



Benutzer- Information

Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)

Campusmanagement:

Neue Aufgabenverteilung zwischen ZUV und RRZE

„Datacenter“-Netzversorgung im RRZE

Unterstützte Plattformen: Wo geht's hin am Rechenzentrum?

Vorlesungsaufzeichnung: Unerkanntes Potenzial – Faktor 10

Neubeginn bei ISER

REGIONALES RECHENZENTRUM
ERLANGEN (RRZE)
FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG (FAU)

Martensstraße 1, 91058 Erlangen
Telefon: 09131/85-27031
Telefax: 09131/302941
www.rrze.fau.de

Technischer Direktor des RRZE
Dr.-Ing. Gerhard Hergenröder
gerhard.hergenroeder@fau.de

Geschäftsführung des RRZE
Dr.-Ing. Gerhard Hergenröder
gerhard.hergenroeder@fau.de
Dr.-Ing. Gabriele Dobler
gabi.k.dobler@fau.de
Marcel Ritter
marcel.ritter@fau.de

Kollegiale Leitung des RRZE
Prof. Dr. Freimut Bodendorf
LS für Wirtschaftsinformatik II
Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg
bodendorf@wiso.uni-erlangen.de

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schröder-Preikschat
LS für Informatik 4
Martensstraße 1, 91058 Erlangen
wosch@cs.fau.de

Prof. Dr. Stefan Jablonski
LS für Angewandte Informatik IV
Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30, 95447 Bayreuth
stefan.jablonski@uni-bayreuth.de

ANGESCHLOSSENE HOCHSCHULEN

Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Feldkirchenstraße 23, 96045 Bamberg

Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30, 95447 Bayreuth

Hochschule Coburg
Friedrich-Streib-Str. 2, 96450 Coburg

Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg
Kesslerplatz 12, 90489 Nürnberg

IMPRESSUM

Herausgeber
Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)
Dr. Gerhard Hergenröder
Martensstraße 1, 91058 Erlangen

Redaktion
Katja Augustin
rrze-redaktion@fau.de

Layout & Gestaltung
Katja Augustin

ISSN 1436-6754
Benutzer-Information (BI)

HILFE & SUPPORT

Zentrale Service-Theke/Helpdesk: Die erste RRZE-Anlaufstelle

Allgemeine Anfragen & Beratung ▶▶▶ Tel. 29955, Fax 29966
Störungsmeldungen ▶▶▶ Tel. 29955, Fax 29966
Internet-Support ▶▶▶ Tel. 28753, Fax 29966
.....rrze@fau.de
.....www.helpdesk.rrze.fau.de

„mein-campus“-Support ▶▶▶ Tel. 20100
.....meincampus-support@fau.de
.....www.campus.fau.de

IZI (IT-BetreuungsZentrum Innenstadt) ▶▶▶ Tel. 26134
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (ER-Innenstadt)
.....rrze-izi@fau.de
.....www.izi.rrze.fau.de

IZN (IT-BetreuungsZentrum Nürnberg) ▶▶▶ Tel. 0911/5302-815
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (Nürnberg)
.....rrze-izn@fau.de
.....www.izn.rrze.fau.de

IZH (IT-BetreuungsZentrum Halbmondstraße) ▶▶▶ Tel. 26270
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (Zentrale Universitätsverwaltung)
.....rrze-izh@fau.de
.....www.izh.rrze.fau.de

MMZ (MultiMediaZentrum) ▶▶▶ Tel. 29955
Vorlesungsaufzeichnung/Videoportal & iTunes U
.....rrze-mmz@fau.de
.....www.rrze.fau.de/dienste/arbeiten-rechnen/multimedia/
.....www.fau.tv

Schulungszentrum ▶▶▶ Tel. 28975
Kurse/Anmeldung/Zertifizierung
.....schulungszentrum@fau.de
.....www.rrze.fau.de/ausbildung/site/

ISER (Informatik-Sammlung Erlangen) ▶▶▶ Tel. 27031
Anfragen/Führungen
.....iser@fau.de
.....www.iser.fau.de

High Performance Computing ▶▶▶ Tel. 28973
HPC-Beratung.....hpc@fau.de
.....www.rrze.fau.de/dienste/arbeiten-rechnen/hpc/

Plot- und Druckzentrum ▶▶▶ Tel. 29955
Posterdruck/Farbmanagement.....rrze-poster@fau.de
www.rrze.fau.de/dienste/arbeiten-rechnen/scannen-drucken/posterdruck/

Hardware ▶▶▶ Tel. 29955
Beschaffung/Wartung/Reparatur
.....rrze-hardware@fau.de
.....www.rrze.fau.de/dienste/hardware/

Software ▶▶▶ Tel. 29955
Dienstliche und private Nutzung
.....rrze-software@fau.de
.....www.rrze.fau.de/dienste/software/

Identity Management/Benutzerverwaltung ▶▶▶ Tel. 29955
.....idm@fau.de
.....www.idm.fau.de

Liebe Leserin, lieber Leser,

vor rund zwei Jahren rückte mit der Einführung der FAUcard das „Identity Management (IdM)“ der FAU in den Blick der universitären Öffentlichkeit. „Nichts geht mehr ohne IdM“ ist seitdem die Devise, denn die zentrale Verwaltung Tausender verschiedener Identitäten und Kundenkonten mittels IdM bildet die Grundlage für den Zugang zu nahezu allen neu eingeführten IT-Dienstleistungen. Nicht zu vernachlässigen ist dabei aber auch die Technik im Hintergrund; denn was wäre das alles ohne eine gut funktionierende Netzinfrastruktur und leistungsfähige Server? Dass das RRZE mit seiner IT-Infrastruktur den Anforderungen der kommenden Jahre in jeder Hinsicht gewachsen ist, haben wir verschiedenen technischen Neuerungen zu verdanken, die in dieser Benutzerinformation einmal stärker beleuchtet werden sollen.

Insbesondere im Netzbereich hat sich am Rechenzentrum einiges getan: Nach monatelangen Vorarbeiten konnte im Sommer die Netzversorgung der zentralen RRZE-Server von der bisherigen altbewährten aber etwas in die Jahre gekommenen Infrastruktur auf eine neue hochverfügbare und überaus leistungsfähige umgestellt werden. Neben erhöhter Bandbreite für die immer hungriger werdenden Serverdienste sorgt das neue Datacenter auch für eine verbesserte Ressourcennutzung. Einschneidende Verbesserungen gab es am RRZE in diesem Jahr auch in der Welt der Internet Protokolle. Das weit verbreitete IPv4 stieß aufgrund zunehmender Adressknappheit im Internet schon lange an die Grenzen seiner Kapazität; sein Nachfolger IPv6 wurde bereits vor einigen Jahren am RRZE parallel dazu aufgebaut. Inzwischen ist es seinen Kinderschuhen entwachsen und am RRZE in regulärem Betrieb.

Fit für die Zukunft wird auch die Betriebssystem- und Serverlandschaft am RRZE gemacht. Rechenzentren sehen sich gegenwärtig damit konfrontiert, dass die zu verwaltenden Datenmengen und die daraus resultierenden Anforderungen an die IT-Infrastruktur kontinuierlich wachsen, die nötigen Personal- und Geldmittel sich hingegen aber nicht im

gleichen Maße mitentwickeln. Konsequenterweise mussten Lösungen mit Potenzial für Einsparungen oder für eine noch bessere Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen gefunden werden. Das RRZE hat schon vor einigen Jahren damit begonnen, einen Weg in Richtung einer zukunftssicheren, serviceorientierten IT-Umgebung einzuschlagen, ohne dabei die Kosten aus den Augen zu verlieren.

Der Bedarf an Rechenleistung ist an der FAU enorm, auch deshalb, weil Simulationen auf Hochleistungsrechnern heute nicht mehr aus Wissenschaft und Forschung wegzudenken sind. Umso erfreulicher ist es, dass es wieder einmal ein Hochleistungsrechensystem des RRZE in die TOP500-Liste der weltweit schnellsten Rechner geschafft hat. „Emmy“, so wird der neue Superrechner in Erinnerung an die 1882 in Erlangen geborene Mathematikerin Emmy Noether am RRZE genannt, ist seit Oktober im Testbetrieb und rangiert derzeit mit einer gemessenen Rechenleistung von 191 TFlop/s auf Platz 210.

Völlig konkurrenzlos leistet den hochmodernen Rechenanlagen am RRZE eine gut sortierte Auswahl an mechanischen und elektronischen Rechenmaschinen aus vergangenen Zeiten Gesellschaft. Seit nunmehr 16 Jahren zeigt die Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) anhand vielfältiger Ausstellungsobjekte die stürmische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie und startet nach einer zweijährigen Zwangspause wieder mit neuer Besetzung durch. Ein Besuch lohnt sich.

Diese Benutzerinformation spiegelt die Vielseitigkeit eines modernen universitären IT-Dienstleisters wider, die ohne das große Engagement der Kolleginnen und Kollegen nicht möglich wäre. Ich wünsche Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, nun eine interessante Lektüre und würde mich freuen, wenn Sie von den vielfältigen Dienstleistungen des RRZE auch im kommenden Jahr profitieren und wir damit Ihre Arbeit sinnvoll unterstützen können.

Ihre

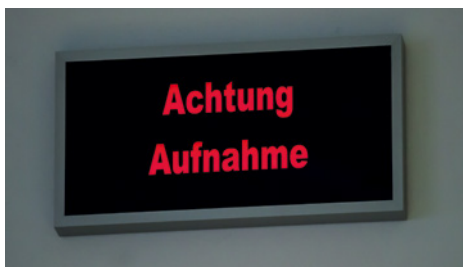




Nach fast siebenjährigem Einsatz wurden im Sommer 2013 nun auch die 53 Rechner im fünften CIP-Pool (Raum 0.215) am FB Wirtschaftswissenschaften erneuert. S. 7



Durch zunehmende Vernetzung ist der bisherige Internetstandard IPv4 an seine Grenzen gestoßen. An der FAU wird er deshalb von IPv6 als direktem Nachfolger abgelöst. S. 23



In der deutschen Hochschullandschaft ist die FAU bei Vorlesungsaufzeichnungen vorne mit dabei – aber gehören sie auch bald zum Standardangebot der Universität? S. 28

RRZE-Öffnungszeiten

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

LNdW 2013: Computertechnologie von gestern bis heute	3
CM: Neue Aufgabenverteilung zwischen ZUV und RRZE	4
Auch Ersteinschreiber können Fotos jetzt digital hochladen	5
MS Windows XP: Herstellersupport endet im März 2014	6
MS Office 365 ProPlus: Kostenfrei für alle Studierenden der FAU	6
FB Wirtschaftswissenschaften: Erneuerung des CIP-Pools im 0.215	7

Software, Hardware, Betriebssysteme

Unterstützte Plattformen: Wo geht's hin am Rechenzentrum?	8
---	---

WWW & E-Mail

Webbalken: Neues Terminkalender-Plugin	12
Eigene Postfächer für Webmasterkennungen	13
WKE 2014: Webkongress Erlangen 2014	14
ZKI AK Web: 4. Treffen des Arbeitskreises in Erlangen	15
Kartendienst der FAU erneuert	16
Automatisch gepflegte Mailverteiler	16

Netz & Multimedia

DFN-Forum: Kommunikationstechnologien am RRZE	18
Die „Datacenter“-Netzversorgung im RRZE	19
IPv6: Das neue Internetprotokoll im Produktivbetrieb	23
Abschaltung veralteter DNS-Cachingserver	25
Entwicklung einer Netzwerkmonitoringsoftware mit agilen Methoden	26
Vorlesungsaufzeichnung: Unerkanntes Potenzial – Faktor 10	28

High Performance Computing (HPC)

HPC-Benutzerbericht: Moleküldynamiksimulationen mit GPUs	30
Grüne Evolution: Teilerneuerung des Woody-HPC-Clusters	31
„Emmy“ auf Platz 210 der weltweiten Top500-Liste	32

Personalia

Neu am RRZE	33
Verabschiedungen	33

Ausbildung

IHK Nürnberg für Mittelfranken: Ehrung für Ausbilder	34
Fachinformatiker: Vom Azubi zum Mitarbeiter	35
BDS-AzubiAkademie: Neue Perspektiven	35
Das Schulungszentrum: Anmeldung, Kursorte & Gebühren	36
Das Kursprogramm des Schulungszentrums	37
Vorlesungsreihe: Praxis der Datenkommunikation	45

Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

Neubeginn bei ISER: Was lange währt wird endlich gut	46
--	----

LNdW 2013: Der IT-Dienstleister der FAU stellt sich vor

Computertechnologie von gestern bis heute

Wieder einmal erlebten die Besucher der Langen Nacht der Wissenschaften (LNdW) am Rechenzentrum die Welt der IT in all ihren Facetten! Beim Gang durch die Arbeits- und Serverräume konnten sie Einblick in den Alltag des IT-Dienstleisters der Friedrich-Alexander-Universität nehmen und den Mitarbeitern über die Schulter schauen.

Wer wissen wollte, wie moderne Supercomputer aussehen, die in der Lage sind hochkomplexe Simulationen mit 200 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde durchzuführen oder wie an der FAU Vorlesungen aufgezeichnet werden, war in der Martensstraße 1 am Erlanger Südgelände genau richtig.

Ein 45-minütiger Streifzug durch das RRZE führte Besucher von der ersten Anlaufstelle für Kunden, der Service-Theke, zunächst zum Druckzentrum mit seinen großformatigen Posterplottern und dann weiter zu den mehr als 30 Netzschranken. Sie stellen den zentralen Aufpunkt für einen Großteil des passiven FAU-Glasfasernetzes bereit und beherbergen auch einige sekundäre Router aus dem FAU-Backbone und einen Großteil der Medientechnik für das Multimediazentrum (MMZ) und deren Projekte, wie beispielsweise Uni-TV. Sehenswert für die Besucher war auch die eRegie mit angrenzendem eStudio. Hier konnten sie hautnah miterleben, wie die während der Langen Nacht im Audimax und anderen Hörsälen stattfindenden Vorträge gefilmt und umgehend als Livestream ausgestrahlt wurden. Weiter ging die RRZE-Tour durch den sonst nicht öffentlich zugänglichen Rechnerraum, der auf rund 450 Quadratmetern mehr als 2.000 Server beherbergt. Viele von ihnen, wie beispielsweise die Mail- oder Webserver, erfüllen zentrale Aufgaben für die gesamte Universität, andere Server erbringen Dienste für die zentrale Universitätsverwaltung (ZUV) oder auch für die Bibliothek.



Neben den FAU-eigenen Backbone-Routern und der hochverfügbaren Netzinfrastruktur zur Versorgung der Server ist hier auch einer von vier deutschlandweit verteilten „Supercore“-Hochleistungsroutern des Vereins zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) untergebracht, der Hochschulen und Universitäten in ganz Deutschland gestattet, wissenschaftliche Daten mit Geschwindigkeiten von bis zu 100 Gigabit pro Sekunde untereinander auszutauschen.

Besonders markant sind im Rechnerraum vor allem die Hochleistungssysteme, auf denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Materialwissenschaften und der Physik, aber auch aus den „Life Sciences“, der theoretischen Chemie, den Ingenieurwissenschaften, der angewandten Mathematik und der Informatik seit mehreren Jahren aktiv sind und unter anderem bei der Entwicklung von Medikamenten unterstützen, Blutströmungen in Aneurysmen simulieren oder die physikalischen Eigenschaften leichter Atomkerne vorhersagen.

Die letzte Etappe des Streifzugs führte die Besucher schließlich in der Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) von modernster Technologie zurück zu den Anfängen des Computers. Dort gab es historische Geräte und besondere Fundstücke aus der Entwicklungsgeschichte des Computers zum Anfassen. So zum Beispiel die erste elektronische Rechanlage der Universität Erlangen – die ZUSE Z23.

Weil in diesem Jahr aufgrund der Brandschutzbestimmungen nur Besuchergruppen mit maximal zehn Personen durch den Rechnerraum des RRZE geführt werden durften, war der Andrang während der gesamten LNdW groß. Die Führungen - drei pro Stunden - waren deshalb bis auf den letzten Platz und zeitweise bereits eine Stunde vorher ausgebucht. ■

Neue Aufgabenverteilung zwischen ZUV und RRZE

Die Friedrich-Alexander-Universität möchte Studierenden, Lehrenden und Beschäftigten optimale Rahmenbedingungen für ihren Universitätsalltag bieten. Das Campusmanagement regelt dabei die universitären Arbeitsabläufe von der Bewerbung und Einschreibung über das Lehrveranstaltungs- und Prüfungsmanagement bis hin zur Exmatrikulation. Um diese Verwaltungsprozesse noch weiter zu optimieren, war es notwendig, die Aufgaben der beiden beteiligten Organisationseinheiten neu zu verteilen.

In der Vergangenheit wurde in den Benutzerinformationen des RRZE regelmäßig über die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) und dem RRZE auf dem Gebiet Campusmanagement berichtet. Die Gruppe „Campus IT“ der Abteilung Datenbanken und Verfahren des RRZE betreut die Fachreferate der ZUV, die mit den studentischen Verwaltungsverfahren (Studierenden- und Prüfungsverwaltung, Bewerbung und Zulassung) arbeiten und stellt den Mittler zwischen den Fachreferaten und dem Softwarehersteller Hochschul-Informationssystem GmbH (HIS) dar. Die eng verzahnte, erfolgreiche Kooperation zwischen den Fachreferaten der ZUV und Campus IT spiegelt sich beispielsweise in der Online-Plattform „mein campus“ wider. Wie bei allen komplexen Systemen ist jedoch immer wieder eine Überarbeitung notwendig, um die Funktions- und Leistungsfähigkeit dauerhaft zu erhalten und an den aktuellen Stand interner und externer Entwicklungen anzupassen.

Gemeinsam mit der Abteilung L, die für alle Fragen rund um Lehre & Studium zuständig ist, hat das RRZE die Gegebenheiten und Ergebnisse der aktuellen Aufgabenverteilung bei den studentischen Verfahren eingehend geprüft. Nach längeren Verhandlungen wurde schließlich entschieden, die Aufgabengebiete noch deutlicher zu trennen: Die technische Administration verbleibt

Zuständigkeiten bis 31.7.2013

Sachbearbeitung

- Bedienung des Programms

Customizing

- Einrichten einer installierten Anwendung für den Betrieb
- Zuweisen von Berechtigungen innerhalb der Anwendung (sofern es sich nicht um AD- oder Unix-Gruppen handelt)
- ggf. Schulung der Anwender
- Koordination von Schnittstellen zwischen Anwendungen

Benutzerverwaltung

- Anlegen von AD-Benutzern
- Anlegen von Unix-Benutzern

Clientbetreuung

- Beschaffung von Hardware
- Basis-Installation von PCs
- Installation von Anwendungen

Serverbetrieb

- Beschaffung von Hardware
- Installation von Applikations- und Webservern
- Installation von DB-Servern

Netzwerkinfrastruktur

- Leitungen
- Anbindung an das X-WiN
- DNS
- Firewalling

Zuständigkeiten ab 1.8.2013

Sachbearbeitung

- Bedienung des Programms

Customizing

- Einrichten einer installierten Anwendung für den Betrieb
- Zuweisen von Berechtigungen innerhalb der Anwendung (sofern es sich nicht um AD- oder Unix-Gruppen handelt)
- ggf. Schulung der Anwender
- Koordination von Schnittstellen zwischen Anwendungen

Benutzerverwaltung

- Anlegen von AD-Benutzern
- Anlegen von Unix-Benutzern

Clientbetreuung

- Beschaffung von Hardware
- Basis-Installation von PCs
- Installation von Anwendungen

Serverbetrieb

- Installation von Applikations- und Webservern
- Installation von DB-Servern

Netzwerkinfrastruktur

- Leitungen
- Anbindung an das X-WiN
- DNS
- Firewalling

beim RRZE, die inhaltliche Verfahrensnutzung bei der Abteilung L der ZUV. Die sogenannten „Customizing“-Aufgaben, also die Konfigurationsarbeiten für die Anpassung der HIS-Produkte an die Bedürfnisse der Kunden, übernimmt künftig eine Fachgruppe der ZUV. Sie wird die bestmögliche Abstimmung zwischen den späteren Nutzern des Programms und denjenigen, die die Programme konfigurieren, garantieren.

Zu diesem Zweck wurde mit Wirkung ab 1. August 2013 in der Abteilung L ein neues Referat ins Leben gerufen. Das Referat L7 – „Campusmanagement“ ist unter der Leitung von Dipl.-Wirtschaftsinf. Andrea Grimm künftig für das Customizing, den Benutzersupport sowie die Koordination und Durchführung der HISinOne-Einführung an der FAU zuständig. Mit ihr wechselten noch sechs weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RRZE zur ZUV.

Personalwechsel: Vom RRZE zum Referat L7 der ZUV

Sebastian Knobloch – Stellv. Referatsleitung, Projektkoordination HISinOne
Sindy Salow – Prüfungsordnungsmodellierung WiSo, Prüfungsverwaltung
Kurt Schneider – Prüfungsordnungsmodellierung PHIL, Bescheiderstellung
Stefan Schneider – Gebührenverwaltung, Datenlieferungen, Berichtswesen
Simone Wack – Prüfungsordnungsmodellierung, Prüfungsverwaltung
Tobias Vogt – Betreuung Zulassungsverfahren, Unisolution-Produkte, Bescheiderstellung

Die bisherige Projektgruppe „Campus IT“ der Abteilung Datenbanken und Verfahren des RRZE, die sich noch aus den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammensetzt, die weiterhin die technische Administration durchführen, wurde inzwischen in die Arbeitsgruppe „Datenbanken & studentische Verfahren“ umbenannt. Sie wird seit 1. August von Stefan Roas geleitet. Zusammen mit Dipl.-Inf. Ali Ercin und Dipl.-Ing. Thomas Kimpan stellt er die technische Lauffähigkeit sowohl der HIS-GX-Bestandsverfahren als auch der neuen HISinOne-Generation sicher.

Mit der Umstrukturierung ist die FAU zukunftssicher aufgestellt und optimal auf die kommenden Anforderungen im Campusmanagement vorbereitet. Das RRZE wünscht den Kolleginnen und Kollegen alles Gute für die Arbeit „unter neuer Flagge“ und freut sich auf die Fortführung der erfolgreichen Zusammenarbeit. ■

Kontakt

Andrea Grimm, Ref. Campusmanagement (L7, ZUV)

andrea.grimm@fau.de

Daniel de West, Datenbanken & Verfahren (RRZE)

daniel.de.west@fau.de

Immatrikulation an der FAU

Auch Ersteinschreiber können Fotos jetzt digital hochladen

Seit dem Wintersemester 2013/14 können Studierende, die sich an der FAU neu einschreiben, ihre Lichtbilder in digitaler Form einreichen.

Im Rahmen der persönlichen Immatrikulation an der FAU musste von Studierenden in der Studentenzkanzlei bisher ein Lichtbild in Papierform abgegeben werden, das eingescannt und im Studierendenverwaltungssystem hinterlegt wurde. Dieses Foto wurde auch für die Ausstellung der studentischen FAUcard genutzt.

Anlässlich der Einführung der FAUcard für Beschäftigte wurde von der Stabsstelle Projekte und Prozesse am RRZE auch ein Mechanismus zum Hochladen eines digitalen Lichtbildes über die Online-Plattform des universitären Identity Managements (IdM-Portal) eingerichtet. Er kommt seit diesem Wintersemester in angepasster Form nun ebenfalls bei Studierenden zum Einsatz. Über die Funktion „Bildupload“ können Studierende nun ihr digitales Foto während des Aktivierungsprozesses Ihrer Kundenkennung im IdM-Portal hochladen und sind nicht mehr verpflichtet, das Lichtbild bei ihrer persönlichen Immatrikulation abzugeben.

Um sicher zu stellen, dass Studierende „ordentliche“ also personalisierte Lichtbilder und keine Comicmotive oder „Promi“-Fotos einreichen, werden die hochgeladenen Bilder zunächst durch die Mitarbeiter der Studentenzkanzlei validiert. Hierfür wurde im IdM-Portal die neue Benutzerrolle „studentofficeadmin“ angelegt und den Mitarbeitern der Studentenzkanzlei zugeordnet. Sie sind nun berechtigt, sich die durch die Studierenden hoch-

Farblegende:

- ZUV: Ref. L7
- RRZE: Abt. DBV
- RRZE: Abt. KS

>> Übersicht über die Zuständigkeiten im Bereich Campusmanagement <<

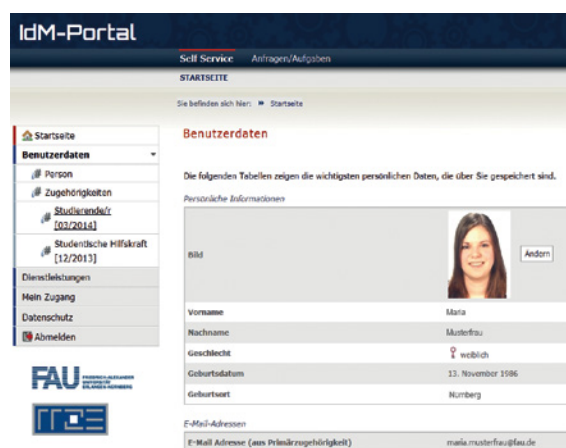
geladenen Lichtbilder anzeigen zu lassen und diese anschließend zu bestätigen oder abzulehnen. Das Ergebnis wird den Studierenden per E-Mail mitgeteilt. Erst nach erfolgter Validierung und der Freigabe des Fotos nach positivem Befund, stehen sie für die Produktion der studentischen FAUcard zur Verfügung. Neben der Erst-einstellung eines Lichtbilds kann der Bilder-Upload von Studierenden auch für die Aktualisierung eines bereits eingereichten Lichtbilds genutzt werden.

Natürlich ist der digitale Abgabeweg auch künftig nicht der einzige. Weiterhin besteht die Möglichkeit, ein Lichtbild in Papierform bei der Immatrikulation in der Studentenzentrale einzureichen. ■

Kontakt

Andrea Grimm, Ref. Campusmanagement (L7)

andrea.grimm@fau.de



The screenshot shows the 'IdM-Portal' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Startseite', 'Benutzerdaten', 'Zugehörigkeiten', 'Studienverlauf', 'Studienische Hilfskraft', 'Dienstleistungen', 'Mein Zugang', 'Datenschutz', and 'Abmelden'. The main area is titled 'Benutzerdaten' and contains a table of personal information. A blue text overlay on the right side of the screenshot reads: '>> Studierende, aber auch alle anderen FAU-Angehörigen können ihre Benutzerdaten über das IdM-Portal einsehen und hier ihr Bild hochladen. <<'

Persönliche Informationen	
Bild	
Vorname	Maria
Nachname	Musterfrau
Geschlecht	weiblich
Geburtsdatum	13. November 1986
Geburtsort	Nürnberg
E-Mail-Adressen	
E-Mail Adresse (aus Prüfungsangehörigkeit)	maria.musterfrau@fau.de

Microsoft Office 365 ProPlus

Kostenfrei für alle Studierenden der FAU

Die Firma Microsoft stellt für Hochschulen mit EES-Verträgen für die Studierenden das Softwarepaket „Microsoft Office“ ohne Zusatzkosten zur Verfügung. EES (Enrollment for Education Solutions) ist ein Volumenlizenzprogramm, das Kunden aus dem Bereich Forschung & Lehre einen kostengünstigen Weg bietet, um Microsoft-Software und Services über einen zentralen Abonnementvertrag zu beziehen. Das RRZE hat solche Verträge geschlossen. Damit erhalten die Studierenden der FAU die aktuelle Version von Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher und Access. Die Nutzung ist an den Status Studierende(r) gebunden, muss regelmäßig erneuert werden (ausschließlich elektronisch) und endet mit der Exmatrikulation. Weitere Details in Kürze unter www.software.rrze.fau.de ■

Kontakt

Softwarebeschaffung

rrze-software@fau.de

MS Windows XP

Herstellersupport endet im März 2014

Der für das Betriebssystem MS Windows XP zu Ende gehende Herstellersupport hat zur Folge, dass bekanntgewordene Sicherheitslücken nicht mehr beseitigt werden und der sichere Betrieb eines mit MS Windows XP installierten Rechners im Hochschulnetz nicht mehr gewährleistet ist. Es ist auch damit zu rechnen, dass eine Bereitstellung von aktuellen Applikationen und Treibern durch Drittanbieter auf diesem Betriebssystem nicht mehr erfolgt. Das RRZE kann ab März 2014 deshalb für diese Produkte keinen Support mehr leisten. Die weitere Nutzung von Windows XP und Office 2003 kann ernstzunehmende Gefahren (nicht nur) für den eigenen Lehrstuhl bzw. die eigene Einrichtung mit sich bringen, sondern ein Sicherheitsrisiko für die gesamte IT-Infrastruktur der Universität sein. Gefährdet werden nicht nur die eigenen (Forschungs-)Daten, sondern auch die anderer, die im gleichen (Universitäts-) Netz arbeiten.

Nach dem 8. April 2014 werden mit MS Windows XP installierte Rechner bei Sicherheitsvorfällen vom Netz getrennt. Für die Kunden des RRZE bedeutet das angekündigte Supportende, dass Sie jetzt aktiv werden müssen. Das RRZE empfiehlt daher eine Umstellung des Betriebssystems vor dem 8. April 2014 durchzuführen. Der Umstieg ist für über die Preisliste des RRZE lizenzierte Arbeitsplätze (MS-Desktop) ohne zusätzliche Lizenzkosten möglich. Die vom RRZE geschlossenen Verträge erlauben die Verwendung der aktuellen Betriebssystemversion, wahlweise der Vorgängerversion.

Die Prüfung der vorhandenen Systeme wird durch die IT-Beauftragten der jeweiligen Bereiche empfohlen. Bitte prüfen Sie in der verbleibenden Zeit alle Systeme in Ihrem Bereich!

Weitere Informationen zu Software an der FAU unter www.software.rrze.fau.de ■

Kontakt

Softwarebeschaffung

rrze-software@fau.de

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Erneuerung des CIP-Pools im 0.215

Nachdem 2011 vor dem doppelten Abiturjahrgang vier PC-Pool-Räume neu ausgestattet werden konnten, wurde im Sommer 2013 nun auch der 5. Raum am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften nachgezogen. 174 PCs stehen den Studierenden nun insgesamt in der Langen Gasse und in der Findelgasse zur Verfügung.

Nach fast siebenjährigem Einsatz der alten Hardware bei täglichem Betrieb von 8 bis 23 Uhr an sechs Tagen in der Woche waren die 53 Rechner des CIP-Pools 0.215 im Altbau des Gebäudes der Wirtschaftswissenschaften in der Langen Gasse 20 „reif“ für den Austausch.

Gehäufte Ausfälle von Bauteilen, wie „aufgeblähte“ Kondensatoren außerhalb der Garanzzeit verursachten Abstürze und unzufriedene Nutzer. Der CIP-Antrag wurde im April 2013 bei der Kommission für Rechenanlagen (KoRa) der FAU eingereicht und einstimmig befürwortet. Damit war der Weg frei für eine angemessene neue Ausstattung der Arbeitsplatzrechner für Studierende.

Die Rechner sind mit Intel® Core™ i5 Prozessoren, 16 GB Hauptspeicher und 500GB-Platten ausgestattet. Das Sahnestück sind 24 Zoll-Monitore. Hiermit lässt sich endlich komfortabel an Dokumenten und mit mehreren Anwendungen nebeneinander arbeiten. Die Studierenden jedenfalls finden die neue Ausstattung, die seit August 2013 in Betrieb ist, „super“.

Wie bisher besteht die Möglichkeit einen der drei Netzdrucker anzusteuern, Druckkosten werden zuverlässig über „Papercut“ abgerechnet, Aufladungen auf das Druckkonto erfolgen via FAU-card.

>>Rundumerneuerung des CIP-Pools 0.215 im Altbau des Gebäudes der Wirtschaftswissenschaften in der Langen Gasse 20 im Sommer 2013<<

Sowohl die Kundenverwaltung als auch die Datenablage, die die Studierenden im neuen CIP-Pool verwenden, basiert nicht mehr auf der Netzverwaltung der Firma Novell, sondern verwendet einen Windows-Fileserver und den Verzeichnisdienst ActiveDirectory der Firma Microsoft für die Kundenanmeldung. Die Studierenden melden sich an der FAUAD, der ActiveDirectory-Domäne der FAU an, die durch das Identity Management (IdM) der FAU gespeist wird. So erhalten die Studierenden bei jedem Login rechnerunabhängig ihre „Umgebung“, also Desktop und Einstellungen geladen. Mit Hilfe einer zentralen Softwareverteilung lassen sich die Programme stets up to date halten. Auf Wunsch können auch über Nacht Neuinstallationen durchgeführt werden. Natürlich wird darauf geachtet, dass es nicht zu einem Versionswechsel während eines Kurses kommt.

Die fünf CIP-Pools mit insgesamt 174 Rechnern am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften werden von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IZN

(IT-Betreuungszentrum Nürnberg) betreut und stehen allen Studierenden der FAU offen, in erster Linie werden sie jedoch von den mittlerweile fast 7.000 „WiWi-Studenten“ genutzt.

Die Computerräume ermöglichen den Studierenden den schnellen (1Gbit) Zugang zum Internet, zu Rechnerkapazitäten und Spezialsoftware. Sehr gefragt sind Office-Applikationen zur Erstellung von Studienarbeiten, diverse Statistik-Programme (SPSS, Stata, R), Grafik- und Programmieranwendungen. Der Zugriff auf Vorlesungsaufzeichnungen wird immer wichtiger und ist im schnellen Universitätsnetz problemlos. Den größten Anteil der Nutzung machen jedoch mittlerweile Kurse, Planspiele und zunehmend E-Klausuren aus. ■

Weitere Informationen

IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN)
www.izn.rrze.fau.de/raeume.shtml

Kontakt

IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN)
rrze-izn@fau.de



Unterstützte Plattformen

Wo geht's hin am Rechenzentrum?

In den vergangenen Jahren wurden am RRZE einige Entscheidungen getroffen, die in den nächsten Jahren richtungsweisende Auswirkungen auf die IT-Landschaft an der FAU haben werden. Neuausrichtungen sind dabei oft technisch motiviert – aber es gibt auch Maßnahmen, die aus politischen oder finanziellen Gründen unternommen wurden oder noch unternommen werden. Betroffen von den Umbauten sind unter anderem Betriebssysteme, Verzeichnisdienste, Softwareverteilmechanismen, Druck-/Fileserver und Groupware-Plattformen.

Unix, Solaris, Linux

Die „IT-Kristallkugel“ hat seit Jahren wegen großer Nachfrage zwar Liefer-schwierigkeiten, sodass sich die Zukunft der IT nicht ganz exakt vorhersagen lässt, um dennoch für sie gerüstet zu sein, konzentriert sich das RRZE im Bereich der zentralen Systeme auf drei große Betriebssystemplattformen: Windows, Linux und Mac OS X.

Bei Unix-Systemen setzte das RRZE lange Zeit sehr stark auf Sun Solaris als Betriebssystem. In den letzten Jahren haben jedoch Linux-Systeme in fast allen Bereichen Solaris-Systeme abgelöst – am RRZE selbst ist seit Anfang 2012 kein neues Solaris-System mehr in Betrieb genommen worden, die noch existierenden Solaris-Rechner werden Stück für Stück abgelöst.

Die Entscheidung für die Ablösung von Solaris am RRZE ist keine rein technische: Durch die Übernahme der Firma Sun Microsystems durch Oracle im Jahr 2010 haben sich die Konditionen und das Engagement gerade im Bereich Forschung und Lehre massiv verschlechtert: Dazu gehören neben den Konditionen für den Einkauf von Hardware eine neuartige Softwarelizenzierung und steigende Supportkosten.

Die Verhandlungen mit Oracle über eine Verlängerung des seit den 90er Jahren laufenden, volumenbasierten Solaris-Wartungsvertrags treten seit weit über einem Jahr auf der Stelle – ohne jegliche Aussicht auf Erfolg. Ursache

dafür sind unter anderem die massiv geänderten Nutzungsbedingungen für den Betrieb von Solaris-Systemen – zu Zeiten der Firma Sun war der Betrieb nicht-kommerzieller Systeme kostenlos möglich – mittlerweile ist ein kostenpflichtiger Wartungsvertrag bei Oracle (gebunden an eine spezifische Hardware/Seriennummer) Voraussetzung.

Institute, die auf den Betrieb ihrer Solaris-Systeme nicht verzichten können oder wollen, müssen sich künftig deshalb leider direkt an Oracle oder an den Oracle F&L Partner Circular wenden und dort Einzelverträge abschließen, um eine ordentliche Lizenzierung sicherzustellen.

Das RRZE wird das Patch-Management für Solaris-Systeme spätestens zum 31.12.2014 einstellen. Es kann derzeit jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass weitere (Lizenz-)Änderungen auf Seiten Oracles anstehen, die ein Ende dieser Dienstleistung auch schon vor dem oben angegebenen Stichtag nach sich ziehen.

Novell, Windows

Aktuell wird über eine Erneuerung des bayernweiten Novell-Landesvertrags verhandelt. Aufgrund technischer Inkompatibilitäten mit aktuellen Windows-Versionen und deutlich nachlassender Nachfrage, beabsichtigt das RRZE nach Ablauf dieses Vertrags (vorraussichtlich 31.10.2017) keine weitere Fortführung. Eine zentrale Versorgung

mit Novell-Softwarelizenzen durch das RRZE ist danach nicht mehr gewährleistet.

Als Konsequenz wird das RRZE spätestens bis zu diesem Stichtag den Betrieb aller Novell-Dienste (Verzeichnisdienst, Druck-/Fileserver, GroupWise etc.) einstellen.

Einige vom Rechenzentrum betriebene Novell-basierte Dienste werden schon deutlich früher abgeschaltet: Dazu gehört auch das Groupware-System Groupwise, das bis Oktober 2014 außer Betrieb gehen wird (siehe Tabelle). Dessen Ablösung wird Microsoft Exchange übernehmen – dazu später mehr.

Verzeichnisdienst

Ein FAU-weites Active Directory (Windows-Verzeichnisdienst FAUAD.FAU.DE) wird das bisherige Novell eDirectory ersetzen. Immer mehr aktuelle Windows-Systeme (hauptsächlich Windows 7 und neuer) setzen, ebenso wie viele Drittanbieter-Programme, ein Active-Directory (AD) zur zentralen Verwaltung und User-Authentifizierung als Standard voraus.

Das Active Directory FAUAD.FAU.DE ist – wie der bisherige Novell-Verzeichnisdienst eDirectory mandantenfähig* und steht interessierten Lehrstühlen

* Ein IT-System ist mandantenfähig, wenn es auf demselben Server oder Softwaresystem mehrere Kunden oder Auftraggeber (= Mandanten) bedient. Dabei kann jeder Kunde/Mandant kann nur seine eigenen Daten sehen und ändern.

System/Plattform	RRZE-Support endet
Windows XP	Frühjahr 2014 (MS-Support endet am 8. April 2014)
Novell-Ablösung	Oktober 2017 (Laufzeitende Novell Landesvertrag)
> Novell IDM ohne eDirectory	Oktober 2013
> Novell GroupWise	Oktober 2014
> Zenworks	September 2016
> OES: Novell File/Print	Oktober 2017 (Laufzeitende Novell Landesvertrag)
Solaris	Dezember 2014 (Patch), Lizenzen (ab sofort)

und Instituten zur Verfügung. Jeder Lehrstuhl und jedes Institut, das vom universitätsweiten Active Directory profitieren will, erhält vom RRZE einen eigenen Container (Organisational Unit, OU) innerhalb des Verzeichnisbaums. In diesem Container können Rechnerobjekte, Untercontainer, Gruppenrichtlinien (GPOs) und Gruppen (versehen mit entsprechendem Namenspräfix) selbst erstellt und verwaltet werden. Die User-Objekte werden zentral über das IdM-System provisioniert.

Datei- und Druckdienste

Für den Wechsel von Novell Druck- und Fileserverdiensten hin zu den entsprechenden Datei- und Druckdiensten der Firma Microsoft dient ebenfalls das Active Directory als Basis für ein zentrales Management.

Softwareverteilung

Im Bereich der Systemverwaltung (Erstinstallation von Rechnern, Imageverteilung in Rechnerpools, Softwareverteilung, Softwareversionspflege) kommt zukünftig eine Softwarelösung der Firma Microsoft zum Einsatz. Mit dem „System Center Configuration Manager 2012“ (SCCM) ist es möglich,

Systeminstallationen (per PXE-Boot oder USB-Stick-Boot) durchzuführen, Images von fertig installierten Rechnern zu erstellen und zu verteilen (z.B. für CIP-Pools) und ferngesteuert Softwarepakete zu verteilen und zu pflegen. Die Einführung eines solchen Systems wurde notwendig, da mit dem Wechsel von Windows XP hin zu Windows 7 und höher die Systemschnittstellen für eine unbeaufsichtigte Installation von Microsoft komplett geändert wurden. Die bislang für die Erstinstallation von Windows XP vom RRZE selbst entwickelte, skriptgesteuerte „Rechner-Tankstelle“ war für Windows 7 nicht mehr einsetzbar.

Groupware

Wie bereits erwähnt, ist die Ablösung des Groupwise-Systems durch Exchange in vollem Gange. Als neue Groupware-Lösung kommt Microsoft Exchange zum Einsatz. Gegenüber einem reinen Maildienst (wie FAUMail) bietet diese Software zusätzliche Funktionen, wie z.B. Kalender, Terminzeitsuche, Joblisten oder Adressbücher zur besseren Zusammenarbeit und Organisation. Eine moderne und leistungsfähige Weboberfläche (Outlook Web App) ermöglicht die Nutzung des

Groupwaredienstes auch auf Rechnern ohne installierten Client (z.B. Outlook).

Alle Groupware Daten werden zentral auf den Exchange-Servern des RRZE gespeichert, gesichert und über einen redundant aufgebauten Servercluster hochverfügbar zur Verfügung gestellt. Dabei bieten wir diesen Dienst, neben den offiziell unterstützten Mailclients wie Outlook Web App, Outlook 2010 und 2013, soweit technisch möglich, auch über die üblichen Schnittstellen (IMAP, POP3, SMTP, LDAP, Webservice) an. Damit haben alle Kunden die Möglichkeit, sich mit dem zentralen Groupware-System zu verbinden und diesen Dienst in ihrer bevorzugten Umgebung zu nutzen. Dies trifft im Besonderen auch auf mobile Geräte (z.B. iPhone, iPad, Android, Windows Phone) zu, die alle inzwischen Funktionen zur Synchronisation des eigenen Exchange-Postfachs (per ActiveSync) mitbringen.

Im Gegensatz zu den am freien Markt erhältlichen „Cloud-Lösungen“ sind die Daten dieses Systems ausschließlich auf Servern des RRZE gespeichert und während der Zugriff auf das eigene Exchange-Konto des RRZE weltweit problemlos möglich ist, findet diese Kommunikation ausnahmslos verschlüsselt statt. Im Zeitalter von Abhörskandalen und Datenpannen kann es als Vorteil gelten, solche zentralen Dienste mit ihren Daten vollständig im Einflussbereich der Universität zu behalten.

Neben den persönlichen Postfächern stellt die Groupware-Lösung auch noch weitere Elemente zur Zusammenarbeit im Team zur Verfügung:

- Exchange-Verteiler die per Outlook oder Weboberfläche selbst verwaltet werden können.
- Shared Mailboxen als Funktionspostfächer mit mehreren Zugriffsberechtigten für Sekretariate, Arbeitsgruppen oder Projekte. Shared Mail-

boxen können dabei auch als Absenderadresse dienen.

- Ressourcenkalender für die Verwaltung von Besprechungsräumen, Leihgeräten, Fahrzeugen, Veranstaltungskalendern oder ähnlichem.
- Öffentliche Ordner als Abteilungs-Adressbücher oder Urlaubskalender.

Die Nachfrage nach Groupwaredienstleistungen ist weiterhin sehr hoch. Aktuell nutzen schon mehr als 3.500 FAU-Beschäftigte ein Exchange-Postfach und diese Zahl steigt kontinuierlich durch die vielen abgeschlossenen und in Bearbeitung befindlichen Migrationsprojekte, die einzelne Lehrstühle bis hin zu ganzen Fakultäten umfassen.

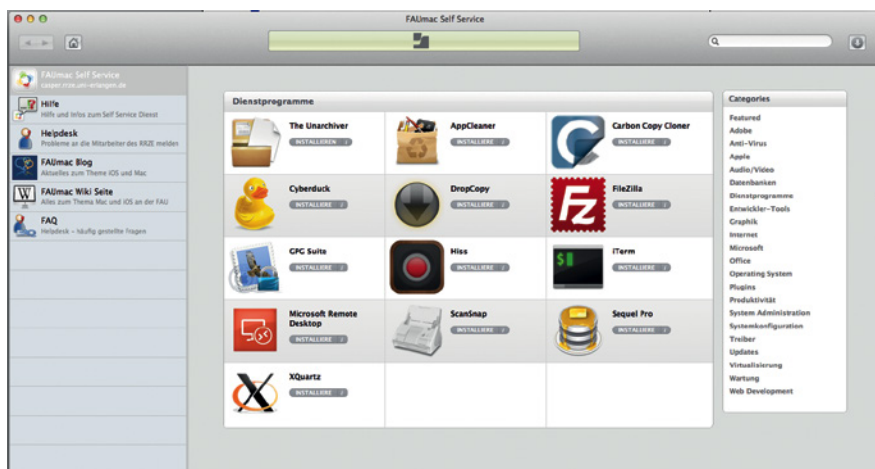
Mac OS X

Durch die große Popularität von Apple-Produkten steigt auch die Nachfrage am RRZE nach Unterstützung im Umgang mit Macs und deren Konfigurationsmöglichkeiten.

Deshalb hat sich das RRZE verschiedene Produkte angesehen und sich letztlich für die CasperSuite der Firma JAMF-Software LLC entschieden, die im Folgenden kurz vorgestellt wird.

CasperSuite

Die CasperSuite ermöglicht eine zentrale Verwaltung der Rechner über sogenannte Policies. Durch eine Policy können zum Beispiel eine Software oder ein Drucker installiert, das Dock angepasst, Benutzeraccounts hinzugefügt oder Skripte (Bash, Perl, Python, Ruby) ausgeführt werden (um beispielsweise weitere Konfigurationen vorzunehmen). Es ist wie auch im Microsoft Active-Directory möglich, die Policies an bestimmte Bedingungen zu knüpfen. Das wird über „SmartGroups“ realisiert. Die Mitgliedschaft eines Rechners in einer solchen Gruppe wird von der CasperSuite über bestimmte Attribute gesteuert. Beispiele hierfür sind



>> Mit Hilfe des FAUmac Self Service kann selbständig lizenzierte Software installiert werden, ohne sich um Updates kümmern zu müssen. <<

Betriebssystemversionen oder installierte Software, aber auch manuell gepflegte Informationen, wie Besitzer oder Standort. Alternativ können mit Skripten weitere Informationen als sogenannte Extension Attribute gesammelt werden. Natürlich kann eine Policy auch an einen Benutzer einer Gruppe und/oder einen Rechner in einer bestimmten SmartGroup gebunden werden. Es ist ebenfalls möglich, eine Policy für den Endbenutzer über den „Self-Service“ freizugeben. So kann er selbst Software installieren oder aktualisieren ohne dazu administrative Rechte zu haben. Eine Policy lässt sich aber auch automatisch beim Login bzw. Logout oder in bestimmten Zeitintervallen ausführen.

Ein weiterer möglicher Einsatzzweck der CasperSuite ist die Fernwartung von Rechnern. Falls der Anwender Hilfe bei der Lösung eines Problems benötigt, kann sich ein Support-Mitarbeiter mit dem Bildschirm des Anwenders verbinden, was aber vorher vom angemeldeten Anwender aktiv bestätigt werden muss. Ein Login ohne sein Einverständnis ist nicht möglich.

Die Aufnahme eines Macs in die CasperSuite gestaltet sich denkbar einfach: Der Anwender oder Administrator loggt

sich auf der Enrollmentseite der CasperSuite ein und erhält daraufhin ein „QuickAdd.pkg“ das per Doppelklick auf dem Mac installiert wird. Das dann installierte Programm „jamf“ wird alle 15 Minuten aufgerufen und erfragt beim JamfSoftwareServer (JSS) ob es Policies auszuführen gibt. Außerdem wird dabei auch gleich die „Self-Service“-Anwendung installiert.

Eine Aufnahme von Mac OS X Rechnern in die Active Directory zur indirekten Anbindung ans IdM ist problemlos möglich. Damit kann man sich mit seinem IdM-Benutzernamen und -Passwort auf dem Mac anmelden.

Informationen rund um Apple Auch heute gibt es für interessierte User bereits verschiedene Möglichkeiten Mac-Informationen zu erhalten:

FAUmac

Unter dem Begriff „FAUmac“ soll an der FAU eine Art Community von Mac-, iPad- und iPhone-Usern ins Leben gerufen werden – im weitesten Sinne also eine Mac-User-Group der Universität. Ihr Ziel ist es, Plattformen zu schaffen auf denen sich Anwender austauschen und gegenseitig helfen können. Im Mittelpunkt soll hier der Erfahrungsaustausch der verschiedenen Einrich-



tungen der FAU stehen, die Apple-Systeme im Einsatz haben.

Campustreffen

Für die Zukunft plant das RRZE auch Mac-Campustreffen zu veranstalten. Wie üblich gibt es dort Vorträge zu aktuellen Themen sowie die Möglichkeit zum persönlichen Erfahrungsaustausch zwischen Mac-Anwendern und Administratoren.

FAU-Mac-Blog

Bereits jetzt bietet das RRZE einen Blog an, auf dem das RRZE über Allgemeines für Mac-User berichtet, aber auch Hilfestellungen für Systemadministratoren gibt. ■

Weitere Informationen

Mac-Blog

blogs.fau.de/faumac/

Kontakt

Sollten Sie zu den genannten Plattformen und Diensten Fragen haben oder Interesse daran, einen oder mehrere Dienste zu nutzen, so wenden Sie sich bitte per E-Mail an folgende Adresse(n):

Windows, Active Directory, SCCM,
File-/Printservices

rrze-windows@fau.de

Exchange

exchange@fau.de

Apple Mac OS X

rrze-mac@fau.de

Novell, eDirectory, GroupWise,
File-/Printservices

novell@fau.de

Solaris

rrze-solaris@fau.de

RRZE – Ihr Partner für Multimedia an der FAU. www.fau.tv

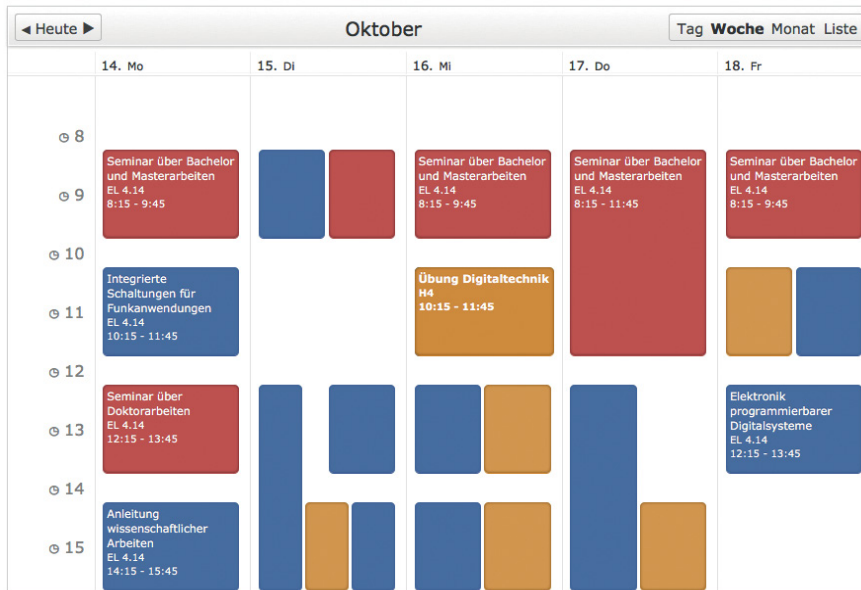
Supported by: Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

Neues Terminkalender-Plugin

Termine lassen sich auf einer Website am besten in einer Kalenderansicht darstellen. Das ist nun auch mit dem Webbalkasten der FAU leicht machbar: Mit dem neuen Kalender-Plugin können Webmaster zum Beispiel Veranstaltungstermine aus Exchange übersichtlich und interaktiv in ihre Website integrieren.



>> Übersichtlich, interaktiv und flexibel handhabbar: das neue Terminkalender-Plugin des Webbalkastens der FAU <<

auf ihrer Website präsentieren und automatisch aktuell halten möchten.

Es können beliebig viele Kalender-Datenquellen definiert werden: So lassen sich an verschiedenen Stellen einer Website unterschiedliche Kalender einbinden, z.B. einmal die Lehrveranstaltungen, auf einer anderen Seite die öffentlichen Veranstaltungen eines Institutes.

In der aktuellen Version des Webbalkastens (ab 16.10.2013 und neuer) ist das Kalender-Plugin bereits enthalten. Für ältere Versionen kann es unter <http://vorlagen.fau.de> heruntergeladen werden. ■

Weitere Informationen

Informationen zum Kalender-Plugin
<http://vorlagen.fau.de/anwendungen/kalender>

Informationen zum Webbalkasten:
<http://vorlagen.fau.de>

Kontakt

B. Bothe, Webmanagement
barbara.bothe@fau.de

Der Kalender zeigt in der Standardansicht automatisch die Termine der aktuellen Woche an. Die Besucher können selbst zwischen Tages-, Wochen-, Monats- und Listenansicht wechseln und in den jeweiligen Zeiträumen vor- und zurückblättern. Ein Klick auf einen Termin liefert die ausführlichen Daten und die Beschreibung der Veranstaltung. Für verschiedene Terminkategorien gibt es unterschiedliche Farben.

Mit wenigen Handgriffen können Webmaster den Kalender an ihre Bedürfnisse anpassen: So ist der dargestellte Tagesausschnitt beliebig wählbar. Ob das Wochenende angezeigt werden soll oder nicht, liegt ebenso in der Hand des Webmasters. Bis zu fünf Terminkategorien – zum Beispiel Vorlesungen, Seminare, Exkursionen etc. – können frei definiert und mit verschiedenen

Farben gekennzeichnet werden. Alle Optionen lassen sich auch bequem über die Konfigurationsoberfläche im NavEditor verwalten.

Die Daten bezieht der Kalender aus einer ics-Datei, dem Standardformat für Kalenderdaten. Die ics-Datei kann entweder im eigenen Webaufruf hinterlegt oder von externen, öffentlich zugänglichen Webkalendern. Auf diese Weise können Termine von freigegebenen Google- oder Outlook-Exchange-Kalendern auf der Webseite angezeigt werden. Neben einfachen Terminen verarbeitet das Plugin auch ganztägige und Serientermine.

Zusätzlich importiert der Kalender auch Lehrveranstaltungen des aktuellen Semesters aus dem UnivIS – eine praktische Lösung für Lehrstühle und Institute, die ihre Lehrveranstaltungen

Eigene Postfächer für Webmasterkennungen

Keine Irrläufer mehr bei Personalwechsel

Für den Betrieb von Webauftritten werden am RRZE seit einigen Jahren Webmasterkennungen verwendet, die mit der persönlichen Mailadresse des Webmasters verbunden sind. Zur besseren Organisation, insbesondere bei Personalwechsel, erhalten diese Kennungen nun eigene Postfächer.

Hintergründe zur Webmasterkennung

Webauftritte, die am RRZE gehostet werden, werden über gesonderte Funktionskennungen, sogenannte Webmasterkennungen, betrieben. Enthält ein Webauftritt interaktive Bestandteile, wie beispielsweise PHP-Skripte oder wird er mit Hilfe eines Content-Management-Systems (CMS) verwaltet, werden diese Kennungen als „Owner“ verwendet, um die serverseitigen Prozesse ausführen zu können.

Aus Systemgründen ist an jede Funktionskennung eine eigene Mailadresse angebunden. Sie hat derzeit noch die Form *webmasterkennung@mailhub.uni-erlangen.de*.

Werden nun Skripte ausgeführt, die auch E-Mails versenden (beispielsweise ein Formularskript) wird die Mailadresse der Kennung als Absender verwendet. Bislang war es so, dass diese Mailadresse der Webmasterkennung mit der persönlichen Mailadresse des Webmasters verbunden war. So wurde eine E-Mail an die Webmasteradresse *webmasterkennung@mailhub.uni-erlangen.de* an die persönliche Adresse *vorname.nachname@fau.de* des Inhabers der Kennung weitergeleitet.

Häufiger Personenwechsel

Dies führte in der Vergangenheit immer wieder zu Problemen: Da an einer Universität die Pflege von Webauftritten in der Regel nicht dauerhaft an eine einzelne Person gebunden ist, kommt es häufig vor, dass die Webmasterkennung ihren Inhaber wech-

selt, während der Webauftritt weiter aktiv betrieben wird. Den Wechsel von einem Webmaster zum nächsten vollzieht die Einrichtung oft im „Stillen“ und versäumt dabei das RRZE von diesem Personenwechsel zu unterrichten. Infolgedessen werden E-Mails weiterhin an den alt bekannten Webmaster geschickt, obwohl bereits der neue Webmaster die E-Mails erhalten sollte. So werden neben E-Mails von Formularskripten auch automatisierte E-Mails wie beispielsweise bei der Anforderung des Registrierungsschlüssels des Content-Management-Systems NavEditor oder auch E-Mails vom RRZE-Webteam, die wichtige Informationen enthalten, an die Webmasterkennung gesendet, die noch mit der falschen Person verbunden ist.

Ähnlich schwierig verhält es sich, wenn ein Webauftritt von mehreren Personen in einem Team verwaltet wird oder ein alleiniger Webmaster Urlaub hat und vertreten werden muss. E-Mails an die Webmasterkennung, die nur an diese eine Adresse des Inhabers der Kennung weitergeleitet werden, können von anderen nicht empfangen werden.

Neue Maildomain mit eigenem Postfach

Ab 1. Dezember 2013 ist für Webmaster- und Systemkennungen die Maildomain *kunden.rrze.net* aktiviert. Die an die Webmasterkennung gebundene Mailadresse wird folglich auf *webmasterkennung@kunden.rrze.net* geändert. Da der RRZE-Webdienst im Rahmen des Regionalkonzepts auch von anderen Hochschulen und von Ko-

operationen genutzt werden darf, wird – entgegen der Einführung der Mailadressen *fau.de* – die neutrale Maildomain *kunden.rrze.net* genutzt.

Mit der neuen Funktionsmailadresse ist auch ein eigenes Postfach verbunden. Nach einer Übergangsphase, die bis Ende März 2014 geplant ist, werden E-Mails nicht mehr automatisch an die persönliche Mailadresse weitergeleitet, sondern verbleiben in dem neuen Postfach. Webmaster, die bereits vor Beendigung der Übergangsphase die Weiterleitung abschalten möchten, können dies im Identity Management (IdM)-Portal (*www.idm.fau.de*) vornehmen. Dort kann durch den Inhaber der Kennung ein eigenes Passwort für dieses Postfach vergeben oder geändert werden.

Mit Hinblick auf den Beschluss der Hochschulleitung für Mailadressen an der FAU muss jedoch noch einmal ausdrücklich betont werden, dass die Mailadressen rein funktionellen Charakter haben. Es werden keine weiteren und insbesondere auch keine persönlichen Adressen im Format *name@domain* zur Verfügung gestellt oder in Auftrag genommen. Diese Mailadressen dienen ausschließlich der Erreichbarkeit der Webmaster in ihrer Funktion und sind nicht für eine persönliche Kommunikation vorgesehen. ■

Kontakt

W. Wiese, Ausbildung & Information
webmaster@fau.de



Webkongress Erlangen 2014

Lösungen – von der Theorie zur Praxis

Vom 20. – 21. März 2014 lädt das Regionale Rechenzentrum Erlangen (RRZE) wieder zum Webkongress ein. Die Veranstaltung rund um die Technologien und Innovationen des WWW soll als Forum zum Austausch zwischen Webentwicklern dienen. Führende Köpfe der IT-Szene garantieren zwei spannende Tage mit fachlichem Know-how in einer angenehmen Atmosphäre. Bei der nicht-kommerziellen Veranstaltung stehen die Menschen und ihre Ideen im Vordergrund!

In den letzten Jahren erfreute sich der Kongress besonders bei IT-Verantwortlichen des öffentlichen Dienstes großer Beliebtheit und auch 2014 werden praxisnahe Lösungen für staatliche und kommunale Einrichtungen einen größeren Anteil am Kongress haben.

Ebenso sollen bei der nächstjährigen Veranstaltung auch andere Gebiete der IT-Welt abgedeckt werden, denn egal ob Programmierer oder Grafiker einer Agentur, freischaffender Webentwickler oder Kollegen der universitären Datenverarbeitung: die Schaffung leicht handhabbarer Benutzeroberflächen stellt oftmals einen generellen Anspruch dar. Nach wie vor will der Kongress eine unabhängige Plattform zum Ideen- und Gedankenaustausch zur Verfügung stellen.

Barrierefreiheit, CMS, Webdesign

Die diesmalige Themenwahl ist geprägt von alten Leitmotiven und neuen Möglichkeiten: Barrierefreiheit, seit Beginn der Veranstaltungsreihe zentrales Thema des WKE und des RRZE allgemein, wird wieder ein wichtiger Baustein des Kongresses sein, ebenso wie der Umgang mit komplexen Content-Management-Systemen, die eine systematische Einpflegung von Inhalten gestatten. Dieses technische Know-how im Hintergrund erfordert von den Entwicklern moderner Webseiten die Verknüpfung benutzerfreundlicher Interfaces mit ansprechendem Design.

Bei den Vorträgen wird eine thematische Ausgewogenheit zwischen technischem Praxiswissen der Entwickler, benutzerfreundlichen User-Interfaces und modernem Design für die Nutzer angestrebt. Das konkrete Programm und die Liste der Referenten wird derzeit erstellt, kann aber im Laufe der nächsten Wochen auf der Webkongressseite abgerufen werden.

Während des Kongresses gibt es Gelegenheit für AdHoc-Vorträge und Sessions im sogenannten Unconference- bzw. BarCamp-Stil: Ablauf und Inhalte bestimmen und organisieren die Teilnehmer selbst. Die Vorträge sind nicht Teil des offiziellen Vortragsprogramms, sondern ergeben sich meist erst während der Veranstaltung. So zum Beispiel, wenn aus einer Diskussion im Kreise von Teilnehmern und Vortragenden der Wunsch oder der Vorschlag entsteht, kurzfristig einige interessante Ideen vorzustellen oder zu erläutern.

Über den Kongress

Zum inzwischen vierten Mal wird 2014 der Erlanger Webkongress des RRZE Fachleute aus dem deutschsprachigen Raum versammeln, um über Innovatives und Bemerkenswertes aus der Welt der IT zu sprechen. Die ersten drei Webkongresse unter dem Motto „Barrierefreiheit“, „Web 2.0 – die Zukunft der Webtechnologien“ und „Lösungen – Von der Theorie zur Praxis“ fanden

bei der Fachwelt großen Anklang. Dank der langjährigen Kontakte des RRZE zu bekannten Webentwicklern und IT-Agenturen konnten immer wieder interessante Referentinnen und Referenten gewonnen werden. Bei der Auswahl der Themen legen die Veranstalter auf Nachhaltigkeit und Entwicklungspotenzial für das World Wide Web besonderen Wert und bemühen sich darum, nur solche Vorträge ins Programm zu nehmen, die Technologien, aktuelle Trends und Aspekte der Managementpraxis gleichermaßen berücksichtigen. Die Präsentation spezieller Produkte oder Firmen wird nur in Ausnahmefällen zugelassen. ■

Tagungsort

Die Veranstaltung findet im Gebäude des Departments Mathematik auf dem Südgelände der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) statt.

Weitere Informationen

Webkongress Erlangen 2014
www.webkongress.fau.de

Anmeldung über Amiamo

<http://de.amiamo.com/wke2014.html>

Kontakt

W. Wiese, Ausbildung & Information
webkongress@fau.de

Neuer Arbeitskreis ins Leben gerufen

Das RRZE ist wieder einmal Gastgeber für ein Treffen eines Arbeitskreises der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V. (ZKI). Zum vierten Mal kommt am 19. März 2014 der Arbeitskreis Web zusammen, der 2012 eingerichtet wurde, um auch auf dem Gebiet „Webmanagement“ die Entwicklung innovativer Technologien durch Expertenaustausch voranzutreiben und deren Anwendung für Lehre, Wissenschaft und Forschung zu fördern.

Das World Wide Web nimmt heute unter allen Informations- und Medienkanälen auf dem Gebiet Forschung und Lehre eine Schlüsselrolle ein. Studierende, Lehrende und Forschende sind auf webbasierte und modulare Publikations- und Kommunikationswerkzeuge angewiesen, die ihre wissenschaftliche Arbeit unterstützen. Das ist zum einen eine flexible, skalierbare und performante Plattform aus realen und virtuellen Servern, zum anderen individuell angepasste und auf die besonderen Anforderungen in der Hochschule zugeschnittene Weboberflächen. Eine durchdachte Infrastruktur ermöglicht schließlich nicht nur eine präzise Präsentation von Inhalten, sondern auch die Bereitstellung vielfältiger Dienste für Hochschulmitarbeiter und die medienaffine Gruppe der Studierenden.

Jede Hochschule setzt ihre wissenschaftlichen Strategien und Kompetenzen in Forschung und Lehre um und hat gegenüber dem eigenen Rechenzentrum ein individuelles Anforderungsprofil – auch in puncto Webpräsenz. Die Anforderungen sowie ihre technische Umsetzung und Einbindung in hochschulpolitische Prozesse zu vergleichen, voneinander zu lernen und gegebenenfalls gemeinsam Anpassungen oder Entwicklungen vorzunehmen, sind Kernaufgaben des ZKI-Arbeitskreises

Web. Konkret beschäftigt sich der Arbeitskreis u.a. mit folgenden Aufgaben:

- ➔ Die Implementierung und Bereitstellung hochverfügbarer Webplattformen und Datenbanken aber auch vielfältiger Instanzen unterschiedlicher Content-Management-Systeme (CMS) erfordert Fachleute mit fundiertem IT-Wissen und Programmierkenntnissen.
- ➔ Effizientes Management von Inhalten, Aufrechterhalten der Aktualität von Webauftritten, Archivieren von Inhalten, Mehrsprachigkeit, Webanalysen, Barrierefreiheit, Maßnahmen zur Suchmaschinenoptimierung, Auswahl und Einsatz geeigneter Schulungsformen für Webredakteure – das tägliche Geschäft der Webteams.
- ➔ Auch für IT-Verantwortliche, Rechenzentrumsleiterinnen und -leiter oder Chief Information Officer (CIO) spielt das Web eine immer größere Rolle. Sie benötigen politisch-strategische Expertisen zum weiteren Umgang mit dem Thema Web im Zusammenhang mit dem Gesamtsystem Hochschule.
- ➔ Bedingt durch die immer schneller voranschreitende technische Entwicklung stehen Hochschulen auch vor Aufgaben, wie Verteilung und Darstellung von Webinhalten mit Hilfe mobiler Endgeräte sowie unter

Einbeziehung von Web-2.0-Technologien und sozialen Netzwerken. Dabei spielen auch rechtliche Fragestellungen, beispielsweise zum Urheberrecht oder zur Speicherung von Daten eine bedeutende Rolle.

Durch lebendige Diskussionen und umfassende Expertisen von Beteiligten will der Arbeitskreis eine intensivere Zusammenarbeit der Hochschul-Webteams innerhalb Deutschlands vorantreiben und ein eng kooperierendes Kompetenznetzwerk für die Hochschullandschaft Deutschlands schaffen.

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. (ZKI)

Im ZKI sind die Rechenzentren deutscher Universitäten und Hochschulen, aber auch Einrichtungen der Großforschung und der Forschungsförderung sowie Unternehmen der IT-Branche organisiert. Seit seiner Gründung im Jahr 1993 veranstaltet der Verein Tagungen, richtet regelmäßige Dienste ein oder gibt Veröffentlichungen heraus. Einen besonderen Schwerpunkt des ZKI e.V. bilden die ständigen Arbeitskreise und themenabhängigen Kommissionen. Diese erarbeiten Lösungsvorschläge für aktuelle Probleme der Kommunikation und Informationsverarbeitung.

Das Treffen findet am Vortag des Erlanger Webkongresses 2014 statt. ■

Weitere Informationen

Programm und Anmeldung über die Seite des Webkongresses Erlangen 2014

<http://webkongress.fau.de/programm/treffen-des-zki-web/>

ZKI

<http://www.zki.de>

Kontakt

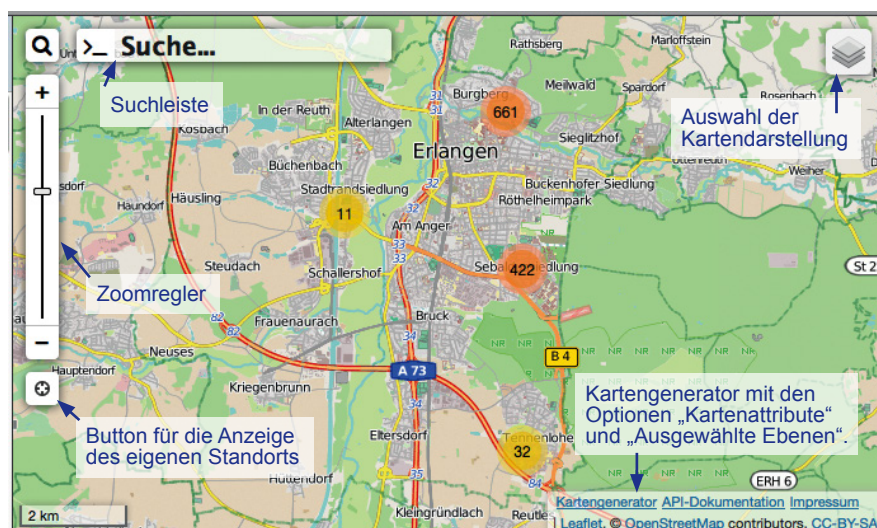
W. Wiese, Ausbildung & Information
wolfgang.wiese@fau.de

Kartendienst der FAU erneuert

Mehr Komfort und verbesserte Funktionen

Die neue Version des Kartendienstes der Friedrich-Alexander-Universität hat einige Verbesserungen erhalten, mit denen die Nutzung vor allem unterwegs komfortabler wird. Ab sofort lässt er sich unter karte.fau.de aufrufen.

Die Einstiegsseite des Kartendienstes zeigt auf einen Blick das gesamte zur FAU gehörige Areal mitsamt seinen Außenstellen in Bamberg (Sternwarte), Pleinfeld (Wassersportzentrum) und Ingolstadt (Ingolstadt Institut der FAU, INI.FAU) an. Über die „Suche“ lassen sich alle zur Universität gehörenden Gebäude und Einrichtungen finden. Auch der eigene Standort kann mit einem Klick auf den Button unter dem Zoomregler dargestellt werden. Sinnvoll ist diese Funktion vor allem auf mobilen Geräten – hier ist die Bestimmung der Position im allgemeinen exakter.



>> *Einstiegsseite des Kartendienstes* karte.fau.de. <<

Um Karten in den eigenen Webauftritt zu integrieren, gibt es einen Kartengenerator. Mit seiner Hilfe lassen sich Suchkriterien verknüpfen, um beispielsweise alle zur Philosophischen Fakultät gehörenden Gebäude herauszufiltern. Als Basis für den neuen Kartendienst wird das Javascript-Library *leaflet* verwendet. Der Datenbestand stammt aus FAMOS, der digitalen Gebäuderverwaltung der Universität. Wer die generierte Karte in seinen Webauftritt aufnehmen möchte, kann sie als iFrame exportieren, die Rohdaten erhält man strukturiert als GeoJSON (offener Standard für Geodaten).

Die überarbeitete Version des Kartendienstes wurde den Webmastern der FAU bereits beim letzten Webmaster-Campustreffen vorgestellt. Er wird künftig das bisherige Webfrontend für die Gebäudedaten der Universität, das auf Google Maps basiert, ersetzen und kann auch unter www.lageplan.fau.de aufgerufen werden. ■



Automatisch gepflegte
Mailverteiler

IdM macht's möglich

Wie an jeder Universität gibt es auch an der Friedrich-Alexander-Universität den Wunsch nach gezielter Informationsverteilung. Das bis dato am weitesten verbreitete Medium für diese Art von Kommunikation ist E-Mail. Eine Möglichkeit per E-Mail Neuigkeiten auszutauschen und zu diskutieren ist die Verwendung von Mailverteilern. Die vom RRZE bereitgestellten Mailinglisten werden täglich mehr als 220 Mal genutzt..

Verteilerarten

Sowohl die Anforderungen an die Mailverteilung als auch ihre Einsatzmöglichkeiten sind breitgefächert. Grundsätzlich unterscheidet man einfache Verteiler von Mailinglisten. Ein einfacher Verteiler leitet eine eingehende E-Mail schlicht an mindestens eine andere Mailadresse weiter. Eine Mailingliste hingegen bietet darüber hinaus neben der

Kontakt

Max Wankel, Webmanagement
webmaster@fau.de

simplen Weiterleitung auch weitere Möglichkeiten, wie zum Beispiel die Prüfung auf Sendeberechtigung des Absenders. Das RRZE bietet beide Verteilerarten an, aufgrund ihres großen Funktionsumfangs und des umfassenden Zugriffsschutzes wird in diesem Beitrag jedoch nur auf Mailinglisten eingegangen.

Mailinglisten an der FAU

Das Angebot an Mailinglisten ist vielfältig und auf die jeweilig gesetzten Schwerpunkte der einzelnen Einrichtung bzw. des einzelnen Anbieters zugeschnitten. Jedes FAU-Mitglied kann Mailverteiler beantragen, vorausgesetzt sie kommen in Forschung und Lehre zum Einsatz. Am RRZE werden Mailinglisten auf Basis der Open Source Software GNU Mailman angeboten. Angelegt werden diese von den Postmastern des RRZE, Administration und Moderation werden von den Kunden übernommen. Die Mailinglisten besitzen unter lists.fau.de ein Webinterface für Interessenten, Mitglieder, Administratoren und Moderatoren. Hier können vielfältige Zugriffs- und Nutzungsbeschränkungen sowie Inhalts- und Spamfilter konfiguriert werden. Administration und Moderation sind voneinander getrennt, so dass sie von verschiedenen Personen wahrgenommen werden können. Darüber hinaus gibt es für Listenmitglieder die Möglichkeit, Nachrichtensammlungen anstelle von Einzelnachrichten zu abonnieren. Administratoren können ein privates oder öffentliches Archiv einrichten.

Mitgliederverwaltung

Die Mitglieder einer Mailingliste können auf unterschiedliche Weise verwaltet werden. Bei einer offenen Mailingliste können Interessenten ihre Mitgliedschaft im Verteiler selbstständig abonnieren und kündigen. Die häufigsten Nutzungsar-

ten sind beispielsweise Newsletter oder Diskussionslisten. Eine geschlossene Liste erfordert dagegen beim Abonnieren und Kündigen immer das Einverständnis eines Administrators. Sie werden oft verwendet, um beispielsweise Wartungsarbeiten an Diensten oder Servern anzukündigen. Am RRZE gibt es aber noch eine weitere Gruppe von Mailinglisten. Sie ist eine Sonderform der geschlossenen Liste und wird als IdM-provisionierte Liste bezeichnet. Die Mitglieder dieser Liste werden aufgrund ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten Lehr- bzw. Verwaltungseinheiten (Fakultäten, Departments, etc.) und Gruppen von FAU-Mitgliedern (Mitarbeiter, Wissenschaftler, Doktoranden, Privatdozenten, etc.) gefiltert und in den Verteiler eingetragen. Die geschlossenen Listen dienen hauptsächlich der gezielten Informationsverteilung.

Nutzungsberechtigung

Auch bezüglich der Sendeberechtigung wird bei Mailinglisten von offenen und geschlossenen Listen gesprochen. Bei einer offenen Liste darf grundsätzlich jeder E-Mails über diese Liste verteilen. Eine geschlossene Liste ist dementsprechend wesentlich restriktiver. An die Liste gerichtete E-Mails müssen entweder generell vor der Verteilung vom Administrator bzw. vom Moderator (je nachdem wer hierfür festgelegt wurde) akzeptiert werden oder nur die Mitglieder selbst bzw. definierte Einzelpersonen dürfen ungehindert posten. Die Postmaster des RRZE legen die Mailinglisten an und stellen die Technik bereit, die Entscheidungen zur Nutzungsberechtigung fällt der Kunde selbst. Bei den IdM-provisionierten Listen, über die von Zeit zu Zeit uniweit Beschäftigte oder Studierende mit Informationen versorgt werden, sind zum Schutz vor Missbrauch grundsätzlich die RRZE-Postmaster als Moderatoren eingesetzt. Dies geschieht in Absprache

mit dem Controller der FAU, über die Vergabe von permanenten oder auch nur temporären Sendeberechtigungen verfügt das RRZE hier nicht. Um Informationen fakultäts-, fachbereichs- oder departmentweit über Mailverteiler an Beschäftigte und Studierende zu verschicken, kann bei der zuständigen Lehr- bzw. Verwaltungseinheit eine permanente bzw. temporäre Freischaltung zum Senden beantragt werden. Weitere Informationen zur Nutzungsberechtigung finden Sie unter <http://rrze.de/dienste/e-mail/maillinglisten/idm-provisionierte-listen.shtml>

Provisionierte Mailinglisten beantragen

Neben den durch IdM bereits provisionierten Standardgruppen, wie den Beschäftigten der FAU bzw. der einzelnen Fakultäten ist es denkbar, auf Anfrage weitere zu erstellen. Sofern sich die Mitgliederliste durch eine Organisationseinheit (oder uniweit) beschränken lässt und diesem Personenkreis eine Funktion (vgl. BI88, S. 13) zugeordnet werden kann, sind den Mailinglisten keine Grenzen gesetzt. Fragen Sie einfach bei den Postmastern am RRZE nach! ■

Weitere Informationen

Aufstellung aller öffentlichen Mailinglisten

<https://lists.fau.de/cgi-bin/listinfo>

Kontakt

Martin Fischer, Postmaster
postmaster@fau.de

6. DFN-Forum

Kommunikationstechnologien am RRZE

Einmal im Jahr richtet der Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e.V. (DFN-Verein) seit 2008 ein DFN-Forum für Kommunikationstechnologien aus. In diesem Jahr fand es vom 3. bis zum 4. Juni am Rechenzentrum statt. Mitveranstalter waren neben der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) die Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Forschung und Lehre e.V. (ZKI) und die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI).

Das anderthalbtägige Programm war in mehrere Sessions aufgeteilt, die vor allem thematisch die Schwerpunkte auf „Netzdienste“, „Software Defined Networking“ und „IT Sicherheit“ setzten. Im Mittelpunkt der gut besuchten Veranstaltung standen insbesondere auch zwei eingeladene Vorträge: Für den Eröffnungsvortrag konnte Prof. Dr. Hans-Joachim Bungartz der Technischen Universität München (TUM) gewonnen werden, der mit dem Thema „Challenges in Advanced Computing“ über die immer verschiedenartigeren aktuellen Herausforderungen im Bereich Computational Science and Engineering berichtete. Er ist der Lehrstuhlinhaber des Fachbereichs Scientific Computing (SCCS) an der TU München mit Schwerpunkt Informatik-Aspekte des Wissenschaftlichen Rechnens. Der zweite eingeladene Vortrag wurde von Prof. Dr. Udo Helmbrecht, dem Executive Director der European Network and Information Security Agency (ENISA) gehalten; er präsentierte mit dem Thema „Europäische Perspektiven zur IT-Sicherheit“ einen Blick auf die weitere Entwicklung der Cyber-Security in Europa und führte einige der künftigen Kooperationsmodelle und Lösungsansätze aus europäischer Perspektive vor.

Schließlich wurde in einer Expertenrunde zu Beginn des zweiten Tages der Veranstaltung das Thema „Alles wird smarter: Sind SDN die Smart-Netze der Zukunft?“ aus der Sicht von Wirtschaft und Wissenschaft dargestellt und gemeinsam darüber diskutiert.

Mit 15 Vorträgen und einer Diskussionsrunde wurde ein interessantes Fachprogramm zusammengestellt, und auch abends konnte trotz moderater Wetterlage noch etwas geboten werden: Bei einer Führung durch den Entlas-Keller am Erlanger Burgberg, der in seinem Inneren ca. 20 km lange Gänge birgt, die von 1686 bis 1872 zur Bierkühlung genutzt wurden, erhielten die Konferenzteilnehmer einen Einblick in die Fränkische Tradition des Bierbrauens.

Das 7. DFN-Forum Kommunikationstechnologie wird vom 16.-17. Juni 2014 zusammen mit dem FAI Kolloquium 2014 (FAI steht für Friends of the Department of Applied Computer

Science of the University of Applied Sciences Fulda e.V.) an der Hochschule Fulda ausgerichtet. ■

Weitere Informationen

DFN-Forum 2013

www.dfn2013.uni-erlangen.de/

Kontakt

Dr. Gabi Dobler, Kommunikationssysteme

gabi.k.dobler@fau.de



>> Konrad Meier von der Universität Freiburg stellte in seinem Vortrag ein Konzept zum Aufbau eines föderierten dezentralen Speichersystems im Hochschulumfeld vor. <<



>> Kellerführung am Erlanger „Berch“. <<

„Datacenter“-Netzversorgung im RRZE

Neue hochverfügbare und hochperformante Netzinfrastruktur für zentrale Server am RRZE

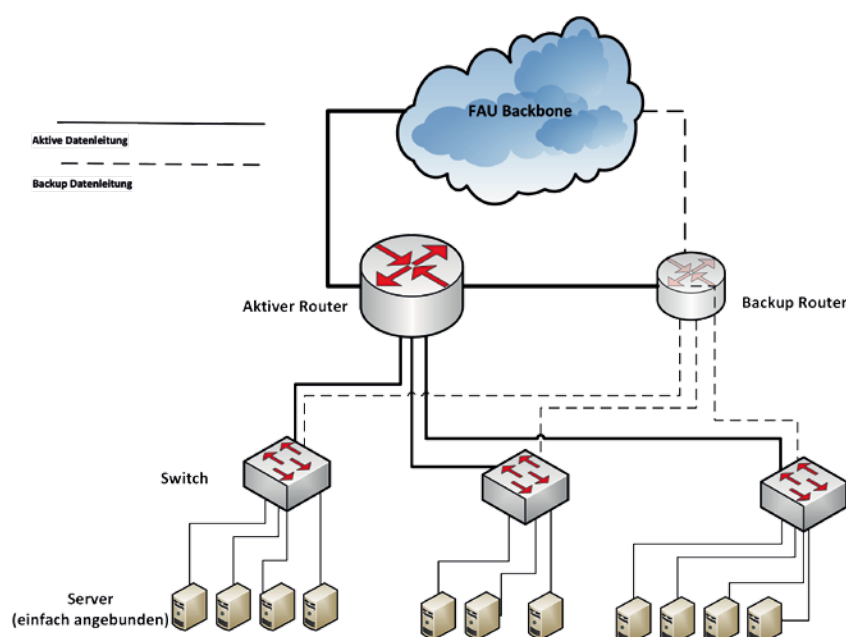
Die neue Netzinfrastruktur macht das Datennetz des RRZE fit im Hinblick auf alle kritischen und bandbreitenhungrigen Serverdienste der Zukunft. Seit nunmehr über vier Monaten im vollen Regelbetrieb hat es die bisherigen Erwartungen im vollen Umfang erfüllt. Die Netzinfrastruktur ist damit für das Betreiben von zahlreichen Servern mit auch mehreren 10Gigabit-Schnittstellen gut gerüstet, durch das gut skalierende Design lassen sich Engpässe in Zukunft zudem strukturerhaltend und effizient beseitigen.

Am Donnerstag, den 20. Juni 2013, fand im zentralen Serverraum des RRZE eine der wichtigsten und gleichzeitig richtungsweisendsten Wartungsarbeiten der vergangenen Jahre statt: Die Inbetriebnahme der neuen Netzinfrastruktur für die RRZE-Serverversorgung.

Gleichsam als finaler Akt eines im Vorfeld monatelang vorbereiteten Projekts wurde bei jenem Termin auch die harte Umschaltung der Netzversorgung für die zentralen RRZE-Serverdienste von der bisherigen altbewährten (aber dann doch etwas in die Jahre gekommenen) Infrastruktur auf eine neue, hochperformante und hochverfügbare Netzinfrastruktur der aktuellen Generation vorgenommen.

Hochverfügbarkeit und Hochgeschwindigkeit

Massive Verbesserungen wurden vor allem auf den Gebieten Hochverfügbarkeit und Hochgeschwindigkeit erzielt: Bei der Anbindung von Servern können künftig neben der bisherigen Gigabit-Konnektivität auch vollredundante und gebündelte Anbindungen auf der Basis von 10-Gigabit angeboten werden. Am markantesten dürfte aber der damit einhergehende Wechsel der Redundanzabsicherung in der Netzinfrastruktur sein: Statt wie bisher auf „active“-„passive“ Redundanz zu setzen, bei der ein Netzverteiler im Wirkbetrieb ist

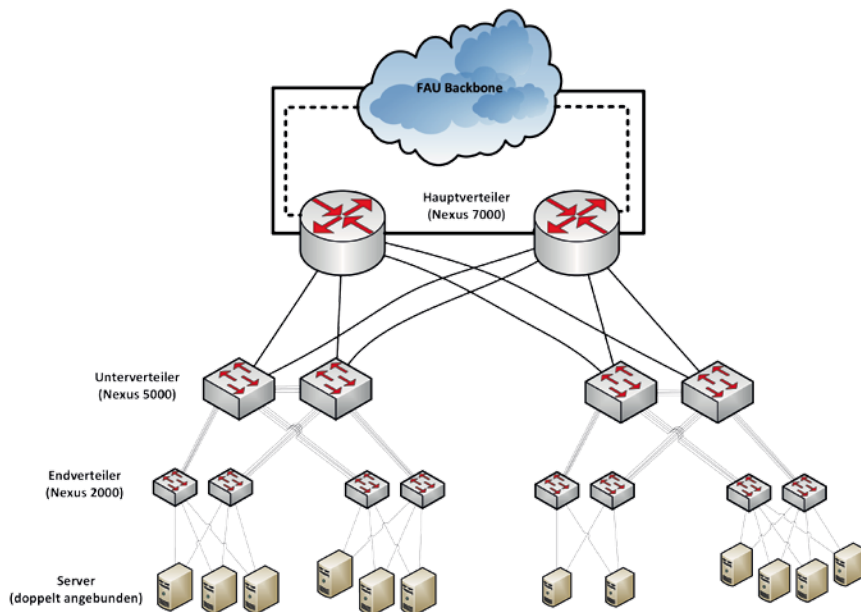


>> Vor der Inbetriebnahme der neuen Netzinfrastruktur am RRZE wurde bei der Anbindung von Servern auf „active“-„passive“ Redundanz gesetzt, bei der ein Netzverteiler im Wirkbetrieb ist und ein anderer als stille Reserve im Falle eines Defekts dient. <<

und ein anderer als stille Reserve im Falle eines Defekts dient, kommt nun die wesentlich fortschrittlichere „active“-„active“ Redundanz zum Zug. Hier sind grundsätzlich immer beide Netzverteiler und Leitungen sowohl gleichzeitig als auch gleichberechtigt aktiv. Neben erhöhter Bandbreite sorgt dies für kaum mehr wahrnehmbare Verzögerungen bei Leitungsausfällen oder Gerätedefekten und eine verbesserte Ressourcennutzung.

Die Ausgangslage

Um die Notwendigkeit der neuen Netzversorgung zu erfassen, muss zunächst einmal ein Blick auf den alten Zustand geworfen werden: Das Datennetz innerhalb des Rechenzentrums bestand seinerzeit aus einer Sammlung im Gebäude verteilter Netzkomponten und Switches, die redundant an ein Hauptverteilerpaar („Router“) des RRZE-Komplexes angebunden waren. Diese klassische Architektur war jah-



>> Ab sofort werden Server mit „active“-„active“ Redundanz in das Netz der FAU angebunden, bei der immer beide Netzverteiler und Leitungen gleichzeitig und gleichberechtigt aktiv sind. Die Folge: erhöhte Bandbreite, kaum wahrnehmbare Verzögerungen bei Ausfällen und eine verbesserte Ressourcennutzung.<<

relang eine ideale und gut skalierende Grundstruktur für alle anfallenden Aufgaben, dennoch wurden mit der Zeit Schwächen deutlich.

Performance

Die bisherige Struktur war ausgelegt auf Endgeräte mit einer Anschlussgeschwindigkeit von maximal einem Gigabit pro Sekunde. Ihr gegenüber stand eine zunehmende Anzahl an Servern zum Beispiel für „Cloud“-Dienste, Virtualisierung oder High Performance Computing; Anwendungen, die Anschlussgeschwindigkeiten von zum Teil mehreren zehn Gigabit pro Sekunde als Standard erwarteten. Diese Anforderungen konnten in der bisherigen Struktur nur schwer bzw. nur unter unverhältnismäßig hohem technischem und finanziellem Aufwand abgebildet werden.

Hochverfügbarkeit

Bei der bisherigen „active“-„passive“ Netzstruktur war im Regelfall eine

Netzkomponente zwar mit mindestens zwei Leitungen an den Backbone angeschlossen, aber jeweils nur eine Leitung bzw. Komponente aktiv. Musste im Fehlerfall auf die andere Leitung bzw. auf ein anderes Gerät umgeschwenkt werden, gab es in der Regel kurze, aber durchaus wahrnehmbare Aussetzer im Datenverkehr. Dazu kam die Tatsache, dass die Server selbst in aller Regel nur singulär, also nicht-redundant, an die Datenverteiler angeschlossen werden konnten. Hatte die Netzkomponente, an die ein Server angeschlossen war, einen Defekt, war der komplette Server nicht mehr erreichbar. Wollte man dagegen einen Server aus Gründen der Hochverfügbarkeit vollredundant, also mit zwei Netzwerkkarten und zwei Leitungen an zwei unterschiedliche Datenverteiler bzw. Switches anbinden, war dies nur unter vergleichsweise hohem technischen und organisatorischen Aufwand möglich. Obendrein reagierte der bisherige „active“-„passive“ Redundanzmechanismus des Netzes sen-

sibel auf Topologieänderungen (z.B. durch Ein- oder Ausschalten bestimmter Komponenten), die sich schlimmstenfalls als mehr oder weniger lange Netzausfälle manifestieren konnten.

Stabilität

Die bisherige Servernetzstruktur beherbergte in den letzten Jahren eine Vielzahl von Geräten, die sich durch eine starke Inhomogenität sowohl bezüglich der Anschlusstechniken als auch bezüglich des Verwendungszwecks auszeichneten. Server, Arbeitsplatzrechner aber auch Haustechniksysteme und andere waren zwar aus netztechnischer Sicht über VLAN-Strukturen getrennt, wurden jedoch in weiten Teilen von den selben physikalischen Netzverteilern bedient. Induzierte ein minder kritisches Gerät nun Fehler ins Netz (z.B. „Link-Flapping“ durch defekte Netzwerkkarten oder unzuverlässige Kabel), konnten sich diese Auswirkungen je nach Ausprägung in Form von Aussetzern und Paketverlusten auch in andere, kritischere Netzbereiche durchschlagen.

Wartbarkeit

Die bisherige Struktur ist räumlich wie numerisch verhältnismäßig stark in die Breite gewachsen. Neben den zentralen Serverräumen wurden die jeweiligen IP-Netze auch in andere Gebäudeteile überführt und zusätzlich in ursprünglich gar nicht dafür vorgesehene Abschnitte eingeleitet. Dies führte dazu, dass die Gesamtstruktur mit der Zeit immer umfangreicher wurde und das Risiko für Unzulänglichkeiten damit anstieg.

All die genannten Faktoren sorgten in Verbindung mit dem starken Wachstum des RRZE in den vergangenen Jahren zwar immer noch dafür, dass die Netzinfrastruktur für die zentralen Dienste zuverlässig funktionierte, aber

auch dass sie Gefahr lief, langsam an ihre Grenzen zu stoßen. Man erkannte, dass eine Generalsanierung immer dringlicher wurde und stellte bereits 2010 die ersten Weichen, indem beschlossen wurde, die Versorgung zentraler und wichtiger Server künftig nur noch in einem speziell dafür angelegten „Datacenter“-Netzbereich zu gewährleisten. Diese räumlich begrenzte, homogen ausgestattete und weitestgehend abgekapselte Stellfläche für Server liegt innerhalb des zentralen Rechenraums am RRZE, die Struktur dazu musste auf Netzwerkebene aber erst noch geschaffen werden.

Die Umbauphase

Um dem Ziel ein Stück näher zu kommen, mussten im Vorfeld des Projekts erst einige große Schritte bewerkstelligt werden:

Entflechtung und Konsolidierung der bisherigen Struktur

Dieser Arbeitsschritt war wohl zeitlich und organisatorisch am umfangreichsten: Etwa 200 bestehende Subnetze innerhalb des RRZE mussten zunächst klassifiziert werden, indem diejenigen, die später allein in der dedizierten Datacenterstruktur laufen sollten, als Typ „dc“ und die Netzbereiche, die später im Sinne eines stabilen Betriebs aus der neuen Umgebung „verbannt“ werden mussten als Typ „non-dc“ eingestuft wurden. Anschließend musste sichergestellt werden, dass die physikalische Ausdehnung der Netze auf ihre jeweiligen Bereiche begrenzt bleibt. Für „dc“-Netze bedeutete dies beispielsweise, dass sie künftig ausschließlich im Bereich der dafür vorgesehenen Server racks im zentralen Rechenraum gelegt werden. Als Konsequenz mussten etliche Rechner ihren Standort wechseln bzw. in andere Subnetze umziehen. Da sämtliche Arbeiten im laufenden Betrieb verrichtet werden

mussten, waren sie mit zum Teil erheblichem organisatorischen Aufwand und Vorlaufzeiten verbunden. Schließlich mussten für jeden betroffenen Server mit den zuständigen Betreibern ein Wartungsfenster vereinbart und ggf. entsprechend neue Ressourcen zugeteilt werden. Da einige wenige Subnetze eine per Definition „querschneidende“ Eigenschaft im Sinne einer nicht auflösbaren bereichsübergreifenden Ausdehnung besaßen (z.B. Netze für Haus- oder Gebäudeleittechnik) wurden diese Bereiche eigens erfasst und auf möglichst eigene dedizierte Netzstrukturen verlagert.

Beschaffung und Parallelaufbau der neuen Netzstruktur im zentralen Serverraum

Parallel zur Neustrukturierung aller RRZE-zentralen Subnetze startete ein Auswahl- und Beschaffungsprozess für die künftig einzusetzenden Datenverteiler, wie Switches und Router, im neuen Datacenter-Netzbereich: Der Fokus lag auf den Kernfaktoren Performance, Hochverfügbarkeit, Skalierbarkeit und Wartbarkeit. Berücksichtigt wurde ebenfalls das Kriterium der Eignung für eine möglichst optimale Einbettung in das Backbone-Kernnetz der FAU. Die Wahl fiel auf die Nexus-Baureihe des Herstellers Cisco, die vor allem durch ihren hierarchisch-strukturbasierten Aufbau eine sehr hohe Dichte an 10-Gigabit-Ports bei gleichzeitiger Wahrung von maximaler Flexibilität und Performanz bereitstellen kann. Die neuen Datenverteiler mussten hierbei im Vorfeld parallel neu aufgebaut und mit dem FAU-Kernnetz verbunden werden. Beim Neuaufbau der Datenverteiler wurden einige, soweit machbar, bereits zeitig an die bestehenden Netze gekoppelt, um im Vorfeld so viel Praxiserfahrung wie nur möglich zu sammeln und die nachfolgenden Migrationsschritte zu entzerren.

Anpassung von Managementwerkzeugen und Know-how

Nach der Installation der neuen Hardware mussten etliche der sich im Einsatz befindlichen Managementwerkzeuge, wie Tools zur Verwaltung von Accesslisten, MAC/ARP-Datenbankverwaltungstools, Subnetztemplates und andere, zur Verwaltung der Netzkomponenten angepasst werden. Da kein Herstellerwechsel erfolgt war, bewegten sich Änderungen glücklicherweise im Rahmen. Dennoch mussten an einigen Stellen Erweiterungen erfolgen, die aber dank der Unterstützung motivierter studentischer Hilfskräfte allesamt innerhalb des Hauses abgehandelt werden konnten.

Schulung und Fortbildung

Kommen technische Neuerungen ins Haus, entsteht fast automatisch auch der Bedarf nach entsprechenden Fortbildungen. Bei diesem Projekt konnte der Schulungsaufwand deshalb stark reduziert werden, weil einerseits bereits umfassende herstellerspezifische Kenntnisse vorhanden waren und andererseits für die verwendeten Produkte zahlreiche ausführliche und aktuelle Referenzdokumentationen sowie „Design-Guidelines“ frei im Netz verfügbar waren bzw. auf Anfrage vom Hersteller geliefert wurden. Wissenschaftliches und technisches Personal konnte sich auf diese Weise frühzeitig autodidaktisch in die komplexe Materie einarbeiten und die meisten Sachverhalte untereinander diskutieren. Eine externe Schulung bei einem unabhängigen Dienstleister und eine Reihe interner Kurse rundete die Schulungsmaßnahmen ab.

Inbetriebnahme der neuen Struktur
Nach dem Abschluss aller Vorbereitungen stand der Inbetriebnahme der neuen Netzinfrastruktur nichts mehr im

Weg: Am vorab angekündigten Wartungstermin wurde die alte Struktur durch hartes Umschalten außer Betrieb gesetzt und die neue Struktur in den vollständigen Wirkbetrieb gebracht.

Strukturelles Design der neuen Netzumgebung

Betrachtet man das Schema der neuen Netzinfrastruktur im Datacenter, so fallen speziell das strukturelle Design und die durchgängige Redundanz angenehm auf. Angelehnt an die Designrichtlinien eines hierarchisch strukturierten Netzes ist die neue Serverraumnetzstruktur gegliedert in eine Haupt-, Unter-, und Endverteilung.

Hauptverteilung

Kern des Datacenter-Netzbereichs ist ein Paar Nexus-7000-Router: Sie bilden die Hauptverteilung des Datacenter-Netzbereichs und verbinden diesen über ein redundant ausgeführtes Paar von 2 x 10Gigabit-Leitungen mit dem FAU-Kernbackbone. Beide Leitungen in Richtung Backbone sind gleichzeitig aktiv (sogenanntes ECMP-Routing).

Zwischenverteilung

An die Hauptverteilung angeschlossen sind die Zwischenverteiler, zuständig für jeweils eine Serverschrankreihe. Die Versorgung einer jeden Schrankreihe übernimmt dabei jeweils ein Paar Nexus-5000-Switches. Jedes dieser Geräte ist für sich mit jeweils einer 10Gigabit-Leitung an jeden der beiden Hauptverteiler angeschlossen, insgesamt verfügt damit jede Rackreihe derzeit über einen Uplink von vier Leitungen mit jeweils 10Gigabit/s. Da auch hier wiederum alle Leitungen gleichzeitig aktiv sind (realisiert über LACP Mul-

tichassis-Portchanneling) ergibt sich eine aggregierte Bandbreite von 40Gigabit/s für jede Rackreihe. Sollte diese Kapazität wider Erwarten eines Tages nicht mehr ausreichen, lässt sich ohne weiteres durch Hinzuschalten weiterer Leitungen die Gesamtkapazität Richtung Hauptverteiler noch weiter ausbauen. Erfreulich ist aber in jedem Fall die Tatsache, dass bereits jetzt bis zu drei von vier Leitungen zum Hauptverteiler ausfallen könnten, ohne spürbare Konsequenzen (bis auf eine verminderte Gesamtbandbreite) für die daran angeschlossenen Komponenten zu haben, da sich die Ab- und Zuschaltzeiten von Leitungen im Bündel im Millisekundenbereich bewegen.

Endverteilung

An die Rackreihenverteiler sind nun ihrerseits die Netzkomponenten für den Anschluss der Endgeräte bzw. Server in den einzelnen Racks angeschlossen. Für den Anschluss von modernen Servern mit zwei Netzwerkschnittstellen von 1 oder auch 10Gigabit/s stehen paarweise Endgeräte-Switches vom Typ Cisco Nexus-2000 bereit, die ihrerseits wieder mit mehrfachen 10-Gigabit-Leitungen an jeden der Rackreihenverteiler angeschlossen sind. Nützlich ist, dass sich ein Paar dieser Endgeräte-Switches einem Endgerät/Server gegenüber als nur ein Gerät ausgeben kann – obwohl es aus Netzbetriebssicht wie zwei eigenständige Geräte behandelt wird. Auf diese Weise ist ein angeschlossener Server in der Lage mit seinen zwei Schnittstellen eine Leitungsbündelung (auch bekannt als LACP oder „Portchannel“ oder „Bonding“) über zwei eigenständige Netzkomponenten einzugehen.

Gegenüber ähnlichen Lösungen bei denen zwei Netzwerkswitches eng gekoppelt zu einem Gerät verschmelzen („Virtual Switching“, „Stacking“,...) hat die vorliegende Nexus-Lösung den klaren Vorteil, dass die lose Kopplung der Geräte einen starken Stabilitäts- und Betriebssicherheitsgewinn aufweist:

Beide Geräte müssen keine aufwendigen und fehleranfälligen Synchronisierungsvorgänge eingehen, selbst eine Erholung der Struktur von desaströsen Fehlern (z.B. „Split-Brain“-Szenarien) erfolgt ungleich schneller und unkritischer.

Auf diese Weise ist nun tatsächlich realisiert, dass mit der vorliegenden Struktur ein moderner Server durchgängig von dessen lokaler Schnittstelle bis zum Übergang ins Internet gleichzeitig über zwei getrennte Datenpfade angebunden werden kann, die jeweils auch stets über getrennte Netzwerkkomponenten geführt sind. Es entfallen also einerseits kritische Umschaltvorgänge bei Leitungs- oder Gerätedefekten, zusätzlich kommt der Server in den Genuss einer faktisch doppelten Übertragungskapazität.

Auch im Hinblick auf die kommenden Investitionsprogramme und den damit einhergehenden Einstieg in den Bereich von Datentransferraten mit und jenseits von 100Gigabit/s im Kernbackbone bildet die neu geschaffene Struktur im RRZE also eine gute Ausgangsbasis. ■

Kontakt

Helmut Wunsch, Netzinfrastruktur
helmut.wuensch@fau.de

IPv6 an der FAU

Das neue Internet Protokoll im Produktivbetrieb

In Zukunft werden nicht nur Geräte wie Computer, Smartphones, Tablet-PCs und Router mit dem Internet verbunden sein, sondern auch mehr und mehr Fahrzeuge und Alltagsgeräte wie Kühlschränke oder Fernseher. Ein Grund, warum der bisherige Internetstandard IPv4 seit einiger Zeit an die Grenze seiner Kapazität gestoßen ist und IPv6 ihn als direkten Nachfolger ablöst.

In den Medien wurde in den vergangenen Monaten viel über die Adressknappheit im Internet berichtet. Das Internet Protokoll, kurz IP, das die Grundlage für den Zusammenschluss der kleinen lokalen Netze zum großen, weltweiten Internet darstellt, stammt in seiner aktuellen Version 4 (meist kurz als IPv4 bezeichnet) noch aus den frühen 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts.

Damals war die Leistungsfähigkeit der an das Internet (damals noch Arpanet) angeschlossenen Endgeräte noch sehr begrenzt und die Menge der heute mit dem Internet verbundenen elektronischen Geräte noch unvorstellbar groß. Jedes dieser Geräte benötigt eine eigene, eindeutige IP-Adresse, damit die Geräte sich untereinander finden und Daten austauschen können. So kam es, dass trotz ursprünglich großzügiger Planung und diverser technischer Tricks ein Ausgehen der zur Verfügung stehenden IPv4-Adressen bereits 1995 vorhergesagt und mit der Entwicklung des Nachfolgers IPv6 begonnen wurde. Die Version 5 war bereits für ein anderes, nie realisiertes Protokoll vorgesehen und wurde deshalb „übersprungen“.

Die bedeutsamste Neuerung bei IPv6 ist die Anzahl der zur Verfügung stehenden Adressen. Aber auch eine Reihe weiterer Modernisierungen und Verbesserungen wurden mit dem neuen Protokoll realisiert, das eben nicht

nur ein Aufguss des alten Protokolls mit mehr Adressen ist. Erwähnenswert ist vor allem, dass der Adressraum von vornherein ordentlich strukturiert geplant wurde. Eine großzügige Adressvergabe im Vorfeld soll dafür sogar, dass nicht schon in wenigen Jahren die Vermittlungsrechner des Internets mit der Verwaltung vieler kleiner Teilstücke des Adressraums an ihre Lastgrenze getrieben werden, wie es aktuell mit IPv4 droht.

Nachdem die FAU bereits früh am Aufbau des 6WiN, also an einer IPv6-Version des Deutschen Forschungsnetzes im Rahmen der Aktivitäten des DFN-Vereins, beteiligt war, wurde es danach etwas still um den Nachfolger von IPv4. Zwar war seit diesen frühen Tagen IPv6 im Universitätsnetzwerk vorhanden und wurde auch genutzt, aber dem Probebetrieb ist es eigentlich nie entwachsen.

Da nun allgemein wieder intensivere Bemühungen von allen Seiten zu vermelden sind, IPv6 endlich weiter voran zu bringen, hat auch die Netzabteilung des RRZE beschlossen, vom „ewigen“ Probebetrieb in den Produktivbetrieb überzugehen. Dabei spielt durchaus auch eine Rolle, dass IPv6 nicht nur von Seiten der Hard- und Softwarehersteller immer mehr Unterstützung findet, sondern auch, dass das Protokoll selbst laufend verbessert und mit Erweiterungen versehen wird. Probleme

im Probebetrieb können dadurch heute viel leichter gelöst werden. Interessanterweise wurden einige lieb gewonnenen Funktionalitäten von IPv4 doch noch in IPv6 übernommen, obwohl sie eigentlich nicht mehr verwendet werden sollten. Der Produktivbetrieb unterscheidet sich damit in wesentlichen Punkten vom Probebetrieb.

IPv6-Adressstruktur

Auch wenn an dieser Stelle keine ausführliche Einführung in IPv6 gegeben werden kann (detaillierte Informationen hierzu findet man beispielsweise in der Wikipedia unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Ipv6>), soll doch versucht werden, die Struktur des neuen IPv6-Adressraums zu umreißen. Ähnlich wie bisher bei IPv4 ist für die meisten Anwender das Internet Protokoll und dessen Adressen eher von geringem Interesse. Man stößt selten auf solche technischen Hintergrunddetails. Wer allerdings bisher schon wusste, dass öffentliche IPv4-Adressen der FAU in der Regel zum Adressbereich 131.188.0.0/16 gehören (also mit 131.188. beginnen und dann zwei weitere Zahlen von 0 bis 254 folgen), wird vielleicht auch die neue IPv6-Adressstruktur kennenlernen wollen.

Da der IPv6-Adressraum deutlich größer ist, als der bei IPv4, sind die Adressen zumindest potentiell auch deutlich länger und schwieriger zu lesen. IPv6-Adressen sind 128 Bit lang (IPv4 nur 32 Bit). Die ersten 64 Bit werden in der Regel für die Strukturierung des Netzes verwendet. Die verbleibenden 64 Bit bilden bis auf Sonderfälle einen für die Netzwerkschnittstelle (engl. Interface) eindeutigen Interface Identifier. Anders formuliert: Die ersten 64 Bit stellen eine Netzadresse dar, die zweiten 64 Bit eine eindeutige Adresse innerhalb dieses Netzes. Ein IPv6-Netz kann damit mehr als vier Milliarden mal so viele Adressen enthalten,

wie das gesamte IPv4-Internet. Bei der IPv6-Entwicklung galt eben das Motto „lieber zu viel, als zu wenig“.

Um dennoch eine für den Menschen ansprechende schriftliche Form der unvorstellbar großen Adressen zu ermöglichen, wurden einige Regeln festgelegt. So wird beispielsweise eine IPv6-Adresse innerhalb der Universität folgendermaßen dargestellt:

2001:0638:a000:1025:

0000:0000:0000:0036

Die ersten vier Tupel sind das Netz

2001:0638:a000:1025

Die hinteren vier Tupel sind die Adresse innerhalb des Netzes

0000:0000:0000:0036

Dank der Regeln zur Vereinfachung wird daraus beispielsweise:

2001:638:a000:1025::36

Die Netzadresse in den ersten vier Tupeln ist unverändert, vom Interface Identifier bleibt nur die 36 übrig.

Es muss jedoch beachtet werden, dass die Anwendung der einzelnen Regeln optional und nicht immer eindeutig ist. Daher kann ein und dieselbe IPv6-Adresse auf den ersten Blick sehr unterschiedlich geschrieben werden.

Neues IPv6-Präfix für die FAU

Beim Übergang vom Probetrieb in den Produktivbetrieb wurde eine entscheidende Umstellung vorgenommen. Der bislang von der FAU genutzte Adressbereich wurde durch einen größeren ersetzt und das bisherige sogenannte IPv6-Präfix 2001:638:a00::/48 durch das Präfix 2001:638:a000::/45 ersetzt. Auch wenn es auf den ersten Blick so erscheinen mag, die beiden Präfixe haben technisch gesehen nichts miteinander zu tun. Im Zuge der Umstellung auf den Produktivbetrieb wurde das Präfix komplett neu eingerichtet und das alte, nicht mehr verwendete, an den DFN-Verein zurückgegeben.

Oberflächlich betrachtet, hat die FAU einen unvorstellbar großen Anteil aus dem zur Verfügung stehenden Adressraum erhalten. Hinter dem neuen Präfix 2001:638:a000::/45 könnten mehr als neun Quadrillionen Adressen untergebracht werden – allerdings nur rein rechnerisch. In der Praxis dient diese gewaltige Menge an Adressen vielmehr dazu, den großen Adressraum von vornherein gut strukturieren zu können und, auch bei einer für heutige Verhältnisse noch unvorstellbaren Entwicklung der Teilnehmerzahl, nicht eine

Missordnung aufkommen zu lassen, wie es aktuell im IPv4-Internet zu beobachten ist. Allein wenn man bedenkt, dass der größte Teil der von der Adresse rein rechnerisch zur Verfügung stehenden 83 Bit (128 – 45), nämlich die letzten 64 Bit jeweils immer einem ganzen Netz zugeordnet sind, bleiben für die Netzstrukturierung nur 19 Bit übrig. Verglichen mit den üblichen Adressbereichen von IPv4 (wir erinnern uns, die FAU hat theoretisch 16 Bit für Adressen insgesamt) ist das allerdings immer noch sehr großzügig. Diese Ver-

2001:638:a000::/45 – Zugeteilter Adressraum
2001:638:a000::/48 – Wissenschaft
2001:638:a000:0000::/64 – Netzinfrastruktur
2001:638:a000:0001::/64 bis 2001:638:a000:0fff::/64 – Reserviert
2001:638:a000:1000::/64 bis 2001:638:a000:2fff::/64 – Dienste
2001:638:a000:1053::/64 – DNS-Service
2001:638:a000:1123::/64 – NTP-Service
2001:638:a000:3000::/64 bis 2001:638:a000:ffff::/64 – Strukturierte Endnutzerbereiche
2001:638:a000:3501::/64 – Mitarbeiter RRZE
2001:638:a000:e000::/64 bis 2001:638:a000:fff::/64 – Reserviert
2001:638:a001::/48 – Kleinblockallokation
2001:638:a001:3ee0::/60 – Hofmannwohnheim
2001:638:a001:3ef0::/60 – Hartmannwohnheim

>> *Zukunftssichere Strukturierung durch großzügige Planung: Der Adressraum wird bereits mit der ersten Ziffer in, bis zu acht, große Blöcke unterteilt. 2001:638:A000::/48 ist das reguläre Präfix des wissenschaftlichen Bereichs an der FAU, das von der Netzabteilung des RRZE verwaltet wird. Alle IPv6-Adressen, die mit 2001:638:A000: beginnen, sind in diesem wissenschaftlichen Bereich. Beispielsweise verweist das IPv6-Präfix 2001:638:a000:1053::/64 auf das Netz, in dem die Adressen des DNS-Service für IPv6 zu finden sind. Derzeit sind hier zwei Adressen aktiv: 2001:638:a000:1053:53::1 und 2001:638:a000:1053:53::2. Eine Sonderfunktion hat das Präfix 2001:638:A000:0000::/64 oder auch kurz 2001:638:A000::/64. Alles unter diesem Präfix gehört zur Netzstruktur selbst. Solche Adressen treten vor allem in sogenannten Traceroutes auf, die dem Ermitteln der Netzstruktur dienen. 2001:638:A001::/48 ist ein Präfix, das für Einrichtungen gedacht ist, die ihre Netzstruktur selbst verwalten. Bisher wird es vor allem für Studentenwohnheime verwendet, die schon zu Zeiten des Probetriebs sehr aktiv im IPv6-Umfeld waren. Hierzu zählen aber auch Projekte und befreundete Institute. Da die Netzstruktur dieser Einrichtungen nicht von der Netzabteilung des RRZE verwaltet wird, erhalten die Institute daraus ein kleines Präfix zugewiesen, das die Institution selbst in einzelne Netz (in der Regel mit Netzgröße /64) unterteilen kann. <<*

schwendung hilft beim Planen einer zukunftsicheren Strukturierung, wie am Beispiel der FAU leicht zu erkennen ist.

Eckpunkte der IPv6-Unterstützung in den Netzen der FAU

Für die Nutzung der IPv6-Anbindung der FAU gelten spezielle Vorgaben und Empfehlungen, insbesondere in dem vom RRZE direkt verwalteten Bereich 2001:638:A000::/48:

- Autokonfiguration bzw. SLAAC (zustandslose Autokonfiguration) wird im Netz der FAU generell nicht mehr angeboten (im Sinne einer „managed infrastructure“). Adresszuweisungen deshalb bitte wie bisher statisch oder künftig auch über den zentralen DHCPv6-Dienst (momentan in der Testphase, d.h. auf Anfrage).
- Das Standardgateway ist netzübergreifend und campusweit für herkömmliche Subnetze immer die Link-Local-Adresse fe80::1. Diese wird (unabhängig vom deaktivierten SLAAC) auch per Router Advertisements bekannt gemacht, d.h. die meisten Klienten lernen – im Gegensatz zu Ihrer Adresse – ihr Standardgateway automatisch.
- Jeder Host muss wie bisher mit seiner IPv4-Adresse auch mit seiner IPv6-Adresse im DNS gemeldet sein. Die untersten 15 Adressen sollen im IPv6-Netz, d.h. ::1 bis ::F freigelassen und nicht belegt werden. Die weitere Adressvergabe im Netz ist freigestellt und kann beispielsweise wie folgt vorgenommen werden:
 - aufsteigend nummeriert
2001:638:a000:YZ::[10,11,12...]
 - MAC-Adresse 1:1 eingebettet:
2001:638:a000:XYZ:0:19:9951:3652
 - IPv4-Adresse hexadezimal eingebettet:
2001:638:a000:XYZ::83bc:4e1e
 - IPv4-Adresse dezimal eingebettet:
2001:638:A000:XYZ:131:188:30:191
 - IPv6-SLAAC-Adresse, fest konfiguriert (nicht empfohlen!):
2001:638:A000:XYZ:230:5ff:-fec3:d76e

Die FAU-DNS-Server sind auch per IPv6 erreichbar:

2001:638:a000:1053:53::1 (dns1), 2001:638:a000:1053:53::2 (dns2)

Dienstleistungen, (DHCP, DNS, ACL) sind auch bei IPv6 wie gewohnt über die regulären Kanäle erreichbar. Sie wurden allerdings im Zuge der Adressumstellung auf „@fau.de“-Adressen (acl@fau.de, dns@fau.de, dhcp@fau.de) umgeändert. Die Netze bzw. Präfixe werden auch weiterhin vom DNS-Administrator verwaltet. ■

Abschaltung veralteter DNS-Cachingserver

Ende 2013 werden alte DNS-Cachingserver außer Betrieb genommen, die in früheren Jahren die wichtige DNS-Namensauflösung für alle Computer der Universität bereitstellten. Computer, die zu diesem Zeitpunkt noch nicht auf die neuen DNS-Serveradressen umgestellt wurden, werden dann nicht mehr auf das Internet zugreifen können.

Bereits seit einigen Jahren wird von Seiten des RRZE darauf hingewiesen, dass die alten IP-Adressen 131.188.3.72, 131.188.3.73, 131.188.2.103, 131.188.2.104 und 131.188.2.40 nicht mehr als Nameserver verwendet werden sollen. Die Adressen sind bislang zwar weiterhin nutzbar, werden aber nicht von einem ordentlich gewarteten DNS-Cachingdienst des RRZE versorgt. Mit längeren Ausfällen und eventuellen Problemen ist deshalb jederzeit zu rechnen. Aus technischen Gründen ist es nicht möglich, für diese Adressen ein ähnlich ausfallsicheres und performantes System zu betreiben, wie es bereits seit einigen Jahren für die IP-Adressen 131.188.0.10 und 131.188.0.11 in Betrieb ist.

Da die Aufrechterhaltung des alten Systems mit unverhältnismäßig viel Aufwand verbunden ist und es trotzdem eher als instabil einzustufen ist, hat das RRZE beschlossen das System und damit die oben genannten IP-Adressen endgültig zum Ende dieses Jahres zu deaktivieren!

Bitte überprüfen Sie, ob die IP-Adressen noch von Systemen – insbesondere älteren Maschinen – in Ihrem Umfeld verwendet werden. Da eine korrekte DNS-Konfiguration eine Grundvoraussetzung für den Zugriff auf das Internet ist, lässt sich davon ausgehen, dass falsch konfigurierte Systeme nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren, nachdem die alten Cachingserver abgeschaltet wurden. Generell gilt, dass innerhalb der FAU die IP-Adressen 131.188.0.10 und 131.188.0.11 überall für die DNS-Namensauflösung verwendet werden sollen. Die alten Adressen müssen einfach nur durch diese beiden neuen ersetzt werden. ■

Weitere Informationen

DNS-Systeme an der FAU

www.rrze.fau.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/dns/

Kontakt

J. Reinwand, DNS-Administrator

dns@fau.de

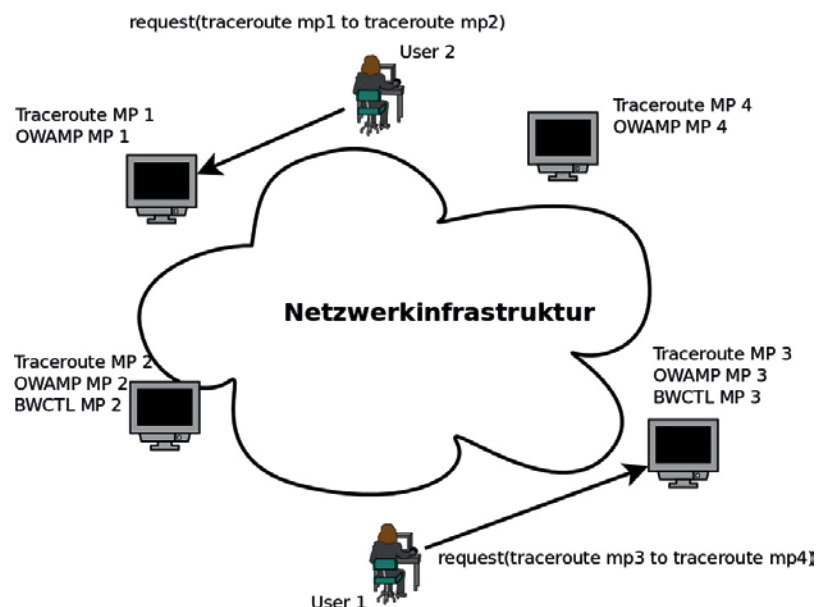
Entwicklung einer Netzwerkmonitoringsoftware mit agilen Methoden

Im Sommersemester 2013 wurde zum ersten Mal ein Kooperationsprojekt zwischen der Hochschule Lübeck und der GÉANT3-Forschungsgruppe der Netzabteilung am RRZE durchgeführt. Studierende der HS Lübeck entwickelten dabei Software mit agilen Methoden nach Anforderungen der Wissenschaftler am RRZE und erhielten so einen praxisnahen Einblick in die Planung- und Überwachungskonzepte von Weitverkehrsnetzen.

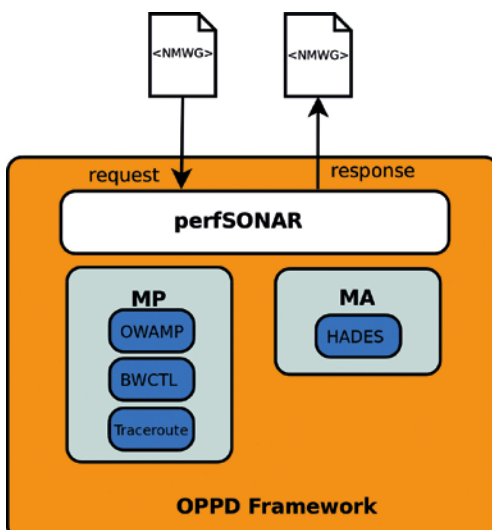
Ziel des Softwareprojekts war die Entwicklung eines sogenannten „Traceroute Measurement Points“ (Traceroute-MP), der bei Netzmessungen neben den bisherigen Werten Latenz und Bandbreite nun auch Aussagen über den Verlauf des Pakets vom Startrechner zum Zielrechner ermöglicht. Der Verlauf zeigt an, welchen Weg das Paket bei einer Messung durch das Netz genommen hat.

Mit Traceroute-MP wurde zu den bereits existierenden Modulen OWAMP-MP und BWCTL-MP ein weiteres MP-Service-Modul zur Verfügung gestellt, das dem Benutzer detaillierte Aussagen über eine Netzwerkverbindung erlaubt.

Für die Realisierung wird Traceroute-MP auf einem Rechner installiert von dem aus auch Aussagen über den Paketverlauf gemacht werden sollen. Die Installation kann in wenigen Schritten durchgeführt werden. Alle anderen Rechner sollten von dem Ausgangsmes-



>> Benutzer 1 (User 1) sendet eine Anfrage an Traceroute-mp3. Sie erfolgt über das PerfSONAR-Protokoll, das auf dem HTTP- (Hypertext Transfer Protocol) Protokoll aufbaut. Traceroute-mp3 nimmt die Anfrage an und führt eine Messung mit Traceroute-mp4 durch. Die Messergebnisse werden dann an Benutzer 1 zurück übermittelt. Die Messergebnisse können nun zu weiteren Analysen verwendet oder mit anderen Messergebnissen kombiniert werden, um weitere Analysen in einer Verbindung durchführen zu können. <<



>> Das Framework von OPPD ist modular aufgebaut und setzt sich derzeit aus Measurement Point (MP) und Measurement Archive (MA) zusammen. Das MP-Modul ist mit den Erweiterungen OWAMP, BWCTL und TRACEROUTE ausgestattet, die im Softwareprojekt neu hinzu kamen. Das MA-Modul besteht momentan aus der Erweiterung HADES. <<

spunkt aus erreichbar sein, damit Messungen zu allen Zielpunkten durchgeführt werden können. Hierfür sendet der Benutzer von seinem Arbeitsplatzrechner eine Anfrage an den Traceroute-MP. Die Anfrage basiert auf einer vordefinierten Datenstruktur NMWG (Network Measurement Working Group). In dieser Datenstruktur werden Parameter angegeben, die zu einem Befehl umgewandelt und dann für die Messung genutzt werden. Die Messung wird so ausgeführt, als würde der Benutzer sie direkt vom Rechner (Traceroute-MP) selbst ausführen. Das ermöglicht Benutzern Zugriff auf eine Infrastruktur ohne ein eigenes Login auf den einzelnen Traceroute-MP-Rechnern vorzunehmen.

Die Messungen werden nun genutzt, um bestimmte Aussagen über die Verbindung zu machen. Ermittelt man aus den Messwerten eine Verlaufs- oder Routenänderung, kann man daraus schließen, dass zum Beispiel eine Verbindung ausgefallen ist und durch eine andere Route ersetzt werden musste. Damit kann man auch erklären, wenn sich zum Beispiel ein Latenzwert in dieser Verbindung verändert hat. Eine Verbindung, die durch eine andere Route ersetzt wurde, kann länger oder kürzer sein, und bei der Messung können sich dadurch andere Verzögerungswerte von Punkt A nach Punkt B ergeben.

Ob neben dem Verlauf des Pakets vom Startrechner zum Zielrechner durch die Auswertung der Messungen noch andere Aussagen getroffen werden können, werden weitere Tests zeigen.

Projektverlauf

Die Studierenden der Hochschule Lübeck wurden zu Beginn des Semesters in die Thematik eingeführt und konnten über Videokonferenzschaltungen mit der Forschungsgruppe am RRZE in Kontakt treten, um sich ein Bild von ihrer Aufgabe und deren Anforderungen machen zu können. Während des gesamten Semesters tauschten sich die Studierenden regelmäßig mit der Forschungsgruppe aus und passten ihre Softwareentwicklungen an. In einer Abschlusspräsentation am Ende des Semesters wurde das Ergebnis vorgelegt und die Partner am RRZE konnten die Softwaremodule bei einem Praxiseinsatz im europäischen Netzbetrieb GÉANT (Gigabit European Academic Network) testen und bewerten. ■

Kontakt

Dr. Susanne Naegele-Jackson, Forschungsgruppe Netz
susanne.naegele-jackson@fau.de

GÉANT

(Gigabit European Academic Network)

>> GÉANT ist das pan-europäische Wissenschaftsnetz; im GÉANT-Projekt arbeiten derzeit 43 europäische NRENs (National Research and Education Networks) zusammen, darunter auch der DFN-Verein als Service-Provider.

>> www.geant.net/

PerfSONAR

(Performance focused Service Oriented Network monitoring Architecture)

>> ist eine Architektur für Netzwerk-Performance-Monitoring, die es ermöglicht, End-to-End-Verbindungen zu überwachen und Performanzprobleme in Netzwerken zu lösen.

>> www.perfsonar.net/

OWAMP

(One-Way Active Measurement Protocol)

>> One-Way Ping Tool für One-Way Delay Measurements entwickelt von Internet2.

>> www.internet2.edu/performance/owamp/

BWCTL

(Bandwidth Test Controller)

>> entwickelt von Internet2 zur Messung von Bandbreiten/Durchsatz.

>> <http://software.internet2.edu/bwctl/>

HADES

(HADES Active Delay Evaluation System)

>> ist ein aktives IP-Performance-Messsystem.

NMWG

(Network Measurement Working Group)

>> PerfSONAR verwendet das NMWG (Open Grid Forum's Network Measurement Working Group) XML Schema, um Messwerte darzustellen; das NMWG Format liefert eine Darstellung der Messwerte in zwei Teilen: Metadaten und Daten.

>> <http://nmwg.internet2.edu/>

OPPD

(Open PerfSONAR Perl Daemon)

>> Das OPPD Package enthält ein Perl Daemon Skript, das den Rahmen für die einzelnen PerfSONAR-Dienste stellt. Die Dienste selber werden als Perl-Modul Plugins realisiert und können einzeln hinzugefügt werden.

Vorlesungsaufzeichnung

Unerkanntes Potenzial – Faktor 10

Seit mittlerweile vier Jahren werden an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des MultimediaZentrums (MMZ) am RRZE Vorlesungen aus dem Lehrbetrieb semesterbegleitend aufgezeichnet. Über das universitäre Videoportal (fau.tv) und iTunesU werden die Aufzeichnungen dann den Studierenden und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Mit 30 Aufzeichnungen pro Woche ist die FAU in der deutschen Hochschullandschaft vorne mit dabei – aber geht da auch noch mehr?

In den Anfangsjahren waren noch mehrere Mitarbeiter mit der Aufnahme und Bearbeitung nur einer Vorlesungsaufzeichnung beschäftigt. Da wurden dann für eine Vorlesung schon mal zwei Kameras und mehrere Mikrofone bereitgehalten. Auch die Computer für die Nachbearbeitung waren seinerzeit teils stunden-, manchmal sogar tagelang mit der Codierung der Videos belegt. Offensichtlich skaliert dieser Ansatz aber nicht, will man mehrere oder gar viele Aufzeichnungen pro Woche schaffen. Inzwischen werden aber bis zu 60 Semesterwochenstunde (entspricht 30 Doppelstunden) durch nur noch vier Mitarbeiter und fünf studentische Hilfskräfte aufgezeichnet. Zu den regulären Vorlesungen wird nur noch eine Person mit einer mobilen Aufnahmeeinheit (Kamera, Mikrofonempfänger und VGA-Aufzeichnungsgerät) entsandt. Auch die nicht unerhebliche Zahl an Aufzeichnungen, die im eStudio per Fernübertragung aus dem Audimax, H11, H4 und Schloss gemacht werden, verlangen letztendlich nur eine einzige Person zur Betreuung.

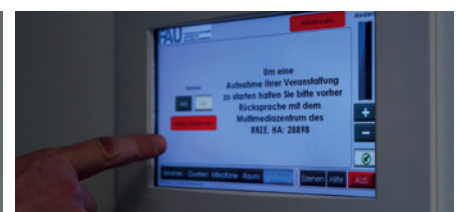
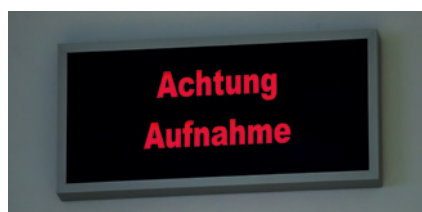
Verglichen mit der Gesamtzahl an wöchentlich stattfindenden Vorlesungen an der FAU machen die aufgezeich-

neten Vorlesungen aber nach wie vor nur einen sehr bescheidenen Anteil aus. Um hier mittelfristig ein deutlich größeres Pensum zu bewerkstelligen, müsste technisch aufgerüstet werden. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde mit der Ausstattung der Hörsäle H11-Südgelände und Audimax schon getan (vgl. BI 88, S.36 ff.). In Zukunft soll noch einen Schritt weiter gegangen werden und die Vorlesungsaufzeichnung vollautomatisch ablaufen. Hierfür werden im Laufe des Wintersemesters 2013/2014 auch noch weitere Räumlichkeiten mit der entsprechenden Technik ausgerüstet. Der Fokus wird dabei auf Seminarräumen liegen, denn Hörsäle sind mit einer starren Kameratechnik in der Regel nicht zu erfassen – zu groß ist für die Dozenten die Versuchung, die gesamte Bühne abzuschreiten. Wären die Kameras hier mit einem weiten Blickfeld eingestellt, würde man nur eine winzige Person sehen können. Ist der Blickwinkel jedoch klein, läuft der oder die Dozent/in gegebenenfalls aus dem Bild heraus. Bei vergleichsweise schmalen Seminarräumen ergibt sich somit eine natürliche Grenze. Auch dort kann es natürlich passieren, dass der Dozent den Erfassungswinkel der Kamera verlässt – aber die Wahrscheinlichkeit ist deutlich geringer. Man könnte versucht sein, an automatische Nachverfolgungssysteme zu denken. Diese existieren zwar, sind bei heutiger Technik aber entweder unkomfortabel, weil der Sprecher

sen – zu groß ist für die Dozenten die Versuchung, die gesamte Bühne abzuschreiten. Wären die Kameras hier mit einem weiten Blickfeld eingestellt, würde man nur eine winzige Person sehen können. Ist der Blickwinkel jedoch klein, läuft der oder die Dozent/in gegebenenfalls aus dem Bild heraus. Bei vergleichsweise schmalen Seminarräumen ergibt sich somit eine natürliche Grenze. Auch dort kann es natürlich passieren, dass der Dozent den Erfassungswinkel der Kamera verlässt – aber die Wahrscheinlichkeit ist deutlich geringer. Man könnte versucht sein, an automatische Nachverfolgungssysteme zu denken. Diese existieren zwar, sind bei heutiger Technik aber entweder unkomfortabel, weil der Sprecher



>> Aufgezeichnete Vorlesung im eStudio am RRZE (oben). Referenten und Studierende werden immer informiert, wenn die Kamera läuft (unten links). Bedienpult der Multimediaanlage mit Beamer und Lichtsteuerung (unten rechts). <<



einen separaten Sender tragen muss, oder fehleranfällig, weil noch unausgereift. Darüber hinaus ist der Kaufpreis solch eines System meist prohibitiv.

Die im Seminarraum oder im Hörsaal fest installierte Kamera überträgt das Bild an einen ebenfalls im Raum installierten PC. Dort wird über die zum Einsatz kommende Software „Opencast / Matterhorn“ das Signal inklusive des Tons von der Seminarraum- bzw. Hörsaalanlage aufgezeichnet. Auch die gezeigten Computerpräsentationen werden – sofern vorhanden – mitgenommen. Nach Beendigung der Aufnahme überträgt Matterhorn die entstandene Datei automatisch auf einen zentralen Server, wo sie weiter verarbeitet und entsprechend den Vorgaben der Referenten veröffentlicht werden.

Für den Start der Aufnahme sind zwei Szenarien denkbar: Entweder der Dozent startet und stoppt die Technik selbst, also die Kamera und den Matterhorn-PC sowie die Aufnahme vom Pult aus per Knopfdruck oder die Aufnahme wird automatisch zeitgesteuert ein- und ausgeschaltet und der Dozent hat nichts Weiteres zu beachten. Selbstverständlich muss der oder die Dozent/in einer Aufzeichnung vorher schriftlich zustimmen. Und so müssen sich weder Dozenten noch Studierende vor einer Videokamera im Seminarraum oder Hörsaal fürchten: Überwacht wird rein gar nichts und ohne Einverständniserklärung des Dozenten wird auch nichts aufgezeichnet!

Wohin die Entwicklung gehen kann zeigt die Universität Manchester – dort sind bereits jetzt 64 Räume mit der beschriebenen Technik ausgestattet. Und bis Ende Januar 2014 will die dortige Multimediagruppe die Anzahl der Räume mit Aufzeichnungstechnik noch auf 110 erhöhen. Geht man davon aus, dass pro Raum jede Woche drei bis vier Veranstaltungen aufgezeichnet werden, ergäben sich dort 330-440 Aufzeichnungen pro Woche. Das wäre dann der Faktor 10 zu den bisherigen Aktivitäten des MMZ. ■

Weitere Informationen

Videoportal der FAU

www.fau.tv

iTunes U der FAU

www.itunes.fau.de

Kontakt

Michael Gräve, Multimediazentrum (MMZ)

michael.graeve@fau.de

vorlesung verpasst?

Vorlesungen der FAU
für daheim und unterwegs
auf dem Videoportal der Uni
oder über iTunes U!



www.fau.tv
www.itunes.fau.de

herunterladen.
anschauen. lernen.

Moleküldynamiksimulationen mit GPUs

Heutzutage werden in vielen naturwissenschaftlichen Fachbereichen Moleküldynamiksimulationen (MD-Simulationen) eingesetzt, um Laborexperimente zu ergänzen oder zu verstehen. Fragestellungen aus den *Life Sciences* haben dabei einen medizinisch-biologischen Hintergrund. Beispielsweise werden Simulationen eingesetzt, um die spezifische Wechselwirkung von Proteinen untereinander zu untersuchen, mögliche Auswirkungen von krankheitsrelevanten Mutationen auf die Proteindynamik aufzuklären oder das Verhalten von Biomolekülen in Zellmembranen zu studieren.

Ein Grundproblem von Moleküldynamiksimulationsansätzen ist, dass die interessanten biologischen Systeme immer größer und die benötigten Rechenzeiten damit immer länger werden. Diesem Problem begegnete man in der Vergangenheit dadurch, dass die MD-Codes parallelisiert und Simulationen bei geeigneter Skalierbarkeit damit Cluster-geeignet wurden. Eine neuere Entwicklung setzt zudem auf die Leistung von Grafikkarten (General Purpose Computation on Graphics Processing Unit, GPGPU) als Beschleuniger. Diese besitzen im Vergleich zu ihren CPU-Gegenstücken zwar nur vergleichsweise einfache Recheneinheiten mit eingeschränktem Befehlssatz, verfügen aber aufgrund der großen Anzahl der vorhandenen Recheneinheiten in Summe dennoch über eine sehr hohe Rechenleistung.

Schon seit 2009 gibt es mit *TinyGPU* auch am RRZE einen Forschungscluster mit GPUs. Das System bestand ursprünglich aus acht Knoten mit je zwei NVIDIA Tesla-M1060-Acceleratoren. In den folgenden Jahren wurden zwei weitere Rechenknoten mit neueren Grafikkarten/GPGPU-Acceleratoren hinzugefügt, darunter auch eine aktuelle NVIDIA Kepler-K20c-Karte. Ab Anfang 2014 werden im neuen *Emmy*-Cluster 16 NVIDIA Kepler-K20m-Acceleratoren zur Verfügung stehen.

Seit einiger Zeit sind auf *TinyGPU* auch compilierte Versionen des bekannten

MD-Pakets AMBER vorhanden. AMBER besitzt eigens GPGPU-optimierte Algorithmen, um eine Balance zwischen Zahlengenauigkeit und Rechenleistung zu gewährleisten, und seit Programmversion 12 lassen sich auch Systeme in explizitem Lösungsmittel rechnen. Die Einbindung in eigene Job-Skripten erfolgt transparent über den `module`-Befehl, so dass vorhandene Skripten fast unverändert weitergenutzt werden können. Dabei lässt sich auch die Parallelisierung innerhalb eines Knotens bzw. über Knotengrenzen hinweg nutzen. Der untere Kasten gibt ein Beispiel für ein Job-Skript.

Die Leistungsfähigkeit der GPU-Variante wird beim Vergleich mit dem CPU-Gegenstück offenbar. Während ein mittelgroßes System (420 Aminosäuren, explizites Lösungsmittel, insgesamt ca. 150.000 Atome) parallel auf vier CPU-Knoten mit je 8 Kernen von TinyBlue pro Tag 3,4 ns Simulationszeit erreicht, werden auf einer Tesla M1060 2,2 ns, parallel auf zwei M1060-Karten

eines Knotens 3,0 ns und auf einer modernen Kepler K20c sogar 8,5 ns gerechnet.

Als umfangreiches Testprojekt für die GPU-Version von AMBER wird von der Bioinformatik der Einfluss von positiv geladenen Metallionen auf die Stabilität von Amyloid- β -Aggregaten untersucht. In diesen fibrillären Strukturen, die ein molekulares Markenzeichen der Alzheimer-Krankheit sind, kommen sich an der Außenseite Aminosäurereste mit gleicher Ladung räumlich nahe – eigentlich eine ungünstige Konstellation, die aber aus experimentell bestimmten Strukturen bekannt ist. Mit MD-Simulationen wird nun untersucht, ob sich eine erhöhte Konzentration von Gegenionen stabilisierend auf solche fibrillären Strukturen auswirkt, und ob die Größe der Strukturen dabei ebenfalls eine Rolle spielt (vgl. Abb. auf S. 31). Aus den Ergebnissen lassen sich Rückschlüsse auf den Mechanismus der Fibrillenbildung und deren Stabilität ziehen, was wiederum für die Entwicklung von

```
#!/bin/bash -l
# Sample job script for 2x TeslaM1060 on tinygpu
# Submission on woody: qsub.tinygpu <job script>
#PBS -l nodes=1:ppn=16

# Use for parallel execution
export CUDA_NIC_INTEROP=1
export I_MPI_FABRICS=shm:ofa

# Load Amber12 module and start calculation
module load amber-gpu/12-p09-at12p23-cuda4.2-intel12.1-intelmpi
cd $PBS_O_WORKDIR
mpirun -v -pin 0_8 pmemd.cuda.MPI -O -i md.inp -p md.top -c md.crd
```

geeigneten Alzheimer-Medikamenten wichtig sein kann. Dieses Projekt wird von der Alzheimer Forschung Initiative e.V. mit einem Pilot Grant (#12812) gefördert. ■

Kontakt

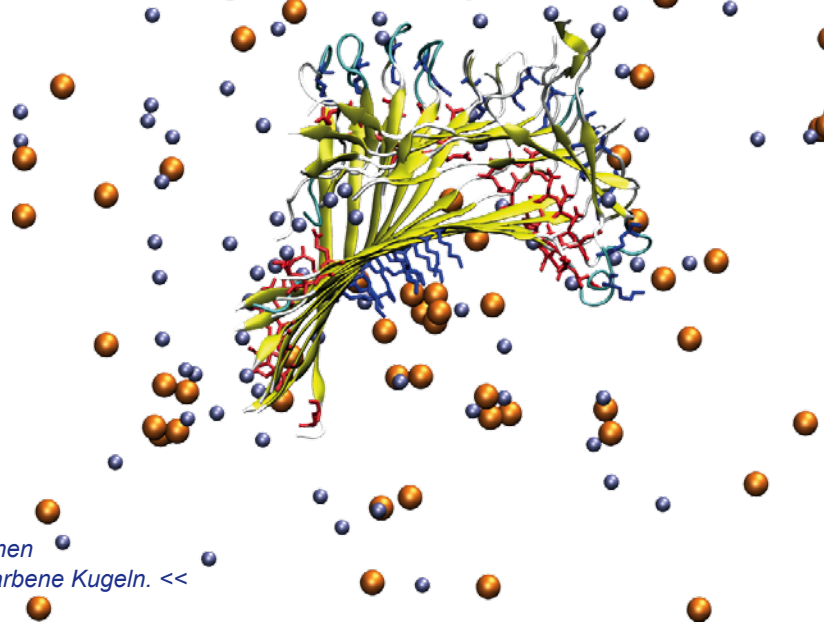
Dr. Anselm Horn, Bioinformatik

anselm.horn@fau.de

Dr. Thomas Zeiser, RRZE

thomas.zeiser@fau.de

>> Struktur aus zwölf u-förmigen Amyloid- β -Peptiden (gelbe Bänder) nach 50 ns Simulationszeit. Positiv bzw. negativ geladene Aminosäuren sind als blaue bzw. rote Stäbchen dargestellt, Natrium- bzw. Chlor-Ionen als graue bzw. orangefarbene Kugeln. <<



Grüne Evolution: Woodcrest – SandyBridge – Haswell

Teilerneuerung des Woody-HPC-Clusters

2006 wurde am RRZE das HPC-Cluster *Woody* installiert, das in der Top500-Liste der schnellsten Rechner weltweit im November 2006 mit 182 Rechenknoten (bestehend aus Intel Woodcrest-Prozessoren) und 8,7 TFlop/s Peak-Rechenleistung auf Platz 124 landete. Ein halbes Jahr später wurde das System durch Finanzmittel einer Anwendergruppe aus den Ingenieurwissenschaften auf 222 Knoten erweitert. *Woody* war über die Jahre hinweg ein äußerst stabiler Parallelrechner, seit 2010 zunehmend ein System für serielle und moderat parallele (Durchsatz-)Rechenjobs.

Ende 2011 wurde *Woody* durch Mittel des RRZE und einer Anwendergruppe aus der Physik erneut um 40 Rechenknoten (w10xx) mit Intel SandyBridge-Prozessoren speziell für serielle Durchsatzaufgaben erweitert. Auf diese Weise konnte ein gesamtes altes Cluster aus der Physik erfolgreich ersetzt und zentralisiert werden.

Und auch in diesem Herbst stand noch einmal eine Erweiterung von *Woody*s

Rechenknoten an: Durch RRZE-Mittel und FAU-Sondermittel konnten insgesamt 72 neue Rechenknoten (w11xx) mit Intel Haswell-Prozessoren beschafft werden, die wiederum für serielle Durchsatzaufgaben gedacht sind.

Allerdings wird im Gegenzug Ende 2013 nach sieben Jahren Betrieb auch die Hälfte der alten Woodcrestknoten (w0xx) stillgelegt. Sie sind zwar noch voll funktionsfähig, ihr Verhältnis zwischen Rechenleistung und Stromaufnahme entspricht jedoch nicht mehr dem heutigen Stand der Technik.

Alle drei Generationen von Rechenknoten in *Woody* verfügen über vier Rechenkerne pro Knoten, 8 GB Hauptspeicher und eine lokale Festplatte. Die beiden neueren Knotentypen sind entsprechend ihres Einsatzzwecks nur noch per GBit-Ethernet vernetzt. Die Peak-Rechenleistung eines Rechenknotens für SIMD-vektorierte Codes ist von der ersten Generation (w0xxx) im Jahr 2006 hin zur dritten, aktuellen Generation (w11xx) um den Faktor 4,5 gestiegen, die Speicherbandbreite hat sich verdreifacht. Gleichzeitig ver-

zeichnet einer der neuen Haswell-Rechenknoten weniger als ein Drittel der Verlustleistung eines alten Woodcrest-Knotens.

Den HPC-Kunden stehen aufgrund der Teilerneuerung nun etwas weniger Rechenkerne zur Verfügung. Die reale Rechenleistung auf *Woody* ist aber in etwa gleich geblieben und die Universität spart erheblich Strom für Betrieb und Kühlung, wodurch sich die Investition in die modernen Haswell-basierten Rechenknoten zügig amortisiert. 2014 werden die restlichen alten Woodcrest-Knoten ebenfalls abgeschaltet – *Woody* bleibt aber mit der neueren Hardware erhalten. Für größere Paralleljobs, die auf *Woody* nicht mehr möglich sind, stehen die Parallelrechner *TinyBlue*, *LiMa* und ab 2014 auch *Emmy* zur Verfügung. ■

Weitere Informationen

HPC-Systeme am RRZE

www.hpc.rrze.fau.de/systeme/

Kontakt

Dr. Thomas Zeiser, RRZE

thomas.zeiser@fau.de

Neuer HPC-Cluster am RRZE

„Emmy“ auf Platz 210 der weltweiten Top500-Liste

Im Frühjahr 2012 wurde bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ein Forschungsgroßgeräteantrag nach Art. 91b GG über die Beschaffung eines HPC-Clusters speziell für die Werkstoffwissenschaften und Physik eingereicht. Der Antrag über 2,6 Mio EUR wurde im Herbst 2012 ohne Kürzungen bewilligt und ist nun umgesetzt.

Nach europaweiter Ausschreibung im Frühjahr 2013 konnte im Mai 2013 der Kaufvertrag mit der NEC Deutschland GmbH unterzeichnet werden. NEC hatte bereits 2010 den Zuschlag für die 2,1 Mio EUR teure „Little Machine“ (LiMa) des RRZE erhalten, die zum Installationszeitpunkt 2010 auf Platz 130 der weltweiten Top500 rangierte und 2010 der schnellste Rechner Bayerns war.

Die Installation der neuen Rechnerschränke und der Komponenten zur Datenspeicherung im Rechnerraum des RRZE wurde im August und September durchgeführt. Umfangreiche begleitende Infrastrukturmaßnahmen zur Anpassung der Kühlsysteme im Gebäude, bei deren Planung das RRZE, das Gebäudemanagement der Universität (G2, G3, G4), das staatliche Hochbauamt Erlangen-Nürnberg sowie ein externes Ingenieurbüro über Monate hinweg eng zusammengearbeitet haben, begannen bereits Monate vor der Clusterinstallation und werden frühestens im Frühjahr 2014 abgeschlossen sein. Bis dahin gilt Hoffen auf kühles Wetter damit der neue HPC-Cluster und auch die sonstigen Server und Räume im „alten“ Informatikhochhaus gekühlt werden können.

Der neue HPC-Cluster hört auf den Namen *Emmy* (in Erinnerung an die 1882 in Erlangen geborene Mathematikerin Amalie Emmy Noether) und ist seit Oktober im „Friendly User“-Testbetrieb. Mit einer gemessenen Rechenleistung der 11.200 CPU-Rechenkerne von 191

TFlop/s hat es das System im November 2013 auf Platz 210 der Top500-Liste mit den schnellsten HPC-Systemen weltweit geschafft. Innerhalb Deutschlands rangiert das System immerhin auf Platz 14 und wird in Bayern nur durch das 3-Petaflop/s-System SuperMUC am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in München sowie zwei Systeme der Max-Planck-Gesellschaft in Garching geschlagen.

Zugang zu den Hochleistungsrechnern am RRZE und damit natürlich auch zu dem neuen System erhalten alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Friedrich-Alexander-Universität mit hochkomplexen Simulationsaufgaben für die die PCs und Server des eigenen Lehrstuhls nicht mehr ausreichen. Die Anwendungsgebiete sind vielfältig: Vor allem Kunden aus den Materialwissenschaften und der Physik, aber auch aus den „Life Sciences“, der theoretischen Chemie, den Ingenieurwissenschaften, der angewandten Mathematik und der Informatik sind seit Jahren auf den Systemen des RRZE aktiv. Durch die nun massiv ansteigende Rechenleistung werden nicht nur Aufgaben lösbar, die bisher den großen Bundesrechnern in Garching, Stuttgart oder Jülich vorbehalten waren, sondern es ergeben sich neue Möglichkeiten, um die internationale Relevanz der Erlanger Aktivitäten auf diesen hochdynamischen Forschungsgebieten weiter auszubauen. Die Installation von *Emmy* hat jedoch gezeigt, dass dies in Zukunft nur dann noch möglich sein wird, wenn zunehmend mehr in die Kühl- und Elektroinfrastruktur investiert wird. ■

Technische Daten *Emmy*

- 560 Rechenknoten mit je zwei Intel „IvyBridge“ 10-Core-Chips (2,2 GHz) und 64 GB Hauptspeicher
- 16 NVidia Kepler K20m GPGPUs und 16 Intel Xeon Phi 5110P Koprozessorkarten als Acceleratoren
- Paralleles Dateisystem „LXFS“ auf Lustre-Basis mit über 400 TB und einer aggregierten Bandbreite von über 8.000 MB/s
- nichtblockierendes „Fat Tree“ QDR-Infiniband-Netzwerk
- offene Racks mit wassergekühlten Rücktüren, um die elektrische Verlustleistung von knapp 170 kW zu „neutralisieren“



Weitere Informationen

<http://www.rrze.fau.de/dienste/arbeiten-rechnen/hpc/systeme/emmy-cluster.shtml>

Kontakt

Dr. Thomas Zeiser
hpc@fau.de

Neu am RRZE

In den Abteilungen



>> Unterstützt seit April 2013 das Schulungszentrum: Dipl.-Päd. Sabine Stackmann. <<



>> Dipl.-Inf. Stefanos Georgopoulos betreut seit Juni 2013 das Videoportal der FAU. <<



>> Die Stabsstelle Projekte & Prozesse hat seit Juni 2013 eine neue Entwicklerin: Pavitra Balasubramanian. <<

Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration

Im September 2013 startete am RRZE eine neue Runde der 3-jährigen Fachinformatikerausbildung.



>> Kai Adelfinger <<



>> Benedikt Sebald <<

Verabschiedung

Hans-Rudolf Deinzer ist in den Ruhestand eingetreten

Das weiß Herr Deinzer“ oder „Fragen Sie Herrn Deinzer, er kann Ihnen bestimmt weiterhelfen“ – diese und ähnliche Formulierungen waren in den vergangenen Jahrzehnten fester Bestandteil der inneruniversitären Kommunikation. Insofern erscheint es auch kaum vorstellbar, dass Hans-Rudolf Deinzer Ende September 2013 tatsächlich in den Ruhestand eingetreten ist.



>> Hans-Rudolf Deinzer <<

Vielfältig und groß sind die Spuren, die er nicht nur während seiner langjährigen Tätigkeit in den Sachgebieten Planung und Datenverarbeitung der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV), sondern auch zuletzt in der Abteilung Datenbanken und Verfahren am RRZE hinterlassen hat.

Unter seiner Regie entstand die bayernweit eingesetzte Fachanwendung DIAPERS, die über lange Zeit ein unverzichtbares Werkzeug für die Personalabteilung war. Auch bei der Konzeption des im Oktober 2010 zum Einsatz gebrachten Nachfolgeprodukts VIVA (auf der Basis von SAP HR) war Hans-Rudolf Deinzer wesentlicher Ideen- und Impulsgeber und nicht zuletzt auch unermüdlicher Tester. Als Betreiber einer Registrierungsstelle für die Bayern-PKI vergab er Zertifikate und Smartcards für das Behördenetz. Das Wahlsystem der Universität wurde von ihm nicht nur technisch ertüchtigt, sondern auch inhaltlich umfassend versorgt und getestet. Nebenbei nahm er sich auch noch regelmäßig die Zeit für das Korrekturlesen der Benutzerinformationen des RRZE.

Sein Arbeitsethos war geprägt von großer inhaltlicher Weite, die keinen Tellerrand kannte und gleichzeitig einer Liebe zum Detail, die viele betrieblichen Sonderfälle bereits konzeptionell berücksichtigte, wenn die groben Linien sich gerade erst am Horizont abzeichneten. Dabei hatte er neben dem großen Ganzen auch immer den einzelnen Anwender im Auge, für den er detaillierte und arbeitserleichternde Anleitungen verfasste. Um seine eigene Person sorgte Herr Deinzer nie für großes Aufsehen – Lobhudeleien waren ihm zuwider. Gut, dass er sich gegen diesen Beitrag nicht wehren kann.

Lieber Herr Deinzer – vielen herzlichen Dank für die tolle geleistete Arbeit und alles Gute für Ihren neuen Lebensabschnitt! ■

Verabschiedung

Aus den Abteilungen

Zwischenzeitlich haben zwölf Kolleginnen und Kollegen das RRZE verlassen, bei denen wir uns herzlich für die geleistete Arbeit bedanken: [Christian Rietz](#) (Abteilung Unterstützung dezentraler Systeme / Softwarebeschaffung), [Daniel Babel](#) (Abteilung Zentrale Systeme / Windowsbetreuung), [Nicole Berner](#) (Fachinformatikerausbildung), [Tobias Breuer](#) (Unterstützung dezentraler Systeme / IZI), [Andrea Grimm](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT), [Michael Gutmair](#) (Fachinformatikerausbildung), [Sebastian Knobloch](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT), [Birgit Kraft](#) (Abteilung Kommunikationssysteme / DFN-Labor), [Marcus Lieb](#) (Abteilung Unterstützung dezentraler Systeme / IZI), [Sindy Salow](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT), [Kurt Schneider](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT), [Stefan Schneider](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT), [Simone Wack](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT), [Tobias Vogt](#) (Abteilung Datenbanken & Verfahren / Campus-IT). ■

IHK Nürnberg für Mittelfranken

Ehrung für Ausbilder

Die Industrie- und Handelskammer Nürnberg hat für langjähriges und kontinuierliches Engagement in der Ausbildung zehn Ausbilder ausgezeichnet. Unter den Gekürten ist auch Andrea Kugler, die Ausbilderin der angehenden Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration am RRZE. Überreicht wurde die Ehrenurkunde von der IHK-Vizepräsidentin Christine Bruchmann und dem Vorsitzenden der SPD-Stadtratsfraktion Nürnberg, Christian Vogel.

Einige tausend Unternehmerinnen und Unternehmer, Fach- und Führungskräfte engagieren sich in Mittelfranken als Ausbilder. Zehn von ihnen wurden am Mittwoch, den 6.11.2013, bei einer Feierstunde in Nürnberg für langjährige engagierte Mitarbeit und besondere Leistungen bei der Förderung qualifizierten Nachwuchses mit einer Ehrenurkunde des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie ausgezeichnet. Fachinformatikerausbilderin Andrea Kugler war eine der Auserwählten. Sie ist seit nunmehr zehn Jahren mit der Ausbildung betraut und hat alle 34 Auszubildenden erfolgreich durch die drei Lehrjahre und die anschließende Prüfung gebracht. Eindrucksvoll ist vor allem auch, dass in all den Jahren nur eine einzige Auszubildende frühzeitig ausgestiegen ist. Sie hatte erkannt, dass die sehr technisch ausgerichtete Ausbildung nicht das Richtige für sie war. Alle Auszubildenden die nach der Abschlussprüfung nicht wieder die Schule besuchen wollten, konnten vom RRZE befristet übernommen werden. Davon sind acht Ehemalige noch jetzt am RRZE tätig, sechs weitere an Lehrstühlen der FAU. Die Prüfungsleistungen der Absolventen lagen zwischen sehr gut und ausreichend, ihre praktische Qualifikation war jedoch durchweg so gut, dass die ehemaligen Auszubildenden nach Ende der befristeten Anstellung am RRZE schnell und erfolgreich einen Arbeitsplatz in der freien Wirtschaft gefunden haben.

Neben den Ausbildern wurden auch die 112 Prüfungsbesten der diesjährigen Sommerprüfung aus Mittelfranken ausgezeichnet sowie die besten aus Bayern. ■

Kontakt

Andrea Kugler, Ausbilderin Fachinformatiker
andrea.kugler@fau.de



>> Andrea Kugler bildet seit zehn Jahren am RRZE erfolgreich Fachinformatikerinnen und Fachinformatiker aus und erhielt dafür von der IHK eine Ehrenurkunde. <<

Fachinformatiker: Ausbildung abgeschlossen

Vom Azubi zum Mitarbeiter

Drei Auszubildende des Rechenzentrums schlossen im Juli 2013 ihre Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration mit folgenden Abschlussprojekten erfolgreich ab: „Optimierung eines Linux-Servers für den Datenbankbetrieb (Michael Gutmair, Abteilung Kommunikationssysteme)“, „WebDAV-Zugriff mittels Webbrowser auf Windows-Fileserver (Sonja Schmidt, Abteilung Zentrale Systeme)“, „Aufbau einer Hyper-V-Replikation für einen redundanten Druckerserver“ (Nicol Berner, Abteilung Unterstützung dezentraler Systeme).

Michael Gutmair und Nicol Berner verließen das RRZE nach ihrer Ausbildung auf eigenen Wunsch, um ihr Abitur nachzuholen und anschließend ein Studium aufzunehmen. Sonja Schmidt bleibt – aufgrund der Haushaltslage zunächst auf zwei Jahre befristet – der Abteilung „Zentrale Systeme“ erhalten und betreut seit Sommer 2013 den Softwareverteildienst von Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM). ■



>> Ausbildungsleiterin Andrea Kugler und Technischer Direktor des RRZE, Dr. Gerhard Hergenröder, mit den diesjährigen Absolventen nach der Übergabe der Abschlusszeugnisse. <<

BDS-AzubiAkademie

Neue Perspektiven

Der Bund der Selbständigen – Gewerbeverband Bayern e.V. hat 2006 unter dem Motto „Eine Initiative für die Jugend und unsere Zukunft“ in enger Zusammenarbeit mit Wirtschaftsvetretern das Projekt BDS-AzubiAkademie ins Leben gerufen. Im September 2012 trat auch Erlangen als 10. BDS-AzubiAkademie in Bayern dieser Initiative bei.

Im Rahmen eines feierlichen Empfangs in der Orangerie haben nun die ersten Absolventen der BDS-AzubiAkademie Erlangen ihre Zertifikate aus der Hand des damaligen bayerischen Wissenschaftsministers Wolfgang Heubisch erhalten. Auch drei Auszubildende des RRZE aus dem zweiten Lehrjahr nahmen an dem zusätzlichen Qualifikationsangebot teil, das insgesamt 18 interdisziplinäre Themen beinhaltet und neben mehr Allgemeinwissen durch einen Blick über den Tellerand auch den Ausbau der Teamfähigkeit oder die Aneignung unternehmerischer Kompetenzen vermittelt.

Alle Betriebe, die an der AzubiAkademie teilnehmen, stellen einen Referenten für eine Schulungseinheit und die ausgewählten Azubis des eigenen Betriebs können an allen Einheiten der anderen Betriebe ebenfalls teilnehmen.

Im Ausbildungsjahr 2012/13 waren als Einrichtungen der FAU neben dem RRZE noch der Botanische Garten Erlangen sowie der Lehrstuhl für Anorganische Chemie dabei. ■



>> Am 24.07.2013, nahm in der Orangerie Erlangen, der damalige Wissenschaftsminister Wolfgang Heubisch zusammen mit BDS-Präsident Ingolf F. Brauner, OB Dr. Siegfried Balleis und Universitätskanzler Thomas A.H. Schöck die Zeugnisverleihung persönlich vor. <<

Das Schulungszentrum

Anmeldung, Kursorte & Gebühren



Das RRZE bietet allen Universitätsangehörigen (Studierenden, Beschäftigten) sowie Mitarbeitern des öffentlichen Dienstes in Bayern ein umfangreiches IT-Kursprogramm an. Die Themenpalette umfasst u.a. den Umgang mit Office-Anwendungen, Grafik & Design 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 Beschreibungen der einzelnen Kurse. Um sich über das aktuelle Angebot zu informieren, rufen Sie bitte die Webseite des Schulungszentrums auf. Hier werden laufend neue Termine eingestellt:

www.kurse.rrze.fau.de

Anmeldung

Online über www.kurse.rrze.fau.de

Kursräume

ER-Innenstadt: Im Gebäude der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV), Raum 1.021, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen.

ER-Südgelände: Im Informatikhochhaus, Raum 1.135, Martensstraße 3, 91058 Erlangen.

Nürnberg-WiWi: Im Gebäude des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften, Räume 0.420 & 0.421, Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg.

Nürnberg EVHN: Im Gebäude der Evangelischen Hochschule Nürnberg, Raum S 2.4, Roonstraße 27, 90429 Nürnberg.

Bamberg: Im Rechenzentrum der Universität Bamberg, Raum RZ 00.07, Feldkirchenstraße 21, 96052 Bamberg.

Ausstattung der Kursräume

Die Kursräume sind hell, bieten viel Platz und ein angenehmes Lernklima. Jeder

Kursteilnehmer hat einen eigenen Computerarbeitsplatz. Die Schulungsrechner entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. Sie verfügen über moderne Prozessoren, reichlich Arbeitsspeicher, eine schnelle Internetanbindung und aktuelle Software.

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 schulungszentrum@fau.de

Kursgebühren

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

Was kostet ein eintägiger Standardkurs?

Beispiel: Photoshop-Grundkurs

Studierende der FAU: 12 €

Beschäftigte der FAU und Studierende anderer Hochschulen: 30 €

(Beschäftigte können die Kosten durch ihr Institut übernehmen lassen.)

Angehörige des Universitätsklinikums: 60 €

Angehörige des öffentlichen Dienstes in Bayern: 120 €

Bis zum Wintersemester 2012/13 wurden 60% der Kursgebühren für Studierende der FAU aus Studienbeiträgen übernommen, so dass die Kurse sehr günstig waren. Im Sommersemester 2013 wurden die Mittel, die das RRZE aus Studienbeiträgen erhält, stark gekürzt. Um das Schulungszentrum bis zur endgültigen Klärung der weiteren Finanzierung in vollem Umfang zu erhalten, trägt das RRZE für dieses Semester mit eigenen Mitteln die finanziellen Ausfälle.

Stornierung

Bei Stornierung bis acht Tage vor Kursbeginn fällt keine Kursgebühr an. Bei Stornierung nach diesem Termin ist die Kursgebühr in voller Höhe zu entrichten (Ausnahme: der Kurs füllt sich noch durch andere Interessenten).

Microsoft Office Specialist

Das RRZE nimmt Prüfungen nach dem weltweit anerkannten und von Microsoft autorisierten Zertifizierungsprogramm „Microsoft Office Specialist“ ab.

Prüfungstermine und weitere Informationen erhalten Sie, unter:

www.rrze.fau.de/ausbildung/site/pruefungen/

Das Kursprogramm des Schulungszentrums

IT-Schulungen

Das Schulungszentrum des RRZE bemüht sich um größtmögliche Aktualität seines Angebots. 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.fau.de. Dort können Sie auch online den Newsletter abonnieren. Die angegebenen Kostenbeiträge beziehen sich auf die Kostengruppe für Beschäftigte der FAU und Studierende anderer Hochschulen. Kosteninformationen für andere Teilnehmergruppen (z.B. Studierende, Uniklinik) erhalten Sie ebenfalls unter: www.kurse.rrze.fau.de.

OFFICE: TEXTVERARBEITUNG

Word 2010 – 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.

Ziele

- > Sie erhalten einen Überblick über die Möglichkeiten des Programms,
- > können Texte schreiben, korrigieren, schnell und einfach definieren und ändern,
- > können häufig verwendete Formatierungen vornehmen,
- > Grafiken einbinden und somit
- > Dokumente, wie Briefe, Berichte, Referatsunterlagen u.ä., gestalten.

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse

Kostenbeitrag

12,00 €/Studierende bzw.

30,00 €/Beschäftigte der FAU

Termin

14.12.2013, *ER-Südgelände*

Serienbriefe schreiben mit Word 2010

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. Nach dem Kurs kennen Sie die Möglichkeiten der Serienbrieffunktion.

Ziele

- > Sie können Serienbriefe und Etiketten erstellen,
- > Adresslisten aus Word, Excel oder Access verwenden,
- > Adressen nach frei gewählten Kriterien filtern und
- > Briefftexte automatisch an den Empfänger anpassen.

Vorkenntnisse

Sie beherrschen sicher die Grundfunktionen der Textverarbeitung.

Kostenbeitrag

8,00 €/Studierende bzw.

20,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

06.12.2013, *ER-Innenstadt*

Wissenschaftliche Arbeiten mit Word 2010

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.

Hinweis

Gerne können Sie sich auch eigene Hausarbeiten bzw. umfangreiche Dokumente mitbringen, um an diesen zu arbeiten.

Ziele

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

Vorkenntnisse

Word-GK oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere sicheres Formatieren.

Kostenbeitrag

10,00 €/Studierende bzw.

25,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

02.12.2013, *Nürnberg-WiWi*
 03.12.2013, *ER-Innenstadt*
 09.12.2013, *Nürnberg-WiWi*
 12.12.2013, *ER-Innenstadt*
 21.12.2013, *Bamberg*
 09.01.2014, *Nürnberg-WiWi*

Effiziente Layoutgestaltung mit Word 2010

Sicheres Positionieren von Grafiken und Textboxen, Gestalten von und mit Tabellen, Erstellen von Infobroschüren im Spaltensatz – Word bietet ausgezeichnete Möglichkeiten zum Layouten, sei es von Berichten, Diplomarbeiten oder von Werbeflyern. In diesem Kurs lernen Sie, die wichtigsten Layoutwerkzeuge von Word zu verwenden.

Ziele

- > Sie kennen die Gestaltungsmöglichkeiten von Word,
- > können Grafiken und Text frei platzieren,
- > Tabellen als eigene Stilelemente und zur Raumaufteilung einsetzen,
- > mit Schrifteffekten arbeiten,
- > einfache Zeichnungen einbinden
- > und das Layout eines Faltblatts erzeugen.

Vorkenntnisse

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

Kostenbeitrag

12,00 €/Studierende bzw.
 30,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

13.12.2013, *ER-Innenstadt*



OFFICE: TABELLENKALKULATION

Tabellenkalkulation mit Excel 2010 – Grundlagen

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

Ziele

- > Sie kennen das Arbeitsprinzip der Tabellenkalkulation mit Dateneingabe und Formatierungen,
- > können Tabellen effizient erstellen und gestalten,
- > kennen die Möglichkeiten von Berechnungen über Formeln und Funktionen und können diese für Ihre Anwendungen einsetzen,
- > können effizient Diagramme erstellen und diese individuell gestalten und
- > können Listen filtern und sortieren.

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in Excel nicht.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.
 60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

28. - 29.11.2013, *ER-Innenstadt*
 30.11. - 01.12.2013, *Nürnberg-WiWi*
 07. - 08.12.2013, *ER-Innenstadt*
 07. - 08.12.2013, *Nürnberg-WiWi*
 14. - 15.12.2013, *Bamberg*
 17. - 18.12.2013, *ER-Innenstadt*
 20. - 21.12.2013, *Nürnberg-WiWi*
 11. - 12.01.2014, *ER-Innenstadt*

Tabellenkalkulation mit Excel 2010 – Grundlagen für technische Studiengänge

Der Kurs für technische Studiengänge deckt sich weitgehend mit dem allgemeinen Grundkurs. Er arbeitet aber teilweise mit Beispielen aus dem technischen Bereich und setzt bei der Darstellung in Diagrammen andere Schwerpunkte.

Ziele

- > Sie kennen das Arbeitsprinzip der Tabellenkalkulation mit Dateneingabe und Formatierungen,
- > können Tabellen effizient erstellen und gestalten,
- > kennen die Möglichkeiten von Berechnungen über Formeln und Funktionen und können diese für Ihre Anwendungen einsetzen,
- > können effizient Diagramme erstellen und diese individuell gestalten und
- > können Listen filtern und sortieren.

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in Excel nicht.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.
 60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termin

07. - 08.12.2013, *ER-Südgelände*

Excel 2010 – Formeln & Funktionen

Der sichere Umgang mit Formeln und Funktionen macht Excel zu einem mächtigen Werkzeug im Büroalltag. Wenn Sie die Grundlagen des Umgangs mit Formeln und Funktionen beherrschen und jetzt tiefer einsteigen möchten, sind Sie in diesem Kurs richtig.

Ziele

- > Sie kennen Hilfsmittel, die das Arbeiten mit Formeln erleichtern,
- > können Berechnungen abhängig von Bedingungen ausführen (WENN, UND, ODER, SUMME WENN),
- > können Werte aus Tabellen auslesen

und damit weiterrechnen (SVERWEIS, VERGLEICH) und damit

- einen weiten Bereich der praktischen Anforderungen an Excel abdecken.

Vorkenntnisse

Besuch des Excel-Grundlagenkurses oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere Beherrschen des Rechnens mit unterschiedlichen Zellbezügen (relativer, absoluter und halbabsoluter Bezug) und des Ausfüllens von Zellen (Formeln kopieren). Besondere mathematische Kenntnisse werden nicht benötigt.

Kostenbeitrag

20,00 €/Studierende bzw.

50,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

30.11. - 01.12.2013, *Bamberg*

07. - 08.12.2013, *Nürnberg-WiWi*

18. - 19.12.2013, *Nürnberg-WiWi*

09. - 10.01.2014, *ER-Innenstadt*

Excel 2010 – Zusammenfassen und Aufbereiten von Daten

Eine der Stärken von Excel liegt im Berichtswesen. Excel stellt ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, um Daten zusammenzufassen, übersichtlich zu gliedern oder zum Beantworten unterschiedlichster Fragestellungen aufzubereiten.

Ziele

- Sie können Daten aus mehreren Quellen in einem einzigen Bericht zusammenfassen,
- Berichte schnell und übersichtlich gliedern (Umsätze nach Produktgruppen sortieren und zusammenfassen),
- gezielt Daten aus umfangreichen Berichten auslesen und gegenüberstellen,
- Formulare erstellen, mit denen andere Anwender Daten nach Ihren Vorgaben erfassen können.

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

10,00 €/Studierende bzw.

25,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

02.12.2013, *ER-Innenstadt*

11.12.2013, *Nürnberg-WiWi*

10.01.2014, *Nürnberg-WiWi*

11.01.2014, *Bamberg*

OFFICE: PRÄSENTATION

Präsentieren mit PowerPoint 2010 – Grundlagen

Halten Sie Vorträge, Referate und 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.

Ziele

- Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen von PowerPoint,
- können eine klar gegliederte Präsentation erstellen,
- können Text und Gestaltungselemente in PowerPoint sinnvoll einsetzen,
- verstehen die Prinzipien der Präsentation und
- verbessern Ihre Präsentationsweise durch Reflexion und Übung.

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in PowerPoint nicht.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.

60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termin

21. - 22.12.2013, *ER-Innenstadt*

PowerPoint 2010 – Konzeption und Design von Präsentationen

Wer kennt das nicht: PowerPoint-Folien, die schlecht lesbar sind oder keine Struktur aufweisen. Präsentationen, die das Publikum eher verwirren als für Klarheit sorgen. Und muss eigentlich jeder Aufzählungspunkt einfliegen? Machen Sie's besser und lernen Sie in diesem Kurs, Präsentationen gekonnt aufzubauen und optisch ansprechend zu gestalten.

Hinweis

Der Kurs setzt den Fokus auf Gestaltungsprinzipien und weniger auf neue Funktionen in PowerPoint.

Ziele

- Sie können Präsentationen inhaltlich durchdacht aufbauen,
- bringen Struktur und einen roten Faden in Ihren Vortrag,
- gestalten Folien visuell stimmig und ansprechend,
- wählen Inhalte und Bilder zielgerichtet aus,
- können optische Akzente zur Betonung wichtiger Punkte einsetzen
- und vertiefen so Feinheiten im Umgang mit PowerPoint.

Vorkenntnisse

Besuch des Kurses „Präsentieren mit PowerPoint“ oder vergleichbare Fähigkeiten, insbesondere Folien anlegen, Arbeiten mit vorinstallierten Folienlayouts und -designs, Inhalte, wie Text, Grafiken oder Tabellen einfügen.

Kostenbeitrag

20,00 €/Studierende bzw.

50,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

26. - 27.11.2013, *Nürnberg-WiWi*
11. - 12.01.2014, *Nürnberg-WiWi*

OFFICE: DATENBANKEN

Datenbanken verwalten mit Access 2010 – Grundlagen

Ob für die Kunden- oder Personal-, Seminar- oder Lagerverwaltung: Access ist eine der meistverbreiteten Datenbanken im Büro. Nach diesem Kurs finden Sie sich in bestehenden Access-Datenbanken schnell zurecht und können diese sicher bedienen:

Ziele

- > Sie verstehen die Grundprinzipien des Arbeitens mit rel. Datenbanken,
- > können Daten über Formulare bzw. Tabellen eingeben und lesen,
- > Formulare zur komfortablen Eingabe und Anzeige von Daten erstellen,
- > können Ihre Datensammlung über Abfragen auswerten,
- > mit Berichten fertig gestaltete Datenauszüge drucken und
- > Daten mit anderen Programmen austauschen, z.B. mit Excel.

Vorkenntnisse

Sicheres Arbeiten am PC wird vorausgesetzt. Grundkenntnisse in Excel sind hilfreich, aber nicht erforderlich.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.
60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

07. - 08.12.2013, *Bamberg*
14. - 15.12.2013, *Nürnberg-WiWi*
17. - 18.01.2014, *Nürnberg-WiWi*

Datenbanken entwickeln mit Access 2010

Access bietet sehr komfortable Möglichkeiten, kleine bis mittlere Datenbanken für den Büroalltag zu entwickeln. So komfortabel das Erstellen allerdings sein mag: Es erfordert eine Menge an Access-Können und Verständnis für die Prinzipien relationaler Datenbanken. Nach diesem Kurs sind Sie in der Lage, einfache, angenehm und sicher zu bedienende Datenbanken zu entwickeln.

Ziele

- > Sie können die Struktur einfacher Datenbanken planen,
- > diese Struktur in Tabellen, deren Felder und Beziehungen übertragen,
- > über Formulare eine komfortable Oberfläche zum Ansehen und Eingeben von Daten erstellen,
- > über Abfragen Informationen aus Ihrer Datensammlung auswerten
- > und eine klar strukturierte, Bedienungsfehler vermeidende Benutzerführung aufbauen.

Vorkenntnisse

Sie sind sicher im Bedienen von Access-Datenbanken. Insbesondere

- > kennen Sie die vier grundlegenden Objekttypen in Access (Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte),
- > haben Sie ein gutes Grundverständnis der Organisation der Daten in miteinander verknüpften Tabellen und können Beziehungsdigramme verstehen,
- > können Sie Daten in Tabellen und Formulare eingeben und
- > Abfragen und Berichte erstellen.

Hinweis

Falls Sie sich nicht sicher sind, testen Sie Ihre Kenntnisse bitte mit den Aufgaben unter <http://go.fau.de/20b>.

Kostenbeitrag

48,00 €/Studierende bzw.
120,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

15. - 17.01.2014, *ER-Innenstadt*

OFFICE: SONSTIGE

Outlook – Grundkurs

Outlook ist mehr als ein Mailprogramm. Es kann Termine, Kontakte und Aufgaben für die Arbeitsplanung an einer einzigen Stelle verwalten und miteinander verknüpfen. Seine volle Leistungsfähigkeit entfaltet es in Zusammenarbeit mit dem Microsoft Exchange Server, über den z.B. in Firmen die Termine mehrerer Mitarbeiter koordiniert werden können. Im Kurs werden Sie mit den wesentlichen Outlook-Funktionen vertraut gemacht:

Ziele

- > Sie können Outlook als Mailprogramm nutzen,
- > Kontakte erstellen und verwalten,
- > Aufgaben und Termine planen und delegieren und
- > Besprechungen organisieren.

Vorkenntnisse

Mailen ist Ihnen vertraut; sie arbeiten bereits mit einem beliebigen E-Mail-Programm (Thunderbird, Outlook o.ä.).

Kostenbeitrag

12,00 €/Studierende bzw.
30,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

16.12.2013, *ER-Innenstadt*

Word, Excel, PowerPoint: Visualisieren von Informationen

Bilder sagen mehr als lange Texte! Daher bieten Ihnen Word, Excel und PowerPoint eine Reihe von Werkzeugen, mit denen Sie Informationen einfach und prägnant visualisieren können.

Nach diesem Kurs können Sie komplizierte Sachverhalte in einfache, aussagekräftige Schaubilder verwandeln und diese in Word, Excel und PowerPoint erstellen.

Ziele

- > Sie kennen die Visualisierungstools der Office-Programme,
- > wissen, welche Darstellungsform Sie für welche Art von Information wählen,
- > können Zahlenverhältnisse in passende Diagramme überführen,
- > über SmartArts zeitliche Abläufe, Prozesse oder Organisationen abbilden,
- > Tabellen nutzen, um Vergleiche oder Zuordnungen zu verdeutlichen,
- > mit Fotos oder Cliparts Aussagen unterstützen und
- > eigene, für Ihre Anforderungen passende Schaubilder erstellen.

Die Werkzeuge werden am Beispiel von Word behandelt, sind aber in Excel und PowerPoint gleich.

Vorkenntnisse

Sie sind sicher in der Textformatierung und arbeiten bereits routiniert mit Word.

Kostenbeitrag

12,00 €/Studierende bzw.
30,00 €/Beschäftigte der FAU

WEB: ENTWICKLUNG

Webmaster I: Erstellen von Webauftritten

Erstellen bzw. betreuen Sie Webauftritte? Dann benötigen Sie solide Kenntnisse in HTML (Hypertext Markup Language) und CSS (Cascading Style Sheets), den Standardsprachen des World Wide Web. Nach diesem Kurs können Sie vorhandene Webseiten pflegen und ei-

nen eigenen, einfach gestalteten Webauftritt aufbauen.

Ziele

- > Sie kennen die wichtigsten HTML-/CSS-Elemente,
- > können Webseiten mit Text und Grafiken erstellen,
- > diese Inhalte gestalten, z.B. Schrift formatieren, Farben oder Rahmen einsetzen,
- > Seiten untereinander verlinken und ein Navigationsmenü für Ihren Auftritt erstellen und
- > professionell gestaltete Standardlayouts für Webseiten verwenden und an Ihre Vorstellungen anpassen.

Vorkenntnisse

Gute PC-Kenntnisse, sicheres Bewegen im Internet.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.
60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

12. - 13.12.2013, *ER-Südgelände*
11. - 12.01.2014, *ER-Südgelände*
25. - 26.01.2014, *ER-Südgelände*

Webmaster II: Webseiten gekonnt gestalten

Webseiten können Sie erstellen. Sie möchten aber mehr: Einen individuell und ansprechend gestalteten Webauftritt aufbauen, dessen Besucher gerne wiederkommen. Nach diesem Kurs haben Sie die dazu nötigen technischen Fähigkeiten und kennen wichtige Prinzipien, die Sie bei der Gestaltung beachten müssen.

Ziele

- > Sie können Seiteninhalte leserfreundlich gliedern, z.B. durch Tabellen oder Anker,
- > Textteile durch das Verwenden von CSS-Klassen und -Pseudoklassen differenziert gestalten,

- > Seitenlayouts und Navigationsmenüs individuell und professionell gestalten,
- > sicherstellen, dass Ihre Layouts in unterschiedlichen Browsern gleich aussehen und
- > Sie können durch Formulare die Interaktion mit Ihren Besuchern fördern.

Vorkenntnisse

Besuch des Kurses „Webmaster I: Erstellen von Webauftritten“ oder vergleichbare Fähigkeiten, insbesondere sicherer Umgang mit grundlegenden HTML-Elementen, vor allem Absatz- bzw. Überschriftenauszeichnungen und Hyperlinks, sicherer Umgang mit grundlegenden CSS-Elementen, wie Schriftauszeichnungen, grundlegendes Verständnis für die Positionierung von Boxen per CSS.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.
60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

16. - 17.12.2013, *ER-Südgelände*

Dynamische Webseiten mit PHP

PHP ist eine der beliebtesten serverseitigen Skriptsprachen für das Internet. In Kombination mit einer Datenbank, z.B. dem beliebten MySQL, eröffnet PHP die Möglichkeit, Wikis, Webshops und Content Management Systeme zu erstellen.

Dieser Intensivkurs vermittelt Ihnen die Grundlagen des Erstellens dynamischer Webseiten mit PHP und einer Datenbank. Sie programmieren ein kleines Content Management System, mit dem Sie über eine Webseite Daten eingeben, verändern und im Internet publizieren können.

Nach dem Kurs sind Sie in der Lage, einfache datenbankgestützte Webauftritte zu erstellen.

Ziele

- > Sie verstehen die Funktionsweise von PHP und die Grundlagen des (relationalen) Datenbankdesigns,
- > beherrschen die wesentlichen Elemente von PHP, z.B. Variablen, Arrays, Kontrollstrukturen und Schleifen,
- > können einfache Datenbanken erstellen und über Webformulare und SQL-Abfragen mit Ihrem Webauftritt verbinden und damit
- > Skripte schreiben, mit denen Sie einen interaktiven Webauftritt programmieren können.

Vorkenntnisse

Gute HTML-Kenntnisse z.B. durch Besuch des Kurses „Webmaster I: Erstellen von Webauftritten“.

Kostenbeitrag

64,00 €/Studierende bzw.

160,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

30. - 15.12.2013, *ER-Innenstadt*

GRAFIK & DESIGN

Bildbearbeitung mit Photoshop – Grundlagen

Wer kennt das nicht: Das letzte Urlaubsfoto ist eigentlich perfekt – wären da nicht die schlechten Lichtverhältnisse, der Gelbstich oder der Mann, der durch das Bild läuft. Da hilft Photoshop!

Im Kurs lernen Sie die Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung und rücken Ihre Fotos „ins rechte Licht“.

Hinweis

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

Ziele

- > Sie verstehen die Arbeitsweise von Photoshop,
- > können Kontrast- und Farbanpassungen an Fotos vornehmen,
- > den Hintergrund von Bildern entfernen,
- > Korrektur- und Retuscharbeiten vornehmen und
- > aus mehreren Fotos eine Collage anfertigen.

Vorkenntnisse

Der Kurs richtet sich an Anfänger in der digitalen Bildbearbeitung.

Kostenbeitrag

12,00 €/Studierende bzw.

30,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

28.11.2013, *Nürnberg-WiWi*

02.12.2013, *ER-Südgelände*

20.12.2013, *ER-Innenstadt*

14.01.2014, *Nürnberg-WiWi*

Photoshop: Portraits professionell bearbeiten

In diesem Kurs lernen Sie die Photoshop-Kniffe, die auch in Hochglanzzeitschriften für Portraits angewandt werden: Beseitigen Sie Hautunreinheiten und Falten, sorgen Sie für strahlend weiße Zähne, führen Sie digitale Nasen-OPs durch oder retuschieren Sie das ein oder andere Kilo weg – gerne auch an selbst mitgebrachten Fotos.

Ziele

- > Sie lernen Möglichkeiten und Wege zur Bearbeitung von Portraits kennen,
- > können mit den entsprechenden Retuschewerkzeugen arbeiten,
- > die erworbenen Fähigkeiten an eigenen Fotos anwenden und
- > dabei Ihre Photoshop-Kenntnisse vertiefen.

Vorkenntnisse

Der Besuch des Kurses „Bildbearbeitung mit Photoshop“ oder vergleichba-

re Kenntnisse werden vorausgesetzt, insbesondere sicheres Arbeiten mit Ebenen und sicherer Umgang mit Auswahlwerkzeugen.

Kostenbeitrag

10,00 €/Studierende bzw.

25,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

13.01.2014, *ER-Innenstadt*

Photoshop: Montagetechniken

Wie kommt der Schiefe Turm von Pisa nach Nürnberg? Natürlich mit Hilfe von Photoshop! Lernen Sie in diesem Kurs die wichtigsten Montagetechniken kennen, um zwei oder mehrere Fotos täuschend echt zu einem neuen Bild zusammenzusetzen.

Ziele

- > Sie können einzelne Bildteile ausschneiden,
- > diese neu zusammensetzen und
- > mit Hilfe von Effekten, wie Licht oder Schatten gestalten, so dass
- > Sie realistische Montagen anfertigen können.

Vorkenntnisse

Der Besuch des Kurses „Bildbearbeitung mit Photoshop“ oder vergleichbare Kenntnisse werden vorausgesetzt, insbesondere sicheres Arbeiten mit Ebenen und sicherer Umgang mit Auswahlwerkzeugen.

Kostenbeitrag

10,00 €/Studierende bzw.

25,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

03.12.2013, *Nürnberg-WiWi*

Bildbearbeitung mit Gimp – Grundlagen

Zeitschriften und Werbeplakate führen uns jeden Tag die Möglichkeiten digitaler Bildbearbeitung vor Augen. Wenn Sie einen Einstieg in die Welt der Gra-

fikbearbeitung suchen, sind Sie in diesem Kurs richtig. Nach dem Kurs kennen Sie die Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung.

Hinweis

Gimp ist *die* kostenlose Bildbearbeitungssoftware, die mit kommerziellen Grafikprogrammen mithalten kann. In der Bedienung ähnelt sie Photoshop, wenn auch die Oberfläche zu Beginn ungewohnt ist.

Ziele

- Sie kennen unterschiedliche Arten digitaler Grafiken, ihre Eigenschaften und ihre Funktionsweise,
- haben einen Überblick über unterschiedliche Bildformate und deren Anwendung,
- verstehen die Arbeitsweise von Gimp
- und können mit dessen wichtigsten Werkzeugen Bilder bearbeiten.

Vorkenntnisse

Der Kurs richtet sich an Anfänger in der digitalen Bildbearbeitung.

Kostenbeitrag

12,00 €/Studierende bzw.
30,00 €/Beschäftigte der FAU

Desktop-Publishing mit InDesign – Grundlagen

Adobe InDesign ist ein weit verbreitetes Programm zum Desktop Publishing und gilt als Standard zum Erstellen hochwertiger Druckerzeugnisse. Nach diesem Kurs können Sie ein- und mehrseitige Dokumente (z.B. Aushänge, Broschüren) erstellen, gestalten und für den professionellen Druck vorbereiten.

Ziele

- Sie kennen die Möglichkeiten von InDesign,
- können ein- und mehrseitige Dokumente erstellen,
- Text ansprechend und mit Zeichen- und Absatzformaten ausgesprochen effizient gestalten,

- Farben, Grafiken und Tabellen zum übersichtlichen Darstellen und Hervorheben von Informationen verwenden,
- Seitenlayouts nach Ihren Vorstellungen einrichten, z.B. mit Seitenzahlen oder wiederkehrenden Gestaltungselementen und
- Dokumente drucken bzw. für den professionellen Druck exportieren.

Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse, Kenntnisse in einem Textverarbeitungsprogramm.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.
60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

18. - 19.01.2014, *ER-Innenstadt*

ARBEITSTECHNIKEN

Literaturverwaltung mit Citavi

Das wissenschaftliche Arbeiten mit Quellen und Zitaten ist unerlässlich. Doch wie schafft man es, den Überblick über die gelesenen Publikationen und Zitate zu behalten, Ideen zu ordnen und in eine wissenschaftliche Arbeit zu integrieren, ohne viel Zeit dafür aufzuwenden? Das Literaturverwaltungsprogramm Citavi bietet die Möglichkeit, eine Zitat- und Literaturdatenbank anzulegen und Bibliographien oder Zitationen in Texte einzufügen. Außerdem hilft Ihnen Citavi bei der Sortierung von Ideen sowie bei der Aufgabenplanung. So sparen Sie Zeit und behalten den Überblick.

Ziele

- Sie lernen Citavi als eine Alternative zu anderen Methoden der Literaturverwaltung (z.B. in Word, Excel, mit Karteikarten, ...) kennen,

- können eine Datenbank mit Literaturangaben und Zitaten anlegen, diese in Word einfügen und sich ein Literaturverzeichnis erstellen lassen,
- können Ihre Ideen sammeln und mit verschlagworteten Literaturquellen verknüpfen, so dass Sie den Überblick behalten und
- Ihre (wissenschaftliche) Arbeit effizienter gestalten.

Vorkenntnisse

Word-Grundkenntnisse

Kostenbeitrag

10,00 €/Studierende bzw.
25,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

10.12.2013, *ER-Südgelände*
14.01.2014, *ER-Innenstadt*

10-Finger-Tastschreiben am PC

In diesem Schnellkurs eignen Sie sich an fünf Abenden das 10-Finger-System fürs Maschinenschreiben am PC an. Ergänzend ist intensives Üben zuhause wichtig. Zusätzlich erhalten Sie ein Begleitheft zum Üben.

Hinweis

Bitte bringen Sie für die Übungen im Begleitheft vier Buntstifte in den Farben rot, grün, gelb und blau mit.

Kostenbeitrag

36,00 €/Studierende bzw.
90,00 €/Beschäftigte der FAU

LATEX

LaTeX – Grundkurs

Das Textsatzprogramm LaTeX ist aufgrund seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der hohen Ausgabequalität besonders in der Wissenschaft zum Standard geworden. Der Kurs vermittelt

telt Anfängern einen Überblick über die Grundlagen von LaTeX. Dabei wird praxisbezogen auf die gängigsten Textformen (Buch, Artikel) und Textelemente (Überschriften, Absätze) eingegangen.

Ziele

- > Sie erfahren Grundlagen zu Installationen und Arbeitsumgebungen,
- > können eigene Dokumente erstellen,
- > Texte formatieren (Schriftart, Hervorhebungen usw.),
- > Tabellen und Grafiken setzen bzw. einbinden und
- > grundlegende mathematische Formeln einfügen.

Vorkenntnisse

Sicherer Umgang mit dem PC

Kostenbeitrag

20,00 €/Studierende bzw.

50,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

28. - 29.11.2013, *ER-Südgelände*

09. - 10.01.2014, *ER-Südgelände*

Wissenschaftliche Arbeiten mit LaTeX

LaTeX ist durch seine Zuverlässigkeit und seine hervorragenden Layouteigenschaften erste Wahl für das Erstellen umfangreicher, wissenschaftlicher Arbeiten. In diesem Kurs erhalten Sie das komplette Handwerkszeug, das Sie dazu benötigen: Vom Anpassen des Layouts über das Erstellen von Verzeichnissen bis hin zum Arbeiten mit Teildokumenten. Darüber hinaus werden viele Tricks und Kniffe gezeigt, mit denen große Projekte leichter von der Hand gehen.

Ziele

- > Sie können die im Dokument verwendeten Schriftformate nach Ihren Wünschen anpassen,
- > Einstellungen zum Seitenlayout, wie Ränder, Kopfzeilen, Hoch-/Querfor-

mat einrichten und innerhalb des Dokuments wechseln,

- > Verzeichnisse automatisiert erzeugen lassen,
- > Querverweise und Fußnoten verwenden und
- > durch das Arbeiten mit Teildokumenten auch sehr umfangreiche Dokumente effizient handhaben.

Vorkenntnisse

Sie können eigene Dokumente erstellen, Texte formatieren (Schriftart, Hervorhebungen usw.), Tabellen und Grafiken setzen bzw. einbinden und grundlegende mathematische Formeln einfügen.

Kostenbeitrag

10,00 €/Studierende bzw.

25,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

18.12.2013, *ER-Südgelände*

Vorkenntnisse

Für den Kurs werden Vorkenntnisse in Statistik und PC-Kenntnisse vorausgesetzt.

Kostenbeitrag

24,00 €/Studierende bzw.

60,00 €/Beschäftigte der FAU

Termine

14. - 15.12.2013, *Nürnberg-WiWi*

21. - 22.12.2013, *Nürnberg-WiWi*

11. - 12.01.2014, *Nürnberg-WiWi*

Alle Kurstermine – einschließlich neu hinzugekommener Termine – finden Sie unter der Adresse:

www.kurse.rrze.fau.de
> *Kursangebot*

SONSTIGE

Einführung in SPSS

Der Umgang mit Softwareprogrammen zur statistischen Datenanalyse zählt in vielen wissenschaftlichen und wissenschaftsnahen Arbeitsfeldern zu einer zentralen Qualifikation. SPSS ist eines der Standardprogramme in diesem Bereich. Mit einer Vielzahl von Übungen gibt der Kurs eine Einführung in das Arbeiten mit SPSS.

Ziele

- > Sie werden vertraut mit den Möglichkeiten von SPSS,
- > können Daten aus verschiedenen Quellen benutzen,
- > wissen, wie Variablen bearbeitet werden können,
- > können grundlegende statistische Analysen durchführen und
- > eigene Grafiken erstellen.



Praxis der Datenkommunikation

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

Termin: jeweils mittwochs, 14 Uhr c.t.

Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstraße 1, 91058 Erlangen (Südgelände)

Details entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter: www.rrze.fau.de/news/kalender.shtml

Modelle, Begriffe, Mechanismen

16.10.2013 (Dr. P. Holleccek)

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

Lokale Netze: Switching, Routing, Strukturierung

23.10.2013 (Dr. P. Holleccek)

Die Netzkomponenten zum Aufbau und zur Strukturierung von LANs (Switches, Router) werden erläutert.

Troubleshooting von WLAN- und VPN-Problemen

30.10.2013 (T. Gläser / M. Schiller)

Die WLAN/VPN Veranstaltung als Teil der Vorlesungsreihe „Praxis der Datenkommunikation“ findet im WS 2013/2014 in der Hauptbibliothek in der Innenstadt von 11:00 Uhr bis 16:00 Uhr statt.

TCP/IP-Troubleshooting

06.11.2013 (J. Reinwand)

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

Elementare Sicherheitsmaßnahmen: Firewall und Netzzugriff

13.11.2013 (H. Marquardt / V. Scharf)

Die technischen Möglichkeiten zur si-

cheren Übertragung und zum Schutz von Subnetzen werden erläutert.

Handeln mit Adressen – ARP, DHCP, DNS

20.11.2013 (J. Reinwand)

Es funktioniert meistens, aber warum? Wie finden Rechner ihre Nachbarn, Partner und sich selbst?

IP-FAU-6 (Teil 1)

27.11.2013 (H. Wunsch)

Es werden die Grundlagen des neuen Internet Protokolls IPv6 vorgestellt, dahinterliegende Ideen und Philosophien vermittelt sowie Einsatzszenarien in Theorie und Praxis vorgestellt. Daneben wird ein Überblick über den momentanen Ausbaustatus des IPv6-Backbone an der FAU gegeben.

IP-FAU-6 (Teil 2)

04.12.2013 (J. Reinwand/H. Marquardt)

Es wird auf den Einsatz von IPv6 an Endanwendersystemen eingegangen: Chancen des „neuen“ Internet Protokolls IPv6 werden vorgestellt, ebenso wie Risiken, die sich durch aktivierte IPv6-Tunnel und nicht aktivierte Datenschutzfunktionen in den aktuellen Versionen gängiger Betriebssysteme ergeben.

Anschluss von Wohnheimnetzen

18.12.2013 (H. Wunsch/H. Marquardt)

Wohnheimdatennetze weisen eine hohe Dynamik, Fluktuation und eine gewisse Anonymität auf. Es wird über organisatorische Grundlagen, den derzeitigen Stand der Technik und Erweite-

rungspläne berichtet. Auch Fragen zum Thema IT-Sicherheit werden diskutiert.

Traffic Engineering: Proxy, NAT

15.01.2014 (J. Reinwand)

Die Möglichkeiten Verkehr zu leiten bzw. umzuleiten werden untersucht und erläutert.

Routingprotokolle

22.01.2014 (H. Wunsch)

Was passiert eigentlich, wenn der Bagger ein Kabel kappt? – Wegesuche im Internet.

E-Mail-Grundlagen

29.01.2014 (Dr. R. Fischer)

Es werden grundlegende Kenntnisse zum Verständnis des Internet-Dienstes E-Mail vermittelt. Dazu gehören der Aufbau einer E-Mail, das Kodierverfahren MIME, die bei der Übertragung einer E-Mail beteiligten Systeme, die Mechanismen der Wegfindung (Mail-Routing), die Charakteristika der eingesetzten Protokolle beim Mailversand (SMTP, SMTP/AUTH) und beim Mailabruf (POP, IMAP, Webmail). Es werden verschiedene Arten der Mailverteilung (Funktionsverteiler, Funktionspostfach, Mailingliste) und der Mailfilterung angesprochen. Am Beispiel am RRZE eingesetzter Mailsysteme werden die genannten Verfahren veranschaulicht.

Neubeginn bei ISER

Was lange währt wird endlich gut

Kaum eine technische Erfindung veränderte unsere Welt in so kurzer Zeit so umfassend, wie die elektronische Rechenmaschine. Die Informatik-Sammlung Erlangen zeigt anhand vielfältiger Ausstellungsobjekte ihre stürmische Entwicklung und startet nach einer zweijährigen Zwangspause wieder mit neuer Besetzung durch.

Die ISER ist mit nunmehr 16 Jahren wahrscheinlich die jüngste Sammlung der Friedrich-Alexander-Universität. Sie entstand 1997 durch Zusammenlegung des Informatikarchivs von Prof. Dr. Wolfgang Händler, dem Vater der Erlanger Informatik, und einer Sammlung ausrangierter Geräte, des RRZE-Museums von Dr. Franz Wolf, dem damaligen Leiter des Rechenzentrums. Im Jahr 2000 wurde die ISER anlässlich des Tags der Informatik offiziell eröffnet und ihr Aufbau seither mit Unterstützung von Mitarbeitern des RRZE und studentischen Hilfskräften vorangetrieben.

2007 übernahm der ehemalige Mitarbeiter des Lehrstuhls Informatik 4, Dr. Uwe Linster, die Leitung der ISER und löste damit Dr. Wolf ab, der sich seit 2000 im Ruhestand befand und den Posten ehrenamtlich ausgeführt hatte. 2010 gab wiederum Dr. Linster die Betreuung ab und es begann die Suche nach einem Nachfolger – die erst in diesem Jahr erfolgreich beendet werden konnte.

Seit ihrer Eröffnung fand die Informatik-Sammlung bis zum Beginn der RRZE-Fassadensanierungsarbeiten Ende 2011 regen Zuspruch. Die Besuchergruppen kamen aus verschiedensten Bereichen, angefangen bei Grundschul- und Berufsschulklassen, über Informatikkurse umliegender Gymnasien, bis hin zu Teilnehmern der Vortragsreihe Collegium Alexandrinum oder der

„Straßenkreuzer Uni“. Die Führungen wurden durch entsprechend ausgebildete RRZE-Mitarbeiter neben ihren eigentlichen Aufgaben am Rechenzentrum durchgeführt. Daneben fiel immer wieder auch die Katalogisierung und Beschreibung „neuer“ alter Objekte an sowie die Betreuung des Webauftritts. Dies alles wurde durch Dr. Wolf, der bei Engpässen stets hilfsbereit zur Stelle war, und zwei studentische Hilfskräfte fortgesetzt.

In den vergangenen zwei Jahren war es um die Informatik-Sammlung jedoch aufgrund der äußeren Umstände recht ruhig geworden. Während der Sanierungsarbeiten an der Gebäudefassade musste ein Großteil der RRZE-Mitarbeiterbüros ausgelagert werden. Mit ihnen auch einer der Hauptausstellungsräume der ISER. Er musste der Service-Theke des RRZE weichen, die, als erste Kundenanlaufstelle, im Haus erhalten bleiben sollte.

Um dennoch die zahlreichen im Hintergrund noch ausstehenden Arbeiten, wie zum Beispiel die Vorbereitung bzw. Reparatur von Objekten damit sie von Besuchern bedient werden können, weiter voranzutreiben, wurde seit Ende 2011 ambitionierter ISER-Nachwuchs gesucht. Um möglichst viele potentielle Interessenten zu erreichen, veranstaltete die ISER drei Treffen der „Freunde der ISER“. Ein Ergebnis dieser Treffen war das Angebot des Lehrstuhls Informatik 3 (Rechnerarchitektur) von



>> Sie war die erste elektronische Rechenanlage

Prof. Dr. Dietmar Fey, technische Unterstützung bei der Aufbereitung der Sammlungsobjekte zu leisten. Insbesondere wurden aber auch Gespräche zwischen Informatik und RRZE aufgenommen, um die Leitungsfrage langfristig zu klären und die Umsetzung der anstehenden interessanten Aufgaben anzukurbeln.

Doch was lange währt, wird endlich gut, denn die ISER steht nunmehr auf breiter Basis. Bereits bei der ISER-Vorstandssitzung im März 2013 konnte Edwin Aures vom Lehrstuhl Informatik 3 als technischer Leiter der ISER gewonnen werden. In die Sammlungen der FAU ist die ISER nicht zuletzt durch den Kustos der FAU, Udo Andraschke, gut eingebunden. Neu zusammengesetzt wurde ebenfalls der Vorstand der ISER: Dr. Gerhard Hergenröder, Marcel Ritter, Stephan Heinrich (RRZE), Dr. Christian Brosch (Geschäftsführung des Departments Informatik), Prof. Dr.



ge an der FAU – die Zuse Z23.<<

Dietmar Fey, Edwin Aures (LS Informatik 3), Udo Andraschke (Zentral-kustodie) und Dr. Franz Wolf (ehemals RRZE). Seit August 2013 ist nun auch Guido Nockemann vom Lehrstuhl Informatik 3 zusätzlich als wissenschaftlicher Leiter der ISER mit an Bord. Und auch Johanna Grabmann-Maier von der Geschäftsstelle des Departments Informatik unterstützt künftig die ISER.

Sehr erfreulich ist, dass Mitte September mit dem Wiederaufbau der Geräte in den nun wieder verfügbaren alten Räumlichkeiten begonnen werden konnte. Dank der insbesondere von Edwin Aures geleisteten intensiven Um- und Aufbauarbeiten konnte innerhalb kürzester Zeit die Ausstellungsfläche zur Langen Nacht der Wissenschaften am 19. Oktober 2013 wieder bereitstehen. Hier hat nun die erste Rechenanlage der FAU, die Zuse Z23, einen würdigen Platz gefunden.

Einen kleinen Wermutstropfen gibt es allerdings noch: die zusätzliche und weitaus größere Ausstellungsfläche der ISER, die im Serverraum des RRZE angesiedelt ist, muss bis spätestens Ende 2014 vollständig für die nächste Ausbaustufe des neuen Superrechners (HPC-Cluster) zur Verfügung stehen. Die höchste Priorität hat also derzeit die Suche nach geeigneten Ausstellungsflächen für die vielen interessanten historischen Exponate. Ein Grund mehr, die ISER so bald wie möglich zu besuchen. Falls Sie also Interesse an einer Führung durch die Informatik-Sammlung Erlangen haben, rufen Sie einfach an oder schreiben Sie eine E-Mail. ■

Weitere Informationen

Informatik Sammlung Erlangen (ISER)
www.iser.fau.de



>> Commodore PET 2001 series <<



>> Siemens PC-D/X <<



>> Terminal HP 2624 / TeKaDe Tekatext 40 <<



>> Apple MacintoshPlus <<

Kontakt

Guido Nockemann, Sammlungsleiter
iser@fau.de

IT-KÖNNER HABEN'S LEICHTER!



WORD

LATEX

POWERPOINT

EXCEL

PHOTOSHOP

ACCESS

COMPUTERKURSE FÜR STUDIUM UND BERUF!

MITARBEITER UND ABTEILUNGEN DES RRZE

Zentrale Systeme

<i>Leitung: Marcel Ritter</i>	27815
Klaus Baumann.....	28163
Jürgen Beier.....	28704
Sven Döhler.....	28729
Andrei Galea.....	27029
Christian Gath.....	27630
Daniel Götz.....	27818
Klaus-Dieter Güthlein.....	29957
Stephan Heinrich.....	28915
Gunther Heintzen.....	27238
Elmar Hergenröder.....	27017
Robert Ismaier.....	27056
Patrick Kaiser.....	20141
Annette Krisch.....	28856
Andrea Kugler.....	28920
Andrea Löhlein.....	20960
Gregor Longariva.....	28168
Johannes Michel.....	28131
Bastian Neubarth.....	29958
Dr. Peter Rygus.....	28899
Uwe Scheuerer.....	28921
Sonja Schmidt.....	28148
Sebastian Schmitt.....	28710

HPC Services/ Drittmittel-Projekte

<i>Leitung: Prof. Dr. Gerhard Wellein</i> ..	28136
Dr. Georg Hager.....	28973
Moritz Kreutzer.....	28911
Rasa Mabande.....	28572
Michael Meier.....	20994
Faisal Shahzad.....	28911
Holger Stengel.....	20800
Dr. Jan Treibig.....	28911
Markus Wittmann.....	20104
Dr. Thomas Zeiser.....	28737

Kommunikationssysteme

<i>Leitung: Dr. Gabriele Dobler</i>	77817
Martin Fischer.....	25418
Dr. Reiner Fischer.....	29982
Thomas Fuchs.....	27412
Thomas Gläser.....	27871
Uwe Hillmer.....	20144
Holger Marquardt.....	28681
Oliver Maurer.....	29981
Matthias Mölkner.....	20113
Markus Petri.....	28814
Jochen Reinwand.....	28918
Kay Sauter.....	27805
Markus Schaffer.....	28133
Volkmar Scharf.....	28134
Michael Schiller.....	28897
Helmut Wünsch.....	27813

Uni-TV/MultiMediaZentrum (MMZ)

<i>Leitung: Michael Gräve</i>	28898
Jorge Leon Gonzalez.....	27036
Stefanos Georgopoulos.....	20190
Barbara Kloiber.....	27802
Jörn Rüggeberg.....	27637
Hans Sturm.....	20175

Marcus Ziegelmeier.....	29987
-------------------------	-------

Drittmittel-Projekte

<i>Leitung: Dr. Susanne Naegele-Jackson</i>	29479
<i>DFN-Labor</i>	28800
Bülent Arslan.....	20964
Christian Bänsch.....	29983
Hakan Calim.....	28689
Ivan Garnizov.....	20146
Iris Heller.....	28738
Dr. Peter Holleczeck.....	27817
Roland Karch.....	27806
Kai Ramsch.....	28705
Regina Werner.....	28149

Ausbildung & Information

<i>Leitung: Wolfgang Wiese</i>	28326
Katja Augustin.....	28135
Barbara Bothe.....	20148
Martina Dorsch.....	29992
Rolf von der Forst.....	29961
Norbert Henning.....	28896
Karolin Kaiser.....	20329
Karin Kimpan.....	27808
Max Wankerl.....	20150
Anke Vogler.....	20805

Schulungszentrum

<i>Leitung: Ulrich Dauscher</i>	28975
Sabine Stackmann.....	28975

Auszubildende

Kai Adelfinger.....	
Florian Eckstein.....	
Oliver Kett.....	
Fabian Rehme.....	
Dominik Schuppenhauer.....	
Benedikt Sebald.....	
Katharina Weiß.....	
Sascha Werwein.....	
Sebastian Zenger.....	

Unterstützung dezentraler Systeme

<i>Leitung: Michael Fischer</i>	28161
Andreas Biermann.....	27807
Hans Cramer.....	29980
Dieter Dippel.....	27030
Peter Mohl.....	27034
Thomas Reinfelder.....	27038
Rudolf Schlee.....	28992
Margit Schütz.....	28162
Roger Thomalla.....	28015

IT-BetreuungsZentrum Innenstadt (IZI)

.....	26134
<i>Leitung: Alexander Scholta</i>	26134
Armen Badaljan.....	26134
Christian Beer.....	26134
Christian Bieber.....	26134
Berkant Carikci.....	26134
Ulrike Götz.....	26134

Alexander Groß.....	26134
Thomas Kupfer.....	26134
Susanne Oder.....	26134

IT-BetreuungsZentrum Nürnberg (IZN)

.....	0911/5302-815
<i>Leitung: Karl Hammer</i>	172
Johann Müller.....	269
Juliane Nützel.....	382
Antonio Zaccaria.....	275

Datenbanken & Verfahren

<i>Leitung: Daniel de West</i>	26708
Ute Detjen.....	29020
Ali Ercin.....	25393
Arne Jürgensen.....	25787
Thomas Kimpan.....	26709
Markus Pinkert.....	25914
Björn Reimer.....	26719
Silvana Reinert.....	20738
Stefan Roas.....	29018
Steffi Schaefer.....	24044
Susanne Weggel.....	26253
Martin Zeidler.....	29588

IT-BetreuungsZentrum Hugenottenpl. (IZH)

.....	26270
<i>Leitung: Roland Freiss</i>	24041
Leo Besold.....	26252
Johanna Güthlein.....	26270
Jörg Jahn.....	24047
Heiko Kretschmer.....	26718
Johannes Witschel.....	26251

Stabsstelle Projekte & Prozesse

<i>Leitung: Hendrik Eggers</i>	27819
Pavithra Balasubramanian.....	20145
Niroj Dongol.....	20143
Florian Löffler.....	28146
Sven Marschke.....	25453
Dr. Peter Reiß.....	25452
Jing Tang.....	20142
Frank Tröger.....	28727
Ute Weber.....	25453
Krasimir Zhelev.....	28145

