

Benutzer- Information

Schulungen & Workshops
Kolloquien
Campustreffen
Netzwerkausbildung
Software

RRZE übernimmt „Hosting“ für
Internetauftritt der Stadt Erlangen
Mit MUPBED auf der IFA
Vorlagenkatalog für Webauftritte
FEMLAB 3.1i

www.rrze.uni-erlangen.de



Liebe Leserin, lieber Leser,

„Nichts ist so alt wie die Zeitung von gestern“ ist ein viel strapazierter Satz, wenn es um die Aktualität von Tageszeitungen geht. Die (neudeutsch:) „Periodicals“ haben es da etwas einfacher. Unsere Kundenzeitschrift erscheint „nur“ zwei Mal im Jahr. Da könnte der Schluss nahe liegen, das Thema Aktualität „tangiere uns nur äußerst peripher“. Doch weit gefehlt. In diesem Augenblick des Schreibens gibt es Neuigkeiten und Beschlüsse, die für jeden IT-Verantwortlichen innerhalb der Friedrich-Alexander-Universität von großem Interesse sein dürften. Da aber noch nicht alle „Prozesse definiert“, sprich: noch nicht alle Einzelheiten der Umsetzung von allen Beteiligten endgültig abgesegnet sind, könnte in diesem Moment der Satz auch lauten: „Nichts ist so neu wie die BI von heute“. Aber: In der Zeit, die diese BI benötigt, um schließlich von Ihnen in den Händen gehalten zu werden, also jetzt, kann die Information bereits wieder veraltet sein. So sind Sie möglicherweise durch ein Rundschreiben unseres Kanzlers (der FAU) bereits so ausführlich unterrichtet worden, dass Sie den nächsten Abschnitt getrost überspringen könnten.

Sollten Sie aber das Kanzler-Rundschreiben, aus welchem Grund auch immer, noch nicht gelesen haben, möchte ich Sie jetzt nicht länger auf die Folter spannen: Die Hochschulleitung hat in ihrer Sitzung am 26. September 2005 wichtige Beschlüsse zum IT-Beschaffungswesen gefasst: Alle Beschaffungen, für die aktuelle Rahmenverträge vorliegen, sind verbindlich darüber abzuwickeln! Alle anderen Bestellungen sind im Vorfeld mit dem RRZE abzustimmen! Und die Verwaltung wird dies kontrollieren! Lassen Sie sich nicht von dem kategorischen Imperativ abschrecken. Damit wird eine Praxis noch einmal formal festgeschrieben, die sich in den letzten Jahren, fast schon Jahrzehnten, entwickelt und immer mehr bewährt hat. Sie führt, konsequent umgesetzt, zu noch mehr Einsparungen auf vielen Gebieten. Sie, als Kunden, sparen Geld und Zeit – und haben

die Gewissheit, immer aktuelle Konfigurationen zu günstigen Konditionen kaufen zu können, ohne mühsame Angebotseinholung oder Ausschreibung, ohne Garantiebedingungen neu aushandeln oder über „Imagekompatibilität“ nachdenken zu müssen. „Nicht billig, sondern preiswert“ steht dabei im Vordergrund. Absehbare längerfristige Kosten und deren Vermeidung sind dabei unter dem Stichwort „total cost of ownership“ mit berücksichtigt.

Die Hochschulleitung hat das RRZE gleichzeitig aufgefordert, die bewährte Ausschreibungspraxis fortzuführen. Damit ist gewährleistet, dass die bestehenden Rahmenverträge immer wieder über neuerliche Ausschreibungen aktualisiert werden. Aber auch Rahmenverträge über weitere Produktgruppen wird es geben: So zum Beispiel auch einen neuen Rahmenvertrag für Apple-Produkte. Über den Vertriebspartner darf momentan zwar noch nicht geschrieben werden, sonst platzt die Ausschreibung, aber Sie wissen ja bereits: Die entsprechenden Webseiten des RRZE informieren Sie immer aktuell.

Viele Beiträge in der BI haben Berichtscharakter und beschreiben die erzielten Ergebnisse und Neuerungen unserer Dienstleistungen. Künftig wollen wir Ihnen aber auch – nach wiederholter Nachfrage – in loser Reihenfolge Hilfestellung für Ihre tägliche IT-Praxis geben: Mit Artikeln, die zumindest so lange aktuell bleiben, bis sich die Version der Software oder die Konfiguration ändert. Ein erster Vertreter dieser Gattung ist ein Artikel zur PHP-Programmierung.

Es wird auch weiterhin immer unser Bestreben sein, Sie so aktuell zu informieren wie es das jeweilige Thema zulässt. Und letztendlich können auch Sie, liebe Leserin und lieber Leser, über aktuelle Inhalte der BI mitbestimmen. Wie? Indem Sie uns Ihre Wünsche und Anregungen aber auch Ihre Kritik mitteilen. Wir greifen sie gerne auf.

Ihr





Das RRZE präsentierte auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin im Rahmen des europäischen Gemeinschaftsprojekts MUPBED eine Weltneuheit: Verlustfreie Übertragung von HDTV über Gigabit-Ethernet. Hintergründe und Ergebnisse ab S. 20



Bereits zum zehnten Mal wurde der Deutsche Multimedia Award (DMMA) für herausragende deutschsprachige Internetanwendungen vergeben. Das RRZE wurde bei der Vergabe des Sonderpreises Barrierefreiheit mit dem dritten Platz ausgezeichnet. Mehr dazu ab S. 24



Das RRZE bietet allen FAU-Angehörigen ein umfangreiches IT-Kursprogramm an und nimmt Zertifizierungsprüfungen nach dem europaweit anerkannten Lehrgangssystem Xpert vor. Alle Informationen ab S. 44

Öffnungszeiten des RRZE

Hausöffnung
Mo-Fr 7 – 20 Uhr
(letzter Einlass 19.45 Uhr)

Service-Theke
Mo-Fr 8 – 18 Uhr

Benutzerberatung an der
Service-Theke
Mo-Do 9 – 12 Uhr
und **13:30 – 16:30 Uhr**
Fr 9 – 12 Uhr

RRZE aktuell

RRZE übernimmt „Hosting“ für den Internetauftritt der Stadt Erlangen	3
Einführung eines Message Store für Studierende der FAU	3
Neue Version der Freischaltung	4
Papierlose Bestätigung (VHB)	4
Felix-Verwaltungsprogramm: Außer Betrieb	4
Hardware-Beschaffung: FSC PCs, Apple, x86-Server	5
Lange Nacht der Wissenschaften: Zauberformel „Computersimulation“	5
Buchvorstellung: The IBExpert Book	6
Webmasterkurse: Aus drei mach eins	6
Collegium Alexandrinum: Vorträge im WS 2005/06	7
Uni-TV: Multimediales Lehrmaterial im Netz	7

High Performance Computing

LINPACK: Das langsame Sterben eines Weggefahrten	8
Anwenderbericht: Parallele Fragmentsuche in Moleküldatenbanken	10

Datenbanken

Mehr Struktur sorgt für zufriedeneren Kunden	13
--	----

Software

Software-Beschaffung: Preise & Lizenzen	15
MSDNAA: Jetzt für die gesamte FAU	16
FEMLAB 3.1i: Finite Elemente und Differentialgleichungen	17
LaTeX: Textsatz-Software für hohe Ansprüche	19

E-Mail & Internet

Weltneuheit: Verlustfreie Übertragung von HDTV über Gigabit-Ethernet	20
EU-Netzprojekt: Mit MUPBED auf der IFA	20
Uni-TV: Minister Goppel und die Studiengebühren	21
Telefonwählanschlüsse: Gemächlich über die Datenautobahn	22
Wissenschaftsnetz: X-WiN wirft seine Schatten voraus	22
DSL: Umbau abgeschlossen	23
WLAN: Die neue Technik	23

Netzwerk & Multimedia

Sonderpreis Barrierefreiheit des DMMA: Platz 3 für das RRZE	24
Vorlagenkatalog für Webauftritte: Spart Zeit und Geld	25
Das Webmasterportal: Informationen in Echtzeit für Webmaster	26
Referer-Spam: „Linke“ Links	27
FAU-Mail-Relay: Abwehr unzustellbarer E-Mails	29
Windows2000-Systeme: Virenanalyse deckt unzureichende Pflege auf	30
Spam- und Virenstatistiken: Die Guten ins Töpfchen, die Schlechten ...	31
PHP: Frische Formulare	33

Ausbildung & Information

Fachinformatikerausbildung: Stabwechsel	44
SITE: Schulungszentrum für Informationstechnologie Erlangen	45
Schulungen & Workshops	46
Netzwerkausbildung WS 2005/06: Grundzüge der Datenkommunikation	50
RRZE-Kolloquium, Campustreffen/System-Kolloquium	51

Personalia

HTML-Adressen	52
Die letzte Seite	54

Kooperation des RRZE und des Amtes für Informationstechnik der Stadt Erlangen

RRZE übernimmt „Hosting“ für den Internetauftritt der Stadt Erlangen

Die Kooperation zwischen der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Stadt Erlangen wurde nun auch auf die Informationstechnologie ausgeweitet: Das RRZE, das bereits seit geraumer Zeit über 400 verschiedene Webauftritte der Institute der Universität hostet, hat im Rahmen einer Einweihungsfeier am 13. September 2005 offiziell die technische Betreuung der neuen Internetpräsenz der Stadt sowie der dazugehörigen Hardware übernommen.

Erste Kontakte zwischen dem IT-Dienstleister der FAU und dem Amt für Informationstechnik entstanden bereits im April 2004. Seit dem nimmt die Zusammenarbeit immer konkretere Formen an: Neben dem „Wissens-transfer“ auf dem Gebiet der Systemtechnik, wurde der gegenseitige Austausch von Informationen bei Grabungsarbeiten in Erlangen beschlossen (Synergieeffekt bei der Verlegung von Datenleitungen), und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadt Erlangen haben die Möglichkeit, die IT-Schulungen des RRZE zu besuchen.

Das größte und zukunftssträchigste Kooperationsvorhaben war die Vernetzung der Stadt Erlangen mit dem RRZE. Mit ihr wurde die Grundvoraussetzung für weitere Nachfolgeprojekte geschaffen. Nach der Festlegung eines geeigneten Netzaufpunktes wurde sowohl die physikalische (Verlegung von Kabeln etc.) als auch die technische Kopplung (aktive Geräte etc.) vorangetrieben, so dass am 2. Februar 2005 erstmals ein Server des RRZE vom städtischen Netz aus kontaktiert werden konnte.

Um diese Leitungen mit Leben zu füllen, hostet das RRZE im Rahmen des eGovernments der Stadt Erlangen künftig www.erlangen.de. Parallel zur neuen Internetpräsenz der Stadt wurde auch die dazugehörige und nun am RRZE angesiedelte Hardwareplattform auf den aktuellen Stand gebracht: Zwei neue Server vom Typ HP Proliant DL380 G4 mit jeweils zwei Intel Xeon 3,4-GHz-Prozessoren, 3 GB Hauptspeicher und 440 GB Plattenplatz bilden die

technische Grundlage des neuen Webauftritts. Ein Server übernimmt dabei die Bereitstellung aller Daten, der andere kommuniziert mit den Systemen der Webbenutzer, um die gewünschten Inhalte darzustellen. Über Gigabit-Ethernet sind die beiden Systeme untereinander und mit dem Backbone verbunden. Die Leistung der Server und der Leitungen ist um ein Vielfaches höher, als dies bei der alten Konfiguration der Fall war. Neben der Erhöhung der Qualität konnten aber auch beträchtliche Einsparungen für die Stadt Erlangen, u.a. bei Leitungs-, Provider-, und Datensicherungskosten erzielt werden.

Im zentralen Rechnerraum des RRZE sorgen eine Klimaanlage und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für die optimale Betriebsstabilität. Alle sensiblen Komponenten wie Platten, Lüfter oder Netzteile sind zudem standardmäßig redundant ausgelegt und können von den Technikern des RRZE im laufenden Betrieb getauscht werden.

Das RRZE betreibt derzeit über 90 zentrale Server, von denen 20 aus der gleichen Baureihe wie die städtischen Server stammen. Alle Server sind in eine automatische Überwachung eingebunden, die im Notfall per SMS und E-Mail Alarmmeldungen verschickt.

Weitere Schritte in der Zusammenarbeit zwischen den Institutionen sind bereits geplant: Die Datensicherung steht als nächstes Projekt an. *K. Augustin*

Einführung eines Message Store für Studenten der FAU

Mit dem Wintersemester 2005/06 wird voraussichtlich ein zentraler Message Store für alle neu eingeschriebenen Studenten eingeführt. Damit werden Mailboxen und Ordner auf einem dedizierten Server gespeichert, der neben POP und IMAP auch eine Web-Mail-Schnittstelle für den Zugriff auf die eingehende E-Mail bereit stellt.

Aktuelle Informationen werden zu Vorlesungsbeginn im Web unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/hinweise-fuer-studierende.shtm> bereit gestellt. *Dr. G. Dobler*

Benutzerkennung für Studierende

Neue Version der Freischaltung

Alle FAU-Studierenden erhalten bei ihrer Immatrikulation eine Benutzerkennung und eine E-Mail-Adresse. Die Benutzerkennung erlaubt es ihnen, sich an den Rechnern in den Computerräumen (CIP-Pools) der Institute und des Rechenzentrums anzumelden und viele Online-Dienstleistungen (z.B. WLAN oder VPN) zu nutzen.

Bevor ein Student jedoch die Dienste anwenden kann, ist eine Freischaltung erforderlich. Im Verlauf des Freischaltungsdialogs wird der Kennung ein Passwort zugeordnet.

Die Weboberfläche zur Freischaltung wurde neu erstellt, um den jetzigen Anforderungen gerecht zu werden. Die wesentlichen Unterschiede sind dabei:

- Die Anpassung an das allgemeine RRZE-Design mit Navigationsmöglichkeiten: Hier können in Zukunft weitere Online-Dienste eingebunden werden.
- Das Web-Formular ist jetzt mit jedem Browser, auch von zu Hause, erreichbar.

Die Startseite zur Freischaltung:

<https://www.freischaltung.uni-erlangen.de>

G. Büttner

Virtuelle Hochschule Bayern (VHB)

Papierlose Bestätigung

Die Teilnahme an Kursen der VHB setzt eine Bestätigung voraus, dass der Bewerber an einer bayerischen Hochschule immatrikuliert ist. Früher mussten Studierende der FAU dazu eine Immatrikulationsbescheinigung per Post an die VHB schicken. Jetzt kann während der Online-Anmeldung bei der VHB eine elektronische Bestätigung der Immatrikulation von der FAU eingeholt werden. Dazu wird auf ein spezielles Webformular des RRZE verzweigt, auf dem sich der Studierende mit seiner FAU-Benutzerkennung und dem dazugehörigen Passwort authentifiziert. Diese Authentifizierung wird dann der VHB bestätigt.

Interessant an dieser Form der Kooperation ist, dass hier ein sogenanntes „föderales“ Konzept zum Einsatz kommt. Die Authentifizierungsdaten der FAU, insbesondere das FAU-Passwort, werden nicht an die VHB heraus gegeben sondern verbleiben ausschließlich am RRZE. Deshalb wird der Studierende im Zuge der VHB-Anmeldung zum RRZE-Formular umgeleitet. Die elektronische Kooperation zwischen VHB und RRZE geschieht außerhalb des Benutzerdialogs über spezielle Protokolle, wodurch die VHB den RRZE-Bestätigungsdaten vertrauen kann.

Die Registrierungsseite der VHB:

<https://www.vhb.org/kurskatalog/studierende/registrierung/registrieren.asp>

G. Büttner

Felix-Verwaltungsprogramm

Außer Betrieb

Notwendige Umstellungen und Erweiterungen am RRZE-Verzeichnisdienst bedeuteten am 24.9.2005 das endgültige Aus für „felix“. Seit der Inbetriebnahme des Webverwaltungswerkzeugs im Jahr 1998 hat sich die Architektur der darunterliegenden LDAP-Server und der verwendeten Protokolle und Programm-Module gravierend geändert. Das hatte verschiedene Instabilitäten und Funktionseinschränkungen zur Folge. Eine Anpassung an die nächsten Modifikationen im felix-Datenbestand wäre durch seine veraltete Struktur zu aufwendig gewesen, da für die Einführung neuer E-Mail-Dienste für Studierende in Kürze erneut verschiedene Erweiterungen im Datenbestand vorgenommen werden müssten.

In den nächsten Monaten werden im Rahmen der Erweiterung von Online-Selbstbedienungsfunktionen der Benutzerverwaltung schrittweise neue Formulare zur Verfügung gestellt, die die Funktionen von Felix ersetzen.

Zwischenzeitlich können Sie Ihre Anforderungen per E-Mail an „Verzeichnisdienst@rrze.uni-erlangen.de“ richten.

G. Büttner

Hardware-Beschaffung: FSC PCs, Apple, x86-Server

Umstieg auf neue FSC PCs

Die von der Fujitsu Siemens Computer GmbH (FSC) seit 2004 produzierten Professional-PCs Typ SCENIC mit dem Intel-Chipsatz i915G wurden vom Hersteller für das 4. Quartal 2005 abgekündigt. Die Nachfolge-Modelle mit den Bezeichnungen ESPRIMO C5900, E5905, P5905 und Celsius W340 sind bereits seit Juni verfügbar.

Das RRZE hat seine Webseiten aktualisiert und an die neue Generation der FSC PCs angepasst. Alle wichtigen Informationen zur Änderung der FSC PC-Hardware-Konfigurationen und zum Umstieg auf die neue FSC PC-Generation inklusive der neuen Preise finden Sie unter:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/beschaffung/esprimo-pcs.shtml>
D. Dippel

Beschaffung von Apple-Hardware

Die Universität Würzburg hat unter Teilnahme der FAU und des RRZE eine deutschlandweite Ausschreibung zur Beschaffung von Apple-Hardware durchgeführt.

Da der Zuschlag für den Rahmenvertrag erst nach der Drucklegung der vorliegenden BI erfolgt, müssen wir Sie an dieser Stelle auf unsere Internetseite <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/beschaffung/> verweisen. D. Dippel

Beschaffung von x86-Servern

Für die Beschaffung der x86-Serversysteme wurde von den Universitäten Würzburg und Erlangen ebenfalls eine gemeinsame Ausschreibung durchgeführt, um auch hier günstige Konditionen beim Einkauf zu erzielen. Details und Informationen unter: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/beschaffung/>
Dr. S. Turowski

Vergleich: „alte“ und „neue“ Generation der FSC PCs

FSC Professional-PCs (bis 31.8.2005)			FSC Professional-PCs (bis Ende Q2/2006)		
RRZE PC-Bezeichnung	FSC Professional-PC	Intel Chipsatz	RRZE PC-Bezeichnung	FSC Professional-PC	Intel Chipsatz
RRZE Mini-Office-PC	SCENIC C620	i915GV	RRZE Mini-Office-PC	ESPRIMO C5900	i915GV
RRZE Office-PC	SCENIC E620	i915G	RRZE Office-PC	ESPRIMO E5905	i945G
RRZE Power-PC	SCENIC P320	i915G	RRZE Power-PC	ESPRIMO P5905	i945G
RRZE Workstation-PC	SCENIC W620	i915G	RRZE Entry-Workstation	CELSIUS W340	i945G

Lange Nacht der Wissenschaften

Zauberformel „Computersimulation“

PCs werden zunehmend schneller, stärker, besser – dennoch reicht vielen Forschern ihre Leistungsfähigkeit immer noch nicht aus. Wissenschaftler der nordbayerischen Universitäten kommen dann zum RRZE und machen sich gemeinsam mit dessen High Performance Computing Team „auf den Weg“ zu noch mehr Bits und Bytes. Die gibt es schön verpackt in Form modernster Supercomputer, die bis zu

10.000-mal stärker sein können, als ein herkömmlicher PC. Genutzt wird alles, was freie Zyklen bietet: Vom 300-Prozessor-Linux-Cluster in Erlangen bis hin zum neuen 5.000-Prozessor-Boliden, der 2006 in München installiert und dann zu den zehn leistungsstärksten Rechnern der Welt zählen wird.

Das RRZE präsentiert mit seinen Kooperationspartnern aus dem Institut für Biochemie, dem Lehrstuhl für Strömungsmechanik und der Theoretischen Physik neben spannenden Geschichten über Rechner, Rechnungen und verschiedenartigste Anwendungen auch die neuesten Technologien aus den Häusern Intel, AMD und SUN sowie einen ersten Baustein des jüngsten Silicon Graphics Giganten.
K. Augustin

Anleitung für Datenbankentwickler

The IBEExpert Book

Für die Administration von Firebird-Datenbanken stellt das RRZE über eine Campuslizenz das Tool IBEExpert zur Verfügung. Ein ausführliches Referenzwerk ist seit kurzem im Buchhandel erhältlich.

The IBEExpert Book

Tools for Database Developers

Das Buch ist klar strukturiert und führt schrittweise durch alle Aspekte der Datenbankentwicklung und -verwaltung: Entwicklung von Datenbankobjekten, Datenbankmodellen, Stored Procedures- und Trigger-Programmierung, Leistungsoptimierung; also alles, was ein Benutzer zum Erwerb der für professionelle Anwendungen notwendigen technischen Fähigkeiten benötigt.



Alle relevanten Module werden detailliert dargestellt und die diversen Optionen, Hintergrundinformationen und Quellcode-Beispiele bieten sowohl für Anfänger als auch für Experten eine Fülle von Informationen an, die anderenfalls mühsam aus diversen Informationsquellen zusammengetragen werden müssten.

Es ist ausführlich illustriert und in einem Englisch geschrieben, das auch für Nicht-Muttersprachler verständlich ist.

Das Buch kostet regulär im Buchhandel 49,90 €. Das RRZE bietet es für kurze Zeit zum Sonderpreis von 39,- € an (gilt für alle Universitätsangehörigen)!

Bitte geben Sie Ihre Bestellungen immer unter Angabe einer RRZE-Kundennummer auf, über die wir das Buch abrechnen können. Studierende und Barzahler können ab sofort für 39,- € an der Service-Theke des RRZE einen Gutschein erwerben.

Bestellungen bitte bis 31. Oktober 2005 per E-Mail an:
dba@rrze.uni-erlangen.de

Das Buch kann dann ab 7. November 2005 an der Service-Theke des RRZE abgeholt werden.

Mehr Infos im Web unter:

http://www.h-k.de/index2.php?var_lang=deutsch&var_produkt=ibe&var_content=ibebook

B. Reimer

Webmasterkurse des Schulungszentrums

Aus drei mach eins

Wer sich bislang mit der Unterstützung des RRZE in das Thema Internet-Publikationen einarbeiten wollte, musste Dreamweaver-, HTML-, und Unixkurse getrennt absolvieren. Damit ist jetzt Schluss, denn alle drei Schulungen wurden zu einem **Webmaster-Grundkurs** und einem **Webmaster-Aufbaukurs** zusammengeführt. Darüber hinaus haben die aktuelle Gesetzeslage zur Barrierefreiheit und die täglichen Herausforderungen, die ein Webmaster eines Lehrstuhls an der Universität zu bewältigen hat, eine Erweiterung der Kurse um neue Schwerpunkte und Themen erforderlich gemacht.

Der **Webmaster-Grundkurs** vermittelt nicht nur die technischen Grundlagen zur Erstellung barrierearmer Webseiten sondern informiert auch über juristische Aspekte des Publizierens im Internet. Behandelt wird daneben die Planung kleiner Internetprojekte, um typische Fehler zu vermeiden und Ressourcen wirtschaftlicher einzusetzen.

Gleichzeitig werden Tipps und Tricks vorgestellt, die die Webentwicklung erleichtern.

Der **Webmaster-Aufbaukurs** richtet sich an die Personen, die bereits aktiv in der Webentwicklung und -administration tätig sind. Anhand eines simulierten Internet-Projekts werden die typischen Zyklen der Webentwicklung vorgestellt. Auf der technischen Seite steht die Erstellung von barrierearmem und zeitgemäßem Quellcode in Verbindung mit administrativen Tätigkeiten im Webserverbereich. Usability-Aspekte werden aufgezeigt und als Teil der Informationsarchitektur von Webseiten vermittelt. Ebenso behandelt werden die Prinzipien guten visuellen Designs in ihrer Umsetzung für das Medium Internet.

Die Inhalte beider Kurse richten sich sowohl an Universitätsmitarbeiter als auch an interessierte Privatpersonen.

V. Buzek

Collegium Alexandrinum

Vorträge im WS 2005/2006

Ort: Aula im Schloss,
Erlangen, Schlossplatz 4
Zeit: 20 Uhr c.t.

Der **Besuch** steht allen Interessenten innerhalb und außerhalb der Universität offen und ist **kostenlos**.

Es ist **keine Anmeldung** erforderlich.

Uni-TV

Multimediales Lehrmaterial im Netz

Die Vorträge des Collegiums Alexandrinum werden in Erlangen von Uni-TV gefilmt, die Kamerasignale nach München ins Studio des Instituts für Rundfunktechnik (IRT) übertragen und dort von Mitarbeitern des Bayerischen Rundfunks (BR) online geschnitten. Das editierte Material wird sofort wieder an die Universität zurück übertragen und dort aufgezeichnet.

Das fertige Videoprodukt wird im Bildungskanal BR-Alpha ausgestrahlt, kann aber auch „on demand“ über das Internet von einem Videosever abgerufen werden.

<http://www.uni-tv.uni-erlangen.de/ca.html>

Uni-TV im Fernsehen

Das produzierte Material wird im Fernsehen auf Kanal BR-alpha über Kabel und Satellit (19.2 Grad Ost, ASTRA 1B, 1685.5/1935.5 Megahertz) ausgestrahlt.

Sendetermine: <http://www.br-alpha.de/campus>

Do. 27.10.2005 *Bildung & Vermittlung: Albert Einstein als Vorbild*
Moderation: Prof. Dr. K. Mainzer, Augsburg
Rundtischgespräch

Schwerpunktthema Katastrophen

Do. 03.11.2005 *Erdbebenkatastrophen und Tsunamis – vom Lissaboner Erdbeben am 1.11.1755 zur modernen Erdbebenforschung*
Dr. K. Klinge, Seismolog, Zentralobservatorium

Do. 10.11.2005 *Schreckensbilder - Die Wahrnehmung von Katastrophen zwischen alteuropäischem Fatalismus & modernem Fortschrittsglauben*
Prof. Dr. W. K. Blessing, Professur für Neuere Geschichte und Landesgeschichte

Do. 17.11.2005 *Von der biblischen Sintflut bis zum Tsunami. Religiöse Strategien im Katastrophenfall.*
Dr. H. J. Luibl, Evang. Stadtkademie Erlangen

Do. 24.11.2005 *Katastrophenmedizin*
Prof. Dr. J. Schüttler, LS für Anästhesiologie; Direktor der Klinik für Anästhesiologie

Do. 01.12.2005 *„The trembling earth is God's Herald“: Das Erdbeben von Lissabon (1755) und die Theodizee-debatte in der zeitgen. Literatur*
S. Gruß, Institut für Anglistik und Amerikanistik

Do. 08.12.2005 *Biblische Nahrung, Früchte des Morgenlandes*
Prof. Dr. K. Knobloch, Nürnberg

Do. 22.12.2005 *Ein Resümee zum Einstein-Jahr*
Dr. R. Kötter, Interdisziplinäres Institut für Wissenschaftstheorie und -geschichte

Schwerpunktthema: Staat und Sprache

Do. 12.01.2006 *Zum aktuellen Stand der Rechtschreibreform*
Prof. Dr. T. Ickler, Institut für Germanistik

Do. 19.01.2006 (Thema noch offen)
Prof. Dr. M. Habermann, LS für Germanistische Sprachwissenschaft

Do. 26.01.2006 *Schulfremdsprachenunterricht in Bayern: Auf der Höhe der Zeit?*
Prof. Dr. F. J. Hausmann, Institut für Angewandte Sprachwissenschaft

Zum Abschluss des 100. Semesters

Do. 02.02.2006 *Großstadtentwicklung und Jugendbewegung zu Beginn des 20. Jahrhunderts*
Prof. Dr. M. v. Engelhardt, Institut für Soziologie

Do. 09.02.2006 *100 Semester Collegium Alexandrinum*

LINPACK

Das langsame Sterben eines Weggefährten

Schon wieder war ein Jahr vorüber, und unaufhaltsam drängte sich die „International Supercomputer Conference“ (ISC2005) in den Juni hinein. Zum 20. Geburtstag der europäischen Babyvariante der „Supercomputing“ hatte wie immer Prof. Dr. Hans Meuer nach Heidelberg geladen, und alle waren gekommen. Nebenbei, die öffentliche Aufmerksamkeit mit Nichtachtung strafend, starb ein einsamer LINPACK irgendwo zwischen den 65.536 Prozessoren eines IBM BlueGene/L-Supercomputers den Wärmetod. Und keiner hatte etwas gemerkt.

Glaubt man den Veranstaltern, hat LINPACK als allein selig machende Metrik zum Supercomputer-Ranking keineswegs ausgedient. Ganz im Gegenteil: Wegen seiner Einfachheit (!) sei es weiterhin geeignet, das bekannte „wer-hat-den-Größeren“-Spielchen noch einige Jahre mitzumachen. Da passt die Tatsache, dass man dem Paper ‚A highly efficient Linpack implementation based on shared-memory parallelism‘ einen Preis verlieh, ganz gut ins Bild.

Kenner wissen allerdings, wie vortrefflich sich das System missbrauchen lässt, was in der Tat dazu führt, dass sich das Top500-Ranking selbst ad absurdum führen wird. Die fünf IBM-BlueGene-Rechner unter den Top 10 sprechen Bände: 700MHz-Prozessoren und ein Verbindungsnetzwerk, das nicht einmal dem betagten, 5 Jahre alten Ur-Myrinet das Wasser reichen kann, zeigen wo die Reise hingeht. Vielleicht erleben wir bereits in der übernächsten Liste ein 8-Bit-Revival – je langsamer die CPU, desto besser die Skalierbarkeit, und irgendwann ist dann auch das Netzwerk unwichtig. Projektion nach 2010: Ein Petaflop-Rechner auf Platz 1 mit 10^{14} Z80-CPU's (6 MHz) und RS232-Interconnect mit 19.200 Bit/s! Oder vielleicht doch besser 38.400, wegen der Performance ...

Alles in allem ist LINPACK heute noch viel mehr als in den letzten Jahren als verwertbares Maß für Rechenleistung und damit als Entscheidungshilfe wertlos geworden. Darüber hinaus hat die Tatsache, dass günstige Clustersysteme mit relativ langsamen Interconnects immer noch einen relativ guten LINPACK-Wert erzielen können, zu einer regelrechten Überschwemmung der Top500-Liste geführt. Nach den Worten von Horst Simon, Leiter des NERSC (National Energy Research Scientific Computing Center), ist die rasante Entwicklung in der Clustertechnik über die letzten zehn Jahre verantwortlich für den beinahe

Stillstand bei der Weiterentwicklung balancierter High-Performance-Systeme [1]. Dass sich Firmen wie Cray und SGI tapfer gegen den Trend stemmen, kann nicht über das prinzipielle Problem hinweg täuschen: So lange nicht Anwenderbenchmarks, sondern künstliche Standardkonstrukte wie LINPACK die Entscheidung für oder wider ein System bestimmen, werden die „Macho-Flops“-Advokaten Oberwasser haben. Niemand bestreitet die Notwendigkeit preiswerter Cluster, aber das wirkliche High Performance Computing spielt eben in einer anderen Liga.

Pest und Cholera

Was sind die Gründe für diesen Trend? Mittlerweile haben alle Chiphersteller die bittere Wahrheit erkannt, nämlich dass sich aufgrund des rasant mit der Rechenleistung ansteigenden Stromverbrauchs moderner Prozessoren und der damit verbundenen Abwärme die Megaflop-Spirale bald nicht mehr wie gewohnt weiter drehen wird. Die Rechenleistung pro CPU wird im Laufe der kommenden fünf Jahre sogar stagnieren. Die Angst vor der kollektiven Kernschmelze treibt die seltsamsten Blüten: Die Einen reden offen von Multi-Core-Prozessoren und spendieren halb-„Hertzig“ ein paar MByte/s mehr an Speicherbandbreite, die Anderen stopfen zehntausende veralteter CPUs in eine Maschine mit mittelmäßigem Netzwerk und hoffen, dass sich entsprechende Applikationen dann schon einstellen werden. All das ist gut und schön, wenn LINPACK sagt, wo es lang geht. Auf den durchschnittlichen Anwender kommt damit aber die Notwendigkeit für massive Parallelität zu, und zwar nicht nur, um auch in Zukunft schneller rechnen zu können, sondern allein schon, um nicht einen Performance-Rückschritt erleiden zu müssen. Dass sich längst nicht alle Applikationen auf hohe Skalierbarkeit optimieren lassen, ist eine alte Erkenntnis, die häufig bereits dem „Macho-Flops“-Wahn zum Opfer gefallen ist.

Anscheinend kommt man auf dem Gebiet nur mit Pragmatismus weiter. Die einzige Architektur, die über die vergangenen 20 Jahre kontinuierlich ihre Leistungsfähigkeit bewiesen hat, ist der klassische Vektorrechner – mit allen bekannten Einschränkungen, aber auch den lieb gewonnenen Vorzügen wie hoch optimierenden Compilern und unschlagbarer Effizienz. Nun ist es aber mit der Vektorsierbarkeit ähnlich wie mit der Parallelisierung: Anwender, deren Codes nur von hoher skalarer Rechenleistung profitieren, schauen entweder in die Röhre oder müssen viel Arbeit investieren, um vielleicht doch noch eine akzeptable Performance heraus zu holen.

Wider den Trend

Nichtsdestoweniger bildet „die Liste“ auch in Deutschland immer noch eine Messlatte für die Bereitschaft, in Höchstleistungsrechnen zu investieren. Aus der akademischen Welt stehen momentan 18 Systeme unter den Top 500, insgesamt sind es 40. Den deutschen Spitzenreiter bildet lobenswerterweise kein Rechner von der Stange, sondern die NEC SX8 am HLRS in Stuttgart (Platz 27). Der LINPACK-Wert von „nur“ knapp 9 TFlop/s darf aber nicht darüber hinweg täuschen, dass in einer hypothetischen Liste, in der die real erreichte Applikationsperformance die Position angibt, das Stuttgarter System mit Sicherheit bei den Top

10 dabei wäre. Der in den Jahren 2006/2007 am LRZ zu installierende „Höchstleistungsrechner in Bayern“ (HLRB II), die Nachfolgemaschine zur Hitachi SR8000, wird zwar – gemessen an seiner Peak Performance – keine so gute Effizienz zeigen wie das NEC-System, aber die Erfahrung, die seit Anfang 2004 mit der Altix des RRZE gesammelt werden konnte, lässt immerhin eine gute Applikationsleistung erwarten. Das liegt teils am mittlerweile gereiften Itanium2-Prozessor und den Intel-Compilern, teils aber auch an SGIs Numalink-Interconnect, der ganz nebenbei Shared-Memory-Knoten bis (aktuell) 512 CPUs erlaubt. Letzteres nährt natürlich die Hoffnung, dass die in dieser Performanceregion neue Eigenschaft des skalierbaren gemeinsamen Speichers auch zu neuen Lösungsansätzen im High Performance Computing führt.

Jedenfalls lassen sich aktuelle Beschaffungen bei den nationalen Supercomputerzentren in Deutschland offenbar nicht von der LINPACK-Augenwischerei beeinflussen, was Anwender durchaus als gutes Zeichen werten dürfen. Vielleicht kann dann auch irgendwann der LINPACK „ganz offiziell“ zu Grabe getragen werden. Möge er in Frieden ruhen.

G. Hager

[1] H. D. Simon, Progress in Supercomputing: the Top Three Breakthroughs of the Last 20 and the Top Three Challenges for the Next 20 years.

Die „LINPACK-Top Ten“ 2005

Rang	Standort Land/Baujahr	Computer Prozessoren / Hersteller	R _{max} R _{peak}
1	DOE/NNSA/LLNL United States/2005	BlueGene/L eServer Blue Gene Solution / 65536 / IBM	136800 183500
2	IBM Thomas J. Watson Research Center United States/2005	BGW eServer Blue Gene Solution / 40960 / IBM	91290 114688
3	NASA/Ames Research Center/NAS United States/2004	Columbia SGI Altix 1.5 GHz, Voltaire Infiniband / 10160 / SGI	51870 60960
4	The Earth Simulator Center Japan/2002	Earth-Simulator / 5120 / NEC	35860 40960
5	Barcelona Supercomputer Center Spain/2005	MareNostrum JS20 Cluster, PPC 970, 2.2 GHz, Myrinet / 4800 IBM	27910 42144
6	ASTRON/University Groningen Netherlands/2005	eServer Blue Gene Solution / 12288 / IBM	27450 34406.4
7	Lawrence Livermore National Laboratory United States/2004	Thunder Intel Itanium2 Tiger4 1.4GHz - Quadrics / 4096 California Digital Corporation	19940 22938
8	Computational Biology Research Center, AIST Japan/2005	Blue Protein eServer Blue Gene Solution / 8192 / IBM	18200 22937.6
9	Ecole Polytechnique Federale de Lausanne Switzerland/2005	eServer Blue Gene Solution / 8192 / IBM	18200 22937.6
10	Sandia National Laboratories United States/2005	Red Storm, Cray XT3, 2.0 GHz / 5000 / Cray Inc.	15250 20000

Anwenderbericht „Informatik 2“

Parallele Fragmentsuche in Moleküldatenbanken

In der Medikamentenforschung wird zunehmend der Einsatz von Computern forciert. Ein Gebiet ist dabei die Suche nach häufigen Molekülteilen, sogenannten Fragmenten. Anhand dieser Fragmente lässt sich in vielen Fällen die Reaktion gegen bestimmte Erreger vorhersagen oder im Nachhinein bestätigen. Aus Informatikersicht ist diese Suche nichts anderes als das Finden von häufigen Teilgraphen in einer Graphdatenbank. Leider gibt es keine Algorithmen, mit denen sich dieses Problem effizient lösen lässt. Um dennoch in annehmbarer Zeit zu verwertbaren Ergebnissen zu gelangen, bietet sich der Einsatz von Supercomputern und Clustern an.

Anders als noch vor zehn Jahren läuft die Entwicklung neuer Medikamente und Wirkstoffe zu einem nicht unerheblichen Teil im Computer ab. Die großen Pharmafirmen besitzen riesige Datenbanken mit Molekülen, die noch nicht hergestellt sondern virtuell am Computer entworfen worden sind. Da die Synthese von Wirkstoffen teuer und zeitaufwändig ist, möchte man noch vor der Herstellung im Labor Aussagen über die zu erwartende Wirksamkeit des Medikaments machen. Auf der anderen Seite werden zehntausende von bereits synthetisierten Molekülen in sog. *High Throughput Screenings* (HTS) automatisiert getestet. Dadurch lassen sich die Verbindungen in verschiedene Klassen einteilen: Wirkstoffe, die eine deutliche Reaktion gegen z.B. den HIV-Erreger gezeigt haben, solche, die nur eine moderate Wirkung hatten und letztlich die Moleküle, die keine Reaktion gezeigt haben oder unerwünschte Nebeneffekte hatten. Hier möchte der Biochemiker erfahren, warum sich die einzelnen Klassen genau so verhalten haben.

Da die in Medikamenten verwendeten Moleküle in der Regel recht klein sind (einige Dutzend Atome), reicht es meistens aus, die zweidimensionale Struktur der Verbindungen zu untersuchen, also die Atome zusammen mit ihren Bindungen zu Nachbaratomen. In beiden oben angesprochenen Fällen läuft die Lösung des Problems darauf hinaus, nach Fragmenten in den Molekülen zu suchen, die in besonders vielen Verbindungen vorkommen. Im Fall der HTS sollen die Fragmente nur in der einen Klasse häufig sein, aber so selten wie möglich in den anderen Klassen

vorkommen. Per Hand lässt sich diese Suche für vielleicht ein paar Dutzend Moleküle durchführen, bei zehntausenden Verbindungen aus Screenings ist selbst der geübte Biochemiker chancenlos.

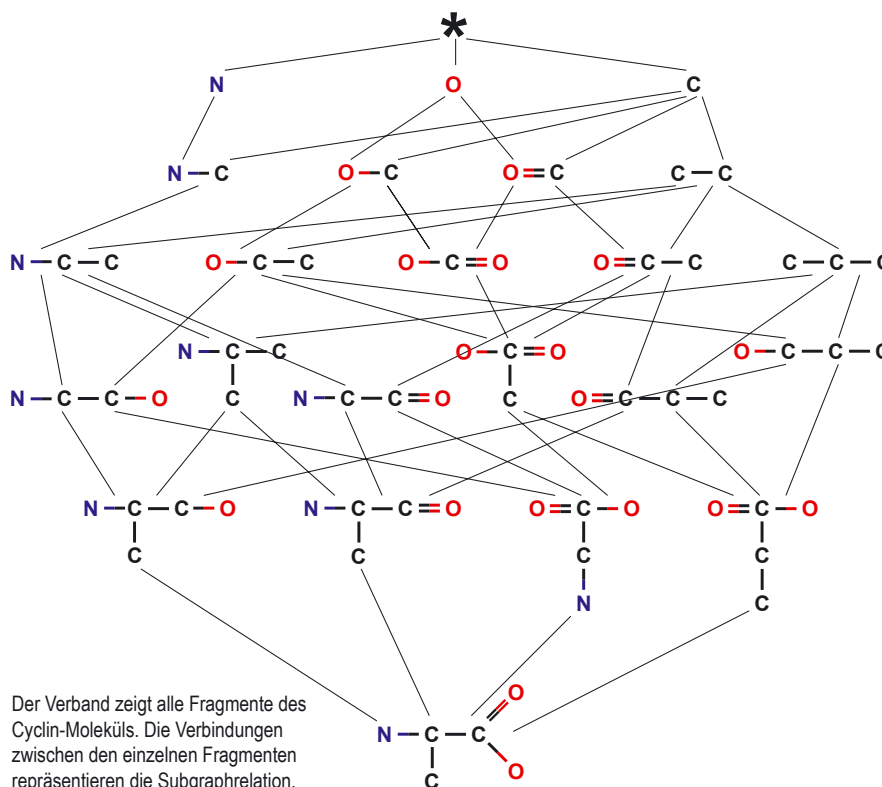
Die Lösung liegt wie so oft im Einsatz von Computern. Der Informatiker sieht in den Molekülen nichts anderes als ungerichtete Graphen, in denen die Knoten die Atome eines Moleküls repräsentieren und die Kanten die Bindungen zwischen den Atomen. Jetzt muss man „nur“ noch häufige Subgraphen in den Graphen der Datenbank suchen. Leider ist das Problem, festzustellen, ob ein Graph Teil eines anderen Graphen ist (das Subgraphisomorphismus-Problem) NP-vollständig. Es existiert kein effizienter Algorithmus. Erschwerend kommt hinzu, dass man a priori nicht weiß, nach welchen Teilgraphen man suchen muss. Das führt dazu, dass die bis dato bekannten sequentiellen Verfahren zwar auf kleinen Datenbanken recht schnell zu einem Ergebnis führen, auf wirklich großen Graphmengen (ab ca. 50.000) aber die Geduld des Benutzers über Gebühr strapazieren. Der Einsatz von Supercomputern oder Clustern aus Einzelrechnern kann eine Lösung dieses Problems sein. Am Lehrstuhl für Programmiersysteme entwickeln wir momentan Verfahren, diese Suche verteilt oder parallel durchzuführen. Im Gegensatz zu vielen anderen Programmen, die parallel ausgeführt werden, benötigen die Algorithmen zur Fragmentsuche nicht nur eine hohe Rechenleistung sondern auch riesige Mengen an Arbeitsspeicher. Zudem ist der Kommunikationsaufwand zwischen den parallelen Prozessen oder Threads extrem

hoch, da die zu lösenden Teilprobleme unterschiedlich aufwändig zu lösen sind. Es ist also ein ausgeklügeltes *Load-Balancing* notwendig.

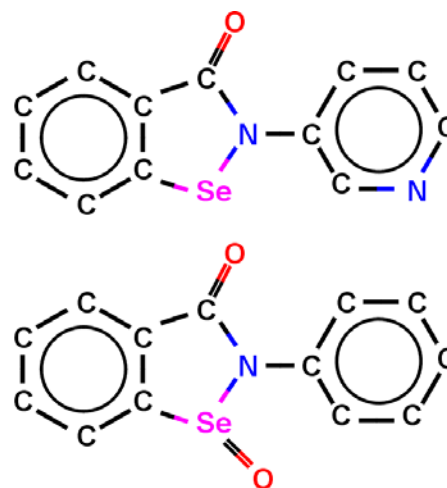
Vereinfacht gesagt, besteht die Fragmentsuche aus einer Tiefensuche durch den Verband aller möglichen Teilgraphen (s. Abbildung). Dieser Verband wird aber erst während der Suche aufgebaut, da man die Fragmente, wie bereits erwähnt, nicht im Voraus kennt. Führt man eine Tiefensuche auf dem Beispiel durch, werden viele Teilgraphen auf mehreren Wegen erreicht. Diese müssen durch Graphisomorphismustests herausgefiltert werden. Deswegen versuchen viele Verfahren durch sog. Pruningstrategien möglichst viele dieser redundanten Verbindungen im Verband zu „löschen“ und nur einen Baum zu durchsuchen (was

aber nicht vollständig gelingt). Um die Häufigkeit eines Fragments festzustellen, müssen die bereits erwähnten Subgraphisomorphismustests durchgeführt werden („In wie vielen Graphen kommt dieser kleinere Graph vor?“). Zur Beschleunigung kann man sich alle Vorkommen eines Teilgraphen in allen Graphen der Datenbank speichern (Einbettungen). Erweitert man ein Fragment (z.B. durch Anfügen einer neuen Kante und eines neuen Knotens), so reicht es, alle Einbettungen des Fragments anzusehen und zu prüfen, ob dieses neue Kanten-Knoten-Paar im referenzierten Graphen vorkommt. Das erhöht die Geschwindigkeit der Suche enorm, benötigt aber großen Mengen an Speicher. Die Anzahl der Einbettungen bewegt sich bei größeren Datensätzen (ab 10.000 Molekülen) im Bereich von etlichen Millionen. Auf Einprozessorsystemen reicht 1GB Arbeitsspeicher nicht aus, um alle häufigen Fragmente bei Datensätzen ab 30.000 Molekülen zu finden.

Eine weitere Verkomplizierung kommt hinzu, wenn nicht mehr nur exakte Teilgraphen gefunden werden sollen, sondern auch Fragmente, deren Struktur zwar ähnlich aber nicht identisch ist. Das macht vor allem in der Medikamentenforschung Sinn, denn viele Moleküle haben dieselben Eigenschaften in Reaktionen obwohl ihre Struktur nicht vollständig übereinstimmt. Ein klassisches Beispiel sind Kohlenstoffringe. In vielen Fällen lässt sich eines der fünf oder sechs Kohlenstoffatome durch Stickstoff ersetzen, ohne dass die Reaktionsfähigkeit beeinflusst wird (in der Abbildung im rechten Ring oben zu sehen). Dieses



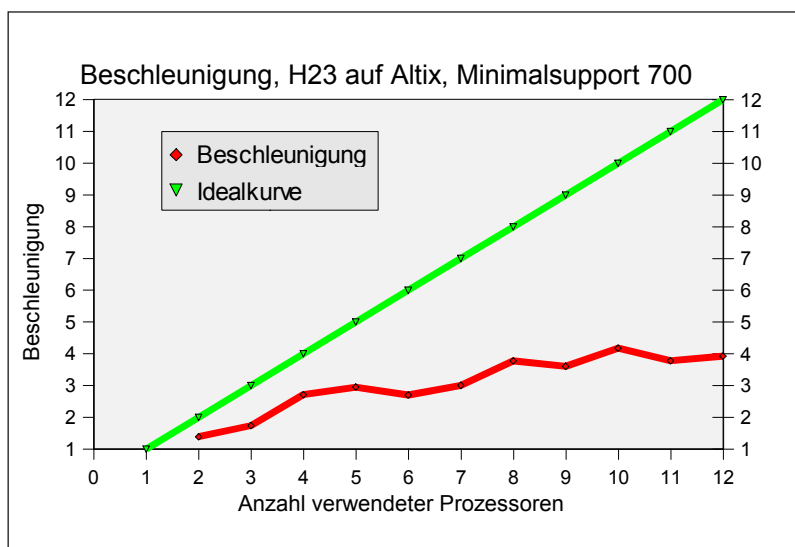
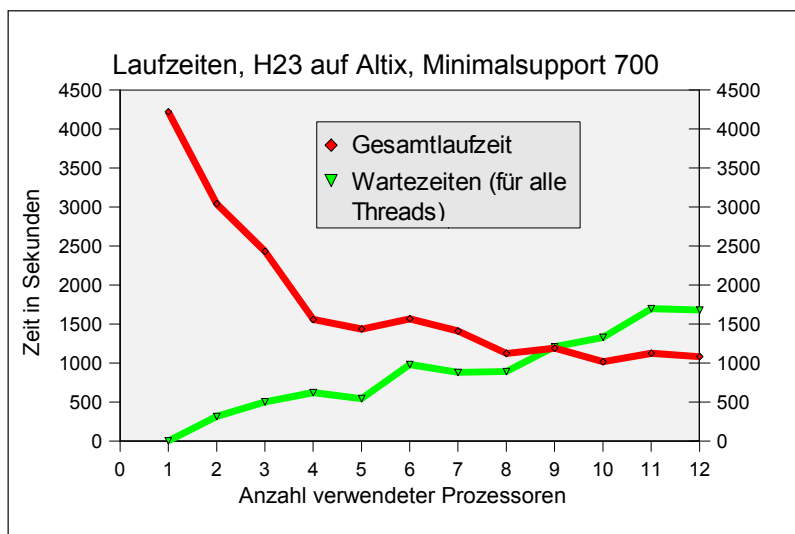
Hintergrundwissen sollte natürlich bei der Suche nach häufigen Fragmenten berücksichtigt werden: Angenommen, ein Fragment kommt in 4% aller aktiven Moleküle vor, ebenso wie ein ihm ähnliches Fragment, das sich nur durch die erwähnte Abweichung in einem Kohlenstoffring unterscheidet. Stellt der Benutzer die minimale Häufigkeit auf 5% ein, wird er diese beiden Strukturen nie finden, obwohl sie zusammen doch gut 8% aller aktiven Moleküle ausmachen. Auch dieses Problem lässt sich lösen, indem der Algorithmus um eine Suche nach „unscharfen“ oder Fuzzy-Fragmenten erweitert wird. Es ist nicht schwer nachzuvollziehen, dass der Rechenaufwand dafür abermals stark ansteigt.



Strukturell unterschiedliche Moleküle, die sich aber gleich verhalten.

Supercomputer und Cluster bieten sowohl die benötigte Rechenleistung als auch ausreichend Arbeitsspeicher, um diese Probleme zu meistern. Erste Tests des sich in Entwicklung befindenden MoFa-Algorithmus (bzw. seiner parallelen Variante) auf dem Altix-System des Rechenzentrums ergaben bisher gemischte Ergebnisse.

Wer jetzt fragt, wie denn die Parallelisierung des Algorithmus bewerkstelligt wurde, wird überrascht sein: MoFa ist komplett in Java geschrieben. Durch den Einsatz von mehreren Threads wird auf einfachste Weise die Rechenleistung der Altix-Maschine genutzt. Die Java Virtual Machine verteilt die einzelnen Threads selbstständig auf die vorhandenen Prozessoren. Ein Problem dabei soll aber nicht verschwiegen werden: Alle gleichzeitig arbeitenden Threads teilen sich in den gängigen Java Virtual Machines einen gemeinsamen Speicherbereich zum Anlegen von neuen Objekten, den Heap. Speicheranforderungen an diesen müssen synchronisiert durchgeführt werden. Je mehr Threads aktiv sind und neue Objekte erzeugen, desto mehr wird der Heap zum Flaschenhals. Durch die Wiederverwendung von einmal erzeugten Objekten lässt sich dieses Problem teilweise lösen, dennoch könnte das einer der Gründe sein, warum die Rechenleistung nicht stärker ansteigt, wenn mehr Prozessoren verwendet werden. Auf recht einfache Weise wird man zumindest dieses Problem los, wenn man verteilt auf Clustern rechnet. Allerdings kann man dann nicht mehr ohne weiteres Multithreaded Javaprogramme verwenden. Aber auch an diesem Thema wird am Lehrstuhl Informatik 2 gearbeitet. Das Jackal-System transformiert den vorhandenen Java-Quellcode so, dass jeder erzeugte Thread automatisch auf einem anderen Knoten im Cluster gestartet wird. Auch die Kommunikation der einzelnen Threads untereinander, die auf Mehrprozessorsystemen einfach über den gemeinsamen Speicher und das Betriebssystem erfolgt, wird für den



In der oberen Abbildung ist die Laufzeit in Abhängigkeit von der Anzahl der verwendeten Prozessoren aufgetragen. Die untere zeigt die theoretisch erreichbare und die praktisch erreichte Beschleunigung. Der Versuch wurde auf dem sog. H23-Datensatz durchgeführt (30.000 Moleküle). Wie man sieht, lässt sich im momentanen Entwicklungsstand noch keine Geschwindigkeitssteigerung über den Faktor 4 hinaus erreichen. Eine Erklärung hierfür ist, dass es in den ersten 9 Ebenen des Suchbaums relativ lange dauert, bis alle Prozessoren etwas zu tun bekommen. Auch scheint während der Suche manchmal nicht genügend Arbeit vorhanden zu sein. Diese Totzeiten betragen einzeln zwar nur wenige Sekunden, summieren sich aber bei Laufzeiten von mehr als zwei Stunden schnell auf. An dieser Stelle ist also noch Verbesserungspotenzial vorhanden. Außerdem wird die Zusammenführung der gefundenen Molekülfragmente mit zunehmender Prozessanzahl immer aufwändiger. Das wirkt sich ebenfalls negativ auf die Gesamtbeschleunigung aus.

Programmierer transparent vom Laufzeitsystem erledigt. Aufgrund der frühen Entwicklungsphase der beiden Projekte konnten wir aber noch keine Tests in der Richtung durchführen.

T. Meinl

Lehrstuhl für Programmiersysteme

Datenbanken und Datenhaltungsdienste am RRZE

Mehr Struktur sorgt für zufriedeneren Kunden

Immer mehr Informationen werden im World Wide Web jedermann zugänglich gemacht. Gigabyteweise stehen Daten auf Servern via Internet zur Verfügung. Längst sind mehr Informationen veröffentlicht, als ein Mensch aufnehmen, geschweige denn verarbeiten kann. Immer öfter stellt sich daher bei der Konzeption oder Überarbeitung eines Webauftritts die Frage: Wie kann ich die von mir präsentierte Datenmenge aufbereiten, damit ein Interessent die von ihm gewünschten Informationen schnell und einfach findet?

Natürlich sollte die meiste Energie in Aufbau und Navigation einer Website gesteckt werden. Aber auch die Verwendung von Datenbanken zur Speicherung, Recherche und Darstellung von Informationen ist geeignet, die Informationen einer Webseite zu strukturieren. Die derzeit wohl bekannteste „Datenbank“ im Internet ist das Wikipedia-Projekt (<http://de.wikipedia.org>)

Datenhaltung für Web-, Mail- und Benutzerverwaltungsdienste

Zur Ergänzung der Webdienste stellt das RRZE seinen Kunden ebenfalls Datenbanken zur Verfügung, die genutzt werden können, ohne eigene Software installieren zu müssen. Eine Reihe von Einrichtungen der Universität nutzen die Dienstleistungen rund um Datenbanken schon intensiv. Derzeit sind etwa 50 MySQL und mehr als 200 Firebird Datenbank-Instanzen im Einsatz. Teilweise werden „nur“ Boardsysteme oder Newsticker aus einer Datenbank mit Informationen gefüttert, teilweise auch ganze Seiten mit Hilfe eines Content Management Systems (CMS) oder Blog-Dienstes.

Unter den jeweiligen Anwendungen, die meist in PHP, Perl oder Java geschrieben sind, liegen verschiedene Datenbanken. Will man nur wenige Informationen ablegen oder erwartet man wenige Zugriffe auf die eigene Webseite, ist eine intensivere Beschäftigung mit den Datenbank-Systemen als solche nicht nötig. Allerdings schadet es sicher nicht, zu wissen, wie die verwendete Datenbank aufgebaut ist. Manchmal wachsen Projekte schneller als erwartet, und dann kann die Datenbank zum Engpass werden, den man bei guter Konzeption mit wenig Aufwand hätte verhindern können.

Im Rahmen der Betreuung des eigenen Webauftritts kann jeder Kunde optional einen Account und eine Datenbank-

Instanz auf einem der dedizierten Datenbankserver des RRZE beantragen; ein Kreuzchen auf dem Webmasterformular genügt. Kosten dafür entstehen derzeit nicht. Das RRZE behält sich jedoch vor, künftig eine Schutzgebühr einzuführen.

Eine Sicherung der Datenbank-Instanzen erfolgt auf den Datenbank-Servern über sieben Tage. Daten, die älter als ein halbes Jahr sind, werden im Backup-System des RRZE abgelegt. Mit dem für nächstes Jahr geplanten Web-Frontend für Datenbank-Kunden können Backups dann selber restauriert, sowie auf den Server hoch und vom Server herunter geladen werden. Die Entwicklung datenbankgestützter Webauftritte für u.a. externe Firmen wird damit erheblich erleichtert.

Zur Datenhaltung sind am RRZE jedoch nicht nur relationale Datenbanken im Einsatz. Für die Benutzerverwaltung und das Mailsystem des RRZE wird ein repliziertes System von LDAP-Servern verwendet. Das bislang für die Benutzerverwaltung zuständige Tool Felix wurde inzwischen außer Betrieb genommen (siehe S. 4). Im Rahmen eines geplanten Identity Management Projekts der Hochschule soll es bald durch ein funktional erheblich erweitertes Portal für FAU-Mitarbeiter abgelöst werden. Ein spezieller LDAP-Server (ldap.rrze.uni-erlangen.de, Port 389) kann als Adressbuch in E-Mail-Tools eingebunden werden. Hier sind alle öffentlich zugänglichen Adressen verfügbar.

Nutznieser des RRZE-Datenbank-Service sind nicht nur die Angehörigen der FAU, sondern auch das RRZE selbst. Für seinen Webauftritt sind diverse Datenbank-Systeme im Einsatz. Hinter dem News-System liegt beispielsweise eine Firebird-Datenbank, ebenso wie hinter dem Kursverwaltungssystem, einmal mit CGIs in Perl als Frontend, das andere Mal mit PHP.

Datenbank-Server

Aktuell werden am RRZE für Kunden zwei verschiedene Datenbank-Server eingesetzt: Ein MySQL-Server, der vorwiegend von fertigen Skripten benötigt wird und unter der GPL-Lizenz installiert ist; vergeben wird hier pro Datenbank-Instanz nur ein Datenbank-Account. Und ein Firebird-Server, der in die RRZE-Benutzerverwaltung eingebunden ist und vom RRZE speziell für Eigenentwicklungen empfohlen wird. Jeder Kunde kann für seinen RRZE-Account die Freischaltung der Datenbank-Nutzung beantragen. Mit dem Haupt-Account des Webmasters, der die Datenbank-Instanzen verwaltet, können nicht nur die Strukturen der Datenbank geändert werden, sondern es können auch anderen für den DB-Dienst freigeschalteten Accounts z.B. über Rollen (ähnlich wie Gruppen auf Betriebssystem-Ebene) Rechte auf Datenbank-Instanzen eingeräumt werden.

Firebird ist zwar nicht so bekannt und weit verbreitet wie z.B. MySQL, hat das RRZE aber wegen seiner Funktionalität, Stabilität und Performance überzeugt. Auf der Homepage des RRZE gibt es speziell zu Firebird eine FAQ-Liste, die kontinuierlich durch Anfragen an die Datenbankadministratoren ergänzt wird.

Als Basis-Maschine für die öffentlichen DB-Server kommt ein Linux-System (HP DL380 2x XEON 3.06 GHz CPUs) mit 4 GB Speicher und ca. 250 GB Plattenplatz zum Einsatz.

Datenverwaltung für ZUV und Bibliothek

Das RRZE berät seine Kunden gerne bei der Konzeption von Datenbanken – insbesondere, wenn ein Zugriff auf Daten der Universität notwendig und sinnvoll ist. Die Mitarbeiterdaten der Universität bezieht das RRZE aus dem UnivIS, die Studentendaten aus dem HIS-SOS. Beide Datenquellen bilden auch für die Benutzerverwaltung des RRZE eine wichtige Grundlage. Sie können – nach der Freigabe durch den Datenschutzbeauftragten – vollautomatisch in Datenbank-Instanzen von Kunden des RRZE importiert werden.

Die nach dem Zusammenschluss mit dem Sachgebiet Datenverarbeitung der ZUV (SG DV) neu gegründete Abteilung „Datenbanken und Verfahren“ des RRZE betreut schließlich auch die Datenverarbeitungssysteme

der Universitätsverwaltung (Bibliothek). Insbesondere sind hier das Personalverwaltungssystem DIAPERS, das System zur Mittelbewirtschaftung FSV und HIS SOS/POS zur Studenten- und Prüfungsverwaltung zu nennen. Alle Systeme laufen auf IBM Informix.

Für Anfang des Wintersemesters plant das RRZE innerhalb der Universität eine Umfrage zu den Datenbank-Dienstleistungen des RRZE. Auf der Webseite des RRZE werden rechtzeitig die entsprechenden Informationen zur Verfügung gestellt und zusätzlich über die DB-Campusliste sowie die Webmaster-Campusliste bekannt gegeben.

Datenbank-Schulungen am RRZE

Neben einer Standard-SQL-Schulung („SQL-Grundlagen am Beispiel des Firebird-Servers“), in der die Funktionalität der vier SQL-Befehle SELECT, INSERT, UPDATE und DELETE vermittelt wird, gibt es einen Aufbaukurs, in dem die Ausführung der Befehle auf den Server verlagert wird: Trigger (eventgesteuerte Funktionen vor oder nach dem Einfügen, Ändern oder Löschen von Datensätzen, die auf dem Server ausgeführt werden) und Stored Procedures (vom Client aufgerufene Funktionen, die auf dem Server ausgeführt werden) sind die Schwerpunkte des Kurses.

Beide Kurse verwenden für den komfortablen Zugriff auf den Firebird-Server das als Campus-Lizenz erhältliche Tool „IBExpert“. Damit kann die volle Funktionalität des Firebird-Servers angesprochen werden.

Wichtige Webseiten und E-Mail-Adressen

Informationen zur Infrastruktur der Datenbanksoftware:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/datenbanken/>

Fragen und Antworten zum Thema Firebird:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/dokumentation/faq/firebird-faq.shtml>

Informationen zur MySQL-Lizenzpolitik:

<http://dev.mysql.com/doc/mysql/de/lizenzpolitik.html>

Firebird-Homepage:

<http://www.firebirdsql.org>

Wünsche und Anfragen richten Sie bitte an:

dba@rrze.uni-erlangen.de

B. Reimer

Videokonferenzen

Besuchen Sie uns im Internet unter: <http://www.mmz.rrze.uni-erlangen.de>

Software-Beschaffung

Preise & Lizenzen

Informationen zur Software-Beschaffung finden Sie auf dem Web-Server des RRZE: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software/>

Software-News erhalten Sie über die Campus-Mailing-Listen, in die Sie sich hier eintragen können: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/informationsverteiler/maillinglisten/>

In dieser BI (blaue Innenbeilage) sind abgedruckt:

■ **Software-Preisliste (Dienstliche Nutzung)**

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/preise/software-lizenzen.shtml>

■ **Software (Dienstliche und private Nutzung)**

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software/dienstliche-und-private-nutzung.shtml>

Mit Ihren Fragen, Wünschen und Problemen wenden Sie sich bitte an:

software@rrze.uni-erlangen.de

Software zur dienstlichen und privaten Nutzung (fauXpas)

Zur dienstlichen und privaten Nutzung stellt das RRZE seinen Kunden folgende Produkte, die für das RRZE lizenz- und z.T. kostenpflichtig sind, kostenlos zur Verfügung:

- Borland Together Control Center 6.2
(Entwicklungsumgebung: Java, C++, IDL, Visual Basic 6, Visual Basic .NET, C#)
- ChemDraw Pro 9.0.1
(Zeichnen chemischer 2D-Strukturen)
- Opera 8.0 (werbefreier Web-Browser)
- Sophos Anti-Virus 3.98 (Virenschutz)
- Sun Academic Initiative
(Online-Kurse für Solaris und Java)
- Sun StarOffice 7.0 (Office-Paket)
- SSH Secure Shell 3.2 (Sicheres Telnet, FTP)
- The Mathematica Journal
(Online-Journal zu Mathematica: Anwenderberichte, Beispiele, Tipps & Tricks)
- Unigraphics Solutions SOLID EDGE 17.0 (CAD-System)

Neu hinzu gekommen sind der werbefreie Web-Browser Opera und das Online-Journal „The Mathematica Journal“.

Ausführliche Informationen:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software/> >Dienstliche und private Nutzung >fauXpas-Server

Neue Produkte und Versionen

- **FEMLAB (alle Plattformen)**
... ist ein professionelles Softwarepaket für die Modellierung und Simulation beliebiger physikalischer Vorgänge, die sich mit partiellen Differenzialgleichungen beschreiben lassen (Artikel S. 17).
- **Intel C++ 8.1 (Linux)**
- **Microsoft Windows XP Professional X64 Edition (AMD/Intel 64)**
- **Novell Open Enterprise Server (AMD/Intel 32)**
... ist der Nachfolger von Novell Netware und kombiniert die bekannten Datei-, Druck- und Netzwerkverwaltungsservices mit SUSE LINUX Enterprise Server.
- **Opera 8.0 (alle Plattformen)**
- **SPSS 11.0.3 (Mac OS X)**
- **Symantec Ghost Solution Suite 1.0 (Windows)**
... ist das Nachfolgeprodukt für PowerQuest Deploy Center und enthält Ghost 8.2, Client Migration 3.0.1 sowie DeployCenter Library 5.6.

Updates

- **Adobe (Mac OS X, Windows)**
 - Creative Suite Premium 2.0
 - GoLive CS2-8.0
 - Illustrator CS2-12.0
 - InDesign CS2-4.0
 - Photoshop CS2-9.0
(Nicht länger verfügbar: Dimensions, PageMaker, Pagemill, Streamline)
- **Apple Mac OS X 10.4/Tiger (PowerPC)**
- **Apple QuickTime Pro 6.5.2 (Windows)**
- **Autodesk 3ds max 7.0 (Windows)**
- **Autodesk Inventor Professional 10.0 (Windows) mit AutoCAD 2006, AutoCAD Mechanical 2006, Mechanical Desktop 2006**
- **Borland Delphi Professional 2005/Update 1+2+3 (Windows)**
- **ChemDraw Pro 9.0.1 (Mac OS X, Windows)**
- **Corel Designer 12.0 (Mac OS X, Windows)**
- **EndNote 9.0 (Windows)**
- **Insure++ 7.0 (Linux, Windows, Solaris)**
- **Intel C++ 9.0 (Linux)**

- Intel Fortran 9.0 (Linux)
- Intel Visual Fortran Standard 9.0 (Windows)
- Maple 10 (alle Plattformen)
- Mathcad Enterprise 12.1 (Windows)
- Mathematica 5.2 (alle Plattformen)
- MATLAB 14 mit Service Pack 2 (alle Plattformen)
- Microsoft Visual FoxPro 9.0 (Windows)
- Microsoft Windows Server Standard+Enterprise 2003/SP1 (AMD/Intel 34)
- Microsoft Windows Tablet PC XP 2005 (AMD/Intel 32)
- NetInstall Enterprise 5.8 (Windows)
- Solid Edge 17.0 (Windows)
- S-PLUS Professional 7.0 (Windows)
- SPSS 13.0.1 (Windows)
- SPSS Clementine 9.0.3 (Windows)
- XMetaL Author 4.6.10 (Windows)
- X-Win32/SSH 6.1 (Windows)

Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDNAA) für die gesamte FAU

Die MSDNAA-Software darf von *allen* Studierenden und Beschäftigten der Universität Erlangen-Nürnberg, sowohl dienstlich als auch privat für Forschung und Lehre sowie zum Erlernen der Produkte genutzt werden.

Folgende Produkte liegen zum Download bereit:

- Access 2003
- Exchange Server Enterprise 2003
- MapPoint 2004
- OneNote 2003
- Project Professional 2003
- SQL Server Enterprise 2000
- Virtual PC 2004
- Virtual PC for Macintosh 7.0.1
- Visio Professional 2003
- Visual FoxPro 9.0
- Visual Studio Professional 6.0
- Visual Studio.NET Professional 2003
- Windows XP Professional/32 Bit
- Windows XP Professional/64 Bit
- Windows XP Tablet PC 2005
- Windows Server Standard 2003
- Windows Server Enterprise 2003

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software> > Dienstliche und private Nutzung > fauXpas-Server > Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDNAA)

Die MSDNAA-Software darf unter Berücksichtigung folgender Bedingungen auf den Rechnern aller Einrichtungen der Universität Erlangen-Nürnberg installiert und genutzt werden:

- Für Verwaltungs- und Infrastrukturaufgaben wie z.B. in Sekretariaten, Werkstätten, Labors, Kliniken, Kantinen, Bibliotheken und Verwaltungen sowie für die Benutzerverwaltung ist eine Nutzung ausgeschlossen. Hier müssen – wie bisher – reguläre Lizenzen beschafft werden (siehe Software-Preisliste: Microsoft).
- Eine kommerzielle Nutzung ist in jedem Fall untersagt!
- Die Software darf nicht an Dritte weiter gegeben werden!
- Für die dienstliche Nutzung muss zusätzlich zum Online-Aufnahmeantrag ein Software-Nutzungsvertrag für „Microsoft Developer Network Academic Alliance/Dienstlich“ abgeschlossen werden. Informationen hierzu in der Software-Preisliste dieser BI und unter: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software/produkte/microsoft.shtml>

Die Software kann für die dienstliche Nutzung gegen eine geringe Gebühr beim RRZE bezogen werden, die private Nutzung ist sogar für alle Beschäftigten und Studierenden der FAU kostenlos. H. Cramer

FEMLAB 3.1i

Finite Elemente und Differential- gleichungen

FEMLAB ist ein Finite-Elemente-Programm, das recht allgemein in seiner Anwendung ist. Die in den einzelnen Teilgebieten gültigen Differentialgleichungen können mit einer Vielzahl von Parametern an das aktuelle Problem angepasst werden. Diverse Randbedingungen zwischen den Teilgebieten und auf dem äußeren Rand sind aus-

wählbar. Es gibt viele vorgefertigte Modelle zur Auswahl, die für die unterschiedlichsten Disziplinen gedacht sind: Akustik, Diffusion, Elektromagnetik, Fluidodynamik, Wärmetransport, Strukturmechanik und auch ganz allgemein eine Formulierung mit partiellen Differentialgleichungen. In allen Modellen wird noch die Dimension des Problems ausgewählt: 1D, 2D, 3D, oder auch 1D- oder 2D- Axial-symmetrie.

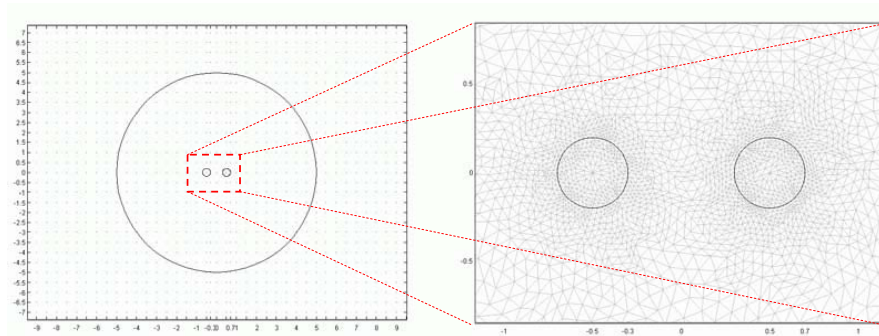
Mit diversen Modulen kann die Anzahl der vorgefertigten Modelle noch vergrößert werden. Am Lehrstuhl für Elektromagnetische Felder haben wir zusätzlich das Modul „Electromagnetics“ erworben, mit dem wir statische, quasistatische und durch Wellen beschreibbare Probleme bei elektromagnetischen Aufgabenstellungen lösen wollen.

Eine Schnittstelle zu MATLAB/Simulink ermöglicht sehr flexible Berechnungen.

Dr. H. Roßmanith,
LS für Elektromagnetische Felder

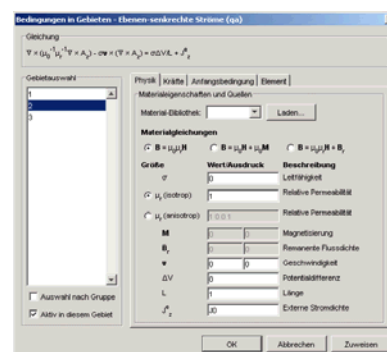
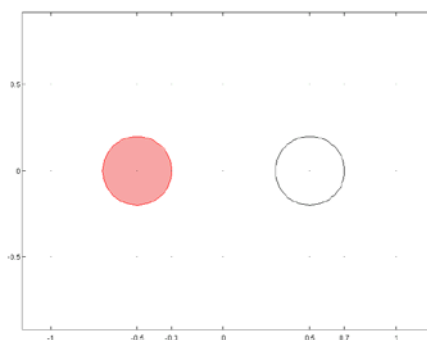
Vorgehensweise bei der Berechnung

Eingabe der
Geometrie:

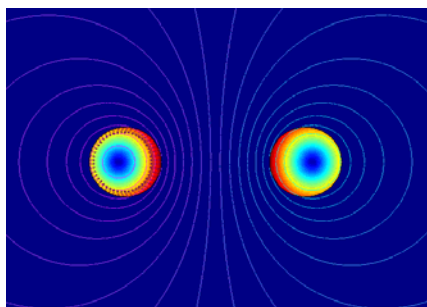


Gitter generieren,
ggf. verfeinern:

Physikalische
Eigenschaften
definieren
(Gebiete und
Ränder):



Modell berechnen,
Daten ausgeben:

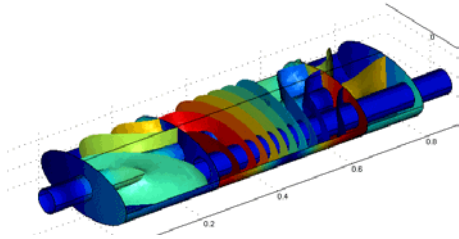


Beispiel: Paralleldrahtleitung bei Gleichstrom

- Isolinen des Vektorpotentials als Feldlinien des magnetischen Felds,
- Betrag der magnetischen Flussdichte (farbkodiert im Inneren der Drähte),
- Maxwell'sche Spannungen auf der Oberfläche des linken Drahts als Pfeile.

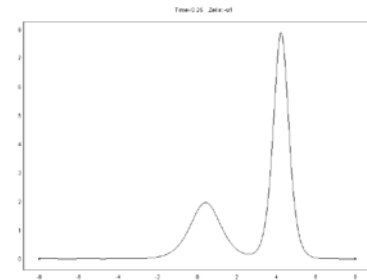
Weitere Beispiele

Akustik:



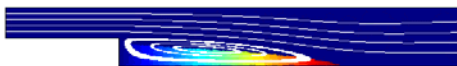
Schalldämpfer im Kraftfahrzeug (Isobaren)

Ausbreitung von Solitonen:



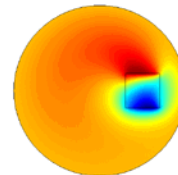
Lösung der Korteweg de Vries – Gleichung

Strömungsmechanik:



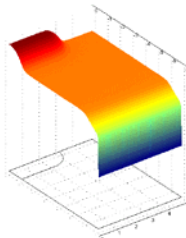
Navier-Stokes-Gleichung für inkompressiblen Fluss

Elektromagnetik/Mechanik:



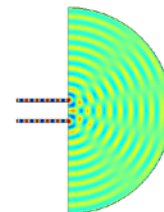
Wirbelstrom bremst leitfähige Scheibe

Halbleiterbauelemente:



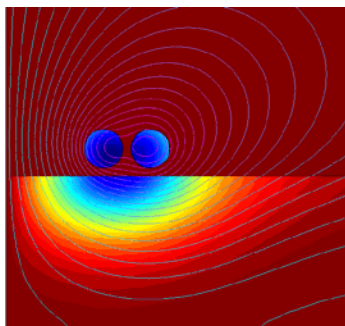
Löcherkonzentration in einer Halbleiterdiode

Wellenausbreitung:



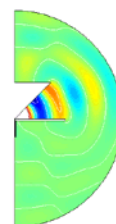
Beugung und Interferenz am Doppelspalt

Quasistatische Elektrodynamik:



Magnetisches Feld und Wirbelstromverteilung

Elektromagnetische Wellen:



Abstrahlung einer konischen Antenne von zwei stromdurchflossenen Windungen über einem Kupferbereich

LaTeX

Textsatz-Software für hohe Ansprüche

LaTeX ist ein Programm für anspruchsvollen Textsatz, mit zunächst ungewohntem Arbeitsablauf: Schreiben – Compilieren – Anschauen. Um es zu benutzen, wird ein Editor zum Schreiben des Textes und der LaTeX-Compiler zum Erstellen des fertigen Dokuments benötigt. Moderne Editoren vereinigen beide Funktionen in einer Benutzeroberfläche.

Besonders geeignet ist LaTeX für das Erstellen wissenschaftlicher Publikationen mit Zeichen und Formeln jeglicher Art. Mathematische Formeln, chemische Molekülstrukturen, Musiknoten, sowie exotische Schriftarten sind für LaTeX kein Problem.

Darüber hinaus werden bei LaTeX Kapitel automatisch nummeriert und optional ins Inhaltsverzeichnis übertragen, Kapitelüberschriften erhalten automatisch die richtige Größenzuweisung. Der Autor kann sich damit auf den Inhalt seines Textes konzentrieren und muss sich nur wenig um die äußere Form des Dokuments kümmern.

LaTeX ist kostenlos erhältlich und ein OpenSource-Produkt. Es wird, ähnlich wie Linux, in verschiedenen Distributionen veröffentlicht, die auf dem ftp-Server des RRZE abgelegt sind. Anwendern mit etwas Erfahrung wird die MiKTeX-Distribution empfohlen. Die Version für Windows liegt unter:

```
ftp://ftp.rrze.uni-erlangen.de/pub/tex/ctan/systems/win32/miktex/setup/setup.exe
```

Aber auch die folgenden LaTeX-Distributionen, die auf dem ftp-Server des RRZE abgelegt sind, leisten gute Arbeit.

Die teTeX-Distribution:

```
ftp://ftp.rrze.uni-erlangen.de/pub/tex/ctan/systems/unix/tetex/current/distrib/tetex-texmf.tar.gz
```

Das Image der LiveTeX-CD:

```
ftp://ftp.rrze.uni-erlangen.de/pub/tex/ctan/systems/texlive/Images/texlive2004-inst-20041127.iso.bz2
```

Für die verschiedenen Linux-Distributionen (z.B. SuSE, Red Hat, ...) gibt es jeweils spezielle Pakete (z.B. rpm, spm, ...). Natürlich können aber auch andere Pakete installiert werden, wie beispielsweise die teTeX- oder die TeXLive-Distribution.

Moderne Editoren machen das Arbeiten mit LaTeX sehr komfortabel. Prinzipiell kann zwar jeder Editor zum Schreiben von LaTeX-Dokumenten benutzt werden. Ein wirklich geeigneter Editor erleichtert die Arbeit mit LaTeX jedoch enorm. Für Linux mit KDE gibt es den hervorragenden Editor Kile, der ab Version 1.7 mit vielen neuen Funktionen ausgestattet ist, die das Schreiben von LaTeX-Dokumenten erheblich beschleunigen. Übrigens haben auch die Editoren Emacs und XEmacs einen speziellen LaTeX-Mode. Auch das TeXnicCenter für Windows ist sehr zu empfehlen und liegt unter:

```
ftp://ftp.rrze.uni-erlangen.de/pub/tex/ctan/systems/win32/TeXnicCenter/TeXnicSetup_1Beta6_21.exe
```

D. Wagner

Das RRZE bietet regelmäßig LaTeX-Schulungen an:

```
http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/site/schulungsuebersicht.php#Office
```

Rat und Hilfe erhalten Sie per E-Mail bei:

```
software@rrze.uni-erlangen.de
```

Offizielle LaTeX-Homepage:

```
http://www.latex-project.org
```

Deutsche Anwendervereinigung TeX e.V.:

```
http://www.dante.de
```

Weltneuheit: Verlustfreie Übertragung von HDTV über Gigabit-Ethernet

Ziel einer interaktiven Video-Übertragung ist es letztlich immer, dem Original so nahe wie möglich zu kommen und gleichzeitig Verzögerungen so klein wie möglich zu halten. Als Obergrenze für interaktive Arbeiten wird im allgemeinen der von der ITU (Standardisierungsorganisation) festgelegte Wert von 150 msec herangezogen. Dieser Wert ist bei der Verwendung von Kompressionsverfahren, wie z.B. von MPEG2, bis heute nicht zu erreichen. Der Königsweg für interaktive Übertragungen ist daher, auf eine Kompression ganz zu verzichten und die Kamerasignale im „Original“ zu übertragen. Das löst auch das Problem der Bildqualität. Für moderne Kameras und Monitore heißt das, ihre Digital-Schnittstelle („SDI“) auf ein Netzwerk-Format abzubilden und wieder zurückzugewinnen. Bei Uni-TV wurde dieses Prinzip unter Verwendung von ATM vor drei Jahren erstmals in einer regulären TV-Produktion eingesetzt, allerdings (nur) für das bekannte Standard-Fernsehen.

Mit der diesjährigen Funkausstellung kommt jetzt hochauflösendes Fernsehen (HDTV) ins Gespräch. Für eine unkomprimierte Übertragung gibt es zwar erste Wandler, doch benötigen sie eine Bandbreite von 1,5 Gbit/s. Übertragen lässt sich das schon, aber nur über die im Carrier-Bereich verbreitete und kostspielige SDH-Netz-Schnittstelle. Dem RRZE, im Rahmen seiner MUPBED-Beteiligung anspruchsvollen Anwendungen verpflichtet, gelang es, mit einem Hersteller in Dialog zu treten und ihn im Hinblick auf eine IFA-Präsentation zu einer forcierten Entwicklung einer marktgerechteren Technik zu motivieren. Die japanische Firma Media-Links entwickelte auf Basis eines neuen Standards Wandler, die Bildinhalte verlustfrei reduzieren können und mit einer Übertragungsrate von 0,8 Gbit/s zurecht kommen. Das ermöglicht die Übertragung über marktgängige Gigabit-Ethernet-Schnittstellen. Das Interesse an diesen Geräten war so groß, dass sie knapp vor Ende der Messe abgebaut wurden, um sie am übernächsten Tag auf der nächsten Messe in Amsterdam zu demonstrieren.

EU-Netzprojekt

Mit MUPBED auf der IFA

Vom 2. bis 7. September war das RRZE mit dem EU-Projekt MUPBED auf dem Stand des Instituts für Rundfunktechnik (IRT) im Technisch-Wissenschaftlichen Forum (TWF) der Internationalen Funkausstellung vertreten.

In dem im Juli 2004 ins Leben gerufenen europäischen Gemeinschaftsprojekt MUPBED (<http://www.ist-mupbed.org>) werden neue Tendenzen bei Datennetzen international erprobt, insbesondere die Wiedereinführung von verbindungsorientierten Strukturen für hohe Dienstqualitäten (wie ehemals bei ATM). Das RRZE zeigte zusammen mit dem IRT, mit dem es traditionell und auch bei MUPBED erfolgreich zusammenarbeitet, prototypische Anwendungen bei hochauflösender Videoübertragung. Die höchste Bildqualität (zusammen mit der geringsten Latenzzeit) erreicht man mit unkomprimierter Übertragung. Während diese Technik beim Standard-Fernsehen mit Uni-TV schon seit einigen Jahren im Einsatz ist, sahen RRZE & IRT im High Definition TV (HDTV) diesmal die eigentliche Herausforderung und trafen damit auch „das“ Thema der Messe.

Zwei Anwendungsszenarien wurden vorgeführt: Direktübertragungen von täglichen Veranstaltungen des TWF auf den MUPBED-Stand und Übertragungen von vorgefertigten Beiträgen von einem Video-Server.



A. Metz vom Institut für Rundfunktechnik im Gespräch mit Interessenten.

Die Direktübertragung erfolgte unkomprimiert über Wandler mit einer Übertragungsrate von 1,5 Gigabit/s. Die Übertragung vom Video-Server erfolgte leicht reduziert – aber verlustfrei – mit einer Rate von 800 Megabit/s. Diese Übertragungstechnik war auch gleichzeitig eine Weltneuheit, vom Hersteller Media Links aus Japan am Vorabend des Messebeginns als „Betamuster“ installiert (vgl. nebenstehenden Kasten).

Die übertragenen Bilder wurden auf einen 42“-Plasmabildschirm mit einer Auflösung von 1024x768 Punkte projiziert. Besucher sahen damit eine Bildqualität, nicht komprimiert ausgestrahlt sondern weitgehend unverfälscht, wie sie von leistungsfähigen Kameras erzeugt wird.

Nach einem Transportschaden des Video-Servers und schlechten Lichtverhältnissen am Vortragsort war einiges an Improvisation und Anstrengung nötig, um den Auftritt zu einem Erfolg werden zu lassen. Die Zahl der Fachbesu-



Hervorragende Bildqualität bei Videoübertragungen.

cher und Interessierten war dann aber zeitweise kaum mit zwei Personen zu betreuen. *Dr. P. Holleczeck*

Uni-TV

Minister Goppel und die Studiengebühren

Das Thema Studiengebühren sorgte im „Hochschulforum Erlangen-Nürnberg“ für heftige Kontroversen. Neben dem Gastgeber Prof. Dr. Karl-Dieter Gröske, Rektor der Universität Erlangen-Nürnberg, diskutierten am 11. Juli 2005 Dr. Thomas Goppel, Bayerischer Wissenschaftsminister, Prof. Dr. Hans-Dieter Rinkens, Präsident des Deutschen Studentenwerks und Florian Braunreuther, Student der Politikwissenschaften und Mitglied des Sprecherrats der Universität Erlangen-Nürnberg. Die Gesprächsleitung hatte BR-Alpha-Moderatorin Julia Schmitt-Thiel.

Das Hochschulforum Erlangen-Nürnberg wird vom Bildungskanal BR-Alpha in Zusammenarbeit mit der Universität Erlangen-Nürnberg und mit technischer Unterstützung durch das RRZE veranstaltet. Die Aufzeichnungen finden in der Aula des Erlanger Schlosses statt, die über eine breitbandige Datenleitung mit den TV-Produktionseinrichtungen des BR und des IRT in München Freimann verbunden ist.

BR-Alpha hat die Aufzeichnung dieser Veranstaltung am 8. und 9. September ausgestrahlt. *Dr. P. Holleczeck*



M. Gräve und T. Kaiser von Uni-TV bei der Steuerung der Aufnahme-Kameras.



Aufnahme-Monitor mit Gesprächsteilnehmern.

Telefonwählanschlüsse

Gemächlich über die Datenautobahn

Seit einigen Jahren übertreffen sich die Anbieter von Netzwerkdiensten mit Zusagen und Versprechungen über High-Speed-Internet-Zugänge. Die Technik reicht von DSL in den verschiedensten Ausprägungen (1, 2, 3, 6 oder gar 20 MBit/s) über WLAN mit bis zu 100MBit/s bis hin zu Funk und UMTS. Eines haben diese Dienste gemeinsam: Sie sind schnell und aktuell. Aber es gibt auch noch einen fast vergessenen alten Hasen der Netzwerktechnik: Integrated Services Digital Networks, besser bekannt unter seinem Kürzel ISDN. Fast überall in Deutschland verfügbar, erreicht man mittels ISDN immerhin 128kBit (bei Kanalbündelung). Viel mehr als ein Modem, aber im Vergleich zu UMTS (385kBit/s) oder DSL unattraktiv langsam.

Man sollte demnach meinen, dieser Dienst würde heutzutage von niemandem mehr benutzt. Aber gefehlt. Einzelne „versprengte“ Institute oder Institutsräume außerhalb der Reichweite von Glasfasern und Funkwellen sind teilweise nur per Modemverbindung über die interne Telefonanlage der Universität mit der digitalen Außenwelt zu verbinden. Als der Netzbetreiber der Universität Erlangen-Nürnberg bietet das RRZE deshalb immer noch folgende ISDN- und sogar Modemzugänge an:

Erlanger Zugang: 09131/7 1974
2 x cisco AS5300 modem-e[12]

Nürnberger Zugang: 0911/58 68 57
1 x cisco AS5200 modem-n1

Interner Zugang: 09131/85-281 11
1 x cisco C 2500 modem-4

Das technische Lebensalter der Geräte ist schon weit fortgeschritten: Das Nürnberger Equipment steht beispielsweise kurz vor seinem „End-Of-Life“, d.h. es wird vom Hersteller nicht weiter unterstützt. Im Fall eines Ausfalls, muss es durch eines der Erlanger Geräte ersetzt werden. Darüber hinaus läuft Mitte 2006 der Vertrag mit der Telekom über die unentgeltliche Nutzung der ISDN-PRI-Multiplex-Anschlüsse aus. Das weitere Verkehrsaufkommen wird entscheiden, ob und inwieweit eine vergleichbare Technik weiterhin unterstützt wird.

Wegen der nicht ganz vertragskonformen Nutzung über günstige (flache) Telefentarife sind die RRZE-Wählanschlüsse mittlerweile auf eine „Blacklist“ der Deutschen Telekom geraten, so dass Vorsicht bei der Tarifwahl angebracht ist.

Dr. P. Holleczeck

Wissenschaftsnetz

X-WiN wirft seine Schatten voraus

Zum Jahreswechsel wird die Ablösung des Gigabit-Wissenschafts-Netzes (G-WiN) durch das X-WiN erfolgen. Auch im X-WiN ist das RRZE wieder Standort eines Kernnetzknosens. Während die Vermittlungsstruktur (Router) zunächst unverändert bleibt, wird das zugrunde liegende Kernnetz ausgetauscht. Bisher beruhte es auf einer SDH-Vermittlungsstruktur der Telekom, jetzt wird es vom DFN-Verein auf „eigenen“ Licht-Wellenlängen bzw. sogar Glasfasern eingerichtet.

Die Provider der neuen Infrastruktur sind im wesentlichen die Firmen GASLine und KPN-Eurorings. Da sie über andere Trassen verfügen als die Telekom, müssen auch neue

Zuleitungen auf dem Campus der FAU verlegt werden, aus Gründen der Ausfallsicherheit sogar auf getrennten Wegen für die beiden Provider. Das führte in den letzten Wochen zu verstärkten Grabarbeiten auf dem Terrain des Biologischen und Physikalischen Instituts mit trickreicher Unterquerung eines Teichs und auch rund um das RRZE.

Für das RRZE ändert sich wenig, außer dass es künftig die Möglichkeit hat, auch Verbindungen auf Basis von Licht-Wellenlängen schalten zu lassen.

Dr. P. Holleczeck

DSL

Umbau abgeschlossen

Wie bereits in der letzten BI berichtet, begann Anfang des Jahres der „Schwenk“ des DSL-Netzes der FAU zu einem anderen Provider, verbunden mit besser gegliederter Technik und attraktiveren Konditionen.

Nachdem die ersten „Probe“-Installationen erfolgreich verlaufen waren, folgte vom 18. Mai bis 1. Juni 2005 der Umbau aller Anschlüsse. Innerhalb dieser zwei Wochen wurden in Zusammenarbeit mit Arcor immerhin 17 Wohnheime und Institute migriert, quasi punktgenau, denn am 2. Juni um 9 Uhr wurde die alte Telekom-Technik abgeschaltet.

Von allen Einrichtungen zusammen wird eine Bandbreite von 53 Mbit/s belegt, die gebündelt auf einen Übergabepunkt im RRZE abgelegt wird. Wichtig für die Nutzer ist, dass diese DSL-Technik eine Ebene 2-Verbindung mit dem Netz der FAU darstellt, also auch Adressen aus dem FAU-Verbund zur Verfügung stehen.

Dr. P. Holleczeck

Standards des IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

- 802.** *Netzwerk-Standards*
- 802.1x** *Authentifizierung*
(Port-basierte Zugangskontrolle)
- 802.11** *WLAN-Standards*
- 802.11i** *WLAN – Sicherheit*
- 802.11b** *WLAN – 11 Mbit/s, 2,4 GHz-Band*
(größere Reichweite)
- 802.11a** *WLAN – 54 Mbit/s, 5 GHz-Band*
(geringere Reichweite)
- 802.11g** *WLAN – 54 Mbit/s, 2,4 GHz-Band*
(größere Reichweite)

Gebräuchliche Abkürzungen

- WEP** *Wired Equivalent Privacy*
(überholter Sicherheitsstandard)
- WiFi** *Wireless Fidelity*
(nicht-kommerzielle Handelsorganisation)
- WPA** *WiFi Protected Access*
(verbesserter Sicherheitsstandard,
nutzt 802.11i)

WLAN

Die neue Technik

Das an der FAU vor einigen Jahren vom RRZE eingerichtete WLAN ist mittlerweile technisch überholt und entspricht nicht mehr den Sicherheitsstandards. Ein „Upgrade“ auf einen neuen Stand ist nicht möglich, es hilft nur ein völliger Neuaufbau.

Bei der Neuausrichtung fiel die Wahl, anders als bisher, auf eine Struktur mit „dünnen“ Clients im Feld und „dicken“ Verteilpunkten. Die dünnen Clients bestehen im wesentlichen nur noch aus den Antennen, die dicken Verteilpunkte enthalten die Logik und die Konfigurationen. Diese Struktur bietet mehrere Vorteile:

- leichtere Skalierung auf eine große Zahl von Clients,
- einfachere Pflege von Konfigurationsdaten und Software durch zentrale Speicherung,
- Schutz vor Kompromittierung beim „Klau“ von Access-Points mitsamt ihrer Konfigurationsdaten,
- in fernerer Zukunft ein kostengünstigeres Upgrade auf neue Standards (z.B. mit höheren Übertragungsraten) durch Austausch nur der Antennen.

Mit der Neustrukturierung ist auch ein Übergang auf eine andere Technik und verbesserte Sicherheitsvorkehrungen verbunden. Die Technik erlaubt höhere Übertragungsraten bis 54 Mbit/s nach dem Standard IEEE 802.11g. Die Sicherheitstechnik folgt dem Standard IEEE 802.11i mit WPA2.

Um eine weitere Nutzung des bisherigen WLANs zu ermöglichen, wird es übergangsweise in die neue Technik integriert. Dazu wird es neben der bisherigen SSID-Kennung „Welle_RRZE“ neue Kennungen geben, die eine Unterscheidung der Netze ermöglichen.

Voraussetzung zur Nutzung des WLANs ist eine Benutzerkennung am RRZE. Aufgrund unterschiedlicher Nutzungsprofile sind verschiedene Benutzergruppen geplant, beispielsweise Studenten, Mitarbeiter und Gäste (u.a. Kongressteilnehmer).

Angeichts der schlechten Erfahrungen mit „verseuchten“ Nutzer-Notebooks wird es künftig möglich sein, den Zugang zu Teilnetzen durch Paketfilter zu reglementieren.

Die neue Technik ist am RRZE in Betrieb und wird derzeit auf die Informatik ausgedehnt. Beim weiteren Vorgehen hat die Integration des bisherigen WLANs Vorrang vor der Ausweitung der Sicherheitstechnik. Dr. P. Holleczeck

Sonderpreis Barrierefreiheit des Deutschen Multimedia Awards

Platz 3 für das RRZE

Bereits zum zehnten Mal vergab der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V., der Deutsche Multimedia Kongress (DMMK) und der Kommunikationsverband den Deutschen Multimedia Award (DMMA) für herausragende deutschsprachige Internetanwendungen. Als bundesweit einziges Hochschulrechenzentrum wurde das Regionale Rechenzentrum Erlangen (RRZE) in einer Feierstunde am 28. Juni in Berlin im Rahmen der Vergabe des Sonderpreises Barrierefreiheit mit dem dritten Platz ausgezeichnet. Als Sieger ging das Landesportal Baden-Württemberg hervor, Rang 2 belegte der Webauftritt der Tagesschau.

Mehr als 350 Teilnehmer aus den unterschiedlichsten Sparten wetteiferten seit dem 28. Januar 2005 in den Kategorien Werbung/PR, Information, Unterhaltung, Vertriebsunterstützung/E-Commerce und Interaktive Services um eine Auszeichnung, die für die Innovationskraft und Leistungsfähigkeit interaktiver Medien steht. Weitere Einreichungen erfolgten in den auf innovative technologische Plattformen abzielende Kategorien Mobile Anwendungen, Kiosksysteme/Interaktive Rauminstallation, E-Mail und Interaktives TV. Insgesamt wurden 33 eingereichte Beiträge und Vorschläge nominiert. Weitere elf Beiträge kamen ins Finale um den Sonderpreis Barrierefreiheit. Neu in der Geschichte des DMMA war die Auslobung der skurrilsten Webseite. Ein weiterer Sonderpreis wurde, wie bereits im letzten Jahr für den „Kunden des Jahres“ vergeben.

Mit der erneuten Ausschreibung des Sonderpreises Barrierefreiheit honorierten die Veranstalter des DMMA die wachsende Bedeutung des Themas im Internet. „Die Beiträge zeigen, dass das Thema auch in der freien Wirtschaft angekommen ist. Internetauftritte für alle Nutzer zugänglich zu machen, bedeutet eben auch die Erschließung neuer Zielgruppen“ erklärt Michael Zapp (Dias GmbH), der die Sonderprüfung innerhalb des DMMA-Partnerprojekts BIK (Barrierefrei Informieren und Kommunizieren) koordiniert hat.



Dass barrierefreie Webseitengestaltung am RRZE bereits seit über zwei Jahren sehr ernst genommen wird, bestätigt auch der Webauftritt. Seit April 2004 präsentiert sich der IT-Dienstleister in komplett neuer Optik und mit verbesserter Technik. Eine mustergültige Umsetzung der Kriterien der Barrierefreiheit sowie uneingeschränkte Zugänglichkeit für alle Nutzer wird dem RRZE dementsprechend auch vom Expertenteam des BIK bescheinigt. Barrierefrei gestaltete Internetpräsenzen zeichnen sich nicht nur durch ein klares Design und eine übersichtliche Struktur aus, sondern lassen sich auch mit älteren Browsern oder mobilen Geräten aufrufen und schnell aufbauen. „Menschen mit Behinderung müssen die gleiche Chance haben sich zu informieren und zu kommunizieren – ob sie nicht oder nur eingeschränkt sehen können, schlecht hören, keine Maus verwenden oder auf spezielle Technik angewiesen sind.“, so Michael Zapp vom Projekt BIK.

Die Macher der RRZE-Website sind sich einig: Der errungene dritte Platz ist ein herausragender Erfolg, berücksichtigt man die komplexe Struktur ihrer Internetpräsenz und die Tatsache, dass bei der Ermittlung der Preisträger für den Sonderpreis neben den Vorgaben zur Barrierefreiheit auch ganz allgemeine Bewertungskriterien wie gutes Aussehen, interessante Gestaltung und angenehme Benutzbarkeit berücksichtigt wurden. In diesem Zusam-

menhang spielt auch das Design eine wesentliche Rolle, für das die Bremer Webdesignerin Cornelia Lange (www.clkm.de) gewonnen werden konnte. „Die Website des Rechenzentrums zeigt viele interessante Lösungsansätze, erfüllt aber auch die alltäglichen Anforderungen der Barrierefreiheit sehr konsistent und durchgängig“, so die Meinung der Juroren. Neben den drei Preisträgern standen auf der Finalistenliste unter anderem auch die Gesellschaft für Medien & Kommunikation, das Gebärdenswerk oder die NetBank.

Die Anforderungen für das Erreichen der Endrunde waren hoch: Die Beiträge wurden einem vierstufigen Auswahl- und Bewertungsverfahren unterzogen und um in die Shortlist zu kommen, mussten im BITV-Kurztest mindestens 95 Punkte und eine Bewertung als „sehr gut zugänglich“ erreicht werden. Erstmals bestand auch die Möglichkeit, auf Basis einer Rückmeldung Verbesserungen vorzunehmen. Sie wurde sehr gut angenommen.

Gute Qualität muss nicht immer teuer sein: „Auch bei knappem Budget ist es möglich, mit einem engagierten Team einen komplexen Webauftritt zu gestalten, nachhaltig zu betreuen und die Verordnungen und Regeln zur Barrierefreiheit umzusetzen“, verdeutlicht Wolfgang Wiese, Leiter des Webteams am RRZE. Es darf auch vermutet werden, dass der Webauftritt des RRZE unter allen Kandidaten einer der kostengünstigen, wenn nicht sogar der kostengünstigste ist.

Für das Webteam des RRZE ist eine Erfahrung besonders wichtig: Das Primat der Barrierefreiheit führt zu einer zeitsparenden und damit kostengünstigeren Administration und mehr Interaktivität. Dies hat wiederum eine größere Aktualität zur Folge.

Bei derzeit über 440 Webauftritten von Einrichtungen der FAU, die auf den RRZE-Servern verwaltet werden, ist diese Auszeichnung sicherlich auch für andere innerhalb und außerhalb der Hochschule Motivation und Ansporn, dem Thema Barrierefreiheit zukünftig noch mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Die FAU und das RRZE werden ihren Beitrag dafür auch gerne weiterhin leisten.

Weitere Informationen zur Entwicklung des neuen RRZE-Webauftritts erhalten Sie unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/dokumentation/tutorial/website/veroeffentlichungen.shtml> „Projektbeschreibung RRZE-Web“. *K. Augustin*

Vorlagenkatalog für Webauftritte

Spart Zeit und Geld

Rund 10 Millionen Dokumente von über 480 unterschiedlichen Webauftritten werden derzeit von den Einrichtungen (Instituten, Lehrstühlen, Forschungsprojekten, Kooperationen usw.) der Friedrich-Alexander-Universität im Internet bereitgestellt. Vom RRZE werden davon derzeit 446 aktive Webauftritte mit über 6 Millionen Dokumenten gehostet und betreut.

Bislang erstellen und pflegen die Webmaster der einzelnen Einrichtungen ihre Webauftritte selbst, gemäß den dezentralen DV-Betreuungsrichtlinien der FAU. Dieses Konzept hat sich weitestgehend bewährt und unter anderem dazu geführt, dass die FAU deutschlandweit über das breiteste universitäre Informationsangebot im Internet verfügt.

Inzwischen ist aber ein fundiertes Expertenwissen erforderlich, um qualitativ hochwertige und noch professionellere Webseiten zu entwickeln, die zudem den umfangreichen gesetzlichen Vorgaben (z.B. der sehr sinnvollen Forderung nach mehr Barrierefreiheit) entsprechen. „Mal schnell nebenbei den Webauftritt des eigenen Lehrstuhls gestalten“ funktioniert heutzutage nicht mehr, wie die Ergebnisse der in der letzten BI veröffentlichten Webumfrage dokumentieren.

Auch die Wünsche nach einem ansprechendem Design werden lauter. Nicht jeder Webbetreuer ist aber in der Lage, sie zu realisieren. So kam es aufgrund unzureichender Kenntnisse der Webseitenentwickler an der FAU im letzten Jahr zu einem Arbeitszeitverlust von durchschnittlich 80 Mitarbeiterwochen.

Vor diesem Hintergrund stimmte die Hochschulleitung am 13. Juni dem Vorschlag des RRZE-Webteams zu und genehmigte ein Projekt zur Entwicklung und Realisierung eines Vorlagenkatalogs, der künftig allen Webmastern der einzelnen Einrichtungen die Erstellung qualitativ hochwertiger Webauftritte erleichtert.

Der Katalog beinhaltet 7-10 verschiedene Designvorschläge, die als Vorlage für neue Webauftritte genutzt werden können. Eine Vorlage beruht auf dem Design des Uni-Portals, eine auf dem des RRZE. Die Webmaster der einzelnen Institutionen können aus dem Vorlagenkatalog ein für ihre Bedürfnisse passendes Design auswählen und erhalten alle notwendigen Dateien und Anleitungen zur Umsetzung. Eine beratende Betreuung findet auf Wunsch ebenfalls statt. Die Vorlagen bieten dabei aber auch Raum für individuelle Gestaltungselemente, sind plattformunabhängig, technisch aktuell,

barrierefrei und entsprechen den rechtlichen Vorgaben und den Richtlinien der FAU.

Die Durchführung des Projekts erfolgt unter Federführung des RRZE und Einbindung des Kanzlers, der Pressestelle und des Controllers sowie unter Hinzuziehung eines externen Designers. Die Projektleitung hat Wolfgang Wiese. Die technischen und fachlichen Ressourcen des Rechenzentrums werden dabei genauso genutzt wie das in

den einzelnen Einrichtungen vorhandene Fachwissen der Webverantwortlichen. Der Vorlagenkatalog ist ein Angebot an die Einrichtungen und spart Zeit und Geld.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf einer öffentlichen Projektplattform im Internet:

<http://www.wiki.uni-erlangen.de/Vorlagen/>
W. Wiese

Das Webmasterportal

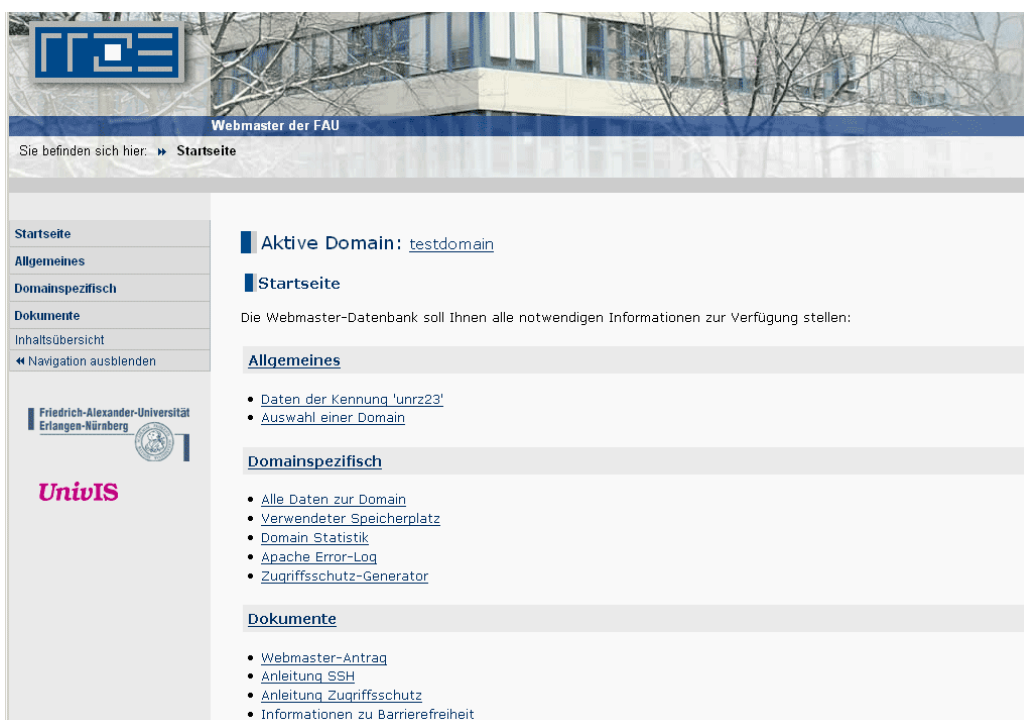
Informationen in Echtzeit für Webmaster

Auf den fünf Webservern des RRZE werden mehr als 480 Domains gehostet. Für jeden Webauftritt ist ein Webmaster zuständig, oft sind es sogar mehrere. Damit sich jeder Webmaster an einer zentralen Stelle jederzeit über aktuelle Statistiken, sowie die auf dem Server verfügbare Software informieren kann, ist unter der Adresse <https://www.webadm.rrze.uni-erlangen.de> seit April 2004 das so genannte „Webmasterportal“ freigeschaltet. Zur Anmeldung wird der Benutzername und das Passwort der Webmasterkennung benötigt.

Alle Daten zur Domain auf einer Seite

Bei einer für nur eine einzige Domain zuständigen Kennung wird die Domain automatisch ausgewählt. Für Kennungen, die verschiedene Domains verwalten, kann unter dem Menüpunkt „Domain auswählen“ festgelegt werden, über welche Domain man sich gerade informieren möchte.

Der Menüpunkt „Alle Daten zur Domain“ enthält die wichtigsten Informationen:



Webmaster der FAU

Sie befinden sich hier: » [Startseite](#)

Startseite

Allgemeines

Domainspezifisch

Dokumente

[Inhaltsübersicht](#)

[Navigation ausblenden](#)

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

UnivIS

Aktive Domain: [testdomain](#)

Startseite

Die Webmaster-Datenbank soll Ihnen alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellen:

Allgemeines

- [Daten der Kennung 'unrz23'](#)
- [Auswahl einer Domain](#)

Domainspezifisch

- [Alle Daten zur Domain](#)
- [Verwendeter Speicherplatz](#)
- [Domain Statistik](#)
- [Apache Error-Log](#)
- [Zugriffsschutz-Generator](#)

Dokumente

- [Webmaster-Antrag](#)
- [Anleitung SSH](#)
- [Anleitung Zugriffsschutz](#)
- [Informationen zu Barrierefreiheit](#)

Startbildschirm des Webmasterportals

- Auf welchem Server liegt die Domain, welche Software/Version läuft dort?
- Wer ist als Domain-Verantwortlicher benannt, welche Webmasterkennungen können auf die Domain zugreifen?
- Welche Schreib- und Leserechte sind auf das Hauptverzeichnis der Domain gesetzt?
- Wie viel Speicherplatz (Quota) steht insgesamt zur Verfügung, wie viel davon ist belegt?

Erweiterte Funktionen und Statistiken

Neben dem Link auf die automatisch erstellten Statistiken, die alles über Anzahl und Art der Besucher der nachgefragten Seite dokumentieren, werden auch erweiterte Funktionen komfortabel zur Verfügung gestellt.

So lassen sich beispielsweise bei der Suche nach falsch gesetzten Links oder fehlenden Dateien die jeweils 50 letzten Fehlermeldungen anzeigen, die durch Zugriffe auf den eigenen Webauftritt erzeugt wurden.

Um Teile eines Webauftritts nur bestimmten Nutzerkreisen, z.B. nur innerhalb des Universitätsnetzes oder über eine Username-/Passwort-Kombination zugänglich zu machen, wurde ein komplett überarbeiteter Zugriffsschutzgenerator eingerichtet.

Wichtige Dokumente vereint

Häufig angeforderte Dokumente, wie der Webmasterantrag für neue, geänderte oder zusätzliche Webmasteraccounts, die Anleitung zur Nutzung des SSH-Clients zum Hochladen der Dateien auf unsere Webserver sowie Informationen zur Barrierefreiheit werden unter dem Menüpunkt „Dokumente“ gesammelt.

Geben und Nehmen

Das Webmasterportal stellt vielfältige Informationen zur Verfügung, die Webmastern den Arbeitsalltag erleichtern. Um das Portal jedoch kontinuierlich weiterentwickeln zu können, ist das Webteam des RRZE auf die Anregungen, Wünsche und Verbesserungsvorschläge seiner Kunden angewiesen. Der Menüpunkt „Daten der Kennung“ zeigt an, welche Kontaktdaten der Webmaster hinterlegt sind. Damit das RRZE seine Kunden auch weiterhin regelmäßig mit allen aktuellen Informationen (Serverupdates, Fehler in Webauftritten, ...) versorgen kann, sind korrekte Stammdaten eine wichtige Voraussetzung. Jede Veränderung der Kontaktdaten sollte deshalb unmittelbar dem Webteam des RRZE mitgeteilt werden. Eine E-Mail an webmaster@rrze.uni-erlangen.de genügt.

D. de West

Referer-Spam und Suchmaschinen-Optimierung

“Linke“ Links

Nicht genug, dass wir bereits seit Jahren von Anbietern zweifelhafter Webdienste mit Werbung bombardiert werden, dass ein großartiges Medium wie das Usenet ohne den breit angelegten Einsatz von Filtern unlesbar wäre und man selbst im IRC vor ungewollten Werbebotschaften nicht sicher ist, nein – selbst beim Auswerten von Serverlogs stolpert man mittlerweile über Reklame für Potenzmittelchen oder ...

Eine neue Form von Spam greift um sich: Sogenannte „Referer-“ oder „Logfile-Spams“, die massiv einzelne Webseiten attackieren, belasten die Webserver der Universität immer stärker. Ziel solcher Referer-Spamattacken ist es, dafür zu sorgen, dass die in der „Referer Information“ übertragene Webadresse so oft wie möglich in Onlinestatistiken auftaucht, damit die Referer-Seiten letztendlich ein besseres Ranking in den Suchergebnissen der Suchmaschinen erreichen.

Diese besonders aggressive Form des Marketings wird derzeit vor allem von Internetangeboten mit pornografischem Inhalt genutzt: Ein Spambot hinterlässt auf möglichst vielen Websites einen Referer mit der URL des Angebots. Wenn eine dieser betroffenen Websites ihre Referer veröffentlicht, befinden sich darunter die Spamlinks zu den Pornografie-Seiten.

Für die Betreiber der angegriffenen Webauftritte und deren Dienstleister ziehen die massenhaften Zugriffe durch Spambots erhebliche negative Konsequenzen nach sich: Zum einen werden der Webserver und die Netzanbindung mitunter so stark belastet, dass legitime Zugriffe unter längeren Wartezeiten zu leiden haben; zum anderen werden die Statistiken über die Zugriffe auf die Webauftritte verfälscht. Das wiederum führt zu einer Manipulation von Suchmaschinen-Ergebnissen. Bei den meisten Suchbegriffen, die eine nahe Verbindung zu einem kommerziellen Umfeld haben, finden sich auf den ersten Plätzen der Ergebnislisten deshalb nur noch über Referer-Spam beworbene Webauftritte, nicht jedoch solche Seiten, die eine höhere inhaltliche Relevanz aufweisen und die man als Suchender eigentlich gerne vorne sehen würde.

Referer-Spamattacken sind inzwischen so weit verbreitet, dass sich eine eigene Branche etabliert hat, die sich als „Suchmaschinen-Optimierer“ bezeichnet und sich dieser und anderer

Methoden bedient, um Webauftritte von Auftraggebern zu bewerben.

Im Gegensatz zur E-Mail-Spam ist diese Form der Werbung allerdings noch nicht übermäßig verpönt und gesellschaftlich gebrandmarkt. Während sich beispielsweise in Internet-Zeitschriften Angebote von Firmen, die Werbung über den Versand von Spammails betreiben, eher im Hintergrund halten, sind derzeit überall zahlreiche Angebote von „Suchmaschinen-Optimierern“ zu finden.

Maßnahmen gegen Referer-SPAM

Man könnte meinen, Referer-Spam lasse sich durch die Geheimhaltung der Zugriffsstatistiken vermeiden. Weit gefehlt. Selbst bei nicht vorhandenen bzw. nicht veröffentlichten Statistiken kommt es zu Attacken. Wie beim Versenden von Spammails werden auch hier beliebige offene Rechner oder Provider missbraucht. Das Verbergen der Webstatistiken ist daher nicht effektiv.

Eine proprietäre Lösung bietet dagegen die Suchmaschine Google den Betreibern von Webauftritten an: Links, die nicht verfolgt werden sollen, werden mit einem „**NOFOL-LOW**“-Attribut versehen. Ein um diese Angabe ergänzter Link wird von Google bei der Analyse des Suchauftrags nicht berücksichtigt oder die mit einem solchen Attribut versehene Seite wird sogar negativ bewertet. Einziges Problem: Eine automatisierte Attributzuweisung könnte auch gewünschte Webseiten treffen.

Aber auch ähnliche Verfahren, wie sie bei der Bekämpfung von Spammails zum Einsatz kommen, können gegen Referer-Spam angewendet werden: Zugriffe, bei denen im Referer eine bereits bekannte, beworbene Website steht, werden geblockt oder umgeleitet. Ebenso wird verfahren, wenn der Zugriff von einem Rechner aus erfolgt, der bereits mehrfach durch Referer-Spamattacken auffiel.

Mit Hilfe von Rewrite-Anweisungen in der Datei **.htaccess** kann ein Webserver angewiesen werden, auf bekannte Referer zu reagieren. Kommen im Referer Zeichenfolgen wie „adult“, „anal“ oder „tits“ vor, wird der Befehl zur Umleitung zu der im Referer stehenden Adresse ausgelöst. Um den Zugriff nur zu sperren, ohne zusätzlichen Traffic zu verursachen, kann die Anweisung **RewriteRule .*** – **[F,L]** ausgeführt werden. In diesem Fall wird jeder Zugriff lediglich mit einer **“403-Forbidden”**-Meldung beantwortet.

Abgesehen davon, dass speziell die letztgenannte Abwehrmaßnahme eher ein Kampf gegen Windmühlen ist, da die Referer ständig wechseln, bergen beide Lösungen Gefahren für unbeteiligte Dritte:

- Erfolgt der Angriff von einem Rechner oder Provider aus, der selbst nur missbraucht wurde, werden bei einer Blockierung auch echte Zugriffe gesperrt.

- Ein Referer könnte gezielt dazu missbraucht werden, Webauftritte, für die gewöhnlich nicht geworben wird, zu diskreditieren. In Verbindung mit einem gesetzten **NOFOL-LOW**-Attribut könnte er sogar bewirken, dass konkurrierende Seiten von den vordersten Suchmaschinenplätzen ausgeschlossen werden, bzw. nach unten rücken. Ein Produkt der Konkurrenz wird so aggressiv beworben, dass potentielle Kunden abgeschreckt werden, und statt dessen das Produkt einer anderen Firma wählen.

Nebenbei stellt sich auch die Frage, wie viel Aufwand sich für die Verwaltung und Pflege bekannter Referer und Hosts lohnt. Eine vollkommen automatische Lösung, die Referer-Spam relativ sicher erkennt, wäre denkbar: Im Augenblick des Zugriffs auf eine lokale Seite können die Referer ausgelesen und getestet werden. Wenn die Adresse im Referer nicht bereits in den letzten Minuten abgefragt wurde, wird diese automatisiert geladen und analysiert. Wenn kein Link zur lokal aufgerufenen Seite zu finden ist, kann Referer-Spam angenommen, der Zugriff blockiert und der verwendete Rechner für eine Zeit lang abgewiesen werden. Der Nachteil: Die Performance des Webserver kann merkbar sinken und auch hier ist eine gezielte Diskreditierung anderer Webauftritte oder eine gezielte Blockierung von Rechnern möglich.

Fazit

Eine wirklich zuverlässige und langfristig wirksame Methode gegen Referer-Spam gibt es noch nicht. Die genannten Verfahren helfen zwar, sich gegen die derzeit üblichen Attacken abzusichern, doch über kurz oder lang werden die Spamerzeuger einen Weg gefunden haben, sie zu umgehen.

W. Wiese

Weitere Informationen zum Thema

Wikipedia-Artikel zum Suchmaschinen-Spamming:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Suchmaschinen-Spamming>

Wikipedia-Artikel zum Thema Referer:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Referer>

Beispiel einer längeren htaccess-Anweisung zum Blocken von Referer-SPAM:

http://www.basquiat.de/exit.php?url_id=4938&entry_id=188

C't SEO-Wettbewerb „Jagt frei auf die Hommingberger Gepardenforelle“:

<http://www.heise.de/ct/SEO-Wettbewerb/>

Was bedeutet ...?

Ein Referer ist die Internetadresse der Webseite, von der ein Benutzer durch Anklicken eines Links zur aktuellen Seite gekommen ist (to refer

Abwehr unzustellbarer E-Mails

Das stetig wachsende Mailaufkommen aus dem Internet schlägt sich an allen Sub-Mailservern der FAU und insbesondere am FAU-Mail-Relay nieder. Deshalb wurden weitere Maßnahmen getroffen, um die Last an den Mailservern zu reduzieren. Durch Klassifikation der eingehenden E-Mails nach Herkunft und Ziel konnte die Abweisung von unzustellbaren E-Mails für einige Maildomains aktiviert werden. Damit wurde eine Entlastung am FAU-Mail-Relay sowie an einigen Sub-Mailservern erreicht.

Ein Großteil des Anstiegs des Mailaufkommens geht auf das Konto von Spammern und „Phishern“, die systematisch E-Mails an erfundene Adressen versenden (etwa das ganze Wörterbuch, von „aaron@uni-erlangen.de bis zacharias@uni-erlangen.de). Um die Last durch diese Art von E-Mails zu reduzieren, wurde die Mailbearbeitung etwas umstrukturiert, damit die unerwünschten E-Mails so früh wie möglich – am besten gleich beim ersten Eingangspunkt – zurückgewiesen werden können und nicht erst noch mehrere Server durchlaufen müssen. Bei einer Ablehnung am Eingangspunkt entfällt auch die Generierung des „non-delivery-reports“; das muss dann der sendende Rechner erledigen.

Die eingehenden E-Mails am FAU-Mail-Relay wurden, wie weiter unten aufgeschlüsselt, in drei Eingangsströme aufgeteilt, für die unterschiedliche Regeln zur Mailannahme aktiv sind. An allen drei Eingängen werden folgende Funktionen ausgeführt:

- Zuständigkeitsüberprüfung vor Annahme der E-Mail (abhängig vom Eingangsstrom)
- Virenprüfung auf der Basis von Sophos
- Spamanalyse unter Einsatz von Spamassassin

Am **ersten Eingang** werden E-Mails von Gegenstellen aus dem Internet angenommen, die an FAU-Sub-Mailserver gerichtet sind. Der FAU-Mail-Relay überprüft die Zuständigkeit in Abhängigkeit von den Ziel-Maildomains, die sich aus der Liste der Adressaten ergibt. Bei Unzuständigkeit für eine Zieladresse wird diese mit der Fehlermeldung „Relay Request denied“ abgelehnt. Die eigentliche Zu-

stellbarkeit der E-Mail kann am FAU-Sub-Mailserver nicht geprüft werden, weil der FAU-Mail-Relay nicht auf den vollständigen Adressbestand zurückgreifen kann. Sub-Mailserver innerhalb der FAU benutzen diesen Eingang des FAU-Mail-Relay nie.

Der **zweite Eingang** nimmt E-Mails von FAU-Angehörigen und FAU-Sub-Mailservern entgegen, die den „mailhub.rze.uni-erlangen.de“ als sogenanntes „smart-Relay“ nutzen. Die Zuständigkeit ist erfüllt,

- wenn die Gegenstelle eine IP-Adresse aus dem Kommunikationsnetz der FAU trägt, oder
- wenn sich der Absender beim Versenden (von außerhalb des FAU-Netzes, z.B. vom heimatlichen DSL-Anschluss) als FAU-Angehöriger authentifiziert.

Eine Überprüfung der Ziel-Maildomains ist hier für die Zuständigkeit nicht ausschlaggebend.

Am **dritten Eingang** kommen all die E-Mails von Gegenstellen aus dem Internet oder der FAU an, für deren lokale Zustellung die Mailserver des RRZE zuständig sind. Die Zuständigkeit wird gegenüber dem LDAP-Adressbestand geprüft. Ist eine Zieladresse nicht im LDAP-Verzeichnis der FAU eingetragen, wird die Zieladresse mit der Fehlermeldung: „No such address“ zurückgewiesen.

Derzeit trifft etwa die Hälfte aller E-Mails am dritten Eingang ein. Von den Zieladressen können etwa 80% als unzustellbar abgewiesen werden. Dies führt zu einer Entlastung des FAU-Mail-Relays und auch einiger FAU-Sub-Mailserver.

Dr. G. Dobler

= verweisen). Der Referer ist ein Teil der an den Webserver geschickten HTTP-Anfrage.

Unter einem **Bot** (angelehnt an ‚robot‘) versteht man eine Klasse von Computerprogrammen, die

weitgehend autonom solchen Aufgaben nachgehen, mit denen eine menschlich-interaktiv gesteuerte Software zeit- oder mengenmäßig überfordert wäre.

Windows2000-Systeme

Virenanalyse deckt unzureichende Pflege auf

Der vom RRZE allen Mitarbeitern und Studierenden zum Schutz gegen Computerviren kostenlos zur Verfügung gestellte automatische Sophos-Update-Dienst (FAUSAV2.0) wird gut angenommen und ist inzwischen auf den Windows-Rechnern innerhalb der FAU weit verbreitet.

Bei der Entdeckung eines Virus sendet Sophos standardmäßig eine Warnmail an die Mailadresse logbuch@rrze.uni-erlangen.de. Die Virenhinweise werden anschließend vom RRZE ausgewertet. Auf der Basis der Ergebnisse bildet sich neben einer Virenstatistik auch eine TopTen augenblicklich verseuchter oder desinfizierter Universitätsrechner heraus. Die Auswertung wird drei Mal täglich durchgeführt.

Ende August 2005 wurde die FAU hart von der Viruswelle W32/Cuebot-D getroffen. Mehrere Rechner mussten vom Netz getrennt, desinfiziert und neu gepatcht werden. Der große Ansturm hat zwar inzwischen nachgelassen, dennoch werden täglich neue Fälle bekannt.

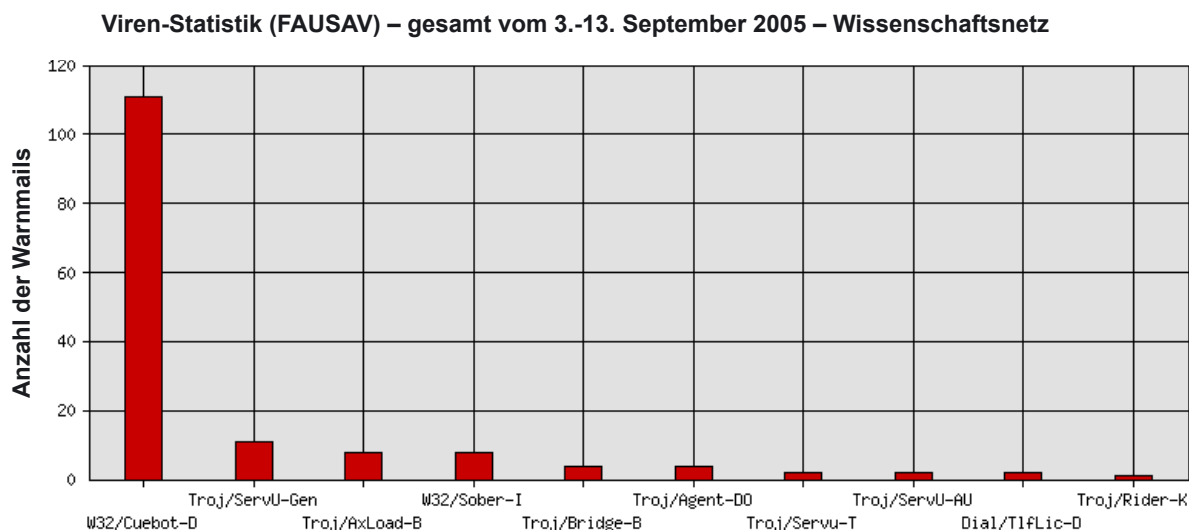
Der Wurm, der eine Schwachstelle im Plug and Play von Windows ausnutzt, hätte durchaus in Schach gehalten werden können, denn Microsoft bot auf seinen TechNet-Seiten bereits Anfang August einen Patch zum Schließen der Lücke an.

Bei den betroffenen Systemen handelte es sich fast ausschließlich um Windows2000-Systeme, die nach Meinung vieler Systembetreuer keiner Sicherheitsmaßnahmen mehr bedurften. Diese Annahme ist jedoch grundlegend falsch. Gerade ältere Betriebssysteme – insbesondere Windows2000 – stellen ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar und sollten, wenn sie nicht ersetzt werden können, zumindest sorgsam gepflegt werden. Nutzen Sie deshalb bitte den automatischen System-Update Service des RRZE. Da die Firma Sophos bereits auf die ‚next generation‘-Software umgestiegen ist, werden sich in Zukunft einige clientseitige Änderungen ergeben, über die wir Sie rechtzeitig informieren.

C. Junkes

Informationen zu FAUSAV:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/windows/fausus.shtml>



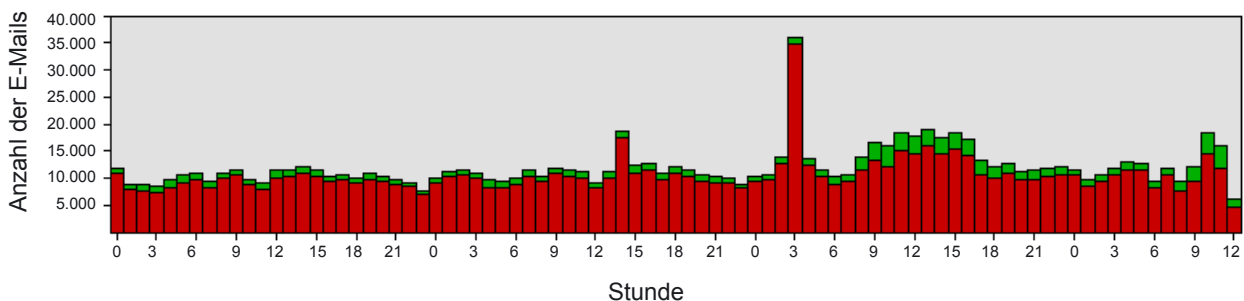
Spam- und Virenstatistiken

Die Guten ins Töpfchen, die Schlechten ...

Die FAU Mail-Relays empfangen täglich mehr als 200.000 E-Mails, davon werden etwa 80 % als Spam klassifiziert. Zur Spam- und Virenanalyse werden am RRZE aufgrund der großen Datenmenge jeweils mehrere Server eingesetzt. Statistische Auswertungen helfen dabei,

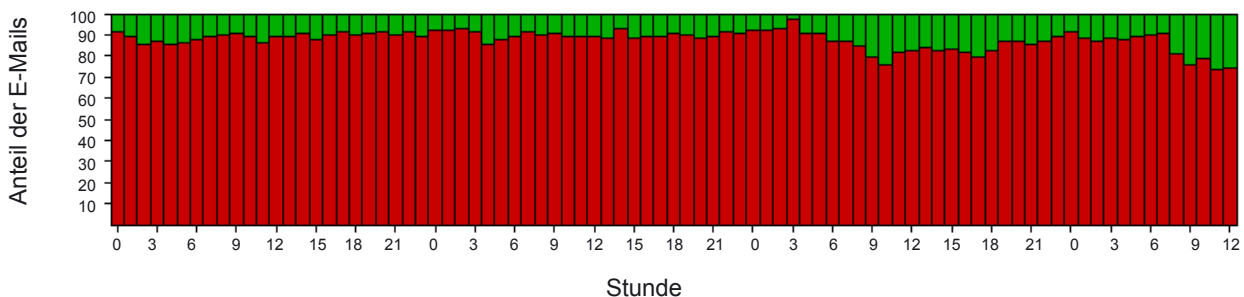
die Verteilung auf die Server und die Bearbeitung von Spam zu optimieren. Um den Aufwand überschaubar zu halten, werden die Informationen aus den Logdateien der jeweiligen Systeme extrahiert, in einer SQL-Datenbank gesammelt und anhand geeigneter Abfragen visualisiert.

Spamanalyse 1: Ham- und Spam-E-Mails (Samstag 20. bis Dienstag 23. August 2005)



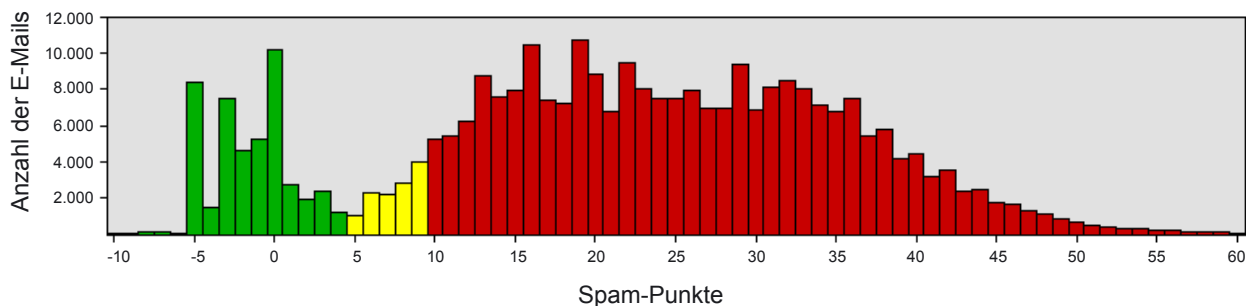
Die „Spamanalyse 1“ stellt die absolute Anzahl der pro Stunde empfangenen Spam-E-Mails (dunkler Bereich) sowie der regulären E-Mails „Ham“ (heller Bereich) dar.

Spamanalyse 2: Ham- und Spam-E-Mails prozentual: (Samstag 20. bis Dienstag 23. August 2005)



Die „Spamanalyse 2“ gibt das Verhältnis von Ham und Spam an. Es ist deutlich zu erkennen, dass der Anteil der regulären E-Mails (heller Bereich) während der Arbeitszeit ansteigt.

Spamanalyse 3: Verteilung der Spam-Punkte

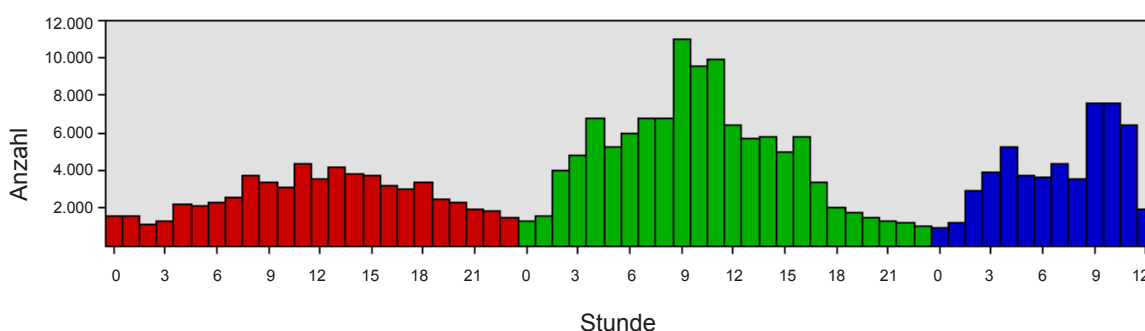


Spamanalyse 3 zeigt die Anzahl der mit einer bestimmten Spampunktzahl bewerteten E-Mails.

Alle E-Mails, die bei der Spambewertung eine Bewertung von 5 bis 14 Punkten erhalten (hellster Bereich), sollen – nach Empfehlung des RRZE – in einen speziellen Ordner mit der Kennzeichnung „vielleicht Spam“ verschoben werden. Alles, was höher bewertet wurde (rechter Bereich), in den Ordner „Spam“. Dadurch wird die Suche nach „False Positives“, also nach fälschlicherweise als Spam erkannten E-Mails erleichtert. Alle anderen E-Mails (Ham) verbleiben in der Inbox (linker Bereich). Die Abbildung zur Spamana-

lyse 3 zeigt jedoch, dass es sinnvoll wäre, diese Grenzen anzupassen: Die Bewertungszahl 15 ist als obere Schwelle nicht mehr zeitgemäß. Der Wert sollte deshalb bei etwa 10 Punkten angesetzt werden. Um „False Positives“ möglichst gering zu halten, kann die untere Schwelle etwas erhöht werden, z.B. auf 6 oder 7 Punkte. Der Wert von 5 Punkten liegt genau im relativen Minimum zwischen den beiden Maxima. Er eignet sich deshalb gut als Schwellenwert zwischen Ham- und Spam-E-Mails.

Virenanalyse 1: Mit Viren infizierte E-Mails (Sonntag 21. bis Dienstag 23. August 2005)

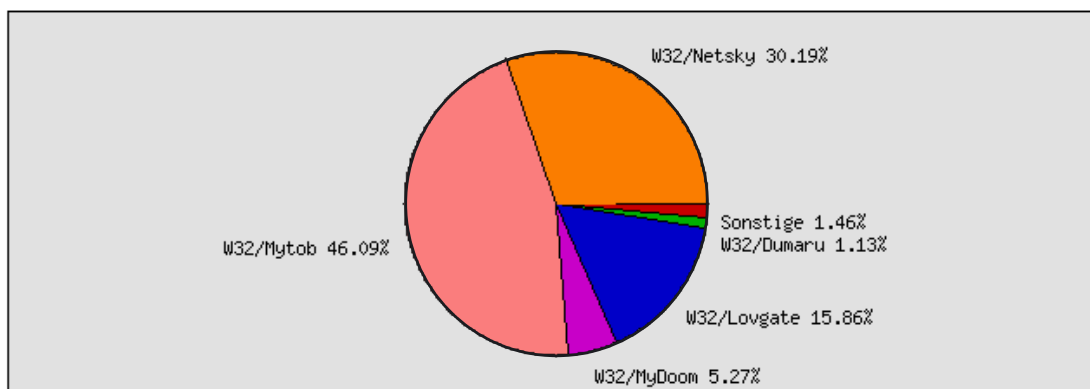


Virenanalyse 1 stellt die in einer Stunde empfangenen infizierten E-Mails dar.

Ein großer Teil der Computerviren gelangt per E-Mail auf den Arbeitsplatzrechner. Das RRZE betreibt deshalb auf seinen drei FAU-Mail-Relays auf der Basis einer *amvisd-new/sophie*-Kombination einen Virenfilter. Infizierte E-Mails werden gelöscht. Die Empfänger können nicht über die Beseitigung der E-Mails informiert werden, da an den

Relays pro Stunde manchmal mehr als 1.000 mit einem Virus infizierte E-Mails eintreffen. Auch der Postmaster der Absenderdomäne wird nur benachrichtigt, wenn die Absenderadresse nicht gefälscht ist. Immer benachrichtigt wird nur der Postmaster des RRZE.

Virenanalyse 2: Die häufigsten Virenfamilien



Seit geraumer Zeit werden intensiv die Virenfamilien beachtet, die sich kontinuierlich im Internet tummeln. Den Hauptanteil stellen Mytob, Netsky, Lovegate, MyDoom und Dumaru mit ihren Untervarianten.

Ein Virenfilter kann nur Viren erkennen, deren Signatur in seiner Virenbibliothek gespeichert ist. Mit neuen, noch unbekannten Viren infizierte E-Mails werden deshalb trotzdem nicht gelöscht, sondern zugestellt. Anhänge von unbekannten Empfängern sollten deshalb nicht geöffnet

werden, bevor in der E-Mail-Source überprüft wurde, ob es sich bei dem vermeintlichen Textanhang nicht vielleicht doch um eine infizierte pif-, exe-, scr- oder zip-Datei handelt, die lieber sofort gelöscht werden sollte. G. Heintzen

PHP: Formulare und Webseiten mit HTML_Quickform und Smarty

Frische Formulare

Die Erstellung und Verarbeitung von Formularen stellt hohe Anforderungen an den Webentwickler hinsichtlich Sicherheit und Bedienbarkeit. Das PEAR-Paket HTML_Quickform in Kombination mit der „Template-Engine“ Smarty erleichtert diesen Vorgang und sorgt zusätzlich für eine saubere Trennung von HTML- und PHP-Code.

HTML_Quickform erlaubt einen objektorientierten Zugang für die Arbeit mit HTML-Formularen, wobei auch Validierungsmechanismen sowohl client- (per JavaScript) als auch serverseitig (per PHP) zur Verfügung stehen.

Mittels Smarty lässt sich die HTML-Ausgabe von der PHP-Programmierlogik trennen. Dazu wird der HTML-Quelltext in einer separaten Datei von den PHP-Anweisungen gespeichert. Dies fördert nicht nur die Übersichtlichkeit einer Webseite, sondern vereinfacht auch spätere Änderungen oder Erweiterungen: Änderungen am HTML-Quelltext können vorgenommen werden, ohne PHP „sprechen“ zu müssen. Diese Systematik bezeichnet man im allgemeinen als „MVC-Entwurfsmuster“ in der Programmiertheorie: die Trennung des Programms in die drei Einheiten Datenmodell (*Model* – für diesen Artikel obsolet), Präsentation (*View* – die HTML-Ausgabe) und Programmsteuerung (*Controller* – die PHP-Programmierung).

Sowohl HTML_Quickform als auch Smarty sind auf den Webservern des RRZE zentral installiert und stehen zur Benutzung bereit. Im folgenden werden beide Bibliotheken separat vorgestellt und anschließend in Kombination zur Formularerstellung verwendet.

Smarty

Smarty setzt die HTML-Auslieferung für den Client (typischerweise ein Webbrowser) aus zwei Dateien zusammen: eine HTML-Datei mit der Endung „.tpl“ und die zugehörige PHP-Datei mit dem klassischen „.php“.

Die tpl-Datei enthält idealerweise nur statischen HTML-Quelltext, ergänzt um Smarty-eigene Syntax, jedoch

keine PHP-Anweisungen. Sie werden statt dessen in der separaten PHP-Datei notiert.

Für den Webseitenbesucher ist die tpl-Datei nicht sichtbar; der Aufruf einer Smarty-gestützten Webseite erfolgt wie gewohnt nach dem Schema `http://www.domain.de/eine_seite.php`. Mittels der Position der PHP-Dateien im Verzeichnissystem wird das URL-Schema gebildet – so, wie es auch bei „vermischten“ HTML-PHP-Dateien üblich ist.

„Start up your engines“

Zur Verwendung von Smarty muss die sogenannte Engine initialisiert werden. Im Smarty-Terminus bedeutet dies die Instanziierung einer PHP-Klasse. Als Voraussetzung dafür müssen mindestens die folgenden vier Verzeichnisse *innerhalb des eigenen Webauftritts* angelegt werden, wobei die Verzeichnisnamen und -pfade frei wählbar sind:

- `/Smarty/smarty_templates`

Hier liegen alle „Templates“, die den um die Smarty-Anweisungen ergänzten HTML-Quellcode enthalten.

- `/Smarty/smarty_config`

Optionale Konfigurationsdateien für einzelne Webseiten werden hier abgelegt.

- `/Smarty/templates_c`

In dieses Verzeichnis schreibt der Webserver gecachte Templates.

- `/Smarty/smarty_cache`

Hier speichert Smarty seinen internen Cache ab.

Da am RRZE die zentrale Smarty-Installation durch mehrere Webseiten gleichzeitig benutzt werden kann, muss für den eigenen Internetauftritt eine Erweiterung von Smarty in Form einer abgeleiteten Klasse („Wrapper“) angelegt werden.

Zunächst wird die reguläre Smarty-Bibliothek mittels `require` eingebunden. Anschließend erfolgt die Erweiterung durch `class Smarty_Wrapper extends Smarty`. Im Konstruktor der Erweiterungsklasse werden nun die vier genannten Verzeichnisse für die weitere Verwendung von Smarty definiert. Die genannten vier „Pflicht-Pfade“ müssen demzufolge hier eingetragen werden (*Listing 1*).

Es gibt außerdem eine Reihe zusätzlicher Parameter, die im Konstruktor der Erweiterungsklasse definiert werden können – diese sind aus Platzgründen hier nicht erwähnt.

Der Wrapper sollte innerhalb des eigenen Webauftritts in einer separaten Datei hinterlegt werden, die sich dann zur Smarty-Verwendung in PHP-Skripten bequem inkludieren lässt – in unserem Beispiel heißt die Datei „class_Smarty_Wrapper.php“.

.tpl und .php

Die Smarty-Engine kann nun in allen PHP-Dateien mittels `require_once('/pfad/zur/Smarty_Wrapper-Datei.php')`;

`$smarty = new Smarty_Wrapper();`
aufgerufen und gestartet werden, wie das Beispiel in Listing 2 zeigt.

Das Objekt `$smarty` steht dann im weiteren Verlauf des Skripts zur Arbeit mit der Smarty-Engine bereit.

Mit Hilfe der Methode

`$smarty->assign('Name_der_Variablen', 'Wert der Variablen');`

lässt sich eine Variable an ein Smarty-Template schicken. Dort wird sie mit dem zugewiesenen Wert substituiert. Es ist darauf zu achten, dass die Variable, notiert als `string`, an das Smarty-Objekt „geschickt“ wird und nicht in der sonst in PHP-üblichen Variablen-Notation `$variable`.

Zur Verbindung zwischen HTML-Seite und PHP-Code dient die Methode

`$smarty->display('template-seite.tpl');`

Damit „weiß“ Smarty, welches Template es verwenden soll, um die HTML-Ausgabe zu produzieren. Voraussetzung: Das verwendete Template muss im dafür vorgesehenen Verzeichnis liegen, welches wiederum in der Erweiterungsklasse für Smarty (`class_Smarty_Wrapper.php`) definiert ist. Das Smarty-Template zur genannten PHP-Datei könnte beispielsweise wie in Listing 3 aussehen.

Die Notation von Elementen in geschweiften Klammern `{ $element }` ist Smarty-spezifisch. Das Element dient als Platzhalter für einen Inhalt, der im PHP-Code erzeugt wird. Ansonsten enthält die `tpl`-Datei „reinen“ HTML-Quellcode.

Beim Aufruf der Beispielseite vollzieht sich der Ablauf wie folgt: Die Datei „anzeige.php“ wird unter `http://domain/anzeige.php` aufgerufen, initialisiert die Smarty-Engine, weist der Variablen `$string_variable` einen Wert zu und ruft das Template „anzeige.tpl“ auf. In „anzeige.tpl“ werden dann die Platzhalter mit den entsprechenden Werten substituiert und anschließend die HTML-Seite angezeigt. Bereits in diesem Beispiel wird deutlich, wie übersichtlich die Trennung von Darstellung der Anzeige (die `.tpl`-Datei)



„anzeige.php“: eine Seite unter Verwendung der Smarty-Engine

und Logik der Ausgabe (die `.php`-Datei) erfolgt. Spätestens bei komplexeren Seiten erleichtert diese Trennung die Seitenverwaltung erheblich – der oft typische Quellcode-Wust aus HTML- und PHP-Anweisungen wird durch Smarty vermieden.

Natürlich ist reine Variablen-Substitution bei weitem nicht alles, was Smarty zu leisten vermag: Die Fähigkeiten der Engine reichen von intelligentem Seiten-Caching über sogenannte Add-Ons für häufig verwendete Seitenbestandteile bis hin zur Verwendung von Konfigurationsdateien für einzelne Seiten.

HTML_Quickform

Eine ähnliche objektorientierte Benutzung, wie sie Smarty zur Darstellung von Webseiten anbietet, erlaubt auch das PEAR-Paket `HTML_Quickform` für die Erstellung und Verarbeitung von Formularen auf Webseiten (siehe Listing 4).

Mittels `new HTML_Quickform('formular_name')` wird ein Formular instanziiert. Standardmäßig erfolgt die Ausgabe durch die Methode `display()` in XHTML-konformem Quelltext – allerdings als Tabelle, was hinsichtlich des Aspekts der Barrierefreiheit problematisch ist. Wie später im Artikel gezeigt, erledigt sich dieses Problem durch die Verbindung mit Smarty.

Die voreingestellte Versandmethode der Formulardaten ist POST; einen Versand per GET würde man durch einen zusätzlichen Parameter beim Instanzieren des Formulars erreichen:

```
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins', 'get');
```

Formularelemente werden mittels der Methode `addElement()` hinzugefügt (siehe Listing 5).

HTML-Ausgabe:

```
<form action="/quickform_listing1.php" method="post" name="formular_eins" id="formular_eins">
```

```
<div>
<table border="0">
  <tr>
    <td align="right" valign="top"><b>
      Ihr Nachname:</b></td>
    <td valign="top" align="left">
      <input name="nachname"
        type="text" /></td>
  </tr>
</table>
</div>
</form>
```

Dabei benötigt die Methode `addElement()` mindestens folgende Parameter:

```
addElement($element, $element_name);
```

■ (string) `$element` – Art des Formularelements.

■ (string) `$element_name` – Name des Elements; in HTML ist dies der Wert des `name` Attributs, z.B. `<input type="text" name="..." />`

Zusätzlich möglich, aber optional:

```
addElement($element, $element_name, $element_
  beschriftung, $verschiedene_attribute);
```

■ (string) `$element_beschriftung` – Beschriftung des Formularelements; standardmäßig dem Formularelement vorgestellt.

■ (array) `$verschiedene_attribute` – die möglichen Werte dieses Parameters (in array-Format!) richten sich nach der Art des Elements `$element`; bei „Standard-Elementen“, wie Textfeldern oder Absendebutons lassen sich hier zusätzliche HTML-Attribut-Wert-Paare definieren. Bspw. erzeugt der Aufruf

```
$formular->addElement('text',
  'vorname_buchstabe',
  'Erster Buchstabe Ihres Vornames:',
  array('size' => 3, 'maxlength' => 1,
    'class' => 'meine_CSS_klasse')));
die Attribute size, maxlength und class für das <input> HTML-Element:
<input size="3" maxlength="1" class="meine_
  CSS_klasse" name="vorname_buchstabe"
  type="text" />
```

Auswahllisten

Um Auswahllisten automatisch zu erzeugen, erhält der Parameter `$verschiedene_attribute` von `addElement()` die Optionen und den Text für die einzelnen Auswahlpunkte in Form eines assoziativen Arrays:

```
$my_karma = array(
  '1' => 'sehr gut',
  '2' => 'gut',
```

```
  '3' => 'könnte besser sein',
  '4' => 'geht gerade noch',
  '5' => 'mies',
  '6' => '*grummel*'
);
$formular->addElement('select', 'karma',
  'Mein Karma ...', $my_karma);
```

Die **Schlüssel** des assoziativen Arrays werden die Werte des `value`-Attributs in HTML, die **Werte** des assoziativen Arrays der Inhalt des `<option>` Erstreckungsraums.

So erzeugt obiger PHP-Quellcode:

```
<select name="karma">
  <option value="1">sehr gut</option>
  <option value="2">gut</option>
  <option value="3">koennte besser sein
    </option>
  <option value="4">geht gerade noch
    </option>
  <option value="5">mies</option>
  <option value="6">*grummel*</option>
</select>
```

Radio Buttons

Auswahlknöpfe lassen sich ebenso mit der `addElement()` Methode erzeugen. In diesem Fall erhält `addElement()` zusätzliche Parameter:

```
addElement($element, $element_name, $elem_
  ent_beschriftung, $element_label, $elem_
  ent_wert, $verschiedene_attribute);
```

■ (string) `$element_label` – erzeugt ein `<label>` Tag, das optisch nach dem Formularelement angezeigt wird.

■ (string) `$element_wert` – belegt den Wert des `value` HTML-Attributs.

Das Skript für Radio Buttons

```
<?
require_once('HTML/QuickForm.php');
$formular = new HTML_QuickForm('formular_
  eins');
$formular->addElement('radio',
  'ein_button', 'Ich bin', 'anwesend',
  'anwesend', array('class' => 'meine_Ra-
    diobutton_css_klasse') );
$formular->display();
?>
```

erzeugt folgende Ausgabe:

```
<form action="/formular.php" method="post"
  name="formular_eins" id="formular_eins">
<div>
  <table border="0">
    <tr>
```

```

<td align="right" valign="top">
  <b>Ich bin</b></td><td valign
    ="top" align="left"><input
      class="meine_Radiobutton_css_
        klasse" name="ein_button"
        value="anwesend" type="radio"
        id="qf_14c6a5" /><label for="qf
          _14c6a5">anwesend</label></td>
</tr>
</table>
</div>
</form>

```

Radio Buttons gruppieren

Wesentlich praktischer ist es, die Radio Buttons zu gruppieren, um nicht nur optisch, sondern auch logisch eine zusammengehörige Formulargruppe zu erhalten. Hierzu bieten sich die Methoden `createElement()` und `addGroup()` an (siehe *Listing 6*).

Die statische Methode `HTML_QuickForm::createElement()` wird zur Initialisierung eines Radiobuttons genutzt und erzeugt keine optische Ausgabe. Es ist zu beachten, dass die Rückgabe in einem Array gespeichert werden muss, das im Anschluss zur HTML-Ausgabe verwendet wird. Die Parameter für `createElement()` sind identisch mit denen der `addElement()` Funktion. Die HTML-Erstellung erfolgt dann mittels

```
addGroup($element_gruppe, $gruppen_name,
  $gruppen_beschriftung, $trennzeichen)
```

■ (array) `$element_gruppe` – das vorher mit Formular-Elementen befüllte Array;

■ (string) `$gruppen_name` – dieser Name wird jedem Formularelement der Gruppe zugeordnet; daraus ergibt sich beispielsweise bei Radiobuttons der Effekt, dass nur ein Button der Gruppe gleichzeitig selektiert werden kann.

■ (string) `$gruppen_beschriftung` – die der Formular-Gruppe vorgestellte Beschriftung;

■ (string) `$trennzeichen` – HTML-Schnipsel, der zwischen die Elemente aus `$element_gruppe` eingefügt wird.

Daten versenden

Zur Übermittlung der Daten dient das „submit“-Element in `HTML_QuickForm`, das einen gleichnamigen Absende-Button definiert.

```

// Parameter wie gewohnt:
// Element_Typ, Element_Name, Element_Wert
$formular->addElement('submit', 'abge-
schickt', 'Formular versenden');
```

Als `$element_name` der Methode muss „submit“ notiert werden. Wie in HTML üblich, wird der Wert des `value`-Attributs als Beschriftung des Absende-Buttons dargestellt, hier also „Formular versenden“.

Optional ist auch eine Grafik als Absende-Button möglich: `$formular->addElement('image', 'grafik_abgeschickt', 'google.gif');`

Für eine Grafik als Button ist der dritte Parameter von `addElement()` der Pfad zur Grafik, anstelle des Element-Werts.

Obige zwei Zeilen erzeugen dann folgende HTML-Ausgabe:

```

<input name="abgeschickt" value="Formular
versenden" type="submit" />
<input name="grafik_abgeschickt" type="im-
age" src="google.gif" />

```

in extremo: „hierselect“- und „date“-Auswahllisten

`HTML_QuickForm` stellt u.a. zwei besondere Elemente bereit, die eine Kombination aus mehreren Formularelementen erzeugen: „hierselect“ und „date“

„hierselect“ ist eine „kausale“ Auswahlliste: Die Selektion eines Eintrags in Liste 1 hat das Anzeigen bestimmter Einträge in Liste 2 zur Folge. Die Verschachtelungstiefe der Listen ist beliebig. Ein populäres Beispiel ist die Kopfzeile der SelfHTML-Seite „Quickbar“: Die Auswahl einer der verschiedenen Oberpunkte der ersten Liste bestimmt den Inhalt der zweiten.

```

$hier_select =& $formular->addElement(
  'hierselect', 'liste1', 'Wenn ich:', null,
  ' wäre, würde ich ');
initialisiert das Element (Achtung: Referenz anstelle einer
Zuweisung!). Die Parameter für addElement() sind
identisch mit denen der addGroup() Methode: Element-
typ, Elementname, Elementbeschriftung, Elementlabel,
Trennzeichen.
```

Die kausal zusammenhängenden Auswahllisten eines hierselect werden in Form von mehrdimensionalen assoziativen oder indizierten Arrays notiert:

```

$optionsen_liste1[0] = 'König von Deutsch-
land';
$optionsen_liste2[0][0] = 'das alles machen
und noch viel mehr';
$optionsen_liste2[0][1] = 'eine eigene Band
gründen';
$optionsen_liste2[0][2] = 'Musikantenstadl
auf Tele5 verbannen';
```

Wird also in der ersten Liste (`$optionen_liste1[0]`) „König von Deutschland“ ausgewählt, erscheint eine weitere Auswahlliste (`$optionen_liste2[0][0]` – `$optionen_liste2[0][2]`) mit den definierten Einträgen. Nach diesem Schema lässt sich das Konstrukt beliebig erweitern, beispielsweise:

```
// Zweiter Auswahlpunkt in Liste 1
$optionen_liste1[1] = 'Papst';
// ...hat diese Einträge in Liste 2 zur Folge
$optionen_liste2[1]['golf'] = 'meinen Golf weiter fahren';
$optionen_liste2[1]['rockbibel'] = 'einen Katechismus zum Musik-Gebrauch verfassen';
// Dritter Auswahlpunkt in Liste 1
$optionen_liste1[2] = 'Hallenhalma-Weltmeister';
// ... hat diesen Auswahlpunkt zur Folge
$optionen_liste2[2][0] = 'mir ernsthafte Gedanken über meine Zukunft machen';
```

Abschließend werden die definierten Auswahllisten dem `hierselect`-Element mittels `setOptions()` zugeordnet:

```
$hier_select->setOptions( array($optionen_liste1,$optionen_liste2) );
```

Das vollständige Skript zeigt *Listing 7*.

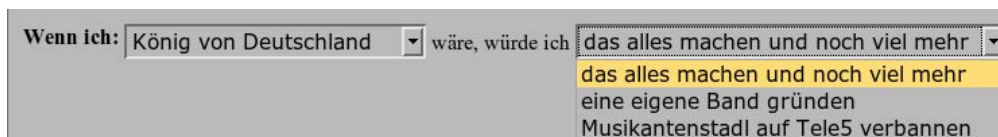
```
'minYear' => '1950',
'maxYear' => '2005'
);
```

Die wichtigsten Optionen für das assoziative Array sind:

■ `(string) language` – Sprache, in der Datumselemente, wie Monatsnamen im Zwei-Buchstaben-Code dargestellt werden; „de“ für Deutsch, „en“ für Englisch, etc.

■ `(string) format` – optische Darstellung von Datums-elementen der Auswahllisten, angelehnt an die `PHP-date()`-Funktion. Dabei werden spezielle Buchstaben zur Formatierung verwendet:

D => kurzer Name des Tages, z.B. „Mon“
 l => langer Name des Tages, z.B. „Montag“
 d => Tag in Nummern, z.B. „01“
 M => kurzer Name des Monats, z.B. „Jan“
 F => langer Name des Monats, z.B. „Januar“
 m => Monat in Nummern, z.B. „01“ für Januar
 Y => Vierstellige Jahreszahl
 y => Zweistellige Jahreszahl
 h => Stunde im 12-Stunden Format
 H => Stunde im 24-Stunden Format
 i => Minute
 s => Sekunde
 a => „am“ oder „pm“ Anzeige
 A => „AM“ oder „PM“ Anzeige



hierselect-Ausgabe im Browser

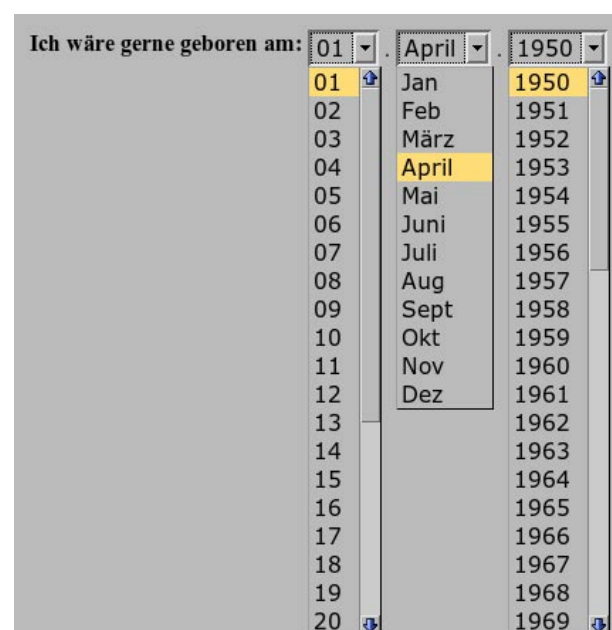
Beim Versenden eines Formulars mit einer „hierselect“-Liste werden nur die Werte übermittelt, die auch tatsächlich selektiert wurden.

Achtung: für „hierselect“-Elemente muss JavaScript im Browser eingeschaltet sein!

Die „`date`“-Auswahlliste in `HTML_Quickform` erleichtert die Konstruktion von Formularfeldern zur Datumseingabe. „`date`“ erzeugt verschiedene Auswahllisten nach bestimmten Kriterien, wie Tag, Monat oder Jahr – das macht ansonsten aufwendig selbstgestrickte Datumsfelder obsolet.

„`date`“-Konstrukte benötigen verschiedene Optionen in Array-Form, die die optische Ausgabe sowie die möglichen Feldwerte beeinflussen.

```
$date_select_options = array(
    'language' => 'de',
    'format' => 'd . M . Y', // basiert
    auf Optionen fuer date()
```



Tag	Monat	Jahr
01	Jan	1950
02	Feb	1951
03	März	1952
04	April	1953
05	Mai	1954
06	Juni	1955
07	Juli	1956
08	Aug	1957
09	Sept	1958
10	Okt	1959
11	Nov	1960
12	Dez	1961
13		1962
14		1963
15		1964
16		1965
17		1966
18		1967
19		1968
20		1969

date-Ausgabe im Browser

Die Buchstaben werden mit den tatsächlichen Werten substituiert. Alle anderen Zeichen, die dem Parameter `format` zugeordnet sind, werden genauso ausgegeben.

■ `(string)minYear` – die kleinste Jahreszahl, die im Auswahlfeld für „Jahr“ erscheinen soll

■ `(string)maxYear` – die größte Jahreszahl, die im Auswahlfeld für „Jahr“ erscheinen soll

Ausgegeben wird das spezielle „date“-Element mittels bekannter `addElement()`-Methode, die zusätzlich auch die speziellen Parameter für die Datumsformatierung benötigt.

```
$formular->addElement('date', 'geburtstag',
    'Ich wäre gerne geboren am:', $date_select_options);
```

Vorbelegung von Feldern

Die Methode `setDefaults()` bietet die Möglichkeit, Formularfelder mit bestimmten Werten vorzubelegen. Das ist hinsichtlich der Benutzbarkeit oftmals das Mittel der Wahl, um das Ausfüllen des Formulars zu vereinfachen.

```
// $formular ist ein gültiges
// HTML_Quickform Objekt
$formular->setDefaults( array(
    // s.o.: Text-Input Feld „nachname“
    'nachname' => 'Ihr Nachname',
    // s.o.: Auswahl-Liste „karma“
    'karma'    => '3',
    // s.o.: Gruppe Radio-Buttons „wohin“
    'wohin'    => 'hawaii',
    // s.o.: „date“ Auswahlliste „geburtstag“
    // Datum 15.8.1969 erzeugen
    'geburtstag' => mktime(0, 0, 0, 8,
        15, 1969)
    )
);
```

`setDefaults()` verlangt als Parameter ein assoziatives Array. Der Schlüssel eines Array-Elements muss gleich dem vorher definierten Namen des Formularfeldes sein; der Wert eines Array-Elements ist die gewünschte Vorbelegung des Feldes. Im Beispiel wird also das Textfeld „nachname“ mit dem Text „Ihr Nachname“ vorbelegt, in der Auswahlliste „karma“ der Eintrag mit dem Wert „3“ („könnte besser sein“) vorselektiert usw.

Formular-Validierung und -Verarbeitung

HTML_Quickform hält einige vordefinierte Validierungs- und Filterregeln für Formularfelder bereit. Hierbei werden im Skript definierte Filter und Validierungen automatisch beim Absenden des Formulars vorgenommen. Die eigentliche Verarbeitung und vor allem *eine strikte Sicherheitsüberprüfung muss und soll dem Programmierer vorbehalten bleiben*.

applyFilter() – Usereingaben vor dem Validieren filtern

Mit der Methode `applyFilter()` lassen sich übermittelte Feldwerte bearbeiten, bevor sie Validierungen durchlaufen. Ein typisches Anwendungsgebiet sind Text-Input-Elemente, die von Leerzeichen (Tabs, Spaces) belegt sind. Dadurch gelten sie im weiteren nicht mehr als „leer“ und werden u.U. im Zuge der Validierung falsch bearbeitet. Dieses Szenario lässt sich mit der `applyFilter()`-Methode vermeiden:

```
$formular->applyFilter('nachname', 'trim');
```

Hier wird auf das Input-Feld „nachname“ die PHP-Funktion `trim()` angewendet, was schon auf die Parameter von `applyFilter()` schließen lässt:

```
$formular->applyFilter($element_name, callback_PHP-Funktion);
```

■ `(string)$element_name` – der Name des Formularelements, der bei `addElement()` verwendet wurde

■ `(string)callback_PHP-Funktion` – jede „callback“-Funktion in PHP, notiert ohne Klammern

addRule() – Usereingaben überprüfen

Für jedes Element eines Formulars muss explizit eine Validierungsregel mittels der `addRule()`-Methode erzeugt werden. Mehrere Regeln pro Formularelement sind möglich.

So kann das Text-Input-Element „nachname“ beispielsweise zwingend als auszufüllen deklariert werden:

```
$formular->addRule('nachname', 'Sie muessen
    Ihren Nachnamen angeben!', 'required');
```

`addRule()` erwartet mindestens folgende Parameter:

```
$formular->addRule($element, $fehler_nachricht,
    $regel_typ);
```

■ `(string)$element` – der Name des vorher mittels `addElement()` definierten Formularelements;

■ `(string)$fehler_nachricht` – die Nachricht, die ausgegeben werden soll, wenn die Validierungsregel `$regel_typ` fehlschlägt;

■ `(string)$regel_typ` – Art der Validierungsregel; die wichtigsten sind:

required – Element muss zwingend ausgefüllt werden

alphanumeric – Element darf nur Buchstaben und Zahlen enthalten; deutsche Umlaute sind hier ungültig!

email – Element muss eine gültige E-Mail-Adresse sein

compare – überprüft, ob zwei Werte gleich sind

Hierfür ändert sich die `addRule()` Syntax etwas: `addRule()` erhält nun als ersten Parameter die zwei Namen der Elemente, deren Werte es zu vergleichen gilt, in Form eines Arrays:

```
$formular->addRule(array('text-input-feld1',
    'text-input-feld2'),
```



```
'Die eingegebenen Werte stimmen
nicht überein!','compare');
```

Die Validierung verläuft dabei immer Server-seitig. Aktives JavaScript auf dem Client ist damit nicht erforderlich!

registerRule() – eigene Validierungsregeln definieren

Besonders praktisch ist auch die Möglichkeit, eigene Filterregeln mittels der Funktion `registerRule()` zu definieren. So lassen sich z.B. Methoden einer Klasse direkt aus HTML_Quickform heraus nutzen. Voraussetzung: Die Methode der Klasse ist statisch und liefert einen boolschen Rückgabewert (`true` bei korrekter Überprüfung, ansonsten `false`).

```
// Parameter: Regel-Name, 'callback',
// statische Methode der Klasse, Klasse
$form->registerRule('meinCheck', 'call-
back', 'statischeMethode', 'Klasse');
```

Verarbeitung und Validierung

Um den Prozess der Verarbeitung von Formulardaten anzustoßen, ist die `validate()`-Methode von HTML_Quickform zu verwenden wie in *Listing 8* gezeigt

Die if-Schleife stößt mittels `$formular->validate()` den Verarbeitungsprozess der Formulardaten an. D.h., nach dem Absenden des Formulars werden zuerst die mit `applyFilter()` definierten Filter angewendet, anschließend die durch `addRule()` erzeugten Validierungsregeln.

Wird ein Fehler gefunden, ruft sich die Formularseite selbst wieder auf und stellt den in der entsprechenden `addRule()` hinterlegten Fehlertext dar. Wäre also in *Listing 8* das Feld „nachname“ nicht ausgefüllt, erschiene der Text „Sie müssen Ihren Nachnamen angeben!“.

Hierbei verhält sich HTML_Quickform „stateful“: im Fehlerfall der Validierung bleiben alle eingegebenen Werte des Benutzers im Formular erhalten und müssen nicht erneut ausgewählt werden.

Validiert das Formular, werden die Anweisungen in der if-Schleife ausgeführt.

Wie bereits erwähnt, überprüft HTML_Quickform die Variableninhalte nicht automatisch auf Sicherheitsaspekte. Der Programmierer muss dies händisch tun. Notwendig ist zumindest eine Konvertierung übermittelter Sonderzeichen wie „<“ z.B. durch `htmlspecialchars($variable)`, um die Einschleusung von potentiell schadhaftem Code zu vermeiden.

Eine andere Möglichkeit wäre die Verwendung der RRZE-eigenen Klasse `security` wie in *Listing 8*, die für eben solche Sicherheitsüberprüfungen konzipiert wurde, und

durch die Methode `check_REQUEST()` sämtlichen schadhaften Code aus dem `$_POST` und `$_GET` Array entfernt.

Smarty und HTML_Quickform kombinieren

Wie eingangs im Abschnitt zu HTML_Quickform erwähnt, erfolgt die Darstellung des Formulars standardmäßig in einer Tabelle – bezeichnet als „Default Renderer“. Speziell für Smarty bringt HTML_Quickform aber auch den sog. `ArraySmarty-Renderer` mit, der die Brücke schlägt zwischen der Templating Engine und der Formularerzeugung. Als Ausgangspunkt soll im folgenden das Skript in *Listing 8* dienen.

„Code behind“ – PHP-Datei „hinter den Kulissen“

Zunächst werden die „üblichen“ Klassen (`Smarty_Wrapper`, `HTML_Quickform`) eingebunden. Neu ist hier die Inkludierung von `HTML/QuickForm/Renderer/ArraySmarty.php` – in dieser Datei steckt der bereits erwähnte spezielle Renderer für Smarty (*Listing 9*).

Anschließend werden die Smarty-Engine sowie HTML_Quickform wie bisher initialisiert. Ebenso bekannt ist das Hinzufügen von Formularelementen und Validierungs-/Filterregeln.

Neu ist wiederum das Konstrukt zur Ausgabe von HTML-Quellcode. Wurde die Ausgabe bisher mit

```
$formular->display();
```

angestoßen, so wird nun mittels

```
$renderer =& new HTML_QuickForm_Renderer_
ArraySmarty($smarty);
```

der Renderer erzeugt (Achtung, Referenz!) und anschließend an das Formular übergeben:

```
$formular->accept($renderer);
```

Nun erfolgt wie im „stand-alone“ Betrieb von Smarty das Zuweisen der HTML_Quickform-Daten an die Smarty Engine mit

```
$smarty->assign('formular_daten', $ren-
derer->toArray());
```

Die Smarty-Variable „formular_daten“ erhält nun das von HTML_Quickform erzeugte HTML (`$renderer->toArray()`). Der Quellcode beinhaltet dabei nur den „reinen“ HTML-Quellcode der Formularelemente.

Abschließend wird das Template `quickform_smarty.tpl` aufgerufen, das – wie gewohnt – unter Smarty zur HTML-Ausgabe dient:

```
$smarty->display('quickform_smarty.tpl');
```

In der Gestaltung des Templates für die kombinierte Verwendung von Smarty und HTML_Quickform gilt es Einiges zu beachten (*Listing 10*).

„Code in front“ – Smarty Templates für HTML-Quickformat

Was HTML_Quickform bisher selbständig getan hat, bleibt nun dem Programmierer überlassen: Definieren der Formularfelder samt eigentlichem Formular und eine eventuelle Ausgabe von Fehlermeldungen der Validierung. In *Listing 10* leistet das Smarty-eigene Konstrukt `{debug output=html}` wertvolle Hilfestellung: Es produziert eine vollständige Ausgabe aller verfügbaren Variablen, die man im Template verwenden kann.

Im „stand-alone“ Betrieb von Smarty ist es üblich, Variablen in der Form `{ $\$$ variable}` zu notieren. In der Kombination mit HTML_Quickform wird anhand der Ausgabe von `{debug output=html}` deutlich: alle Formularelemente sind jetzt in Form von Arrays definiert, die man in der Smarty-Notation durch „.“ getrennt ansprechen kann.

Nun also zeigt die Notation von

```
{ $\$$ formular_daten.nachname.label}
das in der PHP-Datei durch
 $\$$ formular->addElement('text', 'nachname',
'Ihr Nachname');
definierte Label „Ihr Nachname“ des Elements „nachname“.
{ $\$$ formular_daten.nachname.html} produziert diesem Prinzip entsprechend das komplette HTML:
<input name="nachname" type="text" />
```

Neu im Beispiel ist auch das Smarty-eigene if-Konstrukt. Durch

```
{if BEDINGUNG}
    Ausgabe bzw. Anzeige
{/if}
```

kann man in Smarty-Templates eine optische Ausgabe von einer bestimmten Bedingung abhängig machen. Im Beispiel dient dies zur Darstellung eines Validierungsfehlers: Wenn eine im PHP-Code angegebene Regel nach dem Schema

```
 $\$$ formular->addRule(Element_Name, Text, Regel_Typ);
einen Fehler erzeugt, wird dieser in der zugehörigen Smarty-Variable
 $\$$ formular_daten.Element_Name.error
gespeichert. In Listing 10 wird durch das if-Konstrukt abgefragt, ob ein Fehler ( $\$$ formular_daten.nachname.error) existiert. Ist dies der Fall, wird er in die HTML-Ausgabe integriert. Tritt kein Fehler auf, wird die Fehlermeldung nicht ausgegeben.
```

Die if-Logik im Smarty-Template zu integrieren, widerspricht auf den ersten Blick dem Zweck der Template Engine: eigentlich sollte sämtliche Logik im PHP-Code stecken und nur die optische Ausgabe im Template. Hierzu äußert sich George Schlossnagle sehr treffend: „Das Ziel vieler Entwicklungen ist nicht, Anzeige- und Applikationslogik zu trennen, sondern so viel Logik wie möglich aus der Anzeige zu nehmen. [...] Die Logik komplett aus der Anzeige [...]

herauszunehmen bedeutet entweder, dass die Anzeige wirklich keine Logik besitzt (was möglich, aber sehr unwahrscheinlich ist), oder dass Sie die Anzeigelogik in die Applikation geschummelt haben.“

Erfolgt Anzeige und Verarbeitung der Daten wie gewünscht, kann die debug-Anzeige entweder aus dem Template gelöscht oder mittels „*“ auskommentiert werden:

```
{* debug output=html *}
```

Fazit

Die Kombination von Smarty und HTML_Quickform verlangt Einarbeitungszeit: Für Smarty muss ein Wrapper geschrieben werden, die notwendigen Verzeichnisse sind anzulegen und Templates für die Ausgabe sind zu erstellen.

Für die Wrapperklasse kann die Vorlage aus *Listing 1* verwendet werden. Sie steht auch online unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/php/standardskripte/> sowie im Pfad `/proj/web-tools/lib` zur Verfügung.

Weiter ist für HTML_Quickform die Syntax zu beachten und eine sichere Validierung der Usereingaben vorzunehmen.

Dieser Arbeitsaufwand wird jedoch kompensiert durch einen Gewinn an Komfort und Geschwindigkeit bei der Erstellung von Formularen. Die Verwendung von HTML_Quickform in Kombination mit Smarty resultiert in einer übersichtlichen Trennung von Anzeige- und Programmierlogik, wodurch die Wartbarkeit der Webseite erheblich verbessert wird. Das beschert den Besuchern der Webseite hoffentlich öfter neue und interessante Inhalte, kommt den Prinzipien der barrierefreien Darstellung von Webseiten zugute und sorgt insgesamt für mehr Zufriedenheit.

Informationen im Web

Mögliche Elementtypen:

<http://pear.php.net/manual/en/package.html.html-quickform.intro-elements.php>

Validierungsregeln von HTML_Quickform:

<http://pear.php.net/manual/en/package.html.html-quickform.intro-validation.php>

Optionen für das assoziative Array:

<http://pear.php.net/manual/en/package.html.html-quickform.html-quickform-date.html-quickform-date.php>

Vorlagen für die Wrapperklasse:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/php/standardskripte/>

V. Buzek

PHP-Quellcodebeispiele

```
<?php
// Einbinden der „regulaeren“ Smarty Bibliothek aus der zentralen RRZE-Installation
require_once('/proj/webtools/lib/Smarty/Smarty.class.php');
// Erweiterung der „regulaeren“ Smarty Bibliothek
class Smarty_Wrapper extends Smarty {
    function __construct()
    {
        // Initialisierung der „regulaeren“ Smarty Bibliothek
        $this->Smarty();
        // $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] liefert das Wurzelverzeichnis der eigenen Webpraesenz
        $this->template_dir = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] . '/Smarty/smarty_templates/';
        // Sollen Unterverzeichnisse innerhalb von $this->template_dir verwendet werden?
        $this->use_sub_dirs = true; // false
        $this->config_dir = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] . '/Smarty/smarty_config/';
        $this->compile_dir = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] . '/Smarty/smarty_templates_c/';
        $this->cache_dir = $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] . '/Smarty/smarty_cache/';
    }
}
?>
```

Listing 1: „class_Smarty_Wrapper.php“: Initialisierung und Erweiterung von Smarty

```
<?php
// Smarty Engine „starten“
require_once('class_Smarty_Wrapper.php');
$smarty = new Smarty_Wrapper();

// Der Variablen $string_variable einen Wert zuweisen
$smarty->assign('string_variable', 'Eine Variable vom Typ string');

// Die Seite anzeigen mittels des Templates „anzeige.tpl“
$smarty->display('anzeige.tpl');
?>
```

Listing 2: „anzeige.php“: PHP-Code zur Darstellung eines Smarty-Templates

```
<!-- Seiten-Geruest ist normales HTML -->
<html>
<head>
</head>

<body>

<h1>Ausgabe von Variablen in PHP</h1>
<!-- Die Notation von Smarty-Variablen erfolgt immer nach dem Schema: {$Variablen_name}-->
<p>{$string_variable}</p>

</body>
</html>
```

Listing 3: „anzeige.tpl“: HTML-Code des Smarty-Templates

```
<?php
// HTML_Quickform initialisieren
require_once('HTML/QuickForm.php');
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins');

// Darstellung des Formulars
$formular->display();
?>
```

Listing 4: „quickform_grundgeruest.php“: Grundgerüst einer HTML_Quickform-Implementierung

```
<?php
require_once('HTML/QuickForm.php');
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins');

// Ein Text-Element hinzufügen
$formular->addElement('text', 'nachname', 'Ihr Nachname:');
$formular->display();
?>
```

Listing 5: „quickform_textelement.php“: Formularelemente einfügen

```
<?php
require_once('HTML/QuickForm.php');
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins');
$radio[] = HTML_QuickForm::createElement('radio', null, null, '... Riu', 'riu');
$radio[] = HTML_QuickForm::createElement('radio', null, null, '... nach Hause', 'heim');
$radio[] = HTML_QuickForm::createElement('radio', null, null, '... Hawaii, ja mei...', 'hawaii');
$formular->addGroup($radio, 'wohin', 'I want to go to ...', '<br />');
$formular->display();
?>
```

Listing 6: „quickform_radiobuttons.php“: Radiobuttons als Elementgruppe erzeugen

```
<?php
require_once('HTML/QuickForm.php');
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins');
// Auswahlpunkt einer Liste erzeugt einen Auswahl-Wechsel in der anderen Liste
// inidizierte und assoziative Arrays sind moeglich
// Achtung: JS muss eingeschaltet sein fuer funktionierende hier-selects!
$hier_select =& $formular->addElement('hierselect', 'listel', 'Wenn ich:', null, ' wäre, würde ich ');
$optionen_listel[0] = 'König von Deutschland';
$optionen_liste2[0][0] = 'das alles machen und noch viel mehr';
$optionen_liste2[0][1] = 'eine eigene Band gründen';
$optionen_liste2[0][2] = 'Musikantenstadl auf Tele5 verbannen';
// Zweiter Auswahlpunkt in Listel
$optionen_listel[1] = 'Papst';
// ...hat diese Einträge in Liste 2 zur Folge
$optionen_liste2[1]['golf'] = 'meinen Golf weiter fahren';
$optionen_liste2[1]['rockbibel'] = 'einen Katechismus zum Musik-Gebrauch verfassen';
// Dritter Auswahlpunkt in Liste 1
$optionen_listel[2] = 'Hallenhalma-Weltmeister';
// ... hat diesen Auswahlpunkt zur Folge
$optionen_liste2[2][0] = 'mir ernsthafte Gedanken über meine Zukunft machen';

$hier_select->setOptions( array($optionen_listel, $optionen_liste2) );
$formular->display();
?>
```

Listing 7: „quickform_hierselect.php“: kausale Auswahllisten generieren

```
<?php
require_once('HTML/QuickForm.php');
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins');
$formular->addElement('text', 'nachname', 'Ihr Nachname:');
$formular->addRule('nachname', 'Sie muessen Ihren Nachnamen angeben!', 'required');
$formular->applyFilter('nachname', 'trim');
$formular->addElement('submit', 'abgeschickt', 'Formular versenden');
if ( $formular->validate() ) {
    // Sicherheitsüberprüfung aller Variablen
    require_once('/proj/webtools/lib/class_security.php');
    $s = new security();
    $s->check_REQUEST(array(), array());
    // Weiterverarbeitung der Daten
    // ...
    exit;
}
```



```
$formular->display();
?>
```

Listing 8: „quickform_validate.php“: Validierung eines Formulars

```
<?php
// Smarty Engine „starten“
require_once('class_Smarty_Wrapper.php');
// HTML_Quickform und Smarty Renderer einbinden
require_once('HTML/QuickForm.php');
require_once('HTML/QuickForm/Renderer/ArraySmarty.php');

// Initialisierung
$smarty = new Smarty_Wrapper();
$formular = new HTML_QuickForm('formular_eins');
// Formularelemente hinzufügen
$formular->addElement('text', 'nachname', 'Ihr Nachname');
$formular->addElement('submit', 'abgeschickt', 'Formular versenden');
// Validierungsregeln
$formular->applyFilter('nachname', 'trim');
$formular->addRule('nachname', 'Sie müssen Ihren Nachnamen angeben!', 'required');
$formular->addRule('nachname', 'Sie müssen Ihren Nachnamen angeben!', 'alphanumeric');

// Validierung und Weiterverarbeitung
if ( $formular->validate() ) {
    // Sicherheitsüberprüfung aller Variablen
    require_once('proj/webtools/lib/class_security.php');
    $s = new security();
    $s->check_REQUEST(array(), array());
    // Weiterverarbeitung der Daten
    print_r($_POST);
    exit;
}

// bisher mit HTML_Quickform:
// $formular->display();
// jetzt: Verknüpfung Smarty und Quickform
$renderer =& new HTML_QuickForm_Renderer_ArraySmarty($smarty);
$formular->accept($renderer);
$smarty->assign('formular_daten', $renderer->toArray());
$smarty->display('quickform_smarty.tpl');
?>
```

Listing 9: „quickform_smarty.php“: HTML_Quickform und Smarty kombiniert.

```
<html>
<head></head>
<body>
<h1>Kombination von HTML_Quickform und Smarty</h1>
<form {$formular_daten.attributes}>
    <fieldset>
        <legend>Textfeld</legend>
        {if $formular_daten.nachname.error}
            <p style="color:red">{$formular_daten.nachname.error}</p>
        {/if}
        <p>{$formular_daten.nachname.label}: {$formular_daten.nachname.html}</p>
        {$formular_daten.abgeschickt.html}
    </fieldset>
</form>
{debug output=html}
</body>
</html>
```

Listing 10: „quickform_smarty.tpl“: Smarty Template

Fachinformatikerausbildung

Stabwechsel

Aus der amtlichen Statistik des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) geht hervor, dass es derzeit rund 37.000 Lehrstellen in der IT-Branche gibt. Annähernd jeder zweite Auszubildende erlernt den Beruf des Fachinformatikers. 1999 waren schon mehr als 11.000 Fachinformatiker in Ausbildung. Bereits ein Jahr früher etablierte sich am RRZE die Ausbildung, die mit der jetztigen achten Generation mittlerweile in den Routinebetrieb übergegangen ist. Ein weiterer Wechsel steht in diesem Jahr aber auch auf Seiten der Ausbilder an: Manfred Abel übergibt die Gesamtverantwortung an Andrea Kugler.

Doch schön der Reihe nach. „Zum 1. September 2002 nahm die inzwischen fünfte Generation ihre Ausbildung am RRZE auf. Aus Kapazitätsgründen wurden diesmal nur zwei Bewerber eingestellt: **Jürgen Liebl** und **Heinz Sachse**.“ Das und noch mehr war auf Seite 45 der 68. Ausgabe der BI zu lesen. Seitdem sind wieder einmal drei Jahre vergangen und beide Azubis haben im Juli 2005 ihre Ausbildung erfolgreich – und über dem Durchschnitt des Prüfungsjahrgangs der IHK Nürnberg – abgeschlossen. Wesentlicher Teil der Prüfung waren die Abschlussprojekte:

Jürgen Liebl: „Erstellung eines Internetzugangs für Kongressteilnehmer“

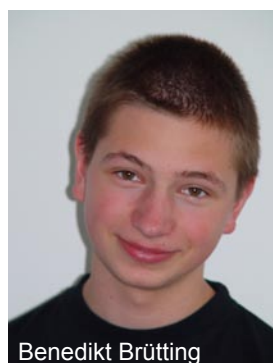
Heinz Sachse: „Automatische Imageverteilung im Rechnerpool mit ‚Rembo_Auto-Deploy‘“

Wir freuen uns, beide Ehemaligen als neue Kollegen begrüßen zu können – aufgrund der Haushaltslage leider aber nur befristet für ein Jahr. Jürgen Liebl verstärkt das IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH), Heinz Sachse wechselte in die Abteilung Zentrale Systeme am RRZE.

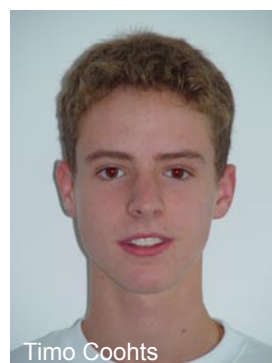
Mit „seinem“ letzten Jahrgang beschließt auch **Manfred Abel** ein Kapitel seines beruflichen Lebenswegs. Fünf Generationen mit insgesamt 14 Fachinformatikern hat er seit 1998 kompetent, engagiert und geduldig betreut und zu erfolgreichen Abschlüssen geführt. Dafür gebührt ihm unser besonderer Dank.

Der Übergang war gleitend: **Andrea Kugler** betreut seit 2003 die jeweils neuen Azubijahrgänge und trägt nun die Gesamtverantwortung für alle drei Generationen. Wir wünschen ihr eine erfolgreiche Fortsetzung der Fachinformatikerausbildung und ein gutes Händchen mit ihren „Schützlingen“. Alle Anzeichen deuten darauf hin.

Seit 1. September 2005 dabei: **Benedikt Brütting**, **Timo Coohts** und **Bernd Holzmann**. Die neue Fachinformatikergeneration hat bereits ihre gemeinsame Grundausbildung im Ausbildungslabor hinter sich und ihren Weg durch die einzelnen Abteilungen begonnen. Das breite Dienstleistungsangebot des RRZE bietet auch ihnen die Möglichkeit, viele Arbeitsgebiete der IT intensiv kennen zu lernen und sich fundiertes Fachwissen anzueignen. *W. Zink*



Benedikt Brütting



Timo Coohts



Bernd Holzmann



Andrea Kugler



Dr. G. Hergenröder (li.) und M. Abel (re.) mit den beiden Absolventen J. Liebl (Mi. li.) und H. Sachse (Mi. re.)

Anmeldemodalitäten, Veranstaltungsorte, Gebühren & Xpert-Zertifizierung

SITE: Schulungszentrum für Informationstechnologie Erlangen

Das RRZE bietet allen Studierenden sowie den Mitarbeitern der FAU ein umfangreiches Kursprogramm zur Benutzung der Arbeitsplatzrechner, der zentralen Server und der Netzdienste an. Die Schulungen finden sowohl zur vorlesungsfreien als auch während der Vorlesungszeit als Halb- bzw. Ganztagesveranstaltungen statt.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Beschreibung der einzelnen Kurse. Über die aktuellen Termine informieren Sie sich bitte auf den WWW-Seiten des RRZE, unter <http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>

Zeitraum der Anmeldung

Sie können sich ab sofort für alle Schulungen bis einschließlich März 2006 anmelden.

Ort der Anmeldung

Online, unter
<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>

Veranstaltungsorte

ER-Innenstadt:

Raum 1.021, Halbmondstraße 6-8

ER-Südgelände:

Raum 1.153, Martensstraße 3 (Informatikhochhaus)

Raum 1.025, Martensstraße 1 (RRZE)

Nürnberg-WiSo:

Raum: 0.420 IZN, Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg

Kursgebühren

Mitarbeiter der FAU

Die Zahlung des Kostenbeitrags erfolgt für die Mitarbeiter der FAU mittels Kostenübernahmeerklärung des Instituts innerhalb von fünf Werktagen nach der Online-Anmeldung oder in bar direkt an der Service-Theke des RRZE bzw. an der Beratung des IT-Betreuungszentrums Nürnberg (IZN). Bei Stornierungen bis eine Woche vor Kursbeginn fällt keine Kursgebühr an. Bei Stornierung nach diesem

Termin ist die Kursgebühr in voller Höhe zu entrichten, es sei denn, ein Teilnehmer aus der Warteliste rückt nach.

Studierende der FAU

Für Studierende ist die Zahlung des Kostenbeitrags per Überweisung möglich. Die Zahlung erfolgt dabei innerhalb von fünf Werktagen nach der Online-Anmeldung bis spätestens zehn Werktage vor Kursbeginn.

Die Kursgebühren können natürlich auch bar an der Service-Theke des RRZE in Erlangen und an der Beratung des IT-Betreuungszentrums Nürnberg (IZN) an der WiSo eingezahlt werden.

Kostengruppen (KG)

Die angegebenen Preise beziehen sich auf Kursteilnehmer der KG 1 (Mitarbeiter aller Fakultäten der FAU, Studierende); für KG 2 (Kliniken, andere Hochschulen u.a.) gilt der doppelte Wert, da hier die Subventionierung entfällt.

Xpert-Zertifizierung

Das RRZE nimmt seit zwei Jahren Zertifizierungsprüfungen nach dem europaweit anerkannten Lehrgangssystem Xpert vor. Im Rahmen der Zertifizierung wird je eine Prüfung in Windows-Grundlagen, Internet Basics und Textverarbeitung Basics abgelegt. Die Auswertung der Prüfung erfolgt durch das RRZE nach einem europaweit gültigen Bewertungsraster. Der Besuch der am RRZE angebotenen entsprechenden Kurse wird empfohlen, ist aber keine Prüfungsvoraussetzung.

Prüfungstermine zur Xpert-Zertifizierung

17. März 2006: 9-11 Uhr und 11.30-13.30 Uhr

Ort: RRZE, Raum 1.025, Martenstr. 1, 91058 Erlangen

Anmeldung: bis 3. Februar 2006

Weitere Informationen unter: www.kurse.rrze.uni-erlangen.de/zertifizierungen.php

D. de West

Anwendungssoftware & Betriebssysteme

Schulungen & Workshops

Das Schulungsteam des RRZE ist immer um größtmögliche Aktualität seines Angebots bemüht. Deshalb wird das Programm kontinuierlich überarbeitet und an die Bedürfnisse und Interessen der Kunden angepasst.

Bitte informieren Sie sich über das aktuelle Kursangebot des RRZE unter folgender Webadresse:

<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de/>

Dort können Sie sich auch online für den SITE-Newsletter anmelden.



Die mit dem Xpert-Logo versehenen Veranstaltungen helfen Ihnen bei der Vorbereitung zu den vom RRZE abgenommenen Prüfungen nach dem Lehrgangssystem „Europäischer Computer Pass Xpert“.

Falls Sie Interesse am Erwerb eines Xpert-Zertifikats haben, wenden Sie sich bitte an schulung@rrze.uni-erlangen.de

Anmelde- / Zahlungsmodalitäten siehe S. 45

Office-Anwendungen

Textverarbeitung mit Word – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Aufbau und Arbeitsweise sowie Funktion und Leistungsmerkmal des Textverarbeitungsprogramms: Texteingabe, Textgestaltung, Erzeugung von Spalten und Tabellen, Einbinden von Grafiken.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung für die Xpert-Prüfung „Textverarbeitung Basics“.

Textverarbeitung mit Word – Workshop 1 Tabellen und Serienbriefe

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Word-Kenntnisse

Inhalt: Tabellen einfügen, formatieren und modifizieren, Serienbriefe erstellen (Hauptformular, Datenquellen)

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Textverarbeitung Basics“.

Textverarbeitung mit Word – Workshop 2 Formatvorlagen und Inhaltsverzeichnisse

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Word-Kenntnisse

Inhalt: Anwenden von Formatierungsvorlagen für größere Texte, automatisches Erstellen von Inhaltsverzeichnissen.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Textverarbeitung Basics“.

Office-Anwendungen

Tabellenkalkulation mit Excel – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Aufbau und Arbeitsweise sowie Funktion und Leistungsmerkmale des Tabellenkalkulationsprogramms: Zellformatierung, Arbeiten mit Formeln und Funktionen, grafische Auswertung.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Tabellenkalkulation Basics“.



Tabellenkalkulation mit Excel – Workshop 1 Matrizen und Pivot-Tabellen

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Excel-Grundkenntnisse

Inhalt: Matrix-Formatierung, Berechnungen mit Matrizen, Berechnungen und Formatierung mit Pivot-Tabellen.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Tabellenkalkulation Basics“.



Tabellenkalkulation mit Excel – Workshop 2 Zielwertberechnungen und Solver

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Excel-Grundkenntnisse

Inhalt: Vertiefung der Berechnungen und Formatierung mit Pivot-Tabellen, Anwendung der Werkzeuge „Zielwertberechnung“ und „Solver“ zur Erweiterung bestehender Diagramme durch Trendberechnungen.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Tabellenkalkulation Basics“.



Präsentationen mit PowerPoint – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Aufbau & Funktion eines Präsentationsprogramms; Erstellen von Overheadfolien, Bildschirmshows, Handouts; Gestalten von Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen, Organigrammen; wirkungsvoller Farbeinsatz.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Präsentation“.



Office-Anwendungen

Datenbanksystem Access – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Aufbau und Arbeitsweise sowie Funktion und Leistungsmerkmale typischer Datenbanksysteme: Entwurf von Datenbanken, Feldtypen, Felder/Zeilen/Spalten, Abfragen, Formulare und Reports.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Datenbank“.



Access – Workshop 1

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Access-Kenntnisse

Inhalt: Erstellung und Anwendung von Macros für kleinere Lösungen und ihre typischen Einsatzmöglichkeiten, Einsatz von VBA-Modulen, Daten mit SQL abfragen.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Datenbank“.



Literaturverwaltung mit EndNote

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: EndNote ist ein bibliografisches Werkzeug speziell für Forschungseinrichtungen. Die damit erstellten Bibliotheken mit allen Literaturverweisen können von mehreren Benutzern gleichzeitig genutzt werden.

Inhalt: Entwurf einer Bibliothek, Einfügen, Editieren und Importieren von Referenzen, Durchsuchen externer Datenbanken, Einbinden in MS-Dokumente, Nutzung von Datenbankfiltern.

Anmelde- / Zahlungsmodalitäten siehe S. 45

Grafik & Design

Photoshop – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundlagen

Beschreibung: Adobe Photoshop ist ein Programm für professionelle Bildbearbeitung. Sie erfahren, wie man Bilder optimal für den Einsatz in Printmedien vorbereitet.

Inhalt: Auswahlwerkzeuge, Ebenen, Nachbearbeiten von Fotos, Filter, Zeichnen von Objekten, Beleuchtungseffekte.

Photoshop (Internetgrafiken) – Workshop

Kostenbeitrag: 25 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Vorbereitung von Bildern für den Einsatz im Web.

Digitale Bildbearbeitung – Grundkurs

Kostenbeitrag: 25 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Techn. Unterschiede bei Digital-kameras, Übertragung zum PC, Bildbearbeitungsprogramme (Kosten-/Leistungsabschätzung), Grafikformate, Einsatz von Scannern, praktische Bildbearbeitung mit Adobe Photoshop, Vor- und Nachteile von Druckertypen (Tinte, Laser, Thermo).

InDesign – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Mit dem professionellen Desktop-Publishing-Programm (DTP) lassen sich Texte aller Art für den Druck vorbereiten. Es bietet bei der Gestaltung sehr viel ausgereifere Möglichkeiten als etwa Word.

Inhalt: Einrichten von Dokumenten, Textbearbeitung, Zeichenformate, Absatzformate, Einbinden von Grafiken und deren Bearbeitung, Erstellen von grafischen Objekten und Tabellen, Verwendung von Mustervorlagen.

Anmelde- / Zahlungsmodalitäten siehe S. 45

Internet-Anwendungen

Internet-Recherche

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Das Internet stellt für Daten eine nahezu unerschöpfliche Quelle dar – nur heran kommen muss man an sie! In diesem Kurs lernen Sie, wie Sie komfortabel und einfach Ihre gewünschten Informationen im Netz finden.

Hinweis: Diese Schulung unterstützt Sie bei der Vorbereitung zur Xpert-Prüfung „Internet-Basics“.



Webmaster – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Neueinsteigern wird die Basis für das Webworking vermittelt. Dabei wird neben der Einführung in technisches Grundwissen auch auf rechtliche und inhaltliche Grundlagen für die Gestaltung Wert gelegt.

Inhalt: Einfache Webseiten erstellen und pflegen, Regeln zum barrierefreien Webdesign, rechtliche Grundlagen für Webmaster, Einführung in (X)HTML, Grundlagen der Webseitenadministration.

Webmaster – Aufbaukurs

Kostenbeitrag: 63 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Erfahrung im Erstellen von Webseiten

Beschreibung: Neben erweiterten technischen Hilfsmitteln zur Gestaltung von Webseiten wird ebenso ausführlich auf Konzeption, Entwicklung und Management von kleinen bis mittleren Online-Projekten eingegangen. Vertiefung der Fertigkeiten im professionellen Webworking.

Inhalt: Einführung in Cascading Style Sheets (CSS), grundlegende Regeln zur Benutzerfreundlichkeit, professionelle Planung von Online-Projekten, Einführung in JavaScript, Debugging von HTML-Code, Einführung in SSH/SFTP, Kurzeinführung in XML.

PHP I

Kostenbeitrag: 75 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Gute HTML-Kenntnisse

Beschreibung: PHP hat sich in den vergangenen Jahren zu einer immer beliebteren Server-seitigen Skriptsprache für das Internet entwickelt.

Inhalt: Funktionsweise, Variablentypen, Kontrollstrukturen, Datenbankzugriff, Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung, Zugriffe auf das File-System.

Betriebssysteme

PC-Effektiv

Kostenbeitrag: 25 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Anfänger willkommen!

Inhalt: Aufbau und Funktionsweise der Computer-Hardware, Arbeiten mit dem Betriebssystem MS Windows.

Novell-Benutzeradministration

Kostenbeitrag: 75 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Sehr gute WindowsNT-Kenntnisse

Inhalt: Grundlagen von Novell-Netzwerken, An- und Abmelden am Novell-Netzwerk, Novell Directory Services (NDS), Arbeiten in Netzwerkumgebungen, Dateirechte unter Novell Netware.

Linux/Unix – Grundkurs

Kostenbeitrag: 75 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Alle reden von Linux! Hier lernen Sie selbst den Einstieg in das Open Source Betriebssystem. Die in diesem Kurs vermittelten grundsätzlichen Techniken gelten im selben Maße auch für Unix.

Inhalt: Login und Logout, Einrichten einer Benutzerumgebung, Dateisystem, Editor zur Texterfassung, Unix-Kommandozeile (Unix-Shell), Starten von Anwendungsprogrammen, einfache Fehlerdiagnosen im Netzwerk mit *ping*, *traceroute* und *nslookup*, Funktionen der Secure Shell (SSH): SSH login, Dateitransfer, Verwalten von Keys.

Linux/Unix – Aufbaukurs 1 (Shellprogrammierung)

Kostenbeitrag: 38 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Unix/Linux – Grundkurs

Inhalt: Einführung in die Shell-Programmierung (Shell-Variable, einfache Shell-Skripte, Aufruf von Batch-Prozeduren mittels *at* und *cron*).

Linux – Aufbaukurs 2 (Systemverwaltung)

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Unix/Linux – Aufbaukurs 1

Inhalt: Installation, Partitionierung, Gerätekonfiguration, Systemstart, Benutzerverwaltung, Troubleshooting, Einbindung in bestehende IT-Strukturen (NIS, NFS, DNS), Sicherheitsanforderungen.

Sonstige Schulungen

Ergonomie am Arbeitsplatz

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Stundenlanges Sitzen am Computer kann zu gesundheitlichen Beschwerden führen. Es gibt jedoch Maßnahmen, die dazu beitragen, die Arbeitsbedingungen zu verbessern, und dadurch nicht nur helfen, Gesundheitsschäden vorzubeugen sondern auch, die Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Neben den allgemeinen Grundsätzen zur Ergonomie am Arbeitsplatz lernen Sie in dieser Schulung auch die notwendigen Hard- und Software-Konfigurationen für ein entspanntes und gesundheitsschonendes Arbeiten kennen.

Projektplanung mit MS Project

Kostenbeitrag: 50 € /Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Oberflächenstruktur, Eröffnen eines Projekts, Arbeiten mit Kalendern, Termin- und Ressourcenplanung.

SQL am Beispiel von Firebird

Kostenbeitrag: 50 € /Teilnehmer/-in

Voraussetzung: DB-Grundkenntnisse (Access, dBase, ...)

Inhalt: Am Beispiel des OpenSource Datenbank-Servers Firebird erhalten Sie eine Einführung in die 4 SQL-Befehle SELECT, INSERT, UPDATE und DELETE mit einigen Feinheiten, u.a. Sub-Queries. Weitere Themen: gleichzeitiges Arbeiten auf Datenbanken, Konfliktbewältigung bei konkurrierenden Daten-Manipulationen mit Hilfe von Transaktionen.

Serverseitige SQL-Programmierung (PSQL)

Kostenbeitrag: 50 € /Teilnehmer/-in

Voraussetzung: DB-Grundkenntnisse (Access, dBase, ...), SQL am Beispiel von Firebird

Inhalt: Das Client-seitige SQL wird jetzt auf den Server verlagert. Über Stored Procedures und Trigger wird die Möglichkeit aufgezeigt, auch komplexere Business Rules Server-seitig zu realisieren, so dass ein Zugriff auf die Datenbank auch über verschiedene Clients (JDBC, ODBC, Web, ...) zu keinen Dateninkonsistenzen führt. Außerdem wird vorgestellt, wie über User defined Functions (UDF) die SQL-Funktionalität des Servers erweitert werden kann.

Vorlesungsreihe Netzerkennung Wintersemester 2005/06

Grundzüge der Datenkommunikation

Die Vorlesungsreihe Netzerkennung findet regelmäßig während der Vorlesungszeit statt und beschäftigt sich mit allgemeinen aktuellen, sowie speziell auf die FAU zugeschnittenen Entwicklungen bei Netzwerksystemen.

Termin: jeweils mittwochs, 14 Uhr c.t.

Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, 91058 Erlangen

Detailinformationen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

Das Netz des Uni-Klinikums

19.10.2005 (U. Hillmer)

Es werden einige zum Veranstaltungszeitpunkt aktuelle Themen vorgestellt, voraussichtlich die Mechanismen zur Ausfallsicherheit.

Ort: Diese Veranstaltung findet im Seminarraum des IMI/MIK, Krankenhausstr.12, 2. OG statt.

Modelle und Begriffe

26.10.2005 (Dr. P. Hollecsek)

Die wesentlichen Grundelemente der Datenkommunikation (Dienste, Protokolle, Schichten, LAN/WAN, Anwendungen) werden anhand einfacher Beispiele erläutert.

Lokale Netze: Switching, Routing, Strukturierung

09.11.2005 (Dr. P. Hollecsek)

Der Aufbau Lokaler Netze und die Eigenschaften aktiver Netzkomponenten werden erläutert.

Übertragung: Verkabelung, DSL, Funk

16.11.2005 (Dr. P. Hollecsek)

Die Übertragungselemente zum Aufbau einer Netz-Infrastruktur werden erläutert.

Das Kommunikationsnetz der FAU:

Ausbau und Betriebszustand

23.11.2005 (U. Hillmer)

Vorgestellt werden die Backbone-Strukturen, der Ausbaustand, die Funktionalität der eingesetzten Netzkomponenten, externe Netz-Zugänge und Verantwortungsbereiche.

Ort: Diese Veranstaltung findet im Seminarraum des IMI/MIK, Krankenhausstr.12, 2. OG statt.

TCP/IP-Grundlagen

30.11.2005 (A. Hockmann-Stolle)

„Das Netz geht nicht“ – Wer Fehler sucht, tut gut daran zu wissen, wie der Normalfall aussieht. Also werden zuerst die Grundlagen von TCP/IP vorgestellt (IP, ARP, ICMP, TCP, UDP, ...), danach die Einstellungen an den Rechnern (IP-Adresse, Netzmaske, DHCP, ...) und zu guter Letzt die Werkzeuge zur Fehlersuche (ping, nslookup/host, traceroute, ...).

WLAN & VPN: Übertragung, Sicherheit

07.12.2005 (F. Prester, T. Fuchs)

WLANs erfreuen sich steigender Beliebtheit, auch im häuslichen Bereich. Jeder möchte auch an der Universität überall „online“ sein. Die daraus resultierenden Fragen werden in diesem Vortrag erörtert und entsprechende Lösungen angeboten. Themen sind u.a.: Grundlagen von WLANs und VPN, grundsätzliches Netzdesign, das Angebot des RRZE.

Mit Notebooks im Netz unterwegs: Konfiguration, Anschluss von Beamern

14.12.2005 (M. Gräve, Ch. Singer)

Es werden übliche Fallstricke und Komplikationen beim Einsatz von Notebooks in „fremder“ Umgebung besprochen und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Dazu gehört u.a. der Zugang zum Netz und der Anschluss an vorhandene Beamer.

Verschlüsselung 1: Grundlagen und sichere Verbindungen

11.01.2006 (J. Kaiser)

Im Rahmen dieser Doppelveranstaltung (2. Termin am 18.01.2006) werden nach einer Einführung in die Kryptografie die grundlegenden Verfahren und Protokolle vorgestellt. Durch die Veranstaltung werden die folgenden Techniken eingeführt: VPN, SSH, SSL, Authentifizierungsproblematiken und elektronische Signatur. Während der Veranstaltungen wird jede Technik im konkreten Bezug ihrer Anwendung präsentiert. Zudem wird jeweils auf das entsprechende Dienstleistungsangebot am RRZE hingewiesen.

Verschlüsselung 2: Einsatz von Zertifikaten

18.01.2006 (J. Kaiser)

Siehe Veranstaltung „Verschlüsselung 1“.

Sicherheit im Netz: Access-Listen, ...

25.01.2006 (F. Prester, V. Scharf)

Sicherheit im Netzwerk spielt spätestens dann eine Rolle, wenn die Tragödie bereits eingetreten ist. Dieser Beitrag gibt Auskunft über die am RRZE angebotenen Sicherheitsmechanismen und bietet Tipps. Die vorgestellten Themen sind: Welche Sicherheitsmechanismen gibt es allgemein? Welche Sicherheitsmechanismen gibt es im RRZE? Wie werden diese eingesetzt? Wo führen sie hin?

Das Kommunikationsnetz der FAU

01.02.2006 (U. Hillmer)

Es werden einige zum Veranstaltungszeitpunkt aktuelle Themen vorgestellt, voraussichtlich die ersten Erfahrungen mit dem X-WiN.

Das Netz des Uni-Klinikums: Ausbau und Betriebszustand

08.02.2006 (U. Hillmer)

Es werden die grundlegenden Strukturen des Netzes und seine wichtigsten Elemente (Routing/Switching, VLANs) erläutert.
Ort: Diese Veranstaltung findet im Seminarraum des IMI/MIK, Krankenhausstr.12, 2. OG statt.

Veranstaltungsreihen am RRZE

RRZE-Kolloquium, Campustreffen/ Systemkolloquium

Die Veranstaltungsreihen RRZE-Kolloquium und Campustreffen/Systemkolloquium finden regelmäßig während der Vorlesungszeit statt und vermitteln kompetente Informationen über die neuesten Entwicklungen in der Informationstechnologie. Aktuelle Termine und Themen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

RRZE-Kolloquium

Termin: jeweils dienstags, 16 Uhr c.t.

Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, 91058 Erlangen

Das RRZE-Kolloquium vermittelt kompetente Informationen über die neuesten Entwicklungen in der Informationstechnologie. Um auf Entwicklungen und Wünsche flexibel reagieren zu können, werden die Themen kurzfristig festgelegt. Bitte beachten Sie unseren Veranstaltungskalender im WWW (siehe oben).

Campustreffen-Systemkolloquium

Termin: jeweils donnerstags, 14 Uhr c.t.

Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, 91058 Erlangen

Treffen der Systembetreuer:

Lizenzfragen, neue Software, Update-Verfahren, neue Hardware, Ausbaumöglichkeiten, Sicherheitsfragen, Erfahrungsaustausch mit Vertriebsleuten und Software-Spezialisten.

- Windows-Campustreffen ■ SUN-Campustreffen ■ PC-Beschaffung ■
- Linux-Campustreffen ■ HPC-Campustreffen ■ Mac-Campustreffen ■
- SGI-Campustreffen ■ Notebooks im Uni-Netz ■ Webmastertreffen ■

Abteilung „Unterstützung Dezentraler Systeme“

Das Urgestein des RRZE geht



Dass er einmal der dienstälteste wissenschaftliche Mitarbeiter des RRZE und das auch noch mit der „dünnsten“ Akte sein wird, hätte sich **Hans Cramer** 1968 wohl nicht träumen lassen. Jenes Jahr sollte bestimmend für seinen weiteren beruflichen und auch privaten Lebensweg werden. Bei einer Wanderung auf der Romantischen Straße von Würzburg nach Rothenburg ob der Tauber suchte er erstmals Kontakt zu Franken, nicht ahnend, dass es bald die neue Heimat des gebürtigen Sauerländers sein würde.

Von der „Zwergschule“ im Sauerland über die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen führte ihn der Weg am 1. Mai 1970 ans Rechenzentrum der fränkischen Universität Erlangen. 43 Wochenstunden lauteten die Vertragsbedingungen (schon) damals. Sein Tätigkeitsschwerpunkt war der Auf- und Ausbau der Programmbibliothek. Als technische Hilfsmittel standen zur Verfügung: Die CD3300 sowie einige wenige von Mitarbeitern und Kunden auf Lochkarten geschriebene ALGOL- und FORTRAN-Routinen.

Schon bald erkannte der auch in der Kommunalpolitik engagierte Hans Cramer, dass der institutionalisierte Austausch mit anderen Hochschulrechenzentren (damals CD3300-Uni-Club) viele Vorteile bietet – später auch in einer gestärkten Verhandlungsposition „Multis“, wie beispielsweise Microsoft, gegenüber. Mengenrabatte und Versorgung der „Regionalen“ Hochschulen sind nur zwei der Vorteile.

Sein soziales Engagement findet seinen Ausdruck auch in einer Erlanger Besonderheit: Mit dem Aussterben der

Großrechner wurde das Geld für die wegfallenden teuren Softwarelizenzen nicht stillschweigend umgewidmet sondern kommt bis heute in Form günstiger Campuslizenzen, die vom RRZE aus eben jenen Ansätzen subventioniert werden, jedem Kunden zu gute. Hans Cramer sei Dank.

In seinem letzten Dienstjahr war der „Vater der Software“ Hüter einiger hundert Produkte von mehr als 60 Herstellern und rund 40.000 Software-Lizenzen an der FAU. Die Software-Verteilung erfolgt über Kontaktpersonen und wird auf Download-Servern zur Verfügung gestellt. Auch dies wurde von ihm aufgebaut.

Sein berufliches Engagement machte nicht einmal vor dem häuslichen Schlafzimmer Halt: Dort stand über lange Zeit ein Olivetti M24, auf dem er das Erlanger Graphiksystem compilierte. Es dauerte jeweils eine ganze Nacht.

Vieles bliebe noch aufzuzählen: Der Arbeitskreis ‚Bayerische Software Koordination‘, URBOSS, das Betreuungszentrum service@rrze, die dezentralen IT-Betreuungszentren, die Hardware-Ausschreibungen und und und ...

Nicht zu vergessen seine menschlichen Qualitäten. Er hat Akzente gesetzt, die wir künftig sehr vermissen werden: Stets unermüdlich bei der Arbeit und doch Kollegen und Mitarbeitern gegenüber jederzeit hilfsbereit, zuverlässig und engagiert. Mit Firmen führte er die eine oder andere harte Verhandlung über „softe“ Ware und so mancher Kunde lernte ihn als zähen Verhandlungspartner kennen. Sein oberstes Ziel war jedoch immer, eine für alle befriedigende Lösung zu finden.

Ein Urgestein des RRZE geht. Wir werden seinen trockenen Humor und die oft ganz spontan entfachten Diskussionen sehr vermissen. Im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wünschen wir Hans Cramer für seinen neuen Lebensabschnitt Gesundheit, gute Energie und viel Spaß bei neuen Herausforderungen.

Neue Leitung

Als neuen Leiter der Abteilung „Unterstützung dezentraler Systeme“ begrüßen wir ganz herzlich **Michael Fischer**, der mit der Auflösung des Sachgebiets Datenverarbeitung (SGDV) von der Universitätsverwaltung ans RRZE wechselte. Eine ausführliche Darstellung seiner Person finden Sie in BI 73.



Abteilungen „Kommunikationssysteme“ – „ABI“ – „Zentrale Systeme“ – „Unterstützung Dezentraler Systeme“ – „Datenbanken und Verfahren“

Neu am RRZE



Unterstützt seit 1. Juli 2005 die Backbone-Betreuung im Wissenschaftsnetz: Dipl.-Inf. **Ansgar Hockmann-Stolle**.



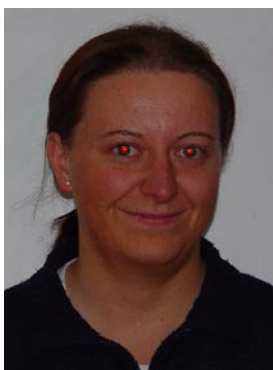
Dipl.-Inf. **Verena Venus** hat seit 15. Mai 2005 im DFN-Labor des RRZE Aufgaben übernommen, die die Integration verschiedener Messmetriken in ein europäisches Verbundmessnetz zum Ziel haben.



Seit 1. September 2005 verstärkt die Dipl.-Ing. **Beate Kaspar** die Redaktion und das Schulungszentrum.



Administriert seit 1. August 2005 die Windows-Systeme am RRZE: Fachinformatiker **Heinz Sachse**.



Treibt im Rahmen der Entwicklung eines gemeinsamen europäischen Hochschulraums seit 1. Juli 2005 die Umsetzung des Bologna-Prozesses zur Vereinheitlichung der Hochschulabschlüsse voran: Dipl.-Wirtschaftsinf. **Andrea Grimm**.



Der Fachinformatiker **Jürgen Liebl** unterstützt seit 1. August 2005 das IT-BetreuungsZentrum Halbmondstraße (IZH) und betreut die Zentrale Universitätsverwaltung.



Juliane Nützel sorgt seit 1. Mai 2005 für einen reibungslosen Ablauf in der Benutzerverwaltung und am Helpdesk des IT-BetreuungsZentrums Nürnberg (IZN).

Die wichtigsten Webseiten

Aktuelle Meldungen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/meldungen/>

Beratung, Benutzerverwaltung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/>

Backup/Archivierung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/backup-archivierung.shtml>

CD-Produktion

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/cd-produktion.shtml>

Computerräume (CIP-Pools)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/cippools/>

Datenbanken

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/datenbanken/>

Drucken & Scannen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/scannen-drucken/>

E-Mail

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/>

FTP-Server

<http://ftp.rrze.uni-erlangen.de/>

Hardware

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/>

Helpdesk

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/helpdesk/>

High Performance Computing

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/hpc/>

Investitionsprogramme (CIP, WAP)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/investitionsprogramme/>

Kommunikationsnetz

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/>

Leih- und Ersatzgeräte

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/leih-ersatzgeraete.shtml>

Liste der akkreditierten Geräte (LAG)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/lag/>

Linux

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/linux/>

MultiMedia Zentrum (MMZ)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/multimedia/>

Novell

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/novell/>

Posterdruck

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/scannen-drucken/posterdruck.shtml>

Preise am RRZE

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/preise/>

Publikationen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/wir-ueber-uns/publikationen/>

Schulungszentrum (SITE)

<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de/>

Security

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/security>

Service-Theke

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/>

Software

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software/>

Spam-Analyse

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/spam-analyse/>

Veranstaltungen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

Viren- und Sicherheitswarnungen

<http://www2.rrze.uni-erlangen.de/news/meldungen/viren-und-sicherheitswarnungen.shtml>

Wähleingänge

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/modem-isdn/waehleingaenge.shtml>

Web

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/>

VPN

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/vpn/>

Die wichtigsten Domains

Diverse Dienste des RRZE verfügen über eigene Domains.

Hauptseite des RRZE

<http://www.rrze.uni-erlangen.de>

Benutzerverwaltung & Freischaltung

<http://www.benutzerkonto.rrze.uni-erlangen.de>

Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

<http://www.iser.uni-erlangen.de>

IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)

<http://www.izi.rrze.uni-erlangen.de>

IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH)

<http://www.izh.rrze.uni-erlangen.de>

IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN)

<http://www.izn.rrze.uni-erlangen.de>

Posterproduktion, Drucken & Scannen

<http://www.poster.rrze.uni-erlangen.de>

Schulungszentrum (SITE)

<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>

Uni-TV

<http://www.uni-tv.uni-erlangen.de>

Zentrale Suchmaschine

<http://www.suche.uni-erlangen.de>

E-Mail-Verteilerlisten

Sicherheitsrelevante Informationen und DFN-Cert:

security-info@rrze.uni-erlangen.de

Thematische Verteilerlisten:

bsk-open@rrze.uni-erlangen.de

hp-campus@rrze.uni-erlangen.de

hpc-campus@rrze.uni-erlangen.de

ibm-campus@rrze.uni-erlangen.de

linux-campus@rrze.uni-erlangen.de

mac-campus@rrze.uni-erlangen.de

novell-campus@rrze.uni-erlangen.de

pc-campus@rrze.uni-erlangen.de

sgi-campus@rrze.uni-erlangen.de

sun-campus@rrze.uni-erlangen.de

uni-webmaster@rrze.uni-erlangen.de

Anfragen zu Mailing-Listen, z.B. Aufnahme in Verteilerliste, mit Subject: *beliebig*; erste Textzeile: *help*

majordomo@rrze.uni-erlangen.de

Kurioses & Nachdenkenswertes

Es war mal wieder soweit: Einer der großen RRZE-Laserdrucker meldete „Wartung“ und verlangte nach einem „Kundendienst“. Beim Auto wären das beispielsweise neue Bremsbeläge, ein neuer Luftfilter oder ...

Bei Druckern heißt dies: Konfigurationsseiten ausdrucken, Zählerstände der Drucker prüfen, usw. Heraus kommen dann zunächst nüchterne Zahlen. Was liegt also näher, als diesen Zahlen ein Gesicht zu verleihen? Dafür haben sich die Mitarbeiter vom Druckservice zu einem kleinen Rechenexempel hinreißen lassen: Wie viele 500-Blatt-Papierpakete verschwanden in den unergründlichen Schächten der Papierfächer und wie hoch wäre der Papierstapel, den die drei zentralen Schwarzweiß-Drucker des RRZE bisher produziert haben!?

Das Ergebnis ist eindrucksvoll: Alles in allem haben sie 1.896.523 Blatt Papier bedruckt. Geht man für die Hochrechnung vom „Worst Case“ aus, d.h. alle Blätter wurden im DIN A4-Format einseitig bedruckt und setzt man für ein 500er Papierpaket (80g/m²) eine Höhe von rund 52 Millimetern an, kommt eine beachtliche Dimension zustande. Zugegeben, an die Höhe des Nürnberger Fernsehturms (292 m) reicht der Papierstapel noch nicht heran ... aber immerhin ergibt sich ein Turm von annähernd 200 m Höhe. Zwei Drittel des Weges sind damit bereits überwunden – und das letzte Drittel schaffen die Drei auch noch.

Drucker 1 (HP LaserJet 8100, BJ 2000)
Seitenzahl: 706.343 = 73,46 m = 1.412 Pakete

Drucker 2 (HP LaserJet 8100, BJ 2000)
Seitenzahl: 1.143.684 = 118,95 m = 2.287 Pakete

Drucker 3 (HP LaserJet 9050, BJ 2005)
Seitenzahl: 46.496 = 4,84 m = 93 Pakete

D. Dippel

RRZE: Erweitertes Dienstleistungsangebot

Betreff: Der Spargel ist da ...

Hallo Kolleginnen, hallo Kollegen,
der Spargel wurde gerade geliefert und kann jetzt bei mir
abgeholt werden.

Mit freundlichem Gruß
RT, Controller

Betreff: Re: Der Spargel ist da ...

... vielen Dank nochmal, war nett von dir. Guter Service!
Für morgen hätte ich dann gerne 3 Liter Milch, 300 g
Wurstaufschnitt, ein Kalchreuther Brot, einen Lauch,
einen Sellerie, ... ;-)
VS

Betreff: Re: Der Spargel ist da ...

... ein neuer Kostenträger wurde auch eingeführt:
„78“ Lebensmittelbeschaffungen und Service (Milch,
Spargel, Süßigkeiten, Metro)
CJ