertragen, die Anwendung im Anschluss an die Diplomarbeit produktfähig zu machen und der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen. Hierfür mussten sowohl bezüglich der Karte als auch bezüglich der FOX-Intelligenz Kompromisse geschlossen werden.

Die Verwendung von Google Maps und GWT war für das fertige Produkt nicht geeignet, denn die Nutzungsrechte bei der Verwendung von Google-Produkten sind eingeschränkt, und die interne Auswertung der Anfragedaten durch Google ist undurchsichtig. Außerdem benutzt GEOFOX für die normale Fahrtinformation Kartenmaterial des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung (LGV), der dafür einen Web-Map-Service bereitstellt. Schon aus dem Grund der Vereinheitlichung wurde daher zur Darstellung von Geographie im Browser eben dieses Kartenmaterial des LGV verwendet. Damit konnte natürlich auch die Google-Maps-API nicht mehr verwendet werden und wurde durch eine andere Javascript-

Bibliothek (OpenLayers) ausgetauscht. Die besondere Herausforderung dabei bestand darin, dass Google für die Google-Maps-API bereits GWT-taugliche Klassen bereitstellt, während die Schnittstelle der OpenLayers-Bibliothek noch an die Karte angepasst werden musste.

Die für die Künstliche Intelligenz des FOX verwendeten Heuristiken und Algorithmen führten dazu, dass die Grenze der Leistungsfähigkeit der Javascript-Engine in manchem Browser schnell erreicht wurde. Das machte sich vor allem im Internet-Explorer bemerkbar, dessen schlechtere Performanz schon oben erwähnt wurde. Da man davon ausgehen muss, dass viele Benutzer den Internet-Explorer oder andere nicht ganz so performante Browser benutzen, wurde für das endgültige Produkt entschieden, entgegen der ursprünglichen Architektur der Diplomarbeit große Teile der FOX-Intelligenz wieder aus dem Browser heraus auf den Server zu verschieben.

Test erwünscht

Außerdem wurde der Einstieg etwas vereinfacht, indem der Benutzer zunächst eine Variante angeboten bekommt, in der er den FOX leicht fangen kann und so erst einmal mit dem Spiel vertraut wird. Erst danach kann er dann den Schwierigkeitsgrad erhöhen und sich mit der echten FOX-Intelligenz messen.

Wie gut das gelungen ist, darf der geneigte Leser natürlich gern selbst austesten: Unter <http://catch.geofox.de> findet sich die aktuelle Version der Anwendung. Wer sich wundert, dass die Initialisierung etwas Zeit braucht: Das sind gerade die Daten, die auf den Rechner des Benutzers geschoben werden, damit der Spielverlauf etwas flüssiger wird. Und wer sich mit den höheren Intelligenzstufen des FOX misst: Nicht verzweifeln, auch wenn es manchmal so wirkt – der FOX schummelt nicht. Versprochen...

Sebastian Iwanowski; FH Wedel



Oberflächen rekonstruieren:

FH Wedel im Spitzencluster Luftfahrt

Im Rahmen eines durch das BMBF geförderten Projektes erhielt die FH Wedel in diesem Jahr einen Forschungsauftrag von der Lufthansa Technik AG. Hierdurch konnte die Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters für eineinhalb Jahre finanziert werden. Das Projekt ist ein Beitrag zum Spitzencluster-Wettbewerb im Rahmen des "Luftfahrtclusters Metropolregion Hamburg" und begann im Mai 2009.

Gesamtziel der Vorhabens ist es, Methoden und Technologien zu entwickeln, mit denen automatisch digitale Modelle von Flugzeugbauteilen registriert werden können, beispielsweise durch die Verwendung von 3D-Kameras. So ist es möglich, anhand eines künstlichen Modells am Computer bestimmte Konstruktionsarbeiten einfacher und schneller durchzuführen.

Die Fachhochschule Wedel mit ihrem Schwerpunkt im Themenbereich der Computergrafik entwickelt in diesem Projekt eine neue Methode, um aus registrierten dreidimensionalen Punktwolken die Ober-

grundsätzlich von den oben beschriebenen Schemata. Er erzeugt weder eine komplexe Vermaschung zu Anfang noch eine implizite Oberfläche, sondern verfeinert ein einfaches Basisnetz, bestehend aus einem Tetraeder. Hierzu wird ein Ansatz aus dem Gebiet der Künstlichen Neuronalen Netze verwendet, der anhand der aufgenommenen dreidimensionalen Punkte seine interne Struktur verfeinert. Dies gewährleistet, dass bei jedem Verfeinerungsschritt die Güte der Netztopologie erhalten bleibt. Weiterhin ermöglicht das Verfahren es, von vielen Prozessoren parallel behandelt zu werden, da einzelne



Abb. 1

fläche von Objekten zu extrahieren. Diese Rekonstruktion ist enorm schwierig, wenn gleichzeitig hohe Anforderungen an das resultierende Netz aus Polygonen gestellt werden. In der Regel wird entweder eine extrem komplexe Vermaschung aller registrierten Punkte erzeugt und diese dann sukzessive reduziert, bis eine Ergebnisoberfläche entsteht, oder es wird aus den Punkten zunächst eine sogenannte implizite Oberfläche errechnet und auf Basis dieser ein Polygonnetz kreiert. Wesentlich ist in jedem Fall, dass die zugrunde liegende Topologie des betreffenden Objektes vollständig und ausgewogen durch das resultierende Polygonnetz repräsentiert wird. Abb. 1 zeigt beispielhaft einen "3D-Scan" eines Gebissabdrucks. Deutlich zu sehen ist hier der Einfluss einer geschickten "Triangulierung" der Oberfläche auf die Qualität des Polygonmodells.

Verfeinerungsschritte räumlich unabhängig voneinander sind. Da kein Vorverarbeitungsschritt existiert, der auf alle Punkte zugreifen muss, können nahezu unendlich große Punktmengen verarbeitet werden.

Die grundlegenden Ansätze des Verfahrens sind bereits implementiert und kündigung viel versprechende Ergebnisse an: Generiert mit Hilfe eines Künstlichen Neuronalen Netzes ist in Abb. 2 eine Punktwolke des sogenannten "Stanford-Bunny" zu sehen.

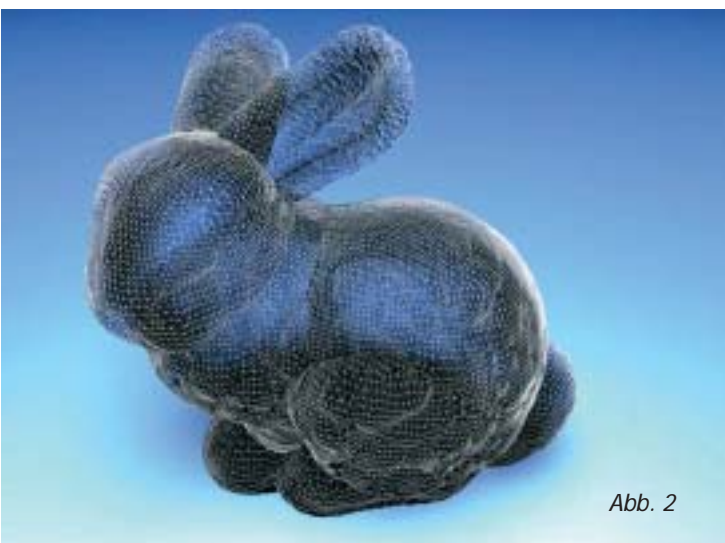


Abb. 2

Der Ansatz, den wir verfolgen, unterscheidet sich



Hendrik Annuth, Christian Arved Bohn; FH Wedel

Innovative Entwicklungen: Mensch-Maschine Kommunikation

Die CoBench – geplant, entwickelt und programmiert von Studierenden – besitzt einen festen Platz in Lehre und Forschung der Fachhochschule Wedel. Zahlreiche Arbeiten von Studenten gingen aus diesem Device hervor und es entsprang ein Spin-off-Unternehmen (die eyefactive GmbH; siehe folgender Artikel), das neuartige interaktive Displaysysteme für Auftraggeber entwickelt und vermarktet.

Die Kombination aus einem Unternehmen, das räumlich und thematisch nah an Forschung und Lehre einer Hochschule agiert, hat sich in den vergangenen Jahren als nahezu perfekt herausgestellt. So werden einerseits viele praxisrelevante Themen generiert, die hochinteressant sind für die Bearbeitung durch Studierende. Andererseits kann das Unternehmen von den resultierenden Entwicklungen enorm profitieren, da diese – in einem forschungsorientierten Umfeld – ganz besondere Qualitäten aufweisen. Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass der Anspruch von Studierenden an ihre Arbeit in der Regel höher ist als z.B. in einem Unternehmen, wo es vornehmlich darauf ankommt, möglichst zeitnah Ergebnisse zu erreichen. Im Sommersemester des vergangenen Jahres wurden drei Masterarbeiten abgeschlossen, die genau dieses eindrucksvoll belegen.



Karsten Thiele

Karsten Thiele entwickelte für die eyefactive GmbH ein umfangreiches Softwaretool zur Bedienung und Kalibrierung von neuartigen Projektionssystemen im Allgemeinen – ein Software-Tool, das die "Multitouch-Community" bisher vermisste. Daniel Jarosch erfand eine

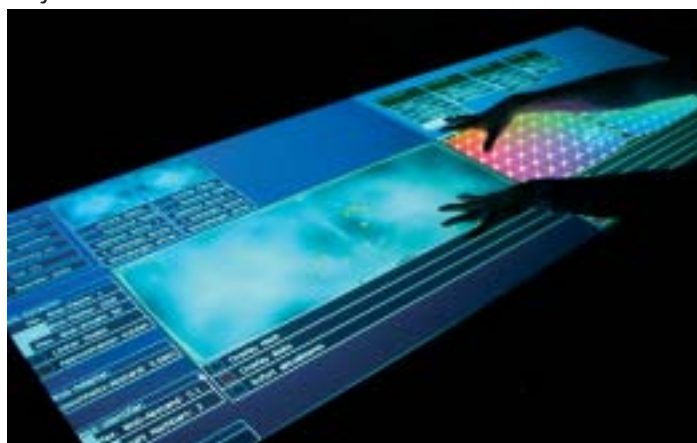
universelle Gestenerkennungs-Software, die robust, schnell und zuverlässig ist. Mirco Schenkel durchbrach die Grenze zwischen planaren und beliebigen Projektionsflächen, indem er einen trickreichen Algorithmus entwickelte und diesen an dem Prototypen eines zylinderförmigen Displays demonstrierte. Alle drei Arbeiten fanden direkt Einzug in das Produktportfolio der eyefactive GmbH und bilden dort nun die perfekte Grundlage für viele Neuentwicklungen.

Evovis

Viele neuartige, visuelle Schnittstellen zwischen Mensch und Computer (so auch die CoBench der FH Wedel) nutzen optische Registrierung der Interaktionen mittels Digitalkameras. Ein großes Problem stellt hierbei die Entwicklung einer geeigneten Software dar, die dieses "User-Tracking" zuverlässig und exakt mittels der Kameradaten realisiert. Dieses liegt an der Vielfältigkeit der Displaysysteme: Eine oder mehrere Kameras sollten verwendet werden können, deren Anordnungen mehr oder weniger beliebig sind, und Kamera-Sichtfelder können sich überlappen, müssen aber nicht dieselben Dimensionen besitzen, um nur einige Aspekte zu nennen.

Mit Evovis wurde eine einheitliche, konsistente und benutzerfreundliche Software entwickelt (Abb. 1). Durch den Einsatz individueller Videoverarbeitung kann die Software für verschiedene interaktive Systeme einfach und flexibel angepasst werden. Evovis unterstützt den Einsatz von mehreren Kameras und kombinierbaren Videofiltern. Anwendungen erhalten die berechneten Interaktionsdaten über eine Netzwerkanbindung und können somit unabhängig entwickelt und verwendet werden. Berechnete Interaktionsdaten werden über den De-facto-Standard, dem TUIO-Protokoll (TUIO: tangible user interface), im Netzwerk zur Verfügung gestellt. Besonderen Stellenwert besaß die

Abb. 1: Evovis in Aktion



Daniel Jarosch



Mirco Schenkel

Konzeption und Realisierung einer einfach erweiterbaren Software-Architektur und einer Bibliothek, die die Entwicklung von Multitouch-Anwendungen mittels einfacher Gesten ermöglicht. Sie enthält unter anderem eine grafische Benutzeroberfläche und eine implizite Netzwerkanbindung an Evovis.

Multitouch Gestenerkennung

Mit dem Aufkommen des Multitouch-Prinzips werden völlig neue Anforderungen an eine moderne Mensch-Maschine Kommunikation gestellt: Der einsame Mauspointer wandelt sich zu einer beliebigen Anordnung von Fingern und Händen von einer nahezu beliebigen Anzahl von Nutzern. Formen und Bewegungen, die von einer Digitalkamera aufgenommen werden, müssen identifizierbar werden – beispielsweise anhand von Gesten, einer der ältesten Kommunikationsformen der menschlichen Zivilisation. In der Master-Thesis "Konzeption und Implementierung eines Gestenerkennungssystems für die intuitive Nutzung von Multitouch-Anwendungen" wurde ein solches System vorgestellt. Es ermöglicht dem Computer, sowohl die Gesten von Benutzern zu erlernen (der Mensch hat Gesten seit seiner Geburt internalisiert, der Computer kennt sie nicht) als sie auch nachträglich aus einer Auswahl von erlernten Gesten wieder zu erkennen (Abb. 2). Eine umfangreiche Einarbeitung in Methoden der



Abb. 2: Gestenerkennung

künstlichen Intelligenz resultierte in einem komplexen Softwaresystem, welches auf dem sogenannten "Hidden Markov Modell" basiert. Es arbeitet äußerst zuverlässig und lässt sich transparent in beliebige Software- und Interaktionsumgebungen einbinden.

Sphärisches Multitouch Erlebnis

Trotz der hohen Akzeptanz von Multitouch-Systemen und der Vielzahl an Arbeiten, die sich damit beschäftigen, existieren derzeit fast ausschließlich Systeme, die planare Projektionsflächen benutzen (Tische, vertikale Wandprojektionen etc.). Im Zuge der Arbeit von Mirco Schenkel wurde dieser Rahmen nun erstmalig verlassen und ein zylinderförmiges Touch-Device entwickelt, das neuartige intuitive Anwendungen zulässt.

Ein solches Display zu entwickeln birgt immense Herausforderungen. So gibt es kaum verwertbare Untersuchungen zu Materialien, die in diese Form gebracht werden können und gleichzeitig eine bestimmte optische Durchlässigkeit besitzen, die es zulässt, einerseits auf die Fläche zu projizieren und die andererseits berührungsempfindlich ist. Ist dieses Problem gelöst, so muss das Projektionssystem entsprechend modifiziert und schließlich die passende Software entwickelt werden, die nicht planare Projektionen überhaupt realisieren kann.

Im Rahmen dieser Master-Thesis wurden die genannten Herausforderungen perfekt gelöst. Es wurde eine Software zur Simu-

Abb. 3: Skizze und Prototyp des ersten zylinderförmigen, Multitouch-fähigen Systems



lation des Strahlenverlaufes für sphärische Projektionen und Reflexionen an beliebigen, auch nicht-planaren Spiegeln entwickelt, die eine Konstruktion solcher Systeme leicht ermöglicht. Zusätzlich wurde ein Prototyp entwickelt, der mit Hilfe eines einzigen, handelsüblichen Projektors eine zylindrische Fläche von innen bestrahlt. Mehrere Benutzer können sich gleichzeitig frei um den Zylinder herum bewegen, die Anwendung aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten und durch Berühren der Oberfläche steuern (Abb. 3).

Die beschriebenen drei Arbeiten sind nur eine kleine Auswahl der Masterarbeiten im Bereich der interaktiven Systeme an der FH Wedel. Sie zeigen aber sehr schön, wie mit Hilfe Studierender eine Idee zu einem Produkt und dann zu einem Unternehmen geführt werden kann. Die drei Arbeiten wurden alle mit den besten Noten bewertet und erhielten zusätzlich eine Auszeichnung durch den Unternehmenspreis der FH Wedel.

Christian Arved Bohn; FH Wedel

Dynamisches Startup: Multitouch und Multimotion

Eine sanfte Welle breitet sich auf dem Tisch aus, dann züngeln Flammen auf der Oberfläche, wieder einen Moment später zucken Laserstrahlen von einem Ende zum anderen. Der Tisch bleibt dabei vollkommen unbeschadet – denn all diese Effekte spielen sich nur auf einem Bildschirm ab. Und wie der reagiert, bestimmen die Bewegungen mehrerer Finger und Hände verschiedener Leute.

Dass sie mit der Tischoberfläche interagieren können, ist Matthias Woggon und Johannes Ryks zu verdanken. Die beiden Absolventen der Fachhochschule Wedel sind Gründer der Firma eyefactive. Ihre Vision: Mittels einer selbst entwickelten Technologie interaktive Tische zum Leben zu erwecken, die sich ganz ohne herkömmliche Eingabegeräte wie Maus oder Tastatur bedienen lassen. Was ihre Idee von anderen Ansätzen der Oberflächenprojektion abhebt, sind die Schlüsselbe-

griffe Multitouch und Multimotion. Bezeichnet Multitouch die Auswertung von mehreren gleichzeitigen Berührungen auf einer Oberfläche, steht Multimotion für berührungslose Bewegungen innerhalb der vorgegebenen Fläche: "Multitouch ist so etwas wie die Weiterentwicklung des normalen Touchscreens", beschreibt Woggon das Konzept und zieht einen Vergleich zu einem großen Apple iPhone. Statt einer einzigen Person interagiert allerdings eine Vielzahl von Menschen mit beiden Händen und allen zehn Fingern mit der Tischoberfläche. Damit ermöglicht Multitouch das kollaborative Arbeiten an Projekten und Dokumenten, während die beiden Jungunternehmer Multimotion zunächst eher als Blickfang und Werbefläche sehen.

Innovative Technologie

Die Technik hinter Multitouch und Multimotion: Im Inneren des interaktiven Tisches werfen Beamer ein Computer-generiertes Bild von unten auf die gläserne Projektionsfläche. Infrarotkameras unter der Projektionsfläche und über dem Tisch registrieren die Gesten der Hände und Finger. Diese setzt eine Software in Befehle



Johannes Ryks, Matthias Woggon



um und lässt die Oberfläche auf die Eingaben des Nutzers reagieren. Den Nutzen der Displays sieht Woggon vorrangig in Präsentationen, doch auch Ingenieure und Architekten dürften in Zukunft von der Technologie profitieren können. Fotos oder Texte lassen sich gemeinsam bearbeiten und auf der Tischplatte vom einen zum anderen schieben.

Mittlerweile befindet sich eyefactive mitten in der Entwicklung neuer Multitouch- und Multimotion-Produkte. Neuestes Kind der Produktreihe ist ein kompakter Tisch für den einfachen Transport zu beispielsweise Messen. In Kürze soll es unter anderem auch ein System mit LCD-Technologie statt Beamer geben.



Grundsteinlegung im Studium

Bereits während ihres Medieninformatik-Studiums an der FH Wedel arbeiteten die späteren eyefactive-Gründer mit ähnlichen Systemen: Im Rahmen eines Studienprojektes entwickelten Ryks und Woggon mit Kommilitonen die CoBench, eine interaktive "Computer-Werkbank". Die Idee zur Selbstständigkeit kam den beiden Studierenden bei der Präsentation der CoBench auf der CeBIT 2008. "Wir haben unglaublich positives Feedback von den Messebesuchern bekommen. Da haben wir zum ersten Mal gedacht, das könnte auf dem Markt Erfolg haben.", erinnert sich Ryks.

Seitdem jagt ein Höhepunkt in der Karriere der Gründer den nächsten. Denn die clevere Technologie erlangte überregionale Aufmerksamkeit: Auf der Internationalen Funkausstellung (IFA) 2009 prämierte das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) die Multitouch- und Multimotion-Lösungen nicht nur mit dem Bundesgründerpreis in der Kategorie "Multimedia", sondern vergab zusätzlich den Sonderpreis an Woggon und Ryks. Eine Dotierung von je 5.000 Euro pro Preis, "das war als Startkapital natürlich ganz gut", wissen die zwei zu berichten.

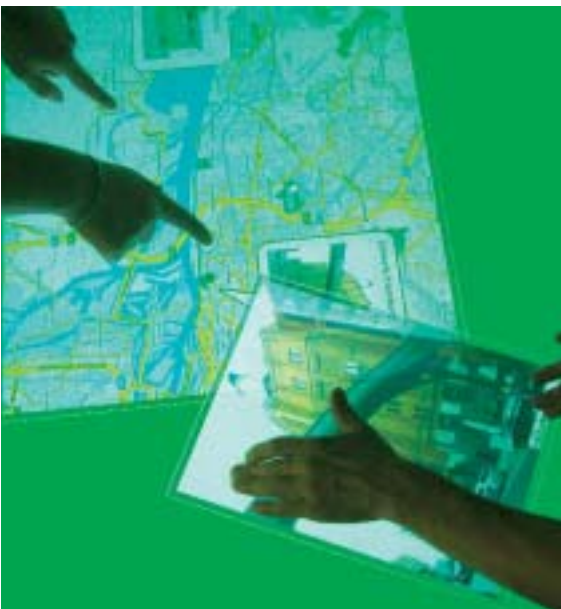
Technische Knocheien, virtuelle Fischteiche

Zu bereits realisierten Projekten zählt beispielsweise eine Installation auf einer

Schweizer Technik-Messe, die Schülern die Faszination von Technik vermitteln soll. Durch Berührung lassen sich dank der dafür entwickelten Software auf einem eyefactive-Tisch technische Bauteile kombinieren. Während eine Person beispielsweise Wasser mit einer Fingerbewegung pumpt, überprüfen Mitspieler ein Rohrsystem auf Leckagen. Bei richtiger Bedienung fließt Wasser durch Rohrleitungen, treiben Zahnräder einen Generator an und zucken Laser-Blitze zwischen Spiegeln. Ein anderes Beispiel ist eine Bodenprojektion in Form eines virtuellen Fischteichs, dessen Bewohner sich von den Bewegungen der darüber laufenden Menschen verschrecken oder anlocken lassen.

Mit der FH Wedel arbeitet eyefactive immer noch eng zusammen, eine Kooperation, von der beide Seiten profitieren. Die Fachhochschule stellt kostenfrei Büroräume zur Verfügung und überlässt den Gründern die CoBench für Präsentationen. Im Gegenzug setzt sich eyefactive für die Studierenden der FH Wedel ein und bietet Projekte, Praktika und Abschlussarbeiten an. Was einst während des Studiums als Vision begann, ist mittlerweile eine voll ausgereifte Geschäftsidee: Interessenten vergeben Aufträge und reißen sich um die interaktiven Tische und Flächen – ganz im Sinne des Multitouch – mit allen verfügbaren Händen.

Yasmin Kötter; FH Wedel



Bis zum Vorstandssprecher: Stationen

Der Ausbildung zum Physik-Assistenten an der PTL Wedel ließ Heino Pruess noch das Studium der Physikalischen Technik an der FH Wedel folgen. Nach dessen Abschluss 1989 begann eine bemerkenswerte berufliche Karriere.

Helden sind für Heino Pruess etwas für Kinofans und Romantiker. Masken kennt er höchstens aus der Verkleidungskiste seiner Kinder und lange Umhänge würden ihn beim Segeln auf seiner eigenen 11 Meter Jacht nur stören. Schaut man

genauer hin, lässt sich doch etwas Heldenhaftes an ihm entdecken. Denn genau wie sie kämpft er hart aber fair, zaudert nicht lange und findet immer eine Lösung. Auch die am Anfang holprige Vergangenheit und die Standhaftigkeit gegenüber Idealen und Ideen, selbst wenn sich die Begleitumstände als ungünstig erweisen, teilt er mit ihnen.

Solide Grundlagen

Doch bei der Sache mit den waghalsigen Abenteuern hinkt der Vergleich. Statt wild aufzumischen, müssen seine Unternehmungen auf einer soliden Grundlage aus überschaubarem finanziellem Risiko und machbarer Dimension stehen. Was passiert, wenn man diese Regel missachtet, hat er leidlich durch den Verlust seiner



Anzeige



Privat am Steuer: Die Familie



Arbeitsstelle als leitender Angestellter und Produktmanager für computergestützte Videonachbearbeitung erfahren: Sein erster Arbeitgeber ging in die Insolvenz. Als einem nächsten Arbeitgeber ebenfalls die Insolvenz drohte, mischte er sich zunehmend in die unternehmerischen Geschäfte ein. Es folgten weitere Stationen als geschäftsführender Gesellschafter für den Vertrieb in einer kleinen Computerfirma sowie als Vorstand für Marketing und Vertrieb nach deren Verschmelzung mit einer AG. Anschließend war er im Beratungsgeschäft einer banknahen Beratungsgesellschaft tätig, die sich mit Sanierungsfällen und Fortführungsprognosen befasste. Hierbei lernte er das Bankgeschäft kennen, bevor er 2003 als Minderheitsgesellschafter bei der m-u-t GmbH in Wedel anfang, um den Vertrieb im In- und Ausland auszubauen und einen möglichen Börsengang vorzubereiten.

Stürmische Zeiten

Trotz der vielen Erfahrungen waren es wahrscheinlich die anfänglichen stürmischen Zeiten, die die besonderen Qualitäten aus ihm herauskitzelten und mit denen er bei der m-u-t AG seit dem Börsengang 2007 als Sprecher des Vorstandes erfolgreich agiert: Offensiv klärende Gespräche mit schwierigen Partnern wie beispielsweise Bankenvertretern führen, absolute Ehrlichkeit bis hin zum Unbequemem und den Mut, unkonventionelle Wege zu gehen. Seine Worte wählt der 44-Jährige dabei klar und interpretationsfrei. Seine Mitarbeiter wissen das zu schätzen, "denn man weiß immer, woran man ist". Anerkennung und Kritik kommen ihm so unmissverständlich über die Lippen wie der aktuelle Dow Jones Index. Statt Zeit mit Reden zu vergeuden, wenn schon alles gesagt ist, gewinnt er lieber Mitarbeiter und Kollegen für eine neue Idee, die "nur dann ein Produkt werden kann, wenn sie von allen getragen wird", oder überzeugt potenzielle Investoren und Analysten durch eine pointierte Unternehmenspräsentation. Kleinlaut wird er erst dann, wenn die Rede auf seine Familie kommt. Im privaten Bereich geben drei Jungs den Ton an und bestimmen die Marschrichtung.

Erhebliches Potenzial

Ob sein beruflicher Erfolg auch seiner Lehrstätte, der Fachhochschule in Wedel,

zu verdanken ist, bejaht der ehemalige Student der Physikalischen Technik ungewöhnlich zögerlich, da sein heutiges Berufsbild nicht mehr der ursprünglichen Ausbildung entspricht. "Auf alle Fälle öffnete mir das fundierte Fachwissen die Türen für die ersten Arbeitsplätze, und von der Fähigkeit, sich unter Zeitdruck unbekannte Sachverhalte zu erarbeiten, profitiere ich täglich. Daneben musste ich leider auch lernen, mich mit schwierigen Dozenten zu arrangieren. Diese prophezeiten mir eine mäßige Karriere als Ingenieur. Und das, obwohl ich dort 1982 bereits eine Ausbildung zum Physik-Assistenten als Jahrgangsbester abgeschlossen und bei Prof. Dr. Subke im Mechaniklabor gearbeitet habe. Auf der anderen Seite erkannten sie aber ein erhebliches Potenzial außerhalb der reinen Entwicklungstätigkeit." Allerdings, gibt er offen zu, lieben seine Vorlieben fürs Segeln, Feiern und für die Informatikstudentin Annette Lindemann, nun Frau Pruess, wenig Streberhaftes erkennen.

Große Herausforderungen

Doch Seitenhiebe einstecken und dennoch ungebremst voranschreiten ist nun mal das Los der Helden. Denn wie sollte man es sonst bis in die Vorstandsebene eines mittelständischen, weltweit agierenden Unternehmens mit rund 250 Mitarbeitern und einer Gesamtleistung von 28 Millionen Euro schaffen? Dort erwarten den Hamburger weit größere Herausforderungen. Denn neben den essenziellen Aufgaben – den Fortbestand der Firma sichern und den Ausbau vorantreiben – ist er verantwortlich für Vertrieb, Marketing sowie Rechnungswesen und vertritt die Gesellschaft gegenüber Investoren, Analysten und Banken. Eine Position, bei der Persönliches oft in den Hintergrund gerät und Zeit ein Luxus ist. Sehr zum Leidwesen seiner Frau und Söhne. Denn die hätten ihren Helden gerne häufiger zuhause, um sich so richtig zu duellieren.



Judith Hein;
m-u-t AG

Männerberufe: Gibt es nicht!

Trotz des rezessionsbedingt größeren Reservoirs an gut ausgebildeten Fachkräften können Unternehmen manche Stellen nicht besetzen. Die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) und der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) präsentierten im Juli 2009 gemeinsam mit dem Institut der deutschen Wirtschaft Zahlen: Trotz der Krise fehlten danach mehr als 60.000 Fachkräfte mit naturwissenschaftlich-technischer Ausbildung.

Aufgrund der demographischen Entwicklung und der Schwächen des deutschen Bildungssystems wird die Lücke an technischem Nachwuchs in den folgenden Jahren noch größer. VDI-Direktor Willi Fuchs: "Wenn wir diesen Trend nicht stoppen, wird sich Deutschland als Technikstandort künftig nicht mehr mit Japan, den USA bzw. China messen können".

Der Ausbau des technisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an Schulen ist dringend erforderlich. Rufe nach einem

nationalen Technik-Rat, der die Bundesregierung beraten soll, werden lauter. Den Rückgang der Nachfrage nach Ausbildung in technischen Berufen spüren wir auch an der PTL. Wohl dem, wohl der, die diesem Trend entgegen eine technische Ausbildung wählt.

Alarmierung

So wie Marion Ritters, die jetzt Technische Assistentin für Elektronik und Datentechnik ist. In ihrer Abschlussarbeit hat sie ein Mikrocontroller-gesteuertes Alarmierungssystem zur Überwachung von Temperaturen unter Nutzung eines Mobiltelefons entwickelt.

Die überwachte Temperatur wird für den Anwender auf einem Display sichtbar gemacht. Bei Temperaturüber- bzw. -unterschreitung wird ein Alarm ausgelöst und der Anwender per Anruf oder SMS informiert. Herzstück der elektronischen Schaltung ist ein Mikrorechner. Er nimmt die Informationen vom Temperatursensor auf und leitet sie im Alarmfall an ein Mobiltelefon weiter.

Marion Ritters hat sich in ihrer Abschlussarbeit mit verschiedenen analogen und digitalen Temperatursensoren auseinandergesetzt. Insbesondere hat sie die verschiedenen Datenübertragungsformate studiert. In die Möglichkeiten der Kommunikation zwischen Mikrorechner und Mobiltelefon musste sie sich einarbeiten. Programmiert wurde alles maschinennah – also schnell – in Assembler.

Auszeichnung

Im Ausblick weist Marion Ritters darauf hin, dass sich ihr Alarmierungssystem auf viele physikalische Größen wie zum Beispiel Druck, Luftfeuchtigkeit, Helligkeit usw. übertragen lässt. Der Einsatz als Einbruchmeldezentrale wäre ebenfalls denkbar.

Der praktische Aufbau, das perfekte Funktionieren und die über achtzigseitige schriftliche Dokumentation sowie die Selbstständigkeit, mit der Marion Ritters ihre Abschlussarbeit bewältigt hat, war Anlass für den Wedeler Hochschulbund, sie mit einer Urkunde für hervorragende Leistungen und einem Präsent auszuzeichnen.



Marion Ritters in ihrer Studier- und Bastelstube





Technisch interessiert war Marion Ritters schon während der ganzen Schulzeit. In den Projektwochen wandte sie sich mathematisch-naturwissenschaftlichen Themen zu. Gern erinnert sie sich noch an den Bau eines Radios. Im Fachgymnasium wählte sie den Schwerpunkt Elektrotechnik/Elektronik. Nach der Schulzeit war klar, dass die Berufsausbildung auf diesem Sektor aufbauen sollte. Ein Studium mit Praxisbezug sollte es sein. So fiel die Wahl auf die PTL in Wedel.

Die Ausbildung hier ist studienähnlich konzipiert und richtet sich an gute Realschüler. Für Abiturienten stellt sie einen schnellen "Sprung" ins Berufsleben dar.

Werbung

Viele Firmen haben Programme ins Leben gerufen, um Technik wieder populärer zu machen. Die Siemens AG wirbt mit Generation 21, der Flugzeughersteller Airbus mit Infotronic und vom Energieversorger E.ON stammt das Programm "E.SIS". Unternehmen wie die Deutsche Bahn AG, Daimler oder Hochtief versuchen, neben Männern auch Frauen für Technik zu begeistern. "Männerberufe gibt es nicht" – mit diesem Slogan versucht der Energiegigant Shell Mädchen für technische Berufe zu interessieren. Darüber kann Frau Ritters nur lächeln.

Bernd Albrecht; PTL Wedel

Vorgestellt:

Dr.-Ing. Mike Schmitt

Von Saarbrücken nach Wedel mit Umwegen über Köln, Wesel, Bratislava, Manchester und Moskau: Zum Sommersemester 2010 trat Mike Schmitt die Nachfolge von Prof. Dr. Christoph Platte an.

Ursprünglich wollte ich nach dem Abitur 1985 in meiner Heimatstadt Saarbrücken Biochemie oder in Kiel Medizintechnik studieren. Letztendlich siegte Hotel "Zuhause" und ich entschied mich für Saarbrücken. Eine Infoveranstaltung an der Universität des Saarlandes sollte Klarheit schaffen, ob das Biochemiestudium sinnvoller mit Biologie oder Chemie zu beginnen sei. Wie zu errahnen ist wählte ich Chemie. Eine durchaus anstrengende aber zugleich auch sehr interessante Zeit folgte. Mit fortschreitender Dauer des Studiums entfernte ich mich jedoch immer mehr von dem Gedanken, Biochemiker zu werden. Lieber wollte ich den Weg der instrumentellen analytischen Chemie einschlagen. Doch wie so häufig im Leben spielen Zufälle eine entscheidende Rolle. Der Lehrstuhlinhaber für Analytik verstarb unerwartet, und sein Nachfolger legte den fachlichen Schwerpunkt auf Festkörperchemie. Auch ein interessantes Gebiet, aber leider nicht so sehr für mich.

Forschung: Praxisnah

Aufgrund erfolgreicher Entwicklungen neuer Materialien an der Universität Saarbrücken Ende der 80er Jahre hatten Land und Universität beschlossen, in ein eigenständiges, werkstoffwissenschaftliches Institut zu investieren. Dieses sollte eng mit der Industrie zusammenarbeiten und Entwicklungen soweit voranbringen, dass

in Kooperation mit Unternehmen eine rasche Industrialisierung möglich wäre. Das schließlich 1990 gegründete Institut, ausgestattet mit modernsten Gerätschaften und Laboratorien, bot Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen (Chemie, Ingenieurwesen und Physik) die Möglichkeit, mit Industriepartnern praxisrelevante Forschung in interdisziplinären Arbeitsgruppen durchzuführen. Für mich ergab sich die Chance, am Aufbau des Instituts – quasi als einer der Pioniere – mitzuwirken und an äußerst interessanten Forschungsthemen mit neuen Materialien zu arbeiten.

Kolloide: Gold und Silber

Meine Diplomarbeit war im Bereich Chemie und Physik des Glases angesiedelt. Ich beschäftigte mich mit der Erzeugung und den optischen Eigenschaften nanoskaliger Goldkolloide in Glas. Da dieses Thema auch für einige Unternehmen von Interesse war, konnte ich meine Arbeit schon frühzeitig mit kleineren Industrieprojekten koppeln: Das war eine sehr spannende Zeit und ein völlig anderes Arbeiten, als es an der Universität möglich gewesen wäre. 1992 schloss ich mein Studium als Diplom-Chemiker ab.

Nahtlos konnte ich am Institut meine Doktorarbeit anhängen. Darin befasste ich mich weiter mit kolloidalen Gold- und Sil-

berpartikeln. Jetzt standen aber nanoskalige Beschichtungen auf unterschiedlichen Trägermaterialien im Mittelpunkt. Zu den Aufgaben gehörte die Entwicklung geeig-



Kolloidales Gold: Goldrubinglas

meter Beschichtungssysteme und die Untersuchung der Steuerung des Wachstums der nanometergroßen Edelmetallpartikel. Die Ergebnisse der Dissertation wurden in einem europäischen und einem US-Patent gesichert und konnten auch industriell genutzt werden. Es war für einen jungen Menschen und angehenden Berufseinsteiger durchaus eine schöne und motivierende Erfahrung, dass Ergebnisse von Forschung und Entwicklung nicht nur in irgendeinem Bücherregal verstauben, sondern unmittelbar einen praktischen Nutzwert aufweisen. Abgeschlossen habe ich schließlich meine Tätigkeit am Institut als Dr.-Ing. in Werkstoffwissenschaften.

Produkte: Marktfähig

Die guten Kontakte zwischen Institut und Industrie haben auch geholfen, meinen Einstieg in die Industrie zu erleichtern. Ein Partner des Instituts suchte einen Absolventen, der die mit dem Institut begonnene Forschungsaktivität in Eigenregie zu einem verkaufsfähigen Produkt fortführen sollte. Räumlich bedeutete dies für mich, dass ich meinen Lebensmittelpunkt nach Köln verlegen musste. Zugegebenermaßen nicht der schlechteste Ort auf Erden, wengleich die rheinische Frohnatur anfänglich ein wenig gewöhnungsbedürftig war. Dennoch habe ich mich Dank der sehr netten Kollegen in der Entwicklungsabtei-

lung dort schnell eingelebt. Selbst nach meinem Ausscheiden vor nunmehr zehn Jahren treffen wir uns heute noch einmal jährlich, um unsere Erlebnisse und Erfahrungen auszutauschen. Außerdem fand ich im privaten Umfeld schnell Anschluss und konnte meinem Hobby Squash auch dort weiter nachgehen. Zwischenzeitlich wurde die Entwicklung zu einem marktfähigen Produkt geführt. Parallel dazu wurde eine geeignete Produktionsanlage entworfen und realisiert. Dann sorgte wieder ein Anstoß von außen für meine persönliche Veränderung. Nachdem die Muttergesellschaft beschlossen hatte, sich von dem Geschäftsbereich zu trennen, in dem meine Abteilung ansässig war, habe auch ich den Entschluss gefasst, mich beruflich neu zu orientieren.

Oberflächen: Pflegeleicht

Es zog mich weiter Richtung Niederrhein nach Wesel. Ich begann bei einem Unternehmen für Badausstattung als Leiter für neue Technologien und Produktentwicklungen. Dort arbeitete ich ebenfalls in der Materialentwicklung, und bald ergänzten pflegeleichte Oberflächen unser Produktportfolio. Nach diversen weiteren Entwicklungsprojekten ergab sich eine neue Herausforderung, nämlich als Projektleiter die technische Verbesserung eines Schwesterwerkes in der Slowakei vor Ort durchzuführen. Mit etwas Herzklopfen nahm ich die Herausforderung an. Aber innerhalb eines Jahres hatten wir es geschafft: Mit Hilfe der unterstützenden Kollegen aus Wesel und der Mannschaft in der Slowakei wurden unsere Zielvorgaben erreicht, so dass mein Einsatz dort erfolgreich beendet war.

Werksleitung: Im Zweierpack

Zurück in Wesel wurde ich Assistent des technischen Vorstandes und übernahm diverse Projekte auch innerhalb des europäischen Konzerns. Zwischenzeitlich geriet ein englisches Schwesterwerk in Turbulenzen und ich wurde gebeten, dort unterstützend tätig zu werden. Nach kurzer Eingewöhnungsphase verstand ich auch den dortigen Dialekt – neben der fachlichen eine nicht minder schwierige Herausforderung. Zunächst startete ich als Improvement Manager und half den englischen Kollegen, die bestehenden technischen Prozesse zu optimieren. Ursprüng-



lich auf ein halbes Jahr angelegt, wurde auch daraus wieder ein Jahr. Man bot mir die Stelle eines Production Managers an, die ich so lange ausübte, bis ein geeigneter Nachfolger gefunden war.

Derweil wurde die Vorstellung meines Vorgesetzten in Deutschland von einem wohlverdienten Ruhestand immer konkreter. Da dieser in Personalunion technischer Vorstand und Werksleiter der Produktionsstätte Wesel war, schlug er mir seine Nachfolge als Werksleiter vor. So wurde ich im August 2005 zunächst stellvertretender Werksleiter und schließlich im April 2006 Werksleiter. Zwischenzeitlich gab es wieder einmal erhebliche Wechsel in der Eigentümerstruktur und eine Neuausrichtung

der Strategie des Unternehmens. Dieses führte mich im Dezember 2008 als Interim-Werksleiter nach Moskau und bescherte mir die Verantwortung für ein zweites Werk.

Bei allen Aufgaben hat sich immer wieder gezeigt, wie wichtig neben rein fachlichen Kenntnissen auch die sogenannten Soft-Skills sind. Extrem wertvoll ist vor allem die Fähigkeit, mit sehr unterschiedlichen Mentalitäten und Charakteren zusammenarbeiten zu können, weil Erfolge nur durch gute Teamarbeit zu erreichen sind.



Berufsmitte: Neuorientierung

In der Mitte meines beruflichen Lebens angekommen habe ich mich sehr intensiv mit der Frage beschäftigt, wie ich weitermachen möchte. Wo sehe ich meine berufliche Erfüllung, eher in reinen Managementfunktionen, die immer mehr mein Tagesgeschäft bestimmten, oder in einer Tätigkeit, in der ich sowohl fachlich gefordert werde und gleichzeitig intensiv mit Menschen arbeiten kann? Da letzteres für mich den richtigen Weg darstellt, ich gerne mit jungen Menschen arbeite und etwas von meiner Erfahrung an junge angehende Ingenieure/innen weitergeben möchte, habe ich mich schließlich für die Lehrtätigkeit entschieden.

Neben meinem Beruf zählt Segeln zu meinen Leidenschaften. Leider blieb dafür oft zu wenig Zeit, und wenn dann mal Zeit da war, war ein vernünftiges Gewässer meist zu weit entfernt. Aber das wird sich für mich in Wedel mit seiner Nähe zur Nord- als auch zur Ostsee ja ändern. Ich freue mich schon, meine neue Aufgabe im Sommersemester 2010 aufnehmen zu können und möchte dazu beitragen, junge Menschen fundiert auf ihr zukünftiges Berufsleben vorzubereiten – und das nicht nur von der rein fachlichen Seite.

Mike Schmitt; FH Wedel

Dipl. Soz.-Wirtin Nicole Limberg

Nicole Limberg leitet seit dem Sommersemester 2009 das International Office und ist dort neben der Betreuung und Pflege der Partneruniversitäten für die "outgoing-" und "incoming-students" zuständig – jene Studierende, die im Rahmen ihres FH Wedel-Studiums an einer ausländischen Hochschule studieren oder aus dem Ausland an die FH Wedel kommen. Die "outgoings" berät Nicole Limberg insbesondere bei der Kurswahl.

Die verheiratete Nicole Limberg studierte Wirtschaftswissenschaften und Sozialmanagement und erwarb 2003 das Diplom zur Sozialwirtin an der Hochschule Nie-

derrhein. Im Anschluss an ihr Studium zog es sie aus beruflichen Gründen bis Anfang 2009 nach Alicante (Spanien), wo sie in dieser Zeit den Austausch von Schülern und Studierenden nach Deutschland organisierte.

Desweiteren war sie bis 2007 als Assistentin der Geschäftsführung für ein internationales Steuerbüro tätig, um im Anschluss daran als Vertriebs- und Marketingberaterin in der Fremdenverkehrsbranche aktiv zu sein. An der Universität d'Alacant studierte Nicole Limberg in dieser Zeit Spanisch als Fremdsprache und schloss mit einem Diplom ab.

Der Kontakt zu den Studierenden, die Möglichkeit, sie beim Ausbau ihrer Sprachkenntnisse zu unterstützen, und ihr selbstverständlicher Einsatz für den Austausch zwischen verschiedenen Kulturen haben Nicole Limberg bewogen, die angebotene Position der Leitung des International Office anzunehmen.

In ihrer Freizeit beschäftigt sich Nicole Limberg mit dem Ausbau ihrer Fremdsprachenkenntnisse, ist gerne in der Natur sowie im Ausland unterwegs und, sofern es ihre Zeit erlaubt, ehrenamtlich für die Förderung und Integration der spanischen und südamerikanischen Kultur in Wedel tätig.



Dipl.-Journ. (FH) Yasmin Kötter

– Das steht seit Mitte Mai 2009 auf dem Schild der Pressestelle im Raum E23 der FH Wedel. Ein Titel, ein Name und viel Raum für Fragen. Diese Vorstellung möchte ich nutzen, um ein Bild von der Person und dem Werdegang dahinter zu zeichnen.

Aus meiner Heimatstadt Siegen bin ich nach Bonn gezogen, um "Technikjournalismus" zu studieren – damals noch ein recht unbekannter Studienzweig. Daher folgte meist als erste Frage: "Ach, du schreibst also Bedienungsanleitungen?" Doch zum Glück ging es im Studium selten um das Verfassen sperriger Dokumente, die kaum jemand liest. Vielmehr füllten Fächer wie Physik, Maschinenbau und Elektrotechnik neben der Ausbildung in den journalistischen Arbeitsfeldern Print, Online und Rundfunk den Großteil der Semester. Das Ziel dieser Mischung: Als Journalistin über ein breit gefächertes naturwissenschaftliches Grundwissen zu verfügen, um technische Zusammenhänge verständlich und klar strukturiert darstellen zu können. So reichten sich mehrseitige Magazinstories zu Spinnenseide, das Bestimmen von Brechzahlen mit dem Michelson-Interferometer, TV-Beiträge zu Segelflugzeugen und technische Zeichnungen einer Welle im Studium die Hand.

Meine praktischen Erfahrungen waren dabei stets breit gestreut: Praktika in Pressestellen wie bei der Siegener Volksbank, Praxissemester im Bereich E-Learning bei der T-Systems Multimedia Solutions GmbH sowie Moderation und Redaktion beim Hochschulradio fhradio. In der Position als stellvertretende Chefredakteurin des Senders gehörte dort zudem die Pressearbeit und Organisation von Veranstaltungen wie beispielsweise dem Girls' Day zu meinen Aufgaben.

Mit dem Diplom in der Tasche zog mich eine Stelle als technische Online-Redakteurin von Bonn nach Hamburg. Eine Stadt, die mich wider Erwarten in ihren Bann gezogen hat und so schnell nicht mehr los wird. Nun an der FH Wedel angekommen, kann ich in meiner Position als Referentin für Öffentlichkeitsarbeit meine vielschichtigen Interessen und Fähigkeiten einbringen. Und das tue ich – wenn ich die Fachhochschule nicht gerade auf Messen vertrete oder die Cafeteria um meine tägliche Dosis schwarzen Tee mit Milch erleichtere – in besagtem Raum E23.

Yasmin Kötter; FH Wedel



Gabi Schümann

Seit 1. März 2009 ist Gabi Schümann als Bilanzbuchhalterin für die Finanzen der FH und PTL zuständig. Nach einer Ausbildung zur Steuerfachgehilfin war sie viele Jahre bei Steuerberatern tätig. Nach dem Abschluss der Ausbildung zur Bilanzbuchhalterin hat sie 12 Jahre in der Geschäftsleitung eines grafischen Firmenverbundes in Hamburg gearbeitet.

Bevor Frau Schümann ihre heutige Position einnahm, war sie in einer Vermögensverwaltung tätig, vorwiegend im Immobilien-Bereich. Der sehr umfangreiche Aufgabenbereich gefällt ihr hier an der FH und PTL sehr gut und sie schätzt den freundlichen Kollegen- und Studentenkreis. Trotzdem fühlt sie sich noch in der



Eingewöhnungsphase in das Hochschulleben, wie sie selbst sagt. Die geborene Hamburgerin, die in Pinneberg lebt, liebt die Nähe zum Wasser, zur Elbe sowie Nord- und Ostsee, Sport und Gartenarbeit.

Noch kein bisschen müde:

Aktive Ruheständler

Gleich drei "Urgesteine" der FH Wedel erreichten in letzter Zeit den dritten Lebensabschnitt. Doch so ganz können sie ihre langjährige Wirkungsstätte noch nicht vergessen: Man sieht sie regelmäßig und des Öfteren in den Büros und Hörsälen der Fachhochschule.

Prof. Dr. Dirk Harms

Mit seinem Rücktritt aus dem operativen Geschäft der FH und PTL Wedel hat Prof. Dr. Dirk Harms im Frühjahr 2009 das Zeppter weitergegeben. Die Leitung übergab er in dritter Generation an seinen Sohn Eike. Zeit für einen Rückblick: Am 1. Januar 1972 fing Harms als Dozent in den Bereichen Atom- und Kernphysik sowie

Prozessrechen- und Prozessregelungstechnik an der Fachhochschule Wedel an. Fünf Jahre später übernahm er von seinem Vater die Leitung der Hochschule und der Berufsfachschule. Eine Zeit, die laut Harms eine große Herausforderung für ihn war.

Sein Ehrgeiz sei von Anfang an gewesen, den privaten Charakter der Hochschule zu erhalten und das Lebenswerk seines Vaters weiterzuentwickeln: "Mit guten Mitarbeitern ist mir das gelungen. Wenngleich ich mir am Ende meiner beruflichen Tätigkeit gewünscht hätte, meinem Sohn eine Hochschule übergeben zu können, deren Finanzierung etwas leichter fällt als in den letzten Jahrzehnten", so Harms. Die Entscheidung, die leitende Tätigkeit erneut innerhalb der Familie weiterzugeben, hält Harms für folgerichtig: "Jede Alternative wäre schlechter gewesen. Auch wenn mein Sohn schon nach gut einem Jahr in die Fußstapfen seines Vaters steigen musste, ist er durch seine berufliche Kar-



riere gut auf die Aufgabe vorbereitet. Ich wünsche ihm viel Erfolg und soviel Glück, wie ich es hatte."

Verändert hat sich in den vielen Jahren von Harms' Tätigkeit vor allem das Fächerspektrum und die technische Infrastruktur. 1977 waren an der Fachhochschule 350 Studierende im Studiengang Physikalische Technik immatrikuliert, dazu 100 im Studiengang Technische Informatik. Die Berufsfachschule bildete zum damaligen Zeitpunkt 100 Schüler zu Physik- und Mathematisch-Technischen Assistenten aus. Trotz der inzwischen deutlich größeren Komplexität und dem erhöhten bürokratischen Aufwand ist es Harms zufolge gelungen, die bereits vor dreißig Jahren hohe Reputation der privaten Bildungseinrichtung zu bewahren. Dies sei umso bemerkenswerter, da sich in den letzten beiden Jahrzehnten die Wettbewerbssituation wesentlich verschärft habe. Laut Harms sorgt nur ein anerkannt hohes Ausbildungsniveau und ein effizienter Mitteleinsatz dafür, dass Landespolitiker über alle Parteigrenzen hinweg bereit sind, die nötigen Gelder aus dem Landeshaushalt zu bewilligen.

Harms ist überzeugt, dass die Arbeitsweise der FH Wedel in vielerlei Hinsicht als Vorbild für vergleichbare staatliche Fachhochschulen dienen kann und auch gedient hat. Um dieser Vorreiterfunktion weiterhin gerecht zu werden, sieht Harms die Bereitschaft der Hochschulangehörigen, Neues zu wagen, als Schlüsselement: "Den Mitarbeitern der Hochschule wünsche ich daher weiterhin die notwendige Begeisterung für ihre Arbeit und die Nutzung der Freiräume zum Wohle der Studierenden, der Hochschule und der eigenen beruflichen Befriedigung."

Viel Freude hat Harms nach eigener Aussage das Investieren in die Zukunft gemacht, in seinem Fall die Investition in den Hochschulausbau und in eine immer leistungsfähigere Infrastruktur sowie die Gewinnung von zusätzlichen qualifizierten Professoren und Assistenten. "Noch lieber habe ich allerdings meine Vorlesungen zur Analysis gehalten. Sie waren für mich immer ein sehr willkommenes Kontrastprogramm zu den Aufgaben des Hochschulmanagements." Mittlerweile ist Harms davon überzeugt, nur noch den

einen oder anderen Ratschlag geben zu müssen. Sein Engagement gilt nun unter anderem der zweijährigen Enkeltochter sowie der Leidenschaft für das Segeln – mit seiner Frau, Freunden oder auch alleine.

Prof. Dr. Iven Pockrand

Rund 10.000 bewertete Klausuren, 6.900 Stunden im Hörsaal – von Werkstoffkunde bis Farbenlehre, von Energie und Umwelt bis Finanzmathematik reichte die Spanne der insgesamt achtzehn verschiedenen Vorlesungen – und die Betreuung von mehr als 200 Abschlussarbeiten in 50 Semestern: So lässt sich die Zeit von Prof. Dr. Iven Pockrand an der FH Wedel in Zahlen fassen. Nach seinem letzten Semester, dem Sommersemester 2010, wird der Professor für Physik und Mathematik etwas verspätet, aber mit Blick auf das zukünftige Renteneintrittsalter von 67 Jahren "Just in Time", in den wohlverdienten Ruhestand gehen.

Mit dem Arbeitsbeginn am 1. März 1986 startete Pockrands FH-Zeit zunächst mit den Aufgaben des Studiengangs Physikalische Technik. Neben der reinen Lehre widmete er sich in dieser Zeit auch intensiv der Laborbetreuung und -erweiterung, forschte anwendungsnah und passte die Studieninhalte zeitnah einem sich wandelnden Arbeitsmarkt an. Darüber hinaus vertrat er die FH als Sprecher und langjähriger Vorsitzender im Fachbereichstag Physikalische Technik sowie dem Arbeitskreis Fachhochschulen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Mit der Einstellung des Studiengangs Physikalische Technik in Wedel wechselte Pockrands Schwerpunkt zur Mathematik und die Laboraktivitäten verloren an Bedeutung.

Auf der langen Liste an Aufgaben steht aber noch einiges mehr: Pockrand setzte sich ab Mitte der neunziger Jahre als Mitglied des Betriebsrates für die Belange der Belegschaft ein und war mit Beginn des Wintersemesters 90/91 als Chefredakteur der Hochschulzeitschrift Auditorium für stolze 24 Ausgaben verantwortlich (siehe auch S. 39 in dieser Ausgabe). "Es war eine ziemlich hohe Arbeitsbelastung – was mich aber nicht störte, da die Arbeitsatmosphäre recht angenehm war und ich selbstständig agieren konnte", erinnert sich Pockrand.



Prof. Dr. Dirk Harms



Prof. Dr. Iven Pockrand



Prof. Dr. Christoph Platte

Vermissten wird der Wissenschaftler die anregenden Kontakte mit den Kollegen, die Auseinandersetzung mit "artfremden" Themen und Problematiken im Rahmen der redaktionellen Arbeit am Auditorium und natürlich die Interaktion mit den Studenten. Seine neu gewonnene Freizeit will Pockrand in die Intensivierung sportlicher Aktivitäten wie Tennis und ausgedehnte Bergwanderungen stecken. Auch Reisen und Kulturelles stehen weit oben auf seiner Wunschliste: "In Nah und Fern gibt es noch viele interessante weiße Flecken, die er obert werden wollen." Was ihm nicht fehlen wird, weiß Pockrand ebenfalls genau – 25 Jahre Stauerfahrung im Elbtunnel sind eigentlich genug.

Prof. Dr. Christoph Platte

Die erste Neigung galt der Theologie. Doch der Priesterweihe zog er die Beschäftigung mit der exakten Wissenschaft vor und wechselte zur Chemie. Was für ein Glücksfall für die FH Wedel! Denn nach mit Bestleistungen abgeschlossenem Studium, erfolgreicher Forschungstätigkeit in verschiedenen Universitätsinstituten, die durch das Feodor-Lynen-Programm der Alexander von Humboldt Stiftung für Hochbegabte gefördert wurde, und werkstoffwissenschaftlichen Studien in der Industrie entschloss er sich, den Lehrkörper der FH Wedel zu verstärken.

Zum Sommersemester 1989 nahm Prof. Dr. Christoph Platte seine Lehrtätigkeit im Bereich Physikalische Chemie auf. Verantwortlich war er nicht nur für Chemie/Chemietechnik und Werkstoffkunde, sondern zu diesen Kernfächern gesellten sich rasch auch Verfahrens- und Umwelttechnik sowie Halbleitertechnologie, um nur einige zu nennen. Plattes frischer, fesselnder Vorlesungsstil, begleitet von ausgefeilter Rhetorik, war bei den Studenten äußerst beliebt. Gern schweifte er ein wenig ab und lockerte durch Anekdoten aus seiner Studienzeit selbst trockenen Stoff auf. Unvergessen wird wohl die Geschichte der von ihm persönlich hergestellten Benzinmischung bleiben, welche er seiner Citroën 2CV-"Ente" einfüllte. Diese kam daraufhin so auf Touren, dass er sie nur im vierten Gang anfahren konnte. Legendär auch seine Weihnachtsvorlesungen, in denen es nur so stank, knallte und zischte (und der Dozent selbst manchmal in Feuer und Rauch verschwand).



Platte war der Überzeugung, dass reines Faktenwissen schnell veraltet. Daher waren seine Veranstaltungen von dem Grundansatz geprägt, dass Studierende zuallererst Sachverhalte kritisch beleuchten, analysieren, klassifizieren und beurteilen können sollten. Deshalb zog er auch Randprobleme in seine Ausführungen ein. Doch stellte er immer die Beziehung zum Kern her, häufig mit den Worten "Jetzt versuche ich mal wieder, didaktisch zu sein". Äußere Begleitumstände seiner Vorlesungen waren ihm durchaus nicht unwichtig. So ermittelte er beispielsweise nach umfangreichen Tests aller möglichen Kreidesorten diejenige, welche der Leserlichkeit seiner Tafelschrift am besten entgegenkam.

Privat wird sich der passionierte Kunst- und Katzenliebhaber (Zitat Christian Krug: "Bei meinem Chef wäre ich auch gern Katze") diesen Hobbys intensiver widmen und die engen Kontakte zur Hamburger Kunstszene weiter ausbauen können. Derzeit sieht es allerdings noch nicht ganz danach aus: Auch zwei Jahre nach seiner "Zwangsverrentung" absolviert Platte noch sein volles Lehrprogramm – sehr zur Freude unserer Wirtschaftsingenieur-Studenten auch das naturwissenschaftlich-technische Seminar. Und das, so der Eindruck von Christian Krug, mit unvermindertem Engagement und noch gewachsener Begeisterung.



Mit etwas Wehmut: Auditorium ade

Es begann am Anfang des Wintersemesters 90/91: Die Leitung der FH Wedel bat einen damals noch recht neuen Physik-Professor, die Redaktion der jungen Hochschulzeitung Auditorium zu übernehmen. Überraschendes Hauptargument für diese Wahl: Der Physiker habe durch seine zwei Beiträge (über Hochtemperatur-Supraleitung und Si-Mikromechanik) in den ersten Ausgaben "journalistische Qualitäten" zu erkennen gegeben. Überraschend für den erstaunten "Auserwählten" deshalb, weil er sich noch gut daran erinnern konnte, dass sein Deutschlehrer ihm in der Schule doch nur recht mäßige Aufsatzqualitäten bescheinigt hatte.

Wie dem auch sei: Ich hatte eine zusätzliche Aufgabe – und wurde diese für die folgenden zwanzig Jahre auch nicht wieder los. Und, um ehrlich zu sein, sie bereitete mir viel Freude und vermittelte Befriedigung, insbesondere dann, wenn wieder einmal eine fertige Ausgabe zur Druckerei ging. Hinter mir lagen dann 150-200 hektische Stunden, ausgefüllt mit recherchieren und redigieren, Bildmaterial suchen, Layoutvorschläge erarbeiten und

säumige Autoren an zugesagte Termine erinnern. Trotz aller Anstrengungen: Auch die Redaktion des Auditorium konnte fast nie die von ihr avisierten Erscheinungstermine einhalten. Da bildet diese letzte von mir verantwortete Ausgabe ebenfalls keine Ausnahme, erscheint sie doch einige Monate verspätet.

Klar ist, dass die Aufgabe nicht im Alleingang zu bewältigen war. Neben den Autoren der Artikel trugen viele Mitarbeiter bei: Explizit erwähnen möchte ich Wolfgang Biskop, der den Satz höchst professionell erledigte, Detlef Winkel, dessen Titelbilder der jüngsten Ausgaben begeisterten, und die PR-Referentinnen der FH Wedel Susanne Brinks, Astrid Dose und Yasmin Kötter (in der Reihenfolge ihres Wirkens an der FH Wedel), die mir viel Arbeit abnahmen.

Meinem Nachfolger wünsche ich den Erfolg und Spaß, den ich genießen konnte, den Lesern weiterhin viel Freude beim Studium ihres Auditorium.

Iven Pockrand; FH Wedel

1992



2007

Neue Herausforderung: Wechsel

"Vermissen werde ich meine Kolleginnen und Kollegen, insbesondere Frau Friess im International Office und natürlich die Studierenden", so Frau Prof. Dr. Sabine Baumann zu ihrem Wechsel von der FH Wedel zur Jade Hochschule Wilhelmshaven, wo sie seit 2009 als Professorin für Medienwirtschaft arbeitet. Baumann kann auf insgesamt sechs Jahre an der FH Wedel zurückblicken: Im Jahr 2003 übernahm sie die Professur Betriebswirtschaft, insbesondere Medienmanagement, ab dem Sommersemester 2009 dann als Lehrbeauftragte. Dazu hatte Baumann die Leitungsposition des International Office inne. Hier habe sich laut ihrer Einschätzung vor allem die Arbeitsintensität ge-

ändert, da sich die Zahl der Studierenden, die ein Auslandssemester absolviert haben, verdreifachte – "letztlich ein schöner Erfolg für die Hochschule." Durch das Bekanntmachen, Sichten und den Ausbau des Buchbestandes für ihren Fachbereich setzte sich Baumann außerdem kontinuierlich für die FH-Bibliothek ein.

Auf die Frage, was sich nach ihrem Weggang verändert habe, zählt Baumann die Mitgliedschaft im Institut für Medienwirtschaft und Journalismus auf und "mehr Zeit für Forschungsprojekte, Besuch von Fachtagungen und für Publikationen". Privat widmet sich die Professorin dem Reiten, Reiten und englischer Literatur.



Gelungenes Finale:

Abschlussarbeiten Herbst 2008

Technische Informatik

GUI Programmierung mit Eclipse: Entwicklung und Implementierung eines Editors für VHDL-Zustandsdiagramme

Niklas Berend
FH Wedel, Wedel

VeRTOS - Very easy Real Time Operating System

Timm Bostelmann
FH Wedel, Wedel

Konzeption einer Softwarearchitektur zur Dienstreplikation und Umsetzung mittels CORBA/C++

Arne Bruhn
AlsterAero GmbH, Hamburg

Analyse, Konzeption und Realisierung einer Projektverwaltungssoftware für ein mittelständiges Ingenieurbüro

Sebastian Eggers
Lärmkontor GmbH, Hamburg

Kommunikation einer dynamischen Middleware über das zeitgesteuerte Bussystem FlexRay - Problemstellungen und Lösungen

Sven Fescharek
Volkswagen AG, Wolfsburg

Entwicklung eines "Pixel Streaming Processor"-Modells für "embedded graphics" unter einer C/C++ Umgebung

Björn Geils
TES Electronic Solutions GmbH, Hamburg

Konzeptionierung einer universellen Mess- und Steuerkarte für Hardware in the Loop Tests mit MATLAB/Simulink

Raphaela Gütschow
ASKON ConsultingGroup GmbH, Hamburg

Automation eines Vermessungsgeräts für optische Prismen

Sascha Hoffmann
MÖLLER-WEDEL OPTICAL GmbH, Wedel

Entwicklung eines Softwaresystems zur Erfassung, Abbildung und Analyse der Leistungserstellungsprozesse an der Fachhochschule Wedel im Bereich Hochschulsteuerung

Thorsten Kirch
FH Wedel, Wedel

Technische Einführung eines Customer-Relationship-Management-Systems unter Beachtung einer serviceorientierten Architektur

Filip Krowicki
networks direkt Gesellschaft für Informationstechnologie mbH, Hamburg

Entwurf und Implementierung einer effizienten Ähnlichkeitssuche auf Basis hochdimensionaler Featurevektoren

Tim Lorenzen
Lufthansa Technik AG, Hamburg

Spezifikation und Implementierung einer Integration nativer CAD-Daten in ein Product-Lifecycle-Management-System

Jean-Pierre Pechloff
Lufthansa Technik AG, Hamburg

Implementierung und Untersuchung eines superskalaren, konfigurierbaren Prozessors mit nicht sperrbarer Pipeline

Matthias Florian Proske
FH Wedel, Wedel

Entwicklung einer Customizing-Schnittstelle für Flurförderzeuge

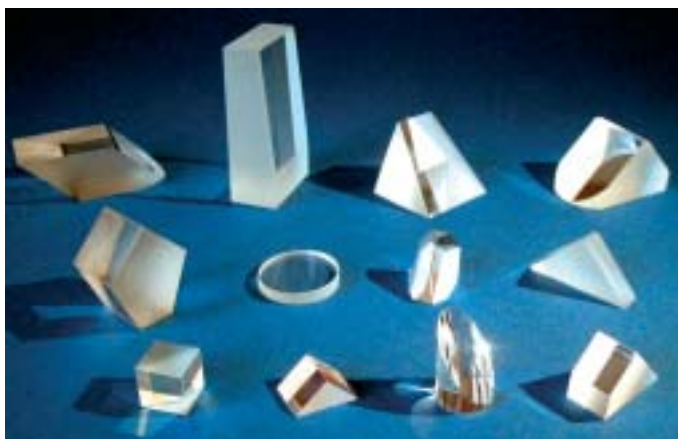
Raphael Rosendahl
Jungheinrich AG, Norderstedt

Aufbau und Entwicklung einer Testumgebung für kamerabasierte Fahrerassistenzsysteme

Martin Schiefenhövel
Bertrandt Ingenieurbüro GmbH, Hamburg

Erkennung handschriftlicher Gesten in "Digital Pen & Paper" - Systemen

Mario Schünadel
Alpen Gesellschaft für Systementwicklung mbH, Hamburg



Bildung kohärenter Strichmengen im Kontext von "Digital Pen & Paper" - Systemen
Ronald Stahl

Allpen Gesellschaft für Systementwicklung mbH, Hamburg

Wirtschaftsinformatik

Quality Management & Auto ID

Tjalf Dietze

International Business School Budapest, Budapest, Ungarn

Branchenspezifische ERP-Software im praktischen Einsatz bei einem Abfallwirtschaftsunternehmen. Untersuchung der Praxistauglichkeit sowie Optimierungsvorschläge am Beispiel der OTTO DÖRNER Recycling GmbH unter Betrachtung der Geschäftsprozesse des Exportgeschäftes nach Asien im Besonderen

Dragan Popovic

OTTO DÖRNER GmbH & Co.KG, Hamburg



Vergleich der Open Source ERP-Systeme SQL-Ledger, Opentaps, ERP5 und Compiere
Daniel Eisenhuth

FH Wedel, Wedel

Entwicklung einer Web-Applikation zur Unterstützung der Betreuung von Geschäftskunden im Mobilfunkmarkt

Stephan Scheer

CLINTWORLD GmbH, Bönningstedt

Erweiterung eines Versionskontrollsystems um Metadaten und Suchfunktionalitäten am Beispiel eines I con-Produktionsprozesses
Frank Karstens

Adobe Systems Engineering GmbH, Hamburg

Erfolg von Unternehmensnetzwerken Ein Bewertungsmodell zur Analyse von interorganisationalen Netzwerken im Mittelstand

Nicolas Schwiedeps

IBM Deutschland GmbH, Stuttgart

Prototypische Umstellung einer XML-Komponente auf das Datenbanksystem DB2 V.9
Sarah Yvonne Kindermann

Hapag-Lloyd AG, Hamburg

Analyse der Otto Group Call-Center-Software als Gegenstand einer Software-Migration auf eine Rich-Client-Plattform durch Software-Reengineering mit einer prototypischen Implementierung

Matthias Ströh

Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Buchungsstrategien im SEM - Situationsanalyse, Ziel, Konzept und Umsetzung (dargestellt an einem Beispiel der Otto GmbH & Co. KG)

Björn Klockow

Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Absatzplanung

Auswahl und Bewertung von Absatzplanungssystemen bei der tesa AG

Jan-Peter Wohlers

tesa AG, Hamburg

Bidirektionale Kommunikation von Microsoft "SharePoint" und Fremdsystemen
Thorge Kollwitz

akquinet SLS logistics GmbH, Berne

Entwicklung eines Konzepts zur Einführung von Wissensschutzlösungen in der Produktentwicklung

Karsten Wutzke

:em engineering methods AG, Darmstadt

Beurteilung des MDA-Erfüllungsgrades am Beispiel kommerzieller integrierter Entwicklungsumgebungen

Piotr Dawid Lorenz

integranova GmbH, Hamburg

Wirtschaftsingenieurwesen

Konzept eines Controllings für den IT Application Support am Fallbeispiel eines IT-Dienstleisters

Claudia Padberg

E.ON IS GmbH, Hannover

Lean Start-Up: "Simple, clever, fun".

Quasivirtuelle organisatorische Institutionalisierung und Modellierung eines als infinit wahrgenommenen soziotechnischen Systems. Konzeptfindung für die Loremo AG entlang unternehmerischer Vision und



Ausgezeichnet vom Wedeler Hochschulbund für hervorragende Abschlussarbeiten (von links oben im Uhrzeigersinn): *Raphaela Gütschow (Technische Informatik); Timo Bengt Hübel (Master Computer Science); Helga Karafiat (Medieninformatik); Julia Kluxen (Bachelor Betriebswirtschaftslehre); Katharina Koch (Master Betriebswirtschaftslehre); Christian Reinecke (Bachelor Technische Informatik); Sebastian Schlatt (Master Computer Science); Claudia Schuster (Bachelor Informatik); Anne Sommer (Wirtschaftsingenieurwesen); Thomas Stuhlt (Bachelor Wirtschaftsinformatik)*



wertschöpfender Kernkompetenz.
Marc-Oliver Bruckhaus
 Loremo AG, Marl

Haltepunktreduktion in der Single Aisle Endmontage im Airbus Werk Finkenwerder
Dennis Germer
 Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Visualisierung der Arbeitsabläufe in der Endmontage der Single Aisle bei Airbus
Katharina Granzeier
 Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Konzepterstellung und Programmierung eines Tools (Prototyp) zum Kostenträgercontrolling im Rahmen einer Neuorganisation für die Serienprogramme Single Aisle und Long Range
Torben Seebandt
 Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Strategien und Systematiken in der Instandhaltung
Martin Stöckle
 FH Wedel, Wedel



Wirtschaftsingenieurwesen (Aufbaustudiengang)

Entwicklung einer Kosten- und Leistungsrechnung für ein Handwerksunternehmen
Bernd Lamping
 Lamping Systemtechnik GmbH, Vechta

Projektmanagement: Entwicklung eines Leitfadens zur Auswahl projektadäquater Managementwerkzeuge
Ingo Lang
 m.u.t AG, Wedel

Konzeption eines Prozesses zur Implementierung von Lean Management Methoden
Sven Mey
 Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Web Analytics - Konzeption einer integrierten kunden- und anbieterbezogenen Sichtweise und Ableitung von Handlungsempfehlungen
Martin Neuhard
 Proximity Consulting GmbH, Hamburg

Entwicklung eines Research and Development Controlling-Konzeptes unter Berücksichtigung der transnationalen Organisation der Firma Airbus
Anne Sommer
 Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Medieninformatik

Ansätze zur systematischen Förderung der Benutzbarkeit von web-basierter Anwen-

dungssoftware

Martin Berghoff

C1 WPS GmbH Gesellschaft für DV-Beratung, Hamburg

Potenzial-Analyse zur Personalisierung von Inhalten durch den Einsatz von Behavioral Targeting

Sven Bohnsack

shopping24 Gesellschaft für multimediale Anwendungen mbH, Hamburg

Support Vector Machine zur Gender Recognition mit Visualisierung des Lernprozesses

Helga Karafiat

FH Wedel, Wedel

Effizientes Pathfinding in dynamischen Spielwelten - Entwicklung eines hierarchischen Pathfindingsystems

André Keller

Blue Byte GmbH, Düsseldorf

3D Visualisierung und Evaluation statistischer Formmodelle anatomischer Bildstrukturen

Michael Kreitschik

Institut für Medizinische Informatik - Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg

Implementierung eines Telekommunikations-Servers zur Nutzung von Voice over IP unter besonderer Berücksichtigung des Session Initiation Protocol - Implementierung eines SIP Proxys zur Signalisierungssteuerung

Bartosz Kulaga

cellity AG, Hamburg

Mobiles Internet mit IBM WebSphere Portal - Kriterien zur optimierten Darstellung von Websites auf mobilen Endgeräten und deren praktische Umsetzung mit IBM WebSphere Everyplace Mobile Portal

Felix Landahl

IBM Deutschland GmbH, Hamburg

Automatic 3D Viewer - Automatic Camera Guidance for the Presentation of 3D Objects

Meike Pabst

FH Wedel, Wedel

Diagnose einer auf Spring basierenden Webanwendung mithilfe der Aspektorientierten Programmierung

Birgit Schäfer

IBM Deutschland GmbH, Hamburg

Zum Beispiel...

...Nachhaltigkeit

Aus Kundensicht gewinnt Nachhaltigkeit im Umgang mit Ressourcen immer mehr an Bedeutung. Folglich reagieren die Märkte und erweitern ihre entsprechenden Angebote. Die Otto Group hat den nachhaltigen Ressourcenumgang als festen Bestandteil in ihre Unternehmensphilosophie integriert und in diesem Bereich in einigen Marktsegmenten ihre Kompetenz bereits erwiesen.

Denis Anker behandelte in seiner Bachelor-Arbeit die Frage, inwieweit die Erfahrungen des Unternehmens entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu einem nachhaltigen Dienstleistungsangebot für andere Unternehmen gebündelt werden können. Ziel war die Erarbeitung einer Handlungsempfehlung.



Ausgehend von der Marktsicht mit dem bekannten Five-Forces-Modell bzw. der Ressourcensicht analysierte Denis Anker die Wertschöpfungskette speziell des Versandhandels und insbesondere der Otto Group. Sorgfältig und umfassend wurden die identifizierten Aktivitäten auf mögliche Erfolgsfaktoren untersucht, um dann unter Verwendung des Kano-Modells der Kundenzufriedenheit qualitativ bewertet zu werden.

Als Fazit ergab sich für Denis Anker, dass gegenwärtig in einigen Bereichen die Erfüllung der Erfolgsfaktoren einer nachhaltigen Wertschöpfungskette durchaus gewährleistet ist, bei manchen Aktivitäten aber auch noch Handlungsbedarf besteht. Da der deutsche Markt für nachhaltige Dienstleistungen aber erst langsam Fahrt aufnimmt, besteht jedoch noch Zeit für entsprechende Anpassungen. Kurzfristig ist es aber durchaus möglich, in ausgewählten Bereichen verstärkt als Anbieter nachhaltiger Leistungen aufzutreten und damit die erworbene Reputation als nachhaltiger Dienstleister weiter zu festigen.



Zum Beispiel...

Die Kundenorientierung und der damit verbundene Servicegedanke spielen nicht nur in der Privatwirtschaft eine immer wichtigere Rolle. Auch in der öffentlichen Verwaltung gewinnt er zunehmend an Bedeutung. Ein wichtiger Aspekt der Kundenorientierung ist die Erreichbarkeit des Dienstleisters über Kundenservicecenter (KSC). Aufgrund ihrer Komplexität sind diese aber nicht leicht zu implementieren und erfordern bei der Planung die ganzheitliche Berücksichtigung der drei interdependenten Grundbausteine Personal, Technik und Organisation, wobei letzterer eine zentrale Rolle zukommt.



Julia Kluxen untersuchte mögliche Organisationsformen und Voraussetzungen der Einrichtung eines KSC für die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst

...Kundenservice

und Wohlfahrtspflege. Drei mögliche Modelle – dezentral, zentral und virtuell – wurden entwickelt, vorgestellt, kritisch evaluiert und mit Hilfe eines Scoring-Verfahrens gegeneinander abgewogen. Die Ergebnisse erlaubten Julia Kluxen die klare Entscheidung für eines der Modelle, für welches abschließend noch die zu implementierende Ablauforganisation dargestellt wurde.

So war die Berufsgenossenschaft mit den Ergebnissen dieser durch ein überdurchschnittliches Anspruchsniveau gekennzeichneten Bachelorarbeit auch hoch zufrieden: Diese seien von besonderer Bedeutung, da bereits von der Genossenschaft Erarbeitetes wissenschaftlich untermauert und weiter fortentwickelt wurde.

Die Verbesserung der Energieeffizienz von Rechenzentren durch den Einsatz hochintegrierter Netzwerkkomponenten

Philipp Schmidt

Cisco Systems GmbH, Düsseldorf

Personalisierte 3D-Animations-Grußkarte erstellt auf einem mobilen System

Niels Schwennicke

iXCASE GmbH, Hamburg

Anwendung von EAM-Methoden auf die internationale E-Commerce Plattform der Otto (GmbH und Co. KG)

Heghine Siradeghyan

Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Einführung eines Workflowmanagementsystems zur Prozessoptimierung in der Animationsfilmproduktion

Rasmus Wachsmuth

Animationsfabrik GmbH, Hamburg

Entwicklung einer 2D Game Engine für NintendoDS

Sebastian Wendrich

SnapDragon Games GmbH, Hamburg

Konzeption und Implementierung eines Post-Filters zur Visualisierung von Schärfentiefe in computergenerierten Bildern

Felix Mikael Westphal

VCC Perfect Pictures AG, Hamburg

Analyse eines Integrationskonzepts von Lichtsimulationen in einer VR-Umgebung und prototypische Entwicklung einer bidirektionalen Schnittstelle

Clemens Wuth

EADS Deutschland GmbH, Hamburg

Bachelor BWL

Die nachhaltige Wertschöpfungskette der Otto Group als Dienstleistungsangebot

Denis Anker

Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Konzeption eines Workflow-gestützten Verfahrens zur Sicherstellung einer permanenten Inventur beweglichen Anlagevermögens am Beispiel der Tchibo Coffee Service GmbH

Stefan Brauer

Tchibo Coffee Service GmbH, Hamburg

Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung von Service-Level-Agreements im Outsourcing

Hans-Erik Junge

Lufthansa Revenue Services GmbH, Norderstedt

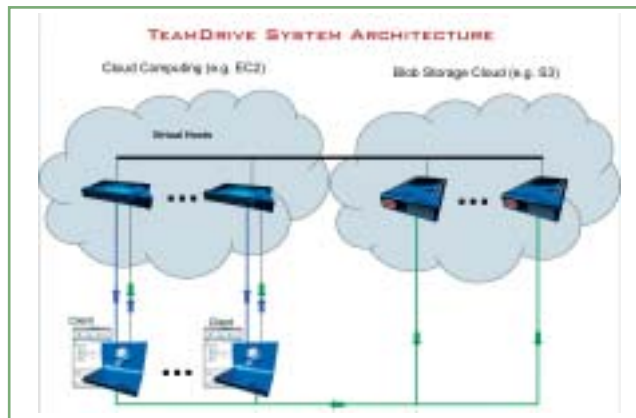
Rechnungslegung nach IFRS für kleine und mittelgroße Unternehmen

Alexander Klitzke

FH Wedel, Wedel



Anzeige



mentprozesses am Beispiel der Tchibo Coffee Service GmbH
 Enis Saltik
 Tchibo Coffee Service GmbH, Hamburg

Supply Chain Steuerung durch Nachfrageprognose - Nutzen und Grenzen der Anwendung am Beispiel der Tchibo Logistik GmbH

Organisationsmodelle für Inbound-Kundenservicecenter am Beispiel der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege

Julia Kluxen
 Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg

Einstieg in den osteuropäischen Versicherungsmarkt

Florian Meller
 agens Consulting GmbH, Ellerau

Optimierung eines Forderungsmanage-

Christopher von Thun
 Tchibo Logistik GmbH, Hamburg

Bachelor Informatik

Entwicklung eines Webinterfaces für sicheren Datenaustausch

Claudia Schuster
 SNAP Innovation Softwareentwicklung GmbH, Hamburg

Entwicklung eines Open Social Containers für eine Web-Applikation

Sven Urbanski
 freiheit.com technologies gmbh, Hamburg

Zum Beispiel...

Die Software "TeamDrive", entwickelt von der Hamburger Firma TeamDrive Systems GmbH, bietet mobilen Kunden die Möglichkeit, von beliebigen Orten aus über das Internet Daten in einen geschützten Bereich zu stellen. Dieser ist nur den Kunden selbst sowie Nutzern, die mit bestimmten Berechtigungen ausgestattet sind, zugänglich. Damit wurde ein von überall verfügbares Laufwerk mit verschiedenen Stufen der Zugangsbeziehung bereitgestellt: Der Austausch sowie die Synchronisation von Daten, die an unterschiedlichen Orten erfasst wurden, wird dadurch so bequem gestaltet wie das Arbeiten mit Dateien innerhalb eines Rechners, wobei die Datensicherheit der eines Einzelplatzrechners entspricht.

Auf jedem Rechner, der sich an dem Datenaustausch beteiligte, musste bisher die Software einmalig installiert werden. Zudem hatten die Nutzer sich an eine spezielle

TeamDrive-Oberfläche zu gewöhnen. Claudia Schuster sollte die Bedienung über einen Webbrowser ermöglichen. Damit würde die Notwendigkeit einer gesonderten Installation für jedes Endgerät entfallen und jeder Benutzer könnte mit dem ihm vertrauten Browser arbeiten.

Die von Claudia Schuster erstellte Lösung brachte die hohen Sicherheitsanforderungen von TeamDrive mit den potenziell unsicheren Techniken eines Webserver in Einklang: Die Benutzer können von überall auf ihre Daten zugreifen, ohne dass diese unverschlüsselt irgendwo auf einem Webserver liegen. Mit dem speziell dafür entwickelten TeamDrive-Webfrontend werden nur die angeforderten Daten für die Dauer einer Online-Sitzung lesbar gemacht: Nach Beendigung werden sie sofort wieder vom Webserver entfernt. Darüber hinaus implementierte die Absolventin eine webbrowsersfähige Bedienungsfläche. Diese bietet jetzt viele Möglichkeiten zur Dateiverwaltung, wie sie auch übliche Ein-

...sicherer Datenaustausch

zelplatzrechner bereitstellen.

Erschwerend war für Claudia Schuster, dass der bisher vorhandene TeamDrive-Client auf einem Linux-Server ohne grafische Oberfläche lauffähig gemacht werden musste. Die Entwicklung des so geschaffenen Linux-Clients hatte aber einen positiven Nebeneffekt: Bisher wurde von TeamDrive nur ein Client für Windows-Systeme perfekt unterstützt. Für die Betriebssysteme Linux und MacOS existierten nur Beta-Versionen. Diese wurden durch den neuen Linux-Client derart verbessert, dass sie nun auch Kunden angeboten werden können.

Durch die Arbeit von Claudia Schuster ist die TeamDrive-Software dem Ziel eines plattformunabhängigen, benutzerfreundlichen und vor allem sicheren Systems zum Austausch sensibler Daten einen großen Schritt näher gekommen. Lohn der überzeugenden Leistung: Der WHB-Preis für die beste Informatikarbeit und eine feste Anstellung bei TeamDrive Systems.



Bachelor Medieninformatik

Konzeption einer Software für das Gestalten von dynamischen Kontrollelementen auf nicht programmatische Weise

Hendrik Annuth

Adobe Systems Engineering GmbH,
Hamburg

Live-Audio-Streaming über das Internet

Katja Bülow

Markenfilm GmbH & Co., Wedel

Haptisch-visuelle Simulation der Nadelverbiegung in einem VR-Punktionssimulator

Thorsten Dahmke

Institut für Medizinische Informatik - Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg

Erforschung der Unity-Technology am Beispiel einer 3D-Galerie zur applikativen Integration in MySpace

Sandra Fetkenheuer

Force Sunrise GmbH, Berlin

Konzeption und Implementierung eines web-basierten Help-Desk-Systems für eine Designagentur

Alexander Ihle

The Brand Union GmbH, Hamburg

A GPU-Based Real Time Method for Simulating Atmospheric Light Scattering

Christoph Keller

Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Konzeption eines Plugin-basierten Frameworks für Webanwendungen

Christian von Leesen

CLINTWORLD GmbH, Bönningstedt

Entwicklung eines Spielerbild-Generators

Tim Oberquelle

northworks Software GmbH, Hamburg

Modellierung des Terrainmodells auf Basis von TIN (Triangulated Irregular Network)

Mario Rauschenberg da Costa Cabral

innovative systems GmbH Navigation-Multimedia, Hamburg

Web-to-Print - Techniken und Einsatzmöglichkeiten einer Web-to-Print Lösung am Beispiel eines Kontakt-Portals

Steffen Rüter

atlantis GmbH, Hamburg

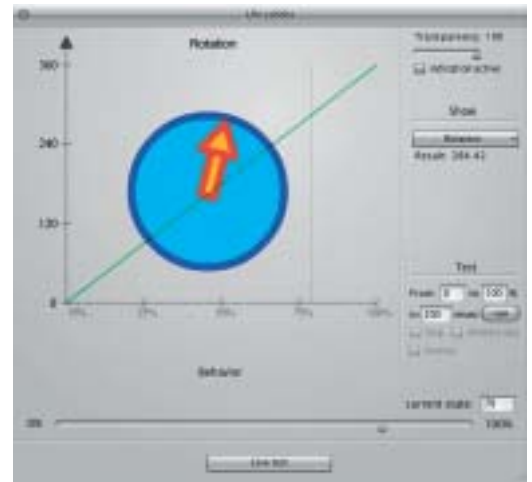
Zum Beispiel...

...automatisierte Kommunikation

Die Gestaltung angemessener grafischer Bedienungsflächen für Anwendungssoftware erfordert die Einbeziehung von Grafikdesignern bei der Konzeption der Software. Ausbildungsbedingt können diese aber in der Regel die eigentliche Programmierung nicht übernehmen. Daher müssen die Entwürfe und Konzepte der Designer Programmierern so kommuniziert werden, dass die Software schließlich exakt das leistet, was im Ansatz vorgeesehen war.

Diese Kommunikation erfolgte bisher im Wesentlichen durch Gespräche. Hendrik Annuth entwickelte nun in seiner Bachelorarbeit eine Software, die es einem Designer ohne Programmierkenntnisse erlaubt, die grafischen und dynamischen Aspekte eines Steuerungselements so zu beschreiben, dass sie ohne zusätzliche Erklärungen in das Anwendungsprogramm eingebaut werden können. Hierzu wurde ein Editor geschaffen, der zunächst die grafischen Bausteine aufnimmt, die beispielsweise mit Adobe-Flash erstellt wurden. Der Editor gestattet dem Grafikdesigner, in einer für ihn intuitiven Weise das Verhalten des Steuerungselements zu beschreiben, das davon abhängt, welche Aktionen der Anwender damit durchführt (beispielsweise Drehen eines Knopfes oder Schieben eines Balkens).

Das Programm von Hendrik Annuth übersetzt die vom Designer beschriebenen Aktionen vollautomatisch in ein Action Script, welches von der Anwendungssoftware in eindeutiger Weise verwendet wird. Der Anwendungsprogrammierer muss sich dann lediglich die Spezifikationen des Action Scripts ansehen, um zu wissen, wie er das verwenden kann: Eine Rücksprache mit dem Designer ist nicht mehr nötig.



Zum Beispiel...

Das Konzept der Balanced Scorecard (BSC) hat sich seit der ersten Vorstellung Anfang der 90er Jahre zu einem überaus populären Strategie- und Controllinginstrument des modernen Management entwickelt. Gerrit Remané hatte die Aufgabe, dieses Konzept zunächst theoretisch auf den Fall einer BSC für das IT-Management zu übertragen. Anschließend sollte ein konkreter Anwendungsfall behandelt werden, dessen Ziel es war, das monatliche Berichtswesen über den ausgelagerten IT-Dienst eines großen Chipherstellers mithilfe der Entwicklung einer IT-BSC zu verbessern.

Gerrit Remané führte äußerst präzise und anschaulich in die Problemstellung ein, indem er insbesondere auch die Eignung der BSC als umfassendes Kommunikationsinstrument im Rahmen einer Strategieentwicklung und -umsetzung hervorhob. Einer IT-BSC speziell ordnete er analog zur allgemeinen BSC die gleichen vier grundsätzlichen Perspektiven – Finanzwirtschaft, Kunde, interne Geschäfts- sowie Lern- und Entwicklungsperspektive – zu, wobei auch das Spannungsfeld zwischen finanzwirtschaftlicher Sicht und derjenigen der IT-Abteilung diskutiert wurde.

...IT Balanced Scorecard

Im konkreten Fall – Dienstleister übernimmt für einen Chiphersteller die Wartung des SAP-Systems – sollte ein monatlicher "Global Service Report" durch Einbeziehung einer IT-BSC überarbeitet werden, um Aussagekraft und Kundennähe der Serviceleistung zu verbessern. Aufbauend auf der vom Kunden "gelieferten" IT-Strategie entwickelte Gerrit Remané gemeinsam mit dem Management der beteiligten Unternehmen die kritischen Erfolgsfaktoren und "Key Performance" Indikatoren. Ergebnis war ein Report, aus dem die IT-Strategie ablesbar ist und der somit in der Lage ist, das Verhalten der Mitarbeiter an den Zielen der Strategie auszurichten.

Nach Einschätzung von Gerrit Remané wäre "eine optimale Anbindung ... möglich, wenn der Chiphersteller sich für den unternehmensweiten Einsatz einer Balanced Scorecard entscheidet", nach Einschätzung des FH-Gutachters ist das Werk des Absolventen insgesamt "eine vorzügliche Arbeit".



Bachelor Technische Informatik

Testboard für Kommunikationsmodule - Konzept und Implementierung eines Testboards zum automatisierten Testen von Kommunikationsmodulen des "Smart Cabin Network"

Christian Reinecke
m.u.t AG, Wedel

Bachelor Wirtschaftsinformatik

Konzept zur Nutzung eines EBP-Systems zur Verbesserung des Dispositionsprozesses für Werkmaterial im Schiffbau

Jan Felix Gebauer
Howaldtswerke-Deutsche Werft GmbH, Kiel

Abbilden eines Geschäftsprozesses in der NetWeaver Composition Environment und Vergleich mit der Oracle Fusion Middleware als alternative Architektur

Kai Meder
innobis AG, Hamburg

Konzeption eines E-Recruiting Prozesses auf Basis des SAP E-Recruiting Systems dargestellt am Beispiel des Außendienstes der Germanischen Lloyd AG

Daniela Neske
Germanischer Lloyd AG, Hamburg

Realisieren einer IT Balanced Scorecard - Allgemeine Betrachtung und Konkretisierung am Beispiel des Service Reports eines IT-Outsourcers

Gerit Remané
Accenture GmbH, München

Redesign des Leistungscontrollings bei der Lufthansa Technik Logistik GmbH

Heiko Rohde
Lufthansa Technik Logistik GmbH, Hamburg

Erweiterung der Electronic Banking-Software TRAVIC-Web um die verteilte Signatur basierend auf FinTS 4.0

Thomas Stuh
PPI AG, Kiel

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

Analyse der Infrastruktur zwischen Kraftwerk und Verbraucher hinsichtlich möglicher Engpässe bei der Versorgung von Elektroautos mit Strom

Martin Arntz

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Kurzfristige Anpassung des Kapazitätsangebots an den Kapazitätsbedarf bezogen auf das Kapazitätselement Mensch

Matthias Fuhr

Lufthansa Technik AG, Hamburg

Aufbau eines Stückkostencontrollings für den A380

Jan Boris Hähnsen

Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Schaffung eines Produktionsplanungsprogrammes auf Basis eines angepassten Modells zur Errechnung von Produktionszeiten im Bereich Sintertechnologie

Marian Kühl

Fidel Srl Unipersonale,
Firenze, Italien

Entwicklung eines Qualitätsmanagementansatzes für die Produktion eines IT-Dienstleisters

Lorenz Meyer

BTC Business Technology Consulting AG,
Oldenburg

Verbesserung der Prognosegüte nachge-

fragter Kapazität im volatilen Umfeld der Triebwerksinstandhaltung

Torben Meyer

Lufthansa Technik AG,
Hamburg

Berechnung von Gleichzeitigkeitsfaktoren für Schiffskälteanlagen auf Kreuzfahrtschiffen

Philipp Pohlmann

Imtech Deutschland GmbH
& Co. KG, Hamburg

Steuerung und Controlling von Finanzströmen mit Optimierung von Beständen des Bereiches Schubmaststapler der Jungheinrich AG

Birte Sander

Jungheinrich AG,
Norderstedt

Aufbau eines Kennzahlen- / Kenngrößenbasierten Qualitätsmonitorings für Geschäftsprozesse

Juliane Scholz

Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Entwicklung und Modellierung eines standardkonformen Projektmanagementprozesses

Nima Shahhosini

BMW AG, München



Optimierung der Steuerung von Sprung- und Schwachläufern im LLZ und Supermarktprozess am Beispiel der Montage der E-Klasse im Mercedes-Benz Werk Sindelfingen

Tobias Struck

Daimler AG, Sindelfingen



Entwicklung einer Klebeplan-Software

Jimmy Tjandra

Howaldtwerke-Deutsche Werft AG, Kiel

Analyse und Verbesserung des Short-Term-Planning Prozesses in Bezug auf Bedarfsanmeldung und Kapazitätsrückmeldung an einem Beispiel eines Unternehmens der Halbleiterindustrie

Marco Zahn

NXP Semiconductors GmbH, Hamburg

Master Computer Science

State-of-the-Art Semantic Web Services

Maximilian Herold

FH Wedel, Wedel

The Holubus Framework: Creating Fast, Flexible and Highly Customizable Search Engines with Haskell

Timo Bengt Hübel

FH Wedel, Wedel

XML-Datenbanken - Weiterentwicklung eines Prototypen eines nativen XML-Datenbankmanagementsystem

Johann Marten Kuschart

FH Wedel, Wedel

The Holubus Framework: Creating Scalable and Highly Customized Crawlers and Indexers

Sebastian Schlatt

FH Wedel, Wedel

Mobile Nutzung von Pheromontabellen für dynamische Fahrzeugnavigation

Michael Suthé

FH Wedel, Wedel

Verfahren zur photorealistischen Bildsynthese in Echtzeit

Axel Tetzlaff

FH Wedel, Wedel



Zum Beispiel...

...Sprung- und Schwachläufer

Arbeitsteilung ist ein wesentliches Merkmal entwickelter Volkswirtschaften. Im Automobilbau ist die Teilung zwischen Original Equipment Manufacturer (OEM) und Zulieferindustrie von besonderer Bedeutung: Gestiegene Modell- und Variantenvielfalt sowie steigender Konkurrenzdruck führten dazu, dass die Fertigungstiefe des eigentlichen Autoherstellers stetig reduziert wurde und den Zulieferern als System- bzw. Modullieferanten umfangreiche Aufgaben von den OEMs übertragen wurden.

Das gilt insbesondere auch für die Materialwirtschaft: Aus der klassischen Logistik, die sich mit der Optimierung der unternehmensweiten Materialflüsse beschäftigte, entstand das Supply Chain Management, welches unternehmensübergreifend alle Wertschöpfungsschritte einbezieht. Dazu gehört nicht nur die erhöhte Integration der räumlich nahe liegenden Zulieferer, sondern auch der im Zuge der Globalisierung vermehrt auftretenden Lieferanten aus Übersee.

Tobias Struck fertigte seine Bachelorarbeit bei einem großen deutschen Automobilhersteller an. Seine Aufgabe bestand darin, innerhalb der Montagefertigung die Bestände an Schwach- und Sprungläufern – das sind Teile, die einen nur geringen oder stark schwankenden täglichen Bedarf aufweisen – zu optimieren, um die Steuerung der Abrufe für die Lieferanten nachvollziehbar zu gestalten und die Arbeit der Disponenten zu erleichtern.

Mit Hilfe der Wertstromanalyse konnte Tobias Struck mehrere Problemfelder identifizieren und anschließend verschiedene Optimierungsansätze vorschlagen. Ein dar auf aufbauendes Pilotprojekt lieferte schließlich wertvolle Ansatzpunkte zur Verbesserung der Bestandsqualität speziell der montagenahen Lager (die sog. "Supermärkte"), die zuvor als Schlüssel für eine erfolgreiche Optimierung erkannt worden waren.

Master BWL

Dialogorientierte Kommunikationssteuerung auf Basis eines integrierenden Kundenwertmodells

Jan Hardrat

CPC The Profiling Company GmbH
Hamburg

Pilotstudie zur Messung von Multiplying-Effekten in der crossmedialen Abo-Werbemittelgestaltung dargestellt am Beispiel des Gruner + Jahr Zeitschriftentitels BRIGITTE

Katharina Koch

DPV Direct GmbH, Hamburg

Planung und Controlling eines IT-Projektportfolios im Project Management Office der Beiersdorf Shared Services GmbH

Sonja Kownatzki

Beiersdorf AG, Hamburg

Defining Strategic Alternatives to Strengthen BDF's Presence into Existing Distribution Channels

Christian Olausson

Beiersdorf AG, Hamburg

Elektronik-Assistent

Entwicklung und Bau eines Messdatenerfassungssystems

Claus Christian Bertholdt

Rapp OptoElectronic GmbH, Wedel

EMV-verträgliche Dimensionierung der Entstörfilter zweier Gleichstrommotoren

Jana Reusch

Messtechnik Nord GmbH, Wedel

Informatik-Assistent

Erstellung einer Rezeptur-Verwaltung in Java auf der Basis eines objektorientierten Frameworks

Maximilian Moss

iXCASE GmbH, Hamburg

Physik-Assistent

Aufbau und Untersuchung einer Niveau- und Durchflussregelung

Dirk Carstens

PTL Wedel, Wedel

Strömungstechnische Untersuchung der Befiederung eines Sportschützenpfeils

Götz Henseler

PTL Wedel, Wedel

Inbetriebnahme eines thermoanalytischen Mess- und Auswertesystems

Vivian Waclawek

PTL Wedel, Wedel

Informatik-Assistent (Technik)

Installation einer softwarebasierten Telefonanlage auf Basis der Open Source PBX-Lösung Asterisk

Nico Henne

PTL Wedel, Wedel

Production Failure Tracking System

Julia Meihöfer

NXP Semiconductors GmbH, Hamburg

Erstellung eines Programms zur Simulation mechanischer Experimente

Björn Olde

PTL Wedel, Wedel

Mensch-Maschinen-Interface zur Steuerung eines Teleskopes

Oliver Quast

PTL Wedel, Wedel

Auch zwei Absolventen der PTL erhielten Auszeichnungen für ihre hervorragenden Abschlussarbeiten: Claus Christian Bertholdt (B) und Alexander Hohendorf (H)



Digitalisiertes Diabetiker-Tagebuch mit Analysefunktion

Patricia Rajewski

PTL Wedel, Wedel

Steuerung von Geräten im Prüffeld über das Netzwerk

Hendrik Rost

Rapp OptoElectronic GmbH, Wedel

Auftragsabwicklung mit Kassenfunktion im Kleinbetrieb

Nils Wernicke

Computerdienst Quickborn, Quickborn

Informatik-Assistent (Wirtschaft)

ITSteps24 Dokumentationssystem - Eine webbasierte Anwendung zur Verwaltung kundenbezogener Informationen

Alexander Hohendorf

IT-Steps24 GmbH, Hamburg

Verwaltungssystem für Squash-Turniere

Florian Sakowski

Azzoro Online-Lösungen, Hamburg

Abschlussarbeiten Frühjahr 2009

Technische Informatik

Diagramm-Zeichenumgebung - Erstellen von modularen, flexibel anpassbaren Diagrammeditoren mit Java

Jan Bernitt
FH Wedel, Wedel

Erweiterung eines Netzprüfgerätes zur Erkennung von Fehlern in Energiekabeln

Christian Siewert
MS-Technik Mess- und Regelungstechnik GmbH & Co. KG, Schönkirchen

Echtzeit-Eingabe-System für GEOFOX

Benedikt Westphal
Hamburger Berater Team GmbH, Hamburg

Universal Motion Controller (UMC) - Eine Plattform zur Steuerung von Antrieben auf Basis eines FPGA

Martin Paul Widany
m.u.t AG, Wedel

Wirtschaftsinformatik

Dublettensuche in Adressdaten

Philip Chinery
CPC The Profiling Company GmbH, Hamburg

Implementierung der JXTA-Spezifikation in C++ mit Verwendung von Qt - In Anlehnung an die JavaSE-Referenzimplementierung, für die Verwendung in der Software TeamDrive

Christoph Duvigneau
TeamDrive Systems GmbH, Hamburg

Kennzahlengestützte Steuerung der Personalbeschaffung mittels des SAP E-Recruitings beim Germanischen Lloyd

Danny Falss
Germanischer Lloyd AG, Hamburg

Fabrikate-Erfolgsrechnung: Konzeptioneller Ansatz, Restriktionen durch abas-ERP und Datenweiterverarbeitung in einem OLAP-Tool

Franziska Fuhlendorf
ABAS Systemhaus GmbH, Reinbek

Analyse der Grenzen und Möglichkeiten des ETL-Prozesses mit Hilfe des Oracle Warehouse Builders 11g Release 2 Beta unter den Anforderungen einer Integrationsplattform

Philipp-Marian Guzielski
ORACLE Deutschland GmbH, Hamburg

Umsetzung, Inbetriebnahme und Test eines neuen Hardware- und Softwarekonzeptes für ein System zur automatisierten Applikation von Steuergeräten

Alexandra Bratishcheva
IAV GmbH Ingenieurgesellschaft für Auto und Verkehr, Gifhorn

Optimierung der Signalverarbeitung von Nichteisen-Metallsortierern

Slah Gharbi
Titech GmbH, Wedel

Entwicklung einer Forth-Programmierungsumgebung

Thomas Henkel
tematik Technische Informatik GmbH, Wedel

Frequenzkontrolle eines FM-CW-Radars

Alexander Partus
METEK Meteorologische Messtechnik GmbH, Elmshorn

Hardwarenahe und plattformunabhängige Entwicklung von Diagnosesoftware für Can-Bus-Systeme

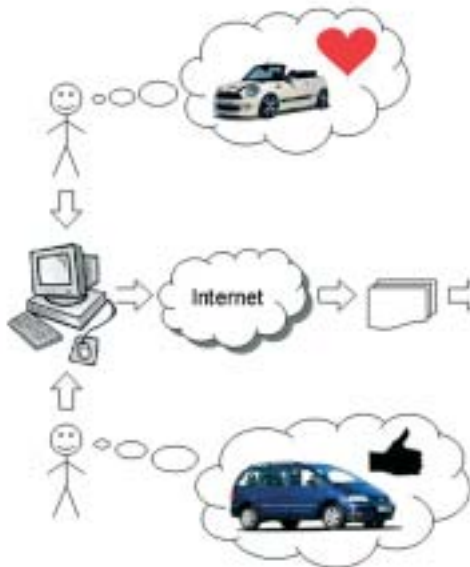
André Ratz
Jungheinrich Norderstedt AG & Co. KG, Norderstedt

Entwicklung eines Tools zur Applikation der EDC17 Drehzahlerfassung

Christoph Ruperti
Bosch Engineering GmbH, Abstatt

Systemoptimierung für eine verteilte Robotersteuerung am Beispiel eines billardspielenden Roboters

Robert Schilling
FH Wedel, Wedel



Zum Beispiel...

Unter "Opinion Mining" versteht man die Analyse von Kommentaren zum Zweck der Markt- und Mitbewerberbeobachtung. Dadurch können beispielsweise Aussagen über Kundenzufriedenheit und Trendentwicklung abgeleitet werden, welche die Planung der Marketingstrategie und die Produktentwicklung unterstützen. Interone Worldwide bietet seinen Kunden eine derartige Software an. Deren Aufgabe besteht hauptsächlich darin, zu einer gegebenen und für die jeweilige Anwendung individuell konfigurierbaren Hierarchie von Begriffen (z.B. "Umweltverträglichkeit", "Geschwindigkeit", "positiv", "negativ" etc.) Texte zu analysieren und einem oder mehreren dieser Begriffe zuzuordnen. Die Software kann sämtliche im World Wide Web abgelegten Informationen auswerten und versteht gegenwärtig 20 Sprachen. Dafür ist eine leistungsfähige Textanalysekomponente erforderlich. Zurzeit verwendet Interone Worldwide eine kommerzielle Fremdsoftware, wodurch hohe Lizenzkosten anfallen.

Uta Kupperschmidt erhielt für ihre Diplomarbeit die Aufgabe, eine neue Textanalysekomponente zu entwickeln, die ausschließlich Open-Source-Komponenten oder eigene Entwicklungen verwenden sollte. Sie star-

tete mit einer umfassenden Untersuchung der Methoden, mit denen Textanalyse nach dem Stand der Technik vorgenommen wird. Die Ergebnisse wurden in der Ausarbeitung in einer Form beschrieben, die auch für mit der Materie wenig vertraute Entscheidungsträger sehr verständlich ist und die Vor- und Nachteile bezüglich verschiedener Zielsetzungen wie Genauigkeit, Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit hervorhebt. Mit diesen Techniken erstellte Uta Kupperschmidt dann eine Kompromisslösung, die auf den speziellen Bedarf von Interone Worldwide zugeschnitten war, und implementierte diese für Deutsch, Englisch und Chinesisch. Anhand von ausgewählten Testbeispielen wurde die richtige Zuordnungsquote ermittelt: Sie lag je nach Beispiel und Sprache zwischen 60 und 100%! Dieser beachtliche Erfolg wurde durch optimale Planung und geschickten Einsatz bereits verfügbarer Softwarebausteine ermöglicht.

Wegen des hohen Anteils an Interdisziplinarität, der sehr effizienten und gründlichen Vorgehensweise und der hohen Qualität sowohl der Ausarbeitung als auch der Software bekam die Autorin den WHB-Preis für die beste Abschlussarbeit im Gebiet Wirtschaftsinformatik.

...Textanalyse



Anzeige

Zentrales Systemmanagement in heterogenen IT-Landschaften am Beispiel der Fachhochschule Wedel

Thorben Koch
FH Wedel, Wedel

Semantische Textanalyse von nutzergenerierten Inhalten im World Wide Web

Uta Kupperschmidt
Interone Worldwide GmbH,
Hamburg

Vom IT Service Provider zum IT Service Enabler

Sönke Liebau
Logica GmbH, Hamburg

Voraussetzungen und Auswirkungen der Nutzung des GDV-Standards zum Datenaustausch im Umfeld eines unabhängigen Versicherungsvermittlers

Sigrun Reimitz
Sturzenbecher + Partner Versicherungs-
makler GmbH,
Hamburg

Strategische Konzeption und Prozess im E-Mail-Marketing

Kai Schwarz
FH Wedel, Wedel

Erfolg von Unternehmensnetzwerken - Ein Bewertungsmodell zur Analyse von interorganisationalen Netzwerken im Mittelstand

Nicolas Schwiedeps
IBM Deutschland GmbH, Stuttgart

iWedel - Ein soziales Campus-Netzwerk als Lern- und Kommunikationsplattform für die Studierenden der FH Wedel

Tarek Seoudy
FH Wedel, Wedel

Automatisches Testen der Logistiksoftware OPUS//WMS Logistiksuite

Gerold Veith
OPUS//G GmbH, Jork

Analyse und Optimierung des E-Mail-Bearbeitungsprozesses in einem Schiffsmaklerunternehmen - Eine Machbarkeitsstudie unter Berücksichtigung der vorhandenen E-Mail-Kommunikationssoftware

Hauke Wahn
AMC Aqua Marine Chartering & Shipping
Wandschneider & Jensen OHG, Hamburg

Kollaboration in Prozessportalen - Ein Konzept für ein bestehendes Intranet

Jan Zocher
Beiersdorf AG, Hamburg

Wirtschaftsingenieurwesen

Optimierung der Dokumentation von Qualitätsprüfungen materieller Produkte durch Integration in ein bestehendes ERP-System

Patric Adamowski
m-u-t AG, Wedel

Ausarbeitung eines Automatisierungskonzeptes zur Fertigung von Nietbohrungen in der Längsnahtmontage der Sektion 17 Single Aisle

Sören Tilo Leykam
Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Entwicklung eines Arbeitssystems für Fehleranalysen von Fahrzeugsteuerungen unter Bewertung von Wirtschaftlichkeits- und Qualitätsaspekten

Constanze Pöschk
Jungheinrich AG, Norderstedt

Entwicklung eines Schulungskonzeptes zur Übertragung autonomer Instandhaltungsaktivitäten in TPM-Stufe 5 an Produktionsanlagenbediener bei der Unilever Deutschland Produktions GmbH und Co. OHG

Jan Wittburg
Unilever Deutschland Produktions GmbH & Co. OHG, Buxtehude

Aufbau eines Modells zur Herstellkostenermittlung in der MEMS-Fertigung

Matthias Zellmer
Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT), Itzehoe

Wirtschaftsingenieurwesen (Aufbaustudiengang)

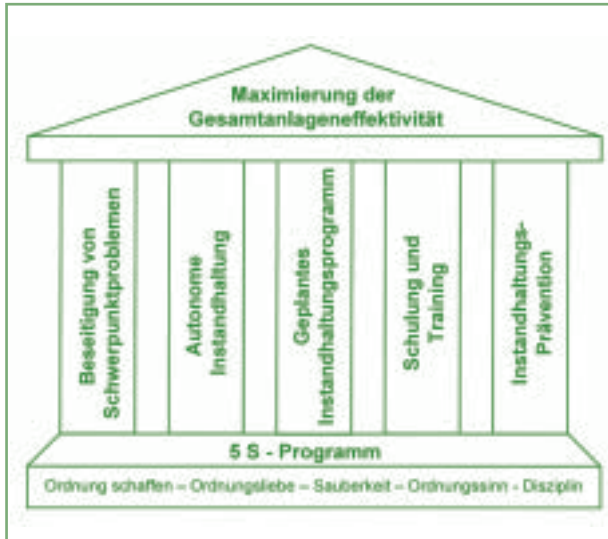
Standardisierung der Visualisierung von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen

Gintaras Hinz
Beiersdorf AG, Hamburg

Projekthandbuch: Konzept- und Planungsphase für Entwicklungsprojekte, Tätigkeiten des Projektleiters in der Startphase

Henning Schmidt
m.u.t AG, Wedel

Optimierung der innerbetrieblichen Materialflüsse bei der Norddeutschen Affinerie AG unter Berücksichtigung interner La-



Zum Beispiel...

...Schulung

Komplexe Produktionsanlagen erfordern ein hohes Maß an Instandhaltung. Dieses wird in der Regel von relativ kostenintensiven Instandhaltungsexperten erbracht, die häufig aber auch Routineeingriffe durchführen müssen, welche prinzipiell von den Anlagenbedienern selbst geleistet werden könnten. Voraussetzung ist jedoch, dass das Anlagenpersonal entsprechend geschult wurde.

Jan Hendrik Wittburg sollte für ein Unternehmen, das Körperpflegeprodukte herstellt und abfüllt, ein Schulungskonzept erstellen, welches eine derartige Verlagerung von Aufgaben erlaubt. Übergeordnetes Ziel war die selbstständige Instandhaltung im Rahmen eines "Total Productive Maintenance"-Programms.

Da die Schulung natürlich anlagenspezifisch erfolgen muss, wurde zunächst eine umfassende Reparaturanalyse durchgeführt. Reparaturen, die mit der größten Häufigkeit auftraten, bildeten dann die Basis für das Schulungskonzept. Jan Hendrik Wittburg schlug ein 14-wöchiges Programm vor, in dem alle erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden. Dieses Programm ist bis ins Detail geplant: Sowohl dessen zeitlicher Ablauf als auch die Inhalte sind in übersichtlichen Tabellen abgebildet, und jeder Produktionsanlage wurde eine individuelle, komplexe Qualitätsmatrix zugeordnet.

Nicht allein das Unternehmen wird von der Schulung profitieren. Denn die aus der angebotenen professionellen Weiterbildungsmöglichkeit entstehende

zusätzliche Motivation der Mitarbeiter verstärkt die positiven Aspekte der wirtschaftlichen Vorteile noch, wie Jan Hendrik Wittburg abschließend resümierte.



gerstandorte
Svetlana Wantschai
Norddeutsche Affinerie AG, Hamburg

Medieninformatik

Erstellung und Verbreitung von Web-Wid-gets und sozialen Applikationen

Claas Casper
IMG GmbH, Hamburg

Usability-Studie für die Website der FH Wedel

Julia Denker
FH Wedel, Wedel

yorelo - das Ornament der Bewegung - Entwicklung eines Location Based Service

Rasmus Grapentin
FH Wedel, Wedel

Entwicklung einer webbasierten Software zur Erstellung konzeptioneller Prototypen im Rahmen von Webprojekten

Hannes Höß
superReal GmbH, Hamburg



Neue Debug-Techniken in einer Entwicklungsumgebung für Anfänger

Michael Kamphausen
Adobe Systems Engineering GmbH, Hamburg

"Fang den FOX": Ein Verfolgungsspiel auf dem Hamburger Verkehrsnetz

Silvio Kaviedes Hanninger
Hamburger Berater Team GmbH, Hamburg

Entwicklung und Implementierung einer Anwendung zur 360°-Betrachtung von Fahrzeugen auf dem iPhone

Christian Köhn
DDD Design Gesellschaft für Multimedia mbH, Hamburg

Erstellung von Qualitätssicherungsprüfläufen im Content-Management-System cataloX

Helen Susann Sagebiel
Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Entwicklung von Small-Scale-Games am Beispiel browserbasierter, episodischer Adventures

Sebastian Schlapkohl

DAEDALIC Entertainment GmbH, Hamburg

Interaktive Konferenztechnik zur Unterstützung typischer Besprechungssituationen

Jan Schliep

edding AG, Ahrensburg

Detailorientierte Generierung polygonaler Netze auf Basis wachsender Zellstrukturen

Benjamin Zörb

FH Wedel, Wedel

Bachelor BWL

Synergiebewertung - Identifikation und Quantifizierung von Synergien im M&A-Kontext

Andre Gildemeister

PricewaterhouseCoopers AG, Hamburg

Implementierung einer Profit-Center-Struktur im Unternehmen der "networks direkt" und deren Steuerung über Budgets

Daniel Hofmann

networks direkt Gesellschaft für Informationstechnologie mbH, Hamburg

Bonus-/Malussystem in der externen Regalpflege: Konzeption und Integration eines Mehrebenenansatzes zur Steuerung von Serviceagenturen und Servicekräften

Mona Kuhlmann

Tchibo GmbH, Hamburg

Regionale Verbundenheit als emotionale Markenbindung mit besonderem Fokus auf das Medium Fernsehen

Goda Christina von Rumohr

FH Wedel, Wedel

Einführung des E-Books in das Produktportfolio eines Buchverlags dargestellt am Beispiel des Hoffmann und Campe Verlags

Asmaa-Imane Smimine

Hoffmann und Campe Verlag GmbH, Hamburg



Zum Beispiel...

Kooperative Netzwerke von Unternehmen stellen eine hybride Organisationsform zwischen Markt und Hierarchie dar. Die beteiligten Unternehmen bleiben im Unterschied zu einer Fusion oder Übernahme selbstständig, kooperieren aber über das Ausmaß reiner Marktbeziehungen hinaus.

Niklas Strohecker untersuchte in seiner Bachelorarbeit die Möglichkeiten derartiger Netzwerke für den Bereich kleinerer Dienstleistungsunternehmen, die als "Professional Service Firms" speziell von der Ressource Wissen leben. Nach transaktions- und spieltheoretischer Einführung in die Theorie der Unternehmensnetzwerke wurden die konkreten Motive für eine Kooperation behandelt: Insbesondere die Kategorien Kosten, Zeit, Ressourcen und Markt wurden ausführlich diskutiert. Besonderes Gewicht wurde auf die Entstehungs- und Entwicklungsphase einer Kooperation gelegt. Hier ging es hauptsächlich um

Ansprache und Selektion potenzieller Partner. Drei Bewertungsverfahren – Kapitalwertmethode, Balanced Scorecard und Scoring-Modell – wurden von Niklas Strohecker als geeignet identifiziert.

Konkrete Anwendung fand das Erarbeitete anhand des Global Chemical Consultant Network (GCCN), einer internationalen Kooperation dreier Unternehmen, die im Bereich der Sicherheit chemischer Produktion und Transporte agieren. Für dieses Netzwerk, das sich in der Anbahnungsphase befindet, ermittelte Niklas Strohecker mit Hilfe des von ihm entwickelten Scoring-Modells drei mögliche neue internationale Partner.

So fand das Werk auch höchstes Lob: " ... sind wir der Meinung, dass die Arbeit ... für unser[e] ... Projekt "GCCN" sehr hohen Nutzen hat und dem Gelingen ... sehr förderlich ist."

...Netzwerke

Internationalisierungspotentiale im Anzeigenmarketing von Zeitschriftenverlagen - Eine praxisorientierte Analyse am Beispiel Gala

Kim Sommer

G+J International Magazines GmbH, Hamburg

Wissensintensive Dienstleistungsnetzwerke für Professional Service Firms: Zum Aufbau internationaler Kooperationsbeziehungen im Global Chemical Consultant Network

Niklas Strohecker

UMCO Umwelt Consult GmbH, Hamburg



Hervorragende preiswürdige Abschlussarbeiten verfassten (von links): Patrick Balla (Wirtschaftsinformatik); Carl-Edward Joseph Dippel (Technische Informatik); Slah Gharbi (Technische Informatik); Uta Kupperschmidt (Wirtschaftsinformatik); Stefan Schmidt (Master Computer Science)



Barrierefreiheit im Internet - Chancen und Grenzen nach gesellschaftspolitischen, gestaltungstechnischen und betriebswirtschaftlichen Bewertungsmaßstäben

Martin Walterscheid-Müller
FH Wedel, Wedel

Entwicklung einer computergestützten Telefonie in einem Transportmanagementsystem

Sebastian Wenzel
initions innovative IT Solutions AG,
Hamburg

Suchmaschinenoptimierung - Eine Bewertung der Optimierungsmaßnahmen, Möglichkeiten der Erfolgskontrolle und betriebswirtschaftliche Beurteilung

Felix Welckenbach
FH Wedel, Wedel

Bachelor Medieninformatik

Aufbau eines Test-Frameworks zum automatisierten Testen der Anwendung TeamDrive und Erstellen von grundlegenden Testfällen

Jil Barenthin
TeamDrive Systems GmbH, Hamburg

Bachelor Informatik

Entwurf und Implementierung eines rollenbasierten Berechtigungskonzepts für betriebswirtschaftliche Anwendungen auf Basis des OSGi-Frameworks

Felix-Alexander Döppers
Mieschke Hofmann und Partner Gesellschaft für Management- und IT-Beratung mbH, Essen

Entwicklung einer Adobe Flex Applikation zur Auswertung und Visualisierung von Punktdaten verschiedener Online-Mini Games

Katja Baumrucker
FXlab interactive communications GmbH,
Hamburg

Aufbau einer Business Intelligence Infrastruktur

Michael Kaluza
Lufthansa Revenue Services GmbH,
Norderstedt

Entwicklung eines verteilten Lohnabrechnungssystems
Konzeption und Implementierung eines Electronic Data Interchange-Systems

Marc Bleckmann
bps EDV-Service-Gesellschaft mbH,
Hamburg

Entwurf und Implementierung eines Frameworks zur Testautomation von eingebetteten Systemen auf Basis einer zu analysierenden Prüfeinrichtung

Martin Maaß
RUAG COEL GmbH, Wedel

ActionScript/C++ Proxy-Generator

Jörg Fitzner
Adobe Systems Engineering GmbH,
Hamburg

Dokumenten-Management-Systeme - Entwurf eines Prototypen und Evaluierung von Lösungen

Wolfgang Schmoller
C:1 Solutions GmbH, Hamburg

Entwicklung der Touchscreentechnologien und Erstellung einer Anwendung für ein mobiles Endgerät

Björn Frädlich
dtp entertainment AG,
Hamburg



For Instance...

Today many computer programs are highly concurrent. Concurrency in programming has become quite attractive because of the speed gain achieved from simultaneously doing more than one calculation and of being able to make services more reliable. A lot of popular applications like web-applications and multi-player games are also inherently concurrent.

Concurrent systems, despite giving many benefits and opening new frontiers for applications, also introduce problems which are absent in purely sequential systems. The problem of achieving consensus between a network of unreliable processors is one of them. This is a challenging difficulty in distributed computing, when the network participants can experience failures. Like many other it is an im-

portant problem in its respective field – fault-tolerant distributed computing. A solution to this problem is given by the Paxos family of algorithms.

Carl-Edward Dippel tried to show how to build a fault-tolerant multi-layer framework based on Paxos for distributed networks using the programming language Erlang. He presented a theoretical discussion of Paxos and a design and implementation of the fault-tolerant multi-layer framework based on Paxos and Erlang. Finally he demonstrated that such a system can be produced in relative short time given a programming language which is up to the task, and that distributed algorithms may favourably be described in a language like Erlang without muddying up the water by language specific problems.

...Concurrent Systems



Visualisierung eines Virtual Presence Systems
Henning Graf
 Zweitgeist GmbH, Hamburg

Bewertender Vergleich von seitenbasierten Webanwendungen und Rich Internet Applications am Beispiel eines Playlisten-Editors
Helge Geert Janetzko
 Molicki Medien GbR, Hamburg

Portalgestützte Besprechungsverwaltung am Beispiel von Microsoft SharePoint Besprechungsarbeitsbereichen
Franziska Kühn
 Layer 2 GmbH, Hamburg

GPU-Computing im Unternehmenseinsatz Beschleunigung der Thumbnail-Generierung in einem Enterprise Content Management System
David Müller
 Steria Mummert Consulting AG, Hamburg

Integration von Lua in eine bestehende Software-Infrastruktur
Sebastian Philipp
 Zweitgeist GmbH, Hamburg

Musik im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit - Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des digitalen Musikhandels
Harry Saalfeld
 Warner Music Group Germany Holding GmbH, Hamburg

Entwicklung eines verteilten Lohnabrechnungssystems - Konzeption und Umsetzung der Systemarchitektur auf Seite des Dienstleisters
Raphael Scheifele
 bps EDV-Service-Gesellschaft mbH, Hamburg

Advanced Real-Time Video Compositing Using Multiple Graphics Processing Units
Sebastian Schmidt
 Vizrt Austria, Schwaz, Österreich

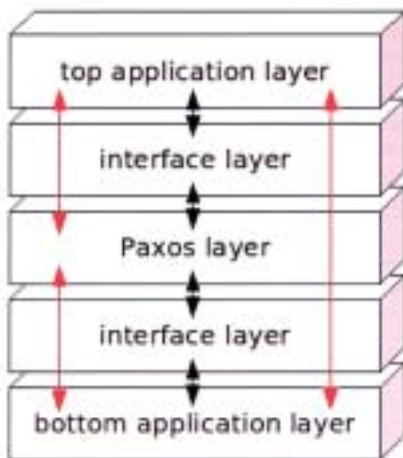
PageRank-Berechnung
Ludger Steens
 freiheit.com technologies gmbh, Hamburg

Bachelor Technische Informatik

Entwicklung und Umsetzung einer Lösung zur zentralen Benutzerverwaltung im Netz eines Service-Providers
Hauke Ahlefeld
 Stadtwerke Norderstedt, Norderstedt

Entwicklung eines skalierbaren, verteilten und skriptfähigen Agentensystems für das Extensible Messaging and Presence Protocol
Alexander Bertram
 Zweitgeist GmbH, Hamburg

Building a Fault-Tolerant Multi-Layer Framework in Erlang with the Paxos Family of Algorithms
Carl-Edward Joseph Dippel
 freiheit.com technologies gmbh, Hamburg



Entwicklung einer Webanwendung zur Lokalisierung von Gerätesoftware

Jan Floß

pdv Technische Automation + Systeme GmbH, Hamburg

Optimierung der Erkennungsraten eines RFID-Systems zum automatischen Erfassen von Warenumschlägen von Flurförderzeugen

Georg Heppner

Jungheinrich Norderstedt AG & Co. KG, Norderstedt

Erweiterung des Integrationswerkzeugs CALAEDO um eine Plugin-Schnittstelle - Konzeption und prototypische Realisierung

Rüdiger Klante

Nielsen + Partner Unternehmensberater GmbH, Hamburg

Konzipierung und Entwicklung eines skalierbaren Display Controllers in VHDL

Malte Matthias

TES Electronic Solutions GmbH, Hamburg

Entwicklung einer hardwareunabhängigen Parametrierungs- und Programmschnittstelle für Anwendungen im Bereich der Steuerung und Regelung von Energiesystemen

Sven Steenbock

ESW GmbH, Wedel

Universelle Steuergerätetopologie zur Überwachung und Regelung von Hilfsstromaggregaten in Fahrzeugen

Sebastian Tobuschat

ESW GmbH, Wedel

Bachelor Wirtschaftsinformatik

Exemplarischer Einsatz eines Business Intelligence Tools im Multiprojektmanagement einer Vorentwicklung

Torben Braatz

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Weissach

Insourcing: Wirklich nur eine Kostenfrage?

Steffen Drangmeister

Lufthansa Technik AG, Hamburg

Anzeige

Entwurf und Implementierung einer sicheren Webservice-Schnittstelle für ein CRM-System im Automobilbereich

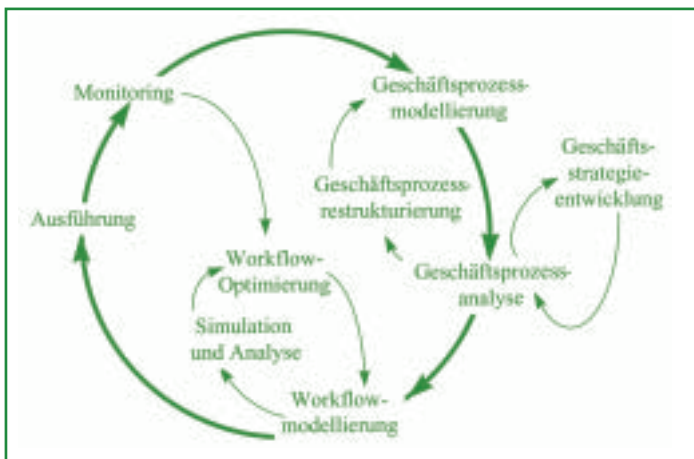
Börge Gabriel

BWSolution GmbH, Hamburg

On-Site-Search auf Websites von Finanzdienstleistern - Entwicklung eines Anforderungskataloges und empirische Überprüfung

Silvia Krey

FH Wedel, Wedel



Entwicklung eines generischen Testframeworks zur Durchführung von Load-, Performance- und Stress-tests

Mathias Mierswa

SPEECH DESIGN Carrier Systems GmbH, Hamburg

Neugestaltung der Online-Controlling

Systemlandschaft unter den Gesichtspunkten des Projektcontrollings in den Neuen Medien der OTTO GmbH & Co. KG

Marco Todtenhaupt

Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Ein Data Warehouse-System als Instrument der Personalpolitik in einem internationalen Unternehmen - Konzeption eines Systems zur Unterstützung der Personalleitung, dargestellt am Beispiel einer großen Kapitalgesellschaft

Finn-Pay Winkel

Biesterfeld AG, Hamburg

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

Vorstudie zur Outsourcing-Entscheidung der derzeitigen Texterkennungslösung im Bereich Accounting der Beiersdorf AG

Swenja Balk

BSS Beiersdorf Shared Services GmbH, Hamburg

Die Bilanzierung von Leasingverhältnissen nach IAS/IFRS und deren bilanzanalytische sowie organisatorische Auswirkungen in internationalen Unternehmen der Flurförderzeugbranche

Sebastian Gaidzik

STILL GmbH, Hamburg

Zum Beispiel...

...Workflow-Management

Komplexer werdende Strukturen und Abläufe in Unternehmen sowie erhöhte Anforderungen zur Rechnungslegung und Dokumentation machen eine prozessorientierte Betrachtung der Vorgänge unabdingbar. Sind mehrere Unternehmensbereiche beteiligt, kann deren Kommunikation und Zusammenarbeit durch den konsequenten Einsatz dynamischer Informationssysteme entscheidend gefördert werden. Von besonderer Bedeutung ist dieses im Vertrieb. Hier stehen perfekter Service, Zuverlässigkeit und Effizienz im Vordergrund, da kundengerechte Abläufe maßgeblichen Einfluss auf die Zufriedenheit des Endkunden haben und damit vertriebsstrategisch relevant sind.

Johannes Hollmann erstellte seine Bachelorarbeit im Vertriebsbereich eines großen deutschen Kfz-Herstellers: Ein wichtiger Serviceprozess war kritisch zu durchleuchten. Im theoretisch-methodischen Teil wurden zunächst Verfahren zur Workflowmodellierung, Geschäftsprozessoptimierung sowie Analyse der Ist-Situation und zur Soll-Konzeption vorgestellt und gegeneinander abgewogen. Mit diesen Methoden und Hilfsmitteln wurde der Ist-Zustand dann auf Schwachstellen und Probleme untersucht und hieraus das Soll-Konzept entwickelt, das schließlich in einer erweiterten, ereignisgesteuerten Prozesskette dokumentiert wurde.

Johannes Hollmann erwartet nach Umsetzung seines Konzeptes erhebliche Verbesserungen, da insgesamt der Arbeitsaufwand sich beträchtlich verringern wird. Da einzelne Bereiche aber durch die Verschiebung von Tätigkeiten stärker belastet werden, könnte es bei der Implementierung des neuen Prozessablaufes auch zu Problemen kommen.



Analyse des Prozesses zur Markendifferenzierung als Teil der Produktentstehung in der KION Group - Spezifikation des Prozesses und Entwicklung praxisorientierter Hilfsmittel

Mirko Geduhn

KION GROUP GmbH, Hamburg

Konzept zur Optimierung von Quality Gates im Produktentstehungsprozess

Silke Guhlmann

Jungheinrich Norderstedt AG & Co. KG, Norderstedt

Workflow basierte Integration des Prozesses zur Nachvergütung und Rückbelastung aus über- bzw. untererfüllten Mengenrabattabkommen ins Flotteninformationssystem der Mercedes-Benz Vertriebsorganisation Deutschland

Johannes Hollmann

Mercedes-Benz Vertriebsgesellschaft mbH, Berlin



Layout- und Prozessoptimierung in der Produktion von Fahrerschutzdächern im Rahmen des Lean-Managementkonzeptes

Bennet Mühe

STILL GmbH, Hamburg

Schlanke Prozesse durch Anwendung von Lean-Prinzipien am praktischen Beispiel der Geräteversorgung eines luftfahrttechnischen Dienstleisters

Maraike Nagel

Lufthansa Technik AG, Hamburg

Zum Beispiel...

Der Markt für Flurförderzeuge ist von einem harten Wettbewerb gekennzeichnet. Vor allem asiatische Bewerber drängen in das sehr preissensible Marktsegment. Entsprechenden Druck spürt auch die Still GmbH, der weltweit zweitgrößte Gabelstaplerhersteller mit Hauptsitz in Hamburg. Daher muss das Unternehmen sich im Produkt- und Dienstleistungsangebot wahrnehmbar differenzieren: Neben hoher Produktqualität soll vor allem ein zusätzlicher Nutzen ("added value") für den Kunden geschaffen werden. Vor diesem Hintergrund wurde ein neuer V-Stapler entwickelt, dessen Fertigung in bestehende Produktions- und Montageprozesse zu integrieren war.

Und das war die Aufgabenstellung in der Bachelorarbeit von Bennet Mühe. Randbedingung: Alle nicht wertschöpfenden Anteile im zu etablierenden Produktionsprozess zu vermeiden ("lean produc-

...Produktionslogistik

tion"). Für die Planung benutzte Bennet Mühe den systematischen Ansatz nach Wiendahl, der aus den vier Phasen Vorbereitung, Strukturierung, Gestaltung und Umsetzung besteht. Als Ergebnis präsentierte er schließlich einen Vorschlag zur Umgestaltung der Montagelinie, dessen Vorteile durch eine geeignete Nutzwertanalyse verdeutlicht wurden. Abgerundet wurde die Arbeit durch ein differenziertes Materiallogistikkonzept, in dem mit Hilfe der ABC- bzw. XYZ-Analyse die Bereitstellungsstrategien optimiert waren.

Das neue Produktionskonzept bietet ein hohes Maß an Flexibilität. Künftige Neuentwicklungen könnten mit wenig Umstellungsaufwand in die Montagelinie integriert werden, so Bennet Mühe. Und durch geringere Durchlaufzeiten kann Kundenwünschen auch schneller entsprochen werden.



For Instance...

Although current computers are very fast, the processing of gigabytes of data still may take several hours or even days on a single processor system. When using multiple computers in parallel, the costs for design and implementation of a distributed system are very high. The MapReduce concept – developed at Google Inc. – encapsulates the efforts of parallelism in a single library. It provides a simple but powerful framework to build distributed applications without having deeper knowledge of parallel programming.



The master thesis of Stefan Schmidt presents a MapReduce framework with an efficient communication architecture and a distributed data storage solution written in Haskell, a purely functional programming language. It provides the application programmer

...Holumbus Framework

with a simple but flexible interface for building his own distributed MapReduce system. The software is part of the Holumbus Framework developed in Wedel and therefore named "Holumbus-MapReduce". The investigations of Stefan Schmidt also led to the implementation of two further libraries, "Holumbus-Distribution" and "Holumbus-Storage".

With the creation of applications like the distributed webcrawler and indexer Stefan Schmidt demonstrated that the design of the system and its interfaces are suitable for real world applications. However, he critically adds, the developed framework still is in the state of scientific work and its use in a commercial environment is not recommended at this stage of development. In order to change this various additions to the framework are necessary.

Prozessplanung und -absicherung der Schraubtechnik in der BMW-Montagelinie im Werk Shenyang (China) im Rahmen der Umstellung von CKD-Fertigung auf Einzelauftragssteuerung

Martin van Noordwyk
BMW AG, München

Wertstromanalyse des Alu-Schließbleches des F01 - Vom Presswerk in den Karosserierohbau

Cora Rödiger
BMW AG, Dingolfing

Mehrwert eines indirekten Vertriebswegs. Analyse eines Vertriebsförderungsprogramms als Mittel der indirekten Vertriebssteuerung am Beispiel des Value Match Programms der IBM Deutschland GmbH

Kai-Giso Scharf
IBM Deutschland GmbH, Stuttgart

Analyse über den simultanen Einsatz der Fertigungssteuerungsmethoden Kanban und APO - Advanced Planner and Optimizer - von SAP

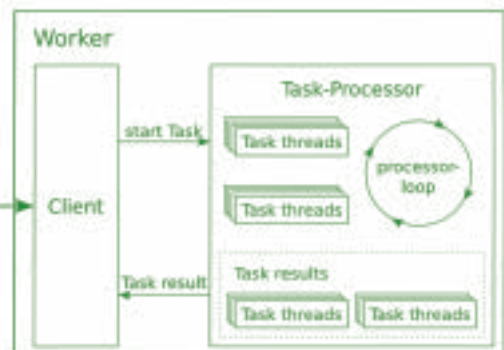
Tobias Schirmer
MTU Aero Engines GmbH, München

Erzeugung einer Kundenabrechnung zur Analyse und Darstellung der Einsparungen durch das SkySails-System

Steffen Vogt
SkySails GmbH & Co. KG, Hamburg

Entwicklung von Markteintrittsstrategien auf Basis einer technisch-wirtschaftlichen Analyse des globalen Offshore-Windenergiemarktes

Benjamin Wolf
epuron GmbH, Hamburg



Master Computer Science

State-of-the-Art Semantic Web Services
Maximilian Herold
FH Wedel, Wedel

The Holumbus Framework - Distributed computing with MapReduce in Haskell

Stefan Schmidt
FH Wedel, Wedel

Elektronik-Assistent

Planung und Erstellung eines Peakmeters als Baugruppe

Christian Hass
adis GmbH, Holm

Entwicklung eines mikrocontrollergesteuerten Alarmierungssystems zur Überwachung von Temperaturen unter Nutzung eines Mobiltelefons

Marion Ritters
PTL Wedel, Wedel

Aufbau und Inbetriebnahme einer Schaltung zur Niveau- und Durchflussregelung

Viktor Veit
PTL Wedel, Wedel

Informatik-Assistent

Realisierung eines Content-Management-Systems zur Verwaltung und Pflege der Internetpräsenz der Grundschule Westensee

Jan Tomas Gundlach
Gemeinde Westensee, Westensee

Physik-Assistent

Labviewprogramm zur Ansteuerung des Micromix 4000 und zur Steuerung von Gasflowcontrollern

Eike Erik Bucker
PTL Wedel, Wedel

Informatik-Assistent (Technik)

Entwicklung einer datenbankbasierten Terminverwaltung (Anzeigemodul)

Lars Detlefsen
PTL Wedel, Wedel

Entwicklung einer Veranstaltungsverwaltung

Jost Herrmann
EDV-System-Management Jan Marquardt, Pinneberg

Entwicklung einer datenbankbasierten Terminverwaltung (Administrationsmodul)

Hans Henning Hoffmann
PTL Wedel, Wedel

Entwicklung des Webauftritts eines Hundesportvereins

Mirco Schuler
PTL Wedel, Wedel

Informatik-Assistent (Wirtschaft)

Planung und Konzeption einer WLAN-Infrastruktur in einem Außenlager der Firma HWS (Hermes Warehouse Solutions)

Patrick Balla
Otto (GmbH & Co. KG), Hamburg

Entwicklung einer Datenbankanwendung zur Verwaltung der Materialbestände

Lydia Scherer
Thomas-i-Punkt Handelsgesellschaft, Hamburg

Den Preis für die beste PTL-Abschlussarbeit erhielt Marion Ritters (4. von links)



Ein voller Erfolg: Unternehmen in die Hochschule

Seit 1999 organisiert der Wedeler Hochschulbund e.V. jährlich die Firmenkontaktmesse "Unternehmen in die Hochschule".

In diesem Jahr präsentierten sich am 10. Juni 2009 insgesamt 44 namhafte Firmen in der FH Wedel und lockten damit rund 200 Studierende aller Fachbereiche an – von neugierigen Erstsemestern bis hin zu Studenten kurz vor ihrem Abschluss.



Auf der Suche nach einem Praktikumsplatz, Werkstudentenjob oder einem passenden Unternehmen für die Abschlussarbeit konnten die Studierenden viele interessante Firmen in einer lockeren Atmosphäre näher kennenlernen und sich über konkrete Jobangebote informieren.

trug "Mobile Advertising - Wachstumspotenzial und technische Herausforderungen durch neue Distributionskanäle am Beispiel iPhone und Google Android" von Oliver von Wersch, Gruner+Jahr. Zum Abschluss referierte Diplom-Ingenieur Urs Pachale von der Heinkel Engineering GmbH zum Thema "Aktuelle technische Entwicklungen im Flugzeugbau".

Die Möglichkeit, im Rahmen von "Unternehmen in die Hochschule" durch persönliche Gespräche neue Kontakte zu knüpfen, wurde in diesem Sommer von vielen Studierenden intensiv genutzt. "Wir sind insgesamt sehr zufrieden mit der positiven Resonanz der Studenten – es sind dieses Jahr sehr viele ernsthaft Interessierte bei uns am Stand gewesen", so die Einschätzung von Gruner+Jahr.

Am Ende des Tages waren die Studenten sehr zufrieden und die ausstellenden Unternehmen ebenfalls begeistert, so auch MLP: "Wir gehen mit einem sehr positiven Eindruck aus diesem Tag heraus. Es war definitiv eine große Chance für uns, hier gewesen zu sein".

Das Spin-off Unternehmen der FH Wedel eyefactive nutzte die Teilnahme an der Messe gleich erfolgreich für zwei Zwecke: Zum einen, um engagierte Studenten für die Projektarbeit zu gewinnen, zum anderen, um Unternehmen auf sich und ihre interaktiven Multitouch-Installationen aufmerksam zu machen.

Die Firmenkontaktmesse war somit auch dieses Jahr für alle Beteiligten wieder ein voller Erfolg!



Julia Jentzen; 5. Sem. BWL

„Unternehmen in die Hochschule“

10. Juni, 10 bis 16 Uhr

	<p>12³⁰</p> <p>"Chancen für Hochschulabsolventen im SAP Entwicklungs- und Beratungsmarkt"</p> <p>Referent: Michael Grötsch Vorstand Circle Unlimited AG</p>	
	<p>13⁰⁰</p> <p>"Mobile Advertising - Wachstumspotenzial und technische Herausforderungen durch neue Distributionskanäle am Beispiel iPhone und Google Android"</p> <p>Referent: Oliver von Wersch Gruner+Jahr AG & Co. KG</p>	
	<p>13³⁰</p> <p>"Aktuelle technische Entwicklungen im Flugzeugbau"</p> <p>Referent: Dipl.-Ing. Urs Pachale Heinkel Engineering GmbH</p>	
<p>Alle drei Fachvorträge finden in HSS statt.</p>		
<p>www.fh-wedel.de</p>		

Von Hamburg bis Lübeck: FH und PTL auf Messen

Information und persönliche Beratung: Die FH und die PTL Wedel nutzen in jedem Jahr die Gelegenheit, sich auf Messen zu präsentieren und Interessierten mit Rat und Tat zur Seite zu stehen.

Der Startschuss für die Messeteilnahmen fiel 2009 im Februar mit der Bildungsmesse "Einstieg": Insgesamt 317 Unternehmen, Hochschulen und Institutionen informierten in der Hamburg Messe über Ausbildung, Studium und Beruf. 37.000 Schüler, Eltern und Lehrer nutzen die individuellen Beratungsmöglichkeiten.

Im Sommer 09 nahmen FH und PTL Wedel als Aussteller an den Messen "nordjob", "Chancen" und der "Junge Messe" teil – den Fachmessen für Ausbildung und Studium.

Die Veranstalter der nordjob und Chancen setzten auf ein besonderes Konzept: Im Vorfeld der Messe besuchte ein Organisationsteam rund 90 allgemein bildende Schulen in und um Hamburg. Das Team stellte den Schülerinnen und Schülern die Bildungsangebote der Aussteller im Unterricht vor. Diese meldeten sich daraufhin bei den für sie interessantesten Hochschulen und Firmen zu einem persönlichen Beratungsgespräch an.

Die Messehelfer der FH und PTL Wedel trafen auf gut vorbereitete Schüler, die sich Fragen zu Studium und Ausbildung überlegt hatten. Bei Fragen wie "Was ist der Unterschied zwischen einer Uni und Ihrer FH" oder "Welche Programmiersprachen lehren Sie in der Informatik?" half das Messteam gerne weiter.

EINSTIEG 
Aus dir wird was!



Yasmin Kötter; FH Wedel

Anzeige

Von Studenten für Studenten: Sommerfest 2009

Mit einer kleinen Gruppe von Studenten wollten wir auch in diesem Jahr ein Sommerfest mit Volleyball-Turnier auf die Beine stellen und das Ganze unter dem Motto "der Campus lebt" direkt in die Hochschule verpflanzen.

Das Gelände vor dem Mensa-Hochhaus bot in unseren Augen optimale Bedingungen, um für das geplante Turnier als Spielfläche herzuhalten, und auch die Verwaltung des "Towers" gab ihr o.k. für die Nutzung der Rasenflächen. Die Party sollte am 2. Juli steigen und der Innenhof des Hochschulbaus Herz der Feier werden. Durch die großartige Unterstützung seitens der Hochschulleitung, des Hochschulsports sowie des AstA konnten alle infrastrukturellen Fragen schnell geklärt werden.

Schon vor Anmeldeschluss waren die 12 Teilnahme-Plätze für das Turnier ausge-

bucht und als besonderes Highlight konnte auch in diesem Jahr wieder ein Dozenten-Team gewonnen werden. An dieser Stelle einen herzlichen Dank an die sieben sport- und spielbegeisterten Kollegen der Fachhochschule, die wieder einmal echten Sportsgeist gezeigt haben und sich hervorragend gegen die Studentenmannschaft geschlagen haben. Im spannenden Finale konnte sich dann allerdings nach etwa drei Stunden Turnierdauer nach einer zunächst ausgeglichenen Partie die Mannschaft "Heimkinder" deutlich mit 2:0 gegen die "Mach den Mikasa" durchsetzen.



Die Kombination aus Sport und sommerlichem Feiern mit leckerem Grillgut, erst-



klassigen Cocktails und exotisch dekoriertem Innenhof machte das gesamte Sommerfest zu einer rundum gelungenen, wiederholungswürdigen Veranstaltung – von Studenten für Studenten. Dass sich die Studierenden der verschiedenen Studiengänge bei ausgelassenem Karaokegesang und sommerlicher Party-Stimmung im Innenhof fächerübergreifend getroffen haben, war sicherlich das größte Verdienst des Festes, und so konnten wir bis in die frühen Morgenstunden einen tollen Sommertag und eine gelungene Hochschul-Party ausklingen lassen.

An dieser Stelle einen herzlichen Dank an die FH Wedel, die Sponsoren und die vielen freiwilligen Helfer, die Sportler und die fast 600 Besucher des Sommerfestes. Es war ein gutes Stück Arbeit, das sich in jeglicher Hinsicht gelohnt hat.



Annette Finger; 4. Sem. BWL

Ranking: Wedel Spitze

Beim Hochschul-Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) sichert sich die FH Wedel alljährlich Spitzenplätze. Im aktuellen CHE-Ranking 09/10 steht die FH Wedel mit dem Studiengang Wirtschaftsinformatik zusammen mit zwei anderen Fachhochschulen an der Spitze der Rangliste. Damit setzt sich der Studiengang gegen insgesamt 43 Wirtschaftsinformatik-Studiengänge durch.

Beim Studiengang Betriebswirtschaftslehre teilt sich die Fachhochschule zusammen mit neun anderen Fachhochschulen Platz 2 bei insgesamt 53 bewerteten Studiengängen. Auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen punktet die FH Wedel mit exzellenten Ergebnissen: In den Kategorien Betreuung, Praxisbezug und Studiensituation gehört sie zur Spitzengruppe der 72 bewerteten Hochschulen. Die Wedeler Studiengänge Informatik und



Medieninformatik befinden sich unter den Top 20 der 92 Hochschulen, die Informatik anbieten.

Zum Ranking: Insgesamt umfasst das CHE-Ranking 35 Fächer. Neben Fakten zu Studium, Lehre und Ausstattung bezieht das Ranking Urteile von über 250.000 Studierenden über die Studienbedingungen an ihrer Hochschule mit ein. Veröffentlicht wird das CHE-Ranking von der Wochenzeitung Die Zeit im Zeit Studienführer. Das Ergebnis lässt sich zudem online einsehen unter www.zeit.de/hochschulranking.



Yasmin Kötter; FH Wedel

Arbeitsausflug: Fast wie Schule

Der Mathematik-Leistungskurs des Johann-Rist-Gymnasiums in Wedel schnupperte zwei Tage lang Hochschulatmosphäre an der Fachhochschule Wedel. Die 35 Schüler besuchten ausgewählte Mathematik-Vorlesungen für Erst- und Zweitsemester. Auf dem Programm standen Analysis, Finanzmathematik und Diskrete Mathematik. Initiator war Oberstudienrat Dirk Cholewa, an der FH durch Analysis-Nachhilfe und an der Berufsfachschule PTL Wedel durch Gemeinschaftskunde ein bekanntes Gesicht.

"Ich fand die Vorlesungen Analysis und Finanzmathematik beide sehr interessant. Später möchte ich Wirtschaftsinformatik an der FH Wedel studieren und war bereits am Tag der offenen Tür dort", berichtete der Oberstufenschüler Oliver Müller. "Einiges vom Vorlesungsstoff hatten

wir tatsächlich schon in der Schule", stellen er und seine Mitschüler außerdem begeistert fest.

Prof. Eike Harms erklärte in der Analysis-Vorlesung zunächst Polynome und gebrochen-rationale Funktionen. Dabei ging er auf Nullstellen, Symmetrieeigenschaften und das Verhalten im Unendlichen ein. Später standen trigonometrische Funktionen im Vordergrund. Dirk Cholewa griff in seiner Ergänzungsstunde diese Themen auf und motivierte seine ehrgeizigen Schützlinge: "Jetzt habt ihr schon echte Fachhochschulaufgaben gelöst!"

Astrid Dose; FH Wedel



Karriere machen – Zeichen setzen:

FH Wedel und die Otto Group gemeinsam



Zwei Traditionsunternehmen gestalten Zukunftsvisionen in einem herausragenden Synergieprojekt. Im Stipendienprogramm der Otto Group an der FH Wedel starteten zum Herbst 2009 die ersten acht Kandidaten. Im Rahmen der Firmenkontaktmesse "Unternehmen in die Hochschule" hatten Studenten bereits die Gelegenheit gehabt, sich ein genaueres Bild von der Otto Group zu machen. "Auf dieser Veranstaltung konnte ich viele persönliche Kontakte zu Wedeler Studenten knüpfen und freue mich umso mehr, einige im Rahmen der Auswahl-Assessments für das Stipendienprogramm näher kennen zu lernen", berichtete Lena Schiwiek, Referentin Personalmarketing der Otto Group.

Multichannel-Einzelhandel, Finanzdienstleistungen und Service – in diesen Geschäftsfeldern ist die Otto Group in 20 Ländern Europas, Nordamerikas und Asiens präsent. In 123 Einzelgesellschaften gestalten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Leidenschaft, Eigeninitiative und Innovationen die Zukunft der Otto Group. In Rahmen dieses außergewöhnlichen Umfelds erhalten Bachelor-Studenten der Fachrichtungen Informatik, Technische Informatik, Medieninformatik oder Wirt-

schaftsinformatik authentische Einblicke in die IT-Praxis. Stipendiaten lernen in zwei halbjährigen Praxisphasen die Konzernzentrale der Otto Group in Hamburg kennen. Ganz gleich, ob Online-Innovationen, Architektur-Herausforderungen, Netzwerke, IT-Sicherheit, Analyse und Beratung, E- oder M-Commerce im Focus des Interesses stehen – hier kann jeder Teilnehmer ganzheitlich profitieren. Dazu tragen speziell zugeschnittene Veranstaltungsprogramme, Seminare, Fallstudien, die Übernahme der Studiengebühren und eine über durchschnittliche Praktikumsvergütung bei.

Exzellentes Fachwissen ohne Praxisergänzung ist wie Hamburg ohne Michel oder Wedel ohne Roland! Darum heißt die Devise, frühzeitig Kontakte knüpfen, Zielvorstellungen konkretisieren und so die Chancen auf dem Arbeitsmarkt erhöhen. Nähere Informationen rund um das Programm wie z. B. zum Studienplan, Bewerbungsmodalitäten oder Ansprechpartner finden Interessierte unter: <http://www.fh-wedel.de/fh-und-wirtschaft/ottogroup-stipendienprogramm>

Yasmin Kötter; FH Wedel

Luftfahrtforschung: Spitzencluster



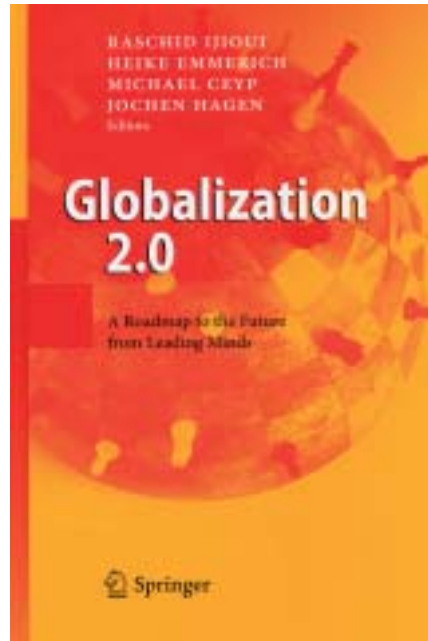
Zum zweiten Mal präsentierte sich die Fachhochschule Wedel am 26. Mai 2009 auf dem Wissenschaftsabend Luftfahrt zum Thema "Spitzenforschung in Deutschland" in Berlin zusammen mit Vertretern der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH), der Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW).

Eingeladen hatte die Parlamentsgruppe Luft- und Raumfahrt (PGLR). In acht Minuten stellte Prof. Bohn die FH Wedel und insbesondere deren Aktivitäten im Rahmen des "Spitzenclusters Luftfahrtforschung" Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Ministerien, Wissenschaft und Verbänden vor. Es ging vornehmlich um Themen der virtuellen Realität und Computergrafik, in denen die FH Wedel langjährige Kooperationen mit Airbus und Lufthansa Technik pflegt und in denen sie einen Forschungsauftrag im Umfang von einem Mitarbeiter für den Zeitraum von eineinhalb Jahren akquirieren konnte (siehe auch S. 24).

Christian-Arved Bohn; FH Wedel

To the Future: A Roadmap

Unermüdlich, schon wieder ein neues Buch: Prof. Dr. Michael H. Cey, Dozent der FH Wedel im Bereich Betriebswirtschaftslehre, ist einer der Herausgeber des folgend beschriebenen höchst aktuellen Buches.



There cannot be any doubt that the current financial crisis, which began in the U.S., has become global. This ascertainment has added fuel to the flames of globalisation. Today's globalisation is no longer the globalisation Theodore Levitt, a former professor at the Harvard Business School, described "1983 in his world famous article "The Globalization of Markets". Although Levitt and his successors had not seen the globalisation in the old days as a Shangri-La, nowadays globalisation has reshaped completely. Therefore in the perception of the editors it is justified to use the phrase "Globalization 2.0" for the bunch of effects intermixing global economic arrangements. Globalization 1.0 will never be restored again.

Since the subprime crisis made its way to the global arena in the year 2008 companies and managers are confronted with a breathtaking speed of global, regional and local changes. It is more than provoking to divide developments into cause and effects. Forecasts in strategic management are no longer valid even in the moment they are published. Uncertainty occupies the driving seats in global, regional and local oriented companies.

How to Cope with this?

Often global cooperation and trust between companies becomes both a blessing and a curse in a minute. Yesterdays winners become today's losers and are

gone tomorrow? In this earthquake scenario managers all over the world carve for orientation. Managers are called upon to do something that insures viability. But there are no simple recipes.

Addressing the problems presented by Globalization 2.0 requires expertise. Expertise the kind associated with vision and implementation power. Management decisions have large distributive consequences for all shareholders of the company. They could accelerate or slowdown crisis at a global and an individual level. Therefore managers need to be sensitive and they should give immediate consideration to reforming their strategies and market plans.

Against this background the 18 articles in this book try to encourage managers in every country and any industry to find their own robust way to overpower drawbacks of Globalization 2.0 and to benefit from global change. In the ruling age of the internet splendid isolation is no durable alternative to Globalization 2.0.

The editors' appeal is: hear the drums and play it!



Michael Cey; FH Wedel

Gefördert durch die Sparkasse: Erstes Stipendium

300 Studierende haben zum Wintersemester 09/10 ihr Studium an der FH Wedel begonnen. Zu den Studienanfängern zählt Susanne Meyer, die erste Stipendiatin, die von der Kooperation der FH Wedel und der Stadtsparkasse Wedel (SSK Wedel) profitiert. Sie absolviert ein BWL-Studium mit einem Vollstipendium der Stadtsparkasse. Das Ziel: Nach einer Regelstudienzeit von sechs Semestern den Abschluss Bachelor of Science zu erlangen.



Prof. Dr. Eike Harms (Geschäftsführender Gesellschafter der FH Wedel) betont die Wichtigkeit von Stipendien, wie sie die SSK Wedel ermöglicht: "Es gibt in Deutschland zu wenige Angebote für Stipendien und diese bleiben durch die Studierenden zu häufig ungenutzt. Vor diesem Hintergrund ist unsere Kooperation mit der SSK Wedel besonders erfreulich. Die Stipendiaten erhalten eine Weiterbildungsmöglichkeit, die ihnen sonst wahrscheinlich verwehrt wäre."

Mit dem Stipendium finanziert die SSK Wedel Meyer die Studiengebühren und ein paar Nebenkosten. "Außerdem bieten wir Frau Meyer die Möglichkeit, neben dem Studium noch in der Stadtsparkasse Wedel beschäftigt zu bleiben – auf 30%-Basis in Teilzeit. So bleibt sie in der Praxis und wir halten den Kontakt aufrecht", erläutert Vorstandsvorsitzender Marc Cybulski.

Nach ihrem Abitur mit Einser-Schnitt hatte Meyer von 2006 bis Anfang 2009 erfolgreich ihre Ausbildung zur Bank-/Spar-

kassenkauffrau absolviert. Seit April besuchte sie dann regelmäßig als Gasthörerin die Mathematik-Vorlesungen an der FH Wedel, um sich einen Eindruck von den Anforderungen an der FH Wedel zu machen.

In welchem Bereich Meyer später arbeiten möchte, weiß sie noch nicht: "Eine genaue Vorstellung, was ich nach dem Studium machen möchte, habe ich noch nicht – ich möchte mir innerhalb der Stadtsparkasse Wedel alle Möglichkeiten offen halten." Eins ist sicher: Mit der Wahl der FH als Kooperationspartner hat die SSK Wedel nicht nur einen räumlich nahegelegenen Partner gefunden, sondern sichert ihrer Stipendiatin zudem eine hervorragende Ausbildung.

Yasmin Kötter; FH Wedel



Erstsemester-T-Shirt aus den Händen von Eike Harms; rechts SSK Wedel Vorstandsvorsitzender Marc Cybulski.

Berufswunsch: Informatikerin Girls' Day an der FH



"Frauen und Technik – das kann ja nichts werden". Ein gängiges Vorurteil, das leider noch nicht ganz der Vergangenheit angehört. Immer noch wählen vergleichsweise wenige Mädchen technische Berufe, geschweige denn technische Studiengänge. Um diesen Trend umzukehren, nahm die FH Wedel 2009 erstmals am bundesweiten "Girls' Day" teil.

Zunächst hörten die 29 Schülerinnen im Alter von 11 bis 17 Jahren "leicht verdauliche" Vorträge. Der neue FH-Rektor Prof. Dr. Eike Harms hieß die "Damen" willkommen und beschrieb kurz die wesentlichen Besonderheiten der Fachhochschule, so beispielsweise die Praxisnähe und das Kundenprinzip. Außerdem wies er darauf hin, dass die FH Wedel, die nun in dritter Generation von der Familie Harms geführt wird, aufgrund ihrer 40jährigen Tradition als private Hochschule ein Alleinstellungsmerkmal besitze.

Danach gewährten Dozenten verschiedener Fachrichtungen meist amüsante Ein-

blicke in ihre Disziplinen. Während Prof. Dr. Michael Ceyp anhand des Wortes "Paris" den Spannungscharakter des Faches Betriebswirtschaft aufzeigte, betonte Prof. Dr. Sergei Sawitzki, dass eine technische Informatikerin auf "Jungs" besondere Anziehungskraft ausüben könne. Prof. Dr. Sebastian Iwanowski präsentierte dagegen eine moderne Online-Version des Spieleklassikers "Scotland Yard", die ein Absolvent von ihm entwickelt hatte.

Auch Studentinnen und Absolventinnen der FH Wedel machten deutlich, wie gewinnbringend für sie die Wahl eines technischen Studienganges gewesen sei. So sagte Claudia Schuster (Bachelor Informatik und ehemalige FH-Assistentin): "Ich war in der Schule eine totale Niete in Mathe, aber das hat mir im Studium nicht geschadet. Ich habe mich durchgeboxt, und heute machen mir die täglichen Herausforderungen meines Berufes sehr viel Spaß." Anne Piepenburg, Diplomwirtschaftsingenieurin und Doktorandin an der

Helmut-Schmidt-Universität, bemerkte: "Ein Team voller Männer ist manchmal wie ein kleiner Kindergarten, aber Frauen sind prädestiniert, dann den Überblick zu behalten."

Ein Rundgang durch das Virtual-Reality-Labor, die Robotik und die Fertigungstechnik rundeten den Girls' Day ab. Die Schülerinnen waren begeistert. Theresa und Melina Krippahle schwärmten: "Die Hochschule hat bei uns einen super guten Eindruck hinterlassen. Die Vorträge waren sehr informativ, und das 'Fahren mit dem Rennauto' hat viel Spaß gemacht. Wir sind zwar erst in der 6. Klasse des Gymnasiums, aber vielleicht klappt es ja in 6 Jahren mit einem Studium bei Ihnen an der FH Wedel."

Yasmin Kötter; FH Wedel



Anzeige

Immer wieder spannend: Oscarverleihung

Jedes Semester strömen Studenten, Mitarbeiter und Freunde aus der ganzen Welt ihrem Mekka, der FH Wedel Oscarverleihung, entgegen. Hier sind die neuesten, kreativsten Kurzfilme zu sehen – und am Ende wird ein Sieger gekürt.

Die Vorgabe für den AV-Workshop 2 im Sommersemester 2008 war es, einen kurzen und einen langen Werbefilm für ein fiktives Produkt zu erstellen. Der Schwerpunkt lag auf Compositing mit Adobe After Effects (Compositing ist der Prozess des Zusammenführens mehrerer Bildelemente zu einem stimmigen Gesamtbild).



Unsere Grundidee: Die technische Weiterentwicklung der Displays der heutigen Handygeneration zu veranschaulichen. Der Kurzfilm zeigte dann den zeitlichen Ablauf eines Pixels hin zu einem hochauflösenden Display. Der Werbefilm beginnt mit einem einzigen Pixel, das mit der Zeit erlernt, die Farbe zu wechseln, mit anderen Pixeln eine Struktur zu bilden und letztendlich eine Bewegung darzustellen.

Um diese Idee zu verwirklichen haben wir den Film in kleine Abschnitte aufgeteilt. Gefilmt wurde in der FH Wedel-Greenbox, Grafiken mit Photoshop und Illustrator erstellt und bearbeitet. Die Komponenten



fügten wir in Adobe After Effects (AAE), einer Compositing- und Animationssoftware, zu einem Ganzen zusammen.

Bei der Bearbeitung einzelner Komponenten haben wir viele vorhandene AAE-Effekte genutzt. So wurde beispielsweise das Mädchen in den Filmaufnahmen mit Hilfe des Keylight-Effekts und Masken freigestellt, der CC-Particle-World-Effekt war uns beim Raketenantrieb nützlich und der Zerstümmern-Effekt wurde für die Kugelexplosion eingesetzt. Anregungen erhielten wir durch den AAE-Workshop der FH Wedel sowie verschiedene Web-Auftritte (vor allem www.videocopilot.net). Die endgültige Tonbearbeitung erfolgte mit Wavelab und der letzte Videoschnitt mit Liquid.

Zurück zur Oscarverleihung. Dort wählte das Publikum unseren Film unter die besten fünf Produktionen. Damit waren wir für den Oscar nominiert. In letzter Instanz entschied Studio-Hamburg über den Gewinner. Die Entscheidung: And the Oscar goes to ... UNS!

Schaut euch den Film doch einfach einmal auf YouTube an: www.youtube.com/user/pxl40



Julian Schmidt, Janka Steller, Moritz Gaack; 3. Sem. Medieninformatik

Programmierwettbewerb: Scrabble

Zum wiederholten Male wurden die besten Programmierer gesucht: Dieses Mal drehte sich alles um Scrabble.

Blicken wir ein halbes Jahr zurück: Wir, Florian Grabbe und Philip Müller, Studenten der Technischen Informatik, hatten für das Software-Projekt ein Programm zur Durchführung eines Scrabble-Shootouts geschrieben. Fasziniert von der Idee, den Shootout als Programmierwettbewerb tatsächlich zu veranstalten, modifizierten wir die Regeln so, dass die Spieler nicht nacheinander, sondern gleichzeitig und unter exakt gleichen Bedingungen wie Buchstabenvorrat und Spielbrettbelegung spielten. Damit konnte der Einfluss des Zufalls auf die Ergebnisse erheblich reduziert werden.

Im Juni war es dann so weit: Insgesamt elf studentische Teams machten den eigentlichen Wettbewerb unter sich aus, da sich deren eingesandte Programme als lauffähig erwiesen hatten (daneben nahmen fünf Teams aus Ehemaligen bzw. Organisatoren außerhalb der Wertung teil). Der Shootout wurde in mehreren Runden ausgespielt: Es wurde stets ein Wörterbuch (Liste der erlaubten Wörter), eine Spielfeldbelegung sowie einige andere Parameter vorgegeben und dann fünf Runden gespielt. Danach schied die Grup-

pe mit der geringsten Punktzahl jeweils aus.

Hinsichtlich der Wörterbücher waren der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Der erste Durchgang wurde mit Unix-Pfaden gespielt, erlaubte Worte waren beispielsweise `"/usr/var"` oder `"/lib/udev"`. Andere Bücher enthielten die 9000 meistgenutzten deutschen Wörter, einfache mathematische Ausdrücke wie `"1+1=2"` oder – als größtes mit über 90.000 Einträgen – ein Verzeichnis internationaler Ortsnamen. Für gute Laune sorgte auch eine Liste der gebräuchlichsten Internet-Adressen sowie eine Sammlung von Zahlwörtern. Aus letzterer wurde auch das Wort mit der höchsten Wertung im gesamten Wettbewerb gelegt: "Eintausendneuhundertsiebenundzwanzig".

Nach vielen Runden entschied eine Ehemaligen-Gruppe (Tina Umlandt und Timo Hübel), die ihren Worker in Haskell geschrieben hatten, das Shootout knapp für sich. Beste studentische Gruppe und damit Sieger des Wettbewerbs war Gruppe 19 ("EIFisto"), Kai Meder, mit einem Scala-Programm. Den zweiten Platz belegten Sascha Wille und Michael Krüger ("STACI-ScrabbleTileAlloCIInstrum"), den dritten Matthias Larisch ("HCSS").

Die Gewinner des Programmierwettbewerbs erhielten wertvolle Buchpreise, gespendet von unserem Sponsor `freiheit.com`. Für den gelungenen Rahmen sorgten der Wedeler Hochschulbund und der AstA der FH Wedel, die Getränke und Essen bereitgestellt hatten.



Siegreich: Kai Meder



Florian Grabbe, Philip Müller; 6. Sem. Technische Informatik

Für Kinder und Erwachsene: Vorträge

Auch im letzten Jahr wurde die erfolgreiche Serie der öffentlichen Vorträge an der FH Wedel und die Wedeler Kinderuni fortgesetzt. Hier eine kleine Auswahl der behandelten interessanten Themen.

Kinderuni

Wie lebten die Goldgräber?

Vierzig Kinder lauschten gespannt, als Prof. Dr. Claudia Schnurmann vom Historischen Seminar der Universität Hamburg das Geheimnis lüftete: "Wie lebten die Goldgräber?" Im Rahmen der dritten Wedeler Kinderuni drehte sich Mitte Januar im Hörsaal 5 der FH Wedel alles um den Goldrausch in Kalifornien. Die Referentin hat te sogar Pfannen zum Goldwaschen mit "echten" kleinen Goldnuggets mitgebracht.

"Gold hat schon immer eine riesige Faszination auf Menschen ausgeübt. Denkt mal an 'Harry Potter', 'Sindbad den Seefahrer' oder die 'Goldmarie'. In vielen Kindergeschichten spielt Gold eine große Rolle", erklärte die Historikerin, "auch heute verfolgen viele gebannt den Goldkurs, da dieser an sich nutzlose Gegenstand einen ungeheuren Wert besitzt."

Der kalifornische Goldrausch begann am 24. Januar 1848, als James W. Marshall an Sutter's Mill auf der Ranch des Schweizer Johann August Sutter das erste Goldnugget entdeckte. Durch die "Herald Tribune" und andere Zeitungen verbreitete sich die Nachricht wie ein Lauffeuer. Im folgenden Jahr strömten 50.000 Menschen nach Kalifornien, um ihr Glück zu suchen.

"Die Reise von der Ost- zur Westküste war sehr beschwerlich. Über Land per Kutsche dauerte sie zirka drei bis vier Monate. Segelten die Goldsucher von New York nach Panama und durchquerten Mittelamerika zu Fuß, um dann mit einem Schiff nach San Francisco zu segeln, vergingen sogar fünf bis acht Monate", berichtete Prof. Schnurmann.

In Kalifornien entstanden zahlreiche Goldgräbersiedlungen und die Einwohnerzahl von San Francisco stieg von 20.000 im Jahre 1848 auf 400.000 in 1855 an. Die Lebensbedingungen für die wagemutigen



Männer – Frauen gab es nur selten – waren ausgesprochen hart, wie auch der deutsche Goldsucher David Hackmann, gesprochen von einem Schauspieler des Theaters Wedel, schilderte: "Innerhalb von drei Monaten haben wir lediglich Gold im Wert von 100 Dollar gefunden."

"Was ist uns heute vom Goldrausch geblieben?" fragte Prof. Schnurmann die jungen Studenten am Ende. "Die Jeans natürlich! Levi Strauss entwickelte 1853 diese Arbeitshose, zunächst in braunem, später in blauem Stoff. Außerdem hat Kalifornien sich in seinem inoffiziellen Namen 'The Golden State' eine Erinnerung an die damalige Zeit bewahrt." Allerdings verheimlichte die Referentin auch nicht die Schäden in der Umwelt, die durch 7.000 Tonnen Quecksilber verursacht wurden.

In einem weiteren Vortrag referierte Dr. Uwe Wolter (von der Astronomie-Werkstatt an der Hamburger Sternwarte) über "...wie viel Sternlein stehen?".

Öffentliche Vorträge

Herausforderungen der Energiewirtschaft und der Energiepolitik in Deutschland und weltweit

"Unsere Bundesregierung macht keine richtige Energiepolitik", stellte Referent Dr. Rainer Abbenseth, ehemaliger Direktor der Exxon Mobil Central Europe Holding und jetziger Generalbevollmächtigter, am Anfang seines Referates provozierend fest.

Sehr kritisch sah der promovierte Chemiker Biokraftstoffe. Sie könnten beim stetig wachsenden Energiebedarf der Weltbevölkerung nur einen kleinen Beitrag leisten. Außerdem würde Biodiesel auch Grundnahrungsmittel vernichten, wenn



dieser, wie im Falle von Mexiko, vor allem aus Mais gewonnen werde.

"Nur mit neuen Technologien, die an Hochschulen und in Forschungsinstituten entwickelt werden müssen, kann es uns gelingen, die bestehende Bedarfsdeckungslücke zu schließen", so Dr. Abbeneth, "In Sibirien bohrt Esso mittlerweile sogar 6.000m tief, um an Öl zu gelangen." Eine andere Methode sei das Auswaschen von Ölsand, beispielsweise im kanadischen Alberta.



"Die jetzt bekannten Ölvorräte werden mindestens noch 150 Jahre halten. Die Forscher von Exxon Mobil haben darüber hinaus noch jedes Jahr erhebliche Mengen dazu entdeckt. Die Gasvorräte werden sogar noch länger bestehen", schloss Dr. Abbeneth, der unter anderem stellvertretender Vorsitzender des Energieausschusses des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) und Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft ist, seinen Vortrag.

Hamburg in der Weltwirtschaftskrise 1929 – 1932

"Berlin ist nicht Weimar", so Prof. Dr. Ursula Büttner von der Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg anlässlich ihres öffentlichen Vortrages. Allerdings räumte sie gleich zu Beginn ihrer Ausführungen ein, dass sich die Parallelen zwischen der aktuellen Finanzkrise und der Weltwirtschaftskrise Anfang der 1930er Jahre geradezu aufdrängten.

Beide Krisen gingen von den USA aus. 1929 lagen 42 Prozent der Weltindustrieproduktion in den Vereinigten Staaten, in der Weimarer Republik lediglich rund 12 Prozent. Während es in Lateinamerika bereits 1928 zu einem Crash an den Börsen kam, erlangte der 26. Oktober 1929 traurige Berühmtheit als "schwarzer Freitag". Nachdem die Aktienkurse zusammengebrochen waren, zogen US-Amerikaner viele kurzfristige Darlehen, vor al-

lem aus Deutschland, ab. Das amerikanische Bruttosozialprodukt sank von 1929 bis 1932 um 40 Prozent, die Arbeitslosigkeit stieg auf 25 Prozent, in Deutschland sogar auf 31 Prozent. Die deutsche Volkswirtschaft war aufgrund hoher Reparationszahlungen an die Sieger des Ersten Weltkrieges und struktureller Probleme ohnehin geschwächt.

Bereits die letzte Große Koalition in der Weimarer Republik hatte große Schwierigkeiten, einen ausgeglichenen Haushalt zu erzielen. Die öffentlichen Ausgaben, vor allem die hohen Sozialausgaben, lagen meist über den Einnahmen. Reichskanzler Heinrich Brüning versucht durch einige Sparmaßnahmen, die Einnahmensituation zu verbessern. So führte er beispielsweise eine "Krisensteuer" ein. Außerdem mussten Angestellte des öffentlichen Dienstes peu à peu auf Teile ihres Gehaltes verzichten. Kosten und Preise sanken, aber die Deflation hatte verheerende Konsequenzen. Der Konsum brach ein, Unternehmen mussten trotz ursprünglich voller Auftragsbücher Konkurs anmelden.

Genau wie im September 2008 traf es in der Weltwirtschaftskrise auch die deutschen Banken besonders hart. Die Berliner Großbanken verloren 1931/32 775 Millionen Reichsmark. Schließlich wurden



die meisten von ihnen zumindest zum Teil verstaatlicht. Die Dresdner Bank befand sich am Ende der Sanierungsphase zu 91 Prozent, die Commerz- und Privatbank zu 70 Prozent und die Deutsche Bank zu 35 Prozent in öffentlicher Hand. Brüning lehnte jedoch nicht nur eine antizyklische Politik, wie John Maynard Keynes sie befürwortete, ab, sondern nahm auch keine Finanzspritzen von Frankreich an, da diese an ein Aufrüstungsverbot geknüpft gewesen wären. Nationalismus spielte demzufolge auch eine gravierende Rolle.

In der Freien und Hansestadt Hamburg hatte die Weltwirtschaftskrise auch dra-



matische Folgen. Da knapp zwei Drittel der Bevölkerung in Handel und Verkehr beschäftigt waren, kam es hier zu einer besonders starken Arbeitslosigkeit. In den Krisenjahren hatten im Schnitt nur 60 Prozent eine Anstellung. Ausgeglichene Haushalte gab es nicht. Am 8. März gelangte dann auch in der Freien und Hansestadt die NSDAP an die Macht.

Wo liegen nun die Parallelen zwischen der Finanzkrise und der Weltwirtschaftskrise? Beide Krisen gingen von den USA aus, und in beiden Fällen war es im Vorfeld zu wilden Aktienspekulationen gekommen. Außerdem wirkten sich monetäre Krisen sofort auf die Gesamtwirtschaft aus. "Ein wesentlicher Unterschied besteht aber darin, dass wir uns heute in einer stabilen und sicheren parlamentarischen Demokratie befinden", konstatierte Prof. Dr. Ursula Büttner am Ende ihres Vortrages.

Astrid Dose; FH Wedel

Überhaupt nicht kleinkariert: Studieren in Edinburgh



Lena Michel und Markus Lindahl, Studenten der Wirtschaftsinformatik, absolvierten ihr Auslandssemester an der Edinburgh Napier University. Restlos begeistert von der schönsten Stadt im Norden Großbritanniens kamen sie als Schottland-Fans zurück. Hier ihr Erfahrungsbericht.

Edinburgh ist zwar nicht die größte Stadt Schottlands, aber mit Abstand die schönste. Ungefähr 500.000 Einwohner aus zahlreichen verschiedenen Ländern leben in der Stadt, etwa jeder fünfte von ihnen ist Student an einer der vier Universitäten. Diese Mischung sorgt für ein lockeres, weltoffenes Flair. Einen großen Anteil daran hat, neben all dem internationalen Publikum, aber auch die Mentalität der dort Geborenen.

Die Schotten: Sympathisches Völkchen

Die Schotten sind ein wirklich sympathisches Völkchen. Sehr hilfsbereit und nett und keinesfalls stieselig oder eigenbrötlerisch, wie einige Klischees besagen. Andere, wie beispielsweise ihre Trinkfreudigkeit, wurden allerdings bestätigt, was der Sympathie aber nicht unbedingt abträglich ist. Alle Zusammentreffen gestalteten sich immer sehr nett und die meisten Schotten gaben sich auch Mühe, ihren doch sehr ungewöhnlichen Akzent auf ein für uns verständliches Maß zu reduzieren.



Lena vor Edinburgh Castle

Immer was los: High Street



Besonders hängen geblieben ist neben dem positiven Eindruck aber auch noch etwas Sonderbares an ihnen, das jedem Besucher auffallen wird: Der Schotte kennt kein Kälteempfinden. Bei unserer Ankunft Ende Januar und Temperaturen um den Gefrierpunkt waren T-Shirts im Straßenbild durchaus keine Seltenheit. Und als Anfang März die ersten Sonnenstrahlen zu sehen waren, gab es kein Halten mehr und Flip-Flops und kurze Hosen/Röcke waren das favorisierte Outfit: Jacken tragen in der Regel nur Besucher. Insgesamt war das Wetter aber überraschend gut und häufig besser als die Meldungen aus der Heimat.

Altstadt: Mittelalterlich

Aber nicht nur die Stimmung in Edinburgh ist sehr schön, sondern auch bzw. gerade die Stadt selbst. Sie bietet alle Aspekte einer Großstadt, aber doch bleibt alles ir-



Eingang zum Campus

gendwie gemütlich, überschaubar und größtenteils gut zu Fuß zu erreichen. Das Herz und sozusagen die Nahtstelle zwischen alter und neuer Stadt ist Edinburgh Castle. Ein beeindruckendes mittelalterliches Schloss, das mitten im Stadtkern auf einem Berg in den Himmel ragt und Blickfang für jeden Neuankömmling ist. Zu seiner einen Seite liegt die Altstadt. Sie erstreckt sich rund um die berühmteste Straße, die sogenannte Royal Mile, die vom Schloss bis zu Edinburghs Königspalast, Holyrood Palace, verläuft. Die Altstadt ist komplett erhalten, da Schottlands strategische Bedeutung während der Weltkriege von den Kriegsparteien überraschenderweise als nicht besonders hoch eingestuft wurde. Zum Glück, denn so glänzt sie heute mit beeindruckender Architektur, die einen immer wieder begeistert, und lädt durch gemütliche enge Gassen



Markus auf Arthur's Seat

mit vielen alten Pubs zum längeren Verweilen ein: Einige, um einfach ein Bierchen zu trinken, oder andere, um mal einen Weltbestseller zu verfassen, wie J.K. Rowling. Gefallen wird die Altstadt aber nach unserer Erfahrung jedem.

Neustadt: Blockartig

Auf der anderen Seite liegt die Neustadt. Abgetrennt nur durch ei-

nen wunderschönen Park, den Princess Garden. Dieser liegt in einer Senke, die früher ein See zu Füßen des Schlosses war. Gerade im Sommer ist der Park Anziehungspunkt für gemütliches Sonnen oder ein Picknick und Veranstaltungsort für Konzerte. Von ihm aus gelangt man direkt in die Haupteinkaufsstraße der Neustadt, die Princess Street. Hier findet man alles – und Frau, was das Shoppingherz begehrt. Dieser Teil ist zwar auch schön, aber keinesfalls so beeindruckend wie sein altes Pendant. Blockartig angelegt wirkt er gar etwas amerikanisch. Allerdings kann man von hier an vielen Stellen das Meer sehen. Die Neustadt erstreckt sich nämlich bis zum Wasser und es gibt sogar einen Strand, genannt Portobello Beach. Dieser ist in einer guten halben Stunde mit dem Bus vom Stadtkern aus zu erreichen und bei schönem Wetter durchaus mal einen Besuch wert. Allerdings ist die Wassertemperatur selbst im Sommer leider nicht so mediterran wie der Name des Strandes vermuten lässt.

Highlight: Arthur's Seat

Als absolutes Highlight empfanden wir aber den Hausberg, Arthur's Seat. Man braucht etwa eine Stunde, um ihn zu erklimmen, und hat vom Gipfel einen grandiosen Blick in alle Himmelsrichtungen – über die Stadt, das Meer und am Horizont sogar auf die Ausläufer der Highlands. Verpasst haben wir leider Edinburghs größtes Kulturereignis, ein Festival, das von Mitte August an die Einwohnerzahl für einen Monat verdreifacht und uns sehr ans Herz gelegt wurde.





Tradition und Moderne: Craiglockhart Campus

Alles in allem bietet die Stadt eine große Anzahl toller Sehenswürdigkeiten und hat einen Charme, der uns und alle unsere Besucher in der Zeit wirklich begeistert hat.

Akademisches

Mit den ungefähr 14.500 Kommilitonen an der Edinburgh Napier University haben wir einmal eine ganz andere Dimension des Studierens kennengelernt. Die Universität hat sieben verschiedene Standorte, wovon drei etwas größere Varianten sind. Diese sind unterteilt in die Business

Trotz dieser ungewohnten Größe fanden wir uns recht schnell zurecht, da man von der Uni von Anfang an gut informiert wurde. Schon vor unserer Ankunft war das dortige "International Office" für alle Fragen offen. Vor Ort wurden wir direkt am Flughafen von freundlichen Studenten empfangen und in ein Taxi gesetzt und zu unserem Studentenwohnheim gefahren. Alle weiteren Unklarheiten wurden im Laufe der "Introduction Week" beseitigt. Dabei wurden uns zahlreiche wertvolle Informationen zur Stadt sowie Land und Leuten gegeben.



Highlands mit ...



... Highland Cow

School, den modernsten Teil, Merchiston Campus, wo die technischen und naturwissenschaftlichen Vorlesungen gehalten werden (mit einem 7d/24h-Computer Lab mit über 500 PCs) und Craighouse, einem alten Komplex mit Herrenhäusern, an dem alle künstlerischen Fächer unterrichtet werden.

Innerhalb dieser ersten Woche bekamen alle neuen Studenten auch eine Einführung in ihren Kurs. Da die Schotten den Studiengang Wirtschaftsinformatik aber leider nicht kennen, mussten wir mit einer allgemeinen Einleitung vorlieb nehmen. Anschließend konnten wir unsere Module wählen.



Futuristisch: Hörsaal

Schottisches System

Kurz zum schottischen System – auch in Schottland gibt es seit einer Weile ECTS und es müssen dort ebenfalls 30 ECTS pro Semester erbracht werden. Diese werden allerdings im Unterschied zu der FH Wedel in nur drei Module zu jeweils 10 ECTS aufgeteilt. Das war für uns etwas schwierig, da wir entsprechende Vorlesungen in Wedel finden mussten, was uns teilweise aufgrund unserer geringen ECTS pro Veranstaltung nicht wirklich gelang. Trotzdem haben wir nach Rücksprache mit den Dozenten in Deutschland drei Module gefunden und konnten sie auch problemlos wählen. Die Module waren, wie die ECTS-Anzahl erwarten ließ, durch Essays, Courseworks, Präsentationen und Programmier-

Einladend und zahlreich: Pubs



aufgaben etwas arbeitsintensiver, aber sehr interessant.

Unsere Befürchtungen, komplizierteren akademischen Inhalten in der "schottischen Sprache" nicht folgen zu können, stellten sich als unbegründet heraus. Zusätzlich bietet die Universität aber auch kostenlose Englisch-Workshops, in denen zum Beispiel "Academic Writing" geübt wird.

Alles in allem kann man sagen, dass uns die Universität und das Studieren in Schottland sehr gut gefallen haben. Die Betreuung für uns Austauschstudenten war hervorragend und das Verhältnis zu den Dozenten sehr locker.

Wohnen

In den ersten Informationsbriefen erhielten wir die Nachricht, dass wir uns schnellstmöglich für einen Platz im Studentenwohnheim bewerben sollten. Da wir aus Zeitmangel keine Wohnung vor Ort suchen konnten, haben wir dies auch getan und beide wirklich ein Zimmer im Wohnheim bekommen. Die Napier University hat fünf verschiedene Wohnheime, die in der ganzen Stadt verteilt sind. Durch Zuteilung landet man dann in einer 4er oder 5er WG in einer mehr oder weniger modernen Wohnung. Wenn man, wie einer von uns beiden, "Pech" hat, wohnt man mit zwei anderen Deutschen zusammen, aber im Allgemeinen sind die WGs sehr international.

Da es in Edinburgh, wie schon erwähnt, viele Studenten gibt, ist es aber auch nicht schwer, eine geeignete Wohnung unab-

hängig von der Universität zu finden, wenn man schon frühzeitig anreisen kann. Wichtig ist, jede Wohnung genau zu inspizieren, da der Standard sich von Deutschland teilweise erheblich unterscheidet. Im Nachhinein haben wir erfahren, dass dies unter Umständen sogar die günstigere Lösung ist.



Trotz unterschiedlicher Erfahrungen können wir aber beide sagen, dass die Entscheidung für das Studentenwohnheim richtig war. Man lernt viele neue Leute kennen und erlebt unzählige witzige Situationen.

Freizeit

Edinburgh und die Napier University bieten eine große Zahl von Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung. An der Universität sind verschiedenste Sportarten von Unge- wöhnlichem wie Lady-Rugby über Bogenschießen bis zu Alltäglichem wie Fußball vertreten und man kann, was wir aber hauptsächlich nur für Fußball und Yoga bestätigen können, problemlos teilnehmen. Auch ein Fitnessstudio ist vorhan-



Einer der zahlreichen "Lochs"

den, dessen Nutzung allerdings etwas kostet.

Daneben gibt es viele Möglichkeiten, sich musikalisch oder künstlerisch zu verwirklichen. Eine große Anzahl von sogenannten "Societies", die unterschiedlichste Interessen von Theater oder Whisky bis "Support 4 Females" abdecken, bieten garantiert jedem die Chance, sich in seinem Interessensbereich zu engagieren oder Neues kennenzulernen. Darüber hinaus werden von der Studentenvertretung im Verlauf des Semesters Partys organisiert und Ausflüge angeboten. Wir haben zum Beispiel einen Wochenendtrip in die Highlands und zu Loch Ness mitgemacht.



Lebhaft: Kneipenkultur

Edinburgh selbst bietet natürlich auch sehr viel. Wie im obigen Abschnitt erwähnt, finden kulturell Interessierte eine große Menge anzuschauen und zu besichtigen. Dabei sind die Museen größtenteils kostenlos. Für den wahrscheinlich nicht unerheblichen Teil der kulturell eher mäßig Interessierten gibt es Kinos, Kaufhäuser, Parks, Sportanlagen, die Fußball- und Rugbyteams der Stadt, den Berg, den Strand und vieles, vieles mehr. Und besonders die Möglichkeiten der Abendgestaltung, für den geneigten Studenten ein nicht unwesentlicher Aspekt, sind in Edinburgh sehr vielseitig und gut. Es gibt unendlich viele kleine und große Pubs, in denen häufig Live-Musik gespielt wird – eine sehr viel lebhaftere und geselligere Kneipenkultur als bei uns – und eine große Anzahl an guten Clubs. Obwohl die Stadt ja nicht übermäßig riesig ist, findet sich immer eine Möglichkeit zu feiern – gern auch mal unter der Woche.

Es ist ein sehr großes und gutes Freizeitangebot für jeden Geschmack vorhanden. Es muss nur angenommen werden, dann wird man hier neben den akademischen Studien viel Spaß haben. Wir hatten wirklich eine geniale Zeit und würden uns sofort wieder für diese Stadt entscheiden.



Lena Michel, Markus Lindahl; 8. Sem. Wirtschaftsinformatik

Anzeige

Anzeige