



Schulungen & Workshops
Kolloquien
Campustreffen
Netzwerkausbildung
Software



Benutzer- Information

Studiengebühren: WLAN, Web und Weiterbildung
E-Studio geht in Betrieb
„Niagara 2“-System: Alle Fäden in der Hand
Skype: Flacher als flach?
Videoportal der FAU

Liebe Leserin, lieber Leser,

1968 steht für ein Jahr, dessen Ziffern zu einem Begriff wurden, von dem viele Zeitzeugen behaupten, dass danach einiges in diesem Lande nicht mehr so war wie vorher – je nach politischer Einstellung eher wehmütig oder freudig-optimistisch. Für die, die dabei gewesen sind, eine fast mythische Jahreszahl, Anlass für verklärende Rückblicke, Stolz auf die eigene Dynamik.

Slogans wie „Willy wählen“ politisierten auch vorher „Unpolitische“ und bereiteten das Ende der Großen Koalition vor. In der Werbung ging der Tag und Johnnie Walker kam. Das „Buntfernsehen“ wurde erstmals bei den Olympischen Winterspielen ausgestrahlt und der Liter Normalbenzin kostete noch 62,5 Pfennige (0,32 €!!), der Preis für eine Maß Bier auf dem Oktoberfest lag bei 2,40 DM (1,23 €), auf der Erlanger Bergkirchweih noch etwas darunter.

Heintje sang „Du sollst nicht weinen“ und die Rolling Stones hielten mit „Jumpin’ Jack Flash“ dagegen, während die Beatles mit „Hey Jude“ und „Hello, Goodbye“ die Hitparaden beherrschten. Dazu blühte Flower Power.

In den Kinos lief „2001 – Odyssee im Weltraum“, „Das Dschungelbuch“ und „Zur Sache Schätzchen“; im ZDF experimentierte Prof. Haber, und „Der Kommissar“ startete seine Ermittlungen.

Heinrich Lübke war Bundespräsident und Kurt Georg Kiesinger noch Kanzler; Lyndon B. Johnson amerikanischer Präsident, neu gewählt Richard Nixon; Martin Luther King und Robert Kennedy wurden Opfer von Attentaten, Rudi Dutschke überlebte schwerverletzt; den Bildern des Vietnamkrieges konnte sich niemand entziehen.

Die Bundesrepublik wurde Faustball(!)-Weltmeister, Bob Beamon sprang bei den Olympischen Sommerspielen in Mexiko-Stadt sensationelle 8,90 m weit, ein Satz, der in der Presse als „Sprung ins 21. Jahrhundert“ gefeiert wurde und als Weltrekord 23 Jahre Bestand hatte – und noch ganz nebenbei: der „Glubb“ (für Nichtfranken: 1. FCN) wurde zum bisher letzten Mal Deutscher Fußballmeister.

Soweit die subjektive Auswahl. Sicherlich haben viele von Ihnen eigene Assoziationen oder Erinnerungen was 1968 betrifft. Was aber hat dies alles mit dem RRZE zu tun? Ein Sprung in ein neues Zeitalter machte 1968 auch die Friedrich-Alexander-Universität – denn in diesem „umstürzlerischen“ Jahr liegt die Geburtsstunde des Regionalen Rechenzentrums, das nun länger „überlebt“ hat als Beamons Weltrekord. „Überlebt“ ist sicherlich untertrieben, denn in den letzten 40 Jahren hat sich das Rechenzentrum von ein paar Räumen in der Bismarckstraße zu einem der führenden universitären IT-Dienstleister Bayerns entwickelt, von der legendären CD 3300 (sprich: Dreiunddreißighundert) bis zum HPC-Cluster mit 9 TFlop/s (9.000 Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde) und Platz 124 weltweit der TOP500-Liste 2006/07.

Sicherlich, zu dem ganz runden Jubiläum fehlen noch zehn Jahre. Aber auch den 40sten, exakt am 28. November, werden wir gebührend feiern und auch Sie, unsere Kundinnen und Kunden, immer wieder im Laufe dieses Jahres an unseren Jubiläumsangeboten teilhaben lassen.

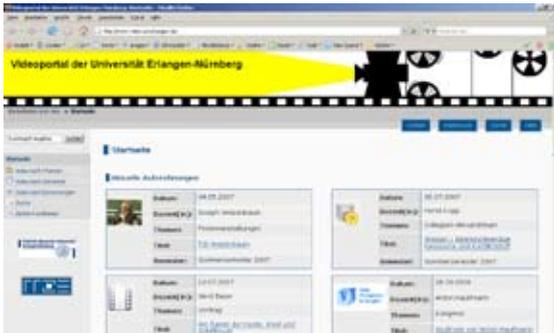
Wir würden uns freuen, Sie nicht nur in diesem Jubiläumsjahr immer wieder am RRZE persönlich oder in unseren virtuellen Räumen begrüßen zu dürfen.

Ihr





Die „PC-Tankstelle“ des RRZE versorgt Desktop-PCs, Notebooks und Server von Mitarbeitern der Universität Erlangen-Nürnberg mit einer Windows- oder Linux-Grundinstallation. S. 24



Mit Hilfe des am RRZE entwickelten Videoportals kann man mit wenigen Klicks multimediale Inhalte als Stream oder Kopie vom Server laden. S. 41



Die Universität Erlangen-Nürnberg hat für ihre besten Studierenden seit dem Sommersemester 2007 das „Leonardo-Kolleg“ eingerichtet, das RRZE hat ein Programm für dessen Verwaltung entwickelt. S. 44

Öffnungszeiten des RRZE

Martensstraße 1 • 91058 Erlangen

Hausöffnung

Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr

Service-Theke

Mo-Do 9.00 – 16.30 Uhr

Fr 9.00 – 14.00 Uhr

Posterausgabe,

Beamerausleihe

Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr

RRZE aktuell

Webkongress Erlangen 2008: Web 2.0	3
Campus IT: Auf dem Weg zum E-Government	4
Disclaimer: Auf Distanz zur eigenen Uni?	7
Klimawandel kommt!	8
Brandheiß	8
FTP: Das Ende oder Helfer in Sicht?	9
HP-UX: Patch-Service eingestellt	9
Neue DNS-Serveradressen	9
WLAN: Stetiger Zuwachs	9
ZUV: Technisch neu ausgestattet	10
Uniklinik: Neuer Mail-Dienstleistungsvertrag	10
LNDW: Trolle, Technik und TV	10
Musterkunden gesucht	13
Nachwuchssorgen	13
Corporate Design: The story goes on ...	14
MMZ: E-Studio geht in Betrieb	15
Collegium Alexandrinum: Vorträge im SS 2008	16
Uni-TV: Multimediales Lehrmaterial im Netz	17

Studienbeiträge

WLAN, Web und Weiterbildung	18
Aufbau eines Hochschulportals	20
WLAN-Zugang	22
E-Learning	22
Kostengünstige IT-Kurse	23

Hard- und Software

Windows/Linux: Einmal volltanken bitte ...	24
Open Source: Problemerkennung mit DTrace	25
Für Studierende: Von kostengünstig bis gratis	28

High Performance Computing

Das finale Wort zu ccNUMA	30
Niagara 2-System: Alle Fäden in einer Hand	31

Multimedia & Netz

Skype: Flacher als flach?	35
DNS: Verbesserte Verfügbarkeit durch Anycast	37
Zertifikate: „To trust or not to trust ...“	39
Videoportal der FAU	41

Datenbanken & DV-Verfahren

Leonardo-Kolleg: Das Beste für unsere Besten	44
Neuer Datenbank-Server	45
BLOG: Tagebuch für News und Infos	45
FAMOS – Facility Management	46
Firebird Konferenz 07: Feuervogel ahoi!	46
Umfrage zur gewünschten Datenbank	47

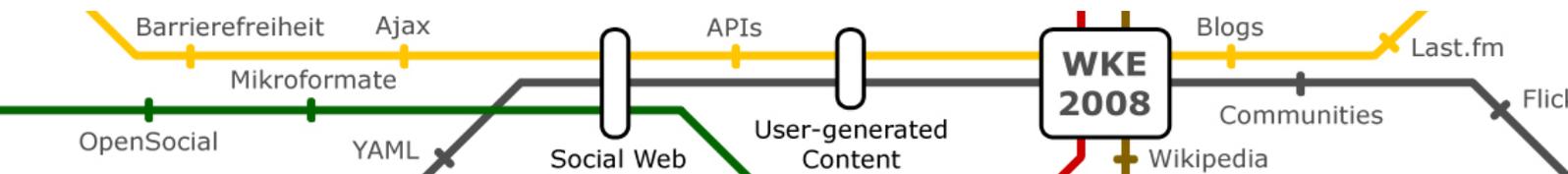
Ausbildung, Beratung, Information

Das Schulungszentrum des RRZE	49
Anmeldung, Kursorte, Gebühren & Xpert-Zertifikate	50
Schulungen, Workshops	51
Praxis der Datenkommunikation im SS 2008	61
RRZE-Kolloquium & Campustreffen im SS 2008	61

Personalia

Web- und Mailadressen	62
Letzte Seite	63

Letzte Seite	68
--------------	----



Webkongress Erlangen 2008

Web 2.0: Die Zukunft der Webtechnologien

Das Schlagwort ist erst gut zwei Jahre alt und dennoch in aller Munde: Web 2.0. Am 4. und 5. September 2008 veranstaltet das RRZE einen Webkongress zu dem Thema.

2005 sagte Tim O'Reilly in seinem Vortrag „Was ist Web 2.0?“ immense Veränderungen der Internet-Nutzung voraus – und behielt Recht: Das WWW wird mehr und mehr zu einem Mitmach-Web. Soziale Software für zwischenmenschliche Kommunikation und Zusammenarbeit, User Generated Content (Inhalte, die von den Nutzerinnen und Nutzern selbst erstellt werden) und soziale Netzwerke wie z.B. studiVZ, Xing oder Facebook erfreuen sich zunehmender Beliebtheit.

Gleichzeitig entwickeln sich die neuen Webtechnologien explosionsartig und verändern die soziale und ökonomische Landschaft des WWW tiefgreifend. Große interaktive Anwendungen wie das Videoportal YouTube, das soziale Netzwerk MySpace oder die Online-Fotoplattform Flickr gehen für Millionen- oder gar Milliardensummen über den Ladentisch. Diese Beispiele zeigen eindringlich, welchen Marktwert Web 2.0-Anwendungen inzwischen haben.

Wie sehen die neuesten Entwicklungen der Webtechnologien aus? Welche technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten bieten sie? Diesen Fragen wird das Regionale RechenZentrum Erlangen (RRZE) am 4. und 5. September 2008 im Rahmen eines zweitägigen Kongresses nachgehen. Das Programm ist vielfältig, deutlich anwenderorientiert und richtet sich an Interessierte aus Forschung, Technik und dem öffentlichen Dienst. Die Beiträge drehen sich um Technologien

wie Mikroformate, Ajax, Frameworks (jQuery, Yahoo GUID usw.), YAML, Webservices, Mashups, Social Web, Barrierefreiheit, Webstandards und Anwendungen des Mitmach-Webs (Wikis, Blogs, Communities, Consumer-Generated Advertising and Content). Neben klassischen Vorträgen mit halbstündiger Dauer werden sogenannte Lightning-Talks angeboten. Das sind fünfminütige Vorträge, in denen neue Ideen oder Konzepte in aller Kürze vorgestellt werden.

Der erste Webkongress Erlangen 2006 mit dem Motto „Barrierefreiheit“ fand bei der Fachwelt großen Anklang. Dies bewegte das RRZE dazu, eine regelmäßige, im zweijährigen Turnus stattfindende Veranstaltungsreihe zu aktuellen Themen der Webtechnologien ins Leben zu rufen. ■

Tagungsort

MHB-Gebäude der Technischen Fakultät der FAU,
Erwin-Rommel-Str. 60, 91058 Erlangen

Termin

4.-5. September 2008

Call for Paper

1. März bis 14. April 2008

Anmeldung zur Teilnahme

14. Juli bis 31. August 2008
(Achtung: begrenzte Teilnehmerzahl!)

Informationsseite zum Kongress im Internet

www.webkongress.uni-erlangen.de

Kontakt

Martina Schradi
Redaktion & Event-Organisation
martina.schradi@rrze.uni-erlangen.de

Auf dem Weg zum E-Government

Die technischen Herausforderungen des Bologna-Prozesses machen auch vor der Friedrich-Alexander-Universität nicht Halt. Alle Studiengänge mit Ausnahme der Rechtswissenschaft, der Medizin sowie der Pharmakologie wurden zum Wintersemester 2007/08 auf die neuen Bachelor-/Master-Strukturen umgestellt, was in Summe mehr als 140 neue Prüfungsordnungen ausmachte. Diese galt es, in ein elektronisches Prüfungsverwaltungssystem zu überführen, um eine (teil-)automatisierte Prüfungsverwaltung zu realisieren.

Im April 2007 wurde – nach einer bereits mehrmonatigen Vorbereitungsphase – offiziell das Projekt „Campus IT“ ins Leben gerufen. Organisatorisch als Projekt der Stabstelle „Projekte und Prozesse“ im RRZE angesiedelt, ist es ein Projekt der gesamten Hochschule zur universitätsweiten, technischen Umsetzung des Bologna-Prozesses.

„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“ – ein Satz, der zwar bereits aus antiker Vorzeit stammt, aber für das Projekt keineswegs an Aktualität verloren hat. Zum Kernteam, bestehend aus einem System Engineer, einem Entwickler, fünf Modellierern und einem Projektleiter kommen mit den jeweiligen Referatsleitern Vertreter der Verwaltung und mit der Prorektorin Frau Prof. Johanna Haberer eine Vertreterin des Lehrpersonals der FAU hinzu. Des weiteren ein Mitglied des studentischen Konvents sowie verschiedene andere Universitätsangehörige, die maßgeblich den Bologna-Prozess der FAU mitgestalten und umsetzen.

Es gilt, Studierende, Lehrende und Fachanwender zusammenzubringen und deren Anforderungen umzusetzen. Gemeinsam soll im Rahmen der auf zweieinhalb Jahre angesetzten Projektlaufzeit bis September 2009 die gesamte Studierenden- und Prüfungsverwaltung „reformiert“ werden. Als strategische Ziele für das Projekt „Campus IT“ wurden die Abbildung der neuen Bachelor- und Masterprüfungsordnungen in einem einheitlichen Softwaresystem sowie die Implementation eines Dienstleistungskonzepts für Studierende und Lehrende definiert. Realisiert werden diese mittels webbasierter Selbstbedienungsfunktionen.

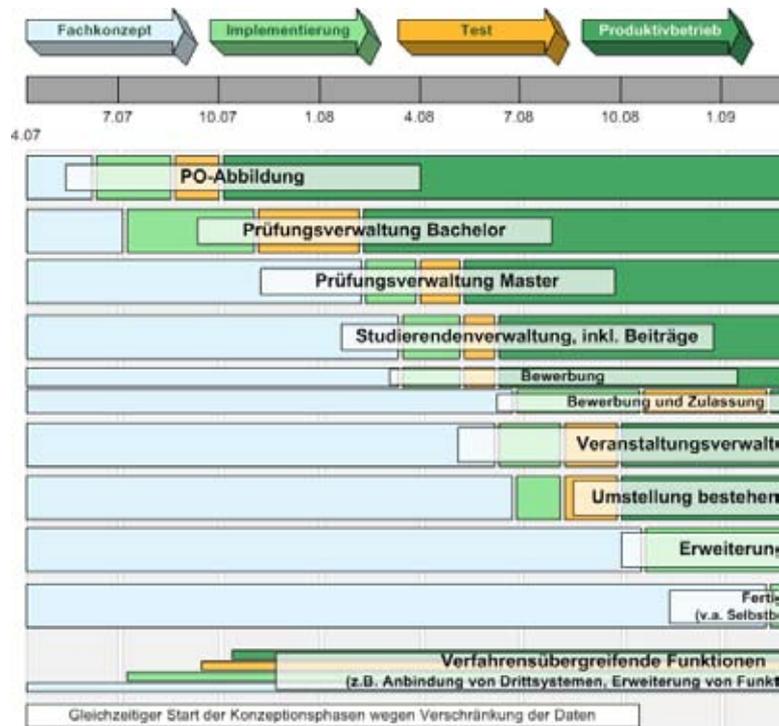
„mein campus“

Ein erster Schritt in Richtung E-Government wurde mit der Online-Prüfungsverwaltung getan. Mit dieser ist das Portal „mein campus“ (<https://www.campus.uni-erlangen.de>) gestartet. Seit dem 7. Februar 2008 können sich die Studierenden der neuen Bachelor-/Masterstudiengänge elektronisch zu Prüfungen anmelden und sich Übersichten über angemeldete Prüfungen und bereits erbrachte Leistungen erstellen. Seitens der Prüfer werden Funktionalitäten zur Erstellung von Teilnehmerlisten und Verbuchung von Prüfungsergebnissen sowie die Möglichkeit, Prüfungstermine und -orte zu organisieren, bereitgestellt.

Bei Fragen zu und Problemen mit „mein campus“ kann eine Support-Hotline werktags zwischen 11 und 16 Uhr unter der Nummer 09131-85-20100 telefonisch kontaktiert werden. Oder Sie senden eine E-Mail an pos-support@zuv.uni-erlangen.de

Technik: anwenderfreundlich und ausfallsicher

Für „mein campus“ werden als Kernkomponenten Anwendungen der HIS (= Hochschul Informations System) GmbH, Hannover eingesetzt. Während die Fachanwender in der Verwaltung das System mit einem sogenannten Desktop Client, einem auf Bürorechnern installierten Programm, bedienen, nutzen Studierende und Lehrende ausschließlich die



Weboberflächen. Aufgrund der Multi-Lokalität der FAU – das „Einzugsgebiet“ dehnt sich über 150 km und fünf Orte aus – ist dies ein Muss, da örtliche Gebundenheiten entfallen und sich so die Nutzung von „mein campus“ für die komplette Universität garantieren lässt.

Die Oberflächen des HIS-Systems wurden komplett überarbeitet und durch den Vorlagenkatalog der Universität (<http://www.vorlagen.uni-erlangen.de>) ersetzt. Die Mindestanforderungen an Barrierefreiheit, die im Rahmen des öffentlichen Dienstes seit 1.1.2007 verbindlich für neue Webseiten gelten, sind damit erfüllt.

Nicht nur an den Oberflächen waren Anpassungen notwendig. Auch bei der Funktionalität des Systems mussten Erweiterungen durch das CIT-Team vorgenommen werden. So ist es Studierenden beispielsweise nun möglich, sich ohne zusätzliche Registrierung mit den bei der Immatrikulation erhaltenen Daten am Portal anzumelden. Außerdem wurde eine „Passwort-Vergessen“-Funktion für alle Nutzer implementiert. Ebenso wurde für Prüfer die Möglichkeit geschaffen, den Teilnehmern einer Prüfung Nachrichten per E-Mail direkt aus dem Portal heraus zukommen zu lassen.

Auf Serverseite gewährleistet eine hochverfügbar angelegte und zu 100% virtualisierte Drei-Säulen-Architektur, dass über drei identische Systeme zunächst Software entwickelt oder verändert, anschließend die notwendigen Tests von Vertretern der jeweiligen Zielgruppe durchläuft und erst dann in das Produktivsystem überführt und zum Echtbetrieb freigegeben wird. In Verbindung mit den HIS-Produkten und dem Web-Baukasten kommt ein Ansatz in dieser Form erstmals an einer deutschen Hochschule zum Einsatz. Ein zusätzlich in Nürnberg betriebsbereites „Hot-Stand-By-System“ mit einer ständig aktuellen Kopie des Produktivsystems sorgt dafür, dass eine ausgefallene Komponente sofort auf die Ersatzkomponente umgeschaltet werden kann und damit das Ausfallrisiko zusätzlich minimiert wird.

Effizienz durch Teamwork

Nachdem der Startschuss für das Projekt offiziell im April 2007 gefallen war, konnten durch die reibungslose Zusammenarbeit von RRZE und Verwaltung Stellenaus-

schreibungen, Telefoninterviews, Vorstellungsgespräche und Einstellungsverfahren in Rekordzeit durchgeführt werden. Diese Effizienz setzt sich in der Projektdurchführung fort: Besprechungen erfolgen über Videokonferenz oder Chatraum und – wenn es die Zeit zulässt – persönlich vor Ort. Ein Versionsverwaltungssystem erlaubt den reversionssicheren Umgang mit Dokumenten. Systemfehler und gewünschte Verbesserungen werden mit einem Bugtracking-System erfasst, mit dem auch alle Projektrisiken seit Beginn an protokolliert werden. Öffentlichkeitsarbeit und Transparenz nach außen sind dem Team wichtig. Deshalb setzt das Projekt auf eine offensive Informationspolitik: Arbeitsberichte werden gebloggt, Dokumentationen und Informationsmaterial auf der projekteigenen Webseite (www.cit-uni-erlangen.de) bereitgestellt, Prüfungsamtsmitarbeiter und Lehrpersonen erhalten Schulungen, Projektbeteiligte Wochenberichte.

Blick in die Zukunft

Campus IT wird durch einen eigens für das Projekt ins Leben gerufenen Lenkungsausschuss gesteuert. Es setzt sich aus Vertretern der Projektbeteiligten aus Verwaltung, Lehre und Studium sowie einem Vertreter des RRZE und der Firma HIS GmbH zusammen. Die vierteljährlich stattfindenden Sitzungen dienen der Evaluation der Projektentwicklung und der Planung anstehender Aufgaben. Nach eingehender Beratung wird im Lenkungsausschuss abgestimmt, welche Funktionalitäten und Prozesse im Projekt als nächstes implementiert und abgebildet werden.

Für 2008 sind die Projektphasen „Studierendenverwaltung“ und „Bewerbung & Zulassung“ angesetzt. Das Portal „mein campus“ wird dabei in erster Linie um diverse Dienste für Studierende und Studienbewerber erweitert, die bereits im SS 2008 online gehen. Eine Veranstaltungsverwaltung folgt Ende des Jahres.

Darüber hinaus ist für das WS 2008/09 die Einführung sog. Transaktionsnummern (TAN) geplant. Ähnlich wie beim Online-Banking wird für die Durchführung von Transaktionen eine TAN zur Bestätigung abgefragt, da „mein campus“ ab Herbst bereits alle Kernverfahren des gesamten Serviceangebots für Studierende beinhalten wird. Im Zuge dessen wird von allen Seiten eine Erhöhung der Sicherheitsmaßnahmen gefordert, um Datensicherheit und Rechtsverbindlichkeit in größtmöglichem Umfang garantieren zu können. ■

Kontakt

Volker Buzek
Leiter Campus IT (CIT)

volker.buzek@uni-erlangen.de

Projektplanung





Lust auf Webworking?

Lust auf Top-Referenzen für später?

Lust auf Java-Programmierung?

Dann kommen Sie zu uns:
Wir suchen **Webworker** und
Java-Entwickler

Mehr Infos unter:
www.cit.uni-erlangen.de





Disclaimer – Haftungsausschluss

Auf Distanz zur eigenen Uni?

„Wir distanzieren uns ausdrücklich von den Inhalten der verlinkten Seiten und übernehmen keine Haftung für die dort veröffentlichten Informationen. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.“ Aus Angst, für gesetzte Links haftbar gemacht zu werden, findet sich auf zahlreichen Homepages ein Hinweis auf das Urteil vom 12. Mai 1998 des Landgerichts Hamburg. Unter Berufung auf dieses Urteil wird behauptet, man müsse sich von allen Links distanzieren, um nicht dafür haftbar zu sein.

Auch auf einigen Webseiten der Friedrich-Alexander-Universität ist der genannte Disclaimer zu finden. Meist wird er von Einrichtungen verwendet, deren Webmaster aus Zeitnot (und Unwissenheit) einen vermeintlich juristisch einwandfreien Mustersatz aus dem Netz übernommen haben. Über den Inhalt nachgedacht oder ihn gar nachgeprüft hat allerdings meist niemand.

Vielzitatierter Aufhänger für Diskussionen über das Für und Wider von Disclaimern ist das bereits zehn Jahre alte Urteil des Landgerichts Hamburg. Der Beklagte hatte zu einer Seite verlinkt, auf der sich Inhalte befanden, die laut Urteil des Gerichts das Ehr- und Persönlichkeitsrecht des Klägers verletzen. Um sich nicht selbst strafbar zu machen, hatte der Beklagte durch die Aufnahme eines Disclaimers de-

monstriert, dass er keinerlei Verantwortung übernehme. Das Gericht stellte fest, dass der Link mit voller Absicht gesetzt wurde und der Beklagte sich auch durch die Haftungsfreiheitsklausel nicht ausreichend davon distanziert hatte.

Da sehr kleine Webauftritte oft nur wenige Links enthalten und diese sogar meist nur auf Seiten der eigenen Fakultät und der eigenen Universität verweisen, erklärt der Ersteller des Webauftritts mit seinem Disclaimer, dass er sich von den Inhalten der verlinkten Seiten distanziert. Mit anderen Worten: Er erklärt, dass er sich von seiner Fakultät und seiner Uni distanziert.

Wir empfehlen daher diesen Disclaimer zu entfernen. Einem Webseitenbetreiber wird im Falle des Falles vor Gericht eher vorgeworfen werden können, von möglichen rechtlichen Problematiken Kenntnis gehabt und die unrechtmäßige Verlinkung absichtlich vorgenommen zu haben.

Jedem Betreiber sollte außerdem klar sein, dass ein Disclaimer, gleich welcher Art, genauso wenig als Freibrief für fadenscheinige Inhalte akzeptiert wird, wie ein Zettelchen an der Windschutzscheibe des eigenen Autos auf dem der Fahrer darauf hinweist, dass er sich von Geschwindigkeitsüberschreitungen distanziert.

Wichtiger und aussagekräftiger als ein Hinweis zum Haftungsausschluss ist ein vollständiges Impressum, das übrigens auch den Namen und die Kontaktinformationen des verantwortlichen Betreibers enthalten muss.

Die Hochschulleitung der Universität Erlangen-Nürnberg hat Regeln aufgestellt, welche rechtlichen Informationen ein Webauftritt enthalten muss. Unter www.vorlagen.uni-erlangen.de/regeln/hochschulleitung.shtml können diese Regeln nachgelesen werden. ■

Weitere Informationen

<http://de.wikipedia.org/wiki/Disclaimer#Website-Disclaimer>

Kontakt

Wolfgang Wiese
Leiter Web-Management
wolfgang.wiese@rrze.uni-erlangen.de

Klimawandel kommt!

Dem stetig steigenden Bedarf an Kühlleistung ist die in den 70er Jahren installierte Klimaanlage für den Rechnerraum des Rechenzentrums nicht mehr gewachsen – wie auch der jüngste Überhitzungsfall Ende 2007 verdeutlichte. Für einen auch in Zukunft sicheren und stabilen Rechenzentrumsbetrieb ist deshalb eine Sanierung und Erweiterung der Klimaanlage zwingend notwendig.

Ursprünglich war die Klimaanlage nur für die exakte Konditionierung von Temperatur und Feuchte des Raums ausgelegt. Die Hauptwärmelast wurde bei den Großrechnern durch eine direkte Wasserkühlung abgeführt. Die heutige Rechnertechnik (bis ca. 10kW Leistung pro Serverschrank) wird dagegen üblicherweise nur durch Luft gekühlt. Die elektrische Leistungsaufnahme aller Server im Rechnerraum beträgt aktuell etwa 300kW, die als Wärmeleistung fast komplett abgeführt werden muss. Dieser hohen Last ist die alte Klimaanlage nicht mehr gewachsen, und eine Sanierung und Erweiterung ist für den sicheren Betrieb der Server unausweichlich geworden.

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Technische Dienste und dem Staatlichen Bauamt Erlangen-Nürnberg wurde deshalb ein Sanierungsplan entworfen, der im ersten Bauabschnitt vorsieht, zwei Umluftkühlgeräte mit je 100kW Leistung direkt im Rechnerraum zu installieren. Dadurch wird es möglich, jeweils einen Teil der alten Klimaanlage abzuschalten und zu sanieren. Im letzten Bauabschnitt wird eine vorhandene alte Kältemaschine inklusive Rückkühlwerke durch eine neue Maschine mit höherer Leistung ersetzt.

Für den ersten Bauabschnitt (Umluftkühler) wurden im März 2008 von der Universitätsverwaltung die Mittel bereitgestellt. Die Inbetriebnahme der beiden Umluftkühler wird voraussichtlich noch diesen Sommer erfolgen können. Der zeitliche Ablauf der weiteren Maßnahmen ist im Wesentlichen nur von der Bereitstellung der benötigten Mittel abhängig. ■

Kontakt

Stephan Heinrich
Leiter Kundenservice
stephan.heinrich@rrze.uni-erlangen.de

Brandheiß

Die Nase voll hatte am 7. November 2007 im wahrsten Sinne des Wortes ein Azubi am RRZE. Bei Verkabelungsarbeiten im Rechnerraum nahm er einen beißenden Verschmorungsgeruch im Umfeld der ZUV-Server wahr. Fast gleichzeitig bewies auch die Brandmeldeanlage ihre Brauchbarkeit, indem sie einen allgemeinen Feueralarm auslöste und die Feuerwehr alarmierte.

Da keine direkte Feuerquelle sichtbar war, wurde die automatische Rechnerabschaltung, die sonst nach 10 Minuten zugeschlagen hätte, manuell unterbunden, um weiteren Schaden zu vermeiden. Doch auch mit Hilfe der Feuerwehr, die sich sichtlich darüber freute, diesmal keinem Fehlalarm gefolgt zu sein, konnte kein Brandherd festgestellt werden, – obwohl sich der Geruch inzwischen auch außerhalb des Rechnerraums, ja sogar außerhalb des Gebäudes, gut wahrnehmen ließ.

Nähere Untersuchungen zeigten, was tatsächlich passiert war: In einem neuen HP-Server wurde eine partiell zusammengeschmolzene Lüftergruppe vorgefunden, verursacht durch eine beträchtliche Hitzeentwicklung im Bereich der Stromversorgung der Platten. Auch beim baugleichen Server direkt darüber waren Verformungen an den Lüftern erkennbar. Erstaunlicherweise ist der Server trotz der verschmorten Lüfter ohne Funktionsstörungen weiter gelaufen.

Dennoch wurde das Gerät inzwischen vom Hersteller ausgetauscht. ■

Kontakt

Dr. Stefan Turowski
Leiter Zentrale Systeme
stefan.turowski@rrze.uni-erlangen.de



ftp.uni-erlangen.de

Das Ende oder Helfer in Sicht?

Seit vielen Jahren betreibt das RRZE einen öffentlichen FTP-Server. Er diente in der Vergangenheit vorwiegend der Veröffentlichung eigener Projekte der Universität. Inzwischen haben diese Funktion aber das WWW und lokale FTP-Server übernommen. Statt dessen werden auf *ftp.uni-erlangen.de* nur noch schnell und zuverlässig sogenannte Mirrors, also Kopien größerer Datenmengen bereitgestellt. Dazu gehören insbesondere freie Betriebssystem-Distributionen, wie Linux, BSD und Solaris, aber auch andere Softwareprodukte, wie OpenOffice oder Mozilla und vieles mehr.

Zwar wurde am RRZE die Serverhardware regelmäßig modernisiert, nicht jedoch im gleichen Maße die Maintainer. Der ehemals rund 20 Mann starke Stab an freiwilligen Helfern schrumpfte auf heute vier Freiwillige zusammen, von denen die meisten nicht einmal mehr der Universität angehören. Das sind deutlich zu wenige, um die unzähligen Mirrors adäquat betreuen zu können.

Was also tun? Zum einen beabsichtigen wir, alle funktionsuntüchtigen Mirrors zu löschen, um uns von unnötigem Ballast zu befreien, zum anderen suchen wir Freiwillige, die Lust haben, einige Mirrors zu pflegen, dann und wann nach dem Rechten zu sehen, eingehende E-Mails zu bearbeiten oder sogar eigenen Kontent bereitzustellen. Meldungen sind jederzeit willkommen. ■

Kontakt

Björn Reimer

Datenbanken und DV-Verfahren

ftpadmin@rrze.uni-erlangen.de

Hewlett Packard UniX

Patch-Service eingestellt

Nachdem der vom RRZE angebotene Patch-Service für HP-UX schon seit geraumer Zeit nicht mehr genutzt wurde, und Hewlett Packard zu Beginn dieses Jahres die Stilllegung seines öffentlichen FTP-Servers bekannt gab, von dem die Patches bezogen wurden, hat nun auch das RRZE die Unterstützung von HP-UX mit sofortiger Wirkung eingestellt. ■

Kontakt

Dr. Rainer Woitok

Backup/Archivierung

rainer.woitok@rrze.uni-erlangen.de

Domain-Name-System

Neue DNS-Serveradressen

Zur Erhöhung der Verfügbarkeit hat das RRZE in den vergangenen Monaten schrittweise Änderungen am DNS vorgenommen, die ab sofort genutzt werden können. Dazu gibt es zwei neue DNS-Serveradressen:

131.188.0.10 und 131.188.0.11

Die alten Adressen 131.188.3.72 und 131.188.3.73 werden noch weiter bedient.

Eine ausführliche Beschreibung der Änderungen am DNS ist im Artikel „Verbesserte Verfügbarkeit durch Anycast“ auf Seite 37 dargestellt. ■

Kontakt

Ansgar Hockmann-Stolle, Kommunikationssysteme

ansgar.hockmann-stolle@rrze.uni-erlangen.de

WLAN

Stetiger Zuwachs

Das WLAN der Universität Erlangen-Nürnberg hat wieder Zuwachs bekommen, die Zahl der Access-Points beträgt nunmehr ca. 170 – verteilt über die Innenstadt und den Süden Erlangens sowie Nürnberg.

Neu abgedeckt sind jetzt in der Innenstadt Erlangens die Institute Mathematik, Geographie und Biochemie sowie das Sportzentrum. In Nürnberg wurden das Department Fachdidaktiken der Philosophische Fakultät und des Fachbereichs Theologie sowie der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät in der Findelgasse mit Access-Points in den Bibliotheken und Seminarräumen ausgestattet. Das Astronomische Institut hat durch Eigenfinanzierung und in Zusammenarbeit mit dem RRZE die Sternwarte Bamberg mit Access-Points ausgestattet. Ebenfalls hat das Institut für Biochemie mit Eigenmitteln zum Ausbau des WLANs beigetragen.

Aufgrund der intensiven Nutzung der Seminarräume, Bibliotheken und Hörsäle können Baumaßnahmen nur während der Semesterferien und der vorlesungsfreien Zeit erfolgen. ■

Kontakt

Dr. Peter Holleczeck, Leiter Kommunikationssysteme

peter.holleczeck@rrze.uni-erlangen.de



Zentrale Universitätsverwaltung

Technisch neu ausgestattet

Die vielfältigen Anforderungen, die an die Verwaltung der Universität gestellt werden, ändern sich laufend. Mit Papier, Bleistift und Schreibmaschine allein ist der Arbeitsaufwand schon lange nicht mehr zu stemmen. Als moderne Universitätsverwaltung kommen in der ZUV die verschiedensten Techniken zum Einsatz.

Um auch in Zukunft den Anforderungen gewachsen zu sein, mussten und müssen einige Altlasten entsorgt und durch eine aktuelle Ausstattung ersetzt werden. Zur Finanzierung dieses Mammut-Vorhabens wurde ein HBF-G-Antrag verfasst, der Anfang 2007 genehmigt wurde und seitdem schrittweise umgesetzt wird. So konnten im vergangenen Jahr für die Mitarbeiter der ZUV über 50 aktuelle PCs, 40 IGEL Thin-Clients und vier Windows-Terminalserver beschafft sowie über 70 Röhrenmonitore durch TFTs ersetzt werden. Zusätzliche Modernisierungen sind aber weiterhin notwendig und geplant. ■

Kontakt

Daniel de West

Leiter Datenbanken und DV-Verfahren

daniel.de.west@rrze.uni-erlangen.de

Universitätsklinikum

Neuer Mail-Dienstleistungsvertrag

Zum Jahreswechsel wurde der Vertrag zum Betrieb des Messagestores mail.imed.uni-erlangen.de für das Klinikum durch einen Vertrag zur Anbindung des vom Medizinischen IK-Zentrum (MIK) betriebenen Exchange-Servers abgelöst. Der neue Vertrag beinhaltet die Annahme und Weiterleitung von E-Mails, die an das Klinikum gerichtet sind. Dabei kommen, wie 2007 eingeführt, folgende Maßnahmen zur Anwendung: Spamabwehr durch Greylisting, Virenprüfung und Spam-Bewertung.

Das Filtern der am Exchange-Server ankommenden E-Mails durch persönliche serverseitige Filterregeln sowie die Beratung beim Mailabruf mit Webmail, POP oder IMAP gehören nicht mehr zum Leistungsumfang des Vertrags, weil der dabei kontaktierte Server vom MIK betrieben wird. ■

Kontakt

Dr. Gabi Dobler

Leiterin E-Mail

gabriele.dobler@rrze.uni-erlangen.de

Lange Nacht der Wissenschaften

Trolle, Technik und TV

Das RRZE öffnete an der diesjährigen „Langen Nacht der Wissenschaften“ die Pforten zu den eigenen Räumen und überraschte das Publikum auf drei Stockwerken mit einem vielfältigen Programm. Das Motto: „Trolle, Technik und TV – eine Reise durch die IT-Landschaft und das Regionale RechenZentrum Erlangen“ lockte über Tausend Besucherinnen und Besucher ins Haus.

20. Oktober 2007 – zahlreiche Einrichtungen aus Wissenschaft und Industrie im Raum Nürnberg, Fürth und Erlangen gewährten an der Langen Nacht der Wissenschaften einen beeindruckenden Einblick hinter die Kulissen. Das RRZE lud an diesem Abend zu einem Besuch in die eigenen Räume ein und präsentierte aktuelle Themen rund um den Computer.

Das RRZE von innen

Dass das RRZE diesmal sein eigenes Haus öffnete, hatte sich wahrlich gelohnt, denn die Führungen durch die Rechnerräume und die Informatik Sammlung Erlangen (ISER) lösten geradezu einen Ansturm an Besuchern aus. „Die Leute sind begeistert, in unserer Informatiksammlung das Modell eines Atari-, Olivetti- oder Applerechners zu sehen, das sie aus den 80er Jahren kennen“, meinte einer der RRZE-Mitarbeiter, die durch's Haus führten. Aber nicht nur die historisch interessanten Geräte und Bauteile zogen die Besucher an, sondern auch die modernen Rechner- und Serverräume, die einem öffentlichen Publikum nur in solchen Ausnahmefällen zugänglich sind. Dort steht z.B. auch der Hochleistungsrechner namens „Woody“, der bei seiner Anschaffung im November 2005 im weltweiten Vergleich der leistungsfähigsten Rechner auf Platz 124 von 500 stand.

High Definition TV an der FAU

Die Uni-TV-Gruppe präsentierte zum ersten Mal die neuen, hochmodern eingerichteten Multimediaräume des RRZE und bot Einblicke in die HDTV-Technologie bei Fernsehproduktion und -übertragung. Für ein besonderes „Schmankerl“ sorgte das Team mit einer Live-Übertragung der beliebten „Zaubershow“ von Rudi van Eldik alias „Magic Rudi“ aus dem Audimax ins RRZE, das den Fanclub des Chemikers anzog und für übervolle Räume sorgte.

Gefahren und Verlockungen im Internet und bei Computerspielen

Surfen, chatten, spielen – Kindern den angemessenen Umgang mit dem Computer zu vermitteln, ist eine wichtige Erziehungsaufgabe für Eltern geworden. Als IT-Dienstleister der Universität machte sich das RRZE an dem Abend zur Aufgabe, über Gefahren und Verlockungen im Internet und bei Computerspielen zu informieren. Zahlreiche Besucher kamen, um verschiedene Computerspiele für alle Altersgruppen kennenzulernen und sich von Experten beraten zu lassen – die drei Spieleräume waren ununterbrochen belegt. Die begleitenden Fachvorträge mit Referenten aus Technik, Computerjournalismus und Medienpädagogik stießen auf großes Interesse und regten die Zuhörer zu lebhaften Diskussionen an.

„Mit über 1.000 Besuchern hat niemand gerechnet“

„Dass unser Programm so viele Interessenten anlockt, hat niemand erwartet“, freute sich Dr. Gerhard Hergenröder, Technischer Direktor am RRZE, als er den 1.017. und damit letzten Besucher nach Mitternacht begrüßte. „Was aber nicht nur an dem vielfältigen und spannenden Programm liegt, sondern auch an der erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit und der redaktionellen Aufbereitung der Themen.“ Schon Wochen vorher wurde das Programm auf der RRZE-Website präsentiert und als Download angeboten. Für den Abend selbst wurden zahlreiche Informationswände aufgestellt, die die Besucher, ähnlich einem Ausstellungsparcours, durch die Programmpunkte führten. Fazit: Auch dieses Jahr war die Lange Nacht der Wissenschaften für das RRZE ein voller Erfolg. ■

Kontakt

Martina Schradi

Redaktion & Event-Organisation

martina.schradi@rrze.uni-erlangen.de



Programmierer ? Webentwickler?

Wir haben noch
Platz im Boot.

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

jobs@rrze.uni-erlangen.de



Dienstleistungsportfolio

Musterkunden gesucht

Nach nun fast 40-jährigem Bestehen des RRZE sind mehr als 3.000 Dienstleistungen herangewachsen, die individuell auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind.

Nichtsdestotrotz war die Zeit reif, das RRZE an verschiedenen Stellen zu „durchforsten“, um auf die kontinuierlich wachsenden Bedürfnisse der Kunden und die sich stets weiterentwickelnde Informationstechnologie zu reagieren. Das RRZE hat sich zum Ziel gesetzt, auch künftig sein Aufgabenspektrum trotz schwieriger Stellensituation in der gewohnten Qualität anzubieten.

Das im Juli letzten Jahres ins Leben gerufene Projekt „Dienstleistungsportfolio“ soll nun, unter Einbeziehung aller RRZE-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter, das Dienstleistungsangebot noch strukturierter und noch kundenfreundlicher anbieten. In einer Workshopreihe wurden dazu bereits die bestehenden RRZE-Dienstleistungen, aber auch Anregungen und Verbesserungsvorschläge aufgenommen. Sie alle münden im Rahmen eines Neugestaltungsprozesses, der bis Sommer 2008 abgeschlossen sein wird, in ein Dienstleistungsportfolio.

Damit das Vorhaben bis zum Sommer in trockenen Tüchern ist, sucht das RRZE noch „Musterkunden“, die den Neugestaltungsprozess kritisch begleiten und in einer weiteren für die nächsten Monate geplanten Workshopreihe Rückmeldung zum neuen Dienstleistungskatalog geben.

Sind Sie interessiert? Dann wenden Sie sich an uns! ■

Kontakt

Hendrik Eggers
Leiter Stabsstelle Projekte & Prozesse
hendrik.eggers@rrze.uni-erlangen.de

Personalakquise am RRZE

Nachwuchssorgen

„Tut mir leid, in diesem Fall passen wir nicht zusammen!“ – so endeten in den letzten Wochen viele Telefoninterviews mit Bewerbern auf die aktuellen Stellenausschreibungen des RRZE führte.

Die Bewerbersituation ist ernst, in Teilen sogar hoffnungslos, die Gesamtzahl der Bewerbungen gering. Dass von den insgesamt wenigen Bewerbern dann auch noch viele trotz Berufserfahrung nicht ausreichend qualifiziert sind, oder Absolventen keinen ihrer Studienschwerpunkte aus Eigeninteresse vertieft haben, erschwert die Qual der „fehlenden“ Wahl noch erheblich. Kommt dann doch ein Bewerber in Frage, stellen sich oft die Gehaltsvorstellungen als unüberwindbares Hindernis in den Weg. Die Marktlage für Informatiker bessert sich zunehmend. Das lässt sich auch an den Gehaltsvorstellungen der Bewerber ablesen. So liegt die Differenz zwischen der Gehaltstabelle laut Tarifvertrag der Länder und den Gehaltsvorstellungen der Bewerber nicht selten bei rund 5.000 Euro pro Jahr.

Das RRZE hatte im Dezember 2007 sieben Arbeitsplätze zur befristeten Besetzung ausgeschrieben. Hiervon konnten bis Ende Januar 2008 nur zwei besetzt werden. Doch weitere Aufträge der Hochschulleitung „drohen“ und ziehen entsprechenden Personalbedarf nach sich. Bis Mitte des Jahres sollen fünf Informatiker für die Programmierung von Webanwendungen, insbesondere auf dem Gebiet „Veranstaltungsverwaltung“, eingestellt werden.

Dabei hat der IT-Dienstleister der Universität Erlangen-Nürnberg abseits der Vergütung durchaus etwas zu bieten: Umfangreiche Weiterbildungsangebote, positives Betriebsklima, ergonomisch ausgestattete Arbeitsplätze, um nur einige zu nennen. Dies sind nicht nur Marketingmetaphern, sondern gelebte Realität am RRZE.

Die Anforderungen des RRZE sind dabei klar umrissen: Gesucht wird nicht der 25-jährige Universitätsabsolvent mit mindestens zehnjähriger Berufserfahrung. Gesucht werden Bewerber, die ihre Studienleistungen und Studienschwerpunkte aus Eigeninteresse selbständig vertieft haben und als wichtigste Schlüsselqualifikation Lernbereitschaft mitbringen – egal ob Berufseinsteiger oder „alter Hase“. ■

Kontakt

Hendrik Eggers
Leiter Stabsstelle Projekte & Prozesse
hendrik.eggers@rrze.uni-erlangen.de



Corporate Design am RRZE

The story goes on ...

Das Corporate Design ist das Aushängeschild einer Organisation. Ähnlich einem guten Anzug unterstreicht es den persönlichen Stil und weckt Vertrauen bei Kunden und Geschäftspartnern. Wie bei der Kleidung ändert sich auch beim Design die Mode. Und ganz nebenbei verändert sich über die Jahre auch die Organisation. Prioritäten werden verschoben, Strukturen verändert, das Aufgabenspektrum wächst ...

Damit die visuelle Identität einer Organisation erhalten bleibt, ist es ratsam, im Abstand von zwei bis sechs Jahren das Design zu überprüfen und ggf. an den aktuellen Stand anzupassen. Dabei ist es hilfreich einige Gesichtspunkte zu beachten: Modern soll es sein, das neue, alte Design. Leicht zu handhaben. Und durchgängig, aus einem Guss, so dass die Webpräsenz zu den Printmedien passt, die Visitenkarten zum Briefpapier und, nicht zuletzt, das Design zur Unternehmenskultur.

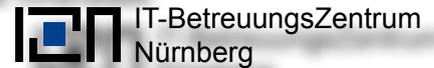
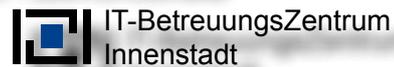
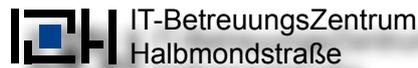
Im Falle des RRZE hieß dies zunächst, die Logos der Außenstellen und Unterabteilungen – soweit wie möglich und sinnvoll – auf eine einheitliche Linie zu bringen. Ausnahmen bestätigen die Regel.

Es folgte ein Wechsel der Schriftart in allen Formularen und Vorlagen von der bislang verwendeten eher verspielten Serifenschrift Times New Roman zur abstrakten, schnörkellosen sogenannten ‚Groteskschrift‘ Arial. In einem nächsten Schritt wurden alle zur ‚RRZE-Familie‘ gehörigen Logos sowie das Logo der Friedrich-Alexander-Universität eingebunden – natürlich unter Berücksichtigung des universitären Corporate Designs.

Die Vortragsfolien des RRZE behielten bis auf die Titelfolie, die Abschlussfolie und die Zwischenblätter ihr schlichtes bisheriges, aber immer noch aktuelles Erscheinungsbild. Und der Rest? Ja, auch der Rest wurde einer Frischzellenkur unterzogen: Wegweiser, Postervorlagen, Handouts, Antragsformulare, Kurzmitteilungsvorlagen, Konzeptpapiere ... ■

Kontakt

Beate Kaspar
Stabsstelle Projekte & Prozesse
beate.kaspar@rrze.uni-erlangen.de



MultimediaZentrum

E-Studio geht in Betrieb

Über die Arbeiten am neuen Multimedia-Labor durften wir öfter schreiben, als es uns lieb war. Der Bauherr weiß: Bauvorhaben dauern immer länger. Der Philosoph dagegen sieht die Sache positiv: "Was lange währt, wird endlich gut".

Einweihung am 22.4.2008

Am Dienstag, den 22. April 2008, werden Räumlichkeiten und Technik offiziell dem Betrieb übergeben. Als E-Studio stehen dann zur Verfügung:

- ein für E-Learning mit reichlich Aufnahme- und Wiedergabe techniken versehener "E-Studio" mit bis zu 32 Sitzplätzen;
- ein für persönliche Telekonferenzen ausgestattetes "E-Zimmer";
- eine mit Übertragungs- und Produktionstechnik ausgestattete "E-Regie".

Der Hörsaal H4 ist als E-Hörsaal vollständig in die Aufnahme-technik eingebunden.



Blick in das E-Studio: Die Zwei-Beamer-Projektionstechnik erlaubt die gleichzeitige Wiedergabe einer virtuellen Arbeitsfläche (links) und der entfernten Partner (rechts).

Die Aufnahme- und Wiedergabetechnik besteht aus:

- drei fernsteuerbaren Sony HD-Kameras,
- Tischmikrofonen mit Funkübertragung,
- zwei normalen und einem HD-Beamer,
- Lautsprechern sowie
- HD-Monitoren, im Blickfeld des Referenten.

Vernissage am 12.3.2008

Wie so oft, begann der tatsächliche Betrieb schon früher als angekündigt, nämlich am Mittwoch, den 12.3.2008. Auftaktveranstaltung war eine "Physics Masterclass" (<http://www.physicsmasterclasses.org/mc.htm>) mit Institutionen aus Erlangen, Freiburg, Siegen, Würzburg, Athen (GR), Turin (I) und RAL (UK). Die Erlanger „Class“ wurde von drei Kameras in Szene gesetzt. Zum Abschluss der Konferenz gab es eine DVD mit einer Aufzeichnung.

Doch nichts ist so gut, dass es nicht verbessert werden könnte. Ein Vorschlag des Publikums war, ob man nicht das „aktive“ Tischmikrofon markieren könnte. Wir arbeiten dran ... ■

Kontakt

Michael Gräve
MultiMediaZentrum

michael.graeve@rrze.uni-erlangen.de



Fernsteuerbare HD-Kamera Tischmikrofon



Blick in die E-Regie: Das Regiepersonal bei der Arbeit.



Wissenschaft für die Öffentlichkeit

Vorträge im Sommersemester 2008

Ort: Aula im Schloss, Erlangen, Schloßplatz 4

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

Die mit einer Kamera versehenen Vorträge werden von Uni-TV aufgenommen. Das produzierte Material wird dann zu einem späteren Zeitpunkt im Fernsehen auf Kanal BR-alpha über Kabel und Satellit ausgestrahlt.

Collegium Alexandrinum

Zeit: 20 Uhr c.t., jeweils donnerstags

Doping & Sport

24.04.2008 *Doping und kein Ende – Wo bleibt die Wissenschaft?*
Prof. Dr. Fritz Sörgel, Heroldsberg



15.05.2008 *Doping – Rechtsprobleme und Lösungsversuche*
Prof. Dr. Klaus Vieweg: Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Rechtsinformatik, Technik- und Wirtschaftsrecht



FAU-Exzellenz: Unsere Gewinner aus der Exzellenzinitiative stellen sich vor

08.05.2008 *Nanotechnologie für neue Materialien und Produkte – Grundkonzepte des Erlanger Exzellenzclusters*
Prof. Dr. Wolfgang Peukert,
LS für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik

29.05.2008 *Herausforderungen und Risiken der Exzellenzinitiative – Die Erlanger Graduate School in Advanced Optical Technologies*
Prof. Dr. Alfred Leipertz,
SAOT - Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies

Die Entwicklung des Universums und des Lebens

In diesem Vortragsblock sollen neuere Ergebnisse zur Entwicklung des Universums, der Erde und des Lebens vorgestellt werden. Dieses Thema ist nicht zuletzt deshalb von aktuellem Interesse, weil in letzter Zeit fun-



damentalistische Strömungen nicht nur in den USA und in Russland, sondern auch bei uns versuchen, den christlichen Schöpfungsmythos als eine gleichwertige Alternative zu Kosmologie und Evolutionstheorie zu etablieren. Deshalb wird sich der erste Vortrag der Reihe insbesondere mit den kreationistischen Vorstellungen kritisch auseinandersetzen. Im zweiten Vortrag kommen dann die großen Katastrophen der Erdgeschichte zur Sprache, wobei insbesondere darauf eingegangen wird, mit welchen wissenschaftlichen Verfahren die Paläontologie diese Ereignisse rekonstruiert. Thema des dritten Vortrags ist die fundamentale Rolle, die die geschlechtliche Fortpflanzung für die Evolutionsgeschichte spielt. Mit dem letzten Vortrag schließlich lösen wir uns von der Erde und ihrer Geschichte und werfen einen Blick zurück auf die lange und aufregende Entwicklung des Universums insgesamt.

- | | | |
|------------|--|---|
| 05.06.2008 | <i>Ist der Kreationismus eine ernstzunehmende Alternativen zu Kosmologie und Evolutionstheorie?</i>
Dr. Rudolf Kötter, Zentralinstitut für Angewandte Ethik und Wissenschaftskommunikation (ZIEW) |  |
| 12.06.2008 | <i>Massensterben in der Erdgeschichte – Biologisch stimulierende Ereignisse?</i>
Prof. Dr. Richard Höfling,
Professur für Paläontologie |  |
| 19.06.2008 | <i>Otto von Helversen: Sexuelle Selektion und die Evolution von Verhaltensweisen</i>
Prof. Dr. Otto von Helversen,
LS für Zoologie |  |
| 26.06.2008 | <i>Die Anfänge des Lebens</i>
Prof. Dr. Karl Knobloch,
Nürnberg | |
| 03.07.2008 | <i>Die Entwicklung des Universums vom Urknall bis heute</i>
Prof. Dr. Gisela Anton,
LS für Experimentalphysik |  |

Zum Jahr der Mathematik

- | | | |
|------------|--|---|
| 10.07.2008 | <i>Die Schönheit der Mathematik</i>
Prof. Dr. Thomas Weth,
LS für Didaktik der Mathematik |  |
| 17.07.2008 | <i>„Stau! Zur mathematischen Verwandtschaft von Verkehr und Abwasser“</i>
Prof. Dr. Günter Leugering,
LS für angewandte Mathematik |  |

Uni-TV

Multimediales Lehrmaterial im Netz

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

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

Uni-TV im Fernsehen

Das produzierte Material wird im Fernsehen auf Kanal BR-alpha über Kabel und Satellit ausgestrahlt.

BR-alpha über Satellit (analog)

ASTRA 1L
Transponder Nr. 41
11,08225 GHz
H-Polarisation

Digitale Ausstrahlung im Rahmen des ARD Digital Programmpakets

ASTRA 1 H
Transponder Nr. 71
11,837 GHz
H-Polarisation

Weiterführende Informationen

<http://www.uni-tv.net/Sendetermine.html>

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

Kontakt

Michael Gräve
Uni-TV

michael.graeve@rrze.uni-erlangen.de



Erweiterung & Verbesserung der IT-Dienstleistungen

WLAN, Web und Weiterbildung

Studienbeiträge werden an der Friedrich-Alexander-Universität seit dem Sommersemester 2007 erhoben mit dem Ziel, die Studienbedingungen nachhaltig zu verbessern.

Das RRZE ist von Anfang an mit von der Partie, um seinen Teil dazu beizutragen, dies für die Informationstechnologie möglichst schnell und umfassend zu erreichen.

In den vergangenen achtzehn Monaten hat das RRZE vielfältige Ideen entwickelt, wie die IT-Dienstleistungen und damit die Studienbedingungen schrittweise verbessert werden können. In diesem Zeitraum wurden insgesamt elf Anträge gestellt, von denen bislang sechs bewilligt wurden. Hier existiert also noch Gestaltungsspielraum.

Die bewilligten Maßnahmen sind unterschiedlicher Natur. So findet man am einen Ende der Skala die mühelos zu realisierende Subventionierung von RRZE-Kursen, am anderen Ende sehr kosten- und personalintensive Maßnahmen, die in Form von Projekten durchgeführt werden (z.B. Selbstbedienungsfunktion), bei denen zunächst viel im Hintergrund gearbeitet werden muss, bevor erste Versionen vorgestellt und getestet werden können. Dazwischen liegt beispielsweise die WLAN-Erweiterung, bei der sich auch jetzt schon konkrete Verbesserungen in Zahlen darstellen lassen.

Als sehr schwierig hat sich herausgestellt, für zeitlich befristete Verträge qualifiziertes Personal zu finden. Dies ist auch der Hauptgrund dafür, dass in vielen Fällen über den Endtermin des jeweils angegebenen Bewilligungszeitraums hinaus weitergearbeitet werden muss.

Aktuelle Informationen zur Verwendung der Studiengebühren bietet das RRZE ab sofort auf seiner Homepage

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

Dort finden Sie eine Kurzbeschreibung der Maßnahmen, den aktuellen Stand und Links auf entsprechende Seiten oder Blogs. Auch in den kommenden Ausgaben der Benutzerinformation wird unter der neuen Rubrik „Studienbeiträge“ immer wieder über den Stand der Maßnahmen berichtet und einzelnen Projekten entsprechend Raum für eine ausführlichere Darstellung gegeben werden.

Wunsch und Anliegen des RRZE wird aber auch weiterhin bleiben, für die bisher von der Hochschulleitung und dem Vergabegremium abgelehnten Ideen und Anträge doch noch Zustimmung zu gewinnen. Damit könnten neben den laufenden Erweiterungen und Verbesserungen auch andere Dienstleistungsangebote des RRZE noch studentennäher gestaltet werden.

Aufbau eines Hochschulportals

Kurzbeschreibung

Es entsteht ein zentraler, personalisierter, mehrsprachiger Einstiegspunkt für Studierende (und Beschäftigte) der Universität für alle universitären Angelegenheiten („zentraler Anlaufpunkt“).

Das Portal verknüpft verschiedene Angebote, wie beispielsweise E-Learning oder Campus Management, die durch andere Maßnahmen und Verfahren zur Förderung der Lehre erstellt werden. Daneben bietet die Plattform die Möglichkeit zu kooperativem Arbeiten und zum Austausch zwischen den Studierenden, unabhängig vom aktuellen Semester oder Studiengang.

Studienbegleitende und ergänzende Materialien, die nicht vom Lehrpersonal bereitgestellt werden (wie z.B. Sammlungen von Musterlösungen), können über das Portal von Studierenden für Studierende eingebracht und gepflegt werden.

Verbesserung der Studienbedingungen

Für die Studierenden aller Fakultäten, im Grund-, Haupt- und PostGraduate-Studium sowie für alle Studieninteressierten (z.B. Schüler) und Wissenschaftler wird der Zugang zu vielen Diensten der Universität wesentlich vereinfacht.

Bewilligungszeitraum

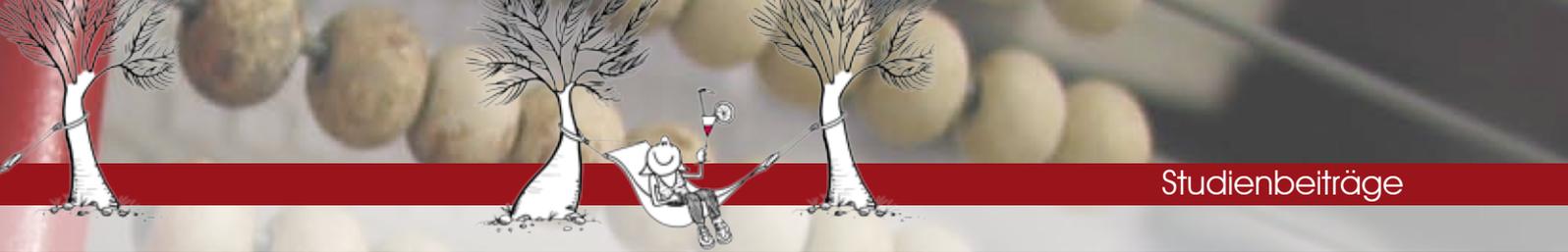
1.4.2007 – 31.3.2009 (RRZE-Nr. 07/1-1)

Webbasierte Selbstbedienungsfunktionen zur Veranstaltungsverwaltung

(ergänzend zur Prüfungsanmeldung)

Kurzbeschreibung

Ein Teil dieser Maßnahme, die Online-Prüfungsverwaltung (Anmeldung, Leistungsverbuchung, etc.), wurde bereits Ende des Wintersemesters 2007/08 freigeschaltet; die ferner geplante Veranstaltungsverwaltung (z.B. Seminaranmeldung, Teilnahmelisten),



die das UnIVIS benutzt und zusätzliche Funktionalitäten zur Verfügung stellt, ist eine notwendige und sinnvolle Ergänzung.

Ein weiteres Ziel des Verwaltungssystems sind der Aufbau und die Bereitstellung offener Schnittstellen zu verschiedenen vorhandenen Systemen und beantragten Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre.

In enger Kooperation zwischen dem Projekt Campus IT, das für die technische Abbildung des Bologna-Prozesses an der Universität sorgt und dem Webteam des RRZE, werden die Funktionalitäten für Veranstaltungsverwaltung mittels barrierefreier, webbasierter Oberflächen realisiert.

Verbesserung der Studienbedingungen

Studierende können sich über webbasierte Oberflächen zu Veranstaltungen anmelden und diese verwalten.

Bewilligungszeitraum

1.4.2007 – 31.3.2009 (RRZE-Nr. 07/1-2)

WLAN-Zugang

Kurzbeschreibung

Geplant und auch in Teilen bereits abgeschlossen ist die Ausdehnung des WLAN-Zugriffs auf das Netz der Universität und das Internet an den wichtigsten studentischen Verkehrsbereichen in Erlangen und Nürnberg

Verbesserung der Studienbedingungen

Die Studierenden aller Fakultäten, im Grund-, Haupt- und PostGraduate-Studium erhalten über WLAN Zugriff auf das Netz der Universität und das Internet.

Bewilligungszeitraum

1.4.2007 – 31.3.2009 (RRZE-Nr. 07/1-3a)

E-Learning

Kurzbeschreibung

Die Studierenden erhalten jederzeit Zugriff auf Lehrmaterialien (Skripte, Vorlesungsfolien, Video- und Audiomaterial, Online-Tests etc.), die vom Lehrpersonal digital auf einer zentralen Lernplattform zur Verfügung gestellt werden.

Verbesserung der Studienbedingungen

Diese Medien erweitern die Lern-, Recherche- und Kommunikationsmöglichkeiten der Studierenden und können in der Lehre eingesetzt werden. Die mühsame Suche auf den Institutswebservern entfällt damit.

Bewilligungszeitraum

1.4.2007 – 31.3.2009 (RRZE-Nr. 07/1-3b)

Mailerweiterung

Kurzbeschreibung

Geplant und auch in Teilen bereits abgeschlossen ist die Mailerweiterung um Funktionen zum Abonnieren von Verteilerlisten sowie für den Zugriff auf externe Postfächer.

Verbesserung der Studienbedingungen

Die Studierenden aller Fakultäten, im Grund-, Haupt- und PostGraduate-Studium können erweiterte Funktionen ihres mit der Einschreibung bereitgestellten Mailzugangs zum RRZE nutzen. Die Akzeptanz des Webmail-Portals und die Erreichbarkeit der Studierenden per E-Mail werden dadurch gesteigert.

Bewilligungszeitraum

1.4.2007 – 31.3.2008 (RRZE-Nr. 07/1-3c)

Kostengünstige IT-Kurse

Kurzbeschreibung

Die Gebühren für den Besuch von IT-Kursen des RRZE-Schulungszentrums werden für Studierende subventioniert. Dadurch kosten Halbtageskurse jetzt 5 € (bisher 13 €), Ganztageskurse 10 € (bisher 25 €) und zweitägige Kurse 20 € (bisher 50 €).

Verbesserung der Studienbedingungen

Studierenden wird damit nicht nur die Teilnahme an IT-Kursen finanziell erleichtert, sondern sie können sich auch EDV-Kenntnisse als Grundlage effizienten Arbeitens im Studium schnell aneignen.

Bewilligungszeitraum

1.10.2007 – unbefristet (RRZE-Nr. 07/2-6)

Kontakt

Walter Zink
Leiter Ausbildung, Beratung, Information
walter.zink@rrze.uni-erlangen.de



Aufbau eines Hochschulportals

Das Projekt Studierendenportal wurde zum Aufbau eines zentralen Webportals für Studierende durch die Kommission zur Verwaltung der Studiengebühren genehmigt. Zielgruppe sind in erster Linie die Studierenden der Universität Erlangen-Nürnberg. Ihnen soll der digitale Marktplatz als Kommunikations- und Netzwerkplattform dienen.

Als zentraler, personalisierter, mehrsprachiger Einstiegspunkt für alle universitären Angelegenheiten verknüpft das Studierendenportal verschiedenste Angebote miteinander, die zur Förderung der Lehre erstellt werden. Zusätzlich zum offiziellen Webportal der Friedrich-Alexander-Universität bietet diese Plattform die Möglichkeit zum kooperativen Arbeiten und Austausch zwischen Studierenden, unabhängig vom aktuell besuchten Semester oder vom Studiengang. Studienbegleitende und ergänzende Materialien und Dokumente, die nicht von den Dozenten bereitgestellt werden, können über das Portal eingebracht und gepflegt werden - Studierende erhalten einen zentralen Zugang zu allen relevanten Informationen und Anwendungen der Universität Erlangen-Nürnberg. Der Schwerpunkt des Portals liegt deshalb auch auf einer intuitiven und kollaborativen Nutzungsweise, die allen Benutzern erlaubt, sowohl die Inhalte als auch die Struktur des Portals selbst zu gestalten.

Zur Ermittlung der wesentlichen Inhalte und Dienste des Studierendenportals führt das RRZE kontinuierlich Gespräche mit künftigen Anwendern und sucht über eine transparente Kommunikation nach bzw. während jedes Entwicklungsschrittes aktiven Kontakt zu den Studierenden.

Um eine ständige Integration der Wünsche und Vorschläge der Anwender zu gewährleisten, erfolgt der Ausbau des Portals in mehreren Phasen. Die Ergebnisse einer jeden Phase werden dann in Form von kleineren Vorabversionen getestet und auf diese Weise schrittweise in ihrer Funktionalität verbessert und erweitert. Durch diese evolutionäre Vorgehensweise werden nicht nur die Bedürfnisse der Beteiligten aufgegriffen, sondern es wird auch die Nachhaltigkeit des Projekts sichergestellt.

Zur aktuellen Konzeption wurden diverse akademische Portale für Studierende, darunter auch neue Social Networking Plattformen, untersucht und gemeinsame Eigenschaften identifiziert. Aus diesen Überlegungen heraus wurde schließlich eine Reihe von Diensten entworfen, die gemeinsam mit dem Prototyp als Diskussionsgrundlage dienen sollen.

Ein vom RRZE eingerichteter Blog (<http://www.blogs.uni-erlangen.de/webworking/topics/Studierendenportal/>) informiert über aktuelle Entwicklungen und lädt alle Interessierten zur regen Beteiligung ein.

Umfrage zum Studierendenportal

Im November und Dezember 2007 hatten die Studierenden der Universität Erlangen-Nürnberg Gelegenheit, bei einer umfassenden Online-Umfrage zum Studierendenportal ihre Wünsche und Vorstellungen zu äußern. Die Ergebnisse der Umfrage fließen natürlich mit in die Konzeption und Umsetzung des Portals ein.

Insgesamt beteiligten sich 2.279 Studierende an der Umfrage. Das entspricht einer Rücklaufquote von rund 10%. Für Umfragen dieser Größenordnung ist dies ein recht ansehnliches Ergebnis.

Die Umfrageteilnehmer standen den vom RRZE angebotenen Einsatzmöglichkeiten alles in allem sehr positiv gegenüber und gaben wertvolle Hinweise für die Gestaltung des Portals.

Ergebnisse zur Umfrage

Vielfältige Lernaktivitäten, die Abwicklung von Verwaltungsangelegenheiten und die Möglichkeit zur Beratung standen für die meisten Umfrageteilnehmer im Vordergrund. Internet-Kommunikation mit Kommilitonen ist erwünscht.

Bisher fehlten vielen Umfrageteilnehmern z.B. für Lern- und Arbeitsgruppen Mittel zur Kontaktaufnahme und Zusammenarbeit, die über die Kursebene hinausgehen. Der neue Blogdienst der Universität Erlangen-Nürnberg ist ein erster Schritt in diese Richtung; das Studierendenportal wird die Blogs integrieren und zusätzliche Kommunikationswege bereitstellen. Darüber hinaus ist auch eine Plattform für eine "Beratung von Studierenden für Studierende" geplant.

Neben den oben erwähnten zentralen Wünschen, ist das Bedürfnis nach Information bei den Umfrageteilnehmern breit gefächert: Von kursspezifischen Ankündigungen, über Nachrichten aus dem Fachbereich bis hin zu allgemeinen Informationen der Universität oder Beiträge studentischer Gruppen und Fachschaften sind alle Arten von Informationskanälen vertreten.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, können sich Studierende mittels eines sogenannten RSS-Aggregators, der ähnlich einem Nachrichtenticker die Überschriften mit einem kurzen Textanriss und einen Link zur Originalseite enthält, alle gewünschten Informationen aus verschiedenen, selbstgewählten Quellen gesammelt anzeigen lassen.

Auf besonders großen Zuspruch (71% der Umfrageteilnehmer) stieß die Idee einer Austauschbörse für Lernmaterial. Ebenso viele Umfrageteilnehmer gaben an, sich vorstellen zu können, dort eigene Materialien bereitzustellen. Da nur ca. 11% der Umfrageteilnehmer die Tauschbörse vollständig ablehnten, wird eine Plattform zum Austausch von Lernmaterialien aller Art bereits Bestandteil der ersten öffentlichen Version des Studierendenportals sein.

Ein weiterer Kernpunkt der Umfrage war das Thema „Inhalte“. Wo sollen Inhalte gepflegt werden? Wie sollen bereits vorhandene Webangebote und Communities berücksichtigt werden? Laut Umfrage wünschen sich die meisten Umfrageteilnehmer, dass das Portal Informationen der Universität und ihrer Einrichtungen einbindet. Mehrfach wurde auch der Wunsch nach einer Einbindung von Informationen bekannter studentischer Seiten (z.B. Informationen von Fachschaften oder studentischen Communities) geäußert.

Auf den Schutz persönlicher Daten und der eigenen Anonymität im Portal wurde großer Wert gelegt. Jeder Anwender möchte selbst steuern, welche Angaben und Dokumente er für andere Nutzer sichtbar macht. Dementsprechend werden auch bereits in der ersten offiziellen Version des Portals die Nutzer selbst festlegen können, welche ihrer Angaben privat oder öffentlich sind. Lernmaterialien für die Austauschbörse können privat, öffentlich oder nur für den eigenen Freundeskreis eingestellt werden.

Informationsveranstaltung für Studierende

Am 31.01.2008 fand eine erste Informationsveranstaltung für Fachschaftsvertreter statt, bei der das Projekt Studierendenportal und die vorangegangene Umfrage vorgestellt wurden. In der anschließenden Diskussionsrunde konnten noch weitere Anregungen und Vorschläge formuliert werden, die in die weitere Konzeption des Portals mit einfließen.

So existieren beispielsweise bei verschiedenen Fachschaften bereits Scans und Abschriften von Skripten und Musterlösungen. Weiterhin wurde vorgeschlagen, bei der Suche nach Skripten und anderen Materialien eine Filterung nicht allein nach Fachschaften, sondern auch nach Fächern, Studiengängen und/oder Semestern einzurichten und den Zugriff auf Materialien vor Dozenten zu schützen. (Dieser Wunsch wurde übrigens auch von einem Dozenten in einem anderen Gespräch geäußert.) Auch eine Verlinkung mit online verfügbaren (offiziellen) Materialien der betreffenden Studiengänge ggf. auch auf die Seiten, die durch Passwort geschützt sind, wäre zu begrüßen, so die Fachschaftsvertreter. ■

Offizieller Zeitplan des Projekts

Quartal I

Offizieller Projektstart war am 26. September 2007. Das RRZE schafft im ersten Quartal die konzeptionelle Grundlage zur Einführung eines Studierendenportals an der FAU. Dabei sollen sowohl die Bedürfnisse der Einrichtungen zur effizienten Informationsweitergabe an die Studierenden als auch der Wunsch der Studierenden, nach einem zentralen Ausgangspunkt für alle studienrelevanten Inhalte und Dienste berücksichtigt werden.

Quartal II

Die komplexen Anforderungen an das Studierendenportal können nur durch universitätsinterne Kooperationen erfüllt werden. Daher bindet das RRZE die Studierenden und studentischen Vertreter in den Planungs- und Entwicklungsprozess ein und erarbeitet die Feinkonzeption gemeinsam mit anderen Einrichtungen der Universität Erlangen-Nürnberg.

Quartal III – Quartal IV

Für eine nachhaltige Entwicklung werden im Rahmen des Projekts verschiedene Optionen für die technische Implementierung des Portals in Betracht gezogen. Mögliche Frameworks und Anwendungen für das Portal werden getestet, um eine erste Alpha-Version inkrementell zu entwickeln, bei der zunächst die Grundfunktionalität umgesetzt und diese anschließend in kleinen Schritten verfeinert wird.

Quartal V – Quartal VI

Die Testphase des Produktivbetriebs wird gemeinsam mit Studierenden und Mitarbeitern erarbeitet. Umfrageteilnehmer, die sich als Softwaretester registriert haben, werden zu Beta- und Usability-Tests eingeladen. Zeitgleich entsteht die Dokumentation des Systems für Anwender.

Quartal VII – Quartal VIII

Die letzte Phase des Projekts ist die universitätsweite Bereitstellung und Weiterentwicklung des Portals.

Zustand des Projekts

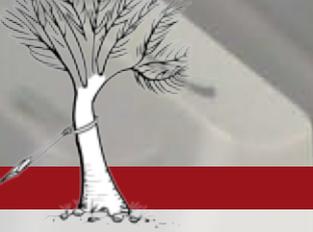
Das Projekt durchläuft derzeit das 3. Quartal.

Kontakt

Rolf von der Forst

Projekt Hochschulportal

rolf.von.der.forst@rrze.uni-erlangen.de



WLAN-Zugang

Zwischen dem Vorlesungsbeginn des Wintersemesters 2007/08 und dem Beginn des Sommersemesters 2008 hat sich in Sachen WLAN wieder einiges getan, immerhin ist schon Halbzeit im Projekt.

Neu in Betrieb gegangene Access-Points (Standort – Anzahl APs)

☺ ER-Innenstadt / Mathematik	3
☺ ER-Innenstadt / Geographie, Philosophie	7
☺ ER-Innenstadt / Studentenwerk Langemarkplatz	1
☺ ER-Innenstadt / Biochemie	3
☺ ER / Sportzentrum	3

In Bearbeitung befindliche Access-Points (Standort – Anzahl APs)

☺ ER-Innenstadt / Bibliothek, Seminarräume Juridicum: beauftragt	7
☺ ER-Innenstadt / Bibliothek Germanistik: beauftragt	1
☺ ER-Süd / Hörsäle, Bibliothek Chemie: beauftragt	4
☺ ER-Süd / Bibliothek, Seminarräume Werk- stoffwissenschaften: Angebot liegt vor	2
☺ ER-Süd / Bibliothek, Seminarräume Anlagentechnik: Funkfeld vermessen	5
☺ ER / Stinzingstraße: geplant	3

Zustand der Maßnahme

Waren nach dem ersten Halbjahr 27 Access-Points in Betrieb und ca. 20 in Bearbeitung, sind nach dem zweiten Halbjahr 43 APs in Betrieb und wieder weitere 20 in Bearbeitung. Gut angenommen wurde das WLAN von den Studierenden von Anfang an. Die durchschnittliche Auslastung bewegt sich täglich zwischen 150 und 200 gleichzeitig angemeldeten Nutzern. Besonders intensiv genutzt wird das Angebot in den Bibliotheken. ■

Kontakt

Sven Lässig
Projekt WLAN-Zugang
sven.laessig@rrze.uni-erlangen.de

E-Learning

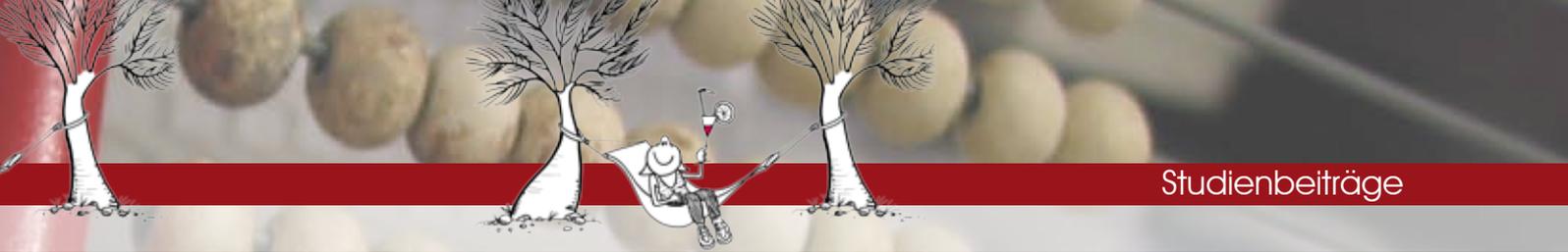
Nach der Bewilligung der Mittel konnte das RRZE im November 2007 mit Dipl.-Inf. Marcus Ziegelmeier die dritte genehmigte Personalstelle für das Projekt „E-Learning“ besetzen. FIM-Neues-Lernen übernahm mit zwei Stellen die Beratung und Schulung sowie die Betreuung für das studOn-Portal. Am RRZE sind die Bereitstellung und Betreuung der Server und Basisdienste angesiedelt.

Immer wieder gab es an einzelnen Lehrstühlen und Fakultäten der Universität Erlangen-Nürnberg Bemühungen, die Vorteile von Lern-Management-Systemen (LMS) zu nutzen und somit das Angebot an Lehrmaterialien zu erweitern. LMS bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, den Studierenden zusätzliche Hilfe zum Lernen und zur Prüfungsvorbereitung an die Hand zu geben. Als Optionen seien hier z.B. der Datei-Upload für Vorlesungsskripte und/ oder Aufzeichnungen angeführt, ebenso wie Diskussionsforen, Blogs, Wikis oder eine Online-Sprechstunde via Chat. Das Ganze wird abgerundet durch das Angebot, Online-Tests mit Hilfe sogenannter Autorentools, wie „Perception“, zu erstellen, um den Studenten eine weitere Alternative zu geben, sich aktiv, an Hand von aktuellem Lehrmaterial, auf kommende Prüfungen vorzubereiten. Möglich ist dies sogar unter prüfungähnlichen Bedingungen, wie z.B. einem Zeitlimit für die Durchführung der Testprüfung. Weiterer Vorteil: Das Testergebnis kann in den meisten Fällen sofort mitgeteilt werden, ebenso vordefinierte Hinweise, Anmerkungen oder Kritik zu den gegebenen Antworten.

In der Medizinischen Fakultät wird dies schon seit längerem praktiziert. Multiple-Choice-Tests gehören hier zur Tagesordnung. Aber auch komplexere Fragestellungen und Testmöglichkeiten sind inzwischen möglich. Zu diesem Zweck wurde das kommerzielle Autorentool „Perception“ am RRZE installiert und geht in diesem Sommersemester in eine erste Live-Testphase.

Nach einer erfolgreichen Vorführung der Funktionsvielfalt von „Perception“ während des E-Learning Day 2008 gab es bereits erste Interessenten, die mit Spannung die Ergebnisse am Ende des Semesters erwarten und die weiteren Schritte verfolgen werden. Eine noch ungeklärte Frage für die künftige Nutzung im campusweiten Einsatz stellen die Lizenzkosten dar, deren Höhe stark von der Anzahl der tatsächlichen künftigen Anwender abhängt.

Der „Perception“-Server ging Ende letzten Jahres in Betrieb und ist derzeit über das RRZE <http://perception.rrze.uni-erlangen.de/> erreichbar. Ein Testzugang, um sich über die unterschiedlichen Funktionen des Systems einen Überblick zu verschaffen, kann auf Anfrage einge-



richtet werden. Zu den Möglichkeiten gehören das Anlegen, Verwalten, Zusammenstellen und Auswerten von Tests sowie verschiedene Reportingfunktionen. „Perception“ kann alleine genutzt werden, ist aber ebenfalls an das bestehende studOn-Portal angebunden, so dass extern erstellte Testunterlagen auch hier zur Verfügung stehen. Nähere Informationen über die Einbindung von Onlinetests aus „Perception“ in studOn können über FIM eingeholt werden.

Mit Spannung werden die ersten Rückmeldungen aus dem aktuellen Sommersemester erwartet. Auf eine steigende Nachfrage weiterer Interessenten ist zu hoffen. ■

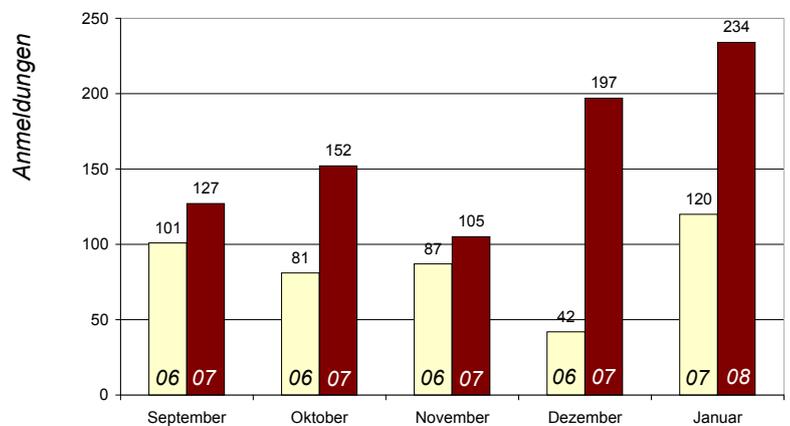
Kontakt

Marcus Ziegelmeier
 Projekt E-Learning
marcus.ziegelmeier
@rrze.uni-erlangen.de

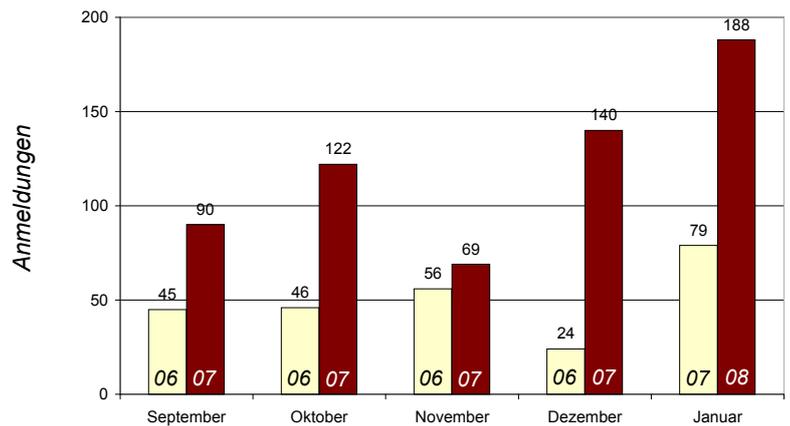
Kostengünstige IT-Kurse

Seit Wintersemester 2007/08 werden die Kursgebühren für Studierende aus den Studienbeiträgen subventioniert. Die Kurse werden seitdem viel stärker von Erstsemestern genutzt, die sich Rüstzeug für ihr Studium aneignen. Auch Studienabgänger schätzen die Möglichkeit, sich kostengünstig Zusatzqualifikationen für ihren Berufseinstieg zu erwerben. ■

Anmeldungen am Schulungszentrum im Jahresvergleich

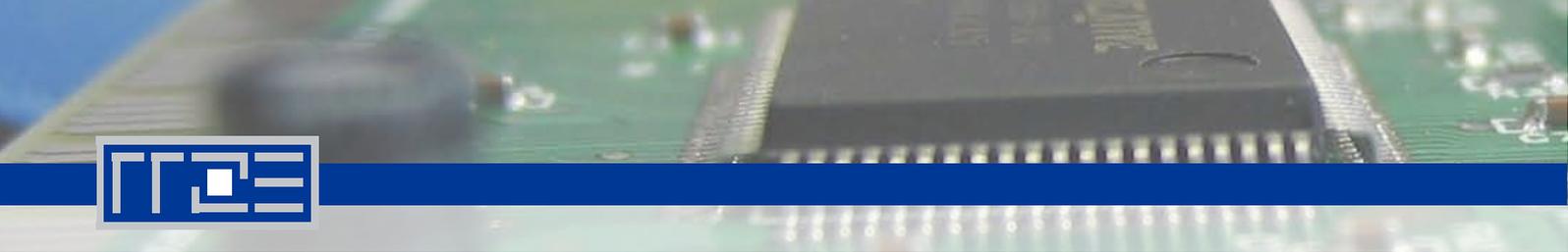


Anmeldungen von Studierenden im Jahresvergleich



Kontakt

Ulrich Dauscher
 Schulungszentrum
ulrich.dauscher@rrze.uni-erlangen.de



Windows- und Linux-
Grundinstallation

Einmal voll- tanken bitte ...



Die „PC-Tankstelle“ des RRZE versorgt Desktop-PCs, Notebooks und Server von Mitarbeitern der Universität Erlangen-Nürnberg, die vom RRZE oder von seinen Außenstellen betreut werden, mit einer Windows- oder Linux-Grundinstallation.

Im Wesentlichen besteht die elektronische Zapfsäule aus einem privaten, nach außen hin nicht routbarem Subnetz, einem DHCP-Server, der in diesem Netz dynamisch IP-Adressen verteilt, einem TFTP-Server, der den PXE-Netzwerk-Bootvorgang ermöglicht, einem Fileserver als Datenquelle und einer selbständig ablaufenden Unattended- bzw. Auto-Installation.

Nachdem der Client-PC (Desktop, Notebook oder Server) mit dem privaten Subnetz (Installationsnetz) verbunden und im BIOS die PXE-Bootoption aktiviert ist, kann es losgehen. Ein Bootmenü stellt die Version des zu installierenden Betriebssystems zur Auswahl. Fällt die Wahl auf Linux, wird ein Linux-Kernel in eine RAM-Disk geladen und es startet eine skriptgesteuerte Autoinstallation. Entscheidet man sich für Windows wird eine von CD lauffähige Windows PE-Version geladen und vor der Installation werden noch ein künftiger Computername, die Partitionierung der Festplatte(n) sowie die Betriebssystemversion (Windows XP Professional / Windows 2003 Server) abgefragt. Anschließend installiert eine Unattend-Installation das Betriebssystem inklusive Hardware-Treiber mit wichtigen „Basis-Applikationen“, wie Novell-Client, Sophos-Virenschanner, WSUS-Update-Client, ... gemäß den hausintern definierten Service Level Agreements zur Rechnerinstallation auf dem Client-PC. Nach rund 30 Minuten ist der Rechner mit der vorgenommenen Basisinstallation einsatzbereit.

Zur Zeit können Rechner mit den Betriebssystemen Windows XP Professional, Windows 2003 Server, OpenSuse, Suse Linux Enterprise Server und Suse Linux Enterprise Desktop – in jeweils verschiedenen Versionen – „betankt“ werden. Eine Integration von Windows Vista und später Windows Server 2008 befinden sich in Vorbereitung.

Die RRZE-Außenstellen können bereits auf „Installationsnetze“ zugreifen, die an ihren eigenen Kundenkreis angepasst sind. Den Rechner abgeben und „einmal volltanken!“ ordern ist hier schon möglich – einzige Voraussetzung: eine Bestätigung über den Besitz der notwendigen Lizenzen.

Ob der Installationsservice künftig auch Universitätsangehörigen, die nicht vom RRZE bzw. den RRZE-Außenstellen betreut werden, als kostenpflichtige Dienstleistung zur Verfügung gestellt werden kann, wird derzeit noch geprüft. ■

Kontakt

Sebastian Schmitt

*sebastian.schmitt
@rrze.uni-erlangen.de*
Windowsadministration

Marcel Ritter

*marcel.ritter
@rrze.uni-erlangen.de*
Linuxadministration

Open Source

Problemerkennung mit DTrace

Sun hat mit DTrace ein Tracing-Framework in Solaris 10 eingeführt, das eine einfache Problemerkennung während des Betriebs ermöglicht.

Plötzlich wird ein Server unerträglich langsam. Die Netzlast hält sich laut Kollegen der Netzabteilung aber im grünen Bereich. Die Zahl der Plattenzugriffe ist zwar erhöht, aber auch nicht alarmierend. Welcher Prozess bremst das System aus? Warum stürzt ein gestern noch laufendes Programm bei bestimmten Operationen reproduzierbar nach drei Minuten Laufzeit ab? Bei welcher Bibliothek wird ein Core File generiert?

Solche Fragen beschäftigen einen Systemadministrator regelmäßig. Werkzeuge wie `truss` (Solaris), `strace` (Linux) oder `ktrace` (MacOS, BSD) dienen dazu, sogenannte System Calls (Aufrufe von Systemprozeduren) zu verfolgen und einigermaßen zu sehen, was ein Prozess macht. Leider ist es schwer, der erzeugten Datenflut Herr zu werden und das herauszufiltern, was wirklich interessant ist. Außerdem verlangsamen diese Werkzeuge die Ausführung des Prozesses, der überwacht wird. Wer ganz tief ins System einsteigen möchte, kann auch auf Werkzeuge zum Kernel Debugging zurückgreifen.

Dies führt aber meistens viel zu weit und erfordert ein wirklich tiefes Verständnis des jeweiligen Betriebssystems.

Neuer Ansatz

Einen vollkommen neuen Ansatz zur Problemerkennung hat Sun mit Solaris 10 eingeführt. Unter dem Namen DTrace wird ein Werkzeugkasten geliefert, der Systemadministratoren und Entwicklern gleichermaßen die Arbeit erleichtern soll.

Im Wesentlichen besteht DTrace aus sogenannten Providern und einer interpretierten Programmiersprache namens D, die aber nichts mit einer anderen, älteren Programmiersprache mit demselben Namen zu tun hat. Ein Provider ist eine Art Messpunkt im Kern, in den Bibliotheken oder in eigenen Programmen. Ein aktuelles Solaris-10-System hat rund 47.000 Provider, ein MacOS X 10.5 knapp 23.000. Die Zahl der Provider variiert je nach installierter Software bzw. installierten Patches und Betriebssystemversionen und erhöht sich stetig.

Ein D-Programm kommuniziert nun über die Bibliothek `libdtrace` mit den Messpunkten. Das Auslesen der Provider geschieht asynchron. Das bedeutet, dass der Kern oder die Bibliothek nicht warten müssen, bis die ausgelesenen Werte im D-Programm angekommen sind. Dadurch hat DTrace trotz Zugriff auf einen aktiven Provider kaum messbare Auswirkungen auf ein laufendes System. Nicht verwendete Provider, von denen es mehrere Tausend in einem System gibt, haben überhaupt keine Auswirkung auf die Leistung.

Ein Beispiel für einen solchen Provider ist `syscall::entry`. Es markiert den Einsprung in einen Systemaufruf. Wie man sieht, hat ein Provider die Form `Provider:Modul:Funktion:Name`. «Modul» beschränkt die Abfrage auf ein bestimmtes Kernel-Modul, «Funktion» auf eine Funktion des Providers.

Würde man hier als Beispiel `fstat` angeben, erhielte man nur Werte, die einen Systemaufruf von `fstat` erzeugt. Das letzte Argument ist der Messpunkt selbst. Im Beispiel wird also beim Aufruf (Einstieg) eines System Calls die Aktion ausgeführt. Umgekehrt würde `syscall::open: return` nur die Rückgabewerte des Systemaufrufs `open` zurückgeben.

Scripterei

Die Funktionsweise eines D-Scripts lässt sich am besten anhand eines Beispiels illustrieren (siehe Kasten «DTrace-Beispiel»). Wie man sieht, besteht ein D-Skript aus einem oder mehreren Blöcken. Am Anfang jedes Blocks wird der Provider definiert, der durch zusätzliche Bedingungen eingeschränkt werden kann. Der erste Block im Beispiel verwendet den bereits erwähnten Provider `syscall::entry`. Dieser würde nun alle Einsprung-Ereignisse in Systemaufrufen protokollieren. Da dies aber weder gewünscht noch praktikabel ist, wird die Protokollierung durch die Angabe einer Prozess-ID eingeschränkt. Die gewünschte Prozess-ID kann entweder im Script hart codiert oder per Umgebungsvariable `$target` referenziert werden. Die Umgebungsvariable steht aber nur zur Verfügung, wenn das zu überwachende Programm über DTrace und das Kommandozeilenargument `-c` gestartet wird.

Im nächsten Teil des Blockes wird angegeben, was mit den vom Provider erhaltenen Daten gemacht werden soll. Im Beispiel werden diese auf dem Bildschirm ausgegeben. Dazu verwenden wir die von C bekannte Syntax von `printf`. Ausgegeben werden der Name des Systemaufrufs und die Argumente.

Um unser Beispiel an die Ausgabe von `truss` weiter anzulehnen, geben wir auch noch das Ende des System-



aufrufs mit dem Exit Code aus. Dazu wird ein weiterer Block benötigt. Wieder definieren wir einen Provider mit denselben Einschränkungen, statt `syscall:::entry` wird einfach `syscall:::return` abgefragt.

Neben `$target` steht noch eine Reihe weiterer Makros zur Verfügung, mit denen sich ebenfalls Filter realisieren lassen: `$pid` für die Prozess-ID des DTrace-Prozesses selbst, `$gid` für die Gruppen-ID oder `$euid` für die effektive User-ID. Neben diesen für einen DTrace-Aufruf festen Variablen gibt es auch noch dynamische Variablen. Einige Beispiele wären `$cwd`, für das aktuelle Verzeichnis des Prozesses, `$cpu` für die Prozessor-ID, auf dem das Programm gerade läuft, `$errno` für die Fehlernummer des letzten Systemaufrufs oder `$timestamp` für relative Zeitmessungen.

Um die Überwachung zu beginnen, muss das DTrace-Skript gestartet werden. Dabei muss man beachten, dass der D-Compiler (`/usr/sbin/dtrace`) spezielle Privilegien benötigt, die entweder als `root` oder für normale Anwender mit den passenden RBACs (Role Based Access Controls) gegeben sind.

Von C nach D

Wie das Beispiel zeigt, ist die Erstellung eines einfachen Scripts keine Hexerei. Auch sonst ist die zu Grunde liegende Sprache D nicht schwer zu erlernen. Kenntnisse in C sind aber hilfreich. Auch sollte man zumindest fundamentales Basiswissen über Prozess- und Kern-Architektur haben, um selbst D- beziehungsweise DTrace-Skripte zu schreiben. Hilfe erhält man auch im Web. Brendan Gregg stellt beispielsweise auf seiner Webseite (www.brendangregg.com/dtrace.html) eine Auswahl an DTrace-Einzeilern sowie ein nützliches DTrace Toolkit zum Download bereit. Mit Hilfe dieses Toolkits kann man viele in der Praxis auftretenden Probleme analysieren, ohne gleich selbst Hand anlegen zu müssen. Mit folgendem Beispiel kann man die Anzahl der Systemaufrufe der laufenden Prozesse ausgeben:

```
dtrace -n ,syscall:::entry{
@[execname] = count(); }
```

Bricht man das Skript nach einiger Zeit – etwa mit `^c` – ab, erhält man eine Auflistung, welcher Prozess wie viele Systemaufrufe ausgeführt hat:

```
dtrace: description ,syscall:::
entry' matched 230
probes
svc.configd 1
svc.startd 1
sendmail 6
sshd 12
xntpd 20
dtrace 1734
```

Wer wissen möchte, welche Dateien ein Prozess – beispielsweise der SSH-Daemon – öffnet, könnte folgendes Skript dazu verwenden:

```
#!/usr/sbin/dtrace -qn
syscall::open*:entry
execname == ,sshd`
{
printf(,%s\n`,
copyinstr(arg0));
}
```

Problemerkennung

DTrace ist nicht nur ein Ersatz für `truss` und Konsorten oder dazu geeignet, Statistiken auszugeben. Es vereinfacht tatsächlich die Analyse beziehungsweise die Suche von Problemen in einem System.

Ein Beispiel: Ein Server leidet unter einer relativ hohen Load. Zwar kann mit `top` oder `prstat` ermittelt werden, welcher Prozess die hohe Last verursacht, nicht aber, was deren Ursache ist. Mit DTrace ist dies nun aber möglich. Dazu benötigt man den Provider `profile`. Dieser kann als eine Art Taktgeber verwendet werden, der so und so oft pro Sekunde (in folgendem Beispiel 1.000 Mal) eine DTrace-Abfrage abfeuert. Diese ermittelt, welcher Prozess einen der im System vorhandenen Prozessoren beansprucht und gibt aus, wie oft dies der Fall war:

```
# dtrace -n ,profile-1000 {
@[execname] = count(); }`
dtrace: description ,profile-
1000` matched 1 probe
samu 2
esd 4
dtrace 23
samfsrestore 40
fsflush 205
scp 395
sam-arcopy 577
sshd 1566
sched 7032
```

Wie man sieht, verbraucht der SSH-Daemon gleich nach dem System Scheduler am meisten Rechenzeit. Jetzt kann man anhand der Prozess-ID des SSH-Daemons weitere Analysen vornehmen. Im nächsten Beispiel wird untersucht, welche Systemaufrufe von diesem Prozess am meisten verwendet werden:

```
# dtrace -p 21853 -n
,pid$target:::entry{
@[probecount] = count(); }`
dtrace: description
```



EIZO S2231W – 22"-Widescreen

- Auflösung 1.680 x 1.050 Pixel
- Kontrast 1.500:1, Helligkeit 250 cd/qm
- 178°-Blickwinkel
- 8 ms Grau-Grau-Wechsel
- Dynamic Motion Picture Overdrive für ruckelfreie Bewegtbilder
- DVI-I- und DSub-Eingang für Digital- und Analog-Anschluss
- Automatische Helligkeitssteuerung
- Lautsprecher integriert
- 5-Jahres-Garantie inkl. Vor-Ort-Austauschservice



EIZO S2431W – 24"-Widescreen

- Auflösung 1.920 x 1.200 Pixel
- Kontrast 1.000:1, Helligkeit 450 cd/qm
- 178°-Blickwinkel
- 6 ms Grau-Grau-Wechsel
- Dynamic Motion Picture Overdrive für ruckelfreie Bewegtbilder
- DVI-I- und DSub-Eingang für Digital- und Analog-Anschluss
- Automatische Helligkeitssteuerung
- Lautsprecher integriert
- 5-Jahres-Garantie inkl. Vor-Ort-Austauschservice

Weitere Produktdetails finden Sie unter <http://www.eizo.de>.

Spezielle Universitätspreise erhalten Sie über den EIZO-Partner Raphael Frasch GmbH in Erlangen.

Sie haben die Wahl – und wir für jeden Bedarf den richtigen Monitor.



DTrace

```
,pid$target:::entry` matched
10234 probes
debug2 30
do_log 30
[...]
memcpy 51998
memset 52247
AES_decrypt 146030
```

Damit weiß man nun, dass der Prozess die meiste Zeit beim Decodieren der mit AES verschlüsselten SSH-Verbindung verbraucht. ■

Kontakt

Gregor Longariva
gregor.longariva@rrze.uni-erlangen.de
 Solaris-Administration

DTrace

DTrace-Beispiel

```
#!/usr/sbin/dtrace -qs
syscall::entry
/pid == $target/
{
  printf('%s (%d, 0x%x, %d)', probefunc, arg0,
  arg1, arg2) ;
}
syscall::return
/pid == $target/
{
  printf('\t\t = %d\n', arg1) ;
}
```



Software für das Studium

Von kostengünstig bis gratis

Das RRZE beschafft zentral Software für die Universität-Erlangen-Nürnberg und versorgt auch die Universitäten Bamberg und Bayreuth sowie die Fachhochschulen Nürnberg und Coburg.

Durch die Mitarbeit in Arbeitskreisen (BSK, URBOSS und ZKI) und die dadurch ermöglichte Koordination bei Vertragsabschlüssen werden Optionen in Verträgen aufgetan, die jeweils eine Nutzung für das Studium erlauben – ohne bzw. zu vertretbaren zusätzlichen Kosten. Ziel ist es, allen Studierenden den Zugang zu aktuellen Versionen der im Studium benötigten Software zu ermöglichen, die bei zukünftigen Arbeitgebern zum Einsatz kommt. Die Integration ins Studium soll u.a. durch Angebote von Einführungsveranstaltungen und Webinaren unterstützt werden. Kernkompetenzen, die mit der Kenntnis und dem Umgang mit aktueller Software erworben werden, stellen am Arbeitsmarkt wesentliche Auswahlkriterien dar.

In aufwendigen Verhandlungen mit den unterschiedlichen Softwareproduzenten konnte Verständnis dafür gefunden werden, dass ins Studium integrierte Software für die Lehre zur Verfügung gestellt werden soll. Zu wollen, ohne dafür über die Ressourcen zu verfügen, dafür Marktpreise zahlen zu können.

Verzicht auf kostenpflichtige Lizenzierung

Eine Reihe von Softwareprodukten wird Studierenden vom RRZE kostenlos zur Verfügung gestellt. Dies ist in der Regel auf die Laufzeit der geschlossenen Verträge bzw. auf den Status der Studierenden beschränkt. Im Anschluss können Lizenzen zu vergünstigten Preisen erworben werden oder die Weiternutzung ist für Studierende, die die Universität während der Laufzeit der Campusverträge mit einem Abschluss verlassen, auch weiterhin möglich. Dann gelten auch spezielle Upgrade-Regeln. Da nicht alle Verträge mit den gleichen Konditionen und Vollzugsbestimmungen versehen sind, gestaltet sich die Umsetzung äußerst schwierig, denn das RRZE bleibt bei den Vertragspartnern in der Nachweispflicht. Leider wurden diese Aktivitäten von der Hochschulleitung bisher nur wenig unterstützt. Anträge zur besseren Ausstattung im Rahmen der Verteilung von Studienbeiträgen beantragt, sind nicht berücksichtigt worden.

Kontakt

Michael Fischer

Leiter Unterstützung dezentraler Systeme

michael.fischer@rrze.uni-erlangen.de

Ausgewählte Beispiele

Autodesk

- Design- und Engineering

Vollversionen direkt vom Hersteller

ChemDraw Ultra

- Zeichnen chemischer 2D-Strukturen

Vollversion direkt vom Hersteller

Citavi Pro

- Literaturverwaltung
- Wissensorganisation
- Publikationsassistent
- Aufgabenplanung

Vollversion direkt vom Hersteller

Corel-Produkte

CorelDRAW® Graphics Suite

- Gestaltung von Grafik- und Design-

projekten, wie Logos, Schilder, Werbematerialien oder Webgrafiken

Paint Shop Pro Photo

- Produkt für die digitale Dunkelkammer: von einfachen, automatischen Fotokorrekturfunktionen bis hin zur präzisen Bildbearbeitung

Corel Painter

- bietet Künstlern, Designern, Fotografen und Illustratoren digitale Malwerkzeuge, Kunstmaterialien und Papierstrukturen, die das Verhalten herkömmlicher Malutensilien wirklichkeitsgetreu nachahmen

WordPerfect Office Standard Edition

- Software-Anwendungen für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Multimedia-Präsentationen

Microsoft-Produkte

Die Microsoft-Produkte stehen fast vollständig allen Studierenden der FAU zur Verfügung. Für MS-Office zeichnet sich eine Kaufoption für bestehende Verträge ab, sobald diese auf nordbayerisches Volumen erweitert werden können.

- *StudiSoft*
- *MSDNAA*
- *Office*

Mindjet MindManager Pro

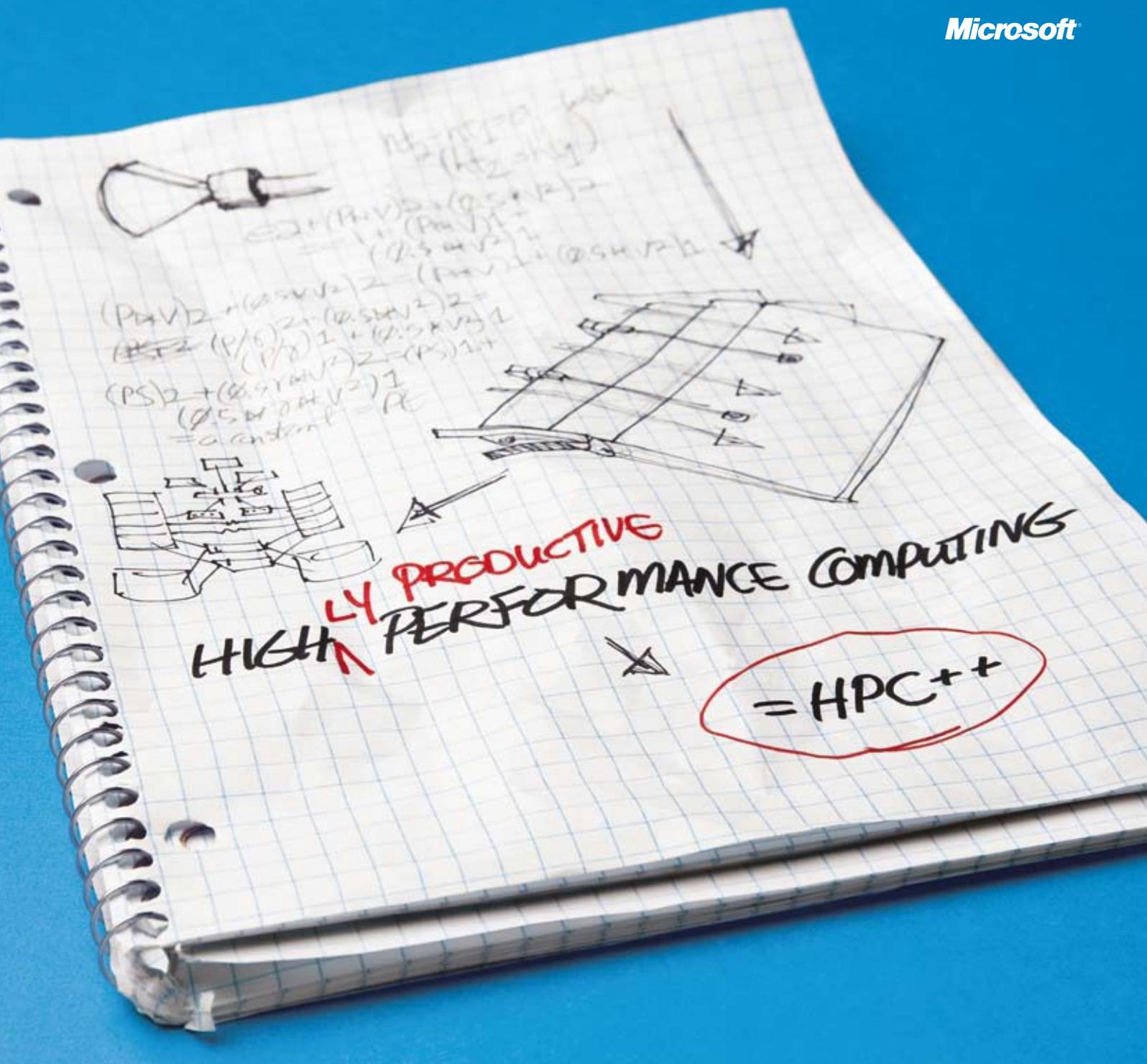
- Projekte effizient abwickeln und Lösungen sicher und schnell einführen

Vollversion direkt vom Hersteller

Unigraphics Solutions Solid Edge Plus

- CAD-System

Vollversion direkt vom Hersteller



HPC mit Microsoft®. Starke Performance. Mehr Effizienz.

Mit Microsoft wird High Performance Computing noch effizienter. Der Grund: ein fortschrittlicherer Workflow und geringere Wartezeiten steigern die Produktivität. Darüber hinaus profitieren Sie von einfacherem Cluster-Management, verbesserter Zusammenarbeit sowie vertrauten cluster- und clientseitigen Development-Tools. Erfahren Sie mehr.

Get the full proof at www.microsoft.com/hpc

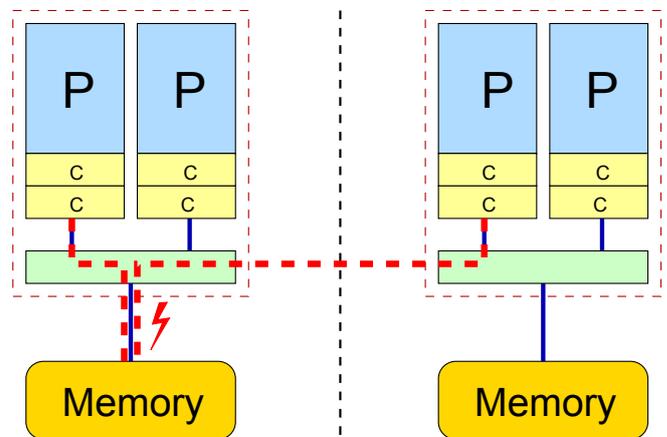
Herausragende Diplomarbeit zur parallelen Programmierung am RRZE

Das finale Wort zu ccNUMA

Wer die Aktivitäten der HPC-Gruppe am RRZE verfolgt, dem wird nicht entgangen sein, dass hier viel Wert auf das Thema ccNUMA gelegt wird. Prominentester Vertreter der Architekturgattung ist heute sicher die Altix-Serie von SGI (und ihr Vorgänger Origin). Aber auch kleinere AMD Opteron- und Sun UltraSPARC T2-Server mit mehr als einem Sockel gehören dazu. Spätestens zum Ende dieses Jahres werden mit dem Erscheinen von Intels „Nehalem“-Prozessor alle „Mainstream“-Systeme vom ccNUMA-Typ sein.

Bei ccNUMA besteht ein Shared-Memory-System aus einzelnen Knoten mit eigenem lokalem Speicher, der direkt nur vom lokalen Knoten aus angesprochen werden kann. Trotzdem ist für alle Prozessoren im System der gesamte Speicher transparent adressierbar, weil das Netzwerk dafür sorgt, dass „nichtlokale“ Zugriffe entsprechend umgeleitet werden. Dabei ist allerdings zu beachten, dass dies langsamer erfolgt als ein direkter Zugriff, sowohl im Hinblick auf Latenz als auch bei der Bandbreite. Beim Programmieren muss also – speziell bei bandbreitenlastigem Code – für einen möglichst lokalen Speicherzugriff gesorgt werden, um Performanceeinbußen zu vermeiden. Benutzt man MPI für die Parallelisierung, ist das in vielen Fällen kein Thema, weil das Betriebssystem die Speicherseiten immer in dem Knoten anlegt, auf dem der Prozess läuft, der darauf zugreift. Bei OpenMP jedoch wird es kompliziert, da hier jeder Thread im Prinzip vollen Zugriff auf den kompletten Speicher des Prozesses hat. Wenn man dann bei der Initialisierung, d.h. beim ersten „Anfassen“ der Pages etwas falsch macht, provoziert man später nichtlokale Zugriffe und die Performance bricht ein.

Dass die Programmiersprache C++ in der wissenschaftlichen Simulation immer mehr an Bedeutung gewinnt, macht die Sache dann richtig kompliziert. Denn C++ – von Haus aus schon nicht besonders für paralleles Programmieren gestrickt – hat viele Automatismen, die zwar dem Programmierer das Leben erleichtern, für das korrekte „Page Placement“ bei ccNUMA jedoch Gift sind. Prominentestes Beispiel ist die



Typisches Systemlayout eines ccNUMA-Systems (hier ein Opteron-Knoten mit zwei Sockeln wie im 64-Bit-Teil des IA32-Clusters). Nichtlokale Speicherzugriffe sind einerseits langsamer als lokale und können andererseits zu Flaschenhälsen führen.

allgegenwärtige STL-Klasse `std::vector<>`, die oft für die Ablage von Arraydaten benutzt wird. Schreibt man arglos

```
std::vector<double> v(10000000);
```

so ist es bereits passiert: Der Konstruktor belegt alle Feldelemente mit einer Kopie von `double()` vor, natürlich seriell. Alle Speicherseiten, die zu dem Feld gehören, werden in einem einzigen Knoten angelegt und später wird das parallele Programm dann an der Bandbreite eines einzigen Speicherbusses „nuckeln“. Es lassen sich noch viele weitere Beispiele finden, bei denen C++ für eine maximal ungünstige Verteilung des Speichers sorgt.

Also wieder Wasser auf die Mühlen derer, die C++ die Eignung für Anwendungen im High Performance Computing absprechen. Dabei muss man die Sache nur pragmatisch angehen: Mit Hilfe einiger weniger wohldurchdachter Maßnahmen lassen sich die meisten dieser Probleme aus der Welt schaffen, und zwar so, dass der durchschnittliche Programmierer, der sich eigentlich nicht um architektur-spezifische Optimierungen kümmern will, praktisch keinen zusätzlichen Aufwand fürchten muss. Selbstverständlich muss dazu einmalig etwas Gehirnschmalz investiert werden – genau das, was der Informatikstudent Holger Stengel von der Ohm-Hochschule (vulgo FH) Nürnberg im Rahmen seiner Diplomarbeit am RRZE getan hat. Der Titel: „C++-Programmierungstechniken für High Performance Computing auf Systemen mit nichteinheitlichem Speicherzugriff unter Verwendung von OpenMP“.

Die Arbeit hatte das Ziel, Probleme bei der optimalen Verteilung von Speicherseiten auf ccNUMA-Systemen, speziell bei Verwendung von OpenMP und C++, sorgfältig zu evaluieren und mögliche Auswege zu zeigen. Folgende Strategien zur Erzwingung optimalen Placements wurden dabei untersucht:

- Überladung des `operator new[]` für nutzerdefinierte Klassen;
- Design einer ccNUMA-optimierten STL-Allocator-Klasse;
- Programmierung eines ccNUMA-optimierten generischen Containers nach dem Vorbild von `std::vector<>`, der mit den STL-Algorithmen kompatibel ist und diverse Nachteile des `std::vector<>` behebt;
- Programmierung einer allgemeinen Container-Klasse für die Abbildung segmentierter Datenstrukturen und Verwendung spezieller segmentierter Iteratoren.

Speziell im letzten Fall konnte „ganz nebenbei“ gezeigt werden, dass C++ auch für einfache Schleifenkerne durchaus mit Fortran mithalten kann, wenn man Datenverwaltung und rechenintensive Programmteile strikt trennt. Segmentierte Iteratoren bieten dazu eine ideale Möglichkeit. Darüber hinaus lassen sich durch segmentierte Datenstrukturen die komplizierten Verhältnisse zwischen Registern, Caches und Speicherdomänen in modernen Multicore-Prozessoren hervorragend abbilden, was neue Optimierungsansätze – auch über ccNUMA hinaus – erlaubt.

Holger Stengel, der vor seinem Informatikstudium eine Ausbildung zum Fachinformatiker am RRZE absolviert hatte, bearbeitete das Thema so gut, dass er im Rahmen einer Absolventenfeier an der Ohm-Hochschule eine Ehrung für seine herausragende Diplomarbeit entgegennehmen konnte. Seit Oktober 2007 arbeitet er in der Linux-Gruppe des RRZE.

Die HPC-Gruppe sucht weiterhin engagierte Studierende, die sich mit Themen im Spannungsfeld zwischen C++ und High Performance Computing auseinandersetzen wollen. ■

Kontakt

Dr. Georg Hager
HPC Services

hpc@rrze.uni-erlangen.de bzw.
georg.hager@rrze.uni-erlangen.de

Niagara 2-System am RRZE

Alle Fäden in einer Hand

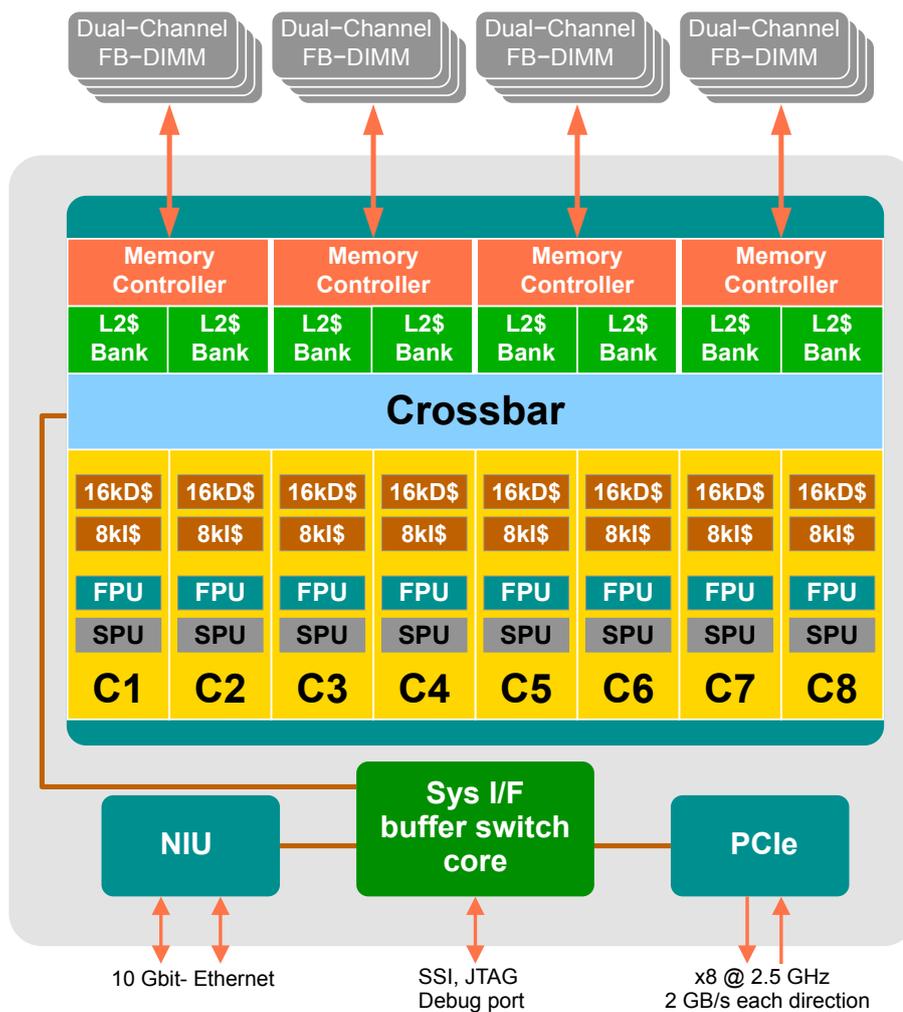
Seit mehreren Jahren wird nun schon aller Welt erzählt, dass die Performance eines einzelnen Prozessorkerns in Zukunft stagnieren oder sogar zurückfallen wird. Wenn man sich die aktuellen Boliden des Marktführers Intel und des „ewigen Zweiten“ AMD jedoch ansieht, mag man das nicht recht glauben. Im Vergleich mit früheren Architekturen hat man es durch radikale Frischzellenkuren – manchmal waren die Zellen auch gar nicht so frisch – ganz gut geschafft, auch für serielle Programme noch sehr gute Performance herauszuholen. Sollte also das ganze Gerede um langsamer werdende Kerne nur ein großer Marketing-Plot sein, damit die braven Lemminge sich noch schnell einen neuen PC zulegen? Die PC-Absatzzahlen der letzten Monate legen jedenfalls nahe, dass es funktioniert hat ...

Im High Performance Computing, abseits des Massenmarktes, ist man schon einen Schritt weiter: IBM zeigt mit seiner BlueGene-Serie von Supercomputern, wie man den Energieverbrauch pro „sustained FLOP“ senkt, indem man einfache, langsame Prozessoren mit einem im Vergleich dazu schnellen Netzwerk koppelt. Für bestimmte Applikationen zaubert man so hervorragende Skalierbarkeit aus dem Hut, natürlich um den Preis, über viele, viele Prozessorkerne parallelisieren zu müssen. Wenn der Code genügend Parallelität hat, bleibt unter dem Strich die verbesserte Energiebilanz. Durch die einfache Chip-Architektur werden nämlich weniger Transistoren für selten gebrauchte Features „verheizt“, und das zahlt sich aus. Da muss man sich natürlich die Frage stellen, ob dieses Prinzip nicht auch seine konsequente Fortsetzung bis hinunter auf den Prozessorsockel finden mag. Just in diese Bresche springt jetzt Sun Microsystems, in der jüngeren Vergangenheit nicht gerade bekannt für CPUs mit großer Leistung im technisch-wissenschaftlichen Rechnen. Nach dem wegen seiner ungenügenden Ausstattung mit Fließkomma-Einheiten recht uninteressanten UltraSPARC T1 ist seit Herbst letzten Jahres nun der UltraSPARC T2 alias „Niagara 2“ verfügbar, der – neben einigen signifikanten Verbesserungen in der Architektur – für jeden seiner acht Rechenkerne eine eigene Fließkomma-Einheit spendiert bekam. Alle Kerne können über eine Crossbar-Logik gleichberechtigt auf den achtfach gebankten, 4MB großen L2-Cache und vier Memory-Controller zugreifen. Kann man diese gleichmäßig



nutzen, ergibt sich eine theoretische Speicherbandbreite von über 40 GB/s (lesend) plus 20 GB/s (schreibend). Bei einer Taktfrequenz von bis zu 1,4 GHz und einem FLOP pro Core und Zyklus steht dieser Bandbreite eine Spitzenperformance von 11,2 GF/s gegenüber. Selbst wenn man berücksichtigt, dass das Speicherinterface nicht in der Lage ist, vollen Nutzen aus der theoretischen Bandbreite zu ziehen, lässt sich die Balance des Chips, d.h. das Verhältnis von Rechenleistung zu Speicherbandbreite, durchaus mit aktuellen Vektorprozessoren vergleichen. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass HPC hier nicht der eigentliche Zielmarkt ist; davon zeugen auch die on-Chip-Peripherieeinheiten wie dual-10-Gbit-Ethernet und PCI-Express-Ports. Dennoch könnte das Design wegweisend sein, auch wenn Sun sicher wenig motiviert sein wird, HPC-spezifische Schwächen in zukünftigen Versionen auszubügeln.

Die acht SPARC-Kerne, jeder ausgestattet mit eigenen L1-Caches, zwei Integer- und einer Fließkomma-Einheit, unterstützen je acht unabhängige Threads, die sich die meisten Ressourcen – bis auf den Registersatz und einige für die Speicherung des Maschinenzustandes notwendige Komponenten – teilen. Zu jeder Zeit sind maximal zwei Threads auf einem Kern aktiv. Wenn ein Thread, z.B. durch einen Cache Miss, auf Ressourcen warten muss, so wird er zunächst stillgelegt, so dass andere Threads zum Zuge kommen. Dadurch können auch ohne out-of-order-Logik Latenzen überbrückt werden, allerdings nur, wenn auch genügend Threads vorhanden sind. Die Parallelität, die ein komplexerer Prozessorkern wie z.B. in Intels Core2-Designs ohne Zutun des Programmierers einfach aus dem Instruktionsstrom schöpft, muss hier explizit genutzt werden.



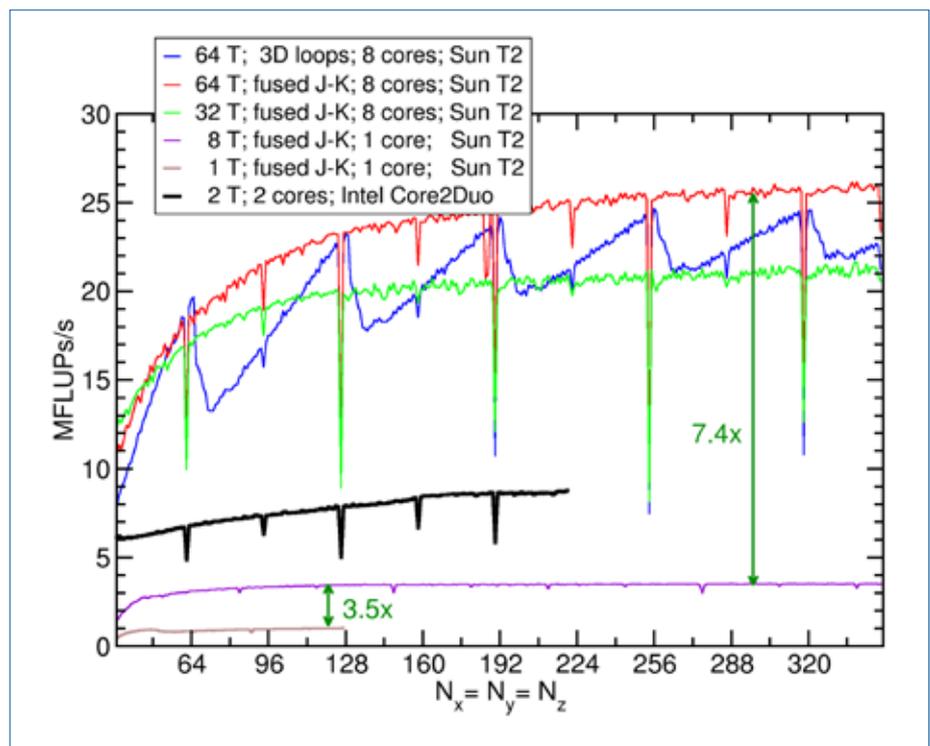
Überblick der Architektur des Sun UltraSPARC T2-Prozessors. Mit freundlicher Genehmigung von Sun Microsystems.

Schon seit August 2007 hatte die HPC-Gruppe durch freundliche Vermittlung von Sun Microsystems Zugriff auf Beta-Hardware an der RWTH Aachen. Seit Dezember 2007 ist nun ein System des Typs „Sun SPARC Enterprise T5120“ mit einem T2-Prozessor (1,2 GHz) und 32 GB RAM im HPC-Testcluster des RRZE installiert. Beim Benchmarken auf dieser Plattform konnten interessante Erkenntnisse gewonnen werden, die für architekturenspezifische Optimierungen von großer Wichtigkeit sein werden [2,3,4]. Insbesondere die Ansteuerung der vier Memory-Controller ist bei typischen numerischen Codes mit sehr regulären Zugriffsmustern problematisch, da die Auswahl des Controllers zu einer bestimmten Adresse aufgrund der beiden Adressbits 8 und 7 geschieht. Eine ungünstige Dimensionierung von Feldern kann dazu führen, dass nicht alle vier Controller gleichmäßig mit Anfragen bestückt werden, was die Speicherperformance dramatisch einbrechen lässt. Dieses Problem tritt wesentlich häufiger auf als das von allen Cache-basierten Architekturen bekannte „Cache Thrashing“. Eine Vermeidung von Felddimensionen in der Nähe von Zweierpotenzen ist demzufolge bei weitem nicht ausreichend. Für Optimierungsstrategien, die diesen Flaschenhals unabhängig von der Problemgröße umgehen, siehe Ref. [2].

Als Beispiel für eine andere Herausforderung auf Architekturen mit massivem Threading sei hier der lattice-Boltzmann-Algorithmus (LBM) genannt, für den die HPC-Gruppe einen OpenMP-parallelen Benchmark entwickelt hat, der sehr flexible Einstellungen wie z.B. unterschiedliche Anordnung der Feldindizes, Verschmelzung von Schleifenebenen, und Teilung („splitting“) von Loops erlaubt [5]. Wir verwenden eine dreidimensionale Variante mit 19 Verteilungsfunktionen (D3Q19). Auf Standardprozessoren wie AMD Opteron oder Intel Core2 ist die Performance dieses Codes für große Simulationsgebiete ausschließlich an die Speicherbandbreite gebunden. Die Grafik rechts zeigt die Performance in MFLUPs (Millionen Lattice Site Updates pro Sekunde, Rand-Updates nicht mitgezählt). Behält man die gewohnte, dreifach geschachtelte Schleifenstruktur bei (blaue Kurve), so erreicht man zwar für bestimmte Problemgrößen in der Nähe von Zweierpotenzen Spitzenwerte, jedoch zeigt sich

auch eine sägezahnartige Überstruktur mit starken Einbrüchen. Dies ist ganz klar der hohen Anzahl von 64 Threads geschuldet, denn wenn die Länge der äußersten Schleife kein Vielfaches dieser Zahl ist, entsteht u.U. ein starkes Lastungleichgewicht. Erst bei sehr großem Simulationsgebiet wird dieser Effekt vernachlässigbar. Man beachte jedoch, dass ein Gebiet der Größe 350^3 bereits einen Speicherbedarf von ca. 12 GB hat.

Die Lösung dieses Problems besteht im Verschmelzen („coalescing“) von Schleifenebenen. Die restlichen Performancekurven in der Grafik wurden mit einem Code ermittelt, bei dem die äußeren beiden Schleifen zu einer einzigen zusammengefasst wurden, um eine größere Anzahl von Iterationen zu bekommen (im Prinzip könnte man den gleichen Effekt auch mit verschachtelter Thread-Parallelität erreichen, was jedoch das „Thread Placement“, d.h. das Binden von Threads an Rechenkerne, deutlich verkompliziert). Das Sägezahnmuster verschwindet dadurch vollständig, und die bleibenden Einbrüche sind auf das bekannte Cache Thrashing zurückzuführen. Der Vergleich des 1-Thread-Laufes mit 8 Threads (ein Core) zeigt weiterhin, dass es dringend



Performance des lattice-Boltzmann-Benchmarks in MFLUPs in Abhängigkeit von der Systemgröße für ein kubisches Simulationsgebiet bei 1 bis 64 Threads. Zum Vergleich (schwarze Kurve) ein Sockel des Woody-Clusters am RRZE.



notwendig ist, die durch die Threads angebotene Parallelität auch zu nutzen. Selbst der Sprung von 32 auf 64 Threads zieht noch einen Performancegewinn von ca. 25% nach sich. Ein einzelner Sockel des Woody-Clusters am RRZE (Core2 mit 3,0 GHz und FSB1333) ist hier weit abgeschlagen.

Die Architektur des Niagara 2-Prozessors ist die konsequente Weiterentwicklung der BlueGene-Idee auf Chipebene. Dabei wurden die Kompromisse auf eine Weise im Zaum gehalten, die keine allzu schmerzhaft Programmier-Akrobatik notwendig macht. Gegenüber radikaleren Ideen wie dem Cell-Prozessor von Sony, Toshiba und IBM [3] erscheint das aus jetziger Sicht als die sinnvollere Alternative, zumal große Teile der Anwenderschaft immer noch mit den Grundlagen der parallelen Programmierung kämpfen. Darüber, ob Niagara 2 ein Blick in die Zukunft des High Performance Computing oder eine Sackgasse ist, mag man spekulieren.

Das Sun Enterprise T5120-System steht RRZE-Kunden zum Benchmarken zur Verfügung. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an die HPC-Beratung. ■

Kontakt

Dr. Georg Hager
HPC Services

hpc@rrze.uni-erlangen.de bzw.
georg.hager@rrze.uni-erlangen.de

[1] Sun Microsystems: *OpenSPARC T2 Microarchitecture Specification*.

[2] G.Hager, T. Zeiser, and G. Wellein: *Data access optimizations for highly threaded multi-core CPUs with multiple memory controllers*. Accepted for *Workshop on Large Scale Parallel Processing 2008 (IPDPS 2008)*, Miami, FL, April 18, 2008. arXiv:0712.2302.

[3] M. Stürmer, G. Wellein, G. Hager, H. Köstler, and Ulrich Rüdte: *Challenges and potentials of emerging multi-core architectures*. Submitted to *Joint HLRB/KONWIHR Results and Review Workshop*, LRZ Munich, Garching, Dec 3-4, 2007.

[4] G. Hager, H. Stengel, T. Zeiser, and G. Wellein: *RZBENCH: Performance evaluation of current HPC architectures using low-level and application benchmarks*. Submitted to *Joint HLRB/KONWIHR Results and Review Workshop*, LRZ Munich, Garching, Dec 3-4, 2007. arXiv:0712.3389.

[5] G. Wellein, T. Zeiser, G. Hager, and S. Donath: *On the Single Processor Performance of Simple Lattice Boltzmann Kernels*. *Computers & Fluids* **35**, 910 (2006).



IP-Telefonie: Skype

Flacher als flach?

Gewiss, Skype ist eine attraktive Sache: Wem eine Flatrate nicht flach genug ist, nimmt Skype: weltweit kostenlos telefonieren, von PC zu PC. Und an Unis mit ihren "dicken" Netzanschlüssen ein sprachqualitativer Genuss. Ohne Reue?

Die unentgeltlich erhältliche VoIP-Software mit „Instant Messenger“-Funktion, Dateiübertragung und Videotelefonie ist in jüngster Zeit in die Medien geraten. So hieß es in der Computerwoche (CW) beispielsweise zum weltweiten mehrtägigen Ausfall Mitte August 2007: „17.08.2007, 12:10 Uhr - Skype-User kämpfen mit massiven Störungen“. Die nicht ganz erhellenden Erklärungsversuche der Firma führten zur Schlagzeile: „20.08.2007, 15:30 Uhr - Update: Jetzt angeblich Windows schuld am Skype-Ausfall“. Ende letzten Jahres schloss sich die Meldung „23.11.2007, 14:44 Uhr - BKA kann Skype-Verschlüsselung nicht knacken“ an und eine weitere, die lautete „29.01.2008, 14:45 Uhr - Polizei tut sich mit der Skype-Überwachung schwer“.

Das mag einen nicht besonders stören, solange man auch anders telefonieren kann, es mag einen sogar amüsieren, wenn man sieht, wie wirksam Verschlüsselung sein kann und wie sicher man geschützt ist. Was die kritisch Medien-diskussion über Skype aber auf alle Fälle vermag: Sie macht neugierig. Was hat es auf sich mit Skype?

Details über die Funktionsweise der Software sind nicht gerade breit gestreut. Namhafte Experten, z.B. von EADS, haben sich intensiv mit dem Thema Skype beschäftigt. Zusammengetragen finden sich viele Informationen in Wikipedia (<http://de.wikipedia.org/wiki/Skype>).

Klar ist: Skype ist eine VoIP-Implementierung auf der Basis der peer-to-peer Anwendung Kazaa. Das heißt, die Clients "telefonieren" direkt miteinander. Damit sie das können, benötigen sie z.B. für den Austausch von Adressinformationen sogenannte Super Nodes und Relay Nodes. Besitzt ein als Skype-Client verwendeter Rechner die richtigen Voraussetzungen, wie z.B. lange Online-Zeiten, hohe Bandbreite, eine öffentliche IP-Adresse, reichlich Rechenpower und Arbeitsspeicher, kann er zu einem Super Node werden und damit zu einer Vermittlungszentrale für Adressbücher, Presence-Informationen (Auskünfte z.B. über die Netzanmeldung und Erreichbarkeit des Clients) und der Kommunikationsstreams der Skype-Nutzer. Das ist Teil der Skype-Nutzungsbedingungen und aus Betreibersicht so gewollt. Aber wissen die

Nutzer das überhaupt? Für die gibt es nämlich etliche Haken an der Sache. So können Supernodes beispielsweise sehr viel Verkehr auf sich ziehen; man spricht von bis zu 1 Gbit/s. Besonders anfällig für Super Nodes sind Forschungsnetze mit ihren oft großzügigen Netzanschlüssen. Unbekannt ist den meisten sicher auch, dass Skype sich selbst schützt, das heißt, die Clients und den Datenaustausch. Es verhindert Monitoring, Analysen und Abwehr. In der Fachliteratur findet sich dazu der Begriff obfuscation (Verdunkelung). Darüber hinaus umgeht Skype Firewalls und andere Schutzmechanismen, nicht nur für Telefonate, sondern auch für Filetransfer und liest offensichtlich BIOS-Daten aus.

„Skype ist clever gemacht“, räumen wiederum Kritiker ein. Die Frage ist, ob sich ein seriöser Netzbetreiber damit abfinden kann, dass Super Nodes den Verkehr majorisieren können, für den die Nutzergemeinde bezahlt, dass Skype sich aktiv jeder Sicherheitsstrategie entzieht bzw. sie umgeht, dass Skype mühelos als Ausgangspunkt von „backdoor“- oder „man_in_the-middle“-Attacken dienen kann und dass das Verhalten von Skype dem von Spyware entspricht, was zumindest unerwünscht ist.

Wie nahe echte Sicherheitsvorfälle und sicherheitskritische Produkte wie Skype zusammenliegen, zeigt sich z.B. am Verkehrsverhalten eines Supernodes, wie die Computerwoche wiederum am 18.10.2007, 12:05 Uhr in ihrem Artikel „Tool für die Sicherheit von Skype klaut Daten“ berichtete: „[...] Es entspricht einer DoS- (Denial_of_Service-) Attacke. Und wer meint, mit dem Skype-Defender eine besonders sichere Variante von Skype vor sich zu haben, hat sich einen Trojaner ins Boot geholt.“

Was Skype mit persönlichen Daten oder Gesprächsinhalten macht – wer weiß das? Letztlich kann man davon ausgehen, dass Geschäftsinteressen im Vordergrund stehen.

Dem Vernehmen nach ist Skype mittlerweile in den Forschungseinrichtungen Max-Planck-Gesellschaft, Helmholtz-Gesellschaft und CERN verboten. Die Strategie des RRZE sieht derzeit kein ausdrückliches Skype-Verbot an der Friedrich-Alexander-Universität vor. Angesichts des unkalkulierbaren Risikos rät das RRZE aber von einer Nutzung ab.

In sicherheitskritischen Subnetzen jedoch ist in naher Zukunft ein Verbot von Skype zu erwarten, ebenso auf Wunsch der Subnetzbetreiber. Darüber hinaus wird das RRZE den Betrieb bzw. die Installation von Skype nicht unterstützen oder begünstigen. Eine Zusicherung für die Beibehaltung des status quo gibt es nicht. Sollte Skype den Netzbetrieb stören (z.B. durch Super Node- oder Filesharingbetrieb), ist das RRZE gezwungen, einzugreifen.

Skype-Kritik aus wikipedia.de

Skype wird in vielen Unternehmensnetzwerken nicht zugelassen, da die eingesetzte Peer-to-Peer-Technologie von den Verantwortlichen als sicherheitstechnisch fragwürdig eingestuft wird. So rät ein Bundesverband mittelständischer Systemhäuser davon ab, die Software im professionellen Umfeld einzusetzen:

„Noch genügt der Leistungsumfang nicht für den professionellen Bedarf, [...] Problematisch ist aber insbesondere, dass die Installation von Skype leicht jegliche Bemühungen der IT-Verantwortlichen, ein hochverfügbares und sicheres Netz zu etablieren, zunichtemachen kann. Skype umschiffert spielend zentrale Mechanismen, Löcher werden in die Firewalls gerissen. Der Schutz gegen Viren, Trojaner etc. wird damit ausgehebelt, und ebenso verliert das Unternehmen die Kontrolle über den externen Datenverkehr.“

(VAF Bundesverband Telekommunikation e.V.: VAF Report, Herbst 2007)

Hier noch ein paar weitere gesammelte Aussagen:

Auch Analysten im internationalen Umfeld warnen vor Sicherheitsrisiken für Unternehmen, die durch die Verwendung von Skype entstehen.[23][24]

Des Weiteren versucht Skype beispielsweise den Einsatz von Analyseprogrammen wie Debugger zu unterdrücken, während die Binary selbst auch zum größten Teil verschlüsselt ist. Darüber hinaus existiert in der Binary eine große Zahl von Integritätsprüfungsmechanismen, die eine Veränderung der Binary verhindern sollen.[25]

Des Weiteren erzeugt der Betrieb von Skype durch seine P2P-Technologie den typischen und unvermeidlichen permanenten Datenverkehr (z. B. durch Telefonbuchanfragen von anderen Peers). Im Leerlauf kann bis zu ein Gigabyte je Monat anfallen. Eine Stunde telefonieren verbraucht ca. 30 Megabyte.[26]

[...]

Im Februar 2007 wurde durch einen Software-Bug bekannt, dass Skype nach dem Start im Verzeichnis für temporäre Dateien eine ausführbare Datei namens `1.com` anlegt, welche in der Lage ist, sämtliche BIOS-Informationen des PCs auszulesen, wobei Skype sogar versucht, das Auslesen dieser Datei zu unterbinden. Nach Aussage von Skype diene diese Überprüfung dem „Skype Extras Manager“ zur eindeutigen Identifizierung von Rechnern, damit sichergestellt werde, dass lizenzpflichtige Extras nur von berechtigten Lizenznehmern installiert und betrieben würden.[27][28][29]

[...]

Die Abhörsicherheit von Skype ist umstritten. Skype bietet zwar die Verschlüsselung bei direkten Gesprächen zwischen Benutzern an, was unter anderem für Strafverfolgungsbehörden erhebliche Probleme schafft, [30] jedoch wollte ein Sprecher von Skype in einem Interview die Abhörmöglichkeit nicht ausschließen. [31] Dort antwortet Kurt Sauer, Leiter der Sicherheitsabteilung von Skype, auf die durch ZDNet gestellte Frage, ob Skype die Gespräche abhören könne, ausweichend: „Wir stellen eine sichere Kommunikationsmöglichkeit zur Verfügung. Ich werde Ihnen nicht sagen, ob wir dabei zuhören können oder nicht.“ Auch deutet die Implementierung eines Textfilters in China [32] darauf hin, dass von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird, wenn dies erforderlich ist, um geschäftliche Interessen zu wahren.

[...] ■

Quellen

- [23] www.zdnet.de
Burton Group schießt scharf gegen Skype, 21. März 2006
- [24] www.computerwoche.de
Burton Group warnt Unternehmen vor Skype, 17. März 2006
- [25] www1.cs.columbia.edu/~library/TR-repository/reports/reports-2004/cucs-039-04.pdf
An Analysis of the Skype Peer-to-Peer Internet Telephony Protocol
- [26] www.meinskype.de
Skype Traffic Analyse, 26. Juli 2005
- [27] www.heise.de
Skype liest BIOS-Daten aus, 7. Februar 2007
- [28] Skype Technologies
Skype Extras plug-in manager Beitrag im Skype Security Blog, 8. Februar 2007, englisch
- [29] www.heise.de
Skype Extras Manager nutzt BIOS-Daten für DRM, 9. Februar 2007
- [30] www.spiegel.de
Skype ist schwer abzuhören, 10. Oktober 2007
- [31] www.zdnet.de
Interview mit Kurt Sauer „Telefonieren übers Internet: Wie sicher ist Skype wirklich?“, 13. Februar 2007
- [32] www.guli.com.cn/en/
Textfilter in China, 19. April 2006

Kontakt

Dr. Peter Holleczeck
Leiter Kommunikationssysteme
peter.holleczeck@rrze.uni-erlangen.de

Domain-Name-System

Verbesserte Verfügbarkeit durch Anycast

Das Domain-Name-System, kurz DNS, ist das „Telefonbuch des Internets“. Jede URL, die man in den Browser tippt, und jede E-Mail-Adresse ist für das Internet erstmal nur Text. Erst Nachschlagen im DNS (genannt: Auflösen) führt zu einer IP-Adresse, die man dann „anrufen“ kann.

Die PCs lösen die Namen automatisch auf. Dazu werden bei der Installation des Rechners gewöhnlich zwei DNS-Serveradressen fest eingestellt. Das RRZE bietet dafür im Netz der Universität bisher die Adressen 131.188.3.72 und 131.188.3.73 an. Zur Erhöhung der Verfügbarkeit wurden in den vergangenen Monaten schrittweise Änderungen am DNS vorgenommen, die ab sofort genutzt werden können. Dazu gibt es zwei neue DNS-Serveradressen:

131.188.0.10 und 131.188.0.11

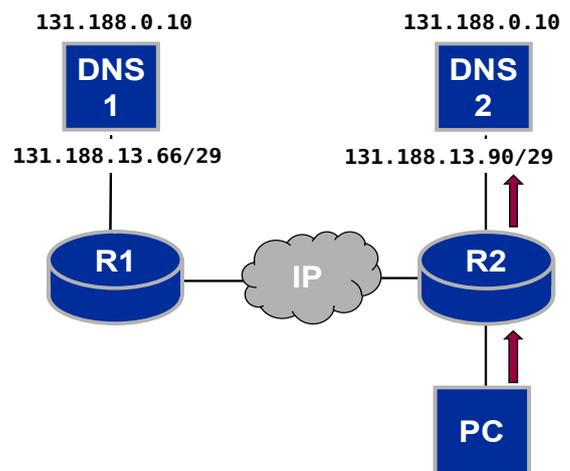
Hinter diesen beiden Adressen verbergen sich aktuell fünf Server an verschiedenen Standorten innerhalb des Universitätsnetzes. Die Server überprüfen sich selbst und können sich bei Bedarf zum System hinzu- oder im Fehlerfall vom System abschalten. Für die Nutzer geschieht dies unbemerkt.

Alles gut?

Oberflächlich betrachtet ist die Verfügbarkeit des DNS-Dienstes ausreichend: In jedem PC sind mindestens zwei Adressen von Servern eingetragen, die sich gegenseitig ersetzen können. Wenn einer ausfällt, übernimmt der andere. Was will man mehr? Das Problem ist die Zeitspanne zwischen Ausfall eines Servers und Umschaltung auf den anderen. Ein PC kann einen Serverausfall nur feststellen durch Abfragen und eine gewisse Zeit auf die Antwort warten. Bei aktuellen Betriebssystemen liegt diese Wartezeit zwischen 5 und 15 Sekunden. Zu lange, um zu verhindern, dass Nutzer den Ausfall eines Servers bemerken.

Die Verfügbarkeit der Server lässt sich auch nicht einfach erhöhen, Wartungen sind immer mal nötig. Eine mögliche Alternative wäre ein Load-Balancer. Dieser könnte Anfragen auf mehrere Rechner verteilen. Gegen Netz-Ausfälle oder Netz-Überlastungen schützt ein zentraler Load-Balancer aber nicht, dazu muss der benutzte DNS-Server möglichst nahe am PC sein. An jedem Standort andere DNS-Server einzutragen, ist aber auch nicht schön.

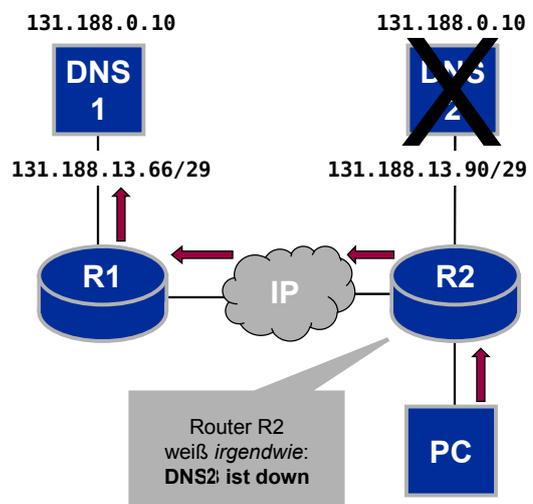
Beide Probleme lassen sich jedoch elegant mit der sogenannten Anycast- oder Shared-Unicast-Technik lösen. Hierbei werden mehrere Server an den verschiedenen Standorten aufgestellt und erhalten neben ihrer herkömmlichen IP-Adresse auch noch die einheitliche (Anycast-) IP-Adresse des DNS-Dienstes zugewiesen. Das Netz, sprich: die Router, entscheiden, zu welchem Server eine Anfrage an den DNS-Dienst geleitet wird.



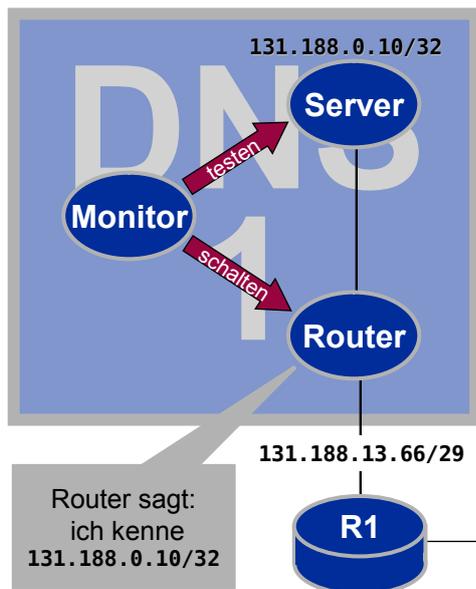
Ein Beispiel

Der PC stellt eine Anfrage an die 131.188.0.10. Router R2 schickt das IP-Paket an DNS2 am selben Standort. Die Anfrage wird dort bearbeitet und beantwortet – der Normalfall.

Wenn DNS2 ausfällt, bekommt R2 das „irgendwie“ mit und routet nun Anfragen Richtung R1, wo ein weiterer Server steht.



Dieses „irgendwie“ lässt sich zum einen statisch lösen: Wenn eine Auszeit für DNS2 geplant ist, dreht ein Netzadministrator die Route auf 131.188.0.10 Richtung Router R1 und der schickt die Anfragen automatisch an DNS1. Schöner wäre es, wenn kein Eingriff nötig ist und ein Ausfall automatisch zum Umschwenken führt.



Innerer Aufbau eines Anycast-DNS-Servers für die automatische Variante: Neben dem eigentlichen DNS-Server existiert noch ein Monitor und ein Software-Router. Der Monitor testet regelmäßig ob der DNS-Server noch richtig antwortet. Und nur dann schaltet er den Router frei. Der Software-Router „spricht“ mit dem Netz-Router über ein gängiges Routingprotokoll – im Netz der FAU ist das OSPF – und verbreitet so die Route zu seinem Service im Netz.

Warum neue Adressen?

Für jede der beiden neuen Anycast-Service-Adressen wird eine eigene (Host-) Route im OSPF-Netz verteilt. Die alten DNS-Server-Adressen (131.188.3.72, 131.188.3.73) konnten für das neue System nicht benutzt werden, weil sie Teil des großen RRZE-Servernetzes (131.188.2.0/23) sind. Einzelne Adressen anders als das gesamte Netz zu routen, ist nicht sinnvoll möglich.

Die Server liegen jeweils auf eigenen kleinen Subnetzen und die eigentliche Anycast-Service-Adresse ist jeweils hinter den Servern angesiedelt. So ist jeder Software-Router vom restlichen Netz isoliert und kann im Fehlerfall nur wenig Schaden anrichten.

Aktuelle technische Realisation

Im Serverraum des RRZE sind zwei HP-Server mit Betriebssystem SLES10 aufgestellt, von denen einer als Xen-Host für virtuelle Gast-Maschinen ausgelegt ist. Ein weiterer HP-Xen-Server steht im WiSo-Serverraum. Für die zentrale Universitätsverwaltung gibt es im RRZE zwei eigene Server, die nach demselben Muster funktionieren, aber nur innerhalb des ZUV-Netzes erreichbar sind. Auch im Klinik-Netz gibt es an den Standorten MIK-Serverraum, NOZ-Serverraum und wiederum im RRZE jeweils einen Server. Allerdings hat die Klinik eigene Anycast-DNS-Service-Adressen: 141.67.0.10 und 141.67.0.11.

Auf allen Servern läuft als DNS-Server ein BIND 9 und als Software-OSPF-Router Quagga. Alle Server verfügen neben ihrer üblichen Ethernet-Schnittstelle noch über zwei virtuelle interne Dummy-Interfaces mit den Adressen 131.188.0.10 und 131.188.0.11. Der Monitor ist ein einfaches Shell-Skript, welches dreimal pro Sekunde per „dig“ den Hostnamen der BIND-Software abfragt. Bei richtiger Antwort werden die Dummy-Interfaces „up“ geschaltet und Quagga nimmt sie dann automatisch ins OSPF-Routing auf.

Was ist gewonnen?

Die Netzadministratoren haben die Kontrolle zurück: Nicht erst am PC des Nutzers zeigt sich, ob ein Server ausgefallen ist, dies bemerkt das System automatisch. Sobald der Monitor einen Ausfall registriert oder heruntergefahren wird, schaltet sich der Server vom System ab und ein anderer Server übernimmt. So können Wartungen an den Servern durchgeführt werden, ohne dass die PC-Nutzer informiert werden müssten. Die Tatsache, dass man nicht mehr (leicht) feststellen kann, welcher DNS-Server gerade antwortet, dürfte wenig Probleme bereiten: In der Vergangenheit waren es weniger falsche Antworten als vollständige Ausfälle, die zu Problemen führten.

Ausblick

Zwei weitere Sprossen auf der Verfügbarkeitsleiter sind schon in Vorbereitung: Ein weiterer Standort, Erlangen/Innenstadt und – um die „genetische Vielfalt“ zu erhöhen – ein zusätzlicher Server auf Basis von Sun/Solaris.

Anycast als Technik ist natürlich nicht auf DNS beschränkt. Man könnte sich viele Anwendungen vorstellen, die auf diesem Verfahren aufbauen. Dabei sind Protokolle auf UDP-Basis einfacher umzusetzen als langlebige, statusbehaftete TCP-Verbindungen. Denn die Anycast-Adresse kann während einer längeren Verbindung auf einen anderen Server umschwenken, was zu einem Ausfall der Verbindung führt. ■

Ab sofort gibt es neue Adressen für DNS-Server:

131.188.0.10

131.188.0.11

Die alten Adressen (131.188.3.72, 131.188.3.73) werden noch weiter bedient.

Aber Vorsicht: Der lokale Subnetz-Betreuer muss die neuen Adressen häufig noch in Access-Listen frei schalten lassen.

Kontakt

Ansgar Hockmann-Stolle
Kommunikationssysteme
ansgar.hockmann-stolle@rrze.uni-erlangen.de

Weitere Informationen

BIND: Name-Server
<http://www.isc.org/bind>

Quagga: Software Router
<http://www.quagga.net>

OSPF – Open Shortest Path First: Routing-Protokoll
<http://de.wikipedia.org/wiki/OSPF>

Anycast: Host Anycasting Service
<http://tools.ietf.org/html/rfc1546>

RRZE: DNS Web-Seiten
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/dns/>

Zertifikate

"To trust or not to trust..."

Digitale Zertifikate sind elektronische Ausweise für die „virtuelle Welt“ des Internets und der Online-Kommunikation. Sie schaffen Klarheit und Sicherheit und sagen aus, mit wem man es zu tun hat.

Hinweise für Administratoren

Wer eine Website betreibt und dabei das Protokoll "https" zur verschlüsselten Datenübertragung verwenden will, benötigt ein gültiges Zertifikat, sonst zeigen alle Browser eine Fehlermeldung an und warnen vor dem Zugriff auf die Website.

Ein Zertifikat ist auch der einzige Schutz gegen sogenannte "man-in-the-middle" Angriffe, bei denen sich ein unerwünschter Zwischenrechner in die Übertragung einhängt und den gesamten Datenverkehr mitprotokolliert. Ein solches Zertifikat ist im Idealfall von einer anerkannten Zertifizierungsstelle digital unterschrieben. Die Gültigkeit der Unterschrift kann der Browser dann durch Zugriff auf die ihm eingespeicherten "Unterschriftenlisten" der Zertifizierungsstellen überprüfen.

Bisher bot das RRZE die Möglichkeit an, Zertifikate über die Firma Verisign unterschreiben zu lassen. Das war mit nicht unbeträchtlichen laufenden Kosten verbunden. Inzwischen ist das RRZE dem Dienst des Deutschen Forschungsnetz e.V. "DFN-PKI" (PKI = Public Key Infrastruktur) beigetreten und kann dort Zertifikate ohne weitere Kosten signieren lassen (sieht man von den Arbeitskosten für Konfiguration und Pflege ab).

Interessierte können nach Generierung eines Schlüsselpaares den dazugehörigen "Zertifikatsantrag" (CSR) einfach auf eine Webseite hochladen. Dabei wird ein entsprechender Antrag auf Papier ausgedruckt, der am RRZE persönlich bei Herrn Scharf zur Ausweiskontrolle abgegeben werden muss.

Die Zertifikate sind nicht nur für Websites, sondern für jeden Dienst mit SSL-Verschlüsselung anwendbar, also auch für IMAP, POP und andere Dienste.

Über die DFN-PKI ist es auch möglich, persönliche Zertifikate zur Absicherung des eigenen E-Mail-Verkehrs zu generieren. Wegen des hohen Betreuungsaufwands bieten wir diese Zertifikate aber nur in begründeten Fällen an; das kann zum Beispiel die Kommunikation mit externen Firmen im Rahmen eines Projekts sein, bei dem die Verschlüsselung vertraglich gefordert ist. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an ca@rrze.uni-erlangen.de.



Hinweise für Internetuser

Leider hat die für Administratoren beschriebene Umstellung der Zertifikate auf die von der DFN-PKI digital unterschriebenen Zertifikate einen Pferdefuß: Das entsprechende "Wurzelzertifikat" ist zur Drucklegung dieser Benutzerinformation noch nicht im Firefox Browser (und in anderen Open Source Browsern) integriert. Der Aufruf von Websites, die mit den DFN-PKI-Zertifikaten gesichert sind, führt also zunächst zu einer Warnmeldung.

Abhilfe schafft der manuelle Import des "Root-Zertifikats" der Deutschen Telekom. Dieser Vorgang ist nur einmalig notwendig und gilt dann für alle von der DFN signierten Zertifikate, auch für die anderer Hochschulen.

Import des fehlenden Root-Zertifikats

1. Zunächst muss das Root-Zertifikat der Deutschen Telekom mit einem Web-Browser von <https://www.pki.dfn.de/fileadmin/PKI/zertifikate/deutsche-telekom-root-ca-2.pem> auf den Arbeitsplatzrechner heruntergeladen werden. Das Zertifikat für die angegebene Website ist ebenfalls von der Zertifizierungsinstanz des DFN ausgestellt und wird somit in einem Popup-Fenster als nicht vertrauenswürdig angezeigt.

2. Um das Zertifikat herunterladen zu können, muss "temporär akzeptieren" angewählt sein.

3. Nun kann das angezeigte Zertifikat auf dem Arbeitsplatzrechner unter dem Dateinamen `deutsche-telekom-root-ca-2.pem` gespeichert werden.

4. Das unter dem Dateinamen `deutsche-telekom-root-ca-2.pem` abgespeicherte Root-Zertifikat kann nun in der Anwendung, mit der der RRZE-Dienst aufgerufen wurde, importiert werden.

5. Vor dem Import sollte die Integrität des Zertifikats verifiziert werden, da es von einer nicht bestätigten Website heruntergeladen wurde und somit nicht als verifiziert gelten kann. Über "Details" können hierzu die "Fingerprints" angezeigt werden.

Sie müssen folgendermaßen lauten:

SHA1: 85:A4:08:C0:9C:19:3E:5D:51:58:7D:CD:D6:13:30:FD:8C:DE:37:BF

MD5: 74:01:4A:91:B1:08:C4:58:CE:47:CD:F0:DD:11:53:08

6. Nun sollte beim Aufruf des RRZE-Dienstes keine Warnung mehr erscheinen.

Detaillierte Anweisungen für die verschiedenen Browser und Mailprogramme zum Import des Wurzelzertifikats finden Sie auf der Website des RRZE.

Änderungen der Zertifikate für Mailedienste

Auch im Bereich E-Mail waren die Zertifikate für verschlüsselte Verbindungen bisher von der Verisign-Zertifizierungsinstanz signiert.

Seit dem 4. März 2008 verwenden die Server

- faumail.uni-erlangen.de
- studmail.uni-erlangen.de
- smtp-auth.uni-erlangen.de

neue Zertifikate, die von der Zertifizierungsinstanz des DFN signiert sind. Die Zertifikathierarchie des DFN ist leider noch nicht in alle Browser und Mailprogramme eingebunden. Näheres dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt für Internetuser.

Änderungen bei den Webdiensten

Für Kunden, die die Webdienstleistungen des RRZE nutzen, ändern sich im Wesentlichen nur die Kosten für Zertifikate. Anstelle der bisherigen 260,- Euro pro Jahr, wird für die neuen Zertifikate nunmehr eine Pauschale von 50,- Euro für Einrichtung, Konfiguration und Pflege erhoben.

Kunden, die ihren Webauftritt beim RRZE hosten lassen, wenden sich zur Beantragung eines Zertifikats lediglich via E-Mail an das Webteam unter der Adresse webmaster@rrze.uni-erlangen.de.

Alle notwendigen Schritte, die ein Administrator ausführen muss, werden hier durch das Webteam geleistet. ■

Weitere Informationen

<https://www.pki.dfn.de/> Homepage der DFN-PKI

<https://pki.pca.dfn.de/uni-erlangen-nuernberg-ca/cgi-bin/pub/pki> Startseite zur Eingabe von Zertifikaten

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/meldungen/meldung.shtml/9648> Meldung zu Zertifikaten

Kontakt

Dr. Stefan Turowski
Leiter Zentrale Systeme

stefan.turowski@rrze.uni-erlangen.de

Videoportal der FAU

Mit wenigen Klicks zur Vorlesungsaufzeichnung...

Wer große Datenmengen, wie es bei Videoaufzeichnungen der Fall ist, auf Server laden, sie mit Metainformationen verknüpfen, pflegen, verwalten und aktuell halten will, um sie in einer übersichtlichen Form präsentieren zu können, benötigt ein leicht zu bedienendes Video-System. Mit Hilfe des am RRZE entwickelten Videoportals kann man mit wenigen Klicks multimediale Inhalte als Stream oder Kopie vom Server laden.

Das Projekt Videoportal wurde ins Leben gerufen, um für alle aufgezeichneten Medien an der Universität Erlangen-Nürnberg eine neue virtuelle Heimat zu schaffen. Entwickelt vom Webteam in Kooperation mit dem MultimediaZentrum (MMZ) des RRZE steht das Projekt nun kurz vor seinem Abschluss.

Das Videosystem ermöglicht den Up- und Download von Vorlesungs-, Vortrags-, Event-, Kongress-, Veranstaltungs-Mitschnitten der Hochschule, die als Video- oder Ton-Mitschnitte bzw. -Stream vorliegen. Darüber hinaus können im Portal noch zusätzliche Unterlagen abgelegt werden, die die multimedialen Inhalte ergänzen, wie zum Beispiel Präsentationsfolien, (Vorlesungs-) Skripte und weiteres Begleitmaterial.

Administration über Datenbank

Um das Rad nicht neu zu erfinden, wurde nach Vorbildern in der deutschen Universitätslandschaft gesucht. Überzeugt hat das Videoportal TIMMS der Universität Tübingen (<http://timms.uni-tuebingen.de>), das vom dortigen Rechenzentrum ZDV (Zentrum für Datenverarbeitung) betrieben wird.

Im Gegensatz zur Tübinger homogenen Microsoft-Serverstruktur existiert am RRZE eine eher heterogene Serverlandschaft. Um die späteren administrativen Tätigkeiten in Erlangen möglichst gering zu halten, wurden bei der Darstellung und Erfassung der Daten gegenüber dem Tübinger Vorbild einige Abläufe verändert. So ersetzt beispielsweise im Webbereich eine Datenbank, in der alle Meta-Daten abgelegt werden, das Zusammenspiel von XML-Dateien. Daten zu multimedialen Inhalten können auf diese Weise weitestgehend per Weboberfläche aufgenommen werden, wodurch das Einlesen von bzw. die Arbeit an XML-Vorlagen entfällt.

Lernen neu erleben

Videoportale an sich sind im Internet nichts Neues. An deutschen Hochschulen hält diese virtuelle Plattform als neues Serviceangebot für Beschäftigte und Studierende jedoch erst Einzug. Angebotene Lehrinhalte können „aus der Konserve“ nach Belieben abgerufen werden und Studierenden damit als ideale Prüfungsvorbereitung dienen, da das eine oder andere Thema nochmals im Originalton recherchiert werden kann. Dies gilt insbesondere für Vorlesungen, die nur jedes zweite Semester gehalten werden. Wenn darüber hinaus noch Präsentationsfolien oder Begleitmaterialien vorhanden sind, lässt sich Lernen neu erleben.

Datum	Dozent(in)	Thema	Titel	Semester
04.10.2007	Joseph Witzelbaum	Profvierlesungen	TuM Steuerlehre	Sommersemester 2007
06.07.2007	Horst Kapp	Kolloquium Alexanderikus	Wasser - Internationale Politik und Umwelt	Sommersemester 2007
12.07.2007	Gerd Bayer	Vortrag	Die Rolle der Kiste, Insa und ZDF-Schau	Sommersemester 2007
28.09.2006	Anton Haubmann	Kongress	Gründungs von Anton Haubmann	Sommersemester 2006
28.09.2006	Gerhard Pösch	Kongress	Gründungs von Dr. Gerhard Pösch	Sommersemester 2006
28.09.2006	Hart-Dietr. Große	Kongress	Gründungs von Prof. Dr. Hart-Dietr. Große	Sommersemester 2006
20.09.2005	Gerhard Heidebrecht			
20.09.2007	Carsten Eberle			

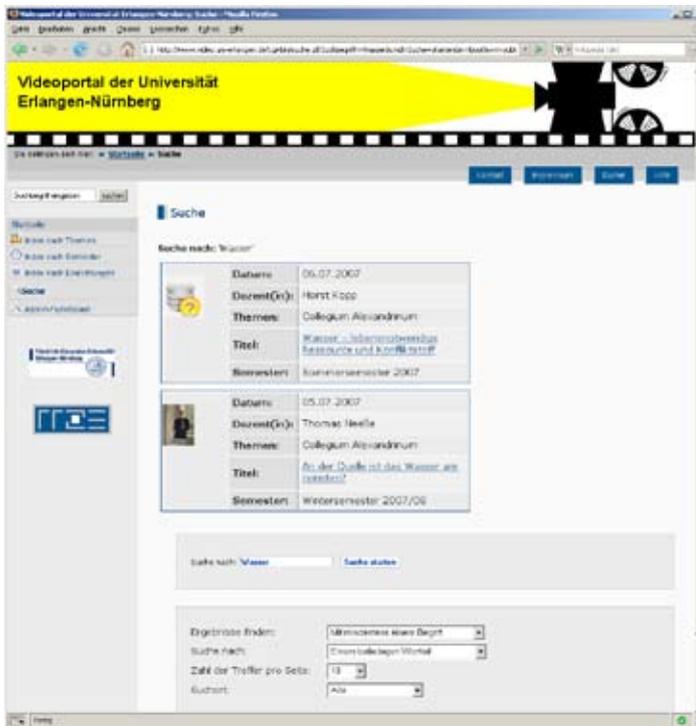
Startseite

Variable Suchfunktionen

Auf der Startseite des Videoportals (<http://www.video.uni-erlangen.de>) werden alle aktuell hochgeladenen Medien angezeigt.

Für die Suche nach aufgezeichneten Medien gibt es verschiedene Möglichkeiten:

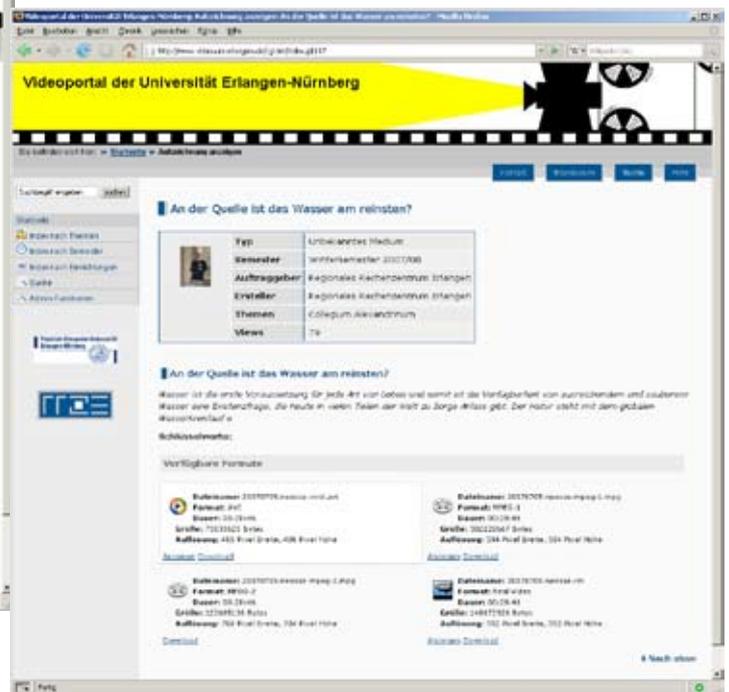
- nach Themen
- nach Semestern
- nach den Einrichtungen
- per Suchformular/Stichwortsuche



Suche nach Stichwort

die asynchrone Anzeige von Film- und Folienbeiträgen für weitere Versionen sowie die Einbeziehung weiterer Nutzerkreise geplant.

Da das Software-Paket im Hintergrund des Videoportals modular gestaltet wurde, sind weitere Anwendungsgebiete denkbar: Neben Videos könnten per Up- und Download mit dem Server auch andere Daten ausgetauscht werden. Falls diese andere Parameter oder Meta-Angaben in Verwendung haben, müsste nur die Datenbank entsprechend angepasst werden. So könnte das Videoportal beispielsweise als Bild-datenbank für den Austausch und die Archivierung von Bildern mit Hilfe von leicht wiederfindbaren Meta-Angaben oder Tags dienen oder als Poster-Upload-Portal für den Upload von Kundenpostern, die dann von den Mitarbeitern des Plotterzentrums am RRZE weiterverarbeitet werden können. ■



Medienformate zum ausgewählten Video

Über die vier Suchfunktionen werden immer alle multimedialen Inhalte angezeigt, die mit der jeweiligen Suchoption ermittelt werden sollen. Nun kann aus der gesammelten Liste das gesuchte Medium ausgewählt und angesehen bzw. heruntergeladen werden.

Ausblick

Das Videoportal ist für die Aufnahme weiterer multimedialer Daten gerüstet. Das MultiMediaZentrum des RRZE wird künftig die Uploads neuer Inhalte verwalten und hat bereits

Kontakt

Steffen Büttner
 Web-Management
steffen.buettner@rrze.uni-erlangen.de
mmz@rrze.uni-erlangen.de

DANK JORGE IST LINUX SCHNELLER



DANK UNS IST ES UNTERNEHMENSWEIT EINSETZBAR



Your Linux is ready.™

Vorstellung: Suse® Linux Enterprise Server 10 von Novell®. Entwickelt von einer globalen Community; gesichert, unterstützt, getestet und erprobt durch Novell. Mit SUSE Linux Enterprise 10 erhalten Sie eine Linux-Plattform, die Open Source unternehmensfähig macht und Ihr Unternehmen durch Innovationskraft belebt – vom Desktop bis zum Rechenzentrum. Zuverlässig und sicher. Die lang erwartete Linux-Plattform ist da.

Holen Sie es sich unter www.novell.com/linux

Novell®
This Is **Your** Open Enterprise.™

Das Beste für unsere Besten

Die Universität Erlangen-Nürnberg hat für ihre besten Studierenden seit dem Sommersemester 2007 das „Leonardo-Kolleg“ eingerichtet. Es entstand auf Initiative von Studierenden und ist bisher einmalig in Deutschland.

Das Kolleg bietet seinen Mitgliedern unter anderem die Möglichkeit, herausragende Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Kultur zu treffen und mit ihnen über die Entwicklung ihres Faches, Wissenschaft und Gesellschaft im Allgemeinen sowie über ihre persönliche Zukunft zu sprechen. Die Teilnahme an den Veranstaltungen des Kollegs ist freiwillig. Außerdem organisiert das Leonardo-Kolleg Besuche von bedeutenden wissenschaftlichen Einrichtungen und Ausstellungen und gewährt den Mitgliedern Zuschüsse zu Tagungs- und Kongressreisen.



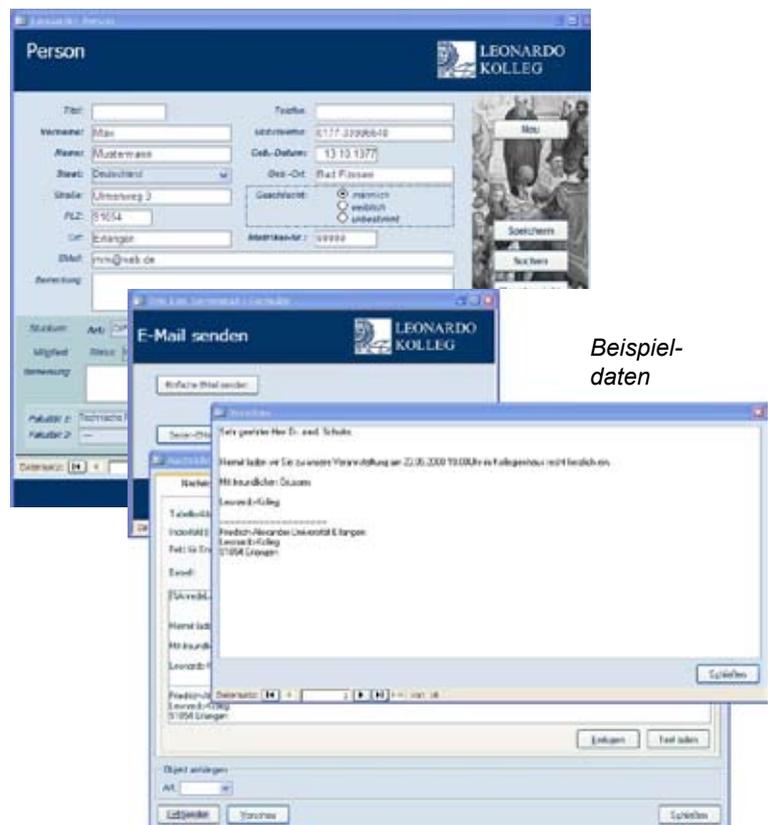
Beispieldaten

Nur Studierende mit ausgezeichneten Studienleistungen werden auf Antrag in das Leonardo-Kolleg aufgenommen. Bedingung für eine erfolgreiche Bewerbung ist der Nachweis einer hervorragend abgelegten Zwischen-, Vordiplom- oder Orientierungsprüfung bzw. einer ähnlichen Prüfungsleistung.

Das Zentralinstitut für Angewandte Ethik und Wissenschaftskommunikation (ZIEW) verwaltet das Leonardo-Kolleg. Die

Abteilung Datenbanken und Verfahren des RRZE wurde durch das ZIEW beauftragt, ein Programm für die Verwaltung des Leonardo-Kollegs zu entwickeln.

Über ein Pflichtenheft wurden alle zu realisierenden Aufgabenstellungen erfasst und gegenüber dem Auftraggeber abgerechnet. So war u.a. zwingend die Erfassung und Bearbeitung von Daten wie Name, Adresse, Geburtsdatum und Geburtsort, Fakultät und Studiengang vorgegeben sowie eine sichere Darstellung des Verwaltungsakts Aufnahme und Entlassung. Ebenso sollen die Kollegiaten während ihrer Mitgliedschaft über Serienbriefe (Einladungen, Informationsaustausch, Auswertungen, etc.) betreut werden. Deren (zeitbezogene) Realisierung sowie die Anfertigung von Statistiken zu Fächern und Fakultäten ist Teil des Programms und somit Aufgabe der Abteilung Datenbanken und Verfahren.



Beispieldaten

Als Kriterien für die Handhabbarkeit des Programms wurden genannt, dass es möglich sein soll, von verschiedenen Arbeitsplätzen im ZIEW aus an der Datenbank zu arbeiten und die Datenerfassung durch Hilfskräfte vornehmen zu lassen.

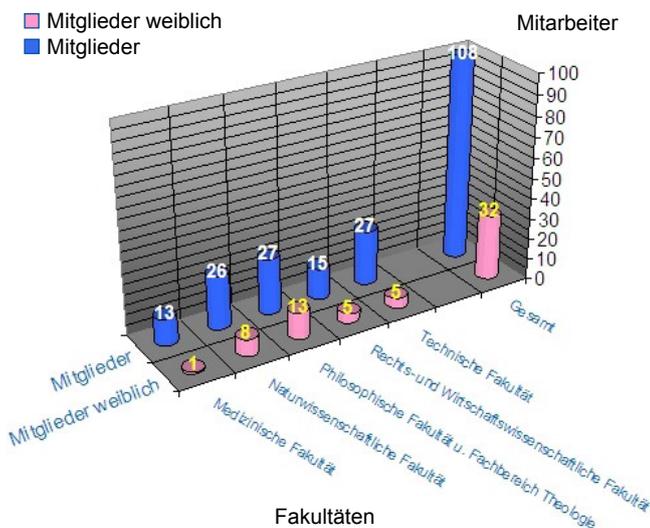
Die zentrale Datenhaltung erfolgt auf Basis einer Firebird-Datenbank am RRZE, die dort auch gesichert wird. Das Frontend wurde mit Microsoft Access 2003 erarbeitet und

kann ohne besondere Kenntnisse bedient werden. Da alle Berechtigungen auf Datenbankseite realisiert wurden, ist eine weitgehende Trennung zwischen Business-Logik und Frontend erreicht worden.

Alle notwendigen Verwaltungsaufgaben werden mit dem Programm abgedeckt:

- Erfassen und Ändern von Mitgliedsanträgen,
- Ausführen aller wesentlichen Aufgaben der Mitgliederbetreuung (Einladungen, Urkunden, Informationen usw.),
- Erstellen statistischer Auswertungen,
- Unterschiedliche Rollen und Berechtigungen für verschiedene Verwaltungsaufgaben.

Serien-E-Mails und Serienbriefe können direkt aus dem Programm heraus an Antragsteller und Mitglieder versendet werden. Geplant ist auch, die Vergabe von Zuschüssen zu Tagungs- und Kongressreisen über das Programm zu verwalten. ■



Weitere Informationen

http://www.ziew.uni-erlangen.de/leonardo_kolleg.php

Kontakt

Rainer Wittig
Datenbanken und DV-Verfahren
rainer.wittig@rrze.uni-erlangen.de

Datenbank-Server

Neu beschafft

Schon einige Jahre hat der gute alte Datenbank-Server des RRZE auf dem Buckel. In den Ruhestand geschickt wird er trotzdem noch nicht. Dafür aber nach nun fast fünf Jahren von der Hauptlast der rund 550 Datenbanken – die meisten sind Datenquellen der Webseiten vieler Einrichtungen – befreit.

Als Nachfolger wurde ein HP DL 380-Server mit 2 QuadCore XEON CPUs, 14 GB Arbeitsspeicher und cirka 440 GB Nutzlplattenplatz für die Datenbanken beschafft.

Die Umstellung lief für die Anwender vollkommen unspektakulär, da die verwendeten Datenbank-Versionen (MySQL 4 und Firebird 1.5) unverändert blieben. Ein Upgrade auf die neuen Versionen MySQL 5.0 und Firebird 2.1 ist für dieses Jahr noch geplant. ■

Kontakt

Björn Reimer
Datenbanken und DV-Verfahren
dba@rrze.uni-erlangen.de

Datenbank-BLOG

Tagebuch für News und Infos

Um die vielen, administrativ in einer Mailingliste zusammengefassten Anwender der Datenbank-Systeme an der Universität Erlangen-Nürnberg nicht ständig mit E-Mails zu bombardieren, werden über die Mailingliste nur noch wichtige Wartungsankündigungen mitgeteilt, meist als Links auf unseren BLOG.

News, Infos und nette, interessante Kleinigkeiten veröffentlicht das Datenbank-Team des RRZE über ein BLOG-System: <http://www.blogs.uni-erlangen.de/db/>

Mit der RRZE-Kennung, über die jeder DB-Nutzer verfügt, haben die Anwender die Möglichkeit, Nachrichten zu kommentieren und dem Datenbank-Team direkt Rückmeldung zu geben. ■

Kontakt

Björn Reimer
Datenbanken und DV-Verfahren
dba@rrze.uni-erlangen.de



FAMOS – Facility Management

Neuigkeiten aus der universitären Gebäudeverwaltung

Das Produkt FAMOS der Firma Keßler Real Estate Solutions ist nun seit fast zwei Jahren als sogenanntes Facility Management System an der Universität Erlangen-Nürnberg im Einsatz. Inzwischen sind auch die meisten Universitätsgebäude im System erfasst und die Gebäudedaten vom Bau- und Liegenschaftsamt begutachtet und bereinigt worden.

Mit der Umstellung auf Version 3.8, Mitte Dezember 2007, bietet FAMOS einen erweiterten Einsatzbereich:

- FAMOS wurde um eine Schlüsselverwaltung erweitert.
- FAMOS unterstützt nun AutoCAD 2008; die neue CAD-Software-Version wurde im Januar vom Bauamt eingeführt, das die Gebäudepläne liefert.
- FAMOS verfügt über eine Export-/Import-Funktionalität als separates Programm für zeitgesteuerte Ausführung.
- FAMOS gewährt Revisionssicherheit durch systemweite Protokollierung

Außerdem gibt es zahlreiche Verbesserungen in der Bedienbarkeit.

Darüber hinaus spielt FAMOS in der Systemlandschaft der Universität eine immer größer werdende Rolle. Es ist die datenführende Stelle, wenn es um Gebäude der Universität geht. Seit einem Jahr versorgt FAMOS bereits die Stammdatenbank des Rechenzentrums mit zentralen Gebäudedaten. So erhält beispielsweise die Finanzverwaltung die von ihr benötigten Gebäudedaten inzwischen aus FAMOS. ■

Kontakt

Markus Pinkert
Datenbanken und DV-Verfahren

famos-support
@zuv.uni-erlangen.de
bzw.

markus.pinkert
@rrze.uni-erlangen.de



5. Internationale Firebird Datenbank Konferenz 2007



Feuervogel ahoi!

Die 5. Internationale Firebird Datenbank Konferenz fand vom 18. bis 20. Oktober 2007 in Hamburg statt. Veranstalter war HK-Software in Kooperation mit der Firebird Foundation.

Die Veranstaltung gliederte sich in zwei Teile: Schulungen, für Administratoren und Entwickler und Ein- und Ausblicke rund um die Firebird-Datenbank.

Eine Reihe von Vorträgen befasste sich mit den Neuerungen der kommenden Firebird Version 2.1. Aus administrativer Sicht sind hier vor allem sogenannte „Monitoring-Tables“ interessant, also dynamische System-Tabellen, die Auskunft über den Status des Servers geben, wie beispielsweise Connections oder laufende Abfragen. Auch ein sauberer Abbruch von Abfragen kann – natürlich nur mit entsprechenden Berechtigungen – über die Monitoring-Tabelle erfolgen.

Anwender haben durch vielfältige neue Funktionen (siehe Release-Notes), rekursive Abfragen und z.B. das MERGE-Statement wesentlich mehr Nutzungsmöglichkeiten. Auch die Database-Trigger, die, z.B. beim Connect an die Datenbank bzw. beim Disconnect von der Datenbank „feuern“, bilden vor allem fürs Debugging und Logging neue Ausgangspunkte.

In anderen Vorträgen ging es um die Zukunft von Firebird. Die größte Herausforderung: die Zusammenführung der Classic-Server- (multi processed) und Super-Server-Architekturen (multi threaded). Den Anfang soll die noch für dieses Jahr angekündigte Version 2.5 machen; mit Version 3.0 wird die Zusammenführung laut Planung im Jahre 2009 abgeschlossen sein. Die meisten Ansätze stammen aus dem Vulcan-Subprojekt, das bereits seit mehreren Jahren erfolgreich im Einsatz ist. Die neue Architektur ist deshalb schon relativ ausgereift und es ist mit keiner allzu langen Beta-Phase zu rechnen.

Hinter den großen Glanzpunkten der Zukunft verbergen sich aber weitere, von vielen begrüßte „Kleinigkeiten“, die mit der angekündigten Version 2.5 realisiert werden sollen. „Autonomous transactions“, also Transaktionen, die trotz Rollback, Daten in z.B. eine Logtabelle speichern können oder die Unterstützung von *regular expressions* in SQL-Abfragen, sind nur einige freudig erwartete Marginalien.

Aber es ging nicht nur um den Server. Unser eigener Vortrag war dem Betrieb einer physikalischen Maschine mit sehr

vielen Datenbank-Instanzen gewidmet. Auch einem Vortrag über nützliche Erweiterungen des Firebird-Servers in Form von UDF (User Defined Function) -Bibliotheken oder der Implementation serverseitiger Procedures in Java wurde Raum gegeben.

Die sehr interessanten Ansätze zweier Softwarefirmen, die auch als Sponsoren der Konferenz auftraten, sollen nicht unerwähnt bleiben. Die holländische Firma Mattic bringt mit Cathedron (www.cathedron.com) ein „extremly rapid development system“ für Datenbank-Anwendungen auf den Freeware-Markt. Cathedron ist eine Anwendung, mit der man grafisch, z.B. über UML-Diagramme, ein Datenbank-Design erstellen kann und die gleichzeitig passende Masken für die Datenpflege erzeugt. Vielversprechende Aussichten, allerdings kann das Tool noch nicht auf bestehenden, fremden Datenbank-Strukturen aufgesetzt werden.

Einen ganz anderen Ansatz verfolgt die russische Firma ReDSOFT (www.red-soft.biz/en). Sie bietet auf Basis von Firebird 2.0 eine eigene Firebird-Distribution an, die mit Sicherheitserweiterungen Firebird in kritischen Umgebungen, wie z.B. Banken, attraktiv machen will. Auf dieser Distribution basieren auch weitere Produkte der Firma. Neben einem Trace API zum Debuggen, das noch in keine Firebird-Version eingeflossen ist, gibt es einige Erweiterungen im Nbackup-Programm (in Firebird ab Version 2.1), die in das Firebird-Projekt integriert werden können. ReDSOFT arbeitet aber auch an weiteren Features, wie Verschlüsselung, Authenti-

fizierungsmechanismen, Biometrische Verfahren und Single Sign On (SSO) Support für Firebird. Bleibt abzuwarten, wann diese Features in Firebird einfließen werden.

Auf Firebird-Neulinge zugeschnitten waren die Einführungsveranstaltungen in das Datenbank Management System, die parallel in englischer und deutscher Sprache stattfanden.

Neben vielen bekannten Gesichtern aus der Firebird-Szene, gab es auch etliche neue Besucher auf der Konferenz und genügend Gelegenheiten, sich über Erfahrungen und Probleme im Betrieb auszutauschen. Überaus erfreulich war auch das perfekt organisierte Eventprogramm. Die Konferenzteilnehmer genossen neben einer Stadtrundfahrt im Doppeldecker auch eine abendliche Hafentrundfahrt mit Buffet. Alles in Allem: drei inhaltsreiche Tage mit interessanten, hochkarätigen Vorträgen und ansprechendem Programm sowie angenehm zurückhaltenden Sponsoren, ohne die eine derartige Konferenz nicht durchführbar gewesen wäre. ■

Kontakt

Markus Pinkert, Björn Reimer
Datenbanken und DV-Verfahren
dba@rrze.uni-erlangen.de

Umfrage zur gewünschten Datenbank

Schon seit längerem, aber mit wenig Rückmeldungen und damit nicht repräsentativ gibt es im Datenbank-BLOG eine kleine Umfrage, die hier noch einmal in Erinnerung gerufen werden soll: *Welche Datenbank-Systeme soll das RRZE anbieten?*

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/db/stories/1175/>

Das Login zur Abstimmung ist mit jeder RRZE-Kennung möglich.



Massgeschneiderte IT-Lösungen für individuelle Bedürfnisse sind unsere Stärke!



Mit über 500 installierten Clustern sind wir alles - aber nicht unflexibel. So decken wir vom kostengünstigen Einstiegscluster bis hin zu Enterprise Lösungen das gesamte Portfolio ab.

transtec Entry HPC Cluster eignen sich für kleine Arbeitsgruppen und erfüllen den Wunsch nach gehobener Rechenleistung. Unsere Midrange Cluster stellen sicher, dass für mehrere Power User oder mittlere Areitsgruppen genügend Ressourcen zur Verfügung stehen. Die Enterprise Cluster bieten Rechenleistungen mehrerer TFLOPs und eine hohe Anzahl von Rechenknoten. So haben Sie immer genügend Leistung, um auch in Zukunft problemlos arbeiten zu können.

>> www.transtec.de/go/cluster

transtec

Sie haben Fragen? Wir helfen gerne:

transtec AG • Waldhörlestr.18 • 72072 Tübingen • Tel: +49 (0)7071 703-400 • www.transtec.de

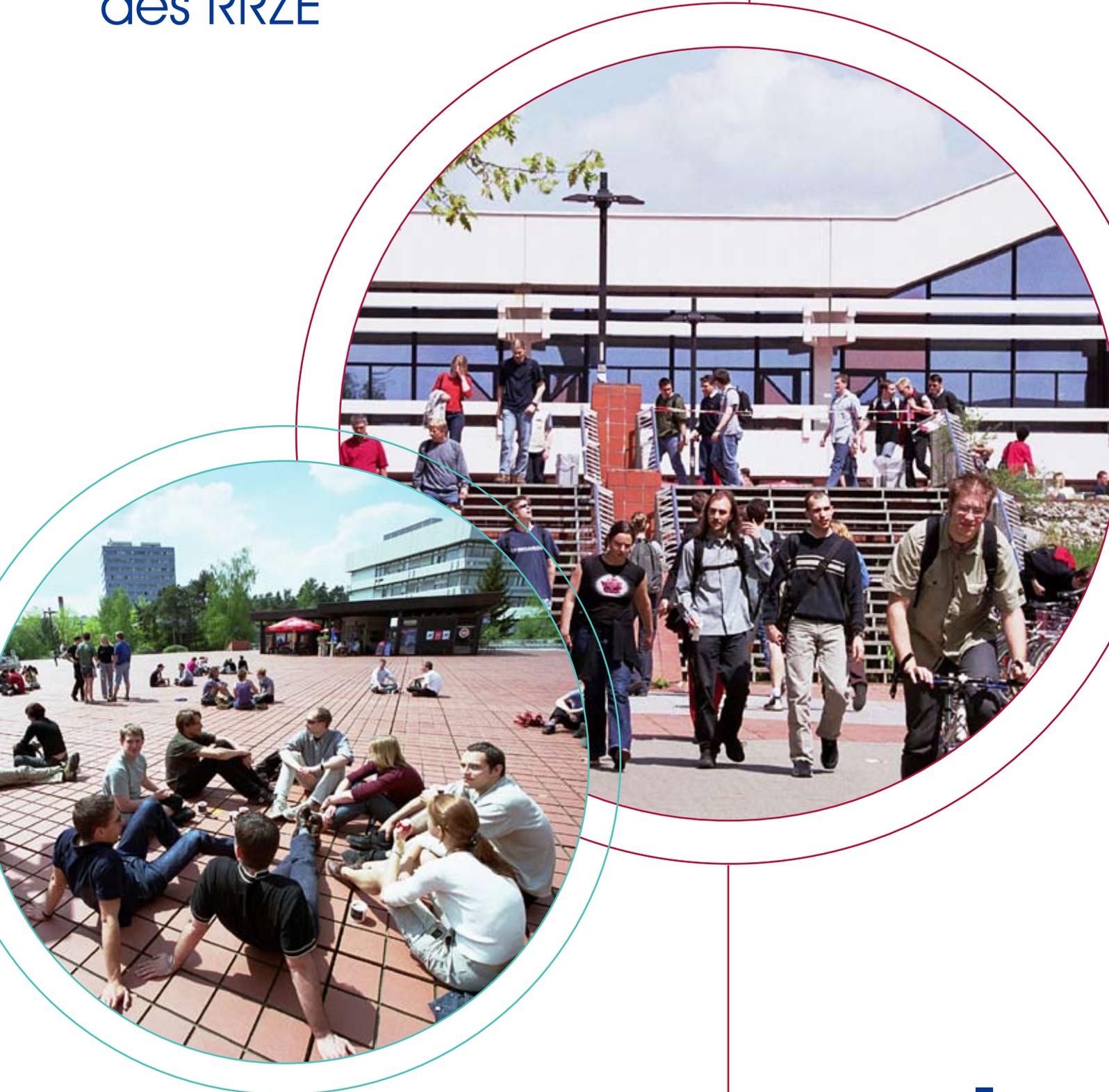
Microsoft
CERTIFIED
Partner

Novell



AMD
Smarter Choice

Das Schulungszentrum des RRZE



Das Schulungszentrum des RRZE

Anmeldung, Kursorte, Gebühren & Xpert-Zertifikate

Das RRZE bietet allen Universitätsangehörigen (Studierende, Beschäftigte) und Mitarbeitern des Öffentlichen Dienstes in Bayern ein umfangreiches IT-Kursprogramm an. Die Themenpalette umfasst u.a. Einführungen in Betriebssysteme, Umgang mit Office-Anwendungen, Grafik & Design, Programmieren von Datenbanken und Webentwicklung. Die Schulungen finden sowohl zur vorlesungsfreien Zeit als auch während der Vorlesungszeit als Halb- bzw. Ganztagesveranstaltungen statt.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Beschreibung der einzelnen Kurse. Um sich über das aktuelle Angebot zu informieren, rufen Sie bitte die Website des Schulungszentrums auf.

Hier werden laufend neue Termine eingestellt:

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

Anmeldung

Online über

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

Kursorte

ER-Innenstadt

Im Gebäude der Zentralen Universitätsverwaltung, Raum 1.021, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen

ER-Südgelände

Im Informatikhochhaus, Raum 1.135, Martensstraße 3, 91058 Erlangen

Nürnberg

Im WiSo-Gebäude, Raum 0.420, Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg

Inhouse-Schulungen

Für Institute der Universität und Einrichtungen des Öffentlichen Dienstes in Bayern führen die Mitarbeiter des Schulungszentrums Inhouse-Schulungen durch. Inhalt, Zeit und Ort werden individuell vereinbart.

Bei Interesse nehmen Sie bitte Kontakt auf, über schulung@rrze.uni-erlangen.de

Kursgebühren

Als Einrichtung der Universität kann das RRZE Kurse zu sehr günstigen Konditionen anbieten. Dabei gelten Staffelpreise für unterschiedliche Kundengruppen.

Ein eintägiger Standardkurs, z.B. ein Photoshop Grundkurs, kostet für

▶ **Studierende der FAU 10 € (dieser Preis ist seit WS 2007/08 aus Studiengebühren subventioniert),**

▶ Beschäftigte der FAU und Studierende anderer Hochschulen 25 € (Beschäftigte der FAU können die Kosten durch ihr Institut übernehmen lassen),

▶ Angehörige des Universitätsklinikums 50 € und

▶ Angestellte des Öffentlichen Dienstes in Bayern 100 €.

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-Zertifikate

Das RRZE nimmt seit mehreren Jahren Zertifizierungsprüfungen nach dem europaweit anerkannten Xpert-Standard ab. Die Kurse des Schulungszentrums unterstützen in der Vorbereitung, ersetzen aber nicht die eigene Auseinandersetzung mit den Xpert-Inhalten. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/site/zertifikate>



Anwendungssoftware & Betriebssysteme

Schulungen & Workshops

Das Schulungszentrum 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. Die Liste der angebotenen Kurse wird sich im Laufe des Jahres immer wieder ändern.

Eine tagesaktuelle Übersicht finden Sie unter der Adresse: www.kurse.rrze.uni-erlangen.de
Dort können Sie sich auch online für den Newsletter anmelden.

Die angegebenen Kostenbeiträge beziehen sich auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Kosteninformationen für andere Teilnehmergruppen (z.B. Studierende, Uniklinik) erhalten Sie unter:
www.kurse.rrze.uni-erlangen.de

Office: Textverarbeitung

Word-Grundkurs

Das Schreiben und Gestalten von Texten ist heute ein Muss an fast jedem Arbeitsplatz, an dem auch ein PC steht. In diesem Kurs erwerben Sie solide Grundlagen im Umgang mit dem Standardprogramm Word.

Inhalte

- Überblick über die Möglichkeiten des Programms
- Texte schreiben und korrigieren
- häufige verwendete Formatierungen vornehmen
- Grafiken einbinden
- Dokumente wie Briefe, Berichte, Referatsunterlagen u.ä. gestalten

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in Word nicht.

Kostenbeitrag

50,00 €

Hausarbeiten in Word

Formatieren Sie in umfangreichen Texten jede Überschrift von Hand? Tippen Sie Inhaltsverzeichnisse? Das können Sie sich sparen! In diesem Kurs erhalten Sie das Werkzeug, um lange Texte bzw. wissenschaftliche Arbeiten effizient zu erstellen.

Inhalte

- Formatierungen in langen Texten schnell und einfach definieren und ändern
- automatisch Inhalts- und Abbildungsverzeichnisse erstellen
- Querverweise und Fußnoten einsetzen
- Kopf- und Fußzeilen anlegen und innerhalb des Dokuments wechseln

Hinweis

Sie können gerne eigene Hausarbeiten bzw. umfangreiche Dokumente mitbringen, um an diesen zu arbeiten.

Vorkenntnisse

Word-Grundkurs oder vergleichbare Kenntnisse

Kostenbeitrag

20,00 €

Word im Sekretariat: Standards, Tipps & Tricks

Manchmal hoffen Sie, dass eine Aufgabe in Word schneller gehen könnte, wissen aber nicht wie? Dann sind Sie hier richtig. In diesem Kurs wird (fast) ausschließlich an Ihren Fragestellungen und Dokumenten gearbeitet. Bringen Sie daher bitte mindestens ein Dokument bzw. eine Aufgabe mit, zu dem/der Sie Fragen haben oder vermuten, dass es einen einfacheren Weg gibt.

Hinweis

Der Kurs findet in einer kleinen Gruppe statt. Bitte melden Sie sich nur an, wenn Sie im Sekretariat arbeiten und bereit sind, eigene Fragestellungen einzubringen.

Vorkenntnisse

Sie arbeiten im Sekretariat häufig mit Word.

Kostenbeitrag

40,00 €



Effiziente Layoutgestaltung mit Word

Sie benötigen eine ansprechend gestaltete Einladung oder ein Werbeblatt? Solange keine professionellen Ansprüche gestellt werden, bietet Word ausgezeichnete Möglichkeiten für das Layout von Seiten. In diesem Kurs lernen Sie, die wichtigsten Layoutwerkzeuge von Word zu verwenden, so dass Sie z.B. Aushänge oder Folder gestalten können.

Wenn Sie ein konkretes Anliegen haben, bringen Sie bitte einen Entwurf mit!

Inhalte

- Gestaltungsmöglichkeiten von Word
- Grafiken und Text frei platzieren
- mit Schrifteffekten arbeiten
- einfache Zeichnungen erstellen
- das Layout eines typischen Faltblatts erzeugen

Vorkenntnisse

Sie beherrschen sicher die Textformatierung in Word, z.B. Fettschrift, Schriftart und -größe, Zeilenabstände.

Kostenbeitrag

20,00 €

Serienbriefe mit Word

200 Briefe – 200 Adressen von Hand einfügen? Die Serienbrieffunktion von Word nimmt Ihnen diese Arbeit ab und bietet Ihnen zudem die Möglichkeit, Ihren Text abhängig von Eigenschaften der Empfänger zu gestalten.

Inhalte

- Möglichkeiten der Serienbrieffunktion,
- Serienbriefe und Etiketten erstellen
- Adresslisten aus Word, Excel oder Access verwenden
- Adressen nach frei gewählten Kriterien filtern
- Brieftexte automatisch an den Empfänger anpassen

Vorkenntnisse

Sie beherrschen sicher die Grundfunktionen der Textverarbeitung: Texte schreiben und korrigieren.

Kostenbeitrag

15,00 €

LaTeX-Grundkurs

Das Textsatzprogramm LaTeX ist aufgrund seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der hohen Ausgabequalität besonders im wissenschaftlichen Bereich zu einem Standard geworden. Der Kurs soll Anfängern einen Überblick über die grundlegenden Konzepte von LaTeX vermitteln. Dabei wird praxisbezogen auf die gängigsten Textformen und Textelemente eingegangen. Im Rahmen der Übungen während des Kurses erstellt sich jeder Teilnehmer genügend eigene Beispieldateien, um direkt nach dem Kurs effizient mit LaTeX arbeiten zu können.

Inhalte

- Installation und Grundlagen
- Befehle und Umgebungen
- Dokument- und Seitenstil
- Text hervorheben
- Mathematische Formeln
- Bilder in LaTeX

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in LaTeX nicht.

Kostenbeitrag

50,00 €

Office: Tabellenkalkulation

Excel-Grundkurs

Mit Microsoft Excel verwalten und bearbeiten Sie Daten unterschiedlichster Art, können diese darstellen und verknüpfen: übersichtliche Tabellen für Pläne, Berechnungen für die Buchhaltung, graphische Darstellung in Diagrammen. In diesem Kurs lernen Sie das vielfältige Programm von Grund auf kennen und üben direkt anhand von zusammenhängenden Beispielen.

Inhalte

- das Arbeitsprinzip der Excel-Tabellenkalkulation mit Dateneingabe und Formatierungen
- Tabellen effizient erstellen und gestalten
- die Möglichkeiten von Berechnungen über Formeln und Funktionen kennen lernen und für eigene Anwendungen einsetzen
- effizient Diagramme erstellen und individuell gestalten

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in Excel nicht.

Kostenbeitrag

50,00 €

Excel: Konsolidieren von Daten

Sie bekommen Berichte mit Daten, die Sie in einer einzigen Tabelle zusammenfassen möchten? Sie möchten Datenblätter so vorbereiten, dass das Zusammenführen schnell und einfach möglich ist? Dann sind Sie in diesem Kurs richtig.

Inhalte

- Excel-Daten kombinieren und konsolidieren
- anhand verschiedener Möglichkeiten Berichte oder Daten in Excel zusammenfassen
- Tabellen im Vorfeld so gestalten, dass eine spätere Zusammenfassung effizient möglich ist

Vorkenntnisse

Besuch des Excel-Grundkurses oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere

- sicheres Eingeben von Formeln und Funktionen über mehrere Tabellenblätter hinweg
- sicheres Kopieren von Daten und Bereichen

Kostenbeitrag

20,00 €

Excel für Marketing & Vertrieb

Sie überlegen sich, Excel für die Aufbereitung von Daten unter Marketing- und Vertriebsgesichtspunkten zu nutzen? Sie wollen Kunden- und Vertriebsdaten schnell auswerten und mit den passenden Diagrammen aussagekräftig visualisieren?

Inhalte

- Excel als Analyse- und Planungsinstrument einsetzen
- Kunden- und Vertriebstabellen auswerten und sortieren
- Datenbestände mit Autofilter und Spezialfilter selektieren und mit diesen Daten weiterrechnen
- Ist- und Plan-Zahlen automatisch optisch hervorheben und vergleichbar machen
- Funktionen, die Sie bei Ihren Marketingaufgaben unterstützen, z.B. Zielwertanalyse, Einsatz von Szenarien und Verweisfunktionen kennen lernen
- Diagrammtypen kennen, die am besten für Vertriebs- und Marketingaufgaben eingesetzt werden, z.B. Netzdiagramm (Marketingportfolio) und Blasendiagramm (Portfolioanalyse)

Hinweis

Im Kurs wird anhand ausgewählter Marketing- und Vertriebsbeispiele gearbeitet, z.B. der ABC-Analyse, der Portfolioanalyse oder der 4-Felder-Matrix.

Vorkenntnisse

Besuch des Excel-Grundkurses oder vergleichbare Kenntnisse, Grundlagen im Marketing.

Kostenbeitrag

15,00 €

Office: Präsentation

Präsentieren mit PowerPoint

Halten Sie Vorträge, Referate, präsentieren Sie vor anderen? Dann kommen Sie weder an PowerPoint, noch an Präsentationskenntnissen vorbei. In diesem Kurs eignen Sie sich die nötigen Softwarekenntnisse ebenso an wie Kenntnisse zur Gestaltung von Folien, und Sie können eine eigene Präsentation üben und reflektieren.

Inhalte

- Möglichkeiten und Grenzen von PP
- klar gegliederte Präsentation erstellen,
- Text und Gestaltungselemente in PowerPoint sinnvoll einsetzen
- Prinzipien der Präsentation verstehen
- Präsentationsweise durch Reflexion und Übung verbessern

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in PowerPoint nicht.

Kostenbeitrag

50,00 €

Office: Sonstiges

MS Office: Umstieg auf 2007

Sie sind fit in Microsoft Office 2003 und interessieren sich für die Version 2007? Das neue Office hat eine grundlegend veränderte Benutzerführung, ist aber unter der Oberfläche weitgehend gleich geblieben. Innerhalb eines halben Tages lernen Sie in diesem Kurs die neue Oberfläche am Beispiel von Word kennen.

Inhalte

- Verstehen und gutes Zurechtfinden in der neuen Office-Benutzerführung
- Neuerungen bei Office 2007

Vorkenntnisse

Sie sind sicher im Umgang mit Word 2002 oder 2003.

Kostenbeitrag

15,00 €



Web: Entwicklung

Webmaster I: Webauftritte erstellen mit HTML

Erstellen bzw. betreuen Sie Webauftritte? In diesem Kurs erlernen Sie den Umgang mit HTML (Hypertext Markup Language), der Sprache des World Wide Web.

Inhalte

- die wichtigsten HTML-Elemente und Informationsquellen zu HTML
- Webseiten in einem HTML-Editor erstellen und validieren
- Grafiken, Tabellen & Listen einbinden
- Seiten untereinander verlinken und auf einem Webserver veröffentlichen

Vorkenntnisse

Gute PC-Kenntnisse, sicheres Bewegen im Internet.

Kostenbeitrag

50,00 €

Webmaster II: Webauftritte gestalten per CSS

Die visuelle Gestaltung von Webauftritten wird im modernen Webdesign per Cascading Style Sheets (CSS) vorgenommen. Dadurch wird der Inhalt komplett von der Gestaltung getrennt. Mit wenigen Änderungen an einer einzigen Stelle geben Sie Ihrem gesamten Webauftritt ein neues Aussehen. Der Kurs ergänzt „Webmaster I: Webauftritte erstellen“, der sich auf HTML konzentriert.

Inhalte

- Gestaltungsmöglichkeiten mit CSS
- Nutzen der Webmaster-Extensions von Firefox
- Darstellungsunterschiede von Webbrowsern
- Gestaltung eines Webauftritts durch CSS

Vorkenntnisse

Besuch des Kurses „Webmaster I: Webauftritte erstellen mit HTML“ oder vergleichbare HTML-Kenntnisse.

Kostenbeitrag

50,00 €

Webmaster III: Anwenderfreundliches Webdesign

Finden sich die Besucher Ihres Webauftritts auf Anhieb zurecht? Kommen sie gerne wieder? HTML und CSS sind die technischen Voraussetzungen für den Aufbau einer Website, eine gute Website setzt aber zusätzlich gekonntes Design voraus. In diesem Kurs lernen Sie die Prinzipien des anwenderfreundlichen und barrierefreien Designs. Sie werden im Team Mini-Webprojekte planen, erstellen und über deren Gestaltung diskutieren.

Inhalte

- Gesichtspunkte bei der Planung eines Webprojekts
- Webauftritte klar strukturieren
- Farben und Gestaltungselemente benutzerfreundlich einsetzen
- den eigenen Webauftritt anwenderfreundlich gestalten

Vorkenntnisse

Besuch der Webmaster I- und II-Kurse oder entsprechend gute Kenntnisse in HTML, CSS und Datentransfer.

Kostenbeitrag

25,00 €

Webauftritte schnell erstellt: Der Webbaukasten der Universität

Webauftritte schnell und professionell erstellen: Das ermöglicht Ihnen der Webbaukasten der Universität. Sparen Sie sich aufwendige eigene Programmierung und konzentrieren Sie sich ganz auf Ihre Inhalte und deren Darbietung, indem Sie die individuell anpassbaren Vorlagen und frei kombinierbaren Einzelemente des Baukastens verwenden. Durch die Auseinandersetzung mit dem Webbaukasten vertiefen Sie nebenbei Ihr Gesamtverständnis zu HTML, CSS und der Konzeption von Webauftritten.

Inhalte

- Möglichkeiten und Grenzen des Webbaukastens
- Bausteine passend zum individuellen Bedarf zusammenstellen und mit eigenem Inhalt füllen
- einen eigenen Webauftritt mit Hilfe des Baukastens erstellen

Vorkenntnisse

Besuch des Webmaster I-Kurses oder entsprechend gute Grundkenntnisse in HTML und Datentransfer. CSS-Kenntnisse sind wünschenswert, aber keine Voraussetzung.

Kostenbeitrag

50,00 €

PHP I: Dynamische Webseiten mit PHP

PHP ist eine der beliebtesten serverseitigen Scriptsprachen für das Internet. In diesem Kurs erlernen Sie die Grundlagen zum Erstellen dynamischer Webseiten mit PHP.

Inhalte

- Funktionsweise von PHP
- Konstanten, Variablen und Arrays
- Verarbeitung von Formulareinträgen
- Kontrollstrukturen
- Schleifen
- Eigene Funktionen

Hinweis

Das Einbinden von Datenbanken behandelt der Aufbaukurs „PHP II: Datenbankgestützte Webseiten“.

Vorkenntnisse

Gute HTML-Kenntnisse, z.B. aus dem Besuch von „Webmaster I: Webseiten erstellen mit HTML“.

Kostenbeitrag

75,00 €

PHP II: Datenbankgestützte Webseiten

Wiki, Webshop, Content Management System (CMS) sind nur einige Beispiele datenbankgestützter Webseiten. In diesem Kurs bauen Sie mittels PHP und MySQL ein eigenes kleines Content Management System auf: Sie erstellen eine Datenbank, schaffen die Möglichkeit, über eine Webseite Daten in sie einzugeben, zu verändern und im Internet zu publizieren.

Inhalte

- Grundlagen des Datenbankdesigns
- Einführung in MySQL und SQL
- SQL-Abfragen in PHP
- Aufbau eines einfachen CMS
- Unterschiede zwischen Firebird und MySQL

Hinweis

MySQL ist als Datenbank weit verbreitet und für Einsteiger besonders gut geeignet. Grundlegende Unterschiede zu Firebird, das an der FAU angeboten und betreut wird, werden im letzten Kursteil angesprochen.

Vorkenntnisse

PHP-Kenntnisse mindestens entsprechend der Inhalte des Kurses „PHP I: Dynamische Webseiten mit PHP“.

Kostenbeitrag

75,00 €

PHP III: Sicherheit

PHP ist weit verbreitet und flexibel nutzbar. Das macht es zu einem gerne genutzten Ziel für (Möchtegern-)Hacker. Wie Sie Ihre eigenen PHP-Projekte absichern können, welche grundlegenden Sicherheitsprinzipien zu beachten sind und wie serverseitig vorgegebene Sicherheitseinstellungen auf Ihre Arbeit Einfluss nehmen, sind die Inhalte dieses Kurses.

Inhalte

- grundlegende Sicherheitsprinzipien in PHP
- serverseitige Sicherheitsvorgaben und ihre Auswirkungen
- Absichern eines Webauftritts mit PHP

Vorkenntnisse

PHP-Kenntnisse mindestens entsprechend der Inhalte des Kurses „PHP I: Dynamische Webseiten mit PHP“, idealerweise entsprechend des Kurses PHP II.

Kostenbeitrag

25,00 €

Design und Grafik

Grundlagen der Bildbearbeitung mit Photoshop

Zeitschriften und Werbeplakate führen uns jeden Tag die Möglichkeiten digitaler Bildbearbeitung vor Augen. Wenn Sie einen Einstieg in die Welt der digitalen Grafikbearbeitung suchen, sind Sie in diesem Kurs richtig.

Inhalte

- Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung
- digitale Graphiken: ihre Eigenschaften und Funktionsweise
- unterschiedliche Bildformate und deren Anwendung
- Arbeitsweise von Photoshop CS2 verstehen
- Bildbearbeitung mit den wichtigsten Photoshop-Werkzeugen

Hinweis

Photoshop ist die Referenzsoftware für professionelles Grafikdesign. Die Arbeitsweisen, die Sie in diesem Kurs lernen, können Sie auf andere Programme übertragen.

Vorkenntnisse

Der Kurs richtet sich an Anfänger in der digitalen Bildbearbeitung.

Kostenbeitrag

25,00 €

Photoshop: Retusche und Montage

Ist der Himmel nicht sonnig, sind die Kirschen nicht rot genug, läuft jemand durchs Urlaubsphoto? Es gibt viele Gründe, um Fotos digital zu verändern oder Collagen anzufertigen. In diesem Kurs lernen Sie die zugehörigen Werkzeuge und Effekte in Photoshop kennen und üben sie an vielen Beispielen – bei Lust und Bedarf auch an eigenen Fotos.

Inhalte

- Fotos vielfältig retuschieren und Montagen erstellen
- die unterschiedlichen Arten der Retusche (z.B. Haut weichzeichnen, Farben verändern)
- Bildteile ausschneiden und als Montage zusammensetzen
- Montagen mit Effekten wie Schatten, Beleuchtung und Transparenzen gestalten

Vorkenntnisse

Besuch des Kurses „Bildbearbeitung mit Photoshop“ oder vergleichbare Kenntnisse

Kostenbeitrag

25,00 €

InDesign Grundkurs

InDesign ist ein professionelles Desktop-Publishing-Programm (DTP), mit dem sich Texte aller Art für den Druck vorbereiten lassen. Als professionelles DTP-Programm bietet es wesentlich ausgereifere Möglichkeiten bei der Gestaltung als etwa Word.

Inhalte

- Einrichten von Dokumenten
- Textbearbeitung
- Zeichenformate
- Absatzformate
- Einbinden von Grafiken und deren Bearbeitung
- Erstellen von grafischen Objekten und Tabellen
- Verwendung von Mustervorlagen

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse, Kenntnisse in einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm

Kostenbeitrag

50,00 €

InDesign Workshop

Weiterführende Techniken ermöglichen den sicheren Umgang mit großen Dokumenten und erleichtern das Layouten durch zusätzliche Hilfsmittel. Sie erlernen auch das Überprüfen Ihrer Dateien, um einwandfreie Druckergebnisse zu gewährleisten. Die Kursteilnehmer können ihr InDesign-Dokument mitbringen, an dem sie gerade arbeiten, bzw. im Workshop Ihre konkreten Vorstellungen in ein Dokument umsetzen.

Inhalte

- Zusammenstellen einzelner Dateien zu einem Buch
- automatische Seitennummerierung
- Indizes und Fußnoten
- Bildverknüpfungen
- Druckvorbereitung: Preflight und Verpacken
- PDF-/ps-Export für verschiedene Anwendungszwecke
- Tipps und Tricks
- auf Wunsch: Anlegen von Musterseiten

Vorkenntnisse

Besuch des InDesign-Grundkurses oder vergleichbare Kenntnisse

Kostenbeitrag

15,00 €

Adobe Flash Grundkurs

Grafik, Animation und Interaktion spielen für (Internet-) Präsentationen, Werbung und auch den gesamten Bildungsbereich nach wie vor eine entscheidende Rolle. Im Kurs erhalten Sie fundierte Grundlagen über das mächtige und extrem vielseitige Grafik- und Autorentool „Flash“ von Adobe.

Inhalte

- grundlegende Techniken der Animation und Interaktion
- Abläufe mit Text und Grafik steuern und kontrollieren
- Flash-Filme für das Internet entwickeln und fertigen
- mit Hilfe von Schaltflächen Animationen beeinflussen
- einfache Programmierskripte verstehen und schreiben

Vorkenntnisse

Vorkenntnisse in der Text- und Bildbearbeitung sind wünschenswert, werden jedoch nicht vorausgesetzt

Kostenbeitrag

50,00 €

Arbeitstechniken

Scribble Papers: Der Zettelkasten für Diplomarbeit & Arbeitsalltag

Ihr Schreibtisch ist bedeckt von Notizen, Ihre Ordner quellen über und Sie wissen ganz genau, dass Sie die gesuchte Information „irgendwo“ haben? In diesem Kurs lernen Sie einen einfachen und zugleich wirkungsvollen elektronischen Zettelkasten kennen. Mit Scribble Papers können Sie Informationen leicht sammeln, ordnen, umordnen und vor allem finden.

Inhalte

- Scribble Papers als Tool der Informationsstrukturierung
- ausführliche Notizen verwalten und durchsuchen
- zusätzliche Dokumente (Word, Excel) mit Notizen verknüpfen
- Informationssammlungen aufbauen

Vorkenntnisse

PC- und Textverarbeitungs-Grundkenntnisse, z.B. in Word

Kostenbeitrag

15,00 €

Prüfungsvorbereitung mit Mind-Maps und Freemind

Suchen Sie nach einer Möglichkeit, Prüfungsinhalte übersichtlich, einprägsam und aufs Wesentliche konzentriert aufzuarbeiten? Dann könnten Mind-Maps das Richtige für Sie sein. Formal gesehen bestehen Mind Maps aus beschrifteten Baumdiagrammen (ggf. mit zusätzlichen Anmerkungen). Von Beginn an wird eine vernetzte Struktur erzeugt. Für die Prüfungsvorbereitung sind Mind Maps deswegen gut geeignet, da in kreativen Schritten eine möglichst griffige Darstellung des Lernstoffes erarbeitet wird, und später weiter durch systematisch wiederholte Beschäftigung mit dieser Wiedergabe der gelernte Stoff gefestigt wird. Im Kurs werden Mind-Maps sowohl handschriftlich, als auch am PC mit dem kostenlosen Programm Freemind behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf dem Einsatz zur Prüfungsvorbereitung.

Inhalte

- Mind-Maps als eine Alternative zum üblichen Notieren von Infos
- Mind-Maps handschriftlich und am PC erstellen und gestalten
- Prüfungsinhalte aufs Wesentliche konzentriert, übersichtlich aufbereiten

Hinweis

Bitte bringen Sie Papier und Stifte in verschiedenen Farben mit. Außerdem sollten Sie Inhalte zu ein oder zwei Prüfungsthemen so weit kennen, dass Sie damit beispielhaft arbeiten können.

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse

Kostenbeitrag

20,00 €

Professionelles Plakatdesign

Ob DIN A4-Flyer oder großformatiges Plakat: Sie möchten Aufmerksamkeit erregen, Interesse wecken, den Wunsch nach „mehr“ auslösen. Wie erreichen Sie diese Ziele? Im Kurs werden Gestaltungsregeln am Beispiel von Werbeplakaten erarbeitet. Diese Prinzipien können mit anderer Schwerpunktsetzung auch auf wissenschaftliche Poster angewendet werden.

Inhalte

- grundlegende Gestaltungsregeln für (werbende) Plakate
- Anwenden der Regeln in eigenen Entwürfen
- in PowerPoint erstellte Inhalte für den Druck aufbereiten
- eigene Plakate entwerfen, erstellen und drucken

Hinweis

Falls Sie eigene Projekte planen, bringen Sie diese mit!

Vorkenntnisse

Word- und PowerPoint-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Grundkenntnisse in der Bildbearbeitung sind von Vorteil.

Kostenbeitrag

25,00 €

Datenbanken

Access Grundkurs

An Hand von Access lernen Sie in diesem Kurs den prinzipiellen Aufbau, die Arbeitsweise sowie Funktionen und Leistungsmerkmale typischer Datenbanksysteme kennen.

Inhalte

- Praktische Anwendung von Access
- Erstellen von Tabellen
- Anwendung von Abfragen
- Formulare und Reports

Vorkenntnisse

Grundlagen der PC-Benutzung und Statistikkenntnisse werden vorausgesetzt.

Kostenbeitrag

50,00 €



Access Workshop

Für fortgeschrittene Access-Nutzer werden in diesem Kurs Techniken (Makros, Einsatz von SQL) erklärt, um Access noch effektiver zu nutzen.

Inhalte

- Einsatzmöglichkeiten von Makros
 - Beispiel Makro zur Dialog-Beeinflussung
 - Beispiel Makro zur Datenpflege
- Erweiterte Abfragen
 - Einfüge-, Änderungs- und Löschafragen
 - Abfragen über mehrere Tabellen
- Daten mit SQL abfragen und ändern
 - Was ist SQL?
 - Abfragen in SQL
 - Datenpflege mit SQL

Vorkenntnisse

Access Grundlagen: Tabellen anlegen, verknüpfen (via Fremdschlüssel), Abfragen erstellen, Formulare erstellen mit Assistent und manuelles Positionieren von Elementen

Kostenbeitrag

40,00 €

SQL am Beispiel von Firebird

Dieser Kurs richtet sich an alle, die grundständig SQL erlernen möchten. Am Beispiel des Open Source Datenbank-Servers Firebird erhalten Sie eine Einführung in die 4 SQL-Befehle SELECT, INSERT, UPDATE und DELETE mit einigen Feinheiten, u.a. Sub-Queries. Angesprochen wird auch das gleichzeitige Arbeiten auf Datenbanken und die Konfliktbewältigung bei konkurrierenden Daten-Manipulationen mit Hilfe von Transaktionen.

Vorkenntnisse

PC-Grundlagen und DB-Grundkenntnisse (z. B. mit Access oder dBase)

Kostenbeitrag

63,00 €

Serverseitige SQL-Programmierung (PSQL)

Dieser Kurs basiert auf dem Kurs „SQL am Beispiel von Firebird“ und richtet sich an alle, die ihre SQL-Erfahrungen erweitern möchten. Clientseitige SQL wird jetzt auf den Server verlagert. Über Stored Procedures und Trigger können auch komplexere Business Rules serverseitig realisiert werden, so dass ein Zugriff auf die Datenbank auch über verschiedene Clients (JDBC, ODBC, Web,...) nicht zu Dateninkonsistenzen führt. Außerdem wird aufgezeigt, wie über User defined Functions (UDF) die SQL-Funktionalität des Servers erweitert werden kann.

Vorkenntnisse

Datenbankgrundkenntnisse (z.B. Access oder dBase), SQL am Beispiel von Firebird

Kostenbeitrag

50,00 €

Betriebssysteme

Einführung in Windows

Sie sind neu am PC oder unsicher bei dessen Bedienung? In diesem Kurs lernen Sie die Grundlagen des Arbeitens mit Windows.

Inhalte

- Betriebssystem, Anwendung, Datei
- sicherer Umgang mit der Maus
- Fenstertechniken
- Zwischenablage
- Ordnerstruktur und der Umgang mit dem Windows Explorer

Hinweis

Der Kurs findet in einer kleinen Gruppe statt, so dass reichlich Zeit für individuelle Fragen rund um den PC und Windows bleibt. Es werden Anwendungen wie Word kurz gestreift, um grundlegende Techniken zu zeigen, nicht aber vertieft.

Vorkenntnisse

Anfänger sind herzlich willkommen.

Kostenbeitrag

25,00 €

Unix-/Linux-Grundkurs

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.

Inhalte

- 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,
 - scp Dateitransfer,
 - Verwalten von Keys

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse

Kostenbeitrag

75,00 €

Unix/Linux: Die Shell

Wenn Sie über Unix/Linux-Grundkenntnisse verfügen, können Sie in diesem Kurs lernen, eigene Shell-Skripten zu schreiben.

Inhalte

- Einführung in die Shell-Programmierung:
 - Shell-Variablen
 - einfache Shell-Skripts
 - Aufruf von Batch-Prozeduren mittels at und cron

Vorkenntnisse

Unix-/Linux-Grundkenntnisse

Kostenbeitrag

40,00 €

Novell – Benutzeradministration

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

Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Datenverarbeitung und in Windows

Kostenbeitrag

75,00 €

Sonstige

SPSS Einführung

Computerunterstützte Datenanalyse wird in vielen wissenschaftlichen und wissenschaftsnahen Bereichen eingesetzt. Ein Standardprogramm für die Analyse ist das Statistik-Programm SPSS.

Inhalte

- Daten (z.B. Fragebögen) so aufbereiten, dass sie in SPSS Verwendung finden können
- Techniken zum Datenmanagement, das in der Regel 80 Prozent der Analysearbeit ausmacht
- Durchführung von uni-, bivariaten Analysen
- Faktorenanalyse und multiple lineare Regression als multivariate Verfahren

Hinweis

Für jeden Schritt wird es Übungsaufgaben zum selbsttätigen Bearbeiten geben.

Vorkenntnisse

Voraussetzung für den Kurs sind entsprechende Vorkenntnisse in der Statistik und PC-Kenntnisse

Kostenbeitrag

50,00 €

R Einführung

Computerunterstützte Datenanalyse wird in vielen wissenschaftlichen und wissenschaftsnahen Bereichen eingesetzt. Herkömmliche Softwareprodukte sind häufig in der Anschaffung teuer, verwenden nicht offengelegte Algorithmen und sind an bestimmte Betriebssysteme gebunden. Eine Alternative ist R (www.r-project.org).

Je nach Interesse der Teilnehmenden stehen in jedem Schritt Übungsaufgaben zum selbsttätigen Bearbeiten zur Verfügung. In dem Kurs werden genau die Fragen besprochen, die in der (meist englischsprachigen) Literatur über R zu kurz kommen, jedoch in der praktischen Anwendung eine zentrale Rolle spielen. Für bisherige SPSS-Anwender gibt es an einigen Stellen Hinweise für einen erfolgreichen Umstieg.

Inhalte

- Daten (z.B. Fragebögen) so aufbereiten, dass sie in R Verwendung finden
- Techniken zum Datenmanagement, das in der Regel 80 Prozent der Analysearbeit ausmacht
- Durchführung von uni- und bivariaten Analysen
- Faktorenanalyse und multiple lineare Regression als multivariate Verfahren

Hinweis

Die statistischen Grundlagen, die für das Verständnis und die erfolgreiche Anwendung insbesondere der multivariaten Verfahren notwendig sind, werden in diesem Kurs nicht vermittelt.

Vorkenntnisse

Voraussetzung für den Kurs sind PC-Grundkenntnisse und entsprechende Kenntnisse der uni-, bi- und multivariaten Statistik

Kostenbeitrag

50,00 €

LabVIEW Basic I

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.

Inhalte

- LabView: Idee und Hintergrund, was sind Virtuelle Instrumente (VIs)
- Erstellen von VIs und SubVIs, Fehlerbehandlung
- Variablentypen: Arrays, Cluster, Ein- und Ausgabeelemente
- Schleifen: Case-, For-Strukturen
- Diagramme und Graphen
- Formelknoten und math. Operationen
- Strings, Datenformatierung
- Datenspeicherung: Spreadsheet vs. LabVIEW Measurement Files
- Grundlagen zur Messdatenerfassung, abgetastete Signale
- Messdatenerfassung: AD/DA-Umsetzerkarten
- Steuerung externer Geräte

Kostenbeitrag

100,00 €



LabVIEW Basic II

Lernen Sie in diesem Kurs den VI-Entwicklungsprozess und die gebräuchlichsten VI-Architekturen kennen und verstehen. Erhalten Sie Einblicke in die Erstellung designeffektiver grafischer Benutzeroberflächen und in die Datenmanagement-Techniken von NI LabVIEW. Optimieren Sie die Speicherauslastung und Geschwindigkeit Ihrer virtuellen Instrumente (VIs).

Inhalte

- Grundlegendes zu Planung und Design von VIs
- Techniken zur Fehlerbehandlung
- Designregeln zum Überarbeiten vorhandener VIs
- Designrichtlinien für Benutzeroberflächen
 - VI-Server-Architektur
 - dynamisches Gestalten mit Eigenschaftsknoten, Control-Referenzen und Methodenknoten
 - Benutzerführung durch flexible Benutzeroberflächen
- programmatisches Lesen und Setzen von Attributen
- Eigenschaften von Graphen und Control-Menüs
- Datei-I/O für Fortgeschrittene
 - Datenablage im Binär- und ASCII-Format
 - wahlfreier Dateizugriff
 - Speichern/Lesen v. Datenstrukturen
 - Konzepte zum Erstellen großer LabVIEW-Anwendungen
 - LabVIEW-Projektmanagement-Werkzeuge
 - Erzeugen einer Applikation und eines Installationspaketes

Vorkenntnisse

Erfolgreiche Teilnahme am LabVIEW Basic I Kurs und eine längere Anwendung des dort Erlernten bzw. fundierte Kenntnisse in der Programmierung mit LabVIEW werden vorausgesetzt.

Kostenbeitrag

200,00 €

Programmierung für Nicht-Programmierer

Sie sind als Anwender fit am PC und wollen nun „mehr“? Sie erstellen vielleicht schon HTML-Seiten und wünschen sich ein wenig mehr Interaktivität? In diesem Kurs erhalten Sie eine praktische Einführung in die Programmierung und können nach dem Kurs einfache Programme erstellen.

Inhalte

- Einsatzgebiete unterschiedlicher Programmiersprachen
- Variablen und Operatoren
- Kontrollstrukturen

Hinweis

Die Erläuterung der einzelnen Sprachelemente wird zunächst programmiersprachen-unabhängig vorgenommen – die praktische Umsetzung erfolgt jedoch anhand von Beispielen in VBA und Javascript.

Vorkenntnisse

Sicheres Arbeiten mit Windows und Anwenderprogrammen

Kostenbeitrag

50,00 €

Vorlesungsreihe Netzwerkausbildung
Sommersemester 2008

Praxis der Datenkommunikation

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

Termin: jeweils mittwochs, 14 Uhr c.t.
Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, Erlangen

Aktuelle Termine und Detailinformationen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

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

Rechtliche Aspekte der IT an der Universität

16.04.2008 (J. Kaiser)

Aufbau, Technik und QoS-Überwachung im deutschen X-WiN

23.04.2008 (B. König, Dr. S. Kraft)

Uni-TV: Interaktive verteilte TV-Produktion an der FAU

30.04.2008 (Dr. P. Holleczeck)

Videoübertragung, Dienstqualität und neue Netztechniken

07.05.2008 (Dr. S. Naegele-Jackson)

Videokonferenzen – Grundlagen und Technik; anschließend Führung durch die neuen Videokonferenzräume des RRZE

28.05.2008 (M. Gräve)

Entwicklung eines Frühwarnsystems für Sicherheitsvorfälle

04.06.2008 (Dr. P. Holleczeck, J. Kaiser)

Weitere Veranstaltungsreihen des RRZE
Sommersemester 2008

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.

RRZE-Kolloquium

Termin: jeweils dienstags, 16 Uhr c.t.
Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, Erlangen

Aktuelle Termine und Themen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

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

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.

Campustreffen

Termin: jeweils donnerstags, 14 Uhr c.t.
Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, Erlangen

Aktuelle Termine und Themen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

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

Treffen der Systembetreuer

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

Neu am RRZE



Dipl. Wirtschafts-Inf. [Tobias Vogt](#) wurde im März 2008 zur Prozessmodellierung bei CIT eingestellt.



Unterstützt seit November 2007 das BSI-Projekt „monkit“: Dipl.-Inf. [Susanne Horst](#).



Dipl.-Inf. [Marcus Ziegelmeier](#) betreut seit November 2007 das Projekt „E-Learning“ zur Verbesserung der Studienbedingungen.

Verabschiedung in den Ruhestand

Helmut Krausenberger

Mit Dipl.-Math. Helmut Krausenberger hat Ende Januar 2008 einer der dienstältesten Mitarbeiter das RRZE in den Altersruhestand verlassen. Helmut Krausenberger war seit August 1971 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am RRZE tätig. Seine lange Wirkungszeit umspannt die Entwicklung der EDV von den Großrechnern, die viele Kollegen nur noch aus der ISER-Sammlung kennen (vor allem Control Data und IBM) über eine der ersten kommerziellen UNIX-Varianten (EP/IX) bis hin zu den heutigen Rechnern unter Solaris und Linux.



Ein besonderer Schwerpunkt seiner Arbeit lag in der Datenspeicherung und Archivierung auf den immer wieder neuen Bandrobotern des RRZE. Bei ihm waren die Daten unserer Kunden (und unsere eigenen) stets bestens aufgehoben und trotz seiner langen Laufbahn am RRZE ist bei Helmut Krausenberger nie ein einziges Byte an Archivdaten „verloren gegangen“. Auch Kunden mit exotischen Rückladewünschen von alten Datenträgern konnte er fast immer behilflich sein. Nur bei einem alten Magnetband auf der Spule, wo sich schon die Beschichtung löste, versagten auch seine Künste.

Helmut Krausenberger war immer sehr hilfsbereit und hat ohne großes Aufsehen in ruhiger Art seine Arbeit gewissenhaft erledigt. Wir danken ihm herzlichst für seine erfolgreiche und lange Mitarbeit und wünschen ihm einen erholsamen Ruhestand! Ganz besonders freuen wir uns darüber, dass er seine Bereitschaft bekundet hat, uns auch als aktiver Ruheständler noch bei schwierigen Problemen zur Verfügung zu stehen.

Verabschiedung

Marcell Schmitt

Nach ziemlich genau elf Jahren verlässt uns Dipl. Wirtschafts-Ing. Marcell Schmitt. Er war wesentlich am Auf- und Ausbau des Glasfasernetzes in Erlangen beteiligt. Ihm winkt eine gut bezahlte Tätigkeit in der freien Wirtschaft.

Wir danken Marcell Schmitt für seine zuverlässige und gewissenhafte Arbeit und wünschen ihm viel Erfolg bei seiner neuen Tätigkeit.



Verabschiedung

Noch immer gilt: Der Stand der Planstellen am RRZE hat sich seit 1980 nicht verändert. So waren die folgenden Kolleginnen und Kollegen leider alle nur befristet angestellt: [Steffen Büttner](#) (Webteam), [Jan-Dirk Jelden](#) (Postmaster), [Thomas Röhl](#) (Linux-Systeme), [Sabrina Ssmoller](#) (IZI), [Martin Trepl](#) (Campus IT), [Carsten Wirsing](#) (Webteam), [Sven Wölfel](#) (Windows-Systeme).

Wir bedanken uns bei allen für die geleistete Arbeit.

Die wichtigsten Webseiten von A – Z

Account-Verwaltung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/account-verwaltung/>

Aktuelle Meldungen

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

Ansprechpartner

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

Anti-Spam-Maßnahmen

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

Backup/Archivierung

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

Barrierefreie Gestaltung von Webseiten

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

Benutzungsrichtlinien

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

Beratung, Benutzerverwaltung

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

Betriebssysteme

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

Computerräume (CIP-Pools)

<http://www.uni-erlangen.de/infocenter/service/computerraeume.shtml>

Datenbanken

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

Dienstleistungen im Überblick

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

Drucken und Scannen

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

E-Learning

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/forschung/laufende-projekte/elearning.shtml>

E-Mail

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

Facility-Management-System (FAMOS)

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

Finanz- und Sachmittelverwaltung (FSV)

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

FTP

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

Grid Computing

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

Handbücher

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/site/service/handbuecher.shtml>

Hardware

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

Hosting von Webauftritten

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

Institutsunterstützung

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

Internet-Zugang

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

Investitionsprogramme (CIP, WAP)

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

IT-Beauftragte

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



Kommunikationsnetz

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

Kontaktpersonen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/it-beauftragte/kontaktpersonen.shtml>

Kursangebot

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

Leih- und Ersatzgeräte

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

Linux

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

Multimedia-Ausstattung

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

Neu an der Uni

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/neu-an-der-uni.shtml>

Posterdruck

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

Postfächer

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

Preise, Gebühren, Kosten

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

Reparatur, Aufrüstung & Entsorgung

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

Schulungszentrum

www.kurse.rrze.uni-erlangen.de

Server im Einsatz

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/server-im-einsatz/>

Service-Theke

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

Sicherheit/Security

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

Software

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

Spezialdienste

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

Spezialgeräte

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

Stellenangebote

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

Uni-TV

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

Veranstaltungen

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

Viren- und Sicherheitswarnungen

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

VPN

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/vpn/>

Wartungs- und Störungsmeldungen

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

Web

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

WLAN

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/wlan/>

Zertifikate

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

Zugang/Passwörter

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

Die wichtigsten Domains

Hauptseite des RRZE

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

Benutzerverwaltung & Freischaltung

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

High Performance Computing

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

Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

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

IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)

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

IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH)

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

IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN)

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

MultiMedia Zentrum (MMZ)

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

Posterproduktion

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

Schulungszentrum

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

Uni-TV

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

Webbaukasten/Projekt Vorlagenkatalog

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

Blogs am RRZE

Campus-IT

<http://www.cit.uni-erlangen.de/nc/blog/>

Datenbanken

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/db/>

IDMone

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/IDM/>

Web

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/webworking/>

Starthilfe ins Internet

Wie verwendet man bei Webmail eine Signatur für FAU-Mail- und StudMail-Postfächer? Wie funktioniert die interne Spamfilterung bei Windows Vista Mail? Wie richtet man unter Outlook 2007 ein StudMail-IMAP-Konto ein? Diese und viele andere Fragen werden auf der RRZE-Webseite "Starthilfe ins Internet" beantwortet.

Die wichtigsten Änderungen seit 1.1.2008

Startseite der Starthilfe ins Internet

Hinweise zu Betriebssystemen, Webbrowsern, E-Mail-Programmen, DSN-Zugang, Modemzugang, VPN und WLAN.
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/shi/...>

Startseite für Webbrowser, E-Mail-Programme, und Spamfilterung

Firefox, Thunderbird, Webmail, Outlook, Outlook-Express, Windows-Mail und andere.

... [internet-software/](#)

- ▶ Aktuelle Änderungen in der „Starthilfe ins Internet“
[neue-dokumente.shtml](#)

Webbrowser Firefox

... [internet-software/firefox/](#)

Die bekanntesten E-Mail Programme und Webbrowser
Achtung: Die aufgeführten E-Mail Programme und Webbrowser werden nicht alle vom RRZE empfohlen!

... [internet-software/software/](#)

E-Mail-Programm Thunderbird

... [internet-software/thunderbird/](#)

Internet-Software nach Themen gruppiert

... [internet-software/tipps/](#)

FAUMail und StudMail Postfächer

... [internet-software/webmail/](#)

Windows-Mail, das E-Mail-Programm unter Windows Vista

... [internet-software/windows-mail/](#)



Dienstleistungen & Mailadressen

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 zu den „Kursen“ des RRZE steht die Mailadresse *schulung@rrze.uni-erlangen.de* zur Verfügung.

Dienstleistung	Funktionsname
Archiv-Server.....	<i>backup</i>
Anti-Spam-Maßnahmen	<i>spam</i>
Backbone-Netze.....	<i>noc</i>
Backup für Novell-Server.....	<i>novell</i>
Backup für UNIX-Server.....	<i>backup</i>
Benutzerverwaltung.....	<i>service</i>
Beschaffungsprogramme	
CIP.....	<i>cip</i>
WAP/Berufung.....	<i>wap</i>
Betrieb zentraler Server.....	<i>service</i>
CD-ROM-Erstellung.....	<i>hardware</i>
CIP-Pool (Linux).....	<i>linux</i>
CIP-Pool (Windows).....	<i>windows</i>
Controlling	<i>co</i>
Datenbanken.....	<i>datenbanken</i>
Dialog-Server.....	<i>service</i>
Dokumentation	<i>redaktion</i>
Domain-Name-Service.....	<i>hostmaster</i>
Drucken	
Geräteinformation.....	<i>service</i>
Auftrag.....	<i>poster</i>
E-Mail	
Server.....	<i>postmaster</i>
Clients	<i>service</i>
Fachinformatikerausb.....	<i>redaktion</i>
FTP-Server.....	<i>service</i>
Hardware.....	<i>hardware</i>
Hochleistungsrechner.....	<i>hpc</i>
ISER.....	<i>iser</i>
Kurse	<i>schulung</i>
Linux/Unix.....	<i>linux</i>
Lokale Netze.....	
Wissenschaft.....	<i>noc</i>
Klinik.....	<i>mednoc</i>
Mac OS.....	<i>software</i>

Dienstleistung	Funktionsname
Multi-Media-Technik.....	<i>multimedia</i>
Netzplanung u. Installation	
Wissenschaft.....	<i>noc</i>
Klinik.....	<i>mednoc</i>
Novell Netware	<i>novell</i>
Office-Software.....	<i>software</i>
Poster	<i>poster</i>
Scanner, Grafik, Drucker	<i>service</i>
Schulungszentrum.....	<i>schulung</i>
Sicherheitsfragen.....	<i>abuse</i>
Software	<i>software</i>
Solaris.....	<i>linux</i>
Spam	<i>spam</i>
UNI-TV.....	<i>multimedia</i>
Verkabelung.....	<i>noc</i>
Verleih: Beamer/Peripherie.....	<i>service</i>
Verzeichnisdienste	<i>verzeichnisdienste</i>
Verwaltung.....	<i>sekretariat</i>
Viren	<i>virus</i>
VPN	<i>noc</i>
Wähleingänge.....	<i>helpdesk</i>
Windows	<i>windows</i>
WLAN	<i>noc</i>
WWW	<i>webmaster</i>
Zertifikate.....	<i>ca</i>

Mailverteilerlisten

Sicherheitsrelevante Informationen und DFN-Cert:
security-info@rrze.uni-erlangen.de

Thematische Mailinglisten:
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

Anfragen zu Mailinglisten, siehe
www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/mailverteiler/maillinglisten

LERNST DU NOCH ODER LEBST DU SCHON?



IT-KÖNNER HABEN'S LEICHTER!

Neue
Studententarife:
60% günstiger!

WWW.KURSE.RRZE.UNI-ERLANGEN.DE

Kostengünstige Computerkurse
für Studierende und Uni-Mitarbeiter:
Textverarbeitung, Präsentation, Web, Design + Grafik,
Datenbanken und und und...

RRZE, DER IT-DIENSTLEISTER DER FAU.

EINE EMPFEHLUNG VON:



Wer routet so spät durch Nacht und Wind?

Es ist der Router, er routet geschwind!
Bald routet er hier, bald routet er dort,
jedoch die Pakete, sie kommen nicht fort.

Sie sammeln und drängeln sich, warten recht lange,
in einer zu niedrig priorisierten Schlange.
Die Schlangen sind voll, der Router im Stress,
da meldet sich vorlaut der Routingprozess
und ruft: "All Ihr Päckchen, ihr sorgt euch zu viel,
nicht der IP-Host, nein, der Weg ist das Ziel!"

Es komme gar bald einem jeden zu Gute,
eine sorgsam geplante und loopfreie Route.
Des Netzes verschlungene Topologie
entwirr' ich mit Dijkstras Zeremonie.
Der Lohn, eine herrliche Routingtabelle,
dort steh'n sogar Routen zu Himmel und Hölle.

Vergiftet der Rückweg, das Blickfeld gespalten,
mit RIP wird die Welt nur zum Narren gehalten.
Doch OSPF durchsucht schnell und bequem
mein ganz und gar autonomes System.
Für kunstvolle Routen, das vergesst bitte nie,
benötigt man Kenntnis der Topologie.

Zu Überraschungs- und Managementzwecken
durchsuch' ich mit RMON die hintersten Ecken.
Kein Winkel des Netzes bleibt vor mir verborgen,
mit SNMP kann ich alles besorgen.

Wohlan nun, ihr Päckchen, die Reise beginnt,
mit jeder Station eure Lebenszeit rinnt.
Doch halt, ihr Päckchen, bevor ich's vergesse:
"Besorgt euch mit NAT eine neue Adresse!"

"Mein Router, mein Router, was wird mir so bang!
Der Weg durch das WAN ist gefährlich und lang."

"Mein Päckchen, mein Päckchen, so fürchte dich nicht,
denn über dich wacht eine Sicherungsschicht."

"Mein Router, mein Router, was wird mir so flau!
Dort draußen am LAN-Port, da wartet die MAU!"

"Mein Päckchen, mein Päckchen dir droht nicht der Tod,
denn über dich wacht ja der Manchester-Code.
Doch halte dich fern von der flammenden Mauer.
Die sorgt selbst bei mir noch für ängstliche Schauer."

"Mein Router, mein Router, wie glänzt dort voll Tücke
der schmale und schlüpfrige Weg auf der Brücke."
"Oh weh! Das Netz ist mit Broadcasts geflutet.
Ach hätt' ich doch niemals zur Brücke geroutet!"

"Mein Päckchen, den Kopf hoch, du musst nicht verzagen,
an dich wird sich niemals ein Bitfehler wagen."

Schnell wie der Wind geht die Reise nun weiter
durch helle und funkelnde Lichtwellenleiter.

"Mein Päckchen, mein Päckchen, willst du mit mir gehen?
Die Wunder des Frame-Relay-Netzes ansehen?"

"Mein Router, mein Router, ja hörst du denn nicht,
was die WAN-Wolke lockend mir leise verspricht?"

"Glaub mir, mein Päckchen, im LAN, da entgeht
dir sowieso Lebens- und Dienstqualität.
Reise nur weiter ganz ruhig und sacht
Quer durchs ATM-Netz mit FRF.8."

*Frei nach J.W. von Goethe: Der Erlkönig
(EDV-Version, Autor unbekannt)*