

Liebe Leserin, lieber Leser,

eigentlich ..., ja eigentlich ... wollte ich an dieser Stelle über das neue Erscheinungsbild der BI schreiben. Aber ..., dass sie jetzt bunt ist und sich der Umschlag im Design auch noch einmal geändert hat, sehen Sie ja selbst.

Schon lange gab es in der Redaktion Diskussionen darüber, ob nun Farbe kommen oder Schwarzweiß bleiben soll. Soll mehr Wert auf das Aussehen (Farbe) oder mehr Wert auf den Inhalt (Schwarzweiß) gelegt werden? Könnte Farbe nicht vom Inhalt ablenken? Ist Farbe nicht zu aufwändig und zu teuer? Und noch so manche Frage mehr!

Bisher war es allerdings immer mit einem gewissen Aufwand verbunden, bunte Originalbilder, Grafiken und anderes farbige Material so aufzubereiten, dass die Abstufung der Grautöne noch aussagekräftig und eindeutig genug war. Und was die Kosten betrifft, fällt die Differenz zum Schwarzweißdruck überraschend gering aus. Diese Mehrkosten nehmen wir gerne in Kauf, wenn wir Sie künftig mit mehr Farbe über das breitgefächerte Dienstleistungsangebot des RRZE informieren dürfen.

Damit wären wir wieder beim Inhalt angelangt, der bei uns auch weiterhin im Vordergrund stehen wird – auch wenn wir es in diesem Rahmen nun „etwas bunter treiben“. Damit möchte ich es für heute bewenden lassen, damit Ihnen genügend Raum bleibt, diese erste farbige BI auf sich wirken zu lassen.

Verbunden mit einem Dank an Katja Augustin und Beate Kaspar – die sich auf das „farbenfrohe“ Erlebnis eingelassen haben – wünsche ich Ihnen ein hoffentlich auch farbiges Semester.

Ihr





Wissenschaftliche Randerscheinungen, wie z.B. die Mathematik beim Elfmeterschießen wurden im Rahmen der Ringvorlesung „Flanke, Kopfball, Tor“ im WS 05/06 genauer unter die Lupe genommen. Uni-TV produzierte mit BR Alpha die Beiträge S. 45



Das in der Personalabteilung der ZUV seit Mitte 1988 offiziell für den Routinebetrieb freigegebene Personal- und Stellenverwaltungssystem Diapers wurde erfolgreich auf neue Hard- und Software umgestellt. Mehr dazu ab S. 42



Neu beschafft: Der DIN A0-Großformatscanner ScannTECH 600C im Institut für Geographie. S. 36

Öffnungszeiten des RRZE

Martensstraße 1
91058 Erlangen

Hausöffnung
Mo-Fr 7.00 – 19.45 Uhr

Service-Theke
Mo-Do 9.00 – 16.30 Uhr
Fr 9.00 – 14.00 Uhr

Posterausgabe,
Beamerleihe
Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr

RRZE aktuell

Das RRZE schult bayerische Behörden und Gemeinden	3
Webkongress Erlangen 2006	3
Mehr Kundenfreundlichkeit und Sicherheit	4
Neues Portal löst Felix ab	5
Webmail weltweit nutzbar	5
Greylisting: Wirksame Spambekämpfung	6
Abbau: ISDN-/Modem-Wählanschlüsse	7
Kostenlose Accounts	8
Windows-Sicherheit: Selbstdisziplin gefordert	8
Beamerbeschaffung leicht gemacht	10
Lange Nacht der Wissenschaften: Ein voller Erfolg	11
Grundschule besucht RRZE	12
Collegium Alexandrinum: Vorträge im SS 2006	13
Uni-TV: Multimediales Lehrmaterial im Netz	13

Titelthema

Kooperation zwischen GIB. und RRZE	14
Relaunch von www.giby.de	14
Man sehe und staune	15
Interview: Der Weg zu mehr Kundenzufriedenheit	18
In 80 Tagen um die Welt	20
Die haute cuisine des Web	22
Barrierefreies Internet – eine Kompetenz des RRZE	24
Die wichtigsten Regeln der professionellen Webseitenentwicklung	26
BIENE-Award 2005: Gold für RRZE	27
PHP: Datei-Uploads	29

High Performance Computing

Quo vadis, HPC?	32
Requiescat in Pace	33
Workshop: Perspectives of High End Computing	34

Hardware

USV-Anlage: „Altgedientes gegen Neues“	36
Neu beschafft: DIN A0-Großformatscanner	38
Sun: UltraSPARC T1	39

Software

Software-Beschaffung: Preise & Lizenzen	40
Standard-Suchpfade	41
Lizenzkostenfreie Sun-Software für Forschung und Lehre	42

Datenbanken

Diapers-Umstellung	44
Dezentrale Mittelbewirtschaftung mit FSV	46

Netzwerk & Multimedia

Uni-TV und die Fußball-WM 2006	47
MUPBED: Live-Demonstration mit Videoübertragung	48
Das deutsche Wissenschaftsnetz: Ein X für ein G	48
Das DFN-Labor ...	49

Ausbildung, Beratung, Information

SITE: Schulungszentrum für Informationstechnologie Erlangen	52
Anmeldemodalitäten, Veranstaltungsorte, Gebühren & Xpert-Zertifizierung	53
Schulungen & Workshops	54
Grundzüge der Datenkommunikation	59
RRZE-Kolloquium & Campustreffen	60

Personalia

HTML-Adressen	61
Die letzte Seite	62
	64

Rahmenvertrag zwischen Finanzministerium
und RRZE

Barrierefreiheit im
öffentlichen Dienst

Das RRZE schult bayerische Behörden und Gemeinden

Am 16. Februar 2006 haben das Bayerische Staatsministerium der Finanzen und das RRZE einen Rahmenvertrag für alle Einrichtungen des öffentlichen Dienstes in Bayern über die Teilnahme an IT-Schulungen des RRZE unterzeichnet.

Mitarbeiter von Behörden und Dienststellen im Freistaat können ab sofort das Schulungsangebot des RRZE zu günstigen Konditionen in Anspruch nehmen. Das Spektrum der angebotenen Schulungen reicht von der Anwenderschulung für Betriebssysteme und Softwareprodukte über Webmaster- und Datenbankkurse bis hin zur Unterweisung von Systemadministratoren und Netzbetreuern.

Da die Schulungen regelmäßig in Erlangen und Nürnberg stattfinden, können nicht nur ganze Gruppen sondern auch Einzelpersonen daran teilnehmen. Es stehen mit modernster Moderationstechnik ausgestattete Räume des RRZE zur Verfügung. Auf Wunsch werden Seminare aber auch individuell an die Anforderungen der Kunden angepasst und bei Bedarf vor Ort, am Standort des Kunden, durchgeführt.

Erfahrung mit der Schulung externer Teilnehmer hat das RRZE bereits seit einem Jahr gesammelt. Seitdem können die Mitarbeiter der Erlanger Stadtverwaltung im Rahmen der Amtshilfe an den IT-Schulungen des RRZE teilnehmen.

Bislang wurden die Mitarbeiter des öffentlichen Dienstes in Bayern vom Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung mit IT-Schulungen versorgt. Im Zuge der von der bayerischen Staatsregierung im Sommer 2005 beschlossenen Verwaltungsreform zum staatlichen Aufgabenabbau hat das Landesamt seinen bislang zentral angebotenen Schulungsbetrieb in München-Neuperlach zum Jahresende 2005 jedoch weitestgehend eingestellt.

Die rasante Entwicklung der Informationstechnik zwingt auch die Beschäftigten im öffentlichen Dienst, die Aus- und Weiterbildung fest in den Berufsalltag zu integrieren. Als der IT-Dienstleister der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sorgt das RRZE seit Jahrzehnten für eine funktionierende IT-Infrastruktur an Bayerns zweitgrößter Hochschule und unterstützt im Rahmen des Regionalkonzepts weitere Hochschulen und Universitäten in der Umgebung. Insbesondere die Beschäftigten im nordbayerischen Raum erhalten durch das Angebot des RRZE die Möglichkeit, sich in der Informations- und Kommunikationstechnik zeitnah und umfassend fortzubilden.

K. Augustin



Webkongress Erlangen 2006

Das RRZE veranstaltet am 28. und 29. September 2006 einen Kongress zum Thema „Barrierefreiheit“.

Was können Anbieter von Webauftritten tun, um insbesondere im öffentlichen Dienst die Barrierefreiheit voranzutreiben und zu optimieren?

Diese Frage wird im Rahmen eines Kongresses mit Vertretern aus Einrichtungen der öffentlichen Hand, aus bundesweit arbeitenden Organisationen, Vereinen oder Selbsthilfegruppen sowie aus der Wirtschaft diskutiert. In Fachvorträgen von namhaften Referenten wird auf Probleme, Lösungen und Herausforderungen bei der Gestaltung und der Pflege barrierefreier Webauftritte eingegangen. Lernen an erfolgreichen Beispielen und Anleitungen zum Handeln sollen den Kongress bestimmen.

Neben dem Besuch von Vorträgen und Workshops werden die Teilnehmer auch die Gelegenheit haben, Gespräche mit Fachleuten zu führen und Kontakte zu Anbietern von Webdienstleistungen zu knüpfen. Anbietern von Dienstleistungen im Markt der assistiven Technologien sowie Organisationen und Verbände erhalten die Gelegenheit, sich mit eigenen Informationsständen zu präsentieren.

Die Veranstaltung wird unterstützt vom Aktionsbündnis barrierefreies Internet (AbI).

K. Augustin

webkongress2006@uni-erlangen.de
www.webkongress.uni-erlangen.de

Mehr Kundenfreundlichkeit und Sicherheit

Zertifikate werden zur Absicherung der Internet-Kommunikation zwischen Servern und Clients eingesetzt. Mit ihrer Hilfe können Kunden sich sowohl von der Authentizität des Servers überzeugen („... bin ich wirklich mit dem Mail-Server des RRZE verbunden?“) als auch Daten für die Übertragung verschlüsseln (sowohl die E-Mail, die vom Server geladen wird, als auch das Passwort, das den Mailzugriff schützt). Dadurch können Authentizität, Vertraulichkeit und Integrität von Daten gegenüber Dritten garantiert werden.

Seit März 2006 werden die am RRZE eingesetzten Zertifikate für SSL-verschlüsselte Verbindungen zu *faumail.uni-erlangen.de*, *studmail.uni-erlangen.de* und *smtp-auth.uni-erlangen.de* von VeriSign (www.verisign.com) signiert. Die Certificate Authority der Firma VeriSign ist die momentan bekannteste und in fast jedem Webbrowser und Mailprogramm in einer vordefinierten Liste vertrauenswürdiger Certificate Authorities aufgeführt.

Bislang hatte das RRZE nur sogenannte „self-signed“-Certificates für seine Server angeboten. Sobald ein Arbeitsplatzrechner eine verschlüsselte Verbindung zu einem Server aufgebaut hatte, wurde der Benutzer anhand des in einem Popup-Fenster angezeigten Zertifikats auf die fehlende Vertrauenswürdigkeit hingewiesen. Um die Verbindung nutzen zu können, musste der Benutzer dieses Zertifikat dann erst explizit akzeptieren.

Mit dem Einsatz von VeriSign-Zertifikaten wird die Vertrauenswürdigkeit vom Webbrowser oder Mailprogramm geprüft und automatisch akzeptiert. Damit entfällt beim Aufbau einer verschlüsselten Verbindung vom Arbeitsplatzrechner zum Server die Frage an den Benutzer, ob er dem Server-Zertifikat vertraut.

Für den Webmail-, IMAP- oder POP-Zugriff auf das *faumail*-Postfach bzw. das *studmail*-Postfach werden verschlüsselte Verbindungen erzwungen, die die VeriSign-Zertifikate nutzen. Die Rolle des Servers *mailhub.rrze.uni-erlangen.de* als Postausgangsserver für den Mailversand aus dem Internet mit einem Mailprogramm wurde durch den Server *smtp-auth.uni-erlangen.de* abgelöst. Dieser wurde mit einem VeriSign-Zertifikat ausgestattet und erfordert Authentifizierung über eine verschlüsselte Verbindung. Er nutzt dabei den Standard-SSL-Port 465.

„Webseite zertifiziert von unbekannter Zertifizierungsstelle“ – so hieß es bis vor kurzem auch beim ersten Verbindungsaufbau zu den Webservern des RRZE über eine SSL-Verbindung. Jetzt nicht mehr, denn auch für die Webauftitte *www.rrze.uni-erlangen.de* und *www.benutzerkonto.rrze.uni-erlangen.de* wurden VeriSign-Zertifikate eingerichtet.

Auch für Ihre eigenen Webauftitte können Sie sich über das RRZE ein Zertifikat offiziell von VeriSign signieren lassen. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an webmaster@rrze.uni-erlangen.de.

Dr. G. Dobler, W. Wiese



Kundenverwaltung

Neues Portal löst Felix ab

Anfang Dezember 2005 löste die neue Online-Kundenverwaltung ihren in die Jahre gekommenen Vorgänger „Felix“ ab. Die Software ist eine Weiterentwicklung der alten Weboberfläche, die aufgrund notwendiger Umbauarbeiten im zentralen Verzeichnisdienst nicht mehr nutzbar war.

Die neue Kundenverwaltung wird in Zukunft zum zentralen Portal für Studierende und Angehörige der Universität ausgebaut, so dass jeder Kunde Daten und Dienste, die seiner Kennung zugeordnet sind, kontrollieren und stellenweise ändern kann. Die einzelnen Schritte in der Einführung der neuen Verwaltung werden nach und nach vollzogen und jeweils an den am meisten nachgefragten Bedarf angepasst. So kommen beispielsweise Funktionen zum Ändern eigener Passwörter und zum Abruf von Kosteninformationen hinzu. Ebenfalls geplant: die Angabe von anonymen Ersatzadressen, sogenannten E-Mail-Aliasen.

Bereits jetzt sind folgende Funktionen realisiert:

- Freischaltung der Kundenkennungen für Studierende der FAU
- Freischaltung der Kundenkennungen für Studierende der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB)
- Konfiguration der E-Mail-Weiterleitung für alle Kundenkennungen
- Abruf der im zentralen Verzeichnisdienst erfassten persönlichen Daten (nach Authentifizierung) sowie der Daten zur verwendeten Kundenkennung
- Abruf von Informationen über eigene Postfächer
- Anzeige von aktuellen Statusinformationen des verwendeten Browsers

Das neue Portal wird bereits jetzt so modular wie möglich aufgebaut, dass auch künftige Anforderungen und Entwicklungen ohne großen zusätzlichen Aufwand umgesetzt werden können. Besonders im Hinblick auf die geplante Einführung eines Identity Managements (IDM) ist dieser Schritt richtungsweisend. Bei der Gestaltung der Oberfläche wurden die Regeln der Barrierefreiheit befolgt. Das bedeutet, dass die Kundenverwaltung nicht nur für häufig verwendete Browser zugänglich ist, sondern auch für alternative Anzeigemedien, wie Handhelds (Organizer), Screenreader und Handys.

Großer Wert wurde auch auf eine möglichst einfache Bedienung gelegt. Trotz der zum Teil sehr komplexen Technik im Hintergrund wird jeder Kunde ohne besondere Vorbildung in die Lage versetzt, die Oberfläche erfolgreich bedienen zu können. *W. Wiese*

Die Message Stores der FAU

Webmail weltweit nutzbar

Seit dem Wintersemester 2005/2006 betreibt das RRZE zwei Nachrichtenspeicher, sog. Message Stores für die FAU. Sie verwalten elektronische Postfächer und stellen für den Zugriff darauf spezielle Dienste sowie eine vereinfachte Schnittstelle zur Postfachverwaltung bereit.

Studierende, die sich zum Wintersemester an der FAU neu eingeschrieben hatten, konnten als erste den Message Store StudMail nutzen. Der zweite Message Store, der FAUMail, für die Mitarbeiter der Universität, wurde zunächst am RRZE getestet.

Der Webzugriff auf FAUMail erfolgt über
<https://faumail.uni-erlangen.de>

Der Webzugriff auf StudMail erfolgt über
<https://studmail.uni-erlangen.de>

Eine wesentliche Neuerung sind die Webmail-Portale. Auch für Kunden ohne Unix-Kenntnisse sind sie intuitiv zu bedienen. Sie erleichtern die weltweite Nutzung der am RRZE angebotenen Mailedienste. Neben der webbasierten Verwaltung von Zustellfiltern lassen sich auch ordnerbasierte Vorhaltezeiten definieren. FAUMail erlaubt zusätzlich die Freigabe von Ordnern an andere Personen.

Für die Bereitstellung von FAUMail-Postfächern sind, abhängig vom bisher eingerichteten Mail-Routing, unterschiedliche Maßnahmen erforderlich.

Während die Zuständigkeit für die bei der Einschreibung vergebenen Mailadressen der Studierenden ausschließlich beim RRZE liegt, ist die Zuständigkeit für die Maildomains der FAU-Institute und -Lehrstühle auf viele institutseigene Mailserver verteilt. In diesen Fällen ist eine Abstimmung der Mailserver-Administration am Institut mit der Mailgruppe des RRZE nötig.

Kunden, die ein Unix-Postfach am RRZE nutzen, können ab sofort auf den Message Store FAUMail zugreifen. Den Umzug auf FAUMail kann jeder Kunde selbst in die Wege leiten. Die dafür notwendigen Schritte sind unter: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/migration-zu-faumail.shtml> erläutert. Der Zugriff auf das bisherige Postfach wird davon nicht beeinflusst. *Dr. G. Dobler*

Wirksame Spambekämpfung

Die ständige Zunahme an unerwünschter elektronischer Werbung belastet immer stärker die Mailserver der FAU und folglich auch das hochschulinterne Netz. So ist das Mailaufkommen am FAU-Mailrelay seit September 2005 von täglich 280.000 auf 480.000 Mails im Januar 2006 angewachsen. Die wachsende Mailflut hatte zur Folge, dass im vergangenen Jahr der Pool der Spamanalyse-Rechner stetig ausgebaut werden musste. Bei einem weiterem Anstieg wäre auch auf den Mailrelay-Maschinen mittelfristig mit Performance-Engpässen zu rechnen gewesen.

Mit der Einführung von Greylisting als Spamabwehrmaßnahme am FAU-Mailrelay konnte das Spamaufkommen in der FAU deutlich gesenkt werden. Seit 16. Februar 2006 wird es auf alle eingehenden E-Mails aus dem Internet angewendet.

Funktionsweise des Greylistings

Spammer sind darauf bedacht, innerhalb kurzer Zeit möglichst viel Spam zu verbreiten. Bei nicht zustellbaren Spammails wird meistens kein zweiter Versuch unternommen, denn dies würde zu einer Mehrbelastung des Spamservers und dadurch zu einer langsameren und weniger effizienten Verbreitung von Spam führen. An diesem Punkt setzt das Greylisting an.

Der erste Zustellungsversuch einer E-Mail wird am FAU-Mailrelay grundsätzlich abgelehnt und der sendende Mailserver erhält die Aufforderung es später noch einmal zu versuchen. Gleichzeitig wird beim Einsatz von Greylisting für jede Empfängeradresse einer E-Mail eine dreiteilige Information, ein sogenanntes Tripel, erzeugt. Es besteht aus der *Internet-Adresse des absendenden Mailservers/Rechners*, der *Mailabsenderadresse* und der *Mailempfängeradresse*.

Mailserver, die Spammails versenden, werden bei einer kurzzeitigen Annahmeverweigerung des FAU-Mailrelays keine Zwischenspeicherung der unzustellbaren E-Mails durchführen und auch keine erneuten Übertragungsversuche zu einem späteren Zeitpunkt einleiten.

Reaktion auf vorübergehende Annahmeverweigerung

Regelkonform absendende Mailserver reagieren dagegen auf eine kurzzeitige Verweigerung der Mailannahme beim

Ziel-Mailserver mit einer Zwischenspeicherung in einer Warteschlange und werden nach einer gewissen Zeit (z.B. einer halben Stunde) erneut versuchen, die E-Mail zuzustellen. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass auch bei einem Ausfall oder bei Überlastung eines Mailservers – was durchaus keine Seltenheit ist – keine E-Mails verloren gehen.

Eintrag in die Whitelist

Wenn der absendende Mailserver den erneuten Übertragungsversuch startet, sieht das Greylisting, dass es das Tripel schon einmal erhalten hat und trägt es in eine Datenbank, eine sogenannte Whitelist ein. Alle weiteren E-Mails desselben Absenders an den gleichen Empfänger werden dann ohne Verzögerung zugestellt.

Die für das Verzögerungsverhalten definierten Zeitintervalle entnehmen Sie bitte der Webseite zum Thema Greylisting unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/greylisting.shtml>

Der FAU-Mailrelay, der sich aus drei identisch konfigurierten Rechnern zusammensetzt, hatte vor dem Einsatz von Greylisting einen Durchsatz von rund 480.000 E-Mails pro Tag. Mit dem 2003 eingeführten Spamanalyseverfahren lässt sich der Anteil von Spammails am Gesamtmailaufkommen ermitteln. Vor dem Einsatz von Greylisting lag er bei ca. 89%. Nach der Aktivierung von Greylisting, das der Spamanalyse vorangeht, ergibt sich ein Spamanteil von 50% am Gesamtmailaufkommen.

Für fast alle Mailserver der FAU ist der FAU-Mailrelay der Aufpunkt für Mailverbindungen aus dem Internet. Er nimmt die E-Mails an und schickt sie an den zuständigen Institutsmailserver weiter. Daher profitieren neben dem FAU-Mailrelay auch

nahezu alle Institutsmailserver der FAU vom Greylisting. Die Spamabwehrmaßnahme erreicht damit fast alle Mailnutzer der FAU.

Der Mailversand über die Webmail-Oberfläche der FAU oder mittels eines Mailprogramms am Arbeitsplatzrechner wird vom Greylisting nicht tangiert, da auf den dabei angesprochenen Adressen des „Postausgangsservers“ Greylisting nicht eingesetzt wird. Auch E-Mails, die ein Institutsmailserver an den FAU-Mailrelay schickt, sind von dem Verfahren ausgenommen. Auf E-Mails aus dem Internet, die an Ziele im Klinikum gerichtet sind, wird Greylisting ebenfalls nicht angewendet.

Dr. G. Dobler

Abbau: ISDN-/Modem-Wählanschlüsse

Die reichlich dimensionierten und nur noch schwach genutzten ISDN- bzw. Modem-Wählanschlüsse in Nürnberg und Erlangen werden zum 30. Juni 2006 stark zurückgestutzt. Der Standort Nürnberg wird ganz aufgelöst, am Standort Erlangen bleiben 30 Kanäle, mit unveränderter Rufnummer.

Dr. P. Holleczeck

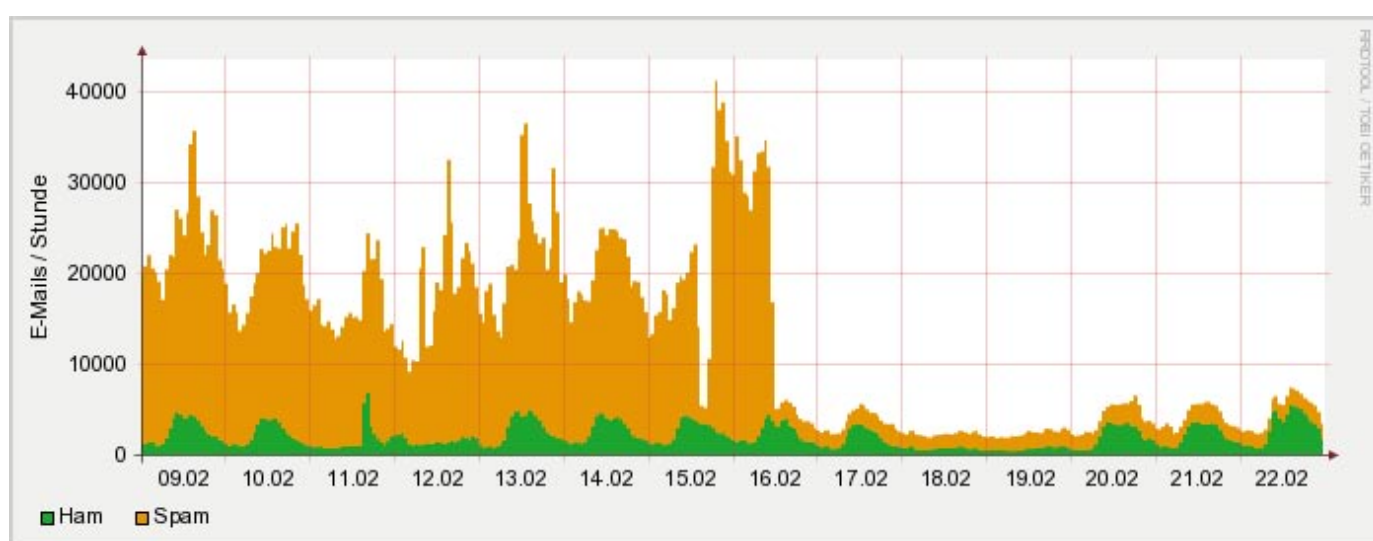


Abbildung 1 zeigt den deutlichen Rückgang des Durchsatzes mit der Aktivierung von Greylisting für alle drei Rechner (auf ca. 83.000 E-Mails pro Tag). Gut zu erkennen sind die tagesabhängigen Schwankungen sowie das verringerte Ham-Aufkommen an den Wochenenden 11.02.2006-12.02.2006 und 18.02.2006-19.02.2006.

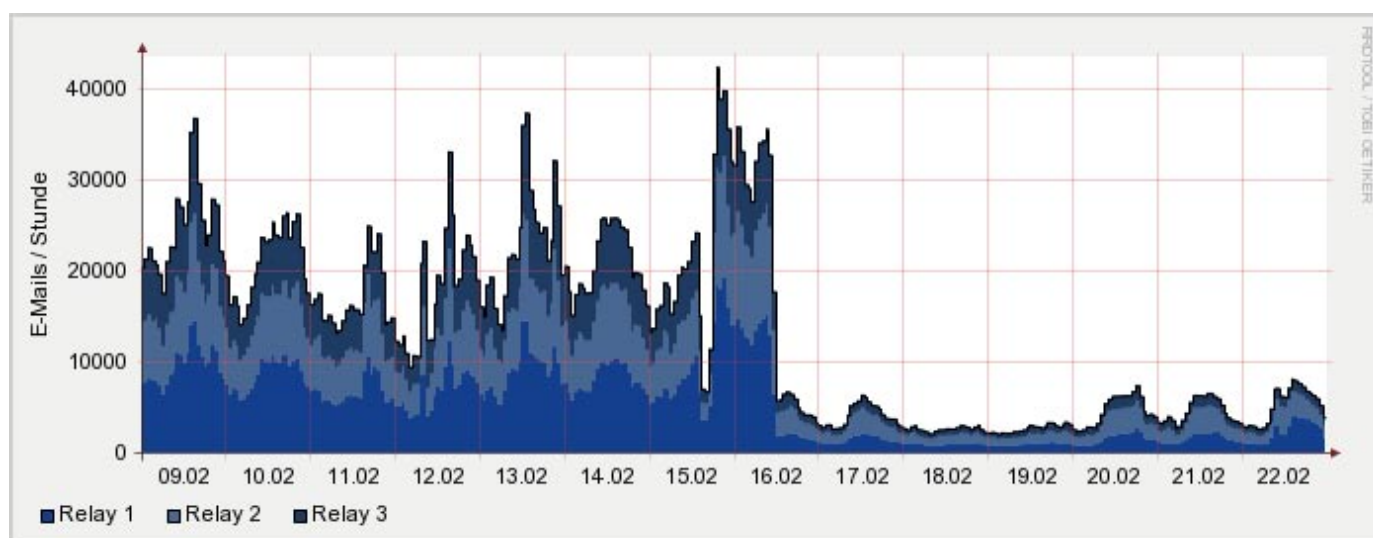


Abbildung 2 zeigt das Mailaufkommen aufgeteilt nach Spam und Ham für eine Woche vor der Aktivierung von Greylisting und eine Woche nach dem Aktivierungszeitpunkt. In den Zeiträumen 11.02.-12.02.2006 und 18.02.-19.02.2006 ergibt sich aufgrund des geringeren Ham-Mailanteils an Wochenenden eine Abflachung der Ham-Kurve.

Kostenlose Accounts

Seit dem 1. April 2006 sind die Accounts des RRZE für alle Angehörige der FAU kostenfrei. Sie sind die Grundvoraussetzung für die Nutzung der Dienste des RRZE.

Mit der Einführung neuer Angebote des RRZE sind immer öfter RRZE-Accounts für Kunden nötig. Dieser „Zwang“ zu Accounts darf auf Kundenseite aber nicht zu zusätzlichen Kosten führen. Deshalb haben die Verantwortlichen am RRZE entschieden: Ein Account am RRZE kostet künftig nichts mehr. Damit fällt beispielsweise eine Hürde für die Nutzung des FAU-weiten WLANs oder der zentralen E-Mail-Server für Institutsmail.

Kostenlos mit dem Account nutzbar sind folgende Dienste:

- FAU-weites WLAN / „offene“ Festnetzanschlüsse
- VPN („Virtual Private Network“)
- Wählzugänge
- Zugang zu lizenzfreier Campussoftware (besonders Virenupdates und Microsoft-Produkte)
- Neu: Mailkonto mit Basis-Quota!
- Nur für Studierende: Speicherplatz auf Fileserver (Unix und Novell)!

Der Account eröffnet auch den Zugang zum Kundenportal des RRZE, in dem jeder seine Daten online selbst pflegen (z.B. E-Mail-Weiterleitung) und weitere Dienste des RRZE aktivieren kann (z.B. größeren Speicherplatz für E-Mail).

Kosten entstehen nur dann, wenn der Speicherplatz für E-Mails oder auf Fileservern (bei Studierenden) erweitert wird. Wie bisher auch, wird der Druck- und Plotdienst nach Verbrauch abgerechnet.

- Erweitertes Speicherplatzkontingent für E-Mail: 50 ct/GByte und Monat
- Erweitertes Speicherplatzkontingent auf Fileservern: 50 ct/GByte und Monat
- Drucken (SW): 10 ct/Seite
- Drucken (Farbe A4): 50 ct/Seite
- Poster: 12 €/m²

Bei der Nutzung des Langzeitarchivs konnte der Preis pro GByte und Monat von 50 auf 30 ct gesenkt werden.

Abschließend sei hier noch erwähnt, dass das RRZE bei temporären Kennungen für Einzelkurse oder Konferenzen künftig Kostenpauschalen erhebt:

- Kurse: Sockelbetrag 20 € und 1 € pro Account
- Konferenzen: Sockelbetrag 50 € und 10 ct pro Account

W. Zink

Selbstdisziplin gefordert

Ausspähen persönlicher Daten, Einschleusen von Viren und Würmern oder Ausführen schädlicher Aktionen durch in Webseiten und E-Mail-Anhängen versteckte Programme, die das Betriebssystem kompromittieren aber auch einfacher Missbrauch der Systemressourcen durch Fremde: Der Anschluss eines PCs an ein Netzwerk und insbesondere der Zugang zum Internet bergen Gefahren, die inzwischen wohl allgemein bekannt sind.

Insbesondere beim Betriebssystem Windows werden immer wieder gravierende Sicherheitsmängel aufgedeckt. Aufgrund seiner großen Verbreitung ist es außerdem ein besonders lohnendes Ziel für Hacker. Dennoch können Windowssysteme gegen Gefahren im wesentlichen durch folgende Vorkehrungen geschützt werden:

Windowsupdates: FAUSUS

Das Wissenschaftsnetz der Universität Erlangen-Nürnberg ist nicht durch Firewalls vom Internet abgeschottet, wie es bei klinischen Einrichtungen, Firmen- und Verwaltungsnetzen üblich ist. Daher ist es gerade hier wichtig, dass PCs mit Netzanbindung, also nahezu alle PCs an der FAU, immer mit den aktuellsten Servicepacks und Sicherheitsupdates versehen sind.

Das RRZE betreibt einen Software Update Services (SUS)-Server, über den Windows-PCs Sicherheitsupdates beziehen können. Dieser FAUSUS-Server versorgt lediglich Systeme innerhalb des Universitätsnetzes der FAU.

Eine automatische Installation von Servicepacks und Anwendungsupdates ist mit dem in Kürze zur Verfügung gestellten Windows Automatic Update (WUS) möglich. Dabei verbindet sich der Automatic Update Client (AUC) des PCs – ggf. automatisiert – zu der Webseite Windows Update und stellt fest, ob dem System wichtige Sicherheitsupdates fehlen um diese von dort zu beziehen und zu installieren.

Virens Scanner: FAUSAV

Ein Virens Scanner ist ein Muss für jeden, mit dem Betriebssystem Windows installierten PC. Ein PC *ohne* Virens Scanner ist eine Gefahr für alle anderen PCs in einem Netzwerk, da der Virens Scanner für ungebetene Gäste die letzte Barriere ist, falls alle übrigen Sicherheitsmaßnahmen scheitern und Schädlinge sich ungehindert weiterverbreiten könnten.

An allen bayerischen Hochschulen wird derzeit die Virens Scannerlösung der Firma Sophos eingesetzt. Sie wurde primär für den Einsatz in professionellen Enterprise-Umgebungen konzipiert. Ein entscheidender Pluspunkt gegenüber anderen Lösungen ist der spezielle Updatemechanismus. Dieser setzt nicht, wie sonst üblich, eine Internet-Verbindung zum Virens Scannerhersteller voraus, sondern verwendet einen zentralen Updateserver vor Ort im lokalen Netz.

Mailen & Surfen: besser ohne Adminrechte

Eine der tückischsten Fallen für Windows-PCs sind Viren und Trojaner, die sich über Webbrowser und Sicherheitslücken von E-Mail-Clients in das System einnisten. Vor allem das Surfen und Lesen von E-Mails über eine Kennung mit Administratorrechten macht es den Schadprogrammen erschreckend einfach, sich unbemerkt in das System zu schmuggeln. Die meisten Schadprogramme scheitern erst dann, wenn die verwendete Kennung keine administrativen Rechte benutzt und die Schadsoftware sich damit erst gar nicht in das System einnisten kann.

Wer ohne administrative Rechte beim täglichen Arbeiten nicht auskommt, sollte zumindest für E-Mail-Verkehr und Webbrowser auf eine eigens dafür angelegte Kennung ohne Admin-Rechte zurückgreifen.

Wem die Ummeldung zu zeitaufwändig ist, kann auch ganz ohne Administratorrechte arbeiten und nur für die Fälle, in denen Administratorrechte gebraucht werden, die Anweisung „RunAs“ aufrufen.

Administrieren ohne Adminrechte

Im Windows-Explorer kann man ein Programm mit Administratorrechten starten, ohne als Administrator angemeldet zu

sein. Hartnäckige Anwendungen und administrative Aufgaben können auf diese Weise in über 90% aller Fälle mit etwas Erfahrung und der Anweisung „RunAs...“ / „Ausführen als...“ aufgerufen bzw. ausgeführt werden.

Sichere Webbrowser-Einstellungen

Um Ihren Webbrowser gegen unerwünschte Zugriffe abzusichern, sollten Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- PopUp-Blocker aktivieren
- Keine Passwörter speichern
- Autovervollständigung deaktivieren oder vervollständigte URLs/Forms immer genau überprüfen
- Downloads immer manuell bestätigen
- Skriptausführung immer manuell bestätigen (bei Internet Explorer, insbesondere ActiveX)

Sichere E-Mail-Client-Einstellungen

Auch bei E-Mail-Clients sollten verschiedene Einstellungen vorgenommen werden, um diese vor Angriffen von außen zu schützen:

- Keine HTML-Mailansicht verwenden, sondern immer Standard-ASCII / Textansicht einstellen
- E-Mails immer als Textmail, nie als HTML-Mail verschicken
- Anhänge nicht automatisch ausführen
- Automatische Voransichten ausschalten

Alternative Webbrowser und E-Mail-Clients verwenden

Microsoft-Produkte (Internet Explorer, Outlook) haben einen entscheidenden Nachteil: Sie sind weltweit am meisten verbreitet und stellen damit eine Art Monokultur in der Software-Landschaft dar. Daher sind gerade diese Produkte das Ziel von Attacken. Mit der Wahl eines alternativen Browsers (z.B. Firefox) oder eines alternativen E-Mail-Programms (z.B. Thunderbird) ist Ihr PC den meisten, auf Microsoft-Produkte getrimmten Standardattacken, gar nicht erst ausgesetzt.

Nur dringend benötigte Anwendungen und Tools installieren

Ein gefährliches Unterfangen ist es, „mal schnell“ ein auf den ersten Blick interessantes Programm aus dem Internet oder einer Werbe-CD auf einem Windows-PC zu installieren. Im Hintergrund können dabei unbemerkt Sicherheitslöcher aufgerissen oder Viren, Trojaner etc. mitinstalliert werden. Ein Sicherheitsvorfall ist dann bereits vorprogrammiert.

Fortsetzung, S. 10

Überlegen Sie sich also sehr genau, welche Software Sie dienstlich unbedingt benötigen. Lassen Sie darüber hinaus die Software-Installationen von IT-Spezialisten durchführen. Sie können am besten beurteilen, welche Software in der eigenen IT-Umgebung geeignet ist, um keine Sicherheitslücken zu riskieren.

Keine Druck- & Dateifreigabe an Windows Clients installieren bzw. verwenden

Im Gegensatz zu Heim-PCs/Heimnetzwerken sind die meisten PCs an der FAU an Server angebunden. Daher kann der Datenaustausch hier komplett über Serverlaufwerke stattfinden. Gefährliche Sicherheitslücken bei der Verwendung von Freigaben am Client werden damit vollständig vermieden.

Speicherung von „LAN Manager Password Hashes“ deaktivieren

Ein weiteres Sicherheitsrisiko bergen die sogenannten „LAN Manager Password Hashes“, die zur Abwärtskompatibilität zu Windows 3.x/9x und OS/2 sowie zur Macintosh-Anbindung (vor MacOS X) noch zusätzlich zum besser verschlüsselten WindowsNT LAN Manager Passwort mitgespeichert werden. Mit der heutigen Technik kann das LAN Manager Passwort in weniger als einer Stunde entschlüsselt werden. Da die alten Systeme (Windows 3.11 / 95/98/ME) an der FAU nicht mehr verwendet werden, ist die Speicherung des LAN Manager Passworts nicht mehr notwendig und sollte daher unbedingt deaktiviert werden.

G. Hofmann

Hardware-Beschaffung

Beamer-Beschaffung leicht gemacht

Die Reihe der Rahmenverträge wird immer vollständiger: Neu hinzu gesellt hat sich eine Vereinbarung über die beiden gebräuchlichsten Beamergrößen.

Die Kooperation der fränkischen Hochschulen hat sich einmal mehr bewährt: Unter der erprobten Federführung der Vergabestelle der Universität Würzburg und der Beteiligung von Bayreuth und Erlangen (vertreten durch das RRZE) wurde eine deutschlandweite Ausschreibung durchgeführt, in der zwei Gruppen von Beamern enthalten waren: Für kleine und mittlere Schulungsräume geeignete (festinstallierte) und portable, nebst dem benötigten Zubehör.

Ausgewählt wurden: NEC VT580 (portabler Beamer) und Hitachi CPX1250 (Beamer für kleinere und mittlere Schulungsräume); optional dazu Mediensteuerungen des Herstellers Creston, Deckenhalterungen, Diebstahlsicherungen, komplette Installationen u.a. Den Zuschlag erhielt die Firma MR-Datentechnik, Niederlassung Würzburg.

Ab sofort müssen Sie auch beim Kauf eines Beamers keine Alternativangebote mehr einholen!

Ausführliche Informationen finden Sie unter: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/beschaffung/beamer.shtml>

Unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/beschaffung> finden Sie die komplette Liste aller Produkte, für das RRZE Rahmenverträge für Sie bereit hält – und auch jeweils ausführliche Informationen.

Deshalb: Vor jeder Hardware-Beschaffung lohnt sich ein Blick auf die Webseiten des RRZE!

Sollten dann noch Fragen offen sein oder Sie auch Beratungsbedarf haben, stehen Ihnen die Ansprechpartner am RRZE gerne zur Verfügung. W. Zink

Liste der Rahmenverträge

Beamer

Hersteller: NEC und Hitachi

Hersteller Zubehör: Creston

Lieferant: MR Datentechnik Vertriebs- und Service GmbH, Würzburg

Arbeitsplatz-PCs (Linux, Windows)

Hersteller: Fujitsu Siemens Computers GmbH (FSC)

Lieferant: Raphael Frasch GmbH

Flachbildschirme (TFTs)

Hersteller: FSC, Acer, Eizo und NEC

Lieferant: Raphael Frasch GmbH

PC-Peripherie (Drucker, Scanner)

Hersteller: Hewlett-Packard

Lieferant: Raphael Frasch GmbH

Notebooks

Hersteller/Lieferant: Dell Computer GmbH

x86-Serversysteme

Hersteller: Firma HP

Lieferant: Bechtle IT-Systemhaus, Langenzenn

Apple-MacOS-Systeme

Lieferant: FMS-Computer

Lange Nacht der Wissenschaften

Ein voller Erfolg

Das Regionale RechenZentrum organisierte für die „Lange Nacht der Wissenschaften“ einen Gemeinschaftsstand unter dem Motto „High Performance Computing“. Standpartner waren die Experimentelle Physik, Informatik 10, Bioinformatik, der Lehrstuhl für Strömungsmechanik und das RRZE selbst mit seinem „Center of Excellence for High Performance Computing“ (cxHPC).

Neben spannenden Geschichten über Rechner, Rechnungen und verschiedenartigste Anwendungen präsentierte das Center of Excellence for High Performance Computing auch die neuesten Technologien aus den Häusern Intel, AMD und SGI sowie einen ersten Baustein des jüngsten Silicon Graphics Giganten.

Zauberformel „Computersimulation“

Der Lehrstuhl für Experimentelle Physik stellte die Simulation metallischer Nanoteilchen in Wechselwirkung untereinander und mit anderen Materialien vor. Die Informatik 10 simulierte Nanopartikel in einer Flüssigkeit und Strömungen mit freien Oberflächen. Das Institut für Biochemie zeigte die Einsatzmöglichkeiten von Computersimulationen bei der Erforschung von Krankheiten und der Lehrstuhl für Strömungsmechanik brachte den Besuchern die Leistungsoptimierung von Strömungsma-

schinen näher, machte Geräusche mit Hilfe einer Rauchtrommel sichtbar und erklärte Verfahren aus der Aeroakustik.

Virtuelle Lichtrealitäten

Ein Experiment der besonderen Art stellte das Web-Team des RRZE auf die Beine. Via Internet konnten die Gäste bereits vor und auch während der „Langen Nacht“ Botschaften senden, die dann in die Fenster der Cafeteria projiziert wurden.

Mit 3D-Desktops in die Zukunft

Ein weiteres Highlight des Abends war das Open Source Projekt „Looking Glass“ der Firma Sun Microsystems. Auszubildende des RRZE stellten die völlig neuartige Desktop-Oberfläche zum intuitiven Management von 3D-Fenstern vor.

Aus einem Guss

Schon Wochen vorher hatte sich am RRZE und bei den Kooperationspartnern alles um die „Lange Nacht“ gedreht: Standdesigns wurden ausgearbeitet, Poster und Infolyer grafisch und inhaltlich in Zusammenarbeit mit den teilnehmenden Lehrstühlen entworfen und umgesetzt. Schließlich präsentierte sich der Gemeinschaftsstand in einem einheitlichen Design, das dennoch den unterschiedlichen Partnern Rechnung trug.

Der große Andrang an interessierten Besuchern machte die „Lange Nacht“ zu einem vollen Erfolg an dem alle Beteiligten große Freude hatten. Die Zeit, die die Standpartner in ihre Beiträge investiert hatten, zahlte sich nun in Form von begeisterten Besuchern aus.

So wurden die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Standpartner in das rechte Licht gesetzt, um sie einem breiten Publikum zu präsentieren.

B. Kaspar



Großer Andrang an der „Rauchtrommel“.



Das „Looking-Glas“-Projekt der RRZE-Auszubildenden.

Auf Tuchfühlung mit dem Computer

Zwei zweite Klassen der Volksschule Pommersfelden sorgten einen Vormittag lang für frischen Wind in der Martensstraße 1. Initiiert und vorbereitet von Gabriele Sauer, der Klassenlehrerin der Klasse 2a, gingen am 10. März 39 Schüler auf Entdeckungstreise durch das RRZE. Aufgeteilt in vier Gruppen, nahmen die 7- bis 8- Jährigen in einem Stationenlauf nahezu jeden Winkel des Hauses unter die Lupe – und entdeckten Informationstechnologie vom Abakus bis zur „alten“ Zuse.

Auf Tuchfühlung mit dem Computer gingen die Schüler im kleinen Seminarraum des RRZE. Wohin gehören Prozessor, Festplatte oder CD-Laufwerk? Die Kinder fanden es schnell heraus und fügten die zerlegten Einzelteile des PCs wieder zu einem funktionsfähigen Ganzen zusammen.

Berührungspunkte gab es im wahrsten Sinn des Wortes auch an einem Smart Board; denn an der mit einem PC verbundenen Großleinwand wird der Finger zur Maus. Insbesondere die Demonstration des Google-Satellitenprogramms, mit dessen Hilfe jeder beliebige Ort auf der Welt per Fingertipp auf die Leinwand gezoomt werden kann, brachte die Zweitklässler heftig zum Staunen.

Wie wurden die Rechner noch vor fünfundzwanzig Jahren „gefüttert“? Konnte damals auch schon gedruckt werden? Diese und viele andere Fragen zu ergründen, suchten die

Schüler beim Besuch der Informatik Sammlung Erlangen. Einen besonderen Eindruck und reichlich Anschauungsmaterial zum Mitnehmen hinterließen die alten Lochkartendrucker, Lochstreifenstanzer und „Bügelmaschinen“ (Plotter).

Wer schon jetzt einmal testen wollte, wie sich das künftige Studentendasein anfühlt, hatte im Hörsaal Gelegenheit dazu. Der eigenen Stimme durchs Mikrofon zu lauschen oder seinem auf die Leinwand projizierten Konterfei gegenüber zu sitzen, fanden die Kinder „voll gut“. Und da an einem Rechenzentrum natürlich das Rechnen nicht zu kurz kommen darf, wurde auch gerechnet. Nicht etwa mit Hilfe neuester Technik, sondern auf einem Rechenbrett, wie es vor rund 500 Jahren noch verwendet wurde.

Der „Bunker“, wie der Rechnerraum wegen seiner besonderen Sicherheitsvorkehrungen genannt wird, beherbergt vom „Serverchen“ bis zum Hochleistungsrechner alle wichtigen Systeme des RRZE. Neben den vielen bunten Rechnerlämpchen und Dioden, die besonders schön im Dunkeln leuchten, hatten es den Kindern die unterirdischen Kabelgänge im Doppelboden angetan, die ein Kind nach dem anderen „durchwanderte“.

So war der Besuch im Rechenzentrum – für alle Beteiligten – ein spannendes Ereignis und die Schüler wissen nun, wie die Eltern, Großeltern und Verwandten des Computers aussehen, der bei ihnen zu Hause steht.

K. Augustin



Collegium Alexandrinum

Wissenschaft für die Öffentlichkeit: Veranstaltungen im Sommersemester

Ort: Aula im Schloss, Erlangen, Schlossplatz 4

Zeit: 20 Uhr c.t., jeweils donnerstags

Der Besuch steht allen Interessenten innerhalb und außerhalb der Universität offen und ist **kostenlos**. Es ist **keine** Anmeldung erforderlich.

Jahr der Informatik

- | | |
|------------|---|
| 27.04.2006 | <i>Von der Hollerith-Maschine zum Parallelrechner</i>
Prof. Dr. Rolf Wanka
Institut für Informatik |
| 04.05.2006 | <i>Alles nur Google? Das Innenleben der Suchmaschinen</i>
Prof. Dr. Klaus Meyer-Wegener
Institut für Informatik |
| 11.05.2006 | <i>Einblick in den menschlichen Körper. Methoden zur Berechnung und Visualisierung medizinischer Bilddaten</i>
Prof. Dr.-Ing. Joachim Hornegger/Prof. Dr. Marc Stamminger
Institut für Informatik |
| 18.05.2006 | <i>Simulieren geht über Probieren. Virtuelle Welten mit Supercomputern</i>
Prof. Dr. Ulrich Rude
Institut für Informatik |

Brustkrebs

- | | |
|------------|---|
| 29.06.2006 | <i>Was nützt mir die Krebsregistrierung?
Zur Epidemiologie des Brustkrebses</i>
Dr. Martin Meyer
Bevölkerungsbezogenes Krebsregister Bayern |
| 06.07.2006 | <i>Früherkennung und Screening beim Mammakarzinom</i>
Prof. Dr. Rüdiger Schulz-Wendtland
Lehrstuhl für Diagnostische Radiologie |
| 13.07.2006 | <i>Möglichkeiten der Brustkrebstherapie</i>
Prof. Dr. Matthias W. Beckmann
Lehrstuhl für Geburtshilfe und Frauenheilkunde,
Direktor der Frauenklinik |
| 20.07.2006 | <i>Die Rolle der Strahlentherapie bei der Behandlung des Brustkrebses</i>
Prof. Dr. med. Rolf Sauer
Lehrstuhl für Strahlentherapie, Strahlenklinik |



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 Videoserver 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>

Pilotprojekt zwischen GIB. und RRZE ist abgeschlossen

Relaunch von www.giby.de

Über nahezu uneingeschränkte Zugänglichkeit für Gehörlose und Schwerhörige aber auch Blinde und Taubblinde und eine weitreichende Nutzbarkeit anhand aller gängigen Internetbrowser darf sich das Gehörlosen Institut Bayern (GIB.) freuen. Möglich macht dies der neue Webauftritt des GIB., der am Mittwoch, 15. Februar 2006, im Rahmen einer kleinen Feier am Regionalen RechenZentrum Erlangen (RRZE) offiziell in Betrieb genommen wurde.

Rund 350 Mails, 980 Einspielungen der zentralen Designvorlage und mehr als 2.200 Zeilen Code waren nötig, um das Pilotprojekt zum Erfolg zu führen. Begonnen hatte die Projektkooperation nach ersten Kontakten zwischen dem Webteam des RRZE und GIB.-Geschäftsführer Burkard Hochmuth im April 2005. Als Ziel der Partnerschaft wurde die Entwicklung einer neuen, barrierearmen Webseite für das GIB. vereinbart, die neben uneingeschränkter Zugänglichkeit auch ein klares Design, übersichtliche Strukturen und multimediale Inhalte in Gebärdensprache enthalten sollte, um so eine gleichberechtigte Teilhabe hörgeschädigter Menschen am Medium Internet zu ermöglichen.

Dementsprechend wurde das gesamte Design und die darunter liegende Technik vollständig überarbeitet. Neben einer mustergültigen Umsetzung der Kriterien der Barrierefreiheit präsentiert sich www.giby.de nun mit einer Reihe besonderer Neuerungen: Videos zur Darstellung der Seiteninhalte in Gebärdensprache können ab sofort über drei verschiedene „Videoplayer“ gestartet werden, ein „dynamischer“ Terminkalender informiert immer aktuell über alle



Erfolgreiche Projektkooperation zwischen GIB. und RRZE: (v.l.) Dr. G. Hergenröder (RRZE), C. von Pappenheim (GIB.), Dr. K. Fürnthaler (GIB.), B. Hochmuth (GIB.), M. Bonitz (GIB.), V. Buzek (Projektleitung, RRZE) und M. Stief (CSS-Design).

Das Gehörlosen Institut Bayern (GIB.) wurde am 27.7.1999 gegründet, um die Kommunikationssituation hörgeschädigter Menschen in Bayern zu verbessern. Es bildet Gebärdensprachdozenten (gehörlose Menschen, die Gebärdensprache lehren) und Gebärdensprachdolmetscher (hörende Menschen, die simultan zwischen gesprochener Sprache und Gebärdensprache übersetzen) überregional aus.

neuen Veranstaltungen und Termine und wer einen Gebärdensprachdolmetscher sucht, kann über eine Dolmetscherliste fündig werden. Der neue Webauftritt ist dank eindeutiger Textstrukturierung und klarer zielgruppengerechter Formulierung der Inhalte intuitiv verständlich und gut handhabbar. Die Navigation durch die Seiten präsentiert sich komfortabel.

„Das Regionale Rechenzentrum nimmt barrierefreie Webseitengestaltung bereits seit über zwei Jahren sehr ernst.“, so Dr. Gerhard Hergenröder, Leiter des RRZE. Sichtbarer Lohn für die Arbeit und Bestätigung der fachlichen Kompetenz des RRZE-Webteams ist die Verleihung des BIENE-Awards 2005 in Gold (Kategorie: Bildung, Wissenschaft und Forschung) der Stiftung Digitale Chancen und der Aktion Mensch und des Deutschen Multimedia-Awards 2005 (Sonderpreis Barrierefreiheit) des Bundesverbands Digitale Wirtschaft. „Für uns war es eine einmalige Chance, unsere Erfahrungen auf dem Gebiet barrierefreien Internet für die Entwicklung eines Webauftritts einbringen zu können, der sich speziell an behinderte Menschen wendet.“, freut sich Volker Buzek. Als Mitarbeiter des RRZE-Webteams und Leiter dieses Pilotprojekts sieht er noch Entwicklungspotential des RRZE in dieser Richtung. Zusammen mit der Webdesignerin Melanie Stief sorgte er für einen reibungslosen Projektablauf und die termingerechte Umsetzung.

Zufriedenheit signalisierten beim Launchtermin der neuen Internetpräsenz dann nicht nur die GIB.-Vorstände Cornelia von Pappenheim und Dr. Kurt Fürnthaler, sondern auch GIB.-Geschäftsführer Burkard Hochmuth und Manuela Bonitz, die vom hauptamtlichen GIB.-Team aus Nürnberg zum RRZE gekommen waren, um den Startschuss für ihre Seite zu geben. „Der Förderung der Kommunikation zwischen gehörlosen, hörbehinderten und hörenden Menschen hat sich das Gehörlosen Institut Bayern verpflichtet. Mit unserem neuen, klar gegliederten Webauftritt sind wir diesem Ziel wieder ein großes Stück näher gekommen.“, resümiert Burkard Hochmuth. *K. Augustin*

Man sehe und staune

Kann man Webseiten mit einem sogenannten Content-Management-System (CMS) nachhaltig barrierearm gestalten? Können Nutzer und Autoren dabei in gleichem Maße zufrieden gestellt werden? Fragen zu einem derzeit brandaktuellen Themen auf dem Gebiet der Webentwicklung – denen sich das RRZE gestellt hat. In Zusammenarbeit mit dem Gehörlosen Institut Bayern (GIB.) wurde am 15. Februar 2006 eine neue Internetpräsenz für das Institut gestartet, die mit einem Autorensystem samt Video- und Dokumentenverwaltung ausgestattet ist.

Nach ersten Gesprächen zwischen dem Webteam des RRZE und GIB.-Geschäftsführer Burkard Hochmuth im Frühjahr 2005 wurde schnell deutlich, dass der Webauftritt des GIB. einer Totalsanierung bedurfte: Die bestehende Site war ausschließlich mit dem Internet Explorer zu bedienen und beruhte auf einem für die Autoren sehr umständlich zu bedienenden Publikationssystem. Nur wenige Informationen wurden deshalb veröffentlicht, die Inhalte „veraltet“ und die Frustration bei den Autoren wuchs.

Verwalten nach Wunsch

Das GIB. bemüht sich um die Verbesserung der Kommunikationsmöglichkeiten gehörloser und hörgeschädigter Menschen in Bayern. Eine nachhaltig barrierefreie Webseite, zugeschnitten auf die Anforderungen der Zielgruppe ‚hörgeschädigte Menschen‘ sollte dem GIB. künftig als Informationsplattform dienen.

Viele Hörgeschädigte haben Schwierigkeiten mit kontextbezogenem Lesen: Lange, komplexe Satzkon-

struktionen in Schrift-Deutsch und ausschweifend formulierte Texte können von ihnen nur schwer erfasst werden. Zum besseren Verständnis müssen alle Seiteninhalte deshalb in Gebärdensprache übersetzt als Videos zur Verfügung gestellt werden.

Neben einer komfortablen Videoverwaltung stand auf der Wunschliste des GIB. auch die Integration eines Terminkalenders sowie einer bundesweiten Dolmetscherliste. Sie wurden bisher ‚dezentral offline‘ geführt, uneinheitlich verändert und sollten beide künftig für die Öffentlichkeit zugänglich sein.

Und zu guter letzt war auch noch die Organisation der internen Arbeitsabläufe der GIB.-Mitarbeiter über die neue Webseite zu realisieren.

Maßgeschneidert

Nach einer ersten Begutachtung der örtlichen Gegebenheiten beim GIB. war klar: Die neu zu gestaltende Internetpräsenz erfordert ein Content

Fortsetzung, S. 16



Management System, das sich in die einheitliche Microsoft-Landschaft des Instituts einfügt. Microsoft Outlook (samt Exchange Server) für den E-Mail-Verkehr und der Internet Explorer für Arbeiten im World Wide Web kommen ebenso zum Einsatz, wie die aktuelle Office-Suite von Microsoft auf den Betriebssystemen Windows 2000 und XP Professional für die Textbearbeitung. Die Konsequenzen: Das Content Management System muss mit dem Internet Explorer zu bedienen sein – und an die Modalitäten der Mitarbeiter angepasst werden können, damit neue Inhalte so einfach wie möglich publiziert werden können.

Unter Berücksichtigung aller Wünsche und Interessen fiel die Wahl auf das Content Management System *Typo3*. Das inzwischen technisch ausgereifte Autorensystem steht 'quelloffen' zur Verfügung und kann dadurch an die Arbeitsweise der Autoren angepasst werden. Ein weiteres Argument für Typo3

war das GIB.-Budget: Die laufenden Lizenzkosten sowie die notwendigen Consulting- und Supportkosten für ein kommerzielles und geschlossenes System wären nicht finanzierbar gewesen.

Auch bei der Videoverwaltung bewährte sich das CMS. Die bereits vorhandenen, selbstgedrehten Videos ließ das GIB. in drei verschiedenen Videoformaten aufbereiten: für den Real Player, für den Windows Media Player und für Quicktime. Zusätzlich gelang es, Typo3 mit dem vom RRZE betriebenen 'Real Media Streaming Server' zu verknüpfen, um einen gegenseitigen Datenaustausch zu ermöglichen. Die Real Media Videos können nun bandbreitenschonend über das Internet an den Zuschauer 'gestreamt' werden, ohne dass der Webseitenbesucher zuerst das komplette Video herunterladen muss, um es anschauen

zu können. Und auch die Autoren des GIB.-Teams sind mit Hilfe von Typo3 jetzt in der Lage, Videos selbstständig zu integrieren und zu verwalten.

Wermutstropfen Backend

Der Backendbereich von Typo3, also die Administrationsmasken für die Autoren, ist an einigen Stellen nur mit dem Internet Explorer vollständig zu bedienen. Was im Fall der GIB.-Webseite ein willkommener Effekt ist, ist für die barrierefreie Webentwicklung allgemein der größte Wermutstropfen. Zum momentanen Zeitpunkt existiert kein ausgereiftes CMS, das auch im Backendbereich technisch und semantisch barrierefrei, also mit vielerlei Browsern und alternativen Ausgabegeräten, wie Handys, PDAs, etc. zu bedienen ist. Für das Webteam des RRZE stellte sich in diesem Zusammenhang die Frage,

inwieweit sich Typo3 mit ‚Bordmitteln‘, das heißt ohne Systemveränderungen und mit möglichst wenigen Erweiterungen nutzen lässt, um einen technisch und semantisch barrierefreien Webauftritt zu realisieren?

Design, Navigation und andere „Kleinigkeiten“

Für die Gestaltung der HTML-Vorlagen des Webauftritts konnte nach einer öffentlichen Ausschreibung die Grafik- und CSS-Designerin Melanie Stief gewonnen werden. Neben der Einhaltung technischer Aspekte stand vor allem die optische Erreichbarkeit der Zielgruppe im Vordergrund. Nach drei Entwurfsrunden für das Design fiel die Wahl auf eine eher klassische Variante. Zum traditionellen, dreispaltigen Seitenaufbau wurde ein Farbverlauf gewählt, der die inhaltlich aufeinander bezogenen Bereiche einer Seite verbindet. Die Farbgebung sollte Seriosität vermitteln, ohne zu kalt zu wirken und zum Verweilen auf der Seite einladen.

Elemente, wie das Logo, die Brotkrümel- („Breadcrumb“-) Navigation, die Schnellzugriffsleiste oder die klassische Fußzeile befinden sich an gewohnten Positionen und erleichtern damit die Orientierung auf der Seite.

Der Teufel steckt im Detail

Typo3 bietet viele Variationsmöglichkeiten bei der Sichtbarkeit von Masken und bei der Einstellung von Berechtigungsleveln. Das Feedback des GIB.-Teams auf einen Prototyp der neuen Webseite war deshalb enorm wichtig, um die Benutzbarkeit des Systems maximal an die Bedürfnisse der Autoren anzupassen. Übrigens: Sämtliche HTML-Vorlagen und CSS-Dateien wurden von Anfang an mit einem Versionsverwaltungssystem (hier: CVS) gepflegt. Versionskontrollen vereinfachen die Teamarbeit an

Quelltexten ungemein und bewahren CSS-Designer und Programmierer vor so manch ungewolltem Löschen von Quelltextpassagen.

Zur Erleichterung für die Autoren hat das RRZE ein Handbuch über die typischsten Bedienwege „ihres“ Typo3-Systems verfasst und das GIB.-Team ausführlich in dessen Bedienung eingewiesen. Für eine nachhaltig barrierefreie Internetpräsenz ist aber nicht nur die richtige Technik und Semantik bei der Erstellung fundamental wichtig, sondern ebenso die Schulung der Autoren zu barrierearmer Inhaltsgestaltung. Nur wer zielgruppengerecht schreibt, kann Barrieren abbauen.

Wie so häufig steckt der Teufel im Detail. So auch bei Typo3. Was die Anpassung des System- und Backendbereichs angeht, war es an einigen Stellen trotz ausgefuchsten Tricksens nicht möglich, die Software mittels der Typo3-‘Programmiersprache‘ Typoscript zum gewünschten Ergebnis zu bewegen. Hier bedurfte es eines Eingriffs „am offenen Herzen“, also an der Software selbst. Als Beispiel sei der Systembaustein „css_styled_content“ genannt, der CSS-Formatierungen der HTML-Vorlagen vornimmt. Teile der HTML-Ausgabe mussten geändert werden, damit die Vorlage gegen den Standard XHTML 1.0 strict validierte. Zum Glück hielten sich solche und ähnliche Maßnahmen

Fortsetzung, S. 18



im Rahmen. Insgesamt waren nur zwölf Eingriffe notwendig, um das Content Management System zur gewünschten Funktionalität zu „überreden“.

Feuertaufe Beta-Test

Vor der Live-Schaltung hatte die neue Internetpräsenz aber noch die wichtigste Feuertaufe zu bestehen: einen Test auf Herz und Nieren durch die Menschen, die die Seiten künftig besuchen sollen.

Eine repräsentative Auswahl der Zielgruppen „Gehörlose“ und „Hörbehinderte“ wurden von GIB.-Geschäftsführer Burkard Hochmuth gleich zwei Mal zum Probelauf gebeten. Bei einem „geschlossenen“ Test in den Räumlichkeiten des RRZE wurde das Verhalten der Testpersonen protokolliert. Wie lange wird eine Seite besucht? Was sind die typischsten Navigationswege? Was die beliebtesten Inhalte? Bei einem zweiten, am privaten PC durchgeführten Test konnte das Feedback über einen Online-Fragebogen abgegeben werden. Beide Verfahren lieferten hilfreiche Erkenntnisse für notwendige Änderungen vor der offiziellen Freischaltung.

Einfach für alle

Was mit einer Tasse Kaffee und einem netten Gespräch im Frühjahr 2005 begann, führte zu einer erfolgreichen Kooperation und einem äußerst zufriedenstellenden Ergebnis.

Die Mitarbeiter des Gehörlosen Instituts Bayern haben sich bereitwillig auf die Eigenheiten barrierefrei zugänglicher Webseiten eingelassen. Die daraus entstandenen Vorteile kommen nun nicht nur den Besuchern ihrer Webseite zugute – von der Freischaltung am 15. Februar 2006 bis Mitte März wurden bereits 12.500 Seitenaufrufe verzeichnet –, sondern erlauben auch den Autoren mehr Spaß bei der Arbeit im World Wide Web.

V. Buzek

Interview

Der Weg zu mehr Kundenzufriedenheit

Die RRZE-Redaktion hat mit GIB.-Geschäftsführer Burkard Hochmuth über den Erfolg des neuen Webauftritts und weitere Pläne geplaudert.

Wie wichtig ist das Medium WWW und damit Ihre Webseite für das GIB.?

B. Hochmuth, GIB.: Grundsätzlich denke ich, dass die Webpräsenz heute ein wichtiger Baustein in der Öffentlichkeitsarbeit jedes Vereins ist. Schon aus diesem Grund ist die Webseite für uns sehr wichtig.

Aber für uns gibt es noch eine weitere Bedeutung: Eine wesentliche Zielgruppe unserer Arbeit und ein großer Teil unserer Vereinsmitglieder besteht aus gehörlosen und hörgeschädigten Menschen. Diese haben einen direkten Zugang zum Medium WWW. Allerdings muss ich hier gleich einschränken: Der Zugang zu den meisten Websites wird wieder eingeschränkt durch die begrenzte Schriftsprachkompetenz von vielen gehörlosen Menschen. Die allgemeine Ansicht, man müsse gehörlosen Menschen nur das Mündliche in Schrift anbieten und dann können sie alles verstehen, ist leider nicht zutreffend. Es gibt wissenschaftliche Untersuchungen, die klar machen, dass die Schriftsprachkompetenz vieler gehörloser Erwachsener dramatisch eingeschränkt ist.

Hier kommt nun die Gebärdensprache ins Spiel. Eine für gehörlose Menschen zugängliche Webseite muss eine Übersetzung in die Deutsche Gebärdensprache, kurz DGS, enthalten.

Dies haben wir mit der neuen Webseite umsetzen können und hoffen, so unsere wichtigste Zielgruppe erreichen und informieren zu können.

Welche Arbeitserleichterung gibt es durch den neuen Webauftritt für Sie im Büro?

B. Hochmuth: Das neue Redaktionssystem ist auch für uns PC-Laien gut handlebar. Wir können in kürzester Zeit wichtige Informationen streuen und schnell Änderungen an der Webseite vornehmen. Durch die gute Einführung ins System durch die Mitarbeiter des RRZE und klare Bedienungsstrukturen können wir uns weg von der Technik auf den Inhalt konzentrieren. Das ist für uns wesentlich.

Hat Ihnen die neue Webseite spürbar mehr PR für Ihr Institut gebracht?

B. Hochmuth: In jedem Fall. Wir haben zahlreiche Reaktionen mündlich und per E-Mail erhalten. Wir werden häufig auf Inhalte auf der Webseite angesprochen. Wenn wir erst noch mehr Übersetzungen im Netz haben, wird sich die Resonanz sicherlich noch verstärken.

Mit welchen Barrieren sehen sich Gehörlose und Schwerhörige konfrontiert?

B. Hochmuth: Diese Frage habe ich eigentlich schon zu Beginn beantwortet. Dazu kommt in der mündlichen Kommunikation, dass es sehr schwierig ist, vom Mund abzulesen. Nur circa 30 Prozent der Laute in der deutschen Sprache sind zu unterscheiden. Ein einfaches Beispiel ist das Wortpaar „Mama - Papa“. Wenn Sie das lautlos sprechen und in den Spiegel schauen, werden Sie feststellen, dass es vom Absehbild her nicht zu unterscheiden ist.

Bei Schwerhörigen sind Störgeräusche häufig das Problem. Sie stören das Verstehen und können unangenehm oder sogar schmerzhaft sein. Dies kann passieren, wenn durch das Hörgerät nicht nur der sogenannte Nutzschaall, also das, was man hören will, sondern auch der Störschaall, der von Normalhörenden mehr oder weniger automatisch ausgefiltert wird, verstärkt wird.

Warum ist das Lese- und Schreibpotential bei Gehörlosen vermindert?

B. Hochmuth: Das hat mehrere Ursachen. Eine liegt darin, wie Menschen die Lautsprache erlernen. Der Hörsinn ist der erste Sinn, der im Mutterleib schon funktioniert. Untersuchungen haben gezeigt, dass Babys die Stimme ihrer Mutter oder z.B. Musik, die die Mutter während der Schwangerschaft oft gehört hat, erkennen können. Von Geburt an Gehörlosen fehlt diese Erfahrung. Der Spracherwerb erfolgt dann im Baby- und Kleinkindalter durch ständiges Mithören. Das können gehörlose Kinder nicht. Für sie wäre es wichtig, die ihnen zugängliche Sprache, nämlich die Gebärdensprache, angeboten zu bekommen. Dass dies wesentlich ist, kann man bei gehörlosen Kindern gehörloser Eltern beobachten, die häufig ihren gehörlosen Altersgenossen mit hörenden Eltern weit voraus sind.

In dem Zusammenhang ist auch die meiner Meinung nach weitere Ursache zu sehen: die schulische Bildung

gehörloser Menschen in Deutschland. Die Forschungen zur Zweisprachigkeit sagen uns, dass zwei- oder mehrsprachige Menschen eine Basissprache benötigen, um weitere Sprachen erlernen zu können. Bei gehörlosen Kindern könnte das die Gebärdensprache sein. Nur – es gibt kaum gehörlose Früherzieher, Berater und Lehrer. Und nur diese könnten wirklich, auch als Sprachvorbild, die Gebärdensprache vermitteln.

Wie sehen die nächsten Schritte zur Erweiterung Ihrer Webseite aus?

B. Hochmuth: Zunächst werden wir die Inhalte ausbauen. Die Technik dafür steht uns nun zur Verfügung. Wir wollen für möglichst alle Seiten eine Übersetzung in Gebärdensprache anfertigen und es dann zukünftig auch schaffen, geänderte oder neue Seiten schnell zu übersetzen. Das ist natürlich gerade in Bezug auf die aktuellen Meldungen eine hohe Zielsetzung, wenn man weiss, wie aufwendig es ist, einen guten Videofilm für die Übersetzung herzustellen.

Was ist wünschenswert für eine reibungslose Kommunikation zwischen Gehörlosen und Hörenden?

B. Hochmuth: Es ist wünschenswert, dass gehörlose Menschen in der Sprache, in der sie sich am besten verständigen können – das ist meist die Deutsche Gebärdensprache – in allen für sie wichtigen Situationen kommunizieren können. Das kann erreicht werden, wenn der Hörende selbst auch die Gebärdensprache beherrscht, was dann eine direkte Kommunikation sicherstellt. Um die Anzahl der hörenden Menschen, die das können, zu erhöhen, ist es wichtig, dass es möglichst viele Gebärdensprachdozenten, also Lehrer für Gebärdensprache gibt. Aus diesem Grund ist die Ausbildung von Gebärdensprachdozenten ein Schwerpunkt des GIB..

Weiter spielen natürlich die Gebärdensprachdolmetscher eine wichtige Rolle. Durch sie können die Gehörlosen problemlos in allen Situationen mitreden. Und die hörenden Menschen brauchen die Dolmetscher auch, um sich den Gehörlosen mitteilen zu können. Das GIB. bildet auch die Dolmetscher aus und wir kümmern uns um Finanzierungsmöglichkeiten für die Dolmetscher in unseren Gremien.

Wo Sie Informationen zu allen hier angesprochenen Themen finden können, dürfte jetzt ja ganz klar sein – auf unseren Webseiten www.giby.de! ■



CSS-Designerin Melanie Stief

In der Theorie scheint die Aufgabe wunderbar klar und einfach: Man entwickle exzellentes, valides xhtml, zeichne damit die zu transportierenden Inhalte logisch und semantisch korrekt aus und bringe diese anschließend mit CSS in eine, dem Corporate Design des GIB. und den Kriterien der Barrierefreien Informationstechnik-Verordnung (BITV) in höchstem Maße entsprechende Form, die auch die Kunden möglichst ausnahmslos erfreut – unabhängig von deren Monitoren und persönlichem Seh- und Hörvermögen. War's das schon ...? Nicht ganz. Was fehlt, ist noch die Umsetzung mit dem Open Source Content Management System Typo3 und der Vorgabe, den Quelltext so wenig wie möglich zu verändern. Mission impossible?

Planungsphase oder der lange dunkle Fünfuhrtee der Seele

Drei Varianten waren für das Screen-design gefordert und mit den Worten „klassisch“, „bunt“ und „Mix aus klassisch und bunt“ beschrieben. Das

In 80 Tagen um die Welt

Zwischen dem offiziellen Beginn meiner Arbeit an der Website gibby.de und dem offiziellen Relaunch lagen zwölf Wochen. Zwölf Wochen oder rund 80 Tage Zeit, um dem Gehörlosen Institut Bayern (GIB.) ein neues virtuelles Zuhause zu „bauen“. Meine Bausteine: Screendesign, XHTML und CSS.

Grundgerüst sah vor: eine Kopfzeile (header) mit Schnellzugriffsleiste, 3-Spalten-Layout und eine Fußzeile (footer). Zur Verfügung stand neben dem GIB.-Logo auch diverses Material aus der alten Seite, nach dessen Sichtung für mich feststand: Wir fangen nochmal ganz von vorne an.

Doch wie sah das in der Praxis aus? Schritt eins: Bildbearbeitungsprogramm öffnen, Schritt zwei: Kaffee kochen, Schritt drei: Nachdenken. Lange. Genauer gesagt so lange, bis sich Ideen, eigene Wünsche und Vorstellungen, aber auch Vorgaben konkretisiert haben.

CSS-Design bedeutet immer eine Gratwanderung: Vorhandenes Wissen, wie etwas schnell und elegant mit CSS umgesetzt werden kann darf nicht der Kreativität geopfert werden. Schnell entsteht dabei eine immer gleich bleibende Optik und damit ein ähnliches Design.

Diese Herausforderung galt es anzunehmen. Genau das bereitete aber Schwierigkeiten. Ein ausgefallenes Design war natürlich nicht möglich. Verwertbares Material in Form von Designbildern etc. nicht vorhanden. Auch die Farbauswahl war eingeschränkt, stellt doch die BITV gewisse Anforderungen ans Farbmanagement von Webseiten. So muss ein barrierefreier Webauftritt beispielsweise in Graustu-

fen lesbar sein und Rot- und Grünwerte sind von vornherein auszuschließen, da Menschen mit Rotgrünsehschwäche diese beiden Farben nur als Graustufen erkennen können.

Das leuchtende Hellblau der alten Website gehört zum Corporate Design des GIB. und sollte auf Wunsch der Mitarbeiter als zentrale Farbe in das neue Design übernommen werden.

Die Entscheidung des GIB.-Teams nach allen Überlegungen und Abwägungen fiel auf die „klassische Variante“: Schlicht sollte es werden, das neue Screendesign, und edel, aber insgesamt zurückhaltend. Die Farbe Blau kehrt auch in Abstufungen als zentrales Farbelement immer wieder. In Kombination dazu helle Grau- und Beigetöne als Nebenfalten. Farbige Akzente werden durch ein liebevoll und aufwändig gestaltetes Design der Icons gesetzt – speziell bei der Auswahl der Videoplayer in der rechten Spalte der Website.

Die Leiden der (jungen) CSS-Designer

... lassen sich in zwei Worten zusammenfassen: Internet Explorer. Erstmals in meinem Berufsleben machte ich Bekanntschaft mit einem sehr eigenwilligen Bug des fehlerbehafteten Microsoft-Browsers. Der, passenderweise

,Guillotine' genannte Programmfehler ,verschluckt' beim Überfahren diverser Links Teile des Inhalts bzw. lässt sie unsichtbar werden. Verwöhnt von MacOS, entdeckte ich das Fehlverhalten erst spät. Und da Virtual PC als Testumgebung für die MSIE-Browser ziemlich langsam ist, gestaltet sich ein ausgiebiges Testen eher mühselig. Zu verlockend war es daher, mich mit ein paar oberflächlichen Testklicks zufrieden zu geben. Die Konsequenz: eine mittlere Panikattacke sowie ein Umbau der Designvorlage – und von meinem ehrgeizigen Ziel mit möglichst wenig div-Containern auszukommen, musste ich leider auch wieder etwas abrücken. Warum?

Um das Grundgerüst einer Webseite aufzubauen, benötigt man semantisch bedeutungslose Block-Elemente, sogenannte „divs“. Bei ihrer Verwendung gilt es, verkomplizierende Konstrukte unter allen Umständen zu vermeiden, was so viel heißt wie: Koche keine ‚div-Suppen‘.

Die Entdeckung der Langsamkeit

Je weiter das Projekt in seiner Entwicklung voranschritt, desto wichtiger wurde es für mich, im wahrsten Sinne des Wortes „die Kontrolle zu behalten“. Jeder Arbeitsschritt wurde akribisch geprüft, parallel liefen pausenlos Tests auf den aktuellen Versionen der Webbrowser Internet Explorer, Safari, Opera und Firefox. In etwas größeren Abständen erfolgten stichprobenartig Tests auf älteren Versionen der vier genannten und zusätzlich auf den Browsern IE Mac, dem in diesem Zeitraum veröffentlichten IE 7 (Betaversion) und anderen.

Im Gegensatz zu den zahlreichen auf verschiedenen Systemen dezentral ausgeführten Tests, verlief die Zusammenarbeit mit dem Webteam des RRZE zentral mit der Entwicklungsumgebung

Eclipse bzw. mit dem darin integrierten Control Version System (CVS). Die Einbindung der Versionskontrolle verlangsamte den Entwicklungsprozess nicht unwesentlich, was für mich, gewöhnt an schnelle Korrekturen, anfangs mühsam war.

Die Langsamkeit hatte aber auch den großen Vorteil, dass böse Überraschungen am Ende ausblieben. Lediglich der IE Mac sorgte für etwas Aufruhr und die späteste E-Mail im gesamten Projekt. Sie wurde morgens um kurz nach zwei als euphorisches Resümee nach vierstündigem Debugging an den Leiter des Projekts Volker Buzek abgesendet. Betreff: „SI|||||||EEEEEEEEEEEEEEEEEG!“

Was war geschehen? Als Anforderung an das Design wurde schon zu Beginn des Projekts festgehalten, dass lediglich die Navigationsfähigkeit bei älteren Versionen gegeben sein sollte, nicht jedoch ein zwingend identisches Aussehen. Ein Test auf der einst vielversprechenden IE Mac Software – ihre Weiterentwicklung wurde bereits vor Jahren eingestellt – „zerschoss“ dann aber völlig unerwartet die Navigation.

Erst ein langwieriges und nervenaufrichtiges Try-and-Error-Vorgehen deckte die Ursache auf. Um Screenreadern ein verständliches, also mit kleinen Pausen versehenes Vorlesen von Navigationspunkten beizubringen, fügt man gewöhnlich einen Punkt ein und „versteckt“ ihn optisch über eine entsprechende CSS-Deklaration. Mittels absoluter Positionierung wird er dann weit aus dem sichtbaren Bereich herausgeschoben. Der IE Mac-Browser scheint diese Vorgehensweise jedoch nicht zu akzeptieren und bildet die Navigation entsprechend fehlerhaft ab – weshalb der „Übeltäter“ letztendlich unsichtbar gemacht und nicht verschoben wurde.

„Mission possible“ lautet nach rund 80 Tagen mein Fazit. Dennoch: Ziel meines

Artikels ist in erster Linie aufzuzeigen, mit welchen Hürden CSS-Designer zu kämpfen haben. Aber, das Beste sollte man sich bis zum Schluss aufheben: Neben einer fantastischen Zusammenarbeit – fachlich wie menschlich – mit allen Beteiligten, war es eine große Ehre bei einem an Anspruch und Niveau kaum zu übertreffenden Projekt wie giby.de mitgearbeitet zu haben.

M. Stief

CSS-Design

Cascading Style Sheets (CSS) sind Anweisungen für einen Webbrowser, die Angaben zu Layout und Formatierungen enthalten. Sie bilden einen wichtigen Aspekt des barrierefreien Webdesigns.

**Durch die Trennung von
Inhalt (HTML) und Präsen-
tation (CSS)**

- wird die einheitliche Formatierung aller Dokumente im Sinne des Corporate Designs erleichtert
- lässt sich das Design schnell, website-übergreifend und somit sehr kostengünstig an neue Designvorgaben anpassen
- wird die Seite beim Laden um ein Vielfaches schneller
- kann der Besucher die Darstellung nach den eigenen Bedürfnissen anpassen
- sind die Informationen immer noch verfügbar, auch wenn der Besucher eine Software verwendet, die diese Technologie nicht beherrscht.

Die haute cuisine des Web

„Man nehme eine gehörige Portion Programmiererfahrung, reichlich Usability-Kenntnisse und fundiertes Design-Know-how, dazu Kreativität, Engagement, Biss und viel Spaß an der Arbeit, gebe alles in einen Topf, lasse es auf kleiner Flamme köcheln, rühre einige Male kräftig um und heraus kommt – nach allen Regeln der Kochkunst – das Webteam des RRZE.“

Wolfgang Wiese
Daniel de West
Norbert Henning
Volker Buzek
Steffen Büttner

Geschafft! Hinter ihnen liegen die Neuentwicklung des RRZE-Webauftritts im April 2004, der Relaunch des Gehörlosen Instituts Bayern (GIB.) vor zwei Monaten, die Übernahme der technischen Betreuung der Internetpräsenz der Stadt Erlangen, ein erster Grundstock an Designvorlagen für den Vorlagenkatalog der FAU, der künftig den Webmastern der Einrichtungen die Erstellung qualitativ hochwertiger Webauftritte erleichtert soll, viele Webmanagementschulungen sowie Webmastertreffen und unzählige Beratungsgespräche – alles nur mit erlesenen Zutaten und fein abgestimmt.

Sichtbarer Lohn für die Arbeit und Bestätigung der fachlichen Kompetenz sind die Michelin-Sterne der Web-Gemeinde: die Verleihung der beiden bedeutendsten Preise für barrierefreies Internet im deutschsprachigen Raum 2005: Der BIENE-Award in Gold (Kategorie: Bildung, Wissenschaft und Forschung) der Stiftung digitale Chancen und der Aktion Mensch und der Deutsche Multimedia-Award (Sonderpreis Barrierefreiheit) des Bundesverbands Digitale Wirtschaft.

Wer aber verbirgt sich hinter den Meisterköchen der haute cuisine?

Chef de Cuisine der fünfköpfigen Truppe ist **Wolfgang Wiese**, leidenschaftlicher Verfechter barrierefreien Webdesigns und immer wieder für neue Kreationen, Ideen und Überraschungen gut. Der Nordfrieser bringt das überregionale Flair ein und ist für die Abläufe, die Konzeption und die Feinabstimmung zuständig. Seine Schwerpunkte: Webberatung, Webmanagement sowie -programmierung, Administration der Webserver-Infrastruktur, Vorlagenkatalog.

Volker Buzek steht für PHP und Typo3 am Herd. Nach Lehr- und Wanderjahren durch international renommierte Web-Tempel auf Hawaii praktiziert das fränkische Urgestein aus Ansbach auch als Berater und Referent für Webmasterkurse eine frische,

kreative und doch regional bodenständige Webküche: „Wir machen Sachen, die einfach ‚schweinegut‘ sind und nicht die Welt kosten müssen.“ Seine Schwerpunkte (in Teilzeit): Webprogrammierung (PHP, Typo3), Webdesign und Schulungen

In der größten Küchenhektik bleibt **Norbert Henning** ein ruhender Pol. Zuständig für die Küchen-„Basics“ baut er aus den bereits erprobten Rezepten das passende „Setting“ für die Kunden und garantiert die reibungslose Versorgung mit leicht verdaulichen und gut bekömmlichen Produkten. Seine Schwerpunkte: das Einrichten neuer Webauftritte, verbunden mit den administrativen Aufgaben, Kundenkontakt, Wiki-Installationen, Hilfestellung beim Erstellen von Webseiten.

Daniel de West kümmert sich um die Beilagen, kreiert die Desserts und sorgt für die Verfeinerung des Menüs. Als geschulter Didaktiker bemüht er sich um das leibliche Wohl seiner Kunden, denen er eine gut bürgerliche Küche bietet, gewürzt mit einer guten Prise Ironie. Seine Schwerpunkte im Webteam: Webmanagement, Webportale, Webprogrammierung (PHP) und PHP-Support. Sonst kümmert er sich hauptsächlich um das Schulungszentrum.

Der Youngster am Kochtopf: Seit 18. April arbeitet sich **Steffen Büttner** in die Geheimnisse der Web-Kochkünste am RRZE ein, nachdem er sich fundierte Fertigkeiten mit gelungenem Abschluss in anderen Häusern erworben hat. Sein zukünftiger Schwerpunkt (in den nächsten beiden Jahren): Webprogrammierung (Perl).

Fazit: eine experimentierfreudige, jugendlich frische Küche, die sich ihrer Wurzeln bewusst ist, nur beste Zutaten verwendet und gleichzeitig preisbewusst, außergewöhnliche Kombinationen nicht scheut und für jeden Kundenwunsch punktgenau das passende Menü zelebriert.

K. Augustin, W. Zink



Barrierefreies Internet – eine Kompetenz des RRZE

Das Thema „Barrierefreies Internet“ erfuhr in den vergangenen Monaten wachsende Aufmerksamkeit – nicht zuletzt durch die neue Verordnung des BITV, die seit Beginn des Jahres alle Bundesbehörden verpflichtet, Internetauftritte barrierefrei zu gestalten.

Hintergründe

In den letzten Jahren wurde es immer schwieriger, qualitativ hochwertige Webseiten zu entwickeln, die sowohl den umfangreichen gesetzlichen Vorgaben (Bundesgleichstellungsgesetz, Impressumspflicht, Urheberrecht u.a.) entsprechen, als auch den gestiegenen Qualitätsanforderungen der Webseitenbesucher genügen. Die Qualität vieler Webauftritte leidet darunter, dass in der Entwicklungsphase von falschen Annahmen ausgegangen, fehlerhaft konzipiert und die Nachhaltigkeit nicht oder nur halbherzig berücksichtigt wurde. Die Folge: Viele Webauftritte von Einrichtungen im öffentlichen Dienst sind schlecht zugänglich und kaum intuitiv, verbunden mit hohen Fehlinvestitionen.

Die steigenden Anforderungen an Entwickler von Webauftritten führten zu einer immer größeren Spezialisierung. Reichten vor einigen Jahren noch grundlegende Kenntnisse in HTML, um eine befriedigende Webseite zu erstellen, so ist dies heute nicht mehr ausreichend. Selbst erfahrene IT-Spezialisten können keine angemessene Beratung mehr leisten, wenn es um moderne, qualitativ hochwertige Webauftritte und Webanwendungen geht.

Das Webteam des RRZE hat diese Situation frühzeitig erkannt und informiert die Webverantwortlichen der FAU bereits seit längerem über die Aspekte der Barrierefreiheit und Usability sowie die aktuelle Gesetzeslage. Gravierende Fehlinvestitionen und unnötige Arbeit in größerem Umfang konnten so vermieden werden. Und selbst dann, wenn Beratung und koordinierende Unterstützung durch das Webteam aufgrund des zeitlichen Umfangs in Rechnung gestellt werden musste, waren die Gesamtkosten weit geringer als bei vergleichbaren Projekten.

Wirtschaftliche Notwendigkeit

Neben rein qualitativen Gesichtspunkten wird die wirtschaftliche Notwendigkeit barrierefreier Webauftritte immer deutlicher. Aus der Webumfrage der FAU (2004/2005) geht hervor, dass Mitarbeiter jährlich fast 81 Mitarbeiterwochen darauf verwendeten, sich in die Techniken von Webauftritten einzuarbeiten. Ein Grund ist darin zu sehen, dass wegen zeitlich befristeter Verträge die Webverantwortlichen relativ häufig wechseln, die Nachfolger aber mit der Struktur des vorhandenen Webauftritts oft nicht zurechtkommen. Deshalb kommt es häufig zu unnötigen

kompletten Relaunches, die zu Lasten der Arbeitszeit gehen und teilweise auch zu vermeidbaren finanziellen Mehraufwendungen führen. Werden bei der Entwicklung des Relaunch jedoch die Methoden und Prinzipien der Barrierefreiheit und Usability und damit auch die Nachhaltigkeit vernachlässigt, wird der nächste Relaunch oft schon nach zwei bis drei Jahren notwendig.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Pflege und Nachbearbeitung von Webseiten, die nicht den Regeln der Barrierefreiheit folgen, mit sehr hohem Aufwand verbunden sind. Hinzu kommt die Schulung und Beratung der Webadministratoren, die später den Webauftritt betreuen sollen. Dies hat direkten Einfluss auf die laufenden Kosten des Webauftritts. Werden Webauftritte dagegen gemäß den Anforderungen der Barrierefreiheit und der Usability gestaltet, sind sie zum einen leichter zu pflegen und zum anderen ist bei einem später gewünschten Wechsel der optischen Gestaltung der zeitliche und finanzielle Aufwand nur gering, da lediglich technische Anpassungen der Cascading Style Sheets (CSS) vorzunehmen sind. Eine Umstellung des HTML-Codes und eine neuerliche Integration alter Inhalte in eine neue

Codestruktur entfallen ebenso, wie die Umschulung der Autoren.

Tests und Erfolgskontrolle

Viele Webauftritte werden der Öffentlichkeit als barrierefrei „verkauft“, halten bei genauerer Betrachtung jedoch nicht einmal die grundlegendsten Regeln ein. Oft geschieht dies aus Zeitmangel oder aufgrund fehlenden Wissens; nicht selten liefern gerade kommerziell ausgerichtete Firmen zweifelhafte Ergebnisse. Ein Webauftritt, der kurz vor dem Relaunch steht, sollte daher einen von einem unbeteiligten Dritten durchgeführten Test durchlaufen, der möglichst objektiv die Qualität der gelieferten Dienstleistung beurteilt und detailliert prüft, ob die Entwickler alle Anforderungen auch umgesetzt haben.

Anhand der Testergebnisse lässt sich dann feststellen, inwieweit die vorgeschriebenen Kriterien zur Barrierefreiheit erfüllt wurden. Die Einhaltung der vertraglich zugesicherten Leistungen kann so auf objektive Weise kontrolliert werden.

Das Webteam des RRZE hat in den vergangenen Jahren nicht nur ausreichend Erfahrung in der Durchführung von „Webtauglichkeits“-Tests gesammelt, sondern kennt auch die entsprechenden Methoden und Tools. Im Rahmen von Projektkoordinationen und bei der Beratung von Kunden für größere Webauftritte wurden auch so genannte Live-Tests mit Probanden durchgeführt.

Das Angebot des RRZE

Das Webteam des RRZE ist nicht nur kompetenter Ansprechpartner in allen Fragen zur technischen Entwicklung und Gestaltung von Webauftritten und den damit in Zusammenhang stehenden Aspekten Barrierefreiheit, Bedienbarkeit, nachhaltige Nutzbarkeit und Verständlichkeit, sondern unterstützt

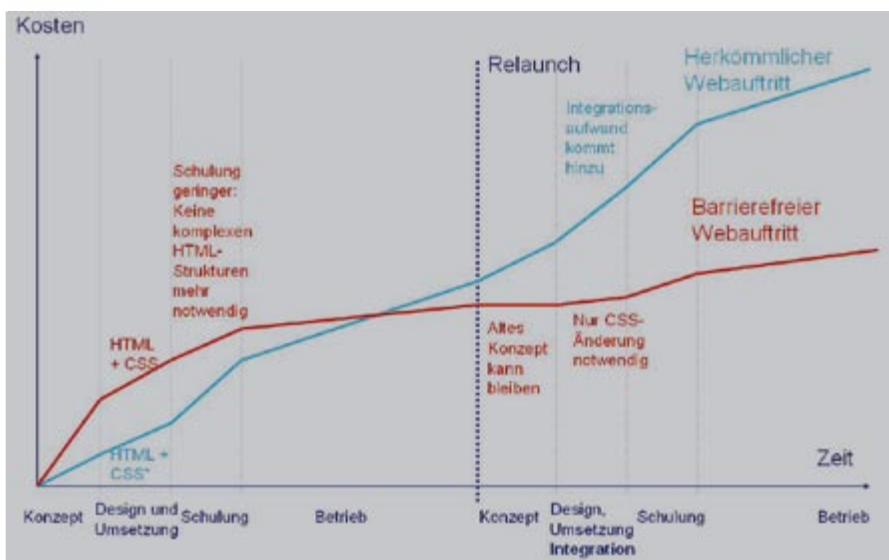
seine Kunden auch bei der Analyse, den Testverfahren und der Bewertung vorhandener Webauftritte sowie bei der Koordination und Planung neuer Projekte. Darüber hinaus übernimmt das RRZE die Vermittlung geeigneter externer Dienstleister (z.B. Webdesigner, Provider, Programmierer, Gebärdensprachdolmetscher, u.a.). Neben der persönlichen Beratung für Betreiber von Webauftritten führt das Webteam zusammen mit dem Schulungszentrum des RRZE Webmasterschulungen durch, veranstaltet Fachtagungen und hält deutschlandweit Vorträge zum The-

ma Web-Management. Über eine vom RRZE initiierte und federführend betreute Webmasterliste werden die Webverantwortlichen der FAU regelmäßig über relevante Neuigkeiten informiert.

Das Angebot des RRZE richtet sich künftig nicht nur an die Einrichtungen der FAU, sondern auch an andere Einrichtungen des öffentlichen Dienstes. Durch seine nicht-kommerzielle Ausrichtung ist das RRZE unabhängig und in der Lage, als neue Beratungsinstanz für den öffentlichen Dienst aufzutreten.

K. Augustin, W. Wiese

Bild oben: Vergleich der Kosten (Zeit/Geld) zwischen herkömmlichen und barrierefreien Webauftritten.
Bild unten: Live-Test eines Webauftritts.



Die wichtigsten Regeln der professionellen Webseitenentwicklung

Innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde entscheidet ein Webseitenbesucher, ob ihm ein Auftritt gefällt oder nicht. Deshalb ist immer mehr Professionalität gefordert. Kundenfreundlichkeit, Informationsgehalt, Aktualität, Design und nicht zuletzt Barrierefreiheit sind inzwischen Qualitätsmerkmale für gute Internetpräsenzen. Dies unter einen Hut mit immer neuen Reglementierungen zu bringen ist die Kunst der Webseitengestaltung. Experten sind heute gefragt, um qualitativ hochwertige Webseiten zu entwickeln, die sowohl den technischen, gestalterischen, als auch den umfangreichen gesetzlichen Vorgaben Stand halten.

1. Zugänglichkeit für alle – Primat der Barrierefreiheit

Oberstes Gebot: Webseiten sind gemäß den Regeln der Barrierefreien Informationstechnik-Verordnung (BITV mindestens mit Priorität I) zu gestalten. Deshalb: Setzen Sie Techniken ein, die einen Zugang zu Ihren Webseiten grundsätzlich für *alle* ermöglichen, unabhängig auch von der verwendeten Browserversion.

2. Behalten Sie Ihre Zielgruppe(n) im Blick

Der Interessent, der Ihre Website besucht möchte vor allem wissen: Was nützt mir das Angebot? Deshalb: Orientieren Sie sich bei Inhalt, Struktur und Design immer an den Bedürfnissen und Eigenarten Ihrer Kunden.

3. Beauftragen Sie einen externen Designer

Ein „Blick von außen“ wirkt oft Wunder! Deshalb: Ein externer Designer bringt frische Ideen.

4. Bilden Sie einen kleinen Design-Entscheiderkreis

Über Geschmack lässt sich nicht streiten! Deshalb: Beschränken Sie den Entscheiderkreis, der über das „richtige“ Design entscheidet auf maximal drei Personen (der Chef sollte dabei sein). Sie sparen so viel Zeit und vermeiden endlose Diskussionen.

5. Nutzen Sie das Potenzial Ihrer Mitarbeiter

Neben der Außenwirkung des Webauftritts ist die Wirkung nach innen nicht zu unterschätzen. Deshalb: Nutzen Sie das Wissen

und die fachliche Erfahrung Ihrer Mitarbeiter. Geben Sie ihnen im Vorfeld der Neugestaltung die Möglichkeit, ihre Erfahrungen und Wünsche zu formulieren.

6. Klären Sie die Urheberschaft von Grafiken und Dokumenten

Kennen Sie in allen Fällen die Quellen Ihrer verwendeten Bilder oder Dokumente? Deshalb: Veröffentlichen Sie erst dann, wenn die Urheberschaft eindeutig geklärt und Nutzung und Verbreitung explizit und uneingeschränkt gestattet ist. (Dies gilt auch für alle Mediendateien innerhalb der FAU.)

7. Schaffen Sie Transparenz

Es ist immer gut, wenn man weiß, mit wem man es zu tun hat! Deshalb: Eine Impressumsseite ist vorgeschrieben, eine Kontaktseite sollte Standard sein. Verwenden Sie dafür keine anonymen Kontaktformulare. Nennen Sie Ansprechpartner, Verantwortliche und Autoren namentlich.

8. Vermeiden Sie Diskussionsforen und Gästebücher

Betreiber von Foren und Gästebüchern haften für die Einträge ihrer Besucher! Deshalb: Bieten Sie diesen Service nur an, wenn er unumgänglich ist und Sie eine regelmäßige und zuverlässige Betreuung sicherstellen können.

9. Verzichten Sie auf proprietäre Techniken

Alle verwendeten Techniken müssen nachhaltig und von jedem nutzbar sein! Deshalb: Vermeiden Sie den Einsatz von Java,

Flash und anderen speziellen Medienformaten, sofern Sie Ihren Webseitenbesuchern gleichwertige Alternativen bieten können.

10. Bieten Sie alternative Ausgabeformate

Eine gute Website lebt von der Vielfalt! Deshalb: Publizieren Sie Ihre Präsentationen, Vorlesungen oder Dokumente in verschiedenen Formaten – Microsoft Office, Adobe PDF, Open Document.

11. Lassen Sie Ihren Webauftritt testen

Ihr neuer Webauftritt soll Ihnen und Ihren Kunden von Anfang an Freude bereiten! Deshalb: Lassen Sie ihn vor der Veröffentlichung von einer repräsentativen Auswahl Ihrer Zielgruppenmitglieder und auch von neutralen Fachleuten testen.

12. Nehmen Sie Hilfe in Anspruch

Technik, Design, Barrierefreiheit und viele andere Kriterien eines professionellen, kundenfreundlichen Webauftritts verlangen nach ausgewiesenen Experten! Deshalb: Nutzen Sie die in langen Jahren gewachsene Fachkompetenz des RRZE. Sie können – auch – viel Zeit und Geld sparen.

Informationen im Web

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

Informationen zum Webhosting-Paket des RRZE:

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

W. Wiese

BIENE-Award 2005

Gold für RRZE

Bereits zum dritten Mal vergaben die Aktion Mensch und die Stiftung Digitale Chancen den BIENE-Award für die besten deutschsprachigen barrierefreien Internetauftritte (BIENE steht für „Barrierefreies Internet eröffnet neue Einsichten“). Als bundesweit einziges Hochschulrechenzentrum wurde das RRZE im Rahmen eines Festakts am 10. Dezember 2005 in Potsdam mit einer goldenen BIENE ausgezeichnet. Drei weitere goldene BIENEN gingen an den Landtag Nordrhein-Westfalen, das Landesportal Baden-Württemberg und das Theologische Seminar der Fachhochschule Elstal in Brandenburg.

Eine mustergültige Umsetzung der Kriterien zur Barrierefreiheit sowie uneingeschränkter Zugang für alle Webseitenbesucher wurde dem RRZE von der Jury nach umfangreichen Testverfahren bescheinigt. Klares Design und übersichtliche Strukturen sind die Kennzeichen barrierefrei gestalteter Internetpräsenzen. Menschen mit Behinde-

rung erhalten damit die gleiche Chance sich zu informieren und zu kommunizieren, wie Menschen ohne Behinderung. Barrierefrei heißt aber auch, dass sich alle Inhalte mit älteren Browsern oder mobilen Geräten aufrufen lassen.

Fortsetzung S. 28



Volker Buzek, Mitarbeiter des Webteams am RRZE nimmt in Berlin die goldene BIENE entgegen.

Mehr als 320 Webauftritte von Einrichtungen der öffentlichen Hand, von bundesweit arbeitenden Organisationen, Vereinen oder Selbsthilfegruppen sowie von Firmen wetteiferten ab dem 2. August 2005 in den fünf Kategorien um eine Auszeichnung, die für Kommunikation, gemeinsames Handeln und produktives Miteinander steht. Die vier besten Webauftritte wurden jeweils mit einer goldenen BIENE ausgezeichnet: das Regionale RechenZentrum Erlangen und das Theologische Seminar der Fachhochschule Elstal in Brandenburg in der Kategorie Bildung, Wissenschaft und Forschung, der Landtag Nordrhein-Westfalen sowie das Landesportal Baden-Württemberg in der Kategorie E-Government/E-Democracy.

Ganz im Sinne des Wettbewerbs wurden am Institut für Informationsmanagement Bremen die Webauftritte zunächst auf die Einhaltung von Basisanforderungen der Barrierefreiheit geprüft und es erfolgte eine erste Auslese. In einem weiteren Schritt untersuchte das Evaluationsteam die Beiträge anhand eines umfangreichen Prüfkatalogs, unter anderem nach Kriterien wie Variabilität der Präsentation, Navigation, Sitestruktur, Lesbarkeit, Kompatibilität und Datenschutz. Webauftritte, die auch den Feintest überstanden, mussten abschließend in einem Praxistest, den Menschen mit verschiedenen Behinderungen durchführten, ihre Alltagstauglichkeit unter Beweis stellen.

Das RRZE hatte sich mit seinem Webauftritt bereits 2004 für den begehrten Preis beworben und kam in die Endrunde. „Diesmal waren wir sehr zuversichtlich, da wir noch einige weitere Verbesserungen der Zugänglichkeit umgesetzt haben.“, bekundet der Leiter des RRZE-Webteams Wolfgang Wiese.

„Die für das Finale qualifizierten Beiträge beweisen, dass es in allen Bereichen möglich ist, Internetangebote barrierefrei umzusetzen“, so Jutta Croll, Geschäftsführerin der Stiftung Digitale Chancen. Am Ziel sei man dennoch erst, „wenn alle Webseiten für alle Nutzer zugänglich sind“.

Die Bedeutung dieses Ziels und die Freude über die bislang gemachten Fortschritte hob auch Karin Evers-Meyer, die Behindertenbeauftragte der Bundesregierung hervor. In ihrer Festrede betonte sie den Stellenwert des BIENE-Awards. Ihrer Meinung nach liefert der Wettbewerb einen entscheidenden Beitrag im Zusammenspiel zwischen gesetzgeberischen Maßnahmen und der Umsetzung in der Praxis.

Nicht nur die Zahl der eingereichten Webauftritte, sondern auch die Qualität habe deutlich zugenommen, freut sich Iris Cornelissen, Projektleiterin für den BIENE-Award bei der Aktion Mensch über die hervorragende Akzeptanz des Wettbewerbs und die vielen guten Ergebnisse. „Das ist ein eindeutiges Zeichen, dass Barrierefreiheit für immer mehr Anbieter und Entwickler zu einem Qualitätsmerkmal wird.“

Dabei muss gute Qualität 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. Es liegt auch die Vermutung nahe, dass der Webauftritt des RRZE unter allen Kandidaten einer der kostengünstigsten, 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 450 Webauftritten von Einrichtungen der FAU, die vom Webteam 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.

K. Augustin

Wer kann mitmachen?

Es kann jeder mitmachen, der Internetseiten erstellt. Die Teilnehmer können aus verschiedenen Berufszweigen und Fachbereichen kommen: E-Commerce (sämtliche Arten des Geschäftsverkehrs, der über das Internet abgewickelt wird), E-Government (die Abwicklung von staatlichen Verwaltungsakten und Dienstleistungen über Internet), Kultur und Gesellschaft, Wissenschaft und Forschung, Medien.

Kriterien zum BIENE-Award

Die Wettbewerbsbeiträge durchlaufen ein dreistufiges Verfahren und werden anschließend von einer Jury gekürt. Die erste Stufe bildet ein Ausschlusstest, in dem Basisanforderungen der Barrierefreiheit geprüft werden. Wettbewerbsbeiträge, die aus diesem Verfahren mit guten Werten hervorgegangen sind, werden anschließend im Feintest detailliert weiter untersucht. Ein Praxistest mit Betroffenen bildet die dritte Stufe des Verfahrens. Die Basis des Prüfverfahrens sind 93 Kriterien. Jedes dieser Kriterien wird anhand verschiedener Prüfschritte untersucht und gemäß einer Skala bewertet.

Hoch die Formulare

Um Dateien sicher per Web-Formular zu transferieren, bedarf es weniger Zeilen Quellcode – aber einiger essentieller Details.

Die häufigste Fehlerquelle bei Formularen, die ein Hochladen von Dateien vorsehen, findet sich bereits im HTML-Code des Formulars. Dort ist die Angabe des Datentyps (enctype) entscheidend: **Listing 1**

Ohne die Angabe des korrekten Datentyps `enctype= "multipart/form-data"` kann auch das Hochladen der Datei nicht korrekt funktionieren.

Auf die übermittelte Datei lässt sich per `$_FILES` Array zugreifen. Die bei einem Hochladevorgang transferierten Daten sehen typischerweise so aus: **Listing 2**

Um mehrere Dateien gleichzeitig hochladen zu können, bedarf es eines kleinen Kniffs im HTML-Quellcode – als Name der Formularfelder wird die aus PHP bekannte Struktur zur Definition von Arrays verwendet: **Listing 3**

Nun kann man, wie gewohnt, über eine Arraystruktur auf die hochgeladenen Dateien zugreifen: **Listing 4**

Weiterverarbeitung der Datei

Im Skript sollte nur eine Weiterverarbeitung erfolgen, wenn auch tatsächlich Daten hochgeladen wurden. Dies lässt sich mit einer if-else-Schleife anhand des Absendebutons überprüfen: **Listing 5**

Über den in HTML vergebenen Wert für das `name`-Attribut des Datei-Formularfeldes lässt sich nun auf die hochgeladene Datei zugreifen.

- `$_FILES['datei']['name']`
 - Gibt den ursprünglichen Namen der Datei, wie er auf dem Client-Rechner zu finden ist, an.
- `$_FILES['datei']['type']`
 - Gibt den von PHP automatisch ermittelten MIME-Typ der Datei an. Dieser Automatismus ist mit Vorsicht zu genießen, da es von der PHP-Konfiguration des Server abhängt, welche Typen erkannt werden und welche nicht.
- `$_FILES['datei']['tmp_name']`

- Gibt den von PHP zufällig vergebenen Namen der Datei samt Pfad im Standard-Upload-Verzeichnis des Servers an. Letzteres ist mittels `upload_tmp_dir` in der `php.ini` einzustellen.
- `$_FILES['datei']['size']`
 - Gibt die Größe der hochgeladenen Datei in Byte an.

Nun ist es möglich, per `move_uploaded_file()`, die hochgeladene Datei in ein bestimmtes Verzeichnis zu transferieren:

Listing 6

Im Zuge der Dateiverschiebung lauern weitere Fehlerquellen:

1. Erfolgt nicht direkt im Anschluss an den Hochladevorgang eine Weiterverarbeitung der Datei, so wird sie gelöscht.
2. Damit ein Dateizugriff über Web erfolgen kann, ist eine entsprechende Anpassung der Zugriffsrechte der Zieldatei sicherzustellen. Dies gilt insbesondere für die RRZE-Server, da alle PHP-Skripte mit den Rechten des jeweiligen Webmasters laufen. Das hat zur Folge, dass die hochgeladene Datei nur für die Webmasterkennung, nicht aber für den Webserver, einsehbar ist – und damit auch nicht per Browser darauf zugegriffen werden kann.

Um einen Dateizugriff über Web zu ermöglichen, muss der in Listing 5 dargestellte Quellcode folgendermaßen ergänzt werden: **Listing 7**

Achtung: Beim mehrmaligen Hochladen einer Datei mit gleichem Namen wird diese im Zielverzeichnis überschrieben.

Überprüfen der Dateiendung und -größe

Um nicht davon abhängig zu sein, ob PHP den MIME-Typ der hochgeladenen Datei erkennt, kann die Dateiendung auch händisch überprüft werden.

Über

```
$str_file_ext = substr( strtolower(
    strrchr($_FILES['datei']['name'], '.') ), 1 );
```

wird die Endung der Datei ermittelt. Um das Problem der Groß- und Kleinschreibung von Dateibezeichnungen zu vermeiden, wird der komplette Dateiname in Kleinbuchstaben umgewandelt. Jetzt lässt sich ein Array mit den erlaubten Dateiendungen festlegen:

```
$idxarr_allowed_ext = array('txt', 'html',
    'pdf', 'odt');
```

Ist die ermittelte Dateiendung nicht in obigem Array enthalten, so bricht die Verarbeitung ab: **Listing 8**

Analog hierzu lässt sich auch die Dateigröße verifizieren: **Listing 9**

Fortsetzung, S. 30/31

Schutz vor mehrmaligem Absenden

Ein häufig auftretendes Problem ist das unbeabsichtigte mehrfache Absenden eines Formulars mittels „Reload“-Button. Der Hochladevorgang wird dadurch jeweils neu angestoßen – ein unerwünschter Effekt, nicht nur bei Dateitransfers, sondern allgemein bei der Webformularverarbeitung. Zwar versuchen die Browser das erneute Hochladen zu verhindern, indem beim „Reload“ eines POST-Formulars eine Sicherheitsabfrage erfolgt, dennoch sind unbedarfte Benutzer schnell überfordert und klicken auf „Wiederholen“. Die Daten werden dann nochmals versandt.

Zur Vermeidung des Vorgangs dient die Sessio-
nunktionalität von PHP sowie eine eindeutige
Zeichenkette („Token“). Letztere wird beim
Anzeigen des Formulars generiert und als For-
mularelement hinterlegt, das beim Abschicken
wiederum in der Session gespeichert wird.
Sendet der Nutzer nun das Formular erneut ab,
wird auch der Token erneut mitgeschickt und
überprüft, ob er bereits in der Session existiert
und die Daten damit übermittelt wurden.

Zur Generierung des Tokens bieten sich die
Funktionen `md5()`, `uniqid()` und `time()`
an. Durch die Kombination der drei wird eine
32-stellige Zeichenkette generiert, die „höchst-
wahrscheinlich“ kein zweites Mal existiert (Ma-
thematiker sehen mir diese Formulierung bitte
nach!). Wichtig ist hier auch, den Sessionaufruf
vor jeglicher HTML-Ausgabe vorzunehmen, um
Fehlermeldungen bezüglich des Sessionstarts
zu vermeiden.

```
<?php
session_start();
$str_token = md5(uniqid(time()));
//...
```

Dieser Token wird der Einfachheit halber als ein
verstecktes Formularfeld deklariert, so dass er
beim Versenden mitgeschickt wird.

```
//...
<input type="hidden" name="token"
value="{str_token}" />
//...
```

Nun lässt sich überprüfen, ob der Token als
Sessionvariable bereits existiert. Ist dies der

Listing 1

```
<form enctype="multipart/form-data" action="upload.php"
method="post">
  <fieldset>
    <legend>Dateien transferieren</legend>
    <p>
      <label for="datei_id">Datei auswählen:</label>
      <input name="datei" id="datei_id" type="file" />
    </p>
    <p>
      <input type="submit" name="upload" value="Datei hochladen!" />
    </p>
  </fieldset>
</form>
```

Listing 2

```
// Ausgabe von
// print_r($_FILES);
Array
(
    [datei] => Array
        (
            [name] => textdatei.txt
            [type] => text/plain
            [tmp_name] => /tmp/phpuploads/phpxjayVB
            [error] => 0
            [size] => 261375
        )
)
```

Listing 3

```
<input name="idxarr_datei[]" id="datei_id1" type="file" />
<input name="idxarr_datei[]" id="datei_id2" type="file" />
<input name="idxarr_datei[]" id="datei_id3" type="file" />
```

Listing 4

```
// Ausgabe von
// print_r($_FILES);
Array
(
    [idxarr_datei] => Array
        (
            [name] => Array
                (
                    [0] => textdatei1.txt
                    [1] => textdatei2.txt
                    [2] => textdatei3.txt
                )
            [type] => Array
                (
                    [0] => text/plain
                    [1] => text/plain
                    [2] => text/plain
                )
            [tmp_name] => Array
                (
                    [0] => /tmp/phpuploads/phpxjayVB
                    [1] => /tmp/phpuploads/phpxzbrRT
                    [2] => /tmp/phpuploads/phpxywpmG
                )
            [error] => Array
                (
                    [0] => 0
                    [1] => 0
                    [2] => 0
                )
            [size] => Array
                (
                    [0] => 261375
                    [1] => 1375
                    [2] => 534257
                )
        )
)
```

Listing 5

```
// HTML Element:
// <input type="submit" name="upload" value="Datei hochladen!" />
if( !isset($_POST['upload']) OR empty($_POST['upload']) ) {
    // kein Hochladevorgang -> Ausgabe des Formulars
} else {
    // Validierung auf erlaubte Dateitypen und -größe sowie
```


Fall, so wurde das Formular ein weiteres Mal per „Reload“ versandt. Falls nicht, wird die Sessionvariable gesetzt: **Listing 10**

Bei erneutem Versenden des Formulars taucht eine Warnmeldung auf und das Skript bricht ab.

Allerdings erfordert die Vorgehensweise mittels PHP-Session und Token, dass der Nutzer Sessioncookies im Browser aktiviert hat, sonst greift die Systematik zur „Reload“-Überprüfung nicht – es sei denn, man verlagert den notwendigen Sessioncookie in die URL des Skripts (was allerdings den Rahmen dieses Artikels sprengen würde).

Den kompletten Quelltext des Artikels finden Sie unter der PHP-Sektion auf der RRZE-Webseite: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/php/artikel/> V. Buzek

```
// Weiterverarbeitung der hochgeladenen Daten
}
```

Listing 6

```
// else Zweig im obigen Quellcode-Auszug
// Zusammensetzen des vollen Pfades zum Ziel
$str_ziel = „./ein/pfad/“ . $_FILES[„datei“][„name“];
// eigentlicher Transfer
move_uploaded_file($_FILES[„datei“][„tmp_name“], $str_ziel);
```

Listing 7

```
// Zugriffsrechte anpassen: Vollzugriff für den Webmaster,
// lesender Zugriff für die Gruppe und alle anderen,
// inkl. dem Webserver
chmod($str_ziel, 0644);
```

Listing 8

```
if ( empty($str_file_ext) OR
    !in_array($str_file_ext, $idxarr_allowed_ext) ) {
    echo „Unzulässige Dateierendung!“;
    exit;
}
```

Listing 9

```
// maximal erlaube Dateigrösse in Bytes
$sint_max_filesize = 2000000;
// eigentliche Überprüfung
if ( $_FILES[„datei“][„size“] > $sint_max_filesize ) {
    echo „Datei ist zu gross - Abbruch!“;
    exit;
}
```

Listing 10

```
// Token extrahieren
$str_post_token = $_POST[„token“];
// Wenn Token als Session Variable existiert
// wurde das Formular bereits versandt
if ( isset($_SESSION[„token“][$str_post_token]) ) {
    echo „Sie haben das Formular bereits versandt!“;
    exit;
} else {
    // setzen des Tokens als Session-Variable
    $_SESSION[„token“][$str_post_token] = true;
}
```

Quo Vadis, HPC?

Seit die Überwindung der TeraFlop-Schranke, zumindest was die Peak Performance angeht, kein Problem mehr darstellt (die aktuelle Einstiegsschwelle in die Top500-Liste liegt bei 1.6 TFlop/s), hört man die Auguren allerorten schon vom Durchbrechen der nächsten Schallmauer munkeln. Wann wird der erste PetaFlop-Rechner der Welt installiert sein, wie wird er aussehen und vor allem, welche Applikationen werden so hoch skalieren? Mit diesen Fragen beschäftigte sich der Workshop „Architectures and Applications for Petascale Computing“, der vom 12. bis 17. Februar 2006 in Schloss Dagstuhl (Saarland) stattfand. Organisiert wurde die hochkarätig besetzte Veranstaltung von Prof. Ulrich Rüde, Inhaber des Lehrstuhls für Systemsimulation (LSS) der FAU.

Die Teilnehmerliste liest sich wie das Who-is-who des High Performance Computing: Jack Dongarra, William Gropp, Thomas Sterling, Horst Simon und viele andere wohlklingende Namen. Wer sonst soll das Problem des Petacomputings lösen können, wenn nicht diese Schar anerkannter Experten? Aber was ist eigentlich das Problem? Wurde nicht kürzlich die Top500-Liste von IBMs BlueGene-Monstern mit bis zu 280 TFlop/s geradezu aufgerollt? Man ist ja nur noch einen Faktor 4 von der magischen Grenze entfernt, da kann es doch nicht so schwierig sein... Und außerdem wird unser guter alter Freund, das Mooresche Gesetz, schon ganz automatisch dafür sorgen, dass es immer weiter geht. Oder?

Leider haben so scheinbar unverdächtige Dinge wie der zweite Hauptsatz der Thermodynamik bei der ganzen Sache ein gewichtiges Wörtchen mitzureden. In der Tat kämpft ein Parallelrechner im Bereich von 10^5 und mehr Prozessoren an mehreren Fronten gegen die Statistik. Zunächst ist da die „Mean Time between Failures“ (MTBF), die auch bei zuverlässigsten Einzelkomponenten auf einem PFlop-System mit heutiger Technologie nicht mehr als wenige Stunden betragen wird. Das bedeutet, dass sich Applikationen von Anfang an auf den Ausfall eines oder mehrerer Prozessoren einstellen müssen. Simples „Checkpointing“ wird da nicht genügen, denn bei den Speichermengen, die hier im Spiel sind, kann man es sich einfach nicht mehr leisten, alle 30 Minuten einen Dump zu schreiben. Also müssen die bei einem Ausfall verlorenen Daten

durch Fehlerkorrekturmechanismen wiederhergestellt werden, die ein inhärenter Teil der numerischen Algorithmen sind. Dabei sind dann auch fehlertolerante MPI-Implementierungen gefragt, die bei Wegfall einer CPU oder eines Knotens ein Programm nicht einfach abbrechen, sondern ihm durch geeignete Signale von dem Fehler künden und ein „Recovery“ im laufenden Betrieb ermöglichen. Obwohl es auf diesen Gebieten bereits Fortschritte gibt, ist man von einem Einsatz auf breiter Front noch weit entfernt.

Dort muss man aber hin, denn massive Parallelität wird in absehbarer Zeit für jeden ernsthaften HPC-Anwender zur Pflicht werden. Das hängt eng mit der hinlänglich bekannten Stagnation bei der Einzelprozessorleistung zusammen, die alle Hersteller mittlerweile auf Multi-Core-Chips hat umsteigen lassen, denn nur so bekommt man die Wärmeentwicklung noch in den Griff. Die Leistungsaufnahme, und damit natürlich auch die Wärmeabgabe eines PFlop-Systems wird sich selbst bei optimistischer Schätzung, d.h. unter Annahme eines BlueGene-Rechners von IBM, bei mindestens 6 MW bewegen. Legt man die Applikationsperformance als Maßstab an, kann man dort ohne weiteres noch einen Faktor 5-10 draufschlagen. Da aber selbst numerische Codes normalerweise nur einen Bruchteil der Funktionseinheiten einer CPU nutzen, denkt man auch über neuartige Ansätze zum „power-aware computing“ nach, die unter minimalen Performanceeinbußen das Wärmeproblem zumindest mildern können. Das würde natürlich wieder Hardware abseits vom Mainstream erfordern und hätte auch nur dort Sinn, wo das Einsparpotenzial hoch ist, z.B. bei Sparse-Matrix-Berechnungen.

Selbst wenn man die Probleme der Infrastruktur lösen kann, bedeutet ein massiv paralleler PFlop-Rechner weiteres Ungemach. Die Notwendigkeit zum „weak scaling“, d.h. zur Vergrößerung der Problemstellung mit wachsender Zahl an Prozessoren, hat man schon früh erkannt. Das funktioniert in vielen Fällen auch sehr gut, schließlich kann man so ohne große Verluste bei der Skalierbarkeit zu sehr großen Problemen vorstoßen und die Kommunikation fällt nicht sehr ins Gewicht. Aber nicht immer ist schwache Skalierung wünschenswert, z.B. dort, wo es um die Simulation von dynamischen Strömungsvorgängen geht. Natürlich kann man für eine gegebene physikalische Situation das Gitter immer weiter verfeinern und so auf einer astronomischen Anzahl von Prozessoren rechnen. Leider bleibt die Zeit bis zur Lösung des Problems dabei nicht konstant, sondern wächst mit der linearen Abmessung des Simulationsgebiets. Paradoxerweise muss man also immer länger auf das Ergebnis einer Berechnung warten, obwohl man die Zahl der Prozessoren mit den Gitterpunkten skaliert. Der offensichtliche Ausweg aus dieser Misere, nämlich die Beschleunigung des Einzelprozessors, kommt aus erwähnten

Gründen nicht in Frage. Und Maschinen, die mit „strong scaling“ im Blick designt sind, führen sich durch die horrenden Kosten für Netzverbindungen selbst ad absurdum. CRAY hat mit seiner XT3-Architektur, deren prominentester Vertreter das „Red Storm“-System in Sandia ist, zwar ein gutes Eisen im Feuer, allerdings hat das auch seinen Preis.

Muss man also vielleicht komplett umdenken? Ist MPI eventuell noch nicht der Weisheit letzter Schluss? Droht etwa die Abkehr von „General-Purpose“-Maschinen und dämmert ein Zeitalter der Spezialchips herauf? Wie auch immer, wenn das HPC-Geschäft auf absehbare Zeit bezahlbar bleiben soll, sind Designs nahe am etablierten Standard wohl Pflicht. Und das bedeutet wiederum, dass man PFlop-Systeme nicht mehr ausschließlich als Boliden für Grand-Challenge-Aufgaben sehen darf, sondern in gewissem Umfang auch als Vehikel für Durchsatzlast. Der schärfere Einschnitt trifft jedoch auf Softwareseite, wo neue Konzepte für Algorithmen, Skalierbarkeit und Fehlertoleranz gefordert sind. Vielleicht sollte man die Jagd nach den PFlops noch ein paar Jahre verschieben, bis die Softwarekonzepte weit genug gereift sind, damit auch wirklich alle Anwender davon profitieren. Eine weitere „digitale Kluft“ will man sich doch sicher nicht leisten.

Dr. G. Hager

Requiescat in Pace

Das älteste Pferd des RRZE, der VPP300-Vektorrechner von Fujitsu, wurde im Januar zerlegt und abtransportiert. Von 1997 bis 2004 leistete er vorrangig der Strömungsmechanik wertvolle Dienste.

Ursprünglich als „Entwicklungsrechner“ zur im Wesentlichen baugleichen VPP700 am Leibniz Rechenzentrum München (LRZ) vorgesehen, entwuchs das System nach der Installation bald seiner Bestimmung und war rund um die Uhr unter Last – warum sollte man auch die wertvolle Rechenkapazität ungenutzt lassen? Das Programmierparadigma war damals bereits hinlänglich bekannt, schließlich waren Vektorrechner seit den alten CRAY-Tagen immer an der Spitze der Performancepyramide zu finden. Allerdings gab es einen wichtigen Unterschied: Waren die CRAY-Vektorsysteme noch sehr gute Skalarrechner, die zu ihrer Zeit jeden Mikroprozessor problemlos abhängen, konnte die VPP300 mit ihren 143 MHz Taktfrequenz und einer miserablen Skalareinheit den modernen RISC-CPU von HP, Sun und DEC nicht mehr das Wasser reichen. Andererseits nimmt es ein VPP300-Prozessor bei vektorisierbaren Applika-

tionen auch heute noch mit Boliden wie Itanium2 oder Power5 auf. Zugegebenermaßen zu einem (damals wie heute) stolzen Preis.

Jedenfalls geht mit dem Ableben der VPP300 in Erlangen eine Ära zu Ende und ein bisschen weh kann es einem schon ums Herz werden. Als kleiner Trost bleibt, dass es immer noch konkurrenzfähige Vektorrechner von NEC und (neuerdings wieder) auch von CRAY gibt. Und die haben sogar die Plätze 7 und 16 der aktuellen Top500-Liste belegt. Über die Sinnhaftigkeit dieser Einordnung lässt sich natürlich trefflich streiten – aber das ist eine andere Geschichte.

Dr. G. Hager



Das „Skelett“ der VPP300 vor dem Abtransport.



Ein Prozessor (!) der VPP300 inklusive 2GB Speicher und einem Lüfter.

Workshop: Perspectives of High End Computing

Im Laufe dieses Frühjahrs wird der in die Jahre gekommene „Höchstleistungsrechner in Bayern“ (HLRB) durch ein System von SGI mit insgesamt 4.096 CPUs (HLRB2) abgelöst. Bereits vor der offiziellen Projektantragsphase stellten verschiedene Forschergruppen als potenzielle Nutzer des neuen Rechners ihre bisherigen Ergebnisse, Forschungsvorhaben und Visionen im Rahmen zweier Workshops vor.

Ein Treffen in München im Dezember 2005 machte den Anfang. Der zweite Workshop, von dem hier berichtet wird, fand am 17. März 2006 in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Rechenzentrum München am RRZE statt.

Simulanten und Schaum-schläger

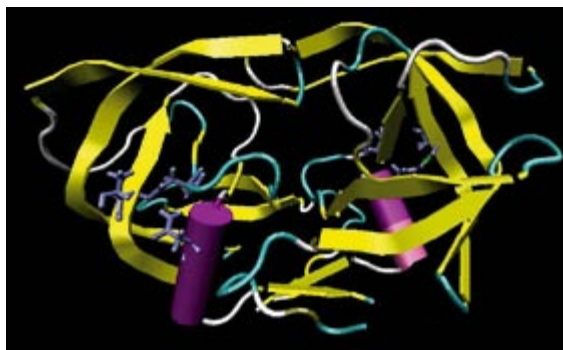
Die Palette der Vortragsthemen war ebenso breit gefächert wie die Fachbereiche der beteiligten Gruppen und Lehrstühle. Als Multitalent stellte sich dabei die Methode der Molekuldynamik-Simulation heraus: Physiker simulieren damit Metall-Cluster, Werkstoffwissenschaftler die Entwicklung von Gitterfehlern bei mechanischer Belastung, Bioinformatiker die Vermehrungsmechanismen des HIV-Virus und Chemiker komplexe Molekülbewegungen. Ein weiterer Schwerpunkt waren Lattice-Boltzmann-Simulationen, mit denen unter anderem turbulente Strömungen, die Evolution von

Metallschaum und die Blutströmung in Aneurysmen untersucht werden. Weitere Vorträge beschäftigten sich mit dem simulationsgestützten Design von Proteinen, der Grundwassersimulation, dem Verhalten von Quantenbits und den Mischprozessen in Flüssigkeiten.

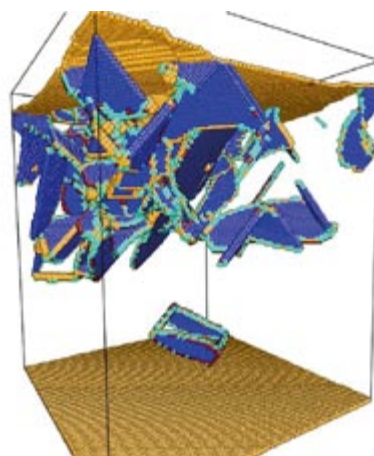
Interdisziplinarität und Brain Drain

Zwei Dinge wurden im Laufe der beiden Workshops deutlich:

- Für erfolgreiches Höchstleistungsrechnen ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit außerordentlich wichtig. Nur



Simulation der HIV-Protease
(Professur für Bioinformatik,
Universität Erlangen-Nürnberg)



Simuliertes Verhalten von Gitterfehlern bei der mechanischen Belastung eines Kupfereinkristalls (Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffwissenschaften, Universität Erlangen-Nürnberg)



Simulation der Metallschaum-Entstehung (Lehrstuhl für Systemsimulation, Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Technologie der Metalle, Universität Erlangen-Nürnberg)

wenn effiziente Methoden aus der Mathematik und Numerik dank detailliertem Informatik-Wissen effizient implementiert werden, um damit anspruchsvolle Probleme aus verschiedensten Fachbereichen anzugehen, kann Höchstleistungsrechnen sein volles Potenzial entfalten.

■ Die effiziente Nutzung eines Höchstleistungsrechners wird zunehmend schwieriger. Selbst die rudimentärsten Arbeitsschritte, wie die Portierung eines bestehenden Simulationsprogramms und dessen Optimierung auf das jeweilige Rechnersystem, sind kaum noch mit der Grundausstattung eines Lehrstuhls zu bewältigen. Doktoranden und andere Lehrstuhlmitarbeiter wandern aufgrund der schlechten Finanzlage der Lehrstühle in die Industrie oder das Ausland ab und mit ihnen auch das mühsam erworbene Wissen um die vielfältige Thematik des Hochleistungsrechnens. Umso wichtiger ist und wird für die Forschungsgruppen ein zentraler Ansprechpartner wie das HPC-Team am RRZE, das zum einen kontinuierlich die aktuellsten Entwicklungen in diesem Bereich verfolgt und mitträgt, und zum anderen auf jahrelange Erfahrung zurückgreifen kann.

Es bleibt spannend, was aus den Plänen und Visionen der Forschungsgruppen wird, wenn 4.096 Prozessoren mit zusammengekommen theoretisch 26.200.000.000.000 Rechenoperationen pro Sekunde darauf warten, sinnvoll genutzt zu werden. Wesentlich kleinere Testsysteme, die dem HLRB2 sehr ähnlich sind, stehen sowohl am LRZ als auch am RRZE schon seit längerem bereit. Das HPC-Team (hpc@rrze.uni-erlangen.de) ist gut gerüstet, um auch bei der Portierung und Optimierung von Codes für den neuen Rechner Hilfestellung zu leisten. *T. Pohl*

Steckbrief HLRB2

- Intel Itanium2-Prozessoren mit 1,6 GHz Taktfrequenz und 6MB L3-Cache
- 8,5 GByte/s Speicherbandbreite pro CPU
- Shared-Memory-Knoten mit 252 CPUs und 1 TByte RAM
- NUMalink4-Verbindungsnetzwerk mit 2 x 6.4 GByte/s Bandbreite und 3 µs Latenz innerhalb eines Knotens und 204 GByte/s Bandbreite zwischen den Knoten
- bewährte Intel-Compiler-Suite
- weitere Informationen unter: <http://www.lrz-muenchen.de/services/compute/hlrb2/>

Workshop-Programm

Dynamik von Quantentropfen: Metallcluster und Kerne

Prof. Reinhard, LS für Theoretische Physik II, FAU

Computational requirements of large-scale atomistic simulations in computational materials science

Prof. Hartmaier, LS für Allgemeine Werkstoffeigenschaften, FAU

LES and Hybrid LES-RANS Methods for the Simulation of Turbulent Flows - Challenges and Applications

Dr. Breuer, LS für Strömungsmechanik, FAU

Efficient turbulence simulation of high-pressure microflows: vorticity in nozzle sections

Dr. Beronov, LS für Strömungsmechanik, FAU

Lattice Boltzmann Methods for Nano Technology, Material Sciences, and Biomedical Applications

Iglberger, M.Sc., LS für Systemsimulation, FAU

Numerical Investigation of Turbulent Mixing and Chemical Reaction at High Schmidt Number

Prof. Manhart, Fachgebiet Hydromechanik, TU München

Large-scale coupled groundwater / surface water flow, transport, and reaction models in post-mining areas

Dr. Müller, Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH, Leipzig

Num. Methoden zur Strömungssimulation mit freien Rändern

Dipl.-Math. Krahel, LS für Angewandte Mathematik 3, FAU

Advanced Multigrid Software for Peta-Scale Finite Element Simulations

Prof. Rüdiger, LS für Systemsimulation, FAU

Storage-Efficient Implementation of Parallel Flow Simulation Codes on Adaptive Space-Partitioning Grids

Dr. Mehl, LS für Informatik, TU München

Advances of Quantum Control by Gradient-Flow Algorithms on Parallel Clusters

Dr. Schulte-Herbrüggen, Organische Chemie, TU München

Dipl.-Inf. Gradl, LS für Systemsimulation, FAU

Rational protein design, still a daunting comput. challenge

Dr. Grosso, LS für Graphische Datenverarbeitung, FAU

Prof. Müller, LS für Biotechnik, FAU

Veränderte Proteindynamik als Ursache von Krankheiten: Neue Einblicke aus Computersimulationen

Prof. Sticht, Professur für Bioinformatik, FAU

Mechanismus der Regulierung der Tetrazyklin-Resistenz durch Moleküldynamik

Prof. Clark, Computer-Chemie-Centrum, FAU

USV-Anlage: „Altgedientes gegen Neues“

Seit 21.11.2005 versorgt eine neue zentrale USV-Anlage die beiden Rechnerräume des RRZE mit sicherer elektrischer Energie. Die USV-Anlage (Unterbrechungsfreie Strom Versorgung) ist im Online-Betrieb und hat eine Scheinleistung von 200 kVA bzw. eine Wirkleistung von 160 kW.

Die USV-Anlage garantiert den stabilen Betrieb der zentralen Rechner und Netzwerke der Universität bei Schwankungen bzw. Ausfällen der allgemeinen Stromversorgung. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Gleich- und einem Wechselrichter mit einer Batterieanlage.

Im Falle eines Totalausfalls der städtischen Stromversorgung, versorgt die USV-Anlage die angeschlossenen Verbraucher so lange mit der Nennleistung und der spezifizierten Spannungsqualität, bis ein Dieselgenerator die Spannungsversorgung übernimmt. Darüber hinaus werden auch sehr kurze Spannungsunterbrechungen – sie liegen oft nur im Millisekundenbereich, verursachen aber meist die größten Schäden an der angeschlossenen Hardware – abgefangen.

Stilllegung der alten Anlage

Die altgediente Anlage, eine Siemens B42 (Baujahr 1989) mit 90 kW Leistung, hatte den Anforderungen schon seit geraumer Zeit nicht mehr genügt. Durch den stetigen Zuwachs an Rechnersystemen und Netzkomponenten, war sie zu annähernd 100% ausgelastet und die durch Messungen ermittelte Überbrückungszeit war auf weniger als zwei Minuten geschrumpft. Für die Stilllegung der alten Anlage sprach schließlich auch, dass eine sichere Versorgung mit Ersatzteilen nicht mehr garantiert werden konnte.

Es bestand dringender Handlungsbedarf für eine Neuanschaffung und folglich wurde der eingereichte Antrag auf Erneuerung der USV-Anlage umgehend von der Universitätsverwaltung genehmigt. Anschließend wurden von mehreren USV-Anlagenherstellern Angebote eingeholt und gesichtet.

Leistungsanforderungen

Neben den obligatorischen Anforderungen, wie Leistungsfähigkeit, Web-Interface-Zugang, Inbetriebnahme durch die Firma, Wartungsvertragskonditionen usw. wurden zwei weitere Parameter gefordert: Die USV-Anlage sollte wartungsfreie, dicht verschlossene, gasreduzierende Bleibatterien enthalten, die auf einem offenem Batteriestell gelagert werden und sie sollte über einen Batterieleistungsschalter sowie eine Batterieanschlusseinheit in Zweistrangtechnik verfügen. Daneben gab es spezielle Anforderungen an die Überbrückungszeit. Sie sollte bei zehn Minuten für zwei Batteriestränge und bei fünf Minuten für einen Batteriestrang im Nennleistungsbetrieb liegen. Die Gebrauchsdauer wurde gemäß den Batterie-Richtlinien der EUROBAT (Association of European Storage Battery Manufacturers) auf mindestens zehn bis zwölf Jahre veranschlagt.

Die zweite Forderung richtete sich an einen externen Bypass, mit dem die an der USV-Anlage angeschlossenen Verbraucher unterbrechungsfrei auf das Stadtstromnetz geschaltet werden können, um eine völlige Freischaltung der USV-Anlage zu ermöglichen.

Das RRZE entschied sich für eine USV-Anlage der Serie SIII von MasterGuard. Bei der Batterieanlage kamen verschlossene Bleibatterien „power.com HC 12300“ der Firma Hoppecke zum Einsatz. Die Installation des Bypass-Schaltzschanks sowie die kompletten elektrischen Umbauarbeiten wurden von der Firma Elektro-Scheid bewerkstelligt.

Inbetriebnahme der Anlage

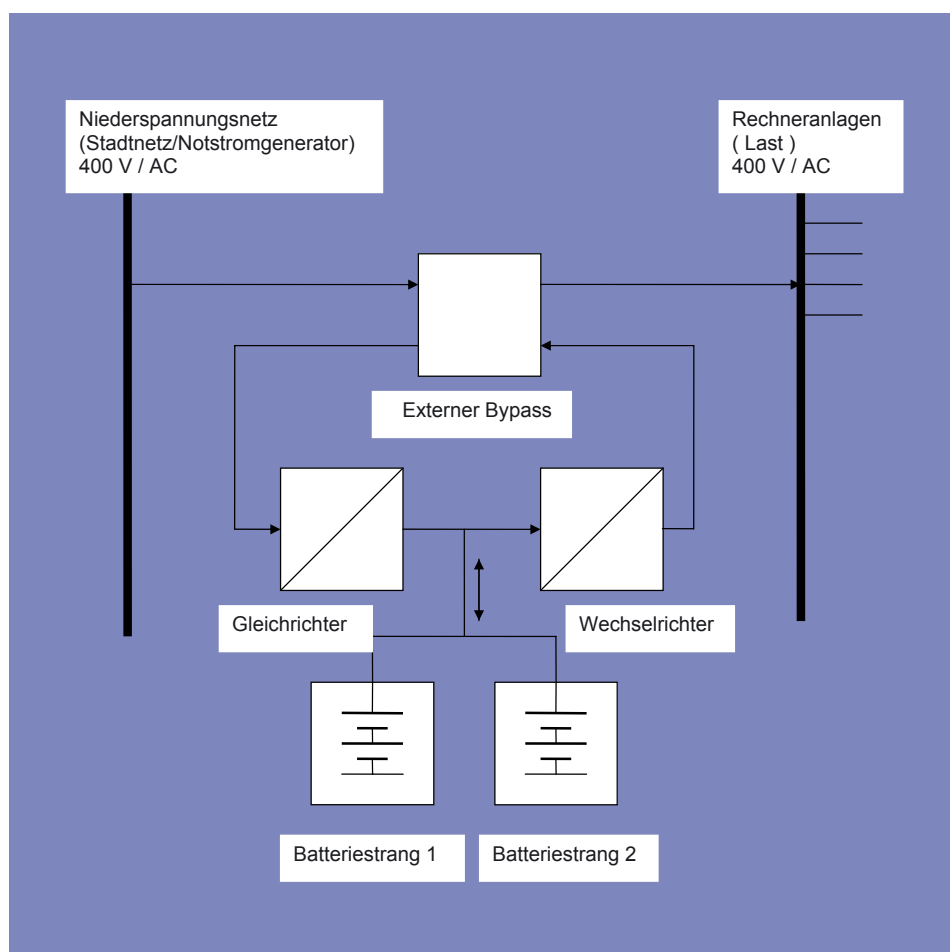
Die neue USV-Anlage wurde zunächst zusätzlich zur alten Anlage komplett aufgebaut. Während der Umschlussarbeiten

am 21. November 2005 war am RRZE von 2:00 bis 7:00 Uhr die gesamte Stromversorgung abgeschaltet. Alle von der Abschaltung betroffenen zentralen Dienste wie WWW, E-Mail, Fileserver, HPC-Systeme, Drucker und die Netzkomponenten an den Standorten Martensstraße 1 und 3 (Netze im Südgelände, Anschluss an das Wissenschaftsnetz, Funknetze und Wählzugänge) sowie Teile der IT-Systeme des Universitätsklinikums konnten vom RRZE dank der „Bypass-Schaltung“ im geplanten zeitlichen Rahmen wieder aufgenommen werden.

Die USV-Anlage wurde noch am Tag des Aufbaus in Betrieb genommen und hat derzeit eine Auslastung von rund 50 %. Die Überbrückungszeit liegt bei 30 Minuten. Drei Mal hat die „Neue“ bislang ihre Funktionalität unter Beweis gestellt und das RRZE vor Ausfällen und Schäden bewahrt.

K.-D. Güthlein

Prinzip- Schaltbild der USV-Anlage am RRZE



Gleichrichter werden in der Elektrotechnik zur Umwandlung des elektrischen Wechselstroms zu Gleichstrom verwendet.

Wechselrichter sind elektrische Geräte, die Gleichspannung in Wechselspannung bzw. Gleichstrom in Wechselstrom umwandeln.

Ein **Batterieblock** hat eine Gleichspannung von ca. 12 V und maximal 93 Ah.

Bei der **Einstrangtechnik** sind 33 Blöcke hintereinander verbunden (Reihenschaltung), die eine Gesamtspannung von rund 400 Volt erzeugen. Bei Ausfall nur eines Batterieblocks sinkt die Gesamtspannung auf 0 Volt und die USV-Anlage ist damit ohne Funktion.

Bei der **Zweistrangtechnik** sind zwei Reihenschaltungen mit je 33 Batterieblöcken parallel nebeneinander aufgebaut. Bei Ausfall eines Blocks steht deshalb noch die Spannung von 400 Volt aus dem anderen Strang zur Verfügung – natürlich mit verminderter Überbrückungszeit.

Neu beschafft:

DIN A0-Großformat-scanner ScannTECH 600C

Seit geraumer Zeit gibt es Bestrebungen, Bilddaten, die in einigen Einrichtungen der Universität nur analog, also in Form von Dias, Fotos, Karten und so weiter vorliegen, digital zu erfassen, zu archivieren und sie in dieser Form auch anderen Wissenschaftlern zur Verfügung zu stellen.

Ein Ableger des Multimediaforums, der Arbeitskreis „Digitale Bildarchive“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Digitalisierung von Bildmaterialien und die anschließende Aufbereitung zu fördern. Zusammen mit Frau Prof. Jäggi (Lehrstuhl für Christliche Archäologie und Kunstgeschichte), Ulrike Götz und dem RRZE wurde ein HBBG-Antrag gestellt, aus dem schließlich ein DiN A0-Flachbettscanner beschafft werden konnte. Er wurde jetzt im Institut für Geographie installiert und kann ab sofort auch von anderen Einrichtungen der FAU genutzt werden.

Technische Details

Das Gerät besteht aus einem großen Scantisch mit Glasplatte, über die der Scanbalken fährt. Die zu scannenden Objekte werden auf eine Platte darunter gelegt, die dann an die Glas-

platte gedrückt wird. Die Andruckstempel für diese Platte sind geteilt, die beiden proximalen können auch als Buchwippe verwendet werden, die große Bücher gleichmäßig anpresst, auch wenn sie ungleichmäßig aufgeschlagen sind. An der Platte ist außerdem eine Halterung für eine Buchstütze angebracht, mit der man empfindliche Bücher zum Scannen nur bis 105° aufschlagen muss.

Terminvereinbarung

Der Scanner wird vormittags vom Institut für Geographie genutzt, nachmittags kann er – nach Absprache – von anderen Einrichtungen der Universität genutzt werden. Bei Interesse setzen Sie sich bitte telefonisch mit Thomas Sokoliuk (26684), Stephan Adler (26683) oder Mona Scheffel-Roth (22007) in Verbindung, um einen Termin zu vereinbaren.

Nutzungsregeln

Vorlagen für andere Einrichtungen der Universität werden entweder von einer Hilfskraft der Geographie eingescannt; die anfallenden Kosten für die Arbeitszeit der Hilfskraft werden dem Auftraggeber in Rechnung gestellt (geplant sind derzeit 8 € pro Stunde). Oder der Auftraggeber wird in die Bedienung des Scanners eingewiesen und führt dann die Scanarbeiten selbstständig durch.

Datenverwaltung

Die Daten werden temporär auf dem Scanner-PC zwischengespeichert und sollten so schnell wie möglich wieder beseitigt werden. Der PC ist mit USB-Schnittstellen und DVD-Brenner ausgestattet. Der Auftraggeber kann die Daten also entweder gleich auf DVD (oder CD) archivieren oder auf ein USB-Gerät (Festplatte oder Memory-Stick) exportieren. Zusätzlich ist der PC an das Universitätsnetz angebunden, d.h. die Daten können auch (z.B. per Secure-FTP) auf einen Server übertragen werden.

Dr. T. Sokoliuk

- Maximale Scanfläche: 1300 x 900 mm
 - Auflösung max.: 600 dpi optisch, 1200 dpi interpoliert
 - Farbtiefe: RGB, 256 Farben, 16 Farben, Graustufen, 256 Mono, SW-Mono
 - Typische Dateigrößen (Vorlagengröße 50x50 cm):
 - 600 dpi, RGB: Tif-Datei 410MB
 - 300 dpi, RGB: Tif-Datei 102MB
 - 300 dpi, 256 Farben: Tif-Datei 34MB
 - 300 dpi, S/W: Tif-Datei 4,5MB
- JPG-Dateien werden je nach Komprimierung wesentlich kleiner.



Sun: UltraSPARC T1

Codename: Niagara

Die Entwicklung von Mikroprozessoren gelangt langsam aber sicher an einen kritischen Punkt: Die Prozessoren werden zunehmend komplexer und der Leistungshunger steigt ins Unermessliche. Erhebliche Probleme mit der Kühlung sind vorprogrammiert.

Lange Zeit wurden Prozessoren immer schneller getaktet. Inzwischen steht die Taktfrequenz jedoch nicht mehr im Vordergrund. Neue Wege werden beschritten und ein vielversprechender, ist der Einsatz mehrerer Prozessorkerne in einem physikalischen Prozessorgehäuse. Durch kürzere Schaltwege und eine gemeinsame Nutzung unterschiedlicher Komponenten wie Busse, Recheneinheiten oder Cache-Speicher kann Komplexität und Verlustleistung reduziert werden.

Im November 2005 hat Sun Microsystems eine neue SPARC-Prozessorgeneration, den Ultra Sparc T1 (ehemaliger Entwicklungsname: Niagara), auf den Markt gebracht. Dieser moderne und innovative Prozessor verfügt über bis zu acht Kerne, die wiederum bis zu vier Threads nahezu parallel abarbeiten können – herkömmliche Prozessoren beinhalten nur maximal vier Kerne. Allerdings wartet der T1 auch mit einigen – je nach Anwendung – gravierenden Einschränkungen auf. So müssen sich beispielsweise die acht Kerne eine Fließkommaeinheit (FPU) teilen. Die T1-Prozessoren sind damit nur für Anwendungen geeignet, die nur wenig oder keine Fließkommaarithmetik benötigen.

Jeder Kern besitzt eine sogenannte „Integerrecheneinheit“ (MAU – Modular Arithmetic Unit), die sich die maximal vier Threads pro Kern über eine sechsstufige Integer Pipeline teilen. Diese MAUs können übrigens über die in Solaris 10 neu eingeführte spezielle Schnittstelle zu Kryptobeschleunigern (SCF – Solaris Cryptographic Framework) angesprochen werden, da sie Optimierungen für modulare Arithmetik (gut einsetzbar bei gängigen Kryptographischen Algorithmen wie DSA, RSA oder DH) enthalten.

Jeder Kern hat einen eigenen L1-Cache und alle Kerne teilen sich einen gemeinsamen 3MB großen Level-2-Cache. Somit stellt sich der Prozessor als ein UMA (Unified Memory Architecture) System dar. Das Betriebssystem sieht 32 Prozessoren – 8 (Kerne) x 4 (Threads) vor.

Am RRZE wird derzeit das erste System mit dem Ultra SPARC T1-Prozessor getestet, eine T2000 mit einem 8-Kerne T1, 8GB Hauptspeicher und 2 SAS (Serial-Attached-SCSI) 2 1/2“ Platten. Das Gehäuse mit dem neuen silberfarbenen Sun-Look erinnert an Galaxy-Server und Ultra-20-Workstations. Darüber hinaus ist die T2000 mit einem DVD/CD-RW-Laufwerk, 4 10/100/1000 Ethernet-Schnittstellen, einem seriellen Ausgang, der üblichen Sun Management Karte, 3 PCI und 2 PCI-X Slots und 2 redundanten Netzteilen ausgestattet.

Wie bereits andere im Internet veröffentlichte Tests berichten, sind auch die Erfahrungen des RRZE zwiespältig. Applikationen, die monolytisch ohne Threads laufen, machen auf dem mit zur Zeit nur 1GHz getakteten Prozessor einen trügerischen Eindruck. Auch bei Applikationen mit vielen Fließkommaoperationen, ist die Leistung schon hart an der Schmerzgrenze. Wofür ist ein solches Niagara-System also gedacht?

In erster Linie für parallel laufende Applikationen, insbesondere Webservices. Optimal konfiguriert ist eine T2000 performanter als manche sehr viel größere und teurere Maschine. Vor allem bei Webapplikationen – auch bei „normalen“ Zugriffen auf Webseiten – kommt es nicht auf die Performance der einzelnen Threads an. Wichtig ist, dass so viele Zugriffe wie möglich pro Zeiteinheit vom Benutzer-Client aus ermöglicht werden. Und hier kann die Maschine mit quasi 32 parallelen Zugriffen voll punkten.

Auch für Datenbankapplikationen, die sich gut parallelisieren lassen, kann eine T1-Maschine empfohlen werden. Allerdings ist hier die verwendete Datenbank bzw. Datenbankapplikation ausschlaggebend. So haben (nicht am RRZE realisierte) Tests mit SAP und SAP-Datenbanken vollkommen unterschiedliche Ergebnisse erbracht. Die Tests am RRZE laufen noch auf Hochtouren. Erste Erfahrungsberichte werden nach Abschluss der Ergebnisse veröffentlicht. *G. Longariva*

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 (weiße 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

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. M. Fischer

Standard-Suchpfade

„/local“-Pfad wird abgelöst

Seit Anfang des Jahres ist der unter dem Betriebssystem Solaris laufende „cssun“-Server des RRZE neu installiert: Aus der betagten Sun E4500 wurde eine moderne SunFire V440, das Betriebssystem Solaris verzeichnete einen Versionssprung von 7 auf 10. Im Zuge der Modernisierungsmaßnahmen bei den Servern wurde am RRZE beschlossen, den alten „/local“-Pfad für Applikationen aussterben zu lassen. Die „cssun“ ist damit eine der ersten Maschinen, bei der konsequent auf diesen Pfad verzichtet wurde.

Unter dem „/local“-Pfad waren bislang all jene Applikationen zu finden, die nicht Teil des Betriebssystems waren. Inzwischen hat Solaris selbst viele der damals vom RRZE speziell zur Verfügung gestellten Applikationen, angefangen bei den

shells wie `bash` oder `tcsh` über Applikationen wie `gtar` oder `wget` bis hin zu `mozilla`, in Version 10 integriert. Zusätzlich werden fertige Pakete der Blastwave-Gruppe verwendet. Für speziell an die Bedürfnisse des RRZE anzupassende Pakete oder solche, die sonst nicht verfügbar sind, wurde ein eigener Baum entwickelt.

Im Gegensatz zum alten „/local“-Pfad lassen sich die Softwarepakete nun leicht verwalten und auf aktuellem Stand halten: Jedes Paket wird nurmehr als Solaris-Package installiert und ist als solches leicht administrierbar, versionierbar und bei Bedarf auch wieder deinstallierbar. Die Konsequenz für die RRZE-Kunden: Sie müssen auf Solaris ihre Pfade zu den Applikationen anpassen und die neuen Pfade in ihre `$PATH` Variable der Shell mit aufnehmen. Empfohlen wird folgende Reihenfolge für die Pfade:

```
/opt/FAU/bin
    ► hier liegen die vom RRZE übersetzten Pakete
/usr/bin
    ► Solaris-Tools und -Programme
/usr/sfw/bin
    ► neuer Pfad für „Sun Freeware Programme (SFW)“
    seit Solaris 10
/opt/csw/bin
    ► hier liegen die Programme und Tools, die von
      http://www.blastwave.org übernommen
      wurden
```

An einer definierten Unix-Benutzerumgebung wird derzeit noch gearbeitet. Über erste Ergebnisse wird das RRZE seine Kunden rechtzeitig informieren.

G. Longariva





Paket 1

Produkt	Med.	OS, Archit.
Solaris 10 Operating System 3/05	DVD	SPARC
Solaris 10 Operating System 3/05	DVD	x86
Solaris 10 Documentation 3/05	DVD	
Solaris 10 Software CD1 - 4 3/05	CD	x86
Solaris 10 Languages 3/05	CD	x86
Solaris 10 Software Companion 3/05	CD	SPARC
Solaris 10 Software Companion 3/05	CD	x86
Solaris 10 Software CD1 - 4 3/05	CD	SPARC
Solaris 10 Languages 3/05	CD	SPARC

Paket 2

Produkt	Med.	OS, Archit.
Sun Java Enterprise System Q4/05	DVD	SPARC, x86
Sun Java Enterprise System Q4/05	CD	Linux
Sun Java Enterprise System Q4/05 1 of 2 und 2 of 2	CD	SPARC
Sun Java Enterprise System Q4/05 1 of 2 und 2 of 2	CD	x86
Sun Java Enterprise System Accessory Q4/05 Volume 1	CD	SPARC, x86
Sun Java Enterprise System Accessory Q4/05 Volume 2	CD	SPARC, x86, Linux, HP-UX, Windows
Sun Java Enterprise System Accessory Q4/05 Volume 3	CD	SPARC, x86, Linux
Sun Java Studio Creator Q2/04	CD	SPARC, x86, Linux, MacOS, Windows
Solaris 10 Software CD1 - 4 3/05	CD	SPARC
Solaris 10 Languages 3/05	CD	SPARC
Sun Java Studio Enterprise 7 Q2/04 Disk1 und Disk2	CD	SPARC
Sun Java Studio Enterprise 7 Q2/04 Disk1 und Disk2	CD	x86
Sun Java Studio Enterprise 7 Q2/04 Disk1 und Disk2	CD	Windows
Sun Studio 10	CD	SPARC
Sun Studio 10 Companion	CD	SPARC

Produkt	Med.	OS, Archit.
Sun Studio 10	CD	x86
Sun Studio 10	CD	Linux
Sun Java System Identity Synchronisation for Windows 1 Q3/04	CD	SPARC, x86
Sun Java System Identity Synchronisation for Windows 2 Q3/04	CD	Windows
Sun Java System Identity Manager 5.5	CD	Solaris, Linux, HP-UX, Windows

Paket 3

Produkt	Med.	OS, Archit.
Sun Secure Global Desktop Software 4.2	CD	SPARC, x86, Linux
Sun Cluster 3.1 8/05 Agents	CD	SPARC
Sun Cluster 3.1 8/05 Agents	CD	x86
Sun Cluster Geographic Edition 3.1 8/05	CD	SPARC
Sun ONE Active Server Pages 4.0	CD	Solaris, Linux, Windows
Sun ONE Integration Server B2B Edition 3.6.3	CD	Windows
Sun ONE Integration Server B2B Edition 3.6.3	CD	Solaris
Sun ONE Integration Server Secure Trading Agent.0.1	CD	Solaris, Windows
Sun HPC Cluster Tools 5 Software	CD	
Sun Ray Server 3.1	CD	Solaris, Linux
Sun Ray Software Companion	CD	
Sun Java System RFID Software Version 2.0	CD	SPARC, x86, Linux



Edusoft-CDs und DVDs

Lizenzkostenfreie Sun-Software für Forschung und Lehre

Das RRZE hat mit Sun Microsystems Inc. einen „Sun Education Software (EduSoft) Academic Edition“-Vertrag abgeschlossen. Damit steht eine große Anzahl von Anwendungen der Firma zum Zweck der studentischen Ausbildung innerhalb des Campus zur Verfügung.

Nach und nach werden die wichtigsten CDs und DVDs aus dem Edusoft-Paket auf dem LSD-Downloadserver (LSD = Licensed Software Distribution) des RRZE bereitgestellt. StarOffice 8 steht bereits für alle Architekturen und Betriebssysteme zur Verfügung (<http://www.lsd.rrze.uni-erlangen.de/> > Sun Software > Star Office > 2005_03).

G. Heintzen

Paket 4

Produkt	Med.	OS, Archit.
StarOffice 8	CD	SPARC, x86, Windows, Linux
StarOffice 8 Enterprise	CD	Windows, x86 Linux, SPARC
StarSuite 8	CD	SPARC
StarSuite 8	CD	x86
StarSuite 8	CD	Windows
StarSuite 8	CD	Linux

Paket 5

Produkt	Med.	OS, Archit.
Sun StoreEdge Enterprise Storage Manager Base Applications 4.0	DVD	
Sun StoreEdge Enterprise Storage Manager Base Applications 3.1	CD	
Sun StoreEdge SAM-QFS Version4, Update 4	CD	
Sun StoreEdge SAM-QFS Linux Client Version4, Update 4 Disk 1	CD	
Sun StoreEdge SAM-QFS Linux Client Version4, Update 4 Disk 2	CD	
Sun StoreEdge SAM-FS Version4, Update 4	CD	
Sun StoreEdge SAM WORM FS Version4, Update 4	CD	Solaris
Sun StoreEdge Availability Suite 3.2.1	CD	Solaris, Windows
Sun N1 Service Provisioning System 5.1	CD	SPARC
Sun N1 Service Provisioning System 5.1	CD	x86
Sun N1 Service Provisioning System 5.1	CD	Windows
Sun N1 Service Provisioning System 5.1	CD	Linux
Sun N1 Service Provisioning System 5.1 1 of 2	CD	HPUX
Sun N1 Service Provisioning System 5.1 2 of 2	CD	HPUX, AIX
Sun N1 Service Provisioning System 5.1 Supplement	CD	
Sun Control Station 2.2.1	CD	
Sun Management Center 3.5 Software Update 1b 1 of 2	CD	Solaris, x86, Windows
Sun Management Center 3.5 Software and Documentation Update 1b 2 of 2	CD	Solaris, x86, Windows

Aktuelle Edusoft-Produktliste:

<http://www.sun.com/products-n-solutions/edu/promotions/edusoft/institution/productlist.html>

Diapers-Umstellung

Das in der Personalabteilung (Abteilung III) der Zentralen Universitätsverwaltung der Universität Erlangen-Nürnberg seit Mitte 1988 offiziell für den Routinebetrieb frei gegebene Personal- und Stellenverwaltungssystem Diapers wurde erfolgreich auf neue Hard- und Software umgestellt.

Nach mehrmonatiger Vorbereitungszeit, in der die Abteilung III die Dokumentvorlagen eigenverantwortlich umstellte, wurde in der Woche vom 9. bis 13. Januar 2006 das Altverfahren gesperrt, damit die abschließende Datenmigration und Systemkonfiguration durchgeführt werden konnte. Parallel dazu haben Mitarbeiter des IT-Betreuungszentrums Halbmondstraße (IZH) auch die Arbeitsplätze technisch neu ausgestattet.

Die Schulung der Diapers-Kunden auf die aktuelle Version während der „Zwangspause“ wurde von drei Mitarbeitern aus der Abteilung III der ZUV durchgeführt. Für die Schulungszwecke wurde ein Testsystem bereitgestellt.

Am 16. Januar 2006 pünktlich um 7:00 Uhr konnten die Mitarbeiter der Personalabteilung in der Zentralen Universitätsverwaltung ihre Arbeit mit der neuen Diapersversion wieder aufnehmen.

Im Hintergrund sorgen ein mit neuester Software ausgestatteter Datenbank- und Terminalserver für eine Verbesserung der Antwort- und Verarbeitungszeiten.

Insgesamt waren 43 Arbeitsplätze von der Umstellung betroffen. Bei 38 wurde auch die technische Ausstattung erneuert. In der Regel wurden Thin Clients eingerichtet. Nur an wenigen dedizierten Plätzen wurden PCs installiert.

Die Umstellung auf die aktuell zur Verfügung stehende Diapers-Version war notwendig geworden, da einerseits die veraltete Hardware dringend ersetzt und andererseits die Bindung an eine veraltete Office-Version gelöst werden musste. Wesentlich aber war die Tatsache, dass es für die abgelöste Programmversion schon seit mehreren Jahren keinen Support durch den Hersteller, das Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, gab. Der spätestens 2009 anstehende Umstieg auf ein zentrales Personal- und Stellenverwaltungssystem



tem kann aus einer aktuellen Diapers-Version heraus leichter erfolgen. So können beispielsweise die Dokumentvorlagen weiter benutzt werden.

Zur Historie von Diapers

Diapers wurde Anfang der 80-er Jahre vom Bayerischen Landesamt für Datenverarbeitung (damals noch ohne die Statistikabteilung) zusammen mit der Universität Erlangen-Nürnberg und der Technischen Universität München für Hochschulen entwickelt und zuerst auf Großrechnern betrieben.

Seit etwa 1997 gibt es eine Client-Server-Lösung mit graphischer Oberfläche (Diapers.GX). Wesentlicher Bestandteil des Programms ist eine integrierte Schriftgutverwaltung und -erstellung. Der Leistungsumfang wurde ständig erweitert,

weil die Fachhochschulen und auch andere Behörden wie die Bezirksregierungen sowie etliche Staatsministerien das Verfahren einsetzen. Diapers hat sich im Laufe der Jahre für viele Dienststellen des Landes zu einer strategischen Anwendung entwickelt. Zuletzt waren fast 60% der bayerischen Bediensteten in Diapers-Datenbanken gespeichert.

Die Universität Erlangen-Nürnberg nutzt nur einen Bruchteil der Speicherungs- und Auswertungsmöglichkeiten. Im System werden alle der Universität zugewiesenen Stellen (Stellenplan) geführt und den Einrichtungen zugeordnet. Die Personendateneingabe erfolgt mit dem Ziel, vorgangsbezogen und automatisiert Schriftstücke (Anschreiben, Verträge, Zahlbarmachung der Vergütung usw.) zu erstellen. Die tagesaktuell geführten Stellen- und Personendaten erlauben es, alle gesetzlich vorgeschriebenen Statistiken in der Regel „auf Knopfdruck“ zu erzeugen (Hochschulstatistik, Jahresmeldung der Schwerbehinderten, KapVO).

Für hochschulinterne Auswertungen sind die Daten ebenfalls äußerst wichtig. Hier seien stellvertretend die Mittelverteilung und die Lehrdeputatskontrolle (LuFV) genannt. Die Abschöpfung der freien Stellengehälter (Kapitalisierung) wird ebenfalls auf der Basis der in Diapers geführten Stellenbelegungen durchgeführt. Die vielen Universitätseinrichtungen bekannten „Mitteilungen über Personalausgaben“ sind Produkt eines Satellitverfahrens, das eng mit Diapers verknüpft ist.

Erwähnenswert ist noch das Organisationsmanagement. Die darin geführten Einrichtungen werden mit Attributen wie Lehreinheit, Fachgebiet/Fächergruppe, Betriebsnummer u.v.a.m. versehen. Über die Organisationseinheiten ist auch eine Verbindung zur Unternehmensstruktur des Freistaates Bayern (Dienststellenverzeichnis) hergestellt. Die in Diapers geführten Einrichtungen mit ihren fachlichen Zuordnungen sind für andere DV-Verfahren verbindlich. Last but not least dienen die Diapers-Personendaten als Basis zur Erstellung der Wählerverzeichnisse und Wahlbenachrichtigungen für die Hochschul- und Personalratswahlen.

Durch den Ministerratsbeschluss vom 09.05.2005 zur Einführung eines zentralen Personal- und Stellenverwaltungssystems (PSV) in Bayern wurde die Weiterentwicklung von Diapers.GX auf das allernotwendigste (Fehlerbehebung und Anpassungen infolge von Gesetzesänderungen) beschränkt. Vieles was Diapers.GX auszeichnet, wird aber auch in einem neuen Verfahren – wenn auch in anderer Form und Benennung – zu finden sein.

H.-R. Deinzer

Verwaltungsvereinfachung sorgt für zufriedene Kunden

Bereits seit Oktober 2004 betreibt die Zentrale Anordnungs- und Mittelbewirtschaftungsstelle (ZAUM) der ZUV zur Verwaltung des kameralen Haushalts der Universität das Produkt FSV-GX (Finanz- und Sachmittelverwaltung) der Hochschul-Informationssystem GmbH, Hannover. Über dieses integrierte und an den Geschäftsprozessen orientierte Nachfolgeprodukt des MBS-UNIX werden sämtliche Buchungsvorgänge (Ansätze, Festlegungen, Auszahlungs- und Annahmearrangements, Abschläge, Umbuchungen usw.) verwaltet. Angewiesene Zahlungen werden direkt elektronisch an die Staatsoberkasse Bayern in Landshut zur Überweisung an den Zahlungsempfänger weitergeleitet.

Seit Januar 2006 können nun auch einzelne Lehrstühle der Universität über das Intranet der FAU direkt auf das zentrale FSV-System zugreifen. Der Zugriff wird in zwei Stufen realisiert. In der ersten Stufe („Auskunft“) können berechtigte Personen alle für ihre Anordnungsstelle erfassten Buchungen samt deren Status einsehen. Somit erhalten die Berechtigten in Echtzeit einen Überblick über die ihnen zugewiesenen und verfügbaren Haushaltsmittel.

In der zweiten Stufe („Buchen“) können berechtigte Personen direkt Buchungen im Zentralsystem erfassen. Auf Grund der Komplexität der Anwendung kommt dieser Zugriff nur für Einrichtungen mit höherem Buchungsaufkommen in Frage. Diese Einrichtungen haben bislang in vielen Fällen bereits vor Ort ein eigenes System zur Mittelbewirtschaftung betrieben. Allerdings mussten die erfassten Daten von dort in das Zentralsystem überspielt und ggf. über das Zentralsystem erfasste Buchungen anhand der HÜL-Listen („Kontoauszüge“) von Hand nachgetragen werden. Durch den direkten Zugriff auf das Zentralsystem stehen auch hier zeitnah die Echt-Daten zur Verfügung. Aus Sicherheitsgründen und zur Vermeidung von Missbrauch werden aber alle eingegebenen Buchungen vor der endgültigen Freigabe und der damit verbundenen Übertragung

an die Staatsoberkasse von der ZAUM überprüft. Von besonderer Bedeutung ist der Einsatz von FSV bei den neuerdings steuerpflichtigen Drittmittelprojekten („Betriebe gewerblicher Art“), weil mit dem System die Vor- und Umsatzsteuer komplett erledigt werden können.

Technisch basiert FSV auf einer INFORMIX Online Datenbank, die auf einem SUN UltraSparc V440 Server mit Solaris 9 betrieben wird. Die grafische Benutzeroberfläche wird über einen Windows Terminal-Server bereitgestellt. Der Zugriff auf diese Systeme ist nur aus dem geschützten Intranet der ZUV heraus möglich. Für die dezentralen Bucher betreut das RRZE in der sogenannten „demilitarisierten Zone“ des Verwaltungsnetzes einen weiteren Windows 2003 Terminalserver, auf den ausgewählte PCs aus dem Hochschulnetz über eine hochverschlüsselte Remotedesktopverbindung Zugriff erhalten.

Nach einer Schulung durch Mitarbeiter der ZAUM können die Sachbearbeiter der Einrichtungen von ihrem PC aus für ihre jeweiligen Anordnungsstellen sämtliche Buchungsfunktionen direkt im FSV vornehmen und jederzeit die aktuellen Kontenstände einsehen und auch ausdrucken. Überdies bietet FSV auch Schnittstellen zur Kosten- und Leistungsrechnung mit dem Programm COB-GX der HIS GmbH, die z.B. bereits im RRZE angewendet wird.

Interessenten an einem Zugriff auf das Zentralsystem wenden sich bitte direkt an die ZAUM.

A. Jürgensen

Informationen zu FSV: <http://www.his.de/Abt1/HISFSV>

α – Campus

Uni-TV und die Fußball-WM 2006

Das Sport-Thema des Jahres ist ja bekanntlich die WM 2006 in Deutschland. Die FAU, geschickt, und ganz auf der Höhe der Zeit, nahm sich des Themas im Rahmen ihrer Ringvorlesung „Flanke, Kopfball, Tor“ im WS 05/06 an. Allerdings nicht etwa durch Analysen und Prognosen, sondern durch Beleuchten der mehr wissenschaftlichen Randerscheinungen, wie z.B. der Mathematik beim Elfmeterschießen.

Uni-TV wurde gebeten, diese Beiträge mit BR Alpha zu produzieren. Das bedeutete zwar, dass mit neben dem für das Collegium Alexandrinum reservierten Donnerstag auch der Dienstag ein TV-Abend war, aber die Herausforderung war es wert. Einzelne Beiträge waren gespickt mit fast allen technischen Feinheiten, wie Sound-/Video-Einspielungen und Online-Berechnungen, und das alles musste quasi live bewältigt werden.

Mit nachträglichen Korrekturen lässt sich praktisch nichts mehr machen – und die gute Stimmung in der Aula des Schlosses lässt sich ja auch nicht mehr reproduzieren. Dabei zeigte sich,

dass trotz sorgfältiger Vorarbeit ein technisches Restrisiko vor Ort bleibt, z.B. weil kein Notebook dem anderen gleicht und eine bestimmte Soundquelle partout nicht abspielbar sein will. Um böse Überraschungen dieser Art abzufedern, hat das Uni-TV-Team am Produktionsabend mittlerweile immer drei unterschiedliche Notebooks im Gepäck.

Insgesamt wurden vier Beiträge aufgenommen. Inhaltlicher Höhepunkt war die Diskussion von Frau Prof. Haberer mit dem bekannten Sportreporter Günther Koch, der sich manch engagierte Statements entlocken ließ, die sich anderntags in der Tagespresse fanden.

Das einzig traurige an diesen Aufnahmen ist, dass das Uni-TV Team von den spannenden Beiträgen fast nichts mitbekommt, weil die Spannung ganz woanders liegt. Also heißt es warten bis zur Ausstrahlung – und die ist kurz vor dem WM-Beginn eingeplant.

Dr. P. Holleczek

Das Technik-Team im Übertragungsraum.



Frau Prof. Haberer im Gespräch mit Sportreporter Günther Koch.



Live-Demonstration mit Videoübertragung

Im Rahmen des EU-Projekts MUPBED (Multi-Partner European Testbeds for Research Networking) fand im November 2005 am RRZE eine Live-Demonstration mit Videoübertragung statt. Die Demonstration war Teil des MUPBED-NOBEL Joint Workshops (22.-23. November 2005), veranstaltet in Turin vom Telecom Italia Lab.

Parallel zur unkomprimierten SDI-Videoübertragung mit einer 370-Mbps-Bandbreite wurden zusätzliche, mit MPEG-2 komprimierte Audio- und Videosignale übertragen. Die Netzverbindung zwischen der FAU und dem Telecom Italia Lab lief über einen Teil des europäischen Testbeds MUPBED und betraf G-WiN-, GEANT- und GARR-Netzwerklinks. Sie wurde zur besseren Demonstration sogar live geschaltet. Nach der Begrüßung der Workshop-Teilnehmer in Turin vom RRZE aus über die Live-Verbindung wurde ein kurzer Film als unkomprimiertes SDI-Video übertragen.

Die Live-Demonstration verlief sehr erfolgreich. Eine Aufzeichnung davon konnte bei der Broadband Europe Conference am 12.-14. Dezember 2005 in Bordeaux/Frankreich präsentiert werden. Weitere Demonstrationen dieser Art sind auch für 2006 geplant. *S. Nägele-Jackson*

Mehr Informationen zu MUPBED: <http://www.ist-mupbed.org>



Ein X für ein G

Seit Jahresbeginn firmiert die inzwischen vierte Generation des extrem schnellen Wissenschaftsnetzes des DFN-Vereins nicht mehr unter dem Namen G-WiN, sondern heißt jetzt X-WiN. Zwei Schlagworte begleiten den Namenswechsel: „eigenes Glasfasernetz“ und „Flatrate“.

Mit dem X-WiN verfügt der DFN-Verein nun über die erste eigene Glasfaserverbindung für die Datenkommunikation von Hochschulen und Forschungsinstituten in Deutschland. Dadurch sind Anschlusskapazitäten bis zu 10 Gbit/s möglich und die Kapazitäten im Kernnetz sind bis in den TB-Bereich frei skalierbar.

Im RRZE ist weiterhin einer der insgesamt 35 in Deutschland verteilten Kernnetzknotten untergebracht. Von hier führen drei verschiedene Trassen Richtung Ilmenau, Frankfurt und Bayreuth/Regensburg. Über die Glasfasern wird per DWDM (Dense Wavelength Division Multiplex), ein optisches Wellenlängenmultiplex mit hoher Dichte, die Verbindung der Router realisiert. Auch das Management-System des Mobilfunkausrüsters Huawei Technologies, das die DWDM-Übertragungstechnik in den deutschen Kernnetz-Standorten überwacht und verwaltet, wird vom RRZE beherbergt.

Das Rechenzentrum ist seit einem Jahr über ein Gigabit-Ethernet-Interface an den hausinternen Kernnetzknotten angeschlossen und kann jetzt eine Flatrate von 600 Mbit/s nutzen. Die bisherige Abrechnung nach übertragenem Volumen entfällt damit.

Da bei der Umstellung die Router des Kernnetzes und die Anschluss-Router bis auf weiteres nicht ersetzt werden müssen, konnte der Betrieb des X-WiN am RRZE bislang ohne Störungen weiterlaufen.

A. Hockmann-Stolle

Mehr Informationen zum X-WiN:
<http://www.dfn.de/content/xwin/>



Im Wissenschaftsnetz (WiN) und in Europa

Das DFN-Labor ...

Wissenschaft, Forschung und Lehre stellen immer neue Anforderungen an die moderne Datenkommunikation. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, betreibt der DFN-Verein das Deutsche Forschungsnetz.

Das neue Netz „X-WiN“, das zu Beginn dieses Jahres das G-WiN ablöste, verbindet mittlerweile über 40 sogenannte Kernnetz-knoten, die sich vorwiegend an wissenschaftlichen Einrichtungen, aber auch in Telehäusern befinden. Für den Betrieb des Netzes ist der DFN-Verein verantwortlich.

Das DFN-Labor am RRZE hat bereits das G-WiN von seiner Inbetriebnahme bis zu seinem Ende im Dezember 2005 aktiv begleitet. Qualitätskontrolle, Dienstgüteüberwachung, Verkehrsflussmessungen, Hardwaretests waren u.a. Aufgaben, die das Labor für den DFN-Verein wahrgenommen hat. Diese Aufgaben übernimmt das Labor auch für das X-WiN.

Im Laufe der bisherigen Arbeit wurden verschiedene Systeme entwickelt, die bereits erfolgreich im G-WiN zum Einsatz kamen.

1. IP-Performance Measurement System

Das Labor hat ein System zur Ermittlung qualitätsrelevanter Daten wie One-Way Delay (Paketlaufzeit), One-Way Delay Variation („Jitter“) und Packet Loss (Paketverluste) entwickelt. Das System bekam den Namen Hades, der für „Hades Active Delay Evaluation System“ steht.

Eine Sendestation erzeugt Gruppen von UDP-Paketen (UDP: User Datagram Protocol) in konfigurierbaren Abständen, versieht jedes Paket mit einem aktuellen Zeitstempel und einer Sequenznummer und sendet sie zu einer Empfangsstation. Diese wiederum bestimmt die aktuelle Empfangszeit und schreibt die gesammelten Daten in eine Datei. Daraus lassen sich One-Way Delay, Delay Variation und Paketverluste auf den einzelnen Messstrecken ermitteln.

2. Qualitätskontrolle durch SNMP-Daten Auswertung

Im Rahmen der Qualitätskontrolle im G-WiN wurden Managementdaten der SDH/WDM-Plattform (SDH: Synchronous Digital Hierarchy, WDM: Wavelength Division Multiplexing) und Daten aus anderen und eigenen Informationsquellen ausgewertet, aufeinander abgebildet und der DFN-Geschäftsstelle zur

Verfügung gestellt. Dazu hat das Labor ein Programmsystem entwickelt, welches auf Basis der an den G-WiN-Routern abgefragten SNMP-Daten (SNMP: Simple Network Management Protocol) eine Auswertung der täglichen Verfügbarkeit vornimmt und diese hinsichtlich des Ausfallverursachers beurteilt.

3. Accountingsystem (Verkehrsflussmessungen)

Das Labor verarbeitet Accountingdaten aus den Routern des WiNs. Zur Analyse dieser Daten hinsichtlich der Erstellung von Verkehrsbeziehungen sind auch eine Reihe anderer administrativer Tätigkeiten nötig. Insbesondere die Ermittlung der aktuellen Netztopologie und die Zuordnung der Accountingdaten zu den Kunden ist ein wesentlicher Bestandteil des vom Labor entwickelten Accountingsystems. Die Ergebnisse werden über eine Webschnittstelle zur Verfügung gestellt. Zusätzlich zu den einfachen Verkehrsstatistiken werden im Labor auch die Clusteranschlüsse und die Mitnutzeranschlüsse analysiert.

... im X-WiN

Das Labor wird die im G-WiN betriebenen Systeme auch im X-WiN weiterführen. Bereits im Vorfeld hat sich das Labor an der Planung und den Vorarbeiten zum X-WiN mit Tests, der neuen, für das X-WiN zu beschaffenden Routern beteiligt.

Für die IP-Performance Messungen im X-WiN wurden auch die neu hinzugekommenen Kernnetzstandorte mit Messequipment ausgestattet. In einer überarbeiteten graphischen Darstellung, die der neuen Topologie Rechnung trägt, werden auch im X-WiN vollvermaschte Messungen von One-Way Delay, One-Way Delay Variation und Packet Loss durchgeführt. Da es im X-WiN bereits erste Standorte ohne Router gibt, wird sich die Weiterentwicklung von Hades vor allem mit dem Thema IP-Dienstgüteüberwachung auf Ebene 2 beschäftigen.

Im Gegensatz zum G-WiN, in dem die Qualitätskontrolle durch Abfrage und Auswerten der SNMP-Daten vorrangig dazu diente, die Managementdaten des Carriers zu kontrollieren, wird das SNMP-Auswertungssystem im X-WiN als eigenstän-

diges System zur Bestimmung der Verfügbarkeit des Netzes genutzt. Beim Accountingsystem wird ein Umzug von cflowd auf stager angestrebt. Ein Redesign der Topologiedatenbank und neue Hardware sollen zu einer Performancesteigerung des Systems führen.

... in Europa

Das unter Leitung des Labors entwickelte IPPM-System (Hades) geht mittlerweile im Rahmen eines EU-Projekts eigene, internationale Wege.

Mit dem erfolgreichen Messsystem nimmt das Labor am EU-Projekt GÉANT2 teil. Die speziellen Aufgaben liegen in den Teilprojekten JRA1 (Joint Research Activity) und SA3 (Service Activity). Während in JRA1 verschiedene Methoden zur Bestimmung der Performance hinsichtlich Verwendung und Nutzbarkeit verglichen werden sollen, konzentriert sich das Teilprojekt SA3 darauf, ein verteiltes Performance Monitoring System zur Überwachung der Dienstgüte einzurichten und in Betrieb zu nehmen. JRA1 dient somit als Entwicklungsphase und Wegbereiter für die in SA3 geplante Betriebsphase.

Ein Ergebnis des JRA1-Projekts war der Einsatz des im Labor entwickelten IPPM-Messsystems innerhalb Europas und darüber hinaus. Ziel des Labors ist es nun, das entwickelte Messsystem auch im Europäischen Wissenschaftsnetz (GÉANT2) und in den USA zu verbreiten.

Über 20 Messboxen sind bereits verschickt (siehe Übersicht). Davon sind mehr als 15 schon im Einsatz und liefern Messergebnisse von den Verbindungen innerhalb des europäischen Netzes.
B. König, Dr. S. Kraft

Das Labor besteht derzeit aus sechs Mitarbeitern: zwei arbeiten für das Projekt „DFN-Labor“ und sind am RRZE angestellt, vier Mitarbeiter arbeiten im Rahmen des EU-Projekts und sind beim DFN-Verein in Berlin angestellt.

Mehr Informationen zur Arbeit des Labors, den entwickelten Systemen und den laufenden IPPM-Messungen finden Sie unter <http://www.win-labor.dfn.de>.



Übersicht über IPPM-Messstationen innerhalb Europas und darüber hinaus



Dr. Stephan Kraft

Nachgefragt.

Was war der Anstoß für die Entwicklung eures erfolgreichen IPPM-Messsystems?

Dr. S. Kraft: Ausgangspunkt war eine Diplomarbeit mit dem Thema „Implementation eines Programms zur Bestimmung der Dienstgüte in IP-Netzen“ eines Studenten der Erlanger Universität. Diese wurde im Labor betreut. Die Idee der Arbeit basierte auf Ansätzen der IETF. In der Working Group IP Performance Metrics (IPPM) wurde dazu 1998 ein umfangreiches Rahmenwerk verabschiedet.

Und von der Idee bis zur ersten Messstation ...?

Dr. S. Kraft: ... war viel Entwicklungsarbeit nötig. Zusätzlich zur eigentlichen Programmierung kamen auch noch Tests mit verschiedenen Zeitquellen und die Zusammenstellung geeigneter Mess-PCs.

Wann habt ihr die erste Messstation in Betrieb genommen?

Dr. S. Kraft: Die erste Messstation wurde im Sommer 2002 in Erlangen in Betrieb genommen. Mit der letzten

Messstation in Stuttgart im November 2003 waren die Kernnetzknotten des G-WiNs komplett ausgestattet.

Wie sieht es im neuen Netz, im X-WiN, aus?

Dr. S. Kraft: Die neuen Standorte haben mittlerweile alle eine von uns installierte und konfigurierte Messbox inklusive einer GPS-Antenne bekommen. Die Messstationen sind zu einem großen Teil bereits in Betrieb. Durch die neue Topologie des X-WiN-Kernnetzes muss – im Gegensatz zum G-WiN – unsere graphische Darstellung noch an die neuen Bedürfnisse angepasst werden.

Gibt es IPPM-Messungen nur im Kernnetz?

Dr. S. Kraft: Nein. Eine Messstation kann mit mehreren Netzkarten ausgestattet werden. Die erste wird mit dem X-WiN verbunden, die zweite kann an einen Switch des Kunden angeschlossen werden.

Welcher Nutzen ergibt sich für den Kunden?

Dr. S. Kraft: Der Kunde kann die Performance seines Anschlusses, also bis zur Einrichtung selbst, beobachten und damit mehr Informationen über die jeweilige Ende-zu-Ende Dienstgüte bekommen. Darüber hinaus besitzt das G-WiN Labor einige mobile Messstationen mit PZF-Zeitsynchronisation, die flexibel an verschiedenen Standorten eingesetzt werden können. Damit ist es möglich, bei Kunden, die beispielsweise Probleme mit der Videokonferenzübertragung haben, gezielt auf Fehlersuche im (Kunden-)Netz zu gehen.

Wo kann man die Messergebnisse sehen?

Dr. S. Kraft: Das Labor stellt auf seiner Homepage unter der Rubrik IPPM Hintergrundinformationen und eine

graphische Darstellung des gesamten Netzes zur Verfügung. Zusätzlich können einzelne Messergebnisse für auszuwählende Standorte bzw. Messstrecken angezeigt werden.

Wie genau ist das System?

Dr. S. Kraft: Die Genauigkeit der NTP-Synchronizität mittels GPS liegt bei ca. 7µs. One-Way Delays im X-WiN liegen im Bereich von 10 ms.

Wie zeitnah ist das Messsystem?

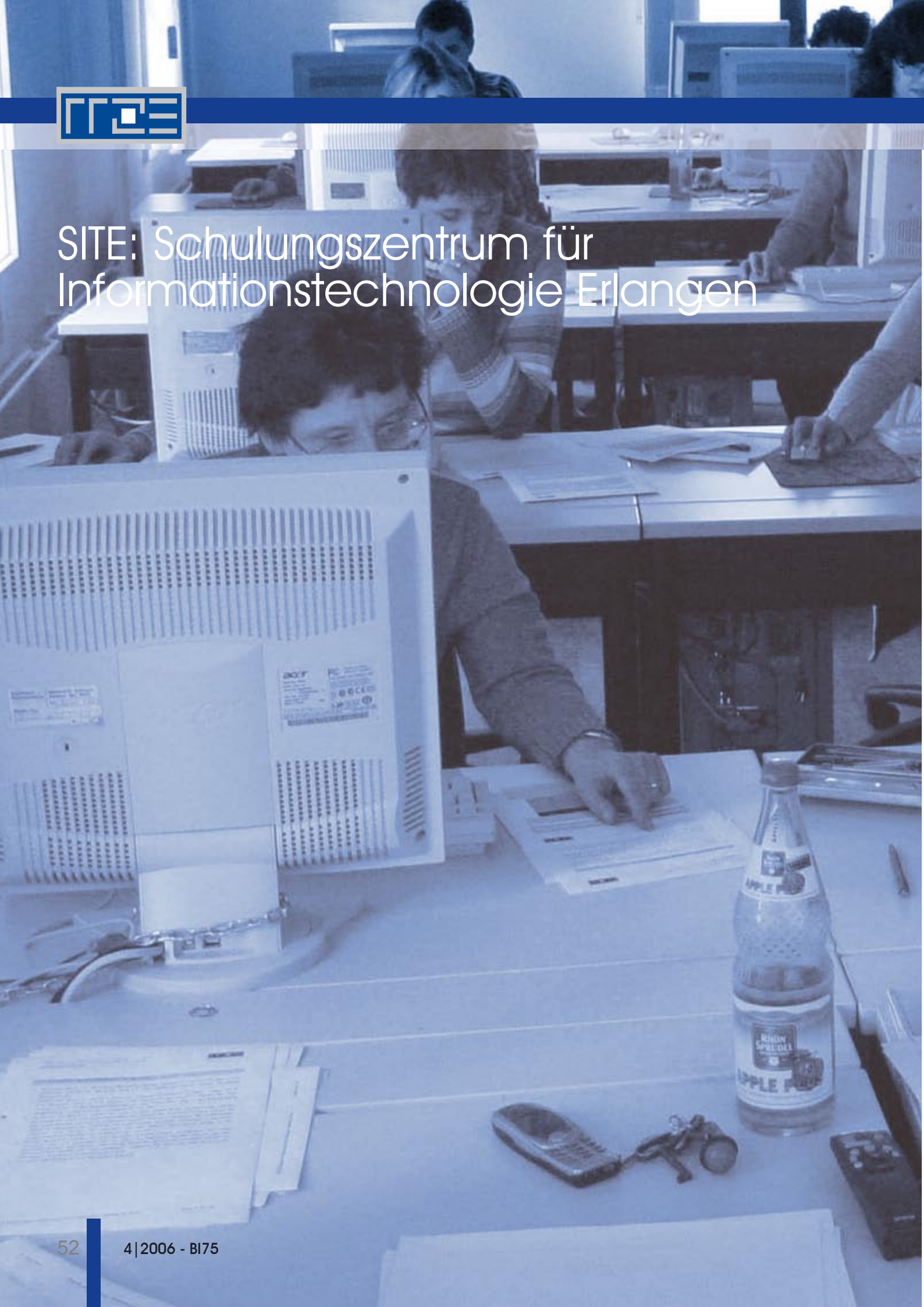
Dr. S. Kraft: Die graphische Darstellung des gesamten Netzes erneuert sich alle 10 min automatisch. Das OWD einer Verbindung wird dabei aus dem Median der letzten 21 angekommenen Pakete zum Zeitpunkt des Updates der Kartendarstellung ermittelt. Als Weiterentwicklung bzw. Ergänzung des eigentlichen Systems gibt es seit einiger Zeit auch ein Alarmsystem, das bei Unregelmäßigkeiten wie beispielsweise Paketverlusten einen Alarm auslöst. Angedacht ist ein dreistufiges Alarmsystem, wobei die erste Stufe weitestgehend realisiert ist. Das heißt, es existiert ein einfaches Warnsystem, das genau dann aktiv wird, wenn gesetzte Schwellwerte für OWD und Packet Loss überschritten werden.

In welcher Weise wird das System weiterentwickelt?

Dr. S. Kraft: In einer zweiten Stufe des Alarmsystems sollen ergänzende Eigenschaften wie Fehlereingrenzung und Filtern der Alarme nach administrativen Bereichen hinzukommen. Die dritte Stufe sieht ein adaptives Alarmsystem vor, so dass beispielsweise im Falle eines regelmäßigen, zeitlich abhängigen Delayanstiegs keine Alarmierung erfolgt. Andere Stichworte für die Zukunft sind On-Demand-Messungen, Protokoll- und gerätespezifische Messungen, IPv6 und Multicast. ■



SITE: Schulungszentrum für Informationstechnologie Erlangen



Anmeldemodalitäten, Veranstaltungsorte, Gebühren & Xpert-Zertifizierung

Das RRZE bietet allen Studierenden sowie den Mitarbeitern des öffentlichen Dienstes in Bayern ein umfangreiches IT-Kursprogramm 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 www.kurse.rrze.uni-erlangen.de

Zeitraum der Anmeldung

Sie können sich ab sofort für alle Schulungen anmelden.

Ort der Anmeldung

Online unter 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 (WiSo)

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).

Studierende der FAU

Für Studierende ist die Zahlung des Kostenbeitrags per Über-

weisung 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 (alle Fakultäten der FAU, Studierende). Für KG 2 (Kliniken, andere Hochschulen u.a.) gilt ein nicht-subventionierter Preis, für KG 3 (öffentlicher Dienst in Bayern) der Marktpreis.

Stornierung

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.

Xpert-Zertifizierung

Das RRZE nimmt seit mehreren Jahren Zertifizierungsprüfungen nach dem europaweit anerkannten Lehrgangssystem Xpert ab. 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 und ersetzt keinesfalls eine persönliche Vorbereitung.

Prüfungstermine zur Xpert-Zertifizierung

27. Oktober 2006: 9-11 Uhr und 11.30-13.30 Uhr

Anmeldung: bis 11. November 2006



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: 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:
xpert@rrze.uni-erlangen.de

Die Anmeldung zu einer Xpert-Prüfung kann ebenfalls erfolgen unter:
www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/site/xpert-anmeldung.php

MS 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-Grundkenntnisse

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

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

Textverarbeitung mit Word – Workshop 2 Formatvorlagen & Inhaltsverzeichnisse

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Word-Grundkenntnisse

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

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

Tabellenkalkulation mit Excel – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

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

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

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.

Internetanwendungen

Internet-Recherche

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Das Internet stellt für Daten eine nahezu unerschöpfliche Quelle dar – nur herankommen muss man an sie: Grundlagen der Funktionsweise des Internets, Effektives Suchen nach Informationen im Internet, Suche nach Bildern, Umgang mit Quellen und Zitaten, Dateiformate im Internet, Linktipps zur Informationssuche

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

Webmaster – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: 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: 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

Inhalt: 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: Einführung in Cascading Style Sheets (CSS), Regeln zur Benutzerfreundlichkeit, professionelle Planung von Online-Projekten, Einführung in Java Script, 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 serverseitigen Skriptsprache für das Internet entwickelt.

Inhalt: Funktionsweise, Variablentypen, Kontrollstrukturen, Datenbankzugriff, Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung, Zugriffe auf das Filesystem.

Anmelde- / Zahlungsmodalitäten siehe S. 53

PHP II

Kostenbeitrag: 75 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Gute HTML-Kenntnisse

Beschreibung: Wenn Sie bereits über grundlegende Kenntnisse in PHP verfügen, können Sie in diesem Kurs fortgeschrittene Techniken (inkl. Objektorientierter Programmierung) kennenlernen: Objektorientiert programmieren mit PHP, Sicherheitsaspekte (z.B. Prüfung externer Variablen), Dynamische pdf-Erstellung, Umgang mit SQL-Datenbanken, sichere Authentifizierung.

Barrierefreie Internet-Seiten

Kostenbeitrag: 25 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Gute Kenntnisse in HTML und CSS

Beschreibung: Barrierefreiheit ist in aller Munde. In diesem Kurs lernen Sie, was zu beachten ist, um die Zugänglichkeit von Internetseiten sicherzustellen und wie Sie dauerhaft davon profitieren können. Das Webteam des RRZE befasst sich seit vielen Jahren mit diesem Thema und wurde für die Zugänglichkeit der eigenen Webseite schon mehrfach ausgezeichnet.

Inhalt: Regeln und Verordnungen zur Barrierefreiheit für Behörden und Unis, Grundlagen barrierefreien Webdesigns, attraktive Webseiten ohne Tabellen und Frames, Usability verbessern durch bessere Zugänglichkeit, HTML-Code sauber strukturieren, Ersetzen problematischen HTML-Codes, Kennenlernen von Tools und Methoden zum Testen der Zugänglichkeit.

Datenbanken

Datenbanksystem Access – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalt: Aufbau und Arbeitsweise sowie Funktion und Leistungsmerkmale typischer Datenbanksysteme: Entwurf von Datenbanken, Arbeiten mit Feldtypen, Feldern/Zeilen/Spalten, Formularen und Reports.

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

Access – Workshop

Kostenbeitrag: 13 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Access-Kenntnisse

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

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

Datenbank-Design

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Sie haben bereits Erfahrungen mit Datenbanken gesammelt und möchten gerne lernen, wie Sie noch effektiver arbeiten können.

Beschreibung: In diesem Kurs werden Ihnen die Grundlagen des Datenbank-Designs vermittelt. Sie lernen wie Sie von einer konkreten Anforderung über ein ER-Modell zu einer Datenbankstruktur gelangen. Die verwendeten Technologien sind weitestgehend auf alle relationalen Datenbanken übertragbar und nicht an bestimmte Produkte oder Datenbanken geknüpft.

Inhalt: Was ist bei der Erstellung von Datenbanken zu beachten? Warum gibt es verschiedenen Datentypen und wann sollte welcher angewendet werden? Warum hilft das Entity-Relationship-Modell beim Design von Datenbanken? Praktische Übungen zur Datenmodellierung anhand ausgewählter Beispiele; Erstellung von ER-Modellen mit Visio; Häufige Fehler beim Datenbank-Design und wie man sie vermeidet.

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, ...) oder SQL am Beispiel von Firebird

Inhalt: Das clientseitige SQL wird jetzt auf den Server verlagert. Über Stored Procedures und Trigger wird die Möglichkeit aufgezeigt, auch komplexere Business Rules serverseitig 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.

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-/Webmaster-Grundkenntnisse

Inhalt: In diesem Workshop liegt der Schwerpunkt auf Bildmanipulation und -kreation für das Medium Internet. Die gängigsten Techniken zur Aufbereitung von Grafiken werden demonstriert, zusammen mit einigen nützlichen Tipps und Tricks. Der Kurs richtet sich an Teilnehmer mit Grundkenntnissen in Photoshop.

Weitere Inhalte: Exportieren von Grafiken in webtaugliche Formate, Pfade, Marquees und Selektionen, Collagen und Mosaik, Transparenz und websichere Farben, Automation von Manipulationen gleicher Art.

Digitale Kamera – Grundkurs

Kostenbeitrag: 25 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Inhalte: Techn. Grundlagen, Unterschiede bei Digitalkameras, prakt. Arbeiten mit der Digitalkamera, Übertragen der Bilder auf den PC, Kennenlernen gängiger Bildbearbeitungsprogramme, Vor- und Nachteile untersch. Grafikformate, Bildbearbeitung (mit Adobe Photoshop), Üben grundlegender Nachbearbeitungstechniken (rote Augen entfernen, Helligkeit, Kontrast, ...).

InDesign – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Mit dem professionellen Desktop-Publishing-Programm lassen sich Texte aller Art für den Druck vorbereiten.

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

Betriebssysteme

PC-Effektiv

Kostenbeitrag: 25 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Anfänger willkommen!

Beschreibung: Wenn Sie unsicher im Umgang mit dem Computer sind, wissen wollen, was sich im Computer abspielt oder einfach ein paar grundlegende arbeitserleichternde Techniken mit Windows-Computer lernen wollen, sollten Sie diesen Kurs nicht verpassen.

Inhalt: Prinzipieller Aufbau und Funktionsweise der Computer-Hardware, Grundbegriffe der PC-Benutzung, Arbeiten mit dem Betriebssystem MS-Windows, Dateisystem und Programme mit grafischer Oberfläche, Effektiveres Arbeiten mit dem Computer.

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

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*).

Novell-Benutzeradministration

Kostenbeitrag: 75 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: Sehr gute Windows-Kenntnisse

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

Anmelde- / Zahlungsmodalitäten siehe S. 53



Sonstige Schulungen

LaTeX – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Das Textsatzprogramm LaTeX ist aufgrund seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der hohen Ausgabequalität besonders in der Wissenschaft zum Standard geworden. Der Kurs vermittelt Anfängern einen Überblick über die grundlegenden Konzepte von LaTeX. Dabei wird praxisbezogen auf die gängigsten Textformen und Textelemente eingegangen. Im Rahmen der Übungen erstellt sich jeder Teilnehmer eigene Beispieldateien, um direkt nach dem Kurs effizient mit LaTeX arbeiten zu können.

Inhalte: Installation und Grundlagen; Befehle und Umgebungen; Dokument- und Seitenstil; Texthervorhebungen; Mathematische Formeln; Bilder in LaTeX.

Projektplanung mit MS Project

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Zur Planung und Durchführung von Projekten kann eine Projektplanungssoftware hilfreich sein. MS Project bietet hierzu weit reichende Möglichkeiten, die Ihnen gezeigt und in einem Beispielprojekt geübt werden.

Inhalt: Grundlagen der Projektverwaltung, Computereinsatz in der Planungs- und Durchführungsphase, Prinzipieller Aufbau und Arbeitsweise von MS Project, Verwaltung von Ressourcen, Durchführung eines Beispielprojekts von der Planung bis zum Abschluss.

LabView – Grundkurs

Kostenbeitrag: 50 €/Teilnehmer/-in

Voraussetzung: PC-Grundkenntnisse

Beschreibung: Lernen Sie die Grundlagen und die Philosophie der grafischen Entwicklungsumgebung für die Mess- und Automatisierungstechnik – LabView – kennen. Erstellen Sie Virtuelle Instrumente, debuggen Sie Ihre Applikationen, erfassen Sie Daten und steuern Sie Instrumente.

Inhalt: Idee und Hintergrund; virtuelle Instrumente; Variablentypen, Arrays, Cluster, Ein- und Ausgabeelemente; Schleifen, Case-Strukturen und Sequenzstrukturen; Formelknoten und mathematische Operationen, Strings, Datenformatierung; Datenspeicherung: Spreadsheet vs. LabView Measurement Files (1. Tag); Grundlagen zur Messdatenerfassung, abgetastete Signale; Fourier-Transformation und Aliasing-Effekt; Low-Cost AD/DA-Umsetzung am PC: die Soundkarte; Grundlagen zu Instrumentensteuerung und Bussystemen; VISA und IVI; High-End Messdatenerfassung via Ethernet (2. Tag).

Vorlesungsreihe Netzerkennung Sommersemester 2006

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, Martenstr. 1, 91058 Erlangen

Detaillinformationen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

Datennetze: Modelle, Begriffe, Mechanismen und Beispiele

26.04.2006 (Dr. P. Holleczeck)

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

Übertragungstechnik: Kupfer, Glas und DSL

03.05.2006 (Dr. P. Holleczeck, A. Hockmann-Stolle)

Die Übertragungselemente zum Aufbau einer Netz-Infrastruktur werden erläutert.

Lokale Netze: Switching, Routing, Strukturierung

10.05.2006 (Dr. P. Holleczeck, A. Hockmann-Stolle)

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

Das Kommunikationsnetz der FAU: Ausbau und Betriebszustand

24.05.2006 (U. Hillmer)

Vorgelegt werden die Backbone-Strukturen, der Ausbaustand, die Funktionalität der eingesetzten Netzkomponenten, externe Netzzugänge und Verantwortungsbereiche.

E-Mail: Greylisting & Web-Message-Store

31.05.2006 (Dr. G. Dobler)

Seit Ende Februar 2006 ist am FAU-Mailrelay zur Spamabwehr Greylisting aktiviert. Im Vortrag werden die Funktionsweise und die Einbettung dieser Maßnahme erläutert. Darüber hinaus wird der neue Web-Message-Store der FAU vorgestellt, der bereits mit Beginn des WS 2005/06 zur Nutzung durch Studierende freigegeben wurde. Das sich der Migrationsaufwand für Mitarbeiter von dem für Studierende abhebt, wird erläutert, welche Schritte zur Bereitstellung in Abhängigkeit der jeweiligen Absender-Domain nötig sind.

WLAN & VPN: Übertragung, Sicherheit

21.06.2006 (F. Prester, T. Fuchs)

WLANs erfreuen sich wachsender Beliebtheit. Auch an der Universität möchte jeder möglichst überall „online“ gehen können. Im Vortrag werden neben den Grundlagen von WLANs und VPN und der Präsentation eines grundsätzlichen Netzdesigns auch entsprechende Lösungen und das Dienstleistungsangebot des RRZE vorgestellt.

Sicherheit im Netz: Access-Listen, ...

28.06.2006 (F. Prester)

Sicherheit im Netz 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?

TCP/IP-Grundlagen & Trouble Shooting

05.07.2006 (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, ...)

Betreuung von Wohnheimnetzen

12.07.2006 (M. Schaffer, J. Kaiser)

Der Betrieb von Datennetzen in Wohnheimen stellt hohe Anforderungen an die Betreuerteams. Es werden die organisatorisch/technischen Randbedingungen erläutert und die klassischen Problemstellungen erörtert.

Verschlüsselung 2: Einsatz von Zertifikaten

19.07.2006 (J. Kaiser)

Im Rahmen dieser Doppelveranstaltung (1. Termin fand im WS 2005/06 statt) werden die folgenden Techniken vorgestellt und im konkreten Bezug zu ihrer Anwendung präsentiert: VPN, SSH, SSL, Authentifizierungsproblematiken und elektronische Signatur. Auf das entsprechende Dienstleistungsangebot am RRZE wird ebenfalls hingewiesen.

Das Netz des Uni-Klinikums: Struktur und Technik

26.07.2006 (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.

Zeit: 15 Uhr s.t.

Veranstaltungsreihen am RRZE

RRZE-Kolloquium & Campustreffen

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

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 ■

Verabschiedung

33 Jahre an der FAU – 28 Jahre am RRZE

Wie kommt ein Rheinland-Pfälzer nach Franken? In Engers, einem heutigen Stadtteil von Neuwied geboren, führte ihn sein Studienweg über die Uni Hamburg, die ETH Zürich an die FAU, wo er 1969 mit dem Diplom abschloss. Danach lockte **Manfred Abel** die „weite Welt“: Für zwei Jahre ging er zu AEG-Telefunken nach Berlin, bis ihn im Juni 1972 über eine Anzeige in der „Zeit“ das Frankenland erneut lockte. Als „Verwalter einer Assistentenstelle“ in der Rechnerabteilung der Informatik (INFRA) begann er am 1.1.1973 seine berufliche Laufbahn an der FAU.

Sich bei der Ausbildung von Studenten zu engagieren war am RRZE, an das er am 1.1.1978 wechselte, von Anfang an eines seiner Anliegen. Er verstand es, während all der Jahre mit viel Menschlichkeit und Einfühlungsvermögen auch manchmal trockene Themen zu vermitteln. Als Diplom-Mathematiker der alten Schule hatte er auch gelernt, sich in ein Thema zu vertiefen und es in alle Richtungen auszuleuchten, eine Qualität, die ihm in vielen Situationen hilfreich war.

Am RRZE bleibt er als „der“ Ansprechpartner für Latex in Erinnerung und auch die Anfänge des Web sind am RRZE mit seinem Namen verbunden. Unix und die dazugehörigen Kurse waren lange Jahre sein Metier und so konnte er als einer der ersten Solaris nicht nur buchstabieren. Nebenbei vertrat er bis zu seinem Ausscheiden den Leiter der Abteilung Ausbildung, Beratung, Information und betreute die RRZE-Bibliothek.

Die Krönung seines beruflichen Wirkens war sicherlich die Fachinformatikerausbildung. 14 jungen Menschen war er fünf Jahre lang nicht nur Ausbilder, sondern auch Ansprechpartner in allen Situationen des Berufslebens. „Seine“ Azubis begleitete er zu überdurchschnittlich erfolgreichen Abschlüssen und engagierte sich selbst in den Gremien der IHK, auch als Leiter eines Prüfungsausschusses.

Wir werden seine Hilfsbereitschaft und seine verständnisvolle Art vermissen. Im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wünschen wir Manfred Abel für seinen neuen Lebensabschnitt alles Gute, Gesundheit und viel Spaß – auch bei seinen neuen familiären Aufgaben.



Verabschiedung

Zum November 2005 verließ Frau **Dr.-Ing. Esther Geissler** nach 15 Dienstjahren als wissenschaftliche Mitarbeiterin das Rechenzentrum. Zu ihren Aufgaben gehörte lange Jahre die Betreuung der RRZE-Hochleistungsrechnensysteme, insbesondere der Erlanger CRAY Y/MP-L und mehrerer Hundert SunRay-Arbeitsplätze, die vorwiegend in der Bibliothek eingesetzt werden.

Wir verlieren mit Frau Dr. Geissler eine geschätzte Kollegin und wünschen ihr an ihrer neuen Arbeitsstelle weiterhin viel Erfolg!

Neu am RRZE



Unterstützt seit 1. Dezember 2005 das Center of Excellence for High Performance Computing (cxHPC) am RRZE: Dipl.-Phys. **Thomas Pohl**.



Seit 1. April 2006 verstärkt Fachinformatiker **Markus Petri** als Postmaster das E-Mail-Team des RRZE.



Industrietechnologe **Steffen Büttner** kümmert sich seit 18. April 2006 insbesondere um die Programmierung von Webanwendungen mit Perl.



Die wichtigsten Webseiten von A – Z

Aktuelle Meldungen

www.rrze.uni-erlangen.de/news/meldungen/

Beratung, Benutzerverwaltung

www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/

Backup/Archivierung

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/backup-archivierung.shtml

Barrierefreiheit

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/barrierefreiheit/

CD-Produktion

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/cd-produktion.shtml

Computerräume (CIP-Pools)

www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/cippools/

Datenbanken

www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/datenbanken/

DV-Beschaffungsrichtlinien

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/versorgungskonzept/beschaffungsrichtlinien.shtml>

E-Mail

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/

FTP-Server

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

Hardware

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/

Helpdesk

www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/helpdesk/

High Performance Computing

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/hpc/

Investitionsprogramme (CIP, WAP)

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/investitionsprogramme/

Kommunikationsnetz

www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/

Leih- und Ersatzgeräte

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/leih-ersatzgeraete.shtml

Linux

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/linux/

MultiMedia Zentrum (MMZ)

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/multimedia/

Novell

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/novell/

Posterdruck

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/scannen-drucken/posterdruck.shtml

Preise am RRZE

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/preise/

Publikationen

www.rrze.uni-erlangen.de/wir-ueber-uns/publikationen/

Scannen & Drucken

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/scannen-drucken/

Schulungszentrum

www.kurse.rrze.uni-erlangen.de/

Security

www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/security/

Service-Theke

www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/

Software

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/software/

Spam-Analyse

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/spam-analyse/

Veranstaltungen

www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml

Viren- und Sicherheitswarnungen

www.rrze.uni-erlangen.de/news/meldungen/viren-und-sicherheitswarnungen.shtml

Wähleingänge

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/modem-isdn/waehleingaenge.shtml

Web

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/

WLAN

www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/wlan.shtml

VPN

www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/vpn/

Zugang/Passwörter

www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/unix/zugang-passwoerter.shtml

Die wichtigsten Domains

Diverse Dienste des RRZE verfügen über eigene Domains.

Hauptseite des RRZE

www.rrze.uni-erlangen.de

Benutzerverwaltung & Freischaltung

www.benutzerkonto.rrze.uni-erlangen.de

Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

www.iser.uni-erlangen.de

IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)

www.izi.rrze.uni-erlangen.de

IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH)

www.izh.rrze.uni-erlangen.de

IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN)

www.izn.rrze.uni-erlangen.de

Posterproduktion, Drucken & Scannen

www.poster.rrze.uni-erlangen.de

Schulungszentrum

www.kurse.rrze.uni-erlangen.de

Uni-TV

www.uni-tv.uni-erlangen.de

Dienstleistungen & Mail-Adressen

Die Dienstleistungen des RRZE sind via E-Mail über Funktionsadressen erreichbar. Die Adressen werden nach folgendem Muster gebildet: *funktionsname@rrze.uni-erlangen.de*

Die Funktionsnamen sind in der folgenden Liste aufgeführt.

Bsp.: Bei Fragen zum "Drucken" steht die E-Mail-Adresse "rastergrafik@rrze.uni-erlangen.de" zur Verfügung.

Dienstleistung	Funktionsname
Archiv-Server.....	backup
Backbone-Netze.....	noc
Backup für Novell-Server.....	novell
Backup für UNIX-Server.....	backup
Benutzerverwaltung.....	service
Beschaffungsprogramme.....	
CIP.....	cip
WAP/Berufung.....	wap
Betrieb zentraler Server.....	service
CD-ROM-Erstellung.....	hardware
CIP-Pool (Linux).....	linux
CIP-Pool (Windows).....	windows
Controlling.....	co
Datenbanken.....	datenbanken
Dialog-Server.....	service
Dokumentation.....	redaktion
Domain-Name-Service.....	hostmaster
Drucken.....	rastergrafik
E-Mail.....	
Server.....	postmaster
Clients.....	service
Fachinformatikerausb.....	redaktion
FTP-Server.....	service
Hardware.....	hardware
Hochleistungsrechner.....	hpc
ISER.....	iser
Kurse.....	schulung
LAG.....	hardware
Linux/Unix.....	linux
Lokale Netze.....	
Wissenschaft.....	noc
Klinik.....	mednoc
Mac OS.....	software
Multi-Media-Technik.....	multimedia
Netzplanung u. Installation.....	
Wissenschaft.....	noc
Klinik.....	mednoc
Network-News.....	news
Novell Netware.....	novell

Dienstleistung	Funktionsname
Office-Software.....	software
Poster.....	poster
Scanner, Grafik, Drucker	rastergrafik
Schulungszentrum.....	schulung
Sicherheitsfragen.....	abuse
Software.....	software
Solaris.....	linux
Spam.....	spam
UNI-TV.....	multimedia
Verkabelung.....	noc
Verleih: Beamer/Peripherie	service
Verzeichnisdienste (X.500, LDAP u.a.).....	verzeichnisdienste
Verwaltung.....	sekretariat
Viren.....	virus
VPN.....	noc
Wähleingänge.....	helpdesk
Windows.....	windows
WLAN.....	noc
WWW.....	webmaster

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 Mail-Verteilerlisten,

z.B. Aufnahme in Verteilerliste, an:

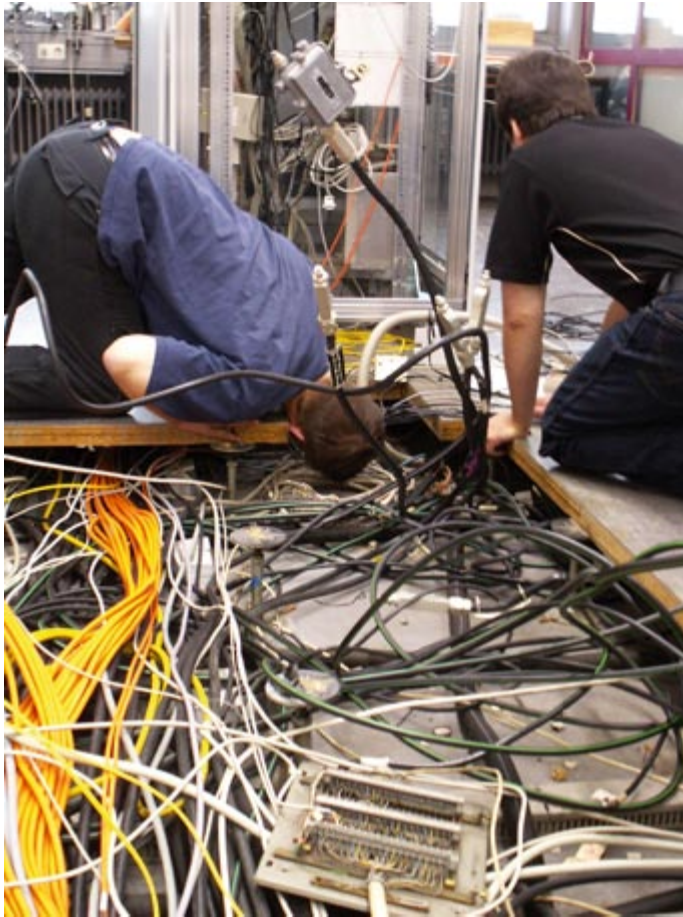
majordomo@rrze.uni-erlangen.de

Subject: *beliebig*

erste Textzeile: *help*

zweite Textzeile: *end*

Strukturierte Verkabelung



Gesehen am RRZE.