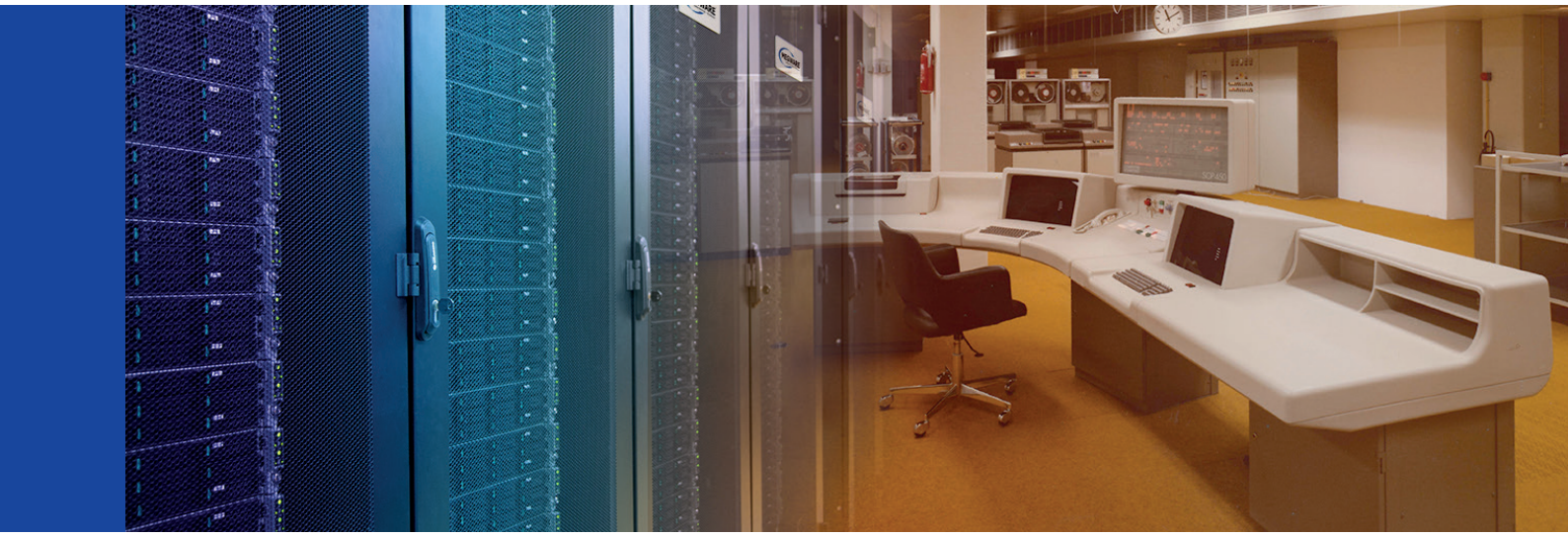


Benutzer-Information

Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)

BayernWLAN jetzt auch an der FAU

Rückblick auf 50 Jahre Rechenzentrum

campo: Dritter Projektabschnitt der HISinOne-Einführung

Neue Hardware-Rahmenverträge seit Anfang 2019

Mobiles Drucken an der FAU

Relaunch des Videoportals der FAU

BI 94 | 04 2019

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

Martensstraße 1, 91058 Erlangen
Telefon: +49 9131 85-27031
Telefax: +49 9131 302941
www.rrze.fau.de

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

Stellvertreter
Marcel Ritter
marcel.ritter@fau.de

Kollegiale Leitung des RRZE
Prof. Dr. Freimut Bodendorf
LS für Wirtschaftsinformatik II
Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg
freimut.bodendorf@fau.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

HAUSÖFFNUNG

Mo-Fr: 8 - 20 Uhr

ZENTRALE SERVICE-THEKE

Beratung, Information, Anmeldung
Mo-Do: 9 - 16 Uhr, Fr: 9 - 14 Uhr
und nach Vereinbarung

Anlieferung, Abholung, FAU*card*-Zahlung
Mo-Fr: 8 - 18 Uhr

HILFE & SUPPORT

Zentrale Service-Theke/Helpdesk: Die erste RRZE-Anlaufstelle
Allgemeine Anfragen & Beratung ▶▶▶Tel. 85-29955, Fax 85-29966
Störungsmeldungen ▶▶▶Tel. 85-29955, Fax 85-29966
rrze-zentrale@fau.de
www.rrze.fau.de/infocenter/kontakt-hilfe/service-theken/

IZI (IT-Betreuungszentrum Innenstadt) ▶▶▶ Tel. 85-26134
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (ER-Innenstadt)
rrze-izi@fau.de
www.izi.rrze.fau.de

IZN (IT-Betreuungszentrum Nürnberg) ▶▶▶ Tel. 06-815
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (Nürnberg)
rrze-izn@fau.de
www.izn.rrze.fau.de

IZH (IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße) ▶▶▶Tel. 85-26270
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (Zentrale Universitätsverwaltung)
rrze-izh@fau.de
www.izh.rrze.fau.de

IZS (IT-Betreuungszentrum Süd) ▶▶▶ Tel. 85-29955
Allgemeine Anfragen/Störungsmeldungen (ER-Südgelände)
rrze-izs@fau.de

Datenbanken
rrze-datenbanken@fau.de
www.rrze.fau.de/serverdienste/datenbank/

E-Mail
postmaster@fau.de
www.rrze.fau.de/internet-e-mail/e-mail/

Hardware
Beschaffung/Wartung/Reparatur.....*rrze-hardware@fau.de*
www.rrze.fau.de/hard-software/hardware/

High Performance Computing
HPC-Beratung..... *hpc-support@fau.de*
www.rrze.fau.de/infocenter/kontakt-hilfe/hpc-beratung/

Identity Management/Benutzerverwaltung
idm@fau.de
www.idm.fau.de

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

Multimediazentrum (MMZ)
Vorlesungsaufzeichnung/Videoportal & iTunes U.....*rrze-mmz@fau.de*
www.fau.tv

Druckzentrum
rrze-poster@fau.de
www.rrze.fau.de/medien-entwicklung/druckzentrum/

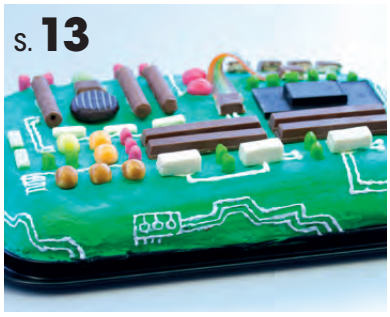
Schulungszentrum
Kurse/Anmeldung/Zertifizierung.....*schulungszentrum@fau.de*
www.schulungszentrum.rrze.fau.de

Software
Dienstliche und private Nutzung.....*rrze-software@fau.de*
www.rrze.fau.de/hard-software/software/

Webmaster
Beratung.....*webmaster@fau.de*
www.rrze.fau.de/serverdienste/web/



Dank eines erweiterten Druckmanagementsystems für mobiles Drucken können Aufträge jetzt von fast jedem Endgerät direkt via FAU-WLAN an die Printer geschickt werden.



Das Rechenzentrum schrieb 2018 ein halbes Jahrhundert IT-Geschichte. Ein guter Anlass, um auf die technische Entwicklung und den dadurch bedingten Aufgabenwandel zurückzublicken.



Relaunch von fau.tv: Kürzere Ladezeiten, schnellere Navigation, responsives Design, persönliche Einstellungen und eine zusätzliche durchgehend englische Version.



Informatik-Sammlung Erlangen: Vom Abakus zum Computer – die Geschichte der Rechentechnik ist anhaltend ein Publikumsmagnet.

RRZE aktuell 3

Absicherung von Arbeitsplatzrechnern und Druckern 3
Windows-7-Support endet 3
Notebookverleih am IT-Betreuungszentrum Süd 4
Interne Neuorganisation des RRZE 4
BayernWLAN jetzt auch an der FAU 7
Fachinformatikerausbildung: Tag der offenen Azubitür 8
Praktikum am RRZE: Eine Woche Testlauf 9
Karriere starten als Fachinformatiker am RRZE 9
30 Jahre Bayerisches Hochschulnetz 10
Festkolloquium zum 50-jährigen Bestehen 11

50 Jahre Rechenzentrum 13

Entwicklung der Datenübertragungsnetze 14
Die Geschichte des E-Mail-Dienstes 17
Hardware-Beschaffung im Wandel der Zeit 22
Ein High-Performance-Jubiläum 23
Virtuelle Geschichte(n) 25
Software-Beschaffung von damals bis heute 26
Software aus eigener Entwicklung 28
Der steinige Weg von der Benutzerverwaltung zu IdM 30
Ein guter Start ins Berufsleben 31
IT-Betreuungszentren – Bündelung der Kompetenzen 32
Der Werdegang des RRZE filmisch betrachtet 34
Webdienste an der FAU: gestern, heute, übermorgen 36
Vortragsreihe: 50 Jahre IT-Geschichte 40
IT in all ihren Facetten 42
Kunstaktion „Lieblingsstücke" 43
After-Work-Konzerte: RRZE goes Music 45
Digitale Schnitzeljagd am Südgelände 46

Hardware, Software, HPC 47

Mobiles Drucken an der FAU 47
Festplattenverschlüsselung mit BitLocker 49
Umstellung auf das neue Backup-System 50
Assistive Technologien 52
Neue Hardware-Rahmenverträge seit Anfang 2019 54
Neue CIP-Pool-Rechner im IZI-Betreuungsbereich 56
PhilFak: Neue PCs für das WAP-Cluster 2 57
ZKI AK Softwarelizenzen 57
RRZE und Informatik: Erfolge für gemeinsame Forschung 59
8. HPC-Status-Konferenz der Gauß-Allianz 60
Supercomputing-Konferenz „SC18" 61

Datenbanken & Entwicklung 62

campo: Dritter Projektabschnitt der HISinOne-Einführung 62
DFM: Benutzerverwaltung der Ressourcenverfahren ... 63
Kurzmitteilungen: Ressourcenverfahren an der FAU 65
Neue Selbstregistrierung im IdM-Portal 67

Netz & Multimedia 69

IP-Protokoll der nächsten Generation 69
DFN-Bandbreiten- und Entgelterhöhung 70
dDoS-Schutzmechanismen 71
„Smokeping"-Initiative: Qualitätssicherung im BHN 72
Neuer RRZE-„Speedtest"-Service 73
Abschaltung des Mail*Hub: Ende einer Ära 73
Virtual Networks: Aufbau einer Testbedinfrastruktur 74
Relaunch des Videoportals der FAU 76

WWW 81

Perl-Programmierer Damian Conway in Erlangen 81
Nürnberg Digital Festival 81
WKE 2018: Expertentreffen zu Richtlinien, ... 82
WordPress-Plugin „RRZE-Elements 84

Informatik-Sammlung Erlangen 86

Anhaltend großes Interesse an historischer Technik 86

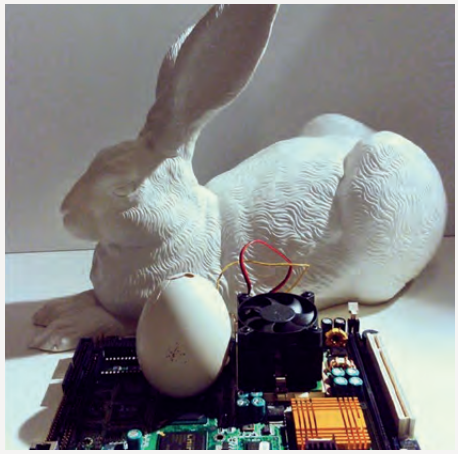
Ausbildung 88

Systemausbildung im SoSe 2019 88
Campustreffen im SoSe 2019 90
IT-Schulungszentrum 91

Personalia 95

Fachinformatikerausbildung 95
Neuzugänge 95
Verabschiedungen 96

Instagram





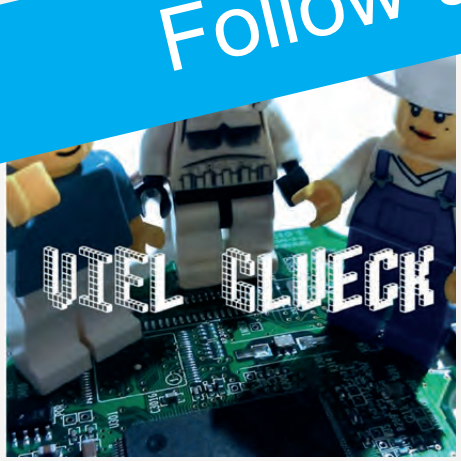








Follow us @rrze_erlangen













Netzwerkseitige Sicherheitsmaßnahmen

Absicherung von Arbeitsplatzrechnern und Druckern an der FAU

IT-Sicherheit ist eine gesamtuniversitäre Aufgabe, bei der Sicherheitsgewinne und Komforteinbußen in das richtige Verhältnis gesetzt werden müssen. Ein einfaches Einfallstor für außeruniversitäre Angreifer sind Arbeitsplatzrechner und an das Netzwerk angeschlossene Drucker, die von außerhalb der FAU-Netze erreichbar sind. In der Vergangenheit kam es auf diesem Weg bereits zu Sicherheitsvorfällen, die so durch eine Abschottung der Netze nicht möglich gewesen wären.

Das RRZE wird daher sukzessive den Zugriff von Quellen außerhalb der FAU auf alle Netze unterbinden, in denen Arbeitsplatzrechner und dazugehörige Peripherie betrieben werden. Dies wird in einem ersten Schritt durch die Etablierung zusätzlicher technischer Maßnahmen zur Zugriffssteuerung in Form von Access Control Lists (ACLs) realisiert. Für besondere betriebliche Anwendungsszenarien (RDP-Zugriff, Betrieb eigener Serverdienste, ...) können bei Bedarf gezielte Freischaltungen durchgeführt werden.

Mittel- und langfristig sollen darüber hinaus Arbeitsplatzrechner grundsätzlich nur noch in sogenannten privaten Netzbereichen betrieben werden, um die Angriffsfläche für ungewollte Zugriffe aus dem Internet zu reduzieren. Die Nutzung einer sicheren VPN-Verbindung gewährleistet dabei auch weiterhin einen gewollten Zugriff von außerhalb der FAU auf den eigenen Arbeitsplatzrechner.

Das RRZE bittet darum, die mit der Durchführung der notwendigen Arbeiten beauftragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RRZE zu unterstützen. Rückfragen hierzu beantworten auch gerne die IT-Betreuer vor Ort bzw. die für die Organisationseinheiten zuständigen IT-Betreuungszentren. ■ *(H. Wünsch, D. de West)*

Kontakt

IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)
rrze-izi@fau.de

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

IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH)
rrze-izh@fau.de

IT-Betreuungszentrum Süd (IZS)
rrze-zentrale@fau.de

Windows-7-Rechner an der FAU

Support endet zum 15. Januar 2020

Arbeitsplatzrechner sind heute mehr denn je Angriffen von außen ausgesetzt. Daher ist es unerlässlich, Betriebssystem und Programme auf einem aktuellen Stand zu halten. Aus wirtschaftlichen Erwägungen unterstützen die Betriebssystemhersteller Betriebssysteme immer nur für einen bestimmten Zeitraum mit Sicherheitsupdates. Diesem Konzept folgend, hat Microsoft angekündigt, den Support für Windows 7 ab dem 15.1.2020 einzustellen.

Ab diesem Zeitpunkt dürfen Windows-7-Systeme aus Sicherheitsgründen nicht mehr in den Netzen der FAU betrieben werden und werden auch nicht mehr über die zentralen Authentifizierungsmechanismen der FAU (FAUAD) nutzbar sein. Insbesondere sind im wissenschaftlichen Bereich für Spezialgeräte, die nur in Verbindung mit einem PC mit veralteter Windows-Version genutzt werden können, individuelle Lösungen, wie beispielsweise ein vom restlichen Netzwerk abgeschotteter Betrieb, vorgesehen.

In vielen Fällen ist für Windows-7-Rechner eine Neuinstallation mit Windows 10 möglich. Allerdings gibt es hierfür auch Grenzen, die in der Hardware begründet liegen können. Ob Ihr Rechner Windows-10-tauglich ist, kann Ihr IT-Betreuer vor Ort für Sie ermitteln. Für die Beschaffung neuer Hardware gelten die für Ihren Arbeitsplatz üblichen Beschaffungswege.

Zu Fragen rund um das Supportende von Windows 7 stehen Ihnen Ihre lokalen IT-Betreuer zur Verfügung. Bitte melden Sie sich bei ihnen ***bis August 2019*** für einen Termin zur Umstellung auf Windows 10. Falls Sie unsicher sind, wer Ihr IT-Betreuer ist, wenden Sie sich bitte an die zentrale Service-Theke am RRZE.

Sofern Sie vom RRZE über eines der IT-Betreuungszentren betreut werden, kommen die RRZE-Mitarbeiter direkt auf Sie zu.

Sollten Sie selbst IT-Betreuer einer Einrichtung der FAU sein, informieren Sie sich bitte regelmäßig unter *windows.rrze.fau.de*. ■ *(S. Schmitt, D. de West)*

Kontakt

Zentrale Service-Theke
rrze-zentrale@fau.de oder
09131-85-29955

Notebookverleih am IT-Betreuungszentrum Süd (IZS)

Hilfreich bei Veranstaltungen oder zur Überbrückung

Beschäftigte der FAU können an der Service-Theke des RRZE für Veranstaltungen oder zur Überbrückung bei Gerätedefekten für einen Zeitraum von bis zu 14 Tagen kostenlos Notebooks ausleihen.

Die Geräte können per E-Mail oder telefonisch reserviert werden. Am Ausleihtag stehen die reservierten Geräte zu den üblichen Öffnungszeiten an der zentralen Service-Theke des RRZE in der Martensstraße 1 zur Abholung bereit. Personen, die die Geräte abholen, benötigen lediglich einen gültigen Lichtbildausweis oder ihre FAUcard mit Lichtbild zur Authentifikation.

Die Notebooks sind mit Windows 10, einem MS-Office-2016-Paket und diversen anderen Standardprogrammen vorinstalliert und werden selbstverständlich mit Ladegerät und Maus ausgeliefert – bei Bedarf auch mit Docking Station. Nach der Ausleihe werden die Notebooks gelöscht und neu installiert, um den Schutz der Daten zu gewährleisten und die Ausbreitung etwaiger Schadsoftware zu vermeiden.

Der Notebookverleih wird insbesondere bei Hardware-Supportfällen ausgiebig genutzt und sehr geschätzt.

Falls Sie ebenfalls ein Gerät ausleihen möchten, wenden Sie sich bitte an die zentrale Service-Theke des RRZE. ■ (*S. Zenger*)

Kontakt

Zentrale Service-Theke am RRZE
09131-85-29955 oder
rrze-zentrale@fau.de

Interne Neuorganisation des RRZE

Neu aufgestellt für die Herausforderungen von morgen

In der freien Wirtschaft ist es ein ungeschriebenes Gesetz, Abteilungen in immer kürzeren Abständen zu reorganisieren oder Unternehmensbereiche neu zu strukturieren, um sie den veränderten Marktbedingungen anzupassen und sie gegenüber den Mitbewerbern neu zu platzieren. Im öffentlichen Dienst gibt es diese Marktmechanismen nicht. Man mag darüber denken, wie man will. Nichtsdestotrotz ist es auch hier sinnvoll – und unter Umständen auch überlebenswichtig – von Zeit zu Zeit auf die veränderten Anforderungen und Entwicklungen in der Informationstechnologie zu reagieren. Die Zeit war reif, an verschiedenen Stellen innerhalb des Rechenzentrums vorhandene Kompetenzen zu bündeln und zu neuen, leistungsfähigen Einheiten zusammenzuschließen.

Die bisher auf drei Abteilungen verteilten IT-Betreuungszentren und die zentrale Service-Theke des RRZE sind seit dem 1. April in der neuen Abteilung „Kundenservice“ zusammengefasst. So soll der Austausch intensiviert und das Ergebnis für den Kunden weiter verbessert werden.

Neue Abteilung „Kundenservice“: Vier IT-Betreuungszentren sind jetzt unter einem Abteilungsdach

Die FAU besitzt ein sehr breites Lehrangebot, entfaltet zahlreiche Forschungsaktivitäten und ist bei alledem in drei Städten an mehreren Hundert Liegenschaften räumlich präsent. Für die IT-Betreuung ergeben sich daraus ganz unterschiedliche Anforderungen. Für weite Bereiche der FAU hat sich deshalb in der Praxis eine konstante Betreuung vor Ort bewährt, die unter der Regie des RRZE erfolgt.

Seit dem Jahr 2000 wurden nach und nach die IT-Betreuungszentren Innenstadt (IZI), Nürnberg (IZN) und Halbmondstraße (IZH) eingerichtet. 2016 kam das IT-Betreuungszentrum Süd (IZS) hinzu, damit auch die Kunden betreut werden können, die nicht oder nur unzureichend von den anderen IT-Betreuungszentren zu erreichen sind.

Das IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)

- betreut für die Philosophische Fakultät mit Sprachenzentrum und den Fachbereich Rechtswissenschaften über 1.500 Rechner und dazugehörige Peripherie
- betreibt sechs CIP-Pools mit über 120 PC-Plätzen
- unterhält eine Service-Theke als erste Anlaufstelle für Kunden in der Bismarckstraße
- berät Studierende und Beschäftigte

- Leitung: Alexander Scholta und Susanne Oder
- *www.izi.rrze.fau.de*

Das IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN)

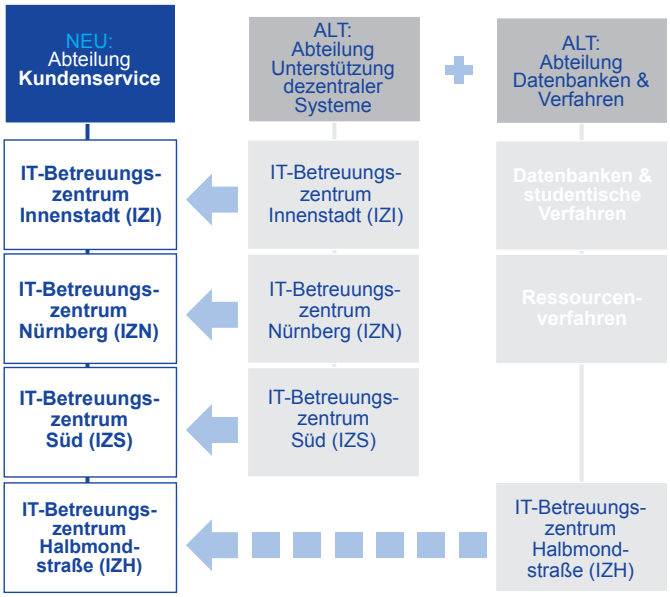
- betreut für den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften über 800 Rechner und dazugehörige Peripherie
- betreibt fünf CIP-Pools mit 178 PC-Plätzen
- unterhält eine Service-Theke als erste Anlaufstelle für Kunden in der Langen Gasse
- berät Studierende und Beschäftigte
- Leitung: Karl Hammer und Antonio Zaccaria
- *www.izn.rrze.fau.de*

Das IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH)

- betreut für die Zentrale Universitätsverwaltung (ZUV) über 600 Rechner und dazugehörige Peripherie
- berät Beschäftigte der ZUV
- unterhält einen Helpdesk als erste Anlaufstelle für Kunden in der Halbmondstraße
- Leitung: Roland Freiss und Leo Besold
- *www.izh.rrze.fau.de*

Das IT-Betreuungszentrum Süd (IZS)

- betreut die CIP-Pools am Erlanger Südgelände sowie verschiedene Einrichtungen, vor allem am Südgelände der FAU
- betreut bei Abschluss einer Betreuungsvereinbarung gegen Entgelt PC-Arbeitsplätze weiterer Einrichtungen der FAU
- berät Beschäftigte und Studierende der FAU
- unterhält die zentrale Service-Theke in der Martensstraße als erste Anlaufstelle für alle Kunden
- plottet im eigenen Druckzentrum Poster für die FAU
- Leitung: Sebastian Zenger und Annette Krisch



Seit dem 1. April sind diese, bisher auf drei Abteilungen verteilten IT-Betreuungszentren, in der neuen Abteilung „Kundenservice“ zusammengefasst. In regelmäßig stattfindenden gemeinsamen Besprechungen werden die Anliegen behandelt, die für alle IT-Betreuungszentren von Bedeutung sind. Der Erfahrungs- und Informationsaustausch unter den Technikern und den Beschäftigten an den Service-Theken soll gezielt gefördert werden, damit Neuigkeiten und erarbeitete Lösungen allen betreuten Einrichtungen zugutekommen.

Während das Personal in den IT-Betreuungszentren IZN, IZI und IZH durch Stellen- und Mittelzusagen der Fakultäten bzw. der Zentralen Universitätsverwaltung dauerhaft gesichert sind, richtet sich das Betreuungsangebot des IZS insbesondere auch an Einrichtungen, die weniger als 100 Arbeitsplätze betreuen lassen möchten. Gegen Abschluss einer kostenpflichtigen Betreuungsvereinbarung, deren Preis sich nach der Anzahl der betreuten Geräte richtet, gibt es ein attraktives Paket mit professioneller IT-Betreuung inklusive Urlaubs- und Krankheitsvertretung, Fortbildung und einer Hotline, die zu den üblichen Geschäftszeiten erreichbar ist. Durch den Ausbau des IT-Betreuungszentrums Süd (IZS) wird die Betreuung von IT-Arbeitsplätzen gegen Entgelt eine reguläre Dienstleistung des RRZE, die für die Einrichtungen der Friedrich-Alexander-Universität eine kostengünstige Alternative mit deutlichem Mehrwert zur Einstellung eines eigenen Administrators sein kann. ■ *(D. de West)*

Kontakt

IT-Betreuungszentren des RRZE
rrze-izi@fau.de
rrze-izn@fau.de
rrze-izh@fau.de
rrze-zentrale@fau.de

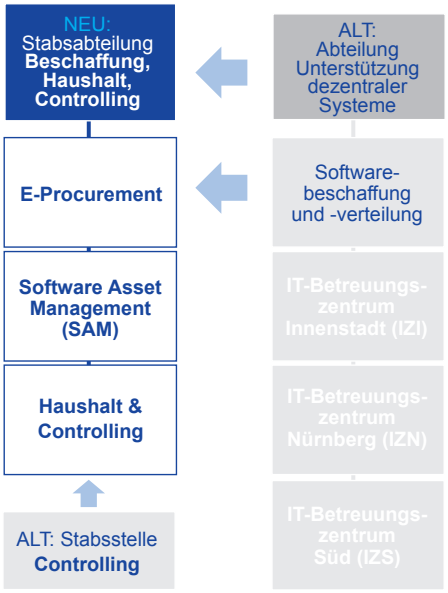
Neue Stabsabteilung „Beschaffung, Haushalt, Controlling“: Der Name ist Programm

Auch die Abteilung „Unterstützung dezentraler Systeme“ wurde sowohl funktional als auch namentlich einer Wandlung unterzogen. Als Stabsabteilung „Beschaffung, Haushalt, Controlling“ wird sie bereits durch ihre Namensgebung den künftigen Entwicklungen und daraus erwachsenden Aufgaben gerecht.

In den vergangenen Jahren war festzustellen, dass Softwarehersteller immer größeren Wert darauf gelegt haben, Lizenzen einer Hochschule direkt zuzuordnen. Entsprechend sind die Verträge gefasst und die Mitversorgung der Hochschulen der Region wird zunehmend aufwändiger. Einen wesentlichen Anteil des Tagesgeschäftes der Stabsab-

Fortsetzung, S. 6

teilung wird deshalb die Umsetzung der Softwareherstellervorgaben einnehmen. Auch einer umfangreicheren Dokumentation zur Verwendung der bezogenen Lizenzen wird größere Bedeutung zukommen. Die anstehenden Aufgaben werden arbeitsintensiver, da Lizenzierungen künftig individuell über die eigenen Portale der Hersteller abzuwickeln sind. Das bedeutet wiederum aber auch, dass die Lizenznutzung vermehrt durch Userbasierte Lizenzierung für Hersteller transparenter wird. Neue Abrechnungsverfahren werden zu implementieren sein, die dann – über Rahmenverträge bezogen – individuell für die Einrichtungen abzurechnen sind.



Denkbar ist auch, dass über die Cloud zu beziehende Ressourcen abgerechnet werden. Dabei muss insbesondere die Flexibilität für Forschungsprojekte und Beschaffungen über diverse Programme erhalten bleiben. Im Detail werden auch mehrere Beschäftigungsverhältnisse mit zu berücksichtigen sein. Diesen Entwicklungen Rechnung zu tragen, bleibt der Anspruch der neuen Stabsabteilung.

Dazu werden Elemente des E-Procurement Zug um Zug zum Einsatz kommen, sollen diese vielfältigen Aufgaben auch in Zukunft in bewährter Qualität und den neuen Anforderungen des Softwaremarktes entsprechend angeboten werden können.

Die Umsetzung bzw. Anbindung diverser Portale wird eine Herausforderung bleiben, die die einzelne Hochschule nicht ohne Kooperation leisten kann; insbesondere weil die Hersteller den Support kanalisieren wollen und nicht jede Hochschule individuell bedienen werden. Hier besteht die Möglichkeit zur Kooperation der Hochschulen untereinander oder zur Kooperation über von den Herstellern ausgesuchten Resellern, denen dann eine starke Marktposition zukommt. Hier wird es nicht ohne enge Zusammenarbeit mit den bestehenden Gremien und zwischen den Hochschulen voran gehen. Es gilt „gemeinsam sind wir stärker“, auch indem Aufgaben ge- und verteilt werden können. Ansätze dazu bietet der „webshop4all“, der für die bayerischen Hochschulen am Rechenzentrum der Universität Würzburg angeboten wird. Hier besteht im „Studisoft“-Portal bereits seit Jahren eine bewährte Zusammenarbeit für die Verteilung von Software zur Nutzung auf privaten Geräten. ■

(Mi. Fischer)

Kontakt

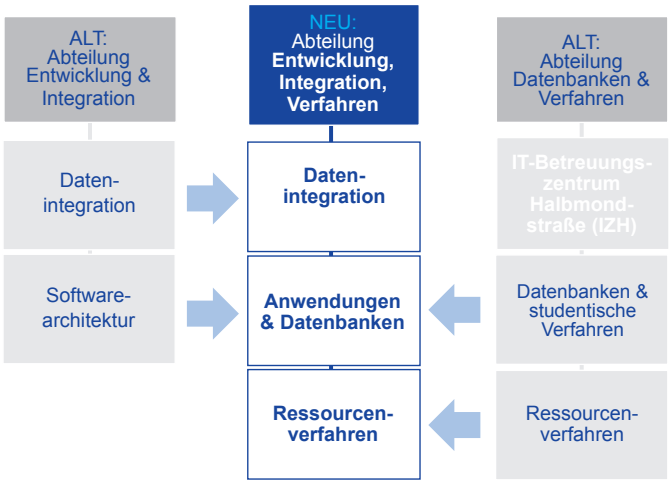
Stabsabteilung Beschaffung, Haushalt, Controlling
rrze-bhc@fau.de

Neue Abteilung „Entwicklung, Integration, Verfahren“

Die ehemalige Abteilung „Entwicklung & Integration“ und Teile der ehemaligen Abteilung „Datenbanken und Verfahren (DBV)“ finden sich unter dem Dach der neuen Abteilung „Entwicklung, Integration, Verfahren“ wieder.

Das ermöglicht eine noch engere Zusammenarbeit der ehemaligen DBV-Gruppen, die sich um die Ressourcenverfahren und die Studentischen Verfahren der Verwaltung sowie um Datenbankdienste kümmern, mit der Entwicklungsabteilung des RRZE und den Entwicklern und Betreibern des IdM-Systems. Damit können die vielfältigen, notwendigen Anpassungen für Verfahren der ZUV noch besser unterstützt und auch größere Projekte koordiniert angegangen werden. ■

(Dr. P. Reiß)



Kontakt

Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren
rrze-eiv@fau.de

BayernWLAN jetzt auch an der FAU

Im Rahmen einer feierlichen Eröffnungszeremonie am 7. März 2019 wurde von Finanz- und Heimatminister Albert Füracker zusammen mit hochrangigen Vertretern der FAU die Ausstrahlung des kostenlosen WLAN-Netzes „BayernWLAN" des Freistaates Bayern auch auf etwa 725 Access Points an der FAU aktiviert.

Das von der bayerischen Staatsregierung im Jahr 2015 initiierte Projekt „BayernWLAN" will für jedermann einen möglichst weit verfügbaren freien WLAN-Zugang innerhalb Bayerns schaffen. Zu diesem Zweck sollen bis zum Jahr 2020 rund 20.000 Access Points bayernweit an unterschiedlichsten Standorten in Betrieb gehen.

Die Ausstrahlung von „BayernWLAN" ist Teil einer gewinnbringenden Kooperation zwischen den bayerischen Hochschuleinrichtungen und dem Freistaat Bayern: Universitäten und Hochschulen strahlen BayernWLAN zusätzlich zu ihren Bestandsnetzen aus. Im Gegenzug wird nun auch auf allen außeruniversitären BayernWLAN-Access-Points – betrieben vor allem von staatlichen und kommunalen Behörden – das innerhalb der Forschungsgemeinde etablierte und gleichzeitig grundverschlüsselte WLAN-Netzwerk „eduroam" ausgestrahlt.

Die Realisierung von BayernWLAN an der FAU erfolgt zwar über die zahlreichen vorhandenen Access Points des RRZE, der darüber vermittelte Internetzugang ist jedoch komplett losgelöst vom Datennetz der FAU bzw. von dessen verwendetem Internetzugang über das Deutsche Forschungsnetz (DFN). Stattdessen wird der Datenverkehr aller Bayern WLAN-Teilnehmer über eine eigens bereitgestellte Glasfaserleitung direkt zum Provider Vodafone weitergeleitet, der im Auftrag des Freistaates Bayern die gesamte Infrastruktur hinter BayernWLAN betreibt und gleichzeitig allen weitergehenden Anforderungen (Landingpage, Jugendschutzfilter, ...) nachkommt.

Trotz der offensichtlichen Vorzüge gibt es auch einen kleinen Wermutstropfen, da BayernWLAN derzeit nur auf knapp der Hälfte aller verfügbaren Access Points an der FAU ausgestrahlt werden kann. Ein Ausrollen auf den Rest des Bestandes – damit wäre dann eine Flächendeckung der FAU-Campusgebiete erreicht – ist zwar angedacht, kann aber erst nach einer grundlegenden und millionenschweren Sanierung des bestehenden Kommunikationsnetzes erfolgen. Diese war ursprünglich bereits 2012 im Rahmen des Bauprogramms „NIP8" angedacht. Die Genehmigung des Antrags und die damit einhergehende Freigabe der Mittel steht jedoch bis heute aus.

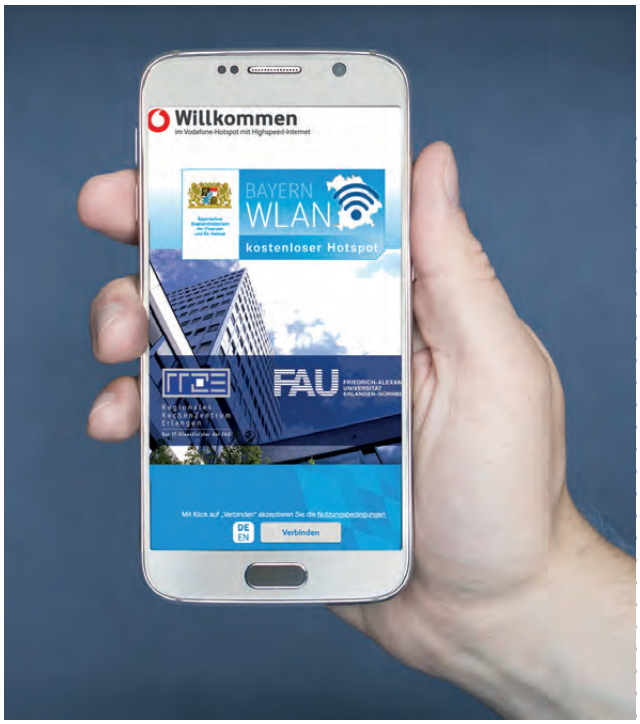
Dennoch ist die Ausstrahlung von BayernWLAN an der FAU ein Gewinn für alle: Gästen der FAU außerhalb des Forschungsbereiches (Firmenkunden, Schülergruppen, ...) steht ab sofort ein unkomplizierter und ohne leidige Anmeldeformalitäten frei nutzbarer Internetzugang zur Verfügung, während Angehörige der FAU und der Forschungsgemeinden nach wie vor die sicheren WLAN-Netze „FAU.fm" bzw. eduroam verwenden. ■ *(H. Wünsch)*

Weitere Informationen

BayernWLAN, inklusive Standortkarte
www.wlan-bayern.de

Kontakt

Netzwerkadministration der FAU
noc@fau.de

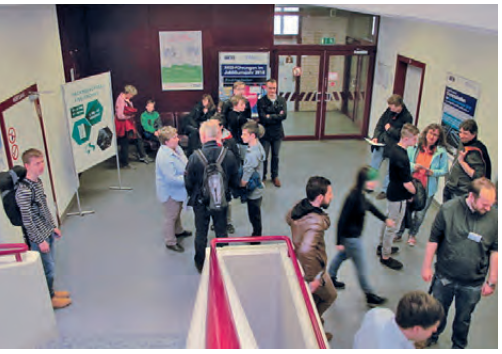


BayernWLAN-Landing-Page der FAU

Fachinformatikerausbildung am RRZE

Tag der offenen Azubitür

Seit über 20 Jahren bildet das RRZE erfolgreich Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration aus. Speziell in den „heißen Bewerbungsmonaten" wird allerdings immer wieder deutlich, dass das Rechenzentrum von Schülerinnen und Schülern nur selten als Ausbildungsstätte für Ausbildungs- und Lehrberufe wahrgenommen wird. Um stärker auf sich aufmerksam zu machen, veranstaltete das RRZE deshalb kurz vor Ostern seinen inzwischen zweiten „Tag der offenen Azubitür".







Was willst du denn mal werden, wenn du groß bist? Kindern und Jugendlichen wird diese Frage während ihres Heranwachsens immer wieder gestellt – und sie äußern ihre Wünsche meist mit viel Phantasie. Profifußballer ist zu hören, aber auch Model, Tierpflegerin oder YouTube-Star. Während für die Kleinen noch alles vorstellbar ist, wird es für viele Jugendlichen ab der achten Klasse ernst, denn das Ende der Schulzeit ist absehbar und der Lehrplan sieht vor zu lernen, wie man Lebensläufe richtig verfasst oder sich für ein Praktikum bewirbt. Aber was ist, wenn man noch gar keine Ahnung hat, wo es einmal hingehen soll und wo es überhaupt interessante Ausbildungsstellen im Großraum Erlangen gibt?

Um bei der Öffentlichkeit, speziell bei Schülern, Eltern und Lehrern stärker auch als Ausbildungsstätte wahrgenommen zu werden, stand der 17. April 2019 am Rechenzentrum ganz im Zeichen der beruflichen Zukunftsplanung: Aktuelle und ehemalige Auszubildende erläuterten, wie die duale Ausbildung am RRZE abläuft, welche Abteilungen Auszubildende am RRZE kennenlernen oder wie sich die Fachrichtungen Systemintegration und Anwendungsentwicklung unterscheiden. Wer tiefergehende Fragen hatte, konnte sich den ganzen Tag auch direkt an die Auszubildenen sowie an alle anderen Fachleute im Haus wenden, was auch rege in Apruch genommen wurde.

Schrauberwerkstatt, Programmierkurs und Roboterfußball-Vortrag

Verschiedene Mitmachaktionen und Führungen rundeten das Programm ab. So gab es einen Rundgang durch die sonst für die Öffentlichkeit verschlossenen Server- und Arbeitsräume und eine Vorführung der Zuse Z23, der ersten elektronischen Rechenanlage der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) aus dem Jahr 1962. Wer testen wollte, ob er das Zeug zum Programmieren hat, besuchte den Scratch-Kurs für Einsteiger. Zusätzlich war eine Schrauberwerkstatt aufgebaut, in der IT-Hardware in ihre Einzelteile zerlegt wurde und bei der Tux-Kart-Challenge konnten die Besucher testen, wer die schnellste Runde im Mario-Kart-angelehnten Opensource-Spiel schafft. Darüber hinaus demonstrierten Kollegen der Informatik-Gruppe „Robotics Erlangen e.V." die von ihnen entwickelten kleinen Fußballroboter mit künstlicher Intelligenz, mit denen sie seit Jahren eine der besten Mannschaften weltweit auf dem Gebiet des autonomen Spielens sind. Beim Vortrag „Roboterfußball" wurde das Projekt vorgestellt, Turnier-Mitschnitte gezeigt sowie ein Anschauungsobjekt in Aktion präsentiert.

Den Feierabend läutete schließlich die junge Coverband „Soundwave" mit einem kostenlosen Konzert ein. Einer der ehemaligen Auszubildenden und jetzigen Mitarbeiter des Rechenzentrums gab an der Gitarre den Groove vor, als bekannte Hits von Pop über Rock bis hin zu Punk mit eigenem Touch interpretiert wurden. Die Songauswahl animierte das Publikum zum Mitsingen und Mitfeiern.

Veranstaltung mit Zukunftspotential

Der Grundstein für den Ausbildungsinformationstag wurde im Jubiläumsjahr 2018 gelegt, als das RRZE am 28. März erstmalig auf diesem Weg versuchte, potentiellen Auszubildenden einen Einblick in den Ausbilungsbetrieb „Universitätsrechenzentrum“ zu geben. Die Rückmeldungen der gut 40 Besucher waren so positiv, dass auch in Zukunft versucht werden muss, durch solche Informationsveranstaltungen auf die Universität im allgemeinen und das Rechenzentrum im speziellen als Ausbilundgsstätte hinzuweisen. Die ausgewerteten Feedback-Bögen dokumentierten außerdem, dass solche Informationstage, die auch für alle anderen Ausbildungsberufe an der FAU eine Plattform bieten würden, gewünscht wären. „Wir würden uns freuen“, so Ausbilderin Andrea Kugler, „wenn unsere Universität in Zukunft nicht nur als toller Ort zum Studieren, sondern auch für eine interessante Ausbildung wahrgenommen wird.■

(Redaktion)

Weitere Informationen

Tag der offenen Azubitür 2019 am RRZE
www.rrze.fau.de/ausbildung-schulung/berufsausbildung/azubitag/

Praktikum am RRZE

Eine Woche Testlauf

Um die eigenen Interessen und Stärken auszuloten und einen genaueren Eindruck vom potentiellen Ausbildungsberuf zu erhalten, nutzen viele Schüler ihr Pflichtpraktikum. Auch am RRZE können sich technikbegeisterte Jugendliche für ein einwöchiges Schülerpraktikum bewerben.

Durch den Wandel des Rechenzentrums, weg von der Hardwareherberge hin zum breit aufgestellten IT-Dienstleister im Laufe der 90er, stieg auch der Wunsch nach Fachkräften, die im eigenen Haus geschult werden und alles „von der Pike an“ lernen. Bereits 2001, nur drei Jahre nach dem Start der Fachinformtikerausbildung am RRZE, konnten sich daher neben Azubis auch Schüler in einer Praktikumswoche auf ihre berufliche Zukunft vorbereiten. Seitdem sind die maximal fünfmal im Jahr zu vergebenden Plätze sehr begehrt; denn nicht zuletzt kann ein mit Engagement absolviertes Praktikum auch ein Sprungbrett dafür sein, hinterher einen Ausbildungsplatz zu ergattern. Fünf Tage lang können die Jugendlichen einen Blick hinter die Kulissen eines Universitätsrechenzentrums werfen, das für die IT-Versorgung einer der geografisch am verteiltesten Universitäten Deutschlands verantwortlich ist und dessen Aufgabengebiete nicht vielfältiger sein könnten.

Wer herausfinden möchte, ob ein IT-Beruf die richtige Wahl ist, kann sich gerne für ein Schülerpraktikum am RRZE bewerben. ■ *(Redaktion)*

Kontakt

Bewerbung für ein Praktikum am RRZE
rrze-praktikum@fau.de

Karriere starten als Fachinformatiker am RRZE

„Learning on the Job“ ist das Fundament der Fachinformatikerausbildung (Systemintegration) am RRZE. Komplett praxisnah zu arbeiten, bei Projekten aktiv mitzuwirken, neue Projekte eigenverantwortlich durchzuführen und dabei immer über den Tellerrand hinauszuschauen – das ist der Arbeitsalltag der Auszubildenden am RRZE. Und da das Aufgabengebiet eines universitären Rechenzentrums sehr umfangreich und vielfältig ist, werden die Auszubildenden von Anfang an als Allrounder ausgebildet, die Netzwerklösungen planen und konfigurieren, Server und Clientsysteme installieren und betreuen und den Nutzern durch Beratung und Schulung zur Seite stehen. Die Auszubildenden sind vom ersten Tag an Teil des RRZE-Teams und werden von erfahrenen Soft- und Hardware-Spezialisten betreut. Motivierte Mitarbeiter, die Teamgeist zeigen und mit Fachkompetenz überzeugen – das ist das Ziel der Ausbildung am RRZE.

Weitere Informationen

Fachinformatikerausbildung am RRZE
www.rrze.fau.de/ausbildung-schulung/berufsausbildung/





30 Jahre Bayerisches Hochschulnetz

Die Lust zum Experimentieren, Erproben und Entwickeln war immer da

Das Bayerische Hochschulnetz (BHN) kümmert sich, unter gemeinsamer Leitung von LRZ und RRZE, als Arbeitskreis auf Landesebene zum Themengebiet Kommunikationsnetze um Koordinierung, Beschaffung, Beratung und Ausbildung für Universitäten und Hochschulen. Am 15. März 2018 jährte sich seine Gründung zum dreißigsten Mal.

Die Gründung des BHN fiel in eine aus Sicht der Kommunikationsnetze aufregende Zeit. Der DFN-Verein existierte seit etwa vier Jahren, verfügte aber noch über kein eigenes Kommunikationsnetz, sondern nutzte das Datex-P-Netz der Deutschen Bundespost mit – immerhin pauschal und nicht nach Volumen tarifiert. International bedienten sich viele Forschungseinrichtungen des auf IBM-Technik basierenden European Academic and Research Network (EARN) beziehungsweise des weltweit kooperativen Rechnernetzwerks Because It's Time NETwork (BITNET). Beide waren allerdings nur für behäbigen E-Mail-Austausch gut und sollten in Deutschland durch das kommende DFN-eigene Netz abgelöst werden. Das X.25-basierte Datex-P-Netz der Deutschen Bundespost kam diesem Ziel im Ansatz recht nahe, war aber, in Providertechnik ausgelegt, völlig überdimensioniert und von unklarer Performance. An vielen Hochschulen wurden zwar „private" X.25-Netze eingerichtet, es mangelte aber an echten Fernnetzen. Es ergab sich, dass am LRZ ein neuer Vektorrechner geplant wurde. Die „Cray XMP" sollte allen bayerischen Hochschulen zur Verfügung stehen, im unkritischen Stapelbetrieb und insbesondere für grafische Dialoganwendungen. Das war der Startschuss zur Einrichtung eines einheitlichen bayerischen Wissenschaftsnetzes. Dem Zug der Zeit entsprechend wurde es in „privater" X.25-Technik ausgelegt, mit der Möglichkeit, auch Lokale Netze mittels Bridges zu transportieren. Zur Übertragung standen Leitungen der Deutschen Bundespost mit 64 kbit/s beziehungsweise 2 Mbit/s zur Verfügung. In diesem Sinne hätte es eine „Blaupause" für ein DFN-Netz sein können.

Spannung lag in der Luft, als sich die Spezialisten der bayerischen Universitäten am *22.3.1988* zu einer Besprechung über das kommende „Vektorrechner"-Netz trafen. Wenig überraschend, dass auch der DFN vertreten war. Pragmatisch einigte man sich darauf, sofort ein 64 kbit/s-Netz aufzubauen, wobei 2 Mbit/s als reguläre Leistung schon absehbar war. Die Anbindung der Cray selbst war da eher zweitrangig, so das Protokoll. Wichtiger ist, dass man im BHN und im DFN am gleichen Strang zog und der DFN in Form des BHN ein unschätzbares Erfahrungsfeld bekam. Die ersten 64 kbit/s-Leitungen wurden zum 1.9.1988 geschaltet. Im November 1988 trat der DFN mit einem eigenen Breitbandkonzept auf den Plan.

Ein erstes eigenes Netz des DFN mit dem Namen „WiN" wurde Mitte 1990 gehandelt. Das isolierte bayerische Forschungsnetz ging im WiN auf – mit einem lachenden Auge für Bayern, denn die Konditionen waren auf „Bundeseinkaufsebene" deutlich günstiger. Auch, wenn fortan ohne eigenes physisches Netz, blieb im BHN-Bereich die Lust zum Experimentieren, Erproben und Entwickeln.

1998 lobte der DFN die Gigabit-Testbeds (GTB) aus. Bayern und Berlin boten mit an und bekamen das elementare Gigabit-Testbed-Süd mit einem technischen Weltrekord, einer Weltpremiere in Übertragungstechnik, vielzitierten innovativen Anwendungen (Medizin, Rundfunk) und einem bis zum Tage andauernden, immer weiter verbesserten Service: Uni-TV.

2010 stand das DFN-Fernsprechen an den bayerischen Hochschulen zur Diskussion. Die bayerischen Universitäten, vertreten durch LRZ und RRZE, konnten die Diskussion von rein monetären Argumenten auf Fragen der Dienstqualität und Sicherheit lenken, insbesondere in Zusammenhang mit der Internet-Protokoll-Telefonie Voice over IP (VoIP). Zugute kamen ihnen dabei langjährige Erfahrungen bei Betrieb und Analyse von VoIP-Anlagen bzw. Diensten.

Derzeit errichten LRZ und RRZE Cloudlösungen im Sinne des DFN. Ziele angesichts der permanenten internationalen Aushöhlung des Datenschutzes sind Stabilität und Rechtssicherheit für die regionalen Nutzer. So blieb den Jubiläumsgästen am 15.3.2018, nach Grußworten des Altkanzlers der Friedrich-Alexander-Universität, Thomas A.H. Schöck und des DFN-Geschäftsführers, Dr. Christian Grimm, technischen und politischen Rückblick zu halten, liebevoll restaurierte Technik aus der Gründerzeit zu bewundern und, zusammen mit führenden Experten, die neueste Technik zu diskutieren. Dem Anlass angemessen, endete die Jubiläumsfeier im Wassersaal der Orangerie. ■

(Dr. P. Holleczek)

Ein Jubiläumsjahr ging zu Ende

Festkolloquium zum 50-jährigen Bestehen

Zum Abschluss seines Jubiläumsjahres feierte das Rechenzentrum am 29. November 2018 im Rahmen eines Festkolloquiums sein 50-jähriges Bestehen.

Zahlreiche Gäste aus der FAU und den angebundenen Universitäten und Hochschulen, Förderer und enge Wegbegleiter waren der Einladung gefolgt und wurden zum Auftakt von Vizepräsident Prof. Friedrich Paulsen herzlich willkommen geheißen. In seinem Grußwort hob er hervor, dass die IT-Zukunft der FAU mit dem RRZE als Schnittstelle zwischen Forschung und Technik auf einem soliden Fundament stehe und das RRZE sowohl die eigene nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit als auch die starke Positionierung der FAU in der Welt der Wissenschaft fördere.



Vizepräsident Prof. Dr. Friedrich Paulsen, FAU

Grußworte richtete auch Ministerialdirigent Dr. Rainer Bauer vom Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat an das RRZE und seine Gäste. Er betonte die Stellung des RRZE als Servicezentrum und wichtiger Unterstützer bei der täglichen Arbeit jedes einzelnen FAU-Angehörigen.



Ministerialdirigent Dr. Rainer Bauer, Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat

Mit Stolz blickten Dr. Gerhard Hergenröder, Technischer Direktor des RRZE, und Stellvertreter Marcel Ritter in ihrem Vortrag auf die vergangenen 50 Jahre zurück, in denen es stets gelungen ist, an der FAU eine zuverlässige

Fortsetzung, S. 12

und nachhaltige IT-Infrastruktur aufzubauen und damit die Zukunft der Universität auch weiterhin entscheidend mitzugestalten. „50 erfolgreiche Jahre sind ein guter Anlass miteinander zu feiern und allen Beteiligten danke für die Unterstützung und die oftmals langjährige Zusammenarbeit zu sagen“, erklärte Hergenröder. Insbesondere bedankte er sich auch bei seinem Vorgänger, Dr. Franz Wolf, von dem er, sowohl personell als auch technisch, eine sehr gute Basis übernehmen durfte.



Dr. Gerhard Hergenröder und Marcel Ritter, RRZE-Leitung

Als Vertreter der Nutzerinnen und Nutzer an der FAU und aus der Region beschrieb Prof. Ludwig Fesenmeier, Inhaber der Professur für Romanistik und Vorsitzender des RRZE-Beirats, in seinem launigen Vortrag „PICNIC vs. BOFH“ das RRZE aus der Sicht eines Nutzers und ließ anklingen, dass sich das Gefälle zwischen „allmächtigen“ Admins und „hilfsbedürftigen“ Nutzern durch Dienstleister wie das RRZE erfolgreich eindämmen lässt.

Prof. Dr. Ludwig Fesenmeier, FAU



Prof. Arndt Bode, Mitglied des Direktoriums des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ), betonte, dass sich das RRZE aufgrund seiner mustergültigen Spitzen-IT seinen Platz als aktiver Partner für die Wissenschaft kontinuierlich weiter ausbauen konnte und mit der Inbetriebnahme des schnellsten Hochschulrechner Bayerns dem LRZ im Jahr 2010 einmal sogar um eine Nasenlänge voraus war.



Prof. Dr. Dr. Arndt Bode, Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)

Dass IT-Sicherheit an Hochschulen in der Zukunft noch stärker in den Fokus rücken muss, thematisierte Prof. Stefan Schwarz, Leiter des Rechenzentrums der Universität der Bundeswehr München, in seinem Festvortrag. Er nahm insbesondere auch die Hochschulleitungen in die Pflicht, gemeinsam mit den Rechenzentren die Umsetzung ausgearbeiteter IT-Sicherheitskonzepte konsequent zu verfolgen.



Prof. Dr.-Ing. Stefan Schwarz, Universität der Bundeswehr in München

Im Anschluss an das Festkolloquium bestand für alle Gäste Gelegenheit zur Besichtigung der zu großen Teilen am Rechenzentrum beherbergten aktuellen Rechner- und Netzwerkausstattung der Universität sowie der Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) mit Originalteilen aus fünfzig Jahren Informations- und Datenverarbeitung. Eine kleine Überraschung gab es auch noch, denn pünktlich zum Festkolloquium hatte Uni-TV, das Filmteam des RRZE, den neuen Imagefilm des Rechenzentrums im Kasten.

Mehr zum Werdegang des Regionalen Rechenzentrums Erlangen finden Sie auf den folgenden Jubiläumsseiten. ■ *(Redaktion)*

Kontakt

Redaktion
rrze-redaktion@fau.de

Von der Rechnerherberge zum IT-Dienstleister

Als offizielle Geburtsstunde des Universitätsrechenzentrums gilt die Inbetriebnahme der Rechenanlage CD 3300 am 29. November 1968 mit einem für damalige Verhältnisse gigantischen Arbeitsspeicher von 192 Kilo-byte(!) und einer 12-köpfigen Belegschaft. Seine heutige Gestalt als Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE) erhielt der IT-Dienstleister im Jahr 1979 durch den Organisationsbescheid des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst mit dem Auftrag auch die Universität Bayreuth, die Otto-Friedrich-Universität Bamberg, die Technische Hochschule Nürnberg und die Hochschule Coburg zu unterstützen. Heute berät und begleitet das RRZE mehr als 40.000 Studierende und 6.000 Beschäftigte der FAU in informationstechnischen Belangen und hat ein umfassendes Serviceangebot aufgebaut. Diese erfolgreiche Entwicklung sollte 50 Jahre später im Rahmen eines Festkolloquiums gebührend gewürdigt werden.

50 Jahre Rechenzentrum

Der IT-Dienstleister der FAU und seine Geschichte

Wer eine effiziente und zukunftsfähige IT-Infrastruktur unterhält, muss einerseits Sicherheitsbestimmungen und Regularien einhalten, andererseits aber auch in der Lage sein, in dem sich schnell wandelnden Umfeld Agilität zu beweisen. Diesem Balanceakt stellt sich das RRZE nun seit rund 50 Jahren.

Dabei kann heute auf eine erfolgreiche Entwicklung zurückgeblickt werden, die sowohl von allgemeinen technischen Fortschritten als auch von enormen Wandlungen und Erweiterungen des Anwendungs- und Anforderungsspektrums geprägt wurde. Hatte das Rechenzentrum ursprünglich die Aufgabe, über einen einzelnen „Großrechner" der Universität zentrale Rechenleistung zur Verfügung zu stellen, entwickelte es sich im Laufe der Jahre zu einem umfassenden Dienstleister der Informationstechnologie, der nicht nur mit dem Betrieb inzwischen zahlreicher, unterschiedlicher Rechensysteme und deren Vernetzung befasst ist, sondern darüber hinaus vielfältige Unterstützung in den Bereichen der elektronischen Informationsverarbeitung bietet.

Im Zuge seines 50-jährigen Bestehens wurde eine RRZE-Chronik verfasst, die die vergangenen Jahrzehnte streiflichtartig Revue passieren lässt. Hierbei wurde die Entwicklung vom 12-Mann-Betrieb zum großen IT-Dienstleisters beleuchtet und erklärt, wie das ehemals kleine Rechenzentrum mit den Aufgaben der geografisch verteiltesten Uni Deutschlands mitwuchs.

Zudem wurden pointiert einzelne Meilensteine und Anekdoten herausgegriffen, was die Chronik zu einem unterhaltsamen Stück Geschichte werden lässt. Printexemplare können unter rrze-redaktion@fau.de bestellt werden.



1968 Regionales Rechenzentrum Erlangen 2018 50 Jahre

Entwicklung der Datenübertragungs- und Kommunikationsnetze des RRZE

Die 50-jährige Geschichte des RRZE ist von enormen Entwicklungen und Fortschritten der Informationstechnologie im Allgemeinen und der Kommunikationstechnik im Besonderen geprägt. Heute erscheint es uns selbstverständlich, von jedem Platz der auf viele Standorte und Gebäude verteilten Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) mit jedem Partner Daten austauschen oder kommunizieren zu können. Die Grundlage hierfür bietet ein leistungsstarkes, nahezu flächendeckendes Kommunikationsnetz der FAU auf Basis der Internettechnik. Dieses ist natürlich nicht „vom Himmel gefallen", sondern Ergebnis einer langjährigen – auch heute noch nicht abgeschlossenen – Entwicklung, die teilweise sehr unterschiedliche Phasen durchlaufen hat. So wurde es bald unerlässlich, Möglichkeiten zu Datenaustausch und Kommunikation bereitzustellen.

Anfangs stellte sich die Aufgabe, den zentral aufgestellten Rechner remote, also von entfernten Standorten der Universität aus nutzbar zu machen. Mit dem regionalen Auftrag, etwa ab 1976, erweiterte sich die Aufgabe um die Schaffung von Zugriffen für die nordbayerischen Hochschulen in Bamberg, Bayreuth, Coburg und Nürnberg, wobei das einsetzende Aufkommen zusätzlicher Rechnersysteme wie PCs, Workstations und Server zunehmend flexiblere Kommunikationsstrukturen erforderte. Das aktuelle Kommunikationsnetz orientiert sich schließlich an einer flächendeckenden, leistungsstarken Verbreitung von Anschlüssen für die Arbeitsplatzrechner und Server innerhalb der Universitäten sowie Übergängen zu nationalen und internationalen Netzen. Auf-, Ausbau und Betrieb adäquater Kommunikationsstrukturen hatten und haben also für das RRZE eine fundamentale Bedeutung.

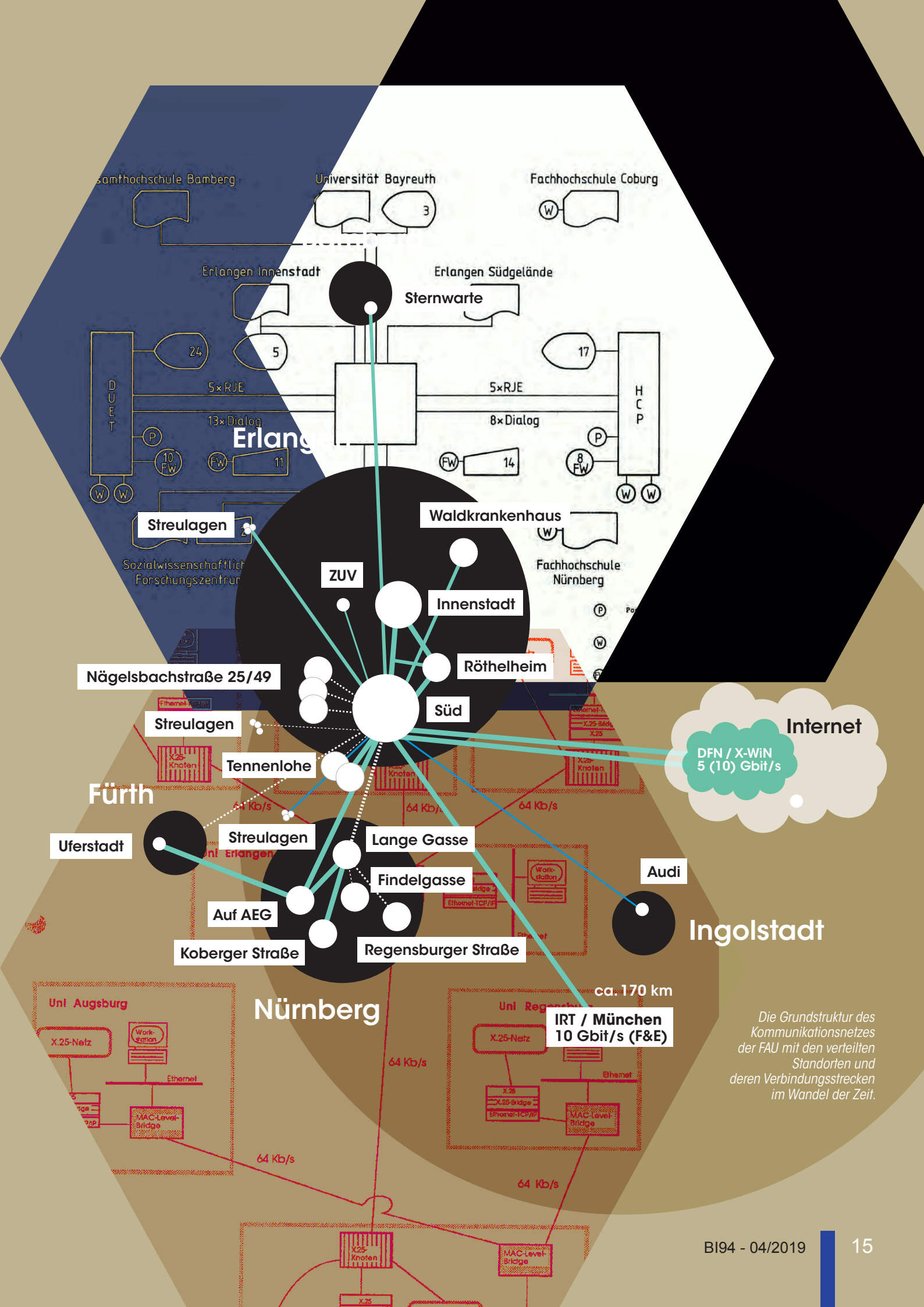
Bedeutung von Datenübertragungs- und Kommunikationsnetzen für die FAU

Die Universität Erlangen-Nürnberg gilt als die „verteilteste" Universität Deutschlands, wobei sich die Verteilung sowohl auf mehrere Standorte innerhalb Erlangens als auch auf verschiedene Stellen in Nürnberg bezieht. Zwischenzeitlich (ca. 1976 – 1994) sorgte die Einbeziehung nordbayerischer Hochschulen in Bamberg, Bayreuth, Coburg und Nürnberg für zusätzliche Anforderungen einer regionalen Kommunikationsstruktur. Indes kommunizieren die regionalen Hochschulen untereinander eigenständig über das Deutsche Forschungsnetz. Mit gewisser Regelmäßigkeit kommen immer wieder neue Standorte hinzu, wie etwa das AEG-Gelände in Nürnberg oder die Uferstadt in Fürth. Verbindungen der Standorte zur Zentrale sowie ihre Verknüpfungen untereinander erfordern eine entsprechende Datenübertragungs- und Kommunikationsinfrastruktur im Sinne von Weitverkehrs- (WAN, Wide Area Network) oder Stadt- (MAN, Metropolitan Area Network) Vernetzungen. Darüber hinaus entwickelte sich ein genereller Bedarf an Anschlüssen zur Datenübertragung in „allen" Räumen der Universität, also an entsprechenden, weiter verteilenden lokalen Netzstrukturen (LAN, Local Area Network).

Auseinanderliegende Standorte spielten bereits zur Gründung des Rechenzentrums eine Rolle. Hier ging es zunächst darum, Nutzern in der Innenstadt und in Nürnberg die Möglichkeit zur Abgabe und Bearbeitung von Aufträgen an das zentrale Rechnersystem im Erlanger Südgelände zu geben, ihnen also entsprechende Wege zu ersparen. Hierzu wurden sogenannte Stapelstationen über einzelne Übertragungsstrecken remote angebunden. Nachdem das zentrale System auch im Dialog anwendbar wurde, entstand ein entsprechender Bedarf, diese Betriebsform nicht nur innerhalb des Rechenzentrumsgebäudes, sondern auch von anderen Orten aus nutzen zu können. Auch hierfür wurden anfangs einzelne Fernverbindungen eingerichtet, die dann zum Beispiel im regionalen Kontext durch den Einsatz intelligenter Multiplex- und Vermittlungstechniken mehrfach nutzbar wurden. Heute sind die verteilten Standorte vor allem über Glasfaser- und Richtfunkstrecken verbunden und durch den Einsatz aktiver Netzkomponenten über ein umfangreiches Kommunikationsnetz miteinander verknüpft.

Neben der starken Verteilung der Standorte stellten und stellen die Entwicklungen bzgl. Quantität und Qualität der zu versorgenden Endsysteme ständig steigende Herausforderung an die Gestaltung des Kommunikationssystems der FAU dar. Deren Spektrum erweiterte sich von einem Großrechner und einzelnen Terminals zu einer Vielzahl von Rechensystemen, Arbeitsplatzsystemen und sonstigen Endgeräten wie beispielsweise Videokomponenten. Daraus resultierende Anforderungen konnten zunächst über weitläufige Bereitstellungen serieller Schnittstellen erfüllt werden

Fortsetzung, S. 16



Die Grundstruktur des Kommunikationsnetzes der FAU mit den verteilten Standorten und deren Verbindungsstrecken im Wandel der Zeit.

1968 Regionales Rechenzentrum Erlangen 2018 50 Jahre

und führten nachfolgend schließlich zu flächendeckenden, miteinander verknüpften Lokalnetzstrukturen und höheren Leistungsmerkmalen.

Entsprechend dem technischen Fortschritt von Netz- und Gerätetechnik entwickelten sich, zum Teil in Wechselwirkung, auch deren Nutzungsformen. So wurden zum Beispiel Dialoge mit Großrechnern ergänzt durch „Dateiübertragungen", „elektronische Post" und nicht zuletzt das „World Wide Web", das zu einer erheblichen Popularisierung betreffender Techniken sowie einer starken Ausweitung des Nutzerkreises beitrug. Auch das Erschließen und Ausweiten übergeordneter Anwendungsfelder der EDV bzw. der Informationstechnologie erzeugte laufend wachsende Anforderungen an das Kommunikationsnetz. Als Beispiele seien hier die Universitätsverwaltung, Dienste des Studentenbetriebs aber auch der Bereich der medizinischen Versorgung genannt, für dessen Netzbetrieb das RRZE bis zur Gründung des eigenständigen Universitätsklinikums Erlangen (UKER) zuständig war.

Gemäß den sich im Laufe der Zeit verändernden Anforderungen, technischen Fortschritten oder sonstigen Randbedingungen war das RRZE damit befasst, passende Datenübertragungs- und Kommunikationsnetze auf- und auszubauen und zu betreiben. Dabei lassen sich die verschiedenen Lösungen spezifischen Zeitabschnitten (Phasen) zuordnen, deren zugehörige Strukturen zudem jeweils einem durchgängigen Konzept folgten und durch zeitgemäße Technologien geprägt waren. Da ein umfangreiches Netz, wie das der FAU, nicht spontan an allen Orten gleichzeitig umstrukturiert werden kann und sein Gesamtbetrieb stets möglichst unterbrechungsfrei zu gestalten ist, war zum Wechsel zwischen verschiedenen Phasen ein planvolles, schrittweises Vorgehen erforderlich. ■ *(U. Hillmer)*



Eine ausführlichere Beschreibung der „Geschichte der Datenübertragungs- und Kommunikationsnetze an der FAU" gibt es auch als „Mitteilungsblatt" des RRZE. Printexemplare können unter rrze-redaktion@fau.de bestellt werden.

Phasen der Netzentwicklung an der FAU

Zentralrechner und Datenfernverarbeitung (DFV)
1968 – 1975
Großrechner mit (Remote-)Zugriff von entfernten Standorten über einzelne Strecken der Datenfernübertragung.

Regionale Datenfernübertragung (Multiplexernetz)
1976 – 1984
Zugriff auf zentrale Systeme für die Hochschulen der nordbayerischen Region über mehrfach genutzte Fernleitungen.

Weitverkehrs- (X.25) und Campusnetz (LN20)
1985 – 1998
Regionales Weitverkehrsnetz auf Basis des genormten X.25-Protokolls und lokales Breitbandnetz im Erlanger Südgelände der FAU. Beide sowohl zur Kommunikation mit zentralen als auch verteilten Rechensystemen eingesetzt.

Lokale Netze (FDDI, Ethernet), Internetanfänge (IP)
1994 – 1999
Einsatz von Lokalnetztechniken über Glasfaser- und Koaxialkabel auch im Stadtbereich, Einführung des Internetprotokolls zur Vernetzung verteilter Systeme und Endgeräte.

Universelles Transfernetz (ATM), Virtuelle LANs (LANE)
1995 – 2011
Von Netzprovidern definierte Technik ATM mit kalkulierbaren Übertragungsleistungen und Zusammenfügungen verteilter Lokaler Netzsegmente zu bereichsübergreifenden (virtuellen) LANs.

Geswitchte Netze (FE, GE und IP-Routing)
2000 – 2012
Anwendung von Ethernet-Technologien über Glasfaser- und Kupferkabel und Einsatz spezifischer LAN-Switche, LAN-übergreifende Vermittlung auf Basis des Internetprotokolls über IP-Router.

Hierarchisches Netzwerk (Core, Distribution, Access)
2013 – 2018
Flächendeckendes Netzwerk nach einem hierarchischen Architekturmodell, Leistungssteigerungen durch technologische Fortentwicklung bezüglich Verkabelung, Basistechnik und Netzkomponenten.

Das Barabara Mail-Gateway

Erste E-Mails

Wie von Zeitzeugen berichtet wurde, soll die erste jemals an das RRZE gerichtete E-Mail im April 1985 über das IBM-proprietäre EARN-Netz von der Astrophysik Heidelberg empfangen worden sein. Die erste X.400-Mail wurde demnach im November 1990 vom Deutschen Forschungsnetz (DFN) an eine Liste übermittelt.

TK-Server mit PC-MAIL für PC-Nutzer ohne LAN-Anschluss

Mitte 1992 wurde am RRZE der Telekommunikationsserver (DEC VAX-Station 4000/60) zusammen mit einer neuen Telefonanlage in Betrieb genommen. Dieser konnte vom PC-Arbeitsplatz aus über Modem, TAU (Telephone-Adaper-Unit = ‚digitales Modem' an FAU-Telefonanlage) und Novellnetz erreicht werden und bot PC-Nutzern die Möglichkeit zum Versand und Empfang von X.400-Mails, ASCII-Texten und Formularen sowie den Versand von Faxen per E-Mail. Als menüorientierte Benutzeroberfläche kam PC-MAIL zum Einsatz.

Zentraler Mailserver mit PP über ISODE

Anfang 1993 folgte die Inbetriebnahme des zentralen Mailservers (SUNSPARCstation) mit Verbindung zum Wissenschaftsnetz und zum Datex-P-Netz, über die X.400-Mails versandt und empfangen werden konnten. Im Bereich der FAU übernahm er die Verteilung der X.400-Mails zu den Servern der angeschlossenen Institute. Ab Ende 1993 fungierte er als Aufpunkt für SMTP-Mails aus dem Internet. Als X.400-Software kam PP über ISODE zum Einsatz, das einen SMTP/MIME-Server sowie ein X.400/SMTP-Gateway beinhaltete. Des Weiteren lieferte ein Gateway auf einem Novell-Server für Kommunikationszwecke (Netware 3.11) den PC-Nutzern eine Mailverbindung und Zugang zu Unix-Rechnern des RRZE und anderen Rechenzentren.

Dedizierter Mailrelay/Gateway mit Mail*Hub

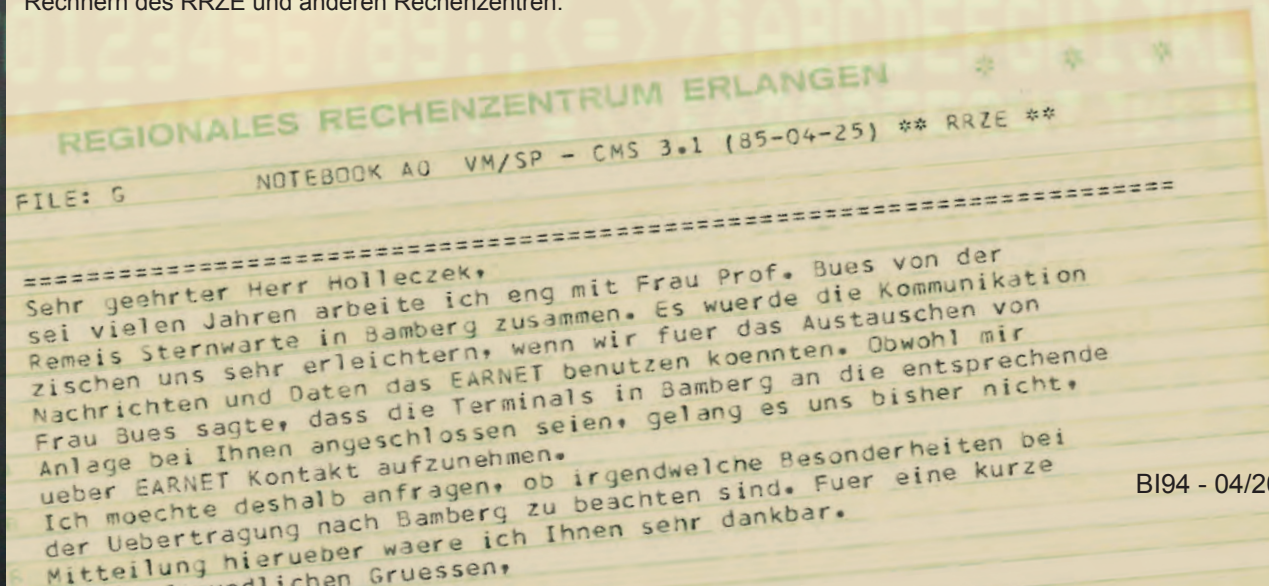
Im Jahr 1995 wurde der Probebetrieb zweier Server SUN SS10/40 (Solaris 2.4) mit dem Produkt Mail*Hub (Fa. Control Data) aufgenommen, das als Datenhaltung ein X.500-Verzeichnis verwendete. Diese sollten zur Reduktion der Ausfallwahrscheinlichkeit die Mail-Gateway-Funktion von den bisher dafür eingesetzten Maschinen epix und kerwa (SUN SS4/20) abkoppeln, die auch andere Aufgaben erfüllten. Weiterhin sollte die Gateway-Funktion künftig auf einen einheitlichen Datenbestand (X.500-Directory) zurückgreifen und die Pflege eines separaten Datenbestands überflüssig machen. Die durchgängige Verwendung von X.500 ermöglichte personenspezifische Adressumsetzungen für Absender- und Zieladressen und trieb die einheitliche, institutsbezogene (und damit vom Rechnernamen unabhängige) Adressierung von Personen voran.

Das Nachfolgeprodukt von Mail*Hub, eMail Sentinel war am RRZE übrigens noch bis Oktober 2017 als reiner Mailrouter für eine Vielzahl älterer Maildomains im produktiven Einsatz, bevor es vollständig durch Postfix ersetzt wurde.

MailMax für PC-Nutzer ohne LAN-Anschluss

1996 wurde der TK-Server samt PC-MAIL vom Nachfolgesystem MailMax (Fa. MaxWare) unter Windows mit zentralem Message Store (Fa. Control Data) auf einer SUN SPARCstation 10 abgelöst. Dieser unterstützte X.400 und im Gegensatz zu PC-MAIL die internetorientierte Schreibweise von Mailadressen. Der Durchsatz zu dieser Zeit lag zwischen 2.300 und 4.600 E-Mails pro Tag. Es zeigten sich erste Engpässe für Mailrelay/Gateway auf SUN SPARC 10.

Fortsetzung, S. 18


REGIONALES RECHENZENTRUM ERLANGEN

FILE: G NOTEBOOK A0 VM/SP - CMS 3.1 (85-04-25) ** RRZE **

==========

Sehr geehrter Herr Holleczek,
sei vielen Jahren arbeite ich eng mit Frau Prof. Bues von der
Remeis Sternwarte in Bamberg zusammen. Es wuerde die Kommunikation
zischen uns sehr erleichtern, wenn wir fuer das Austauschen von
Nachrichten und Daten das EARNET benutzen koennten. Obwohl mir
Frau Bues sagte, dass die Terminals in Bamberg an die entsprechende
Anlage bei Ihnen angeschlossen seien, gelang es uns bisher nicht,
ueber EARNET Kontakt aufzunehmen.
Ich moechte deshalb anfragen, ob irgendwelche Besonderheiten bei
der Uebertragung nach Bamberg zu beachten sind. Fuer eine kurze
Mitteilung hierueber waere ich Ihnen sehr dankbar.
...lichen Gruessen,

Einheitliche Mailadressen für Beschäftigte und Studierende

1997 wurde durch einen Beschluss der damaligen Senatskommission für Rechenanlagen (SEKORA) die einheitliche Struktur von Mailadressen für FAU-Mitarbeiter eingeführt: *[<Vorname>].<Nachname>@[<orgUntereinh>.]<orgEinh>.uni-erlangen.de*. Das Mailaufkommen lag damals bei 5.300 bis 8.500 E-Mails pro Tag (Anteil X.400 < 18%). Ab dem WS 1998/99 wurden Studierenden an der FAU einheitliche Benutzerkennungen sowie Mailadressen der Form *<Vorname>.<Initialen>.<Nachname>@<Studiengang>.stud.uni-erlangen.de* zugewiesen. 1997/98 nutzten 7.600/8.500 Studierende ihr Postfach, und es durchliefen 1997 zwischen 12.400 und 18.000 E-Mails pro Tag (X.400: 1.000 bis 1.500) den RRZE-Server. Im November 1997 übernahm der RRZE-Mailrelay den Spam-Relay-Schutz für etwa 50% der an der FAU betriebenen Mailserver, was ihm einen um ca. 3.300 E-Mails pro Tag höheren Durchsatz bescherte. Die andere Hälfte versorgte der Relay der Informatik.

Sendmail-Support

Die steigende Anzahl an Mailnutzern konnte bei gleichbleibendem Personalaufwand nur durch Vereinheitlichung bei der benutzten Software kompensiert werden. Deshalb wurde im Jahr 1998 begonnen, das unter Unix verwendete „Sendmail"-Programm vorzukonfigurieren und an verschiedene Einrichtungen zu verteilen.

Für Institute, die ihre E-Mail über einen eigenen Sendmail-Server abwickelten, erstellte und verteilte nun das RRZE die Konfigurationsdateien und Updates. Die neue Sendmail-Konfiguration benutzte X.500 zur Generierung der Alias-Datenbank und auch zu der in diesem Paket enthaltenen Funktionalität der Absenderersetzung.

Unix- und Mercury-Postfächer

Die Unix-Nutzer des RRZE besaßen Unix-Postfächer (mbox-Format), die sie mit textbasierten Programmen wie pine, elm oder mutt bedienen konnten, für die aber auch ein POP3- und IMAP-Zugang bereitgestellt wurde. Dazu wurden zwei voneinander unabhängige, frei erhältliche Server-Produkte, cucipop und uw-imap betrieben, über welche die Postfächer ab 2001 auch weltweit SSL/TLS-verschlüsselt zugänglich waren. Die Mailzustellung in die Unix-Postfächer übernahm das frei verfügbare Programm „procmail", das als externes Zustellprogramm in die Mailrelay-Software integriert wurde und dem Nutzer umfangreiche, wenn auch kryptisch zu konfigurierende Filtermöglichkeiten bot, wofür er jedoch Systemzugang benötigte.

Die PC-Nutzer erhielten in der Regel Postfächer unter dem Novell-basierten Mailsystem Mercury, die aber lediglich von FAU-intern über unverschlüsselten POP3-Zugriff abrufbar waren. Das RRZE betrieb Mercury-Server an den Standorten Erlangen (Südgelände und Innenstadt) und Nürnberg. Diese Server wurden ebenso wie jene für die Unix-Postfächer mit der Umstellung auf FAUMail/StudMail außer Betrieb genommen.

Webmailportale FAUMail/StudMail

Das unter der Bezeichnung „FAUMail" für Beschäftigte bzw. „StudMail" für Studierende zum WS 2005/2006 eingeführte Produkt „IntraStore Server" der Fa. British Telecom (vormals Syntegra) stellte reine Mailkonten bereit, für die die Nutzer keinen Systemzugang mehr benötigten, und die erstmals per Webmailportal umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten wie Ordnerverwaltung, Ordnerfreigaben, ordnerbasierte Vorhaltezeiten oder Filterkonfiguration zur Verfügung stellten. Diese Konten waren per POP3, IMAP oder Webmail weltweit über verschlüsselte Verbindungen (SSL/TLS) zugänglich. Als Webinterface kam die Open-Source-Software „SquirrelMail" mit selbst entwickelten Plugins zum Einsatz.

Beschäftigten wurde 1 GB, Studierenden 400 MB an Speicherplatzkontingent zugestanden. Nachdem der Backend-Server im August 2016 vollständig durch Dovecot abgelöst war, erhielt auch das Webinterface einen moderneren Anstrich, indem hierfür ab März 2017 das ebenfalls frei erhältliche Produkt „Roundcube" eingesetzt wurde, das in puncto Nutzerfreundlichkeit und „Responsiveness" einen deutlichen Fortschritt brachte. Der Dienst StudMail wurde einige Jahre nach Einführung in FAUMail integriert, um allen FAU-Mitgliedern ein einheitliches Webmailportal anzubieten.

Abschied von X.400

Bis zum Jahr 2000 stieg das Mailaufkommen stetig bis auf 23.000 bis 30.000 E-Mails pro Tag an – zum Teil bedingt durch die Übernahme der Versorgung diverser Institute – und erreichte dann mit der nahezu vollständigen Abdeckung der universitären Einrichtungen ein Sättigungsniveau. Der X.400-Anteil verlor Ende 1999 durch die Abschaltung des zentralen Mailservers des Universitätsklinikums Erlangen (UKER) an der FAU vollends an Bedeutung. Die noch bestehende eingehende Protokollumsetzung von X.400 nach SMTP am RRZE-Relay wurde zum Jahresende eingestellt.

Maildienste für das Universitätsklinikum

Den Maildienst des UKER für ca. 2.800 Nutzer in 42 Zustelldomains der Form **.imed.uni-erlangen.de* übernahm seit

September 1999 schrittweise das RRZE (IntraStore Server auf SUN E250 mit Storage-Array SUN A5000 mit gespiegelten 72 GB), ebenso die Relay-Funktion (Sternverteiler) für weitere fünf Sub-Mailserver innerhalb des Klinikums. 2007 begann das UKER mit der Verlagerung des Großteils seiner Mailnutzer auf einen dort selbst betriebenen Exchange-Server. Sie war 2008 abgeschlossen.

Dem RRZE obliegen jedoch seitdem weiterhin die Mailrelay-Dienste für alle Maildomains des UKER (*uk-erlangen.de* sowie diverse Domains der Form **.imed.uni-erlangen.de*).

Spamflut und Virenschwemme – Checkpoint Mailrelay

Um das Jahr 2002 war der RRZE-Mailrelay sowie die lokale Zustellung in die Unix-Postfächer auf einer SUN Ultra 2 beheimatet, mit einer identischen Maschine als Cold Standby, auf der auch der X.500-Directory-Server lief. 2003 kam es zu einem dramatischen Anstieg des Aufkommens (Faktor 5) unerwünschter E-Mails (Spam, Anteil 60%), der sich im Jahr zuvor mit einer Verdreifachung des Aufkommens bereits abzeichnete und nun zu akuten Überlastsituationen der Mailserver führte. Ab sofort waren umfangreiche Abwehrmaßnahmen und Hardware-Erweiterungen unausweichlich geworden, um den Mailbetrieb aufrecht zu erhalten. Die Einführung einer Spamanalyse/-markierung (SpamAssassin) sowie im Folgejahr nach nochmaliger Vervierfachung des Aufkommens und einer regelrechten Virenschwemme der Einsatz eines zentralen Content-Checkers/Virenscanners (AMaViS/Sophos) brachten zunächst wirksame Abhilfe, indem nun der Großteil der unliebsamen Nachrichten entweder gleich eliminiert (Viren) bzw. so kanalisiert wurde, dass die Verarbeitung der Nutzmails nicht mehr wesentlich beeinträchtigt wurde. Weitere Maßnahmen wie „Recipient Address Validation“, kurz RAV, (2005, Abweisen von E-Mails mit nachweislich unzustellbarer FAU-interner Zieladresse) und „Greylisting“, kurz GL, (2006) entlasteten die Mailsysteme am RRZE und in der FAU nochmals erheblich und stellten zusammen mit einer verbesserten Hardware-Ausstattung (HBFG-Antrag, 2002) den reibungslosen Betrieb wieder sicher (RAV: 80% Ablehnung; GL: Spamreduktion von 89% auf 50%). Seit April 2016 wird außerdem ein sog. Pre-Queue-Filtering vorgenommen, d.h. jede E-Mail wird bereits während des SMTP-Dialogs mit der einliefernden Gegenstelle auf Spam und Viren geprüft und im Falle, dass die Spamanalyse eine Einstufung als „wahrscheinlich Spam“ vornimmt oder ein Virus bzw. ein ausführbarer Inhalt gefunden wird, gar nicht erst angenommen. Diese Maßnahme nimmt nochmals erhebliche Last vom RRZE-Mailrelay, da die Zuständigkeit für die Benachrichtigung der Sender im Falle nicht zugestellter E-Mails an die einliefernde Gegenstelle übergeht.

Einführung von Postfix und Dovecot

2010 wurde begonnen, die mittlerweile in die Jahre gekommene und nicht mehr weiter entwickelte, kommerzielle Software der Fa. British Telecom für den Mailrelay (eMail Sentinel) und den Message Store für FAUMail (IntraStore-Server) durch die Open-Source-Produkte Postfix bzw. Dovecot abzulösen. Dazu wurde die Hardware-Ausstattung der Mailsysteme um drei Maschinen für den neuen Mailrelay und zwei für den neuen Message Store erweitert (HBFG-Erweiterungsantrag, 2007), um den Übergang vorzubereiten. Dieser sollte aufgrund seiner Komplexität seinen Abschluss erst im Oktober 2017 mit der Abschaltung des „alten“ Relayservers finden. Die Dienste POP3 und IMAP für UNIX-Postfächer wurden Ende 2010 eingestellt.

Novell GroupWise

1999 wurde zunächst RRZE-intern und später für dedizierte Einrichtungen der FAU (u.a. die Zentrale Universitätsverwaltung) ein Groupware-System auf Basis von Novell GroupWise in Betrieb genommen, bevor man sich schließlich zur flächendeckenden Versorgung der FAU für Microsoft Exchange entschied, sodass der GroupWise-Betrieb im Jahr 2010 zu Ende ging.

Groupware und FAUMail

Im Jahr 2010 konnte Microsoft Exchange als zentraler Groupware-Dienst für E-Mail, Terminplanung und Adressverwaltung an der FAU etabliert werden und wurde fortan allen FAU-Beschäftigten angeboten. Sie haben seitdem die Wahl zwischen dem reinen Maildienst „FAUMail (Dovecot)“ und dem Groupware-Dienst „Exchange“. Seit dem Sommersemester 2011 erhalten bei den Studierenden Neueinschreiber Mailadressen unter *@studium.uni-erlangen.de* (seit SoSe 2012 *@studium.fau.de*) und FAUMail-Postfächer auf dem neuen Backend-Server Dovecot. Studierenden wurden nun Speicherplatzkontingente von 1 GB und Beschäftigten standardmäßig 2 GB, mit Option auf kostenpflichtige Erweiterung, gewährt.

Mailadressen und die Marke FAU

Ende 2012 wurde nach entsprechendem Beschluss der Erweiterten Universitätsleitung begonnen, die mittlerweile etablierte Marke „FAU“ nun auch flächendeckend in die

Fortsetzung, S. 20

Mailadressen einfließen zu lassen. Ab sofort waren die Beschäftigten und Promovierenden sowie etwas später auch die Studierenden der FAU aufgefordert, sich eine Mailadresse der Form *<Vorname>.<Initialen>.<Nachname>@fau.de*

zu reservieren, die eine lebenslange Erreichbarkeit unter dieser Adresse ermöglicht, was zum Beispiel für wissenschaftliche Publikationen von Vorteil ist. Zudem wird die Adresse nach Ausscheiden aus der FAU und Nichtnutzung für fünf Jahre stillgelegt, um eine Zustellung an eine falsche, namensgleiche Person nach Neuvergabe der Adresse zu vermeiden. Ende 2017 waren 74.300 persönliche Mailadressen vergeben, was 82% der Beschäftigten und mehr als 92% der Studierenden entspricht.

Phishing-Welle

Das Jahr 2011 offenbarte mit durchschnittlich 2,5 Millionen Einlieferungsversuchen pro Tag ein neues absolutes Maximum des Aufkommens unerwünschter E-Mails, was die Mailsysteme nun dank der neuen Mailrelay-Software Postfix mit vorgeschaltetem „Zombie-Blocker“ postscreen und zusätzlichen Abwehrmaßnahmen wie der Nutzung einschlägiger Blacklists aber problemlos bewältigten. 2013 sank das Mailaufkommen wieder auf ein moderateres Niveau von etwa 230.000 Einlieferungsversuche täglich – im Vorjahr waren es hingegen 800.000 – auf dem es seitdem relativ konstant verweilt. Ein weitaus größeres Ärgernis stellen in den letzten Jahren im Bereich der unerwünschten E-Mails mittlerweile immer stärker personalisierte Phishing-Mails dar, die darauf abzielen, die Mailnutzer zur Preisgabe ihrer Mailzugangsdaten zu verleiten, um dann deren Mailkonten z.B. für den massenhaften Versand von Spam und Schadsoftware zu missbrauchen. Dies beeinträchtigt mitunter die Reputation der eigenen Mailserver, wenn diese selbst auf Blacklists geraten und behindert somit zeitweise die Mailkommunikation mit externen Kommunikationspartnern, deren Mailprovider solche Blacklists nutzen.

Migration FAUMail (IntraStore) nach FAU-Mail (Dovecot) und Exchange

Anfang 2014 wurde die automatisierte Migration (Eigenentwicklung) der FAUMail-Postfächer vom IntraStore-Server auf die neuen Dovecot-Server in Angriff genommen. Sie konnte im August 2016 abgeschlossen werden. 2017 folgte die Automatisierung der Migration solcher Postfächer nach Exchange.

Listenservice

Zu den wichtigsten Säulen des Mailservice am RRZE gehört zweifellos seit vielen Jahren der umfangreiche Listenservice. Basierend auf dem Open-Source-Produkt Mailman, das vor etwa einem Jahrzehnt das vergleichsweise spartanisch anmutende Vorgängersystem Majordomo ablöste, werden den FAU-Mitgliedern unterschiedliche Listentypen angeboten, mit dem Ziel, eine möglichst einfache und gezielte Informationsverteilung per E-Mail bereitzustellen.

Neben herkömmlichen Mailinglisten mit manueller Mitgliederverwaltung über ein administratives Webinterface stellen vor allem automatisch per Identity Management (IdM) auf aktuellem Stand gehaltene Listen ein komfortables Werkzeug dar, um verschiedenste Beschäftigten- und Studierendengruppen so selektiv wie möglich zu erreichen. Automatisch gepflegte Listen lassen sich unterteilen in solche, bei denen die Mitgliedschaft für FAU-Mitglieder verpflichtend ist, so zum Beispiel die Verteiler aller Beschäftigten und aller Studierenden für Informationen der Hochschulleitung, und in sogenannte Opt-in/out-Listen, bei denen die Mitgliedschaft über das IdM-Portal individuell verwaltet werden kann. Aktuell beherbergt der Listen-Server *lists.fau.de* des RRZE ca. 3.100 Listen (1.800 manuell gepflegte, 1.300 automatisch provisionierte).

Maildienste für FAU-Externe

2006 übernahm das RRZE im Rahmen des Regionalkonzepts die Mailrelay-Dienste für die Hochschule Coburg, die jedoch weiterhin ihren eigenen Message Store betreibt. Ebenso hatten auch die Mitarbeiter der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB) sowie des Gehörloseninstituts Bayern (GIB) einige Jahre den Mailrelay- und FAUMail-Dienst genutzt. Für andere FAU-externe, aber der FAU verbundene Einrichtungen wie An-Institute, Studentenwerk etc., die nicht über die FAU-eigene Infrastruktur versorgt werden können, wurde durch Bereitstellen einer dedizierten Mailrelay-/Postfachserver-Kombination auf Postfix-/Dovecot-Basis („E-Mail für Dritte“) nach Vorbild von FAUMail im Jahr 2015 eine für die Kunden kostenpflichtige Mailversorgung ins Leben gerufen, die Ende 2017 von neun verschiedenen Einrichtungen mit insgesamt 295 Postfächern und 326 GB Speicherplatz in Anspruch genommen wurde.

Mailadministrationsportal

Im Zuge der Anbindung der Maildienstleistungen an das neue Identity Management der FAU wurde im IdM-Portal ein Unterbereich geschaffen, der die dezentrale Durchführung administrativer Aufgaben gestattet. So können von berech-

tigten Personen beispielsweise gemeinsam genutzte Mailpostfächer, Mailverteiler und Mailinglisten eingesehen und verwaltet sowie Verantwortlichkeiten für Verteiler und Postfächer an andere Personen übertragen werden.

IdM-Self-Service

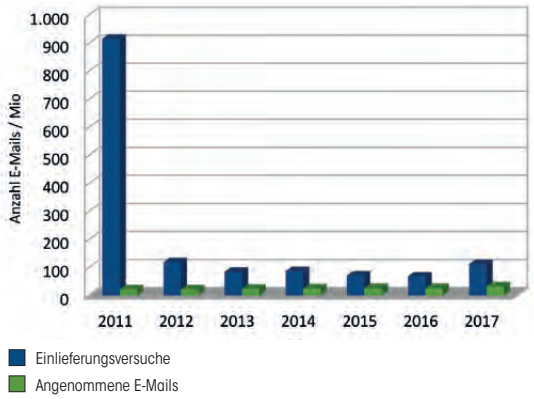
Über den Self-Service-Bereich des IdM-Portals *www.idm.fau.de* können FAU-Mitglieder ihre persönlichen Maildienstleistungen (Mailadressen mit Zustelloptionen und Passwörter für Mailpostfächer) einsehen bzw. anpassen. Darüber hinaus lassen sich eine Reihe von Mailnewslettern zu verschiedenen Themengebieten abonnieren und kündigen, wobei hier je nach Newsletter entweder das Opt-in- oder das Opt-out-Verfahren angewandt wird, d. h. das FAU-Mitglied hat den Newsletter standardmäßig entweder abonniert oder nicht.

Entwicklung des Mailaufkommens

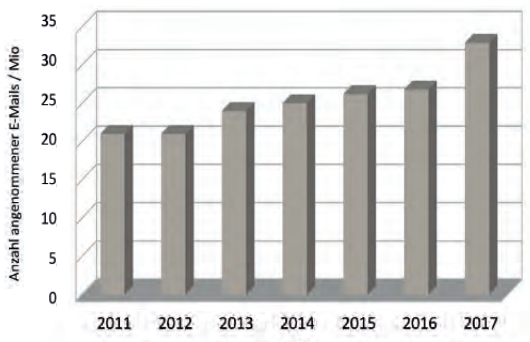
Nachdem die Zahl der Einlieferungsversuche am RRZE-Mailrelay in 2011 ein ausgeprägtes Maximum aufwies, war sie in den Folgejahren wieder rückläufig und stabilisierte sich auf relativ niedrigem Niveau. Erst 2017 war wieder ein signifikanter Anstieg zu verzeichnen. In den letzten Jahren konzentrierten sich Versender unerwünschter E-Mails offensichtlich verstärkt auf Qualität statt auf Quantität (vgl. Abschnitt „Phishing-Welle“). Das Aufkommen an Nutzmails nahm zwischen 2011 und 2017 um rund 60% zu. ■

(Dr. R. Fischer)

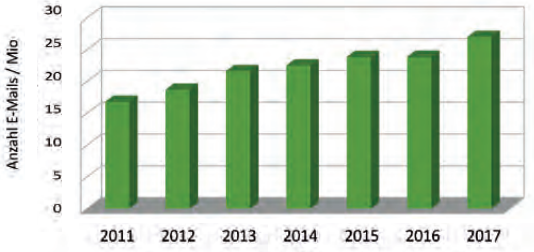
Entwicklung des Mailaufkommens von 2011 bis 2017



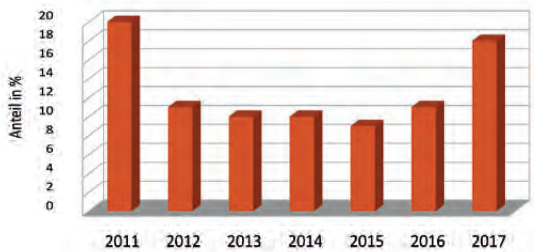
Entwicklung der angenommenen E-Mails von 2011 bis 2017



Entwicklung des Nutzmailaufkommens von 2011 bis 2017



Entwicklung des Spamanteils der angenommenen E-Mails von 2011 bis 2017





Prozessor Motorola MC68000

Viel hat sich im Laufe von 50 Jahren RRZE verändert. Zu Beginn und Zeiten der Großrechner kannte man noch alle Nutzer persönlich. Programme mussten über Lochkarten beziehungsweise Lochstreifen produziert und anschließend mittels Leser zum Großrechner übertragen werden.

HARDWARE-BESCHAFFUNG IM WANDEL DER ZEIT



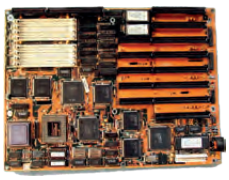
Prozessor Motorola 6802

Dies änderte sich bereits mit den ersten „ASCII“-Terminals in den 70er- und 80er-Jahren, die an Großrechner angebunden wurden. Terminals wurden nun an einzelnen Einrichtungen vor Ort installiert und damit stieg die Zahl der Anwender, zugleich verschwand der persönliche Kontakt zu den Nutzern. Zur Übertragung dienten Teile der Telefonverkabelung der FAU, eine Vielzahl von Schnittstellen, unter anderem die berühmte RS232- oder V.24-Schnittstelle, die ADo-Anschlussdose und, wenn nötig, zusätzliche Leistungsverstärker zur Überbrückung größerer Entfernungen.



Terminal Televideo Modell TVI 925C

Während dieser Zeit wurden die Geräte zentral vom RRZE beschafft und inklusive einer aufwendigen Dokumentation installiert und betrieben. Die Geräte kamen häufig noch vom Hersteller der Großrechner und die Anzahl der Arbeitsplätze war mit einigen wenigen Hundert noch überschaubar.



Intel 80386-Motherboard

Als in den 80er-Jahren die ersten Microrechner an der FAU in Betrieb gingen, verlagerten sich Beschaffung und Betrieb zunehmend auch auf Einrichtungen und Lehrstühle. Es konkurrierte verschiedenste Hardware wie beispielsweise Systeme mit Prozessoren von Zilog, Motorola oder Intel. Dazu kam eine unüberschaubare Anzahl von Betriebssystemen wie C/PM, C/PM68k, TOS und vielen anderen. Auch Apple mit seinen manchmal etwas fragwürdigen Clones mischte hier bereits kräftig mit. Beschafft wurde nach Bedarf, nach Forschungsprojekt oder nach diversen anderen Kriterien. Das RRZE setzte auf den Prozessor Zilog Z80 mit C/PM als Betriebssystem, dazu Wordstar als Textverarbeitungsprogramm und Compiler für Fortran oder Pascal.



IBM PC-XT mit Intel-Prozessor

Nachdem die ersten Rechner als Komplettsysteme im Preisbereich von knapp unter 10.000 DM beschafft wurden, baute das RRZE seine Systeme selbst wesentlich kostengünstiger. Als Peripherie kamen noch immer ASCII-Terminals zum Einsatz. Dazu nun aber auch Drucker „seriell“ und zudem „parallel“ mittels Centronics-Schnittstelle angebunden. Ein kompletter Computerarbeitsplatz überschritt hier „alles-in-allem“ weiterhin die Grenze von 10.000 DM.

Mitte der 80er trat der berühmte IBM-PC mit MS-DOS seinen Siegeszug an. Das RRZE entschied sich nach einigen Tests auf das alternative, aber leistungsfähigere Produkt des Herstellers Olivetti auszuweichen. Beim Olivetti M24 kam statt des Intel 8088 der Intel 8086 zum Einsatz. Dazu Diskettenlaufwerke mit doppelter Kapazität im Vergleich zum IBM-PC und eine leistungsfähigere Grafik. 5.000 bis 7.000 DM musste man für Rechner, Bildschirm und Betriebssystem investieren. Wollte man noch einen Coprozessor 8087, waren weitere 1.000 DM fällig. Ab sofort ging es mit der Anzahl der Computerarbeitsplätze an der FAU steil bergauf. Erste Computerpools (CIP-Pools) für Studierende entstanden und die Anzahl der installierten Rechner überschritt die Tausendergrenze.



Rechner mit Zilog-Prozessor:
KBS Z80 (Kontron Büro-System)

Mit Intels 80286, 80386, 80486 und AMDs „kompatiblen“ Produkten begann die „Eigenbau-Ära“. Gehäuse, Netzteile, Mainboards, Prozessoren und alle weiteren Bauteile waren auf dem Markt erhältlich. Es wurde an der FAU gebastelt und ge-



Akustikkoppler Comko Model A211

schraubt, was das Zeug hält. Nicht immer entsprachen diese Geräte auch geltenden Sicherheitsvorschriften und „Treiber- oder Imagekompatibilität“ war noch ein Fremdwort. Zu jedem Rechner gehörte eine Sammlung von Treiber-Disketten /-CDs, angefangen bei Tastatur und Maus bis hin zu Grafik und LAN. Die Rechner wurden billiger und lagen nun teilweise bei unter 2.000 DM. Ein wirtschaftlicher und langfristiger Betrieb stand zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht so recht im Fokus.

Anfang der 21. Jahrhunderts waren sich die Arbeitsplatzcomputer an der FAU auf eine unüberschaubare Menge angewachsen. Eine wirtschaftliche Beschaffung und dazu eine effiziente Administration der Systeme über einige Jahre hinweg, stellten sich nun als entscheidender Faktor heraus.

Auch begann das Thema „Beschaffungen nach gesetzlichen Vorgaben“ im Bereich Forschung & Lehre Einzug zu halten. Das RRZE hatte hier bereits in den 90ern einiges an Vorarbeit geleistet und Beschaffungen betreut. 2003 traute man sich an eine erste EU-weite Ausschreibung zur Beschaffung von PCs und Bildschirmen. Anschließend starteten erste gemeinsame Hardware-Ausschreibungen zusammen mit der Universität Würzburg und Hochschulen im RRZE-Verbund.

Inzwischen werden über die „RRZE“-Rahmenverträge zur Beschaffung von IT-Hardware jährlich über 2.000 Arbeitsplätze an der FAU mit PCs, Notebooks und Peripherie ausgestattet. An allen gemeinsamen Rahmenverträgen partizipieren in der Zwischenzeit viele wissenschaftlichen Einrichtungen in Bayern. Das jährliche Volumen bewegt sich allein für die FAU im 7-stelligen, bayernweit im 8-stelligen Euro-Bereich.

Im Herbst 2018 wurde zum Beispiel ein Rahmenvertrag zur Beschaffung von Apple-Produkten EU-weit ausgeschrieben, an dem über 30 Einrichtungen in Bayern zusammenarbeiteten. Die FAU, vertreten durch das RRZE, war natürlich mit im Boot. Das bayernweite Volumen übersteigt mit ca. 4.000 Systemen pro Jahr die 5 Millionen Grenze – nebenbei bemerkt „netto“. ■

(D. Dippel)

EIN HIGH-PERFORMANCE-JUBILÄUM

Die Geschichte des Hochleistungsrechnens am RRZE ist mehr als eine Geschichte von Mainframes und Servern. Sie beginnt deutlich nach der Geburt des Rechenzentrums, nämlich als Anfang der 1990er-Jahre klar wurde, dass das Mainframe-Konzept in einer Zeit der verteilten Rechenleistung mit einem PC unter jedem Schreibtisch nicht mehr tragfähig war. Wenn man so will, feierte 2018 also nicht nur das RRZE seinen Fünfzigsten – auch High Performance Computing am RRZE hatte mit seinen 25 Jahren ein „rundes“ Jubiläum!

1992 beantragt und 1993 installiert versah in dieser Zeit ein Cluster aus HP-Workstations seinen Dienst als „Number Cruncher“. Im Jahr darauf kam dann endlich – mit Verspätung – die bestellte Convex SPP1000/XA, ein „echter“ Parallelrechner mit 48 Prozessoren und 6 GB Hauptspeicher. Gleichzeitig stand am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in München ein Cray Y/MP-Vektorrechner, auf den auch Erlanger Wissenschaftler Zugriff hatten. In einer Zeit der noch nicht so schnellen Netzwerke war es durchaus sinnvoll, am RRZE einen softwarekompatiblen „Satellitenrechner“ zu haben, auf dem alles schon mal getestet werden konnte, bevor man das große Eisen anfasste. Das war die Cray Y/MP-EL, oder „Crayette“. Eine nach damaligen Maßstäben eher „kleine“ Maschine, die aber ihren Zweck voll erfüllte und noch bis in die 2000er hinein in Betrieb war.

Das Spannungsfeld zwischen Parallel- und Vektorrechner wurde von Seymour Cray „himself“ damals treffend in der Frage zusammengefasst, womit man denn lieber sein Feld pflügen würde: mit zwei starken Ochsen oder mit 1.024 Hühnern? Er war damals klar bei der Ochsen-Fraktion, doch sieht man sich die Geschichte seiner Firma und ihrer Abkömmlinge jetzt an, muss man den Hühnern wohl den Sieg zusprechen. Am RRZE kamen im Jahr 1997 trotzdem noch ein paar Ochsen in den Stall, und zwar in Form der Fujitsu VPP300, die abermals als Vorrechner ihres großen Bruders VPP700 am LRZ diente. Die 2,2 GFlop/s Spitzenleistung und eine Speicherbandbreite von 18 GByte/s pro CPU sprachen für sich.

Fortsetzung, S. 24

25 JAHRE HPC

Die 2000er sahen dann aber endgültig den Niedergang des „Rinder“-Computing und das Geflügel hielt Einzug: Noch 2001 kam der SGI „Memory-Server“ mit sagenhaften 56 GByte Hauptspeicher und 28 MIPS-Prozessoren, die Mr. Cray wohl als „Micky-Maus-Hardware“ bezeichnet hätte. Zwei Jahre später dann der Paukenschlag mit dem ersten waschechten Linux-Cluster, einem System von Transtec mit 144 Intel-Prozessoren, das dem RRZE nach langer Zeit wieder einmal einen Platz in der Top500-Liste bescherte: Nummer 317. Eine Primzahl, wohlgemerkt. Was das wohl bedeutet ...?

Von diesem Punkt an ging es, wie gehässige Naturen zu sagen pflegen, steil bergab. Nicht mit dem RRZE, oh nein, denn das hatte 2006 mit „Woody“, einem der ersten Dual-Core-Cluster Deutschlands, ein heißes Eisen auf Platz 124 der ewigen Liste (übrigens die höchste Platzierung, die Erlangen bisher vergönnt war). Das „bergab“ versinnbildlicht das Tal der Tränen, das die Rechnerarchitekten im Zeitalter der kosteneffektiven Cluster zu durchschreiten begannen. Denn als klar war, dass Cluster aus Standardkomponenten für viele Applikationen gut genug sind, war die Forschung in der Rechnerarchitektur eine brotlose Kunst geworden. Alle folgenden RRZE-Hochleistungssysteme waren dann auch – obwohl im Detail natürlich „maßgeschneidert“ – mehr oder weniger Ware von der Stange (die bösen Zungen von oben würden wohl „Schüttgut“ sagen). LiMa 2011, Emmy 2013, Meggie 2016, stetig wuchs die Zahl der Kerne, stetig wuchs der „Wumms“, aber grundlegend Neues war nicht in Sicht. Wenn, ja wenn da nicht das abzusehende Ende des Moore‘schen Gesetzes wäre, über das sich heute wohl auch die optimistischsten Auguren einig sind. Neue Ideen müssen her, um die nun irgendwann nicht mehr exponentiell wachsende Zahl der Transistoren sinnvoller zu nutzen als bisher. Grafikprozessoren, vulgo GPUs, sind da seit etwa zehn Jahren an der Front, und auch am RRZE wächst die Zahl der Grafikchips immer weiter, was vor allem dem Hype um maschinelles Lernen zu verdanken ist. Und es gibt natürlich auch verrücktere Ideen – endlich hat die Langeweile im Hochleistungsrechnen ein Ende. Wir sind gespannt.

Soviel zum Eisen, aber wie steht es mit der „Brainware“? 1998 hatte der erste Chef des RRZE, Dr. Franz Wolf, die Idee, es müsse jemanden hier geben, der zu allen wichtigen Großrechnern im Lande einen Zugang hat und so den Erlanger Wissenschaftlern beim Portieren ihrer Anwendungen kompetent zur Hand gehen könnte. Der frisch in Bayreuth promovierte Dr. Gerhard Wellein füllte diese erste Lücke, aber er blieb nicht allein. KONWIHR, das „Kompetenznetzwerk für wissenschaftlich-technisches Hoch- und Höchstleistungsrechnen in Bayern“ unterstützte die Keimzelle einer HPC-Beratung mit jahrelanger Förderung. Studien-, Diplom- und Masterarbeiten folgten, und 2009 konnte Dr. Wellein die erste Professur für Höchstleistungsrechen an der FAU bekleiden. Durch eingeworbene Drittmittel von KONWIHR, BMBF und DFG ist der wissenschaftliche Teil der HPC-Gruppe mittlerweile zu einem Faktor in der HPC-Forschung geworden, mit dem man buchstäblich rechnen muss. Leider ist im betrieblichen Bereich in den letzten Jahren durch die massiv komplexer gewordenen Aufgaben und die stetig steigende Zahl der Kunden ein Engpass entstanden. Am Horizont wartet das vom Wissenschaftsrat entworfene und im Koalitionsvertrag verankerte Konzept des „Nationalen Höchstleistungsrechnens“ darauf, am RRZE, wie auch in vielen anderen regionalen Zentren in Deutschland, implementiert zu werden. Zusammen mit der Hochschulleitung werden aktuell Konzepte erarbeitet, die eine nachhaltige Entwicklung des RRZE und der FAU auf diesem Gebiet einleiten werden.

Das Hochleistungsrechnen am RRZE und damit an der FAU ist in mehrfacher Hinsicht auf dem Weg zu neuen Ufern. Wir freuen uns darauf, zusammen mit unseren Kunden die anstehenden Herausforderungen zu stemmen. ■

(Dr. G. Hager)

Weitere Informationen

Nationales Höchstleistungsrechnen
www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4488-15.pdf



Virtuelle Geschichte(n)



Gemeinsam die Ressourcen eines großen Rechensystems optimal zu nutzen ist schon seit seiner Gründung eine der Hauptaufgaben des RRZE. Neben dem Mehrbenutzer- und Batchbetrieb von Großrechnern wurde dabei besonders in den letzten zehn Jahren eine weitere Spielart beliebt: die komplette Virtualisierung von Computersystemen. Dabei wird ein Rechner per Software in mehrere voneinander getrennte Systeme aufgeteilt, die sich gegenseitig nicht beeinflussen können sollen und die gemeinsam die Ressourcen eines leistungsfähigen Rechners optimal nutzen können.

Während die theoretischen Grundlagen bereits in den 70er-Jahren gelegt wurden, kam Servervirtualisierung erst nach der Jahrtausendwende so richtig in Mode. Zu dieser Zeit hatten erstmals auch erschwingliche x86-Server so viele Leistungsreserven, dass auf ihnen mehrere Serverdienste in getrennten virtuellen Maschinen ohne spürbaren Geschwindigkeitsverlust ausgeführt werden konnten.

2005 wurden deshalb die ersten Virtualisierungsserver am RRZE installiert. Die damals beliebte Virtualisierungsumgebung „VMware Server“ wurde noch als herkömmliche Anwendung auf einem Linux-Server installiert, während spätere Versionen direkt ihr eigenes Betriebssystem mitbrachten.

Die Entwicklung bei x86-Serversystemen und Virtualisierungssoftware ließ sich dann in den darauffolgenden Jahren direkt verfolgen: Während damals noch drei bis sechs virtuelle Maschinen auf einem Server ausgeführt werden:

Während damals noch drei bis sechs virtuelle Maschinen auf einem Server ausgeführt werden konnten, sind es heute bis zu 40 virtualisierte Server, die auf einem der 30 Hostserver des RRZE-VMware-Clusters laufen. Dieses Clustersystem wurde vom RRZE Ende 2008 beschafft und seitdem immer wieder aktualisiert und erweitert. Daher kann das RRZE der FAU derzeit auf 30 Hostservern mit insgesamt 368 CPU Kernen, 3,7 TB RAM und über 200 TB Plattenspeicher eine hochverfügbare Virtualisierungsumgebung für über 500 virtuelle Maschinen zur Verfügung stellen.

Sowohl zentrale Dienste der FAU als auch virtuelle Maschinen von Institutionen der FAU und ihrer Partner-Hochschulen laufen auf dieser Infrastruktur.

Auch in diesem Jahr wird dieses System erweitert und erneuert, sodass der FAU aktuelle Technologien wie All-Flash-SSD-Speicher und Docker-Container bereitstehen. ■

(*D. Götz*)

CPU VMware Docker Hardware SSD x86-Server

1968 Regionales Rechenzentrum Erlangen 2018 50 Jahre

VOR 50 JAHREN FING ALLES AN

SOFTWAREBESCHAFFUNG VON DAMALS BIS HEUTE

In den 1968 festgelegten Aufgaben und Zielen des Rechenzentrums heißt es: „Die Rechenanlage CD3300 wird unter anderem genutzt von Physikern zum Lösen partieller Differentialgleichungen, von Sprachtheoretikern zum Erstellen von Wortstatistiken, von Lehrern für die Stundenplanaufstellung und von den Studierenden der neuen Studienrichtung Informatik. Neben einem geordneten Betrieb und einer Benutzerberatung ist eine ausgedehnte Programmbibliothek aufzubauen.“ Entsprechend den Vorgaben bot das Rechenzentrum dann auch Programmierkurse in ALGOL 60 und USASI FORTRAN IV sowie eine programmtechnische Beratung an.

Programmbibliotheken und Arbeitsgemeinschaften

1969 beschlossen die CD3300-Hochschulen Erlangen, Gießen, Mainz, Saarbrücken und Tübingen den Aufbau einer gemeinsamen Programmbibliothek. Aus dieser Arbeitsgemeinschaft entstand der „CD3300-UNI-Club“ mit allen deutschen CDC-Rechenzentren.

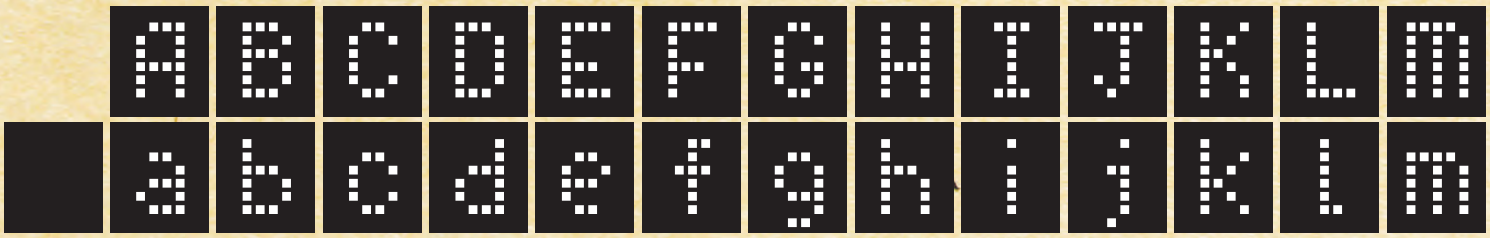
Es folgten bis heute

- 1972 die ständige Arbeitsgemeinschaft der TR440-Rechenzentren, kurz „STARG“ genannt.
- 1973 die Etablierung der Arbeitsgemeinschaft „Universitätsrechenzentren benutzerorientierte Softwaresysteme“, kurz URBOSS, mit allen deutschsprachigen Hochschulen im D-A-CH-Raum, die über CDC-Rechner verfügten.
  1993 formten sich die Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e. V. mit einem Arbeitskreis Software
- und 1994 der Arbeitskreis „Bayerische Software-Koordination (BSK).

Den Benutzern der CD 3300 standen die Bibliotheken ERL – Erlanger Programme, UNI – CD3300-UNI-CLUB-Programme, EISPACK – Eigensystem Package (FORTRAN), SSP – Scientific Subroutine Package (FORTRAN) sowie die Plotterbibliothek zur Verfügung. Die Quell- und Binärprogramme konnten von den Benutzern, inklusive Dokumentation, in der damaligen Aufsicht – sie wurde zwischenzeitlich in Benutzerberatung umbenannt und heißt heute Service-Theke – auf Lochkarten ausgeliehen und von der CD3300 heruntergeladen werden. 1972 fand das allererste Benutzerkolloquium statt. Es trug den Titel „Programmbibliothek“.

Gut viereinhalb Jahre später, wurde die mit dem Betriebssystem MASTER ausgestattete CD3300 1976/77 durch eine TR 440 ersetzt, auf der das Betriebssystem BS3 lief. Das Rechenzentrum stellte Konvertierungshilfen für die Benutzerpogramme und Programmbibliotheken bereit. Die TR440-Programmbibliothek enthielt die Bibliotheken der CD3300, die Bibliotheken der Computer Gesellschaft Konstanz (CGK) und des Benutzer-AK STARG sowie Matrixoperationen von FORMAT 440.

1977 kam eine CDC Cyber 172 mit dem Betriebssystem NOS dazu und die Benutzerpogramme und Programmbibliotheken konnten mit Hilfe von Konvertierungshilfen auf die



PROG BIBLI

Cyber 172 übernommen werden. Die Programmbibliothek enthielt die Sammlungen ERL, UNI, EISPACK, SSP, die Plotterbibliothek und die CERN Library in Quell- und Binärform.

Anwendungssoftware

1978 kaufte das Rechenzentrum sein erstes Anwendungssoftwarepaket „Statistical Package for the Social Sciences“, kurz SPSS. Entsprechende Einführungskurse konnten beim RRZE seitdem bis zum Jahr 2018 gebucht werden. Die Grafikgruppe um Jürgen Schönhut entwickelte das aus einer FORTRAN-Unterprogrammbibliothek und dem GKS-Metafile-Interpreter bestehende Erlanger Grafiksystem EGS/ERLGRAPH. Die Benutzer hatten zusätzlich Zugriff auf die Bibliotheken CERN, EISPACK, FORMAT440, IMSL, NAG, SSP und auf die Pakete BMD/BMDP, CLUSTAN, MPCODE, REDUCE, SAP/NONSAP, SPICE. Als Textverarbeitungsprogramme dienten EDITOR (TR440) und TV (Cyber), als Datenbanksysteme DBS 440, TOTAL/ATHENA.

1979 wurde das Universitätsrechenzentrum zum Regionalen Rechenzentrum Erlangen (RRZE) ernannt. Die Softwareverträge wurden an den erweiterten Nutzungsbereich angepasst. Insgesamt mussten 14 Standorte mit Softwaredokumentation versorgt werden. Für die Großrechner CDC Cyber 995E+4680, IBM 3090, Convex, Cray und das HPC-Cluster wurde das Softwareangebot entsprechend erweitert.

Und dann kamen die vielen Kleinen: Mikrorechner, PCs und Workstations, die auch mit Software versorgt werden wollten. Die Software wurde anfangs per Leihdisketten und später dann per Download zur Verfügung gestellt. Mit dem kooperativen DV-Versorgungskonzept wurden für die Softwareverteilung Kontaktpersonen an den Lehrstühlen und Instituten erforderlich. Sie schließen seitdem mit dem RRZE Softwarenutzungsverträge ab und sind für die Verteilung der Software in ihrer Einrichtung verantwortlich. Die Anwendungssoftware zur dienstlichen und privaten Nutzung wird vom RRZE heute in Form von Einzelplatz- und Netzwerklizenzen für die Betriebssysteme Linux, macOS und Windows beschafft. ■ *(H. Cramer)*

KENNZAHLEN DER GEGENWART

51 HERSTELLER

138 PRODUKTE

246 ARTIKEL

4.148 NUTZUNGSVERTRÄGE

964 BUCHUNGSSÄTZE FÜR PRIVATE NUTZUNG

825 LIEFERADRESSEN

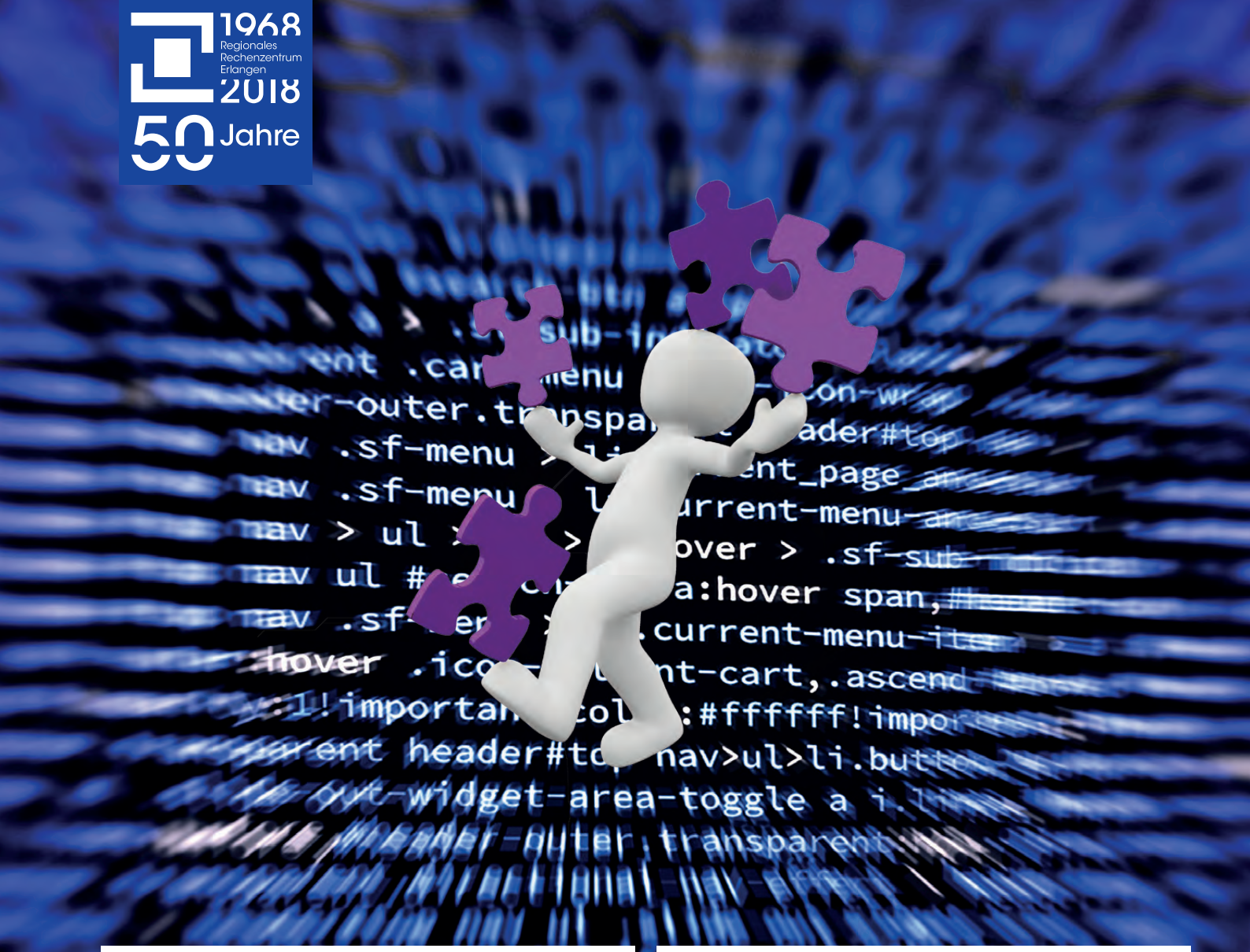
3.574 BUCHUNGSSÄTZE FÜR DIENSTLICHE NUTZUNG

488 RRZE-KONTAKTPERSONEN

NOPQRSTUVWXYZ

nopqrstuvwxyz

RAMM OTHEK



Am Anfang stand der Wunsch nach einer einheitlichen Datenbasis

Universitäre IT-Landschaften sind meist sehr komplex, oft wild gewachsen und manchmal ohne einheitliches Konzept, getrieben von der ständig steigenden Anzahl an IT-Dienstleistungen, die eine renommierte und zeitgemäße Universität anbieten muss. Nicht selten arbeiten die unterschiedlichsten IT-Systeme alleine und ohne Betreuung, Wartung oder Sicherheitsupdates im Keller eines Lehrstuhls oder Instituts vor sich hin. Einem ähnlichen IT-Umfeld sah sich das RRZE vor rund zwölf Jahren gegenüber und wagte auf dem Gebiet der Benutzerverwaltung einen ersten Anfang, um eine einheitliche Datenbasis für die gesamte FAU bereitzustellen.

Das neue zentrale System sollte die alte Benutzerverwaltung ablösen und gleichzeitig über ausreichende Schnittstellen diverse, an der FAU laufende Systeme anbinden können. Es dauerte nicht lange, bis ein kommerzielles System ausgewählt wurde, das die Liste der Anforderungen erfüllte. Konsultanten haben zusätzlich bestätigt, dass das System nicht nur Eier und Wollmilch liefern würde, sondern zusätzlich auch noch Kaffee kochen könne. Doch es dauerte nicht lange, bis sich herausstellte, dass der kommerzielle Anbieter sein Versprechen nicht einhalten kann und wesentlich mehr Entwicklerarbeit nötig wäre als ursprünglich geplant. Das beschaffte System war in sich zwar gut konzipiert, stieß aber schnell an seine Grenzen. Auch aus technischer Sicht war es verbesserungswürdig. Wichtige Funktionalitäten fehlten ganz, andere waren so begrenzt, dass sie sich als nutzlos erwiesen. Folglich wurde am RRZE mehr und mehr selbst entwickelt und in das kommerzielle System integriert. Der Ehrgeiz war da, der Fortschritt aber mühsam und die Unterstützung der Herstellerfirma dürftig.

Es kam, wie es kommen musste: Immer weniger Funktionalitäten des kommerziellen Systems wurden genutzt, immer mehr eigene Entwicklung flossen in die neue Plattform mit ein, speziell in die Weboberfläche.

Softwareschmiede ins Leben gerufen

„Entwicklungsarbeit“ gab es am RRZE schon immer, ein derart großer Entwicklungsauftrag von „außen“, dessen Umsetzung praktisch alle Nutzer an der FAU betraf, war jedoch neu. Die ersten Schritte gingen schnell und führten zur Entscheidung, dass sich die Weboberfläche aus

Softwarestack als eigener Entwicklung

Das Privileg eigene und koordinierte Softwareentwicklung am RRZE zu betreiben, ist hart erkämpft ... und hochverdient. Doch wie fing alles an?

kleinen Bausteinen zusammensetzen solle, die erlauben weitere Anwendungen aus den gleichen Komponenten zu erzeugen. Damit war das Fundament für eine einheitliche Softwarearchitektur gelegt. Einige Software-Komponenten existierten bereits und waren zum Beispiel zum Verschicken von E-Mails oder zur Authentifizierung im Einsatz. Weitere Komponenten wurden als Open-Source-Produkte freigegeben, ebenso ein RRZE-Iconset mit einer Fülle an Design-Bausteinen.

Eine Sammlung verschiedener wiederverwendbarer Komponenten wurde als Software Stack definiert. Er dient als Basis für die Entwicklung künftiger Anwendungen und agiler Prozesse und stellt einsatzbereite Funktionen vor allem via Web zur Verfügung. Der Software Stack hat sich etabliert und wird bis zum heutigen Tag intensiv weiterentwickelt. Alle initialen Komponenten wurden längst durch neue und noch performantere Bausteine ersetzt. Ehemals eingesetzte Technologien wie EJBs, Tapestry, JBoss AS / ESB, Drools oder JBPM haben, eine nach der anderen, den Stack verlassen und Platz für neue gemacht. Die aktuelle Version der Softwarearchitektur basiert auf Ubuntu, Docker, Apache2, JDK 8, Groovy, Spring Framework, Grails, PostgreSQL, MongoDB, Elasticsearch, Kibana, Logstash, Flowable, Hazelcast, Apache Camel, Quartz, Bootstrap und und und.

Derzeit werden etwa 47.000 Nutzer mit rund 55.000 Zugehörigkeiten und 1,2 Millionen Dienstleistungen über Anwendungen verwaltet, die auf dem Software Stack basieren. Mehrere Datenquellsysteme und über 40 Zielsysteme sind erfolgreich angebunden. Die Anwendungen sind skalierbar und ausfallsicher ausgelegt. Beliebige Komponenten können nach Bedarf ausgewählt werden, um eine eigene Anwendung flexibel zu gestalten. Von besonderem Vorteil ist der schnelle Einstieg in die Handhabung des Software Stacks, genauso wie die kurze Zeit bis zur Inbetriebnahme.

Auch zahlreiche Anwendungen, die nicht im IdM-Kontext laufen, verwenden den Software Stack. Aktuelle Beispiele sind unter anderem das Projekt Datenintegration, die Kursverwaltung des IT-Schulungszentrums, die Promovierendenverwaltung, die Stipendienverwaltung, das Zeitmanagementtool oder die Angebotskalkulation.

Viele Ideen, ein Team



Integrierte Lösungen für die Informationsverarbeitung zu schaffen, die auf einer innovativen und nachhaltigen Softwarearchitektur basieren, ist und bleibt das Ziel des Entwicklerteams am RRZE. In aktiver Partnerschaft mit den Kunden werden Infrastrukturen, Dienste und Anwendungen bereitgestellt – immer mit der Mission die FAU hinsichtlich Informations- und Prozessintegration zu einer der besten Universitäten Deutschlands zu machen.

Die Entwickler am RRZE sind ambitionierte, junge und dynamische Menschen, die für ihren Job brennen. Sie haben verschiedene Interessen, verschiedene Nationalitäten, verschiedene Ideen – aber nur eine Mission. Und dieser Mission folgen sie gemeinsam als Team. ■ *(K. Zhelev)*

Der steinige Weg von der Benutzerverwaltung zum Identity Management

Die Geschichte des Autors ist eng mit der Benutzerverwaltung der FAU verbunden. Vielleicht lässt sie sich sogar auf vier Worte reduzieren: Er kam, sie ging. Doch ganz so trivial ist die Geschichte nicht, viel mehr sogar so interessant, dass es heißt „weiterlesen und staunen“.

Die erste nennenswerte Benutzerverwaltung war an der FAU bereits voll in Betrieb, als besagter Autor um die Jahrtausendwende als studentische Hilfskraft ans RRZE kam. Durch das freizeitlich betriebene Informatikstudium sollten alle Voraussetzungen erfüllt sein, die Aufgaben erfolgreich zu meistern. Doch schnell kam die erste Ernüchterung: Zum Einsatz kam keine relationale Datenbank, sondern ein Verzeichnis. Der Zugriff darauf sollte mittels DAP (Directory Access Protocol) erfolgen. Davon hatte der Autor – wir nennen ihn der Einfachheit halber künftig „FT“ – noch nie gehört. Doch nach etwas Einarbeitungszeit wurde die hierarchische Datenhaltung langsam zu einem zweiten Zuhause. Noch besser wurde alles, als man mit LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) via TCP/IP auf den Server zugreifen konnte. Den Ursprung dieser Technologie hatte FTs Betreuer „ab und an“ mit entsprechender Ausführlichkeit erklärt. Geblieben ist die Erinnerung: „ ... es war irgend etwas mit Telefongesellschaften.“

Nach ein paar einfachen Aufgaben – hierzu gehörte das Erstellen automatisierter Briefe (Blatt Papier mit Umschlag, keine E-Mails) für die RRZE-Kontaktpersonen (ja, die gab es damals auch schon) mittels LaTeX, – kam schon die erste große Aufgabe. Programmiert werden sollte eine Perl-Schnittstelle für das vorhandene Verzeichnis. Heute würde sich das Ergebnis als Middleware bezeichnen, damals war es einfach nur eine etwas größere Ansammlung an Perl-Code. Die Zusammenarbeit verlief zumindest so gut, dass FT nach Abschluss des Studiums übernommen wurde – allerdings als Postmaster bei der E-Mail-Gruppe.

Mit E-Mail hatte FT ebenso, wie einst mit LDAP, nichts am Hut: E-Mail schreiben und lesen war okay, Serverzeugs eher nicht. Was FT mittlerweile jedoch kannte, war das LDAP-Verzeichnis der Benutzerverwaltung. Und die E-Mail-Server verwendeten ebenfalls dieses LDAP-Verzeichnis. Ein Verzeichnis und mehrere Anwendungsbereiche waren damals noch Standard. Im Laufe der Zeit entfernten sich die einzelnen Anforderungen aber zu sehr voneinander und die eigentlich befreundeten Arbeitsgruppen schlugen so manche Schlacht um diesen Schatz. Zum Glück war FT in beiden Lagern „zu Hause“. Nach eineinhalb emotionalen Jahren war das Jahr 2006 erreicht und wieder kam etwas Neues hinzu, was FT zum ersten Mal in seinem Leben hörte: Identity Management (kurz IdM). Bereits 1990 sprach der damalige Kanzler der FAU, Thomas A.H. Schöck von „einer Karte für alles“. Nachdem FT begriffen hatte, dass es hier um Benutzerverwaltung geht, war eine Bewerbung nur noch Formsache und auch das Projekt wurde mittels Beschlussvorlage bei der Hochschulleitung offiziell im November 2006 mit einer Kickoff-Veranstaltung und Novell als Softwarekomponente „auf Kurs gebracht“.

Es lief wie ein typisches IT-Projekt eben so läuft: Ziele wurden festgelegt und nicht immer ganz eingehalten, Konzepte wurden erstellt und manche davon wieder verworfen und die eingekaufte Software erledigte ihren Job in vielerlei Hinsicht gut, oft aber nur mäßig. Das fehlende Customizing für den FAU-Bedarf brach ihr letztendlich das Genick. Nachdem Novell abtrat und erste Funktionalitäten bereits durch Eigenentwicklungen wie beispielsweise die Weboberfläche mit ihrem Self-Service ersetzt worden waren, kam Schwung in die Sache. Über die nächsten Jahre wurde die Novell-Software Stück für Stück abgelöst und „ganz nebenbei“ entstand beispielsweise 2014 die FAUcard und nach und nach mehrere Dutzend weitere angebundenen Systeme.

Eine Aufgabe des Projekts war natürlich die komplette Ablösung der alten Benutzerverwaltung, die über lange Jahre enorm zum Betrieb der gesamten FAU-IT beigetragen und sogar das Intermezzo Novell-IdM überlebt hatte. Zum Schluss bleibt deshalb nur noch zu sagen: Er kam, doch sie hielt sich wacker und wurde erst nach über 30 Jahren im Herbst 2017 abgeschaltet. ■

(F. Tröger)

Weitere Informationen

IdM-Portal der FAU
www.idm.rrze.fau.de

Kontakt

Identity Management
idm@fau.de



20 JAHRE FACHINFORMATIKER-AUSBILDUNG AM RRZE

Ein guter Start ins Berufsleben

Begonnen hatte alles am Dienstag, den 1. September 1998: An diesem Tag fiel am RRZE der Startschuss für die Fachinformatikerausbildung der Fachrichtung Systemintegration. Mit drei jungen Männern nahm am RRZE ein Ausbildungsberuf Kurs, der gerade brandneu aus der Taufe gehoben und erst ein Jahr zuvor staatlich anerkannt worden war. Die Industrie- und Handelskammer (IHK) Nürnberg suchte interessierte Betriebe und Dr. Franz Wolf, der damalige RRZE-Leiter, entschloss sich im Frühjahr 1998 kurzerhand mit von der Partie zu sein, um an der FAU neben dem klassischen Informatikstudium auch einen fachlich ähnlichen Ausbildungsberuf anbieten zu können. Nicht zuletzt war dieser Entschluss auch der Tatsache geschuldet, dass der Wandel vom Großrechner zum Einzelplatzrechner in den vergangenen Jahren einen steigenden Bedarf an IT-Fachkräften begründet hatte. Dieser Bedarf sollte künftig mit selbst ausgebildeten Fachinformatikern gedeckt werden.

Pünktlich zum 1. September 1998 stand der „Ausbildungsrahmenplan für die Berufsausbildung zum Fachinformatiker“ des RRZE und die erste Generation konnte begrüßt werden. Während die Azubis in den ersten Jahren fast immer alle Abteilungen gemeinsam durchliefen, besuchen sie seit 2003 nacheinander die verschiedenen Fachbereiche und Arbeitsgruppen des RRZE und lernen die Vielfalt der IT – von Betriebssystemen über Netzwerke bis hin zur Programmierung – direkt vor Ort kennen. Im Schnitt bildet das RRZE drei Azubis pro Lehrjahr aus, zu Hochzeiten waren es aber auch schon fünf. Sie kamen zustande, als die Firma Quelle Insolvenz anmelden musste und das RRZE einem „ausbildungsbetrieblosen" Azubi eine neue Heimat gewährte. Erfolgreich ins Berufsleben entlassen sind mittlerweile 57 Auszubildende. Ihre Abschlussnoten waren überdurchschnittlich gut und das RRZE konnte sich bereits über zwei Staatspreisträger freuen.

Das Planen und Organisieren eines jeden Ausbildungsjahrgangs nimmt, auch nach Jahren der Etablierung, viel Zeit in Anspruch und ist für die Ausbildungsleiterin, Andrea Kugler, neben ihrer täglichen Tätigkeit als Windows-Administratorin nicht immer ganz leicht miteinander zu vereinbaren. Unterstützt wird sie von zahlreichen Kolleginnen und Kollegen, die die Ausbildungsinhalte und das Fachwissen in den verschiedenen Arbeitsgebieten vermitteln. Ohne die konstruktive Zusammenarbeit aller Beteiligten wäre die Ausbildung am RRZE nicht möglich.

Doch nicht nur die Ausbildung selbst hat sich mit stetig wandelnder IT inhaltlich geändert, sondern auch das Bewerbungsverfahren. Wurden 1998 noch Bewerbungsmappen per Post verschickt, so bewerben sich heute die Kandidaten online über das Bewerbungsportal für Auszubildende des RRZE – immer ein Jahr im Voraus, von August bis Anfang Oktober. ■

(A. Kugler)

Weitere Informationen

Bewerbungsportal Fachinformatikerausbildung
azb.rrze.fau.de

Kontakt

Fachinformatikerausbildung, Leitung Andrea Kugler
rrze-fachinformatikerausbildung@fau.de



Die IT-Betreuungszentren des RRZE – Bündelung der Kompetenzen

Mit dem Siegeszug des PCs und zunehmender Digitalisierung aller Bereiche der FAU stellte sich vermehrt die Frage, wie die PCs und die dazugehörigen Peripheriegeräte vor Ort betreut werden können und an wen sich die Nutzer mit ihren Fragen und Anforderungen wenden können. Viele Bereich der Universität setzen dafür seit Jahrzehnten auf IT-Betreuungszentren, die vom RRZE betrieben werden.

Die ohnehin seit den 80er-Jahren fortschreitende Digitalisierung hatte durch den Siegeszug des Internets in den 90er-Jahren noch einmal einen entscheidenden Anschub erhalten – der PC war auch in Elfenbeintürmen und Sekretariaten nicht mehr wegzudenken. Um den dadurch neu entstandenen Betreuungsaufwand für PCs und Nutzer effizient erbringen zu können, hatte die Universitätsleitung im Dezember 2000 ein vom RRZE vorgelegtes dezentrales Betreuungskonzept bewilligt. Dieses sah vor, dass die Fakultäten finanzielle Mittel und Stellen zur Verfügung stellen und das RRZE mit diesen Ressourcen die bestmögliche IT-Betreuung sicherstellt.

Proof of Concept: das IZI

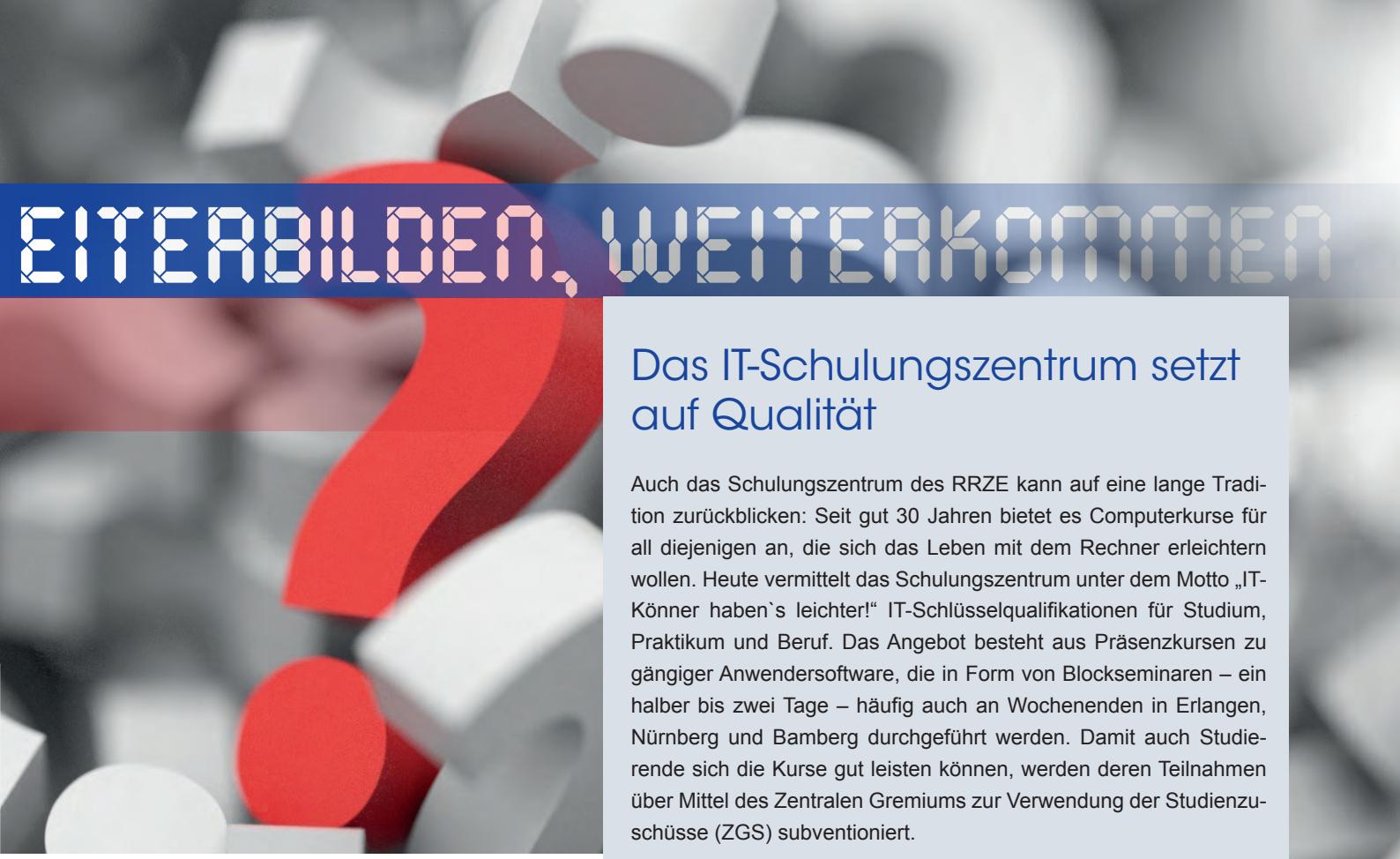
Der erste Anwendungsfall war die Etablierung des IT-Betreuungszentrums Innenstadt (IZI) für die Philosophischen Fakultäten, die Theologische Fakultät, die Juristische Fakultät und das Nikolaus-Fiebiger-Zentrum (NFZ). Im Jahr 2001 wurde ein Kooperationsvertrag abgeschlossen, der innerhalb von 18 Monaten zu seiner räumlichen und personellen Endausbaustufe kam. Seit diesem Zeitpunkt hat sich viel verändert: Fakultäten organisierten sich um, die Anzahl der betreuten PCs stieg um ein Vielfaches, die Studierendenzahlen erhöhten sich deutlich, die betreuten Einrichtungen verteilten sich räumlich, Technologien kamen und wurden wieder abgelöst. Erhalten geblieben ist als Mann der ersten Stunde Alexander Scholta, der Leiter der RRZE-Außenstelle in der Erlanger Innenstadt. Niemand kennt wie er die Historie des IZI, zu der auch die mittlerweile knapp 50 Beschäftigten gehören, die im Laufe der letzten 18 Jahre am IZI beschäftigt waren.

Early Adopters: das IZN

Ebenfalls im Jahr 2001 schloss die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät einen Kooperationsvertrag mit dem RRZE ab. Karl Hammer war von Beginn an dabei und leitet auch heute noch das IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN). Besonderheiten waren neben den Herausforderungen einer Anbindung des Standorts Nürnberg in das universitäre Datennetz auch der Betrieb der sehr früh etablierten Computerarbeitsräume (CIP-Pools). Seit 1997 konnten Studierende in Nürnberg an PCs arbeiten und die darauf installierte Software nutzen. Auch für Schulungen stehen die Räume zur Verfügung.

The best of two worlds: das IZH

In der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) wurden schon immer große Datenmengen verarbeitet und das durchaus auch elektronisch. Das dafür zuständige Sachgebiet Datenverarbeitung (SG DV) verfügte, ähnlich wie das RRZE, über einen eigenen Serverraum, eine eigene Firewall und betrieb diverse Fachverfahren. 2005 entschied der damalige Kanzler der FAU, Thomas A.H. Schöck, das SG DV als solches aufzulösen und das Personal mitsamt den Aufgaben dauerhaft in das RRZE zu integrieren. Den 1st-Level-Support für die ZUV übernimmt seitdem das IT-Betreuungszentrums Halbmondstraße (IZH). Es versorgt die Beschäftigten umfassend mit Hardware, Software, Support und Beratung in allen IT-Belangen. Bereits zu SG-DV-Zeiten war Roland Freiss vor Ort für die Verwaltung im Einsatz, seit 2008 leitet er das IZH.



Offspring: das IZS

Auch am Erlanger Südgelände der Universität gab es Einrichtungen, die sich IT-technisch vom RRZE betreuen lassen wollten, um kein eigenes Administratorenteam aufbauen zu müssen. Aus diesem Grund und um nebenbei auch die RRZE-eigenen Arbeitsplatzrechner mitzubetreuen, wurde 2017 das IT-Betreuungszentrum Süd (IZS) in Eigeninitiative gegründet und wird seitdem durch eigene Mittel und Stellen finanziert. Nach einer internen Umstrukturierung am RRZE (vgl. S. 4) zu Beginn des Vorjahres, wurde die zentrale Service-Theke an das IZS angekoppelt. Die Leitung des IZS hat Sebastian Zenger seit 2018 als „hauseigener" Nachwuchs inne.

Music of the future

Das kooperative Betreuungskonzept aus dem Jahr 2000 dürfte als Erfolgsmodell angesehen werden. Tausende von Rechnern, Benutzern und Studierenden werden so – teilweise schon seit 18 Jahren – individuell und effizient betreut. Ergänzt wird das Angebot auch für Einrichtungen, die keine Stellenanteile einbringen können und nur wenige Rechner zu betreuen haben. Durch eine breite Unterstützung des RRZE im Backoffice – allen voran durch die Windows-Gruppe, den Mac-Support, das Identity Management und die Netzabteilung – ist das Konzept nachhaltig und ausbaufähig. ■

(D. de West)

Das IT-Schulungszentrum setzt auf Qualität

Auch das Schulungszentrum des RRZE kann auf eine lange Tradition zurückblicken: Seit gut 30 Jahren bietet es Computerkurse für all diejenigen an, die sich das Leben mit dem Rechner erleichtern wollen. Heute vermittelt das Schulungszentrum unter dem Motto „IT-Könner haben`s leichter!" IT-Schlüsselqualifikationen für Studium, Praktikum und Beruf. Das Angebot besteht aus Präsenzkursen zu gängiger Anwendersoftware, die in Form von Blockseminaren – ein halber bis zwei Tage – häufig auch an Wochenenden in Erlangen, Nürnberg und Bamberg durchgeführt werden. Damit auch Studierende sich die Kurse gut leisten können, werden deren Teilnahmen über Mittel des Zentralen Gremiums zur Verwendung der Studienzuschüsse (ZGS) subventioniert.

Beginnend mit Vorlesungen und Ausbildungsprogrammen zu Programmierung, Betriebssystemen und DV-Anwendungen im Jahr 1987 wurde 2001 schließlich das „Schulungszentrum für Informationstechnologie Erlangen (SITE)" gegründet. Ein zentraler Gedanke war die Einführung eines einheitlichen Ausbildungs- und Prüfungskonzepts, das europaweiten Standards entsprechen sollte. Realisiert wurde dies mit dem Ausbildungs- und Zertifizierungskonzept XPERT, das in Kooperation mit Volkshochschulen entwickelt wurde. Die Neuausrichtung und Erweiterung des Schulungsangebots war eine Antwort auf gesellschaftliche und technische Entwicklungen. Ausschlaggebend war die Beobachtung, dass viele Arbeiten ohne IT-(Fach-)Kenntnisse nur mühsam oder gar nicht machbar sind. So heißt es in der Konzeptbegründung: „Gute IT-Kenntnisse sollten für den effektiven und effizienten Einsatz der Mitarbeiter der FAU obligatorisch sein." Mit der Einrichtung einer hauptamtlichen Stelle wurden der Ausbau und die Professionalisierung des Schulungszentrums weiter vorangetrieben. Die Grundstein war gelegt für die Entwicklung eines qualitativ hochwertigen Angebots, das durch eine eigene Rahmendidaktik besticht, die sich in den selbst entwickelten Konzepten sowie einer intensiven Einarbeitung von Kursleitern niederschlägt.

Derzeit bietet das Schulungszentrum jährlich etwa 400 Kurse in Excel, Word & Co. an und hat sich damit zu einem der größten IT-Schulungsanbieter in Bayern gemausert. Die Kurse werden in erster Linie von Studierenden, aber auch von Beschäftigten der FAU sowie anderen Einrichtungen des öffentlichen Dienstes in Bayern gerne wahrgenommen und insgesamt sehr gut bewertet. Die positive Wahrnehmung des Schulungszentrums wird unterstützt durch eine effiziente Organisation, kurze Kommunikationswege und das Bemühen, den Teilnehmenden eine positive Lernatmosphäre zu bieten. ■

(U. Dauscher)

1968 Regionales Rechenzentrum Erlangen 2018 50 Jahre

DER WERDEGANG DES RRZE FILMISCH BETRACHTET

Dass das RRZE vergangenes Jahr 50 wurde, ist allseits bekannt. Um das zu belegen, mussten Papierdokumente bemüht werden. Aber wie hat es am RRZE seinerzeit eigentlich ausgesehen – gibt es da auch Bilder oder gar Videos? Ja, die gibt es.

Schon 1973 hat man sich am Rechenzentrum die Aufgabe gestellt, die Arbeitsumgebung und Arbeitsweise mit den für damalige Verhältnisse hochmodernen Computern zu dokumentieren. Gut, die gestellte und gelöste Rechenaufgabe „2 + 3 = ?“ ist mit einem gewissen Augenzwinkern zu betrachten. Jedoch zeigen die Abläufe und Erläuterungen recht genau, welche Überlegungen und Handgriffe anzustellen waren, um auch vermeintlich kleine Aufgaben am Computer lösen zu können.

Von 1984 existiert ein weiterer Videobeleg über den schon wieder bewältigten Sprung der Technik auf die nächste Generation. Zunächst waren es ein Telefunken-Rechner TR440 — laut Wikipedia war die Erlanger Maschine die einzige weltweit mit einem Dreifachprozessor — und eine CDC Cyber 173. In der nächsten Generation eine Cyber 845.

25 Jahre nach dem ersten Film entstand im Jahr 1993 ein weiterer. Berichtet wird hier vom Festkolloquium zum 25-jährigen Bestehen des Rechenzentrums inklusive eines Tags der offenen Tür mit Führungen durch das Haus. Zunächst werden einige Stationen aus dem angewachsenen Technikbestand gezeigt, die erste Homepage des inzwischen zum Regionalen Rechenzentrum Erlangen (RRZE) umbenannten IT-Dienstleisters ist zu sehen sowie eine Erläuterung des ersten Supercomputers am RRZE, einer Cray Y-MP — vor Ort auch liebevoll „ERYMPL“ genannt.

Das Drittmittelprojekt „Uni-TV“ bringt ab 1999 neues Know-how im Bereich der Videoaufzeichnung und -übertragung über Computernetze ans RRZE. Da ist es naheliegend, dass 2002 ein weiterer Film über das Haus gedreht wird. Diesmal mit einem ausgefeilten Drehbuch und klarem Sprechertext. Systematisch werden alle Dienstleistungen und Abteilungen des RRZE dargestellt.

Und zum 50sten? Da muss es natürlich wieder eine Dokumentation über das Rechenzentrum geben. Wieder haben sich die Computertechnik und auch die Videotechnik stark weiterentwickelt. Stand früher häufig das „Eisen“ im Vordergrund der Berichterstattung, rücken 2018 vermehrt die Menschen und IT-Dienstleistungen in den Fokus der Kamera.



Für die alten Hasen unter den Filmemachern

Der Film von 1973 wurde noch auf 16 mm gedreht. Das Original inklusive Inventarnummer „RZ00273“ sowie mehrere Kopien, offensichtlich angefertigt von der „Bayerischen Schmalfilm Gesellschaft, 8 München 22“, werden im RRZE-Archiv verwahrt.

Den 84er- und auch den 93er-Film gibt es auf S-VHS-Kassette – vermutlich wurden beide auch so aufgenommen.

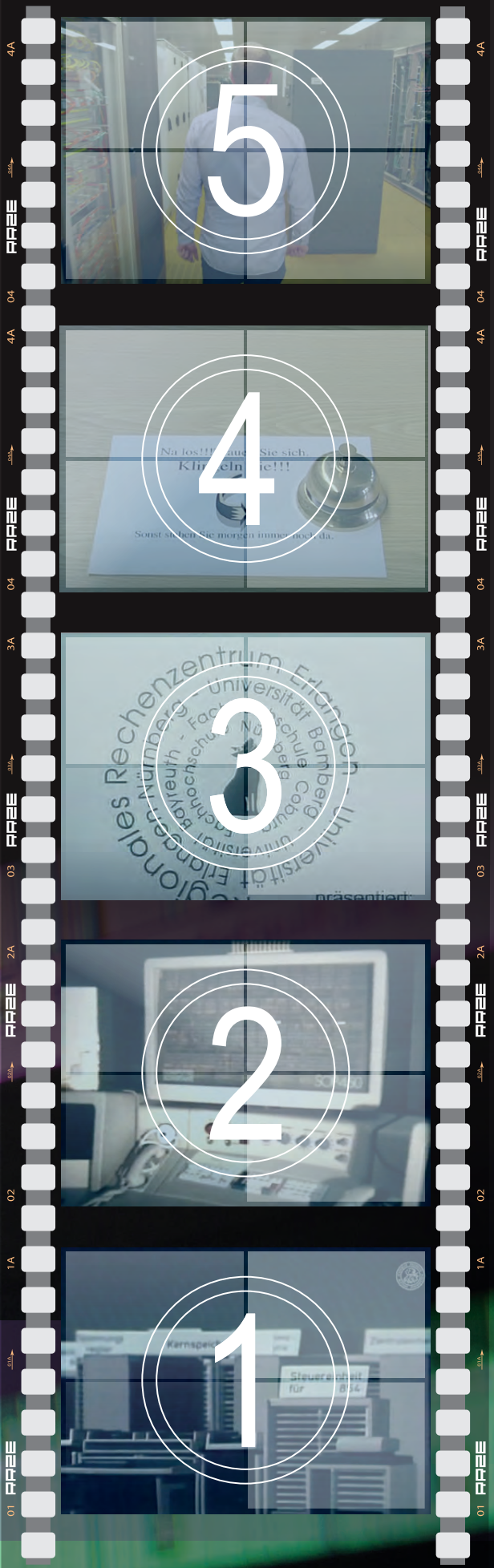
Beim RRZE-Film von 2002 wurde erstmalig alles digital auf DV-Kassetten in 4:3 und SD-Qualität aufgenommen und auch weiterverarbeitet. Das Material wurde entsprechend digital über FireWire in den damals brandneuen ersten dedizierten Schnittrechner (Windows XP, 2 x 400 Mhz, Software: Fast 601 / Fast Silver, Kaufpreis 40.000 DM) übertragen und „non-linear“ bearbeitet. So gelangen auch erste digitale Effekte.

Im Jahr 2018 ist die Technik wieder weiter: Full-HD, 1920x1080 und 16:9 sind selbstverständlich. Aufgenommen wurde der Film im Jubiläumsjahr 2018 mit einer Canon C300 auf 64 GB CF (Compact Flash)-Karten. Schnitt und Farbkorrektur fanden mit Adobe Premiere auf einem Apple MacPro statt. Auch ein Kran und eine Drohne kamen bei Außenaufnahmen zum Einsatz. ■ *(M. Gräve)*

Weitere Informationen

Alle fünf Filme sind über das Videoportal der FAU abrufbar:
www.fau.tv/collection/id/5





1968 Regionales Rechenzentrum Erlangen 2018 50 Jahre

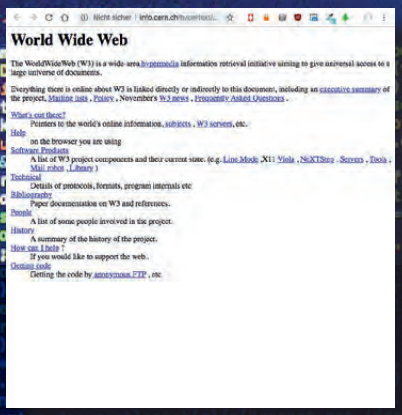


Abb. 1: Erste Webseite info.cern.ch

WEBDIENSTE AN DER FAU:

Am 6. August 1991 präsentierte Sir Tim Berners Lee auf der Domain *info.cern.ch* die allererste Webseite und legte damit die Basis für das „Word Wide Web“ fest: das Übertragungsprotokoll *http*, ein einheitliches Adressierungsschema *http://domainnamen.tld/seite* und die Auszeichnungssprache HTML.

→ Abbildung 1: Erste Webseite info.cern.ch

Das Konkurrenzprodukt „Gopher“, das zuvor von der University of Minnesota entwickelt wurde, konnte gegen das WWW nicht bestehen. Gopher hatte sich selbst bei Nutzern und Firmen ins Aus katapultiert, indem es Lizenzforderungen an die Nutzung knüpfte. Im Gegensatz dazu setzte Tim Berners Lee am CERN von Anfang an auf eine offene Lizenz, die 1993 auch offiziell zugesichert wurde.

Die Entwicklung der Webauftritte an der FAU

An der FAU entstanden zwischen 1993 und 1994 in der Mathematik, der Physik, der Informatik und am RRZE bereits erste Testinstallationen für „WWW-Seiten“, wenngleich das Potential dieser neuen Entwicklung oftmals unterschätzt wurde. In vielen Bereichen der Informatik war man anfangs der Meinung Web sei keine richtige Informatik.

→ Abbildung 2: Webseite RRZE 1994

Das RRZE veröffentlichte seine erste offizielle, dem Testbetrieb entwachsene Homepage 1994 unter der Adresse *www1.rrze.uni-erlangen.de:80*. Sie war noch sehr rudimentär und bestand nur aus wenigen statischen Seiten.

In den Folgejahren wuchs der Bedarf an Informationsseiten und sorgte schließlich dafür, dass man zunehmend über Taxonomie, Webdesign und Usability nachdachte. Gleichzeitig kam es zu ersten Ansätzen, Webseiten interaktiv zu gestalten. Hierzu wurde das CGI-Protokoll, also das „Common Gateway Interface“, verwendet.

Ein Neudesign der RRZE-Webseite von 1997 führte daher nicht nur ein Navigationskonzept auf Basis von Farben und Buttons ein, sondern enthielt auch erste dynamische Seiten wie eine Gerätebörse oder einen „Flohmarkt“.

→ Abbildung 3: Webseite RRZE 1997

Zusätzlich wurde mit Schriftformen experimentiert und die Platzierung eigener und übergreifender Logos wurde zum Gegenstand von Diskussionen.

Die Entwicklung des WWW fand auch außerhalb der IT-nahen und technikaffinen Bereiche der Universität statt. So wurde 1995 der erste offizielle Webauftritt der FAU unter der Adresse www.uni-erlangen.de veröffentlicht, entwickelt in enger Zusammenarbeit zwischen dem Controller der FAU, Dr. Alfred Steinhäußer, und dem RRZE.

→ Abbildung 4: Webseite der FAU von 1995 bis 1999

Mit der wachsenden Verbreitung von Webseiten und der aufblühenden Nutzerschaft gab es nach 1997 immer mehr Wünsche und Anforderungen an das WWW: Man wollte noch mehr Informationen, eine bessere Findbarkeit, Benutzbarkeit und Usability, alles unter Berücksichtigung eines „Corporate Designs“ und das Ganze auch noch interaktiv.

Das Internet nahm Fahrt auf und brachte in jener Zeit zahlreiche neue Entwicklungen hervor. Es entstand ein ganzes Bündel an neuen Programmiersprachen, die für das WWW optimiert waren: Java, Flash, ActiveX, PHP, JavaScript und etliche mehr veränderten die Webprogrammierung und verdrängten nach und nach ältere und etablierte Programmiersprachen, wie C oder Perl.

Die rege Entwicklung im WWW beeinflusste auch das Erscheinungsbild der RRZE-Webseite. In einem (glücklicherweise) nur sehr kurzen „Experiment“ wurde die RRZE-Homepage 1998 farblich herausfordernd gestaltet.

→ Abbildung 5: Entwurf Webseite RRZE 1998

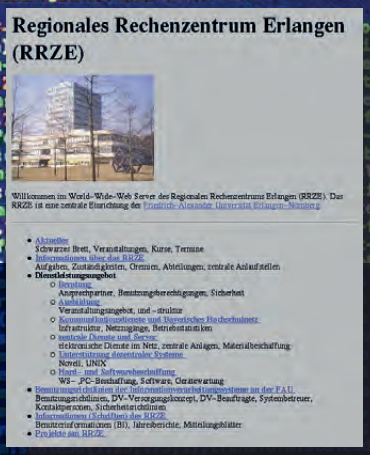


Abb. 2: Webseite RRZE 1994

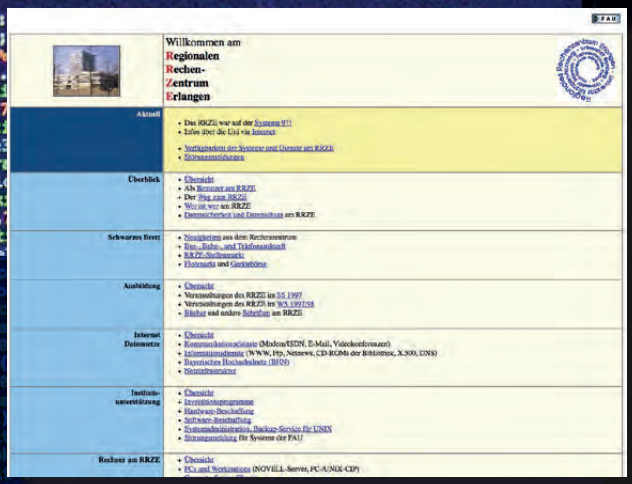


Abb. 3: Webseite RRZE 1997



Abb. 4: Webseite der FAU von 1995 bis 1999

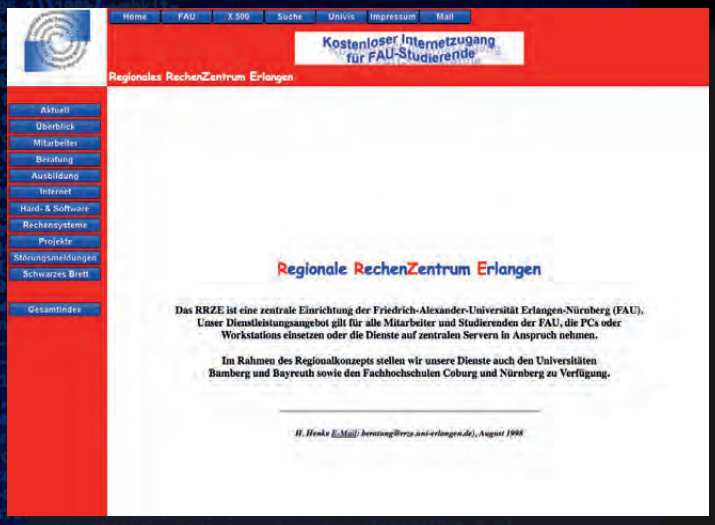


Abb. 5: Entwurf Webseite RRZE 1998

{! GESTERN, HEUTE, ÜBERMORGEN !}

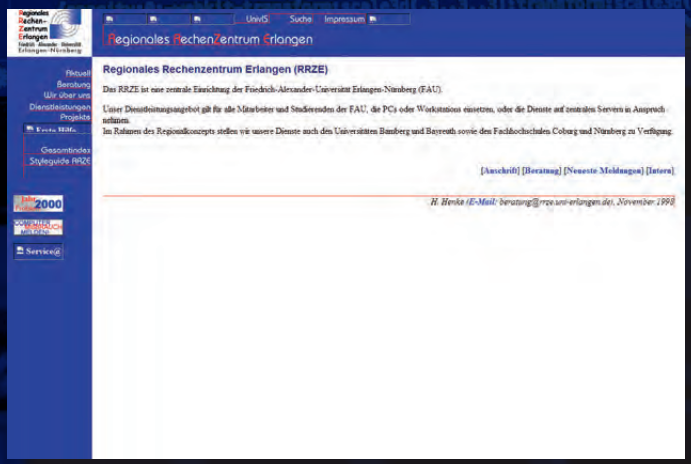


Abb. 6: Webseite RRZE 1998



Abb. 7: Webseite RRZE 2003

Fortsetzung, S. 38

Auch wenn der Screenshot auf heutigen Monitoren stärker wirkt, als auf den Geräten, die zur damaligen Zeit in Betrieb waren (teilweise waren noch Monochrom-Monitore im Einsatz), war die Farbwahl dann doch eine Nummer zu kräftig. Dennoch wurden Fachgebiete wie Farblehre und Design, die bislang nur für Printprodukte relevant waren, plötzlich ein Thema in der IT. Der Begriff „Webdesign“ wurde etabliert und schlug sich auch in spezialisierten Ausbildungswegen für diesen neuen Berufszweig nieder.

→ Abbildung 6: Webseite RRZE 1998

Zwischen 1999 und 2003 wurden Änderungen am Design und der Technik des Webauftritts eher moderat durchgeführt und hatten die Nutzererfahrung sowie Erreichbarkeit der Informationen im Fokus.

→ Abbildung 7: Webseite RRZE 2003

Auch wurden Fehler der Vergangenheit korrigiert, wie beispielsweise die Nutzung der Schriftart Comic Sans in einem Logo.

Im Jahr 2004 kam es bei der RRZE-Website zu einem großen Wurf. Mit Unterstützung einer Agentur wurde der Webauftritt komplett neugestaltet und auch inhaltlich und technisch neu konzeptioniert.

→ Abbildung 8: Webseite RRZE 2004

Der Webauftritt war dabei für die damalige Zeit so gut und vorbildlich, dass das RRZE 2005 hierfür sowohl mit dem renommierten BIENE-Award der Aktion Mensch als auch mit dem Deutschen Multimedia-Award des Bundesverbands Digitale Wirtschaft ausgezeichnet wurde. Gestaltung und Methodik der Taxonomie des Webauftritts wurde daher lange Zeit auf diesem Stand gehalten und nur in Teilen an die gewandelten Anforderungen angepasst.

Erst 2015 wurde dem RRZE-Webauftritt in einem groß angelegten Relaunch ein neues, zeitgemäßes Design verpasst.

Im gleichen Zuge wurde die inhaltliche Pflege durch den Wechsel auf das Content-Management-System WordPress vereinfacht.

→ Abbildung 9: Website RRZE 2015

Auch an dem zentralen Webauftritt der Universität änderte sich im Laufe der Jahre so einiges, sodass es zwischen 1999 und 2015 zahlreiche Neu- und Umgestaltungen gab. Beispielsweise wurde 2002 ein neues FAU-Design im Rahmen eines Studienprojekts veröffentlicht. Es war auf die damals gängigen Bildschirmauflösungen ausgerichtet und legte Wert auf ein optisch hervorgehobenes Hauptmenü.

→ Abbildung 10: FAU-Portal 2002

Die Beschränkung der Inhalte auf einen fest vorgegebenen Bereich einerseits, die zunehmende Verbreitung von Monitoren mit höheren Standardauflösungen als 1024x786 Pixel andererseits, machte es erforderlich, dass auch dieser Webauftritt erneuert werden musste. Wenige Jahre später wurde daher auf das vom RRZE im Projekt „Vorlagenkatalog“ bereitgestellte Design zurückgegriffen. Dieses Design wurde dann bis zum Relaunch 2015 aufrechterhalten.

→ Abbildung 11: FAU-Portal 2013

Genau wie das RRZE wurde 2015 dann schließlich zusammen mit der Umstellung auf das CMS WordPress auch das Design der FAU komplett neugestaltet. Dieses Design benutzt das FAU-Portal seither, auch wenn es bereits an vielen Stellen modifiziert und angepasst wurde, um den Bedarf neuer Medien und Endgeräte nachzukommen. ■ *(W. Wiese)*

→ Abbildung 12: FAU-Portal 2015



Abb. 8: Webseite RRZE 2004



Abb. 9: Webseite RRZE 2015

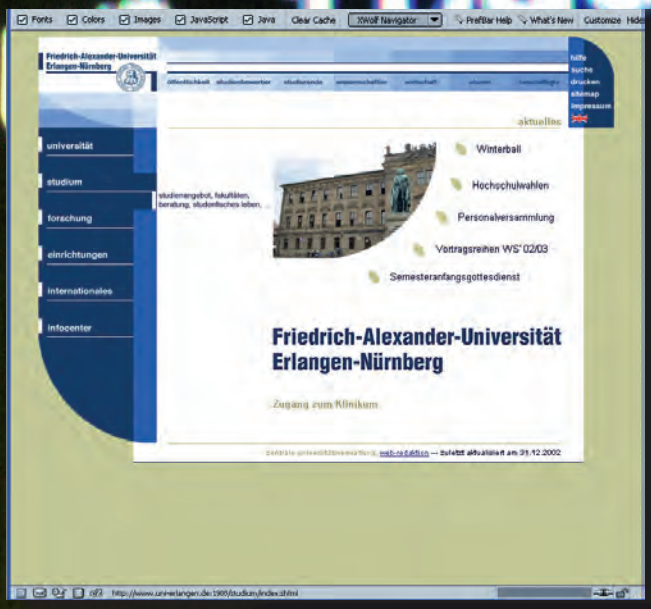


Abb. 10: FAU-Portal 2002



Abb. 11: FAU-Portal 2013



Abb. 12: FAU-Portal 2015



Vortragsreihe im Jubiläumsjahr 2018

50 Jahre IT-Geschichte

Auch im Jubiläumsjahr selbst tat sich einiges am RRZE: Mit Beginn des Sommersemesters 2018 startete das RRZE seine Vortragsreihe „50 Jahre IT-Geschichte an der Universität Erlangen-Nürnberg". Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums, Ehemalige und Wegbegleiter brachten der interessierten Öffentlichkeit in sechs Vorträgen die Entwicklungsgeschichte der Kommunikations- und Informationstechnologie an der Friedrich-Alexander-Universität näher und berichteten über die Wandlung des einstmaligen Zwölf-Mann-Betriebs mit anfangs nur einem Großrechner hin zum städteübergreifenden IT-Dienstleister und aktiven Partner für Forschung und Lehre.

Das Kommunikationsnetz der FAU – von den Anfängen bis heute

Die wilden Aufbauzeiten der Kommunikationsnetze sind vorbei. Heute stehen hauptsächlich Preiskampf, Skandale und kriminelles Handeln im Vordergrund. Dr. Peter Holleczek und Uwe Hillmer berichteten in ihrem Vortrag *„Das Kommunikationsnetz der FAU von den Anfängen bis heute"* über durchlebte Epochen des FAU-Netzes, den ersten Schuss in den 70ern, das Leben vor dem Internet, die technischen Prinzipien, die Umbrüche und „Lerngegenstände" und ihre eigene Faszination. Exponate und ein wiedererwecktes Netz aus den 80er-Jahren dienten dabei als Anschauungsmaterialien.

20 Jahre Uni TV – das Filmteam der FAU

Was einst als Anwendungsprojekt des Rechenzentrums (RRZE), des Bayerischen Rundfunks (BR) und des Instituts für Rundfunktechnik (IRT) begann, um Hochgeschwindigkeitsnetze zur Produktion und Verbreitung von multimedialem Lehrmaterial zu testen, ist heute eine etablierte Dienstleistung, die aus einem Universitätsbetrieb nicht mehr wegzudenken ist. Vorlesungsaufzeichnungen werden als spürbare Erleichterung im Studienalltag empfunden, denn sie dienen zur Wiederholung und Nachbereitung, zur Prüfungsvorbereitung, aber auch dazu, um trotz ungünstiger Studienbedingungen am Lehrbetrieb teilnehmen zu können. Hinter „UNI-TV" steht seit 20 Jahren ein engagiertes Filmteam des RRZE, das mithilfe neuester Multimedia-Technik die Anlaufstelle für professionelle Videoproduktionen an der FAU geworden ist und inzwischen das größte Online-Archiv für universitäre Videoaufnahmen in Deutschland betreibt.

Nicht ohne Ausbildung – das Rechenzentrum bereitet auf's Berufsleben vor

Der sichere, effiziente Umgang mit Anwendersoftware wie Word oder Excel gehört zu den Schlüsselqualifikationen in Studium und Beruf. Sabine Stackmann berichtete im Vortrag *„Nicht ohne Ausbildung – das Rechenzentrum bereitet auf's Berufsleben vor"* über den Werdegang des IT-Schulungszentrums des RRZE. Praxisnahe Beispiele, kleine Gruppen, von erfahrenen Erwachsenenpädagogen erstellte Konzepte, sowie eine ausgefeilte Aus- und Weiterbildung der Trainer trugen dazu bei, dass sich der Ein-Mann-Schulungsbetrieb inzwischen zu einem der größten universitären IT-Schulungsanbieter in Bayern zählen darf.

„Learning on the Job" ist das Fundament der Fachinformatikerausbildung am RRZE, die 2018 20jähriges Jubiläum feierte. Komplett praxisnah arbeiten, bei Projekten aktiv mitwirken, neue Projekte eigenverantwortlich durchführen und



dabei immer über den Tellerrand hinausschauen – über diesen Arbeitsalltag der Auszubildenden am RRZE berichtete Andrea Kugler in ihrem Vortrag.

Vor 50 Jahren fing alles an – Rechnertechnik von damals bis heute

Lochkarten, Kassette oder Diskette? Der jungen Generation dürfte weder das eine noch das andere geläufig sein. Daran lässt sich erkennen, wie schnell sich die Computertechnik entwickelt. Blickt man sogar 50 Jahre zurück, also bis zu den Anfängen des Rechenzentrums, erscheint die damalige Computertechnologie fast mittelalterlich. 1968 wurde die Rechenanlage CD 3300 am Rechenzentrum (RRZE) der FAU in Betrieb genommen und setzte lange die Messlatte für nachfolgende Systeme, die zwar deutlich höhere Rechenleistungen bereitstellten, in Bezug auf Bedienung und Steuerbarkeit aber häufig weniger Flexibilität besaßen. Gert Büttner, Hans Cramer und Bernd Thomas ließen in ihrem Vortrag *„Vor 50 Jahren fing alles an – Rechnertechnik von damals bis heute“* die wichtigsten Entwicklungsschritte Revue passieren und plauderten aus dem Nähkästchen über alte Zeiten mit Cyber, IBM, Olivetti und Co.

Der unstillbare Hunger nach Rechenleistung: 25 Jahre High Performance Computing am RRZE

Das RRZE war schon immer ein wissenschaftliches Rechenzentrum, in dem Forscher alle möglichen Fragestellungen bearbeiten, für die Computer hilfreich sind. Aber erst seit Anfang der 90er-Jahre sind in Erlangen dedizierte Systeme für das „Number Crunching“ verfügbar, deren Architektur speziell auf den Umgang mit großen Datenmengen und anspruchsvollen numerischen Problemen zugeschnitten war. Diese Hochleistungsrechner unterschieden sich deutlich von den damals bereits allgegenwärtigen PCs, die auf und unter jedermanns Schreibtisch zu finden sind. Deswegen, und auch wegen ihrer Unzugänglichkeit in abgeschotteten klimatisierten Rechnerräumen, umgibt diese Supercomputer schon immer ein Hauch des Geheimnisvollen: Wozu braucht man sowas, wer nutzt es, und was kostet es? Dr. Jan Treibig warf in seinem Vortrag „Der unstillbare Hunger nach Rechenleistung: 25 Jahre High Performance Computing am RRZE“ historische Schlaglichter auf die Erlanger Superrechner, zeigte ihre Möglichkeiten und Grenzen auf und erklärte, wofür sie von Wissenschaftlern genutzt werden.

Von der Administratorbetreuung zum professionellen Identity Management

Zu Beginn der Nutzung von Rechenanlagen in Betrieben, Universitäten und Verwaltungen war die Menge der Anwender so begrenzt, dass der Benutzerverwaltung wenig Aufmerksamkeit geschenkt werden musste. Die wenigen Anwender wurden vom Administrator ihres Rechners verwaltet. Erst mit der Vernetzung von Rechnern wurde begonnen, Benutzerverwaltungen aufzubauen, um Daten zentral zu verwalten und an angeschlossene Rechner zu verteilen. Im Zeitalter des Internet haben sich sowohl die Anwender, als auch die Anwendungen und die entsprechenden Berechtigungen vervielfacht – ihre manuelle Pflege durch einzelne Administratoren war schlicht nicht mehr möglich. Insbesondere gehört die FAU mit ihren gewachsenen Strukturen zu den heterogensten Universitäten und schließlich entstehen bei jeder Zugehörigkeit zur Universität unterschiedliche Berechtigungen auf unterschiedliche Ressourcen. Gert Büttner und Frank Tröger erläuterten in ihrem Vortrag anschaulich den Weg „Von der Administratorbetreuung zum professionellen Identity Management“. Das eigenentwickelte Identity Management-System wurde an der FAU im Jahr 2006 etabliert und wird seitdem von einem Entwicklerteam betrieben und weiter ausgebaut. ■ *(Redaktion)*

Weitere Informationen

Alle Vorträge wurden aufgezeichnet und können über das Videoportal der FAU abgerufen werden:
www.fau.tv/course/id/669

Kontakt

Eventorganisation
rrze-redaktion@fau.de



Rechenzentrumsgeschichte zum Anfassen

IT in all ihren Facetten

Am 25. Januar fiel am RRZE mit einer Rechenzentrumsführung der Startschuss für ein abwechslungsreiches Jubiläumsprogramm. Für seine Kunden und die Bürgerinnen und Bürger des Städtedreiecks Nürnberg, Erlangen, Fürth und der Region bot das Rechenzentrum in seinem Jubiläumsjahr regelmäßige Führungen, zahlreiche Mitmachaktionen und interessante Vorträge zur Geschichte der Informationstechnologie an, um die Erfolgsgeschichte aus 50 Jahren IT gebührend zu feiern.

Wie sah die Welt vor einem halben Jahrhundert aus? Studierende waren noch Studenten und gingen gemeinsam mit Bürgerrechtlern in großen Teilen der Welt gegen den Vietnamkrieg und soziale Ungerechtigkeit auf die Straße. In Deutschland bereiteten Slogans wie „Willy wählen“ das Ende der Großen Koalition vor, mit der Raumfähre Apollo 8 umkreiste erstmals eine menschliche Besatzung den Mond, die Beatles eroberten die Charts mit „Hey Jude“ (die Rolling Stones hielten mit „Jumpin’ Jack Flash“ dagegen), in der Werbung ging der Tag und Johnnie Walker kam, in Farbe wurden erstmals die Olympischen Winterspiele gesehen, der Liter Normalbenzin kostete noch 62 Pfennige und der 1. FC Nürnberg wurde bis dato zum letzten Mal deutscher Meister.

Zur selben Zeit entwickelte sich an der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) durch die zwei Jahre zuvor gegründete technische Fakultät ein steigender Bedarf an Rechenkapazitäten. Die erste und zu dieser Zeit einzige Maschine zur elektronischen Datenverarbeitung an der FAU, die ZUSE Z23, reichte nicht aus, um die Ansprüche zu befriedigen und so wurde beschlossen, ein Universitätsrechenzentrum zu gründen. Am 29. November 1968 war es soweit und die Gründungsurkunde wurde unterzeichnet. Was folgte war die Entwicklung vom Zwölf-Mann-Betrieb mit nur einem Großrechner hin zum heutigen IT-Dienstleister für inzwischen 40.000 Studierende und über 5.000 Beschäftigte.

Öffentliche RRZE-Führungen

In seinem Jubiläumsjahr bot das RRZE regelmäßig Rundgänge durch seine sonst für die Öffentlichkeit nicht zugänglichen Server- und Netztechnikräume an und gewährte interessierten Bürgern einen Blick hinter die Kulissen: Modernste Supercomputer, die den Wissenschaftlern mit Hilfe numerischer Simulationen neue Erkenntnisse zu Fragestellungen aus der Medizin, Chemie oder Klimaforschung liefern, ein “Supercore”-Hochleistungsrouter für den Zugang ins leistungsstarke Wissenschaftsnetz X-Win, Großformatdrucker, die im Rahmen von Forschung und Lehre Poster zur Vorstellung der eigenen wissenschaftlichen Arbeit plotten oder die eRegie, in der Vorlesungen professionell aufgezeichnet und aufbereitet werden. Ein weitläufiges Feld, ohne das ein moderner Universitätsbetrieb heute nicht mehr vorstellbar wäre. Die Führungen wurden vom zahlreichen Publikum begeistert angenommen und erfreuten sich großer Beliebtheit.



ZUSE Z23-Vorführungen

Wer noch mehr Lust auf Technik und ihre Geschichte hatte, konnte vor Ort im Anschluss an die RRZE-Führung eine der wenigen noch voll funktionstüchtigen ZUSE-Rechenanlagen weltweit in Aktion erleben. Nach mehrjähriger Restauration konnte die „alte Dame“, eine Zuse Z23, aus dem Jahr 1962, wieder zum Laufen gebracht werden. Die Tüftler selbst gaben bei der Vorführung nicht nur spannende Geschichten mit interessanten Technikdetails zum Besten, sondern auch amüsante Anekdoten aus dem Leben und Schaffen des Computererfinders Konrad Zuse.

Was erwartete die Besucher noch? Eine ganze Menge und das über das gesamte Jahr verteilt. Wie die Azubis am Rechenzentrum darauf vorbereitet werden, über den Tellerrand zu schauen, ließ sich beispielsweise am „Tag der offenen Azubitür“ am 28. März erfahren. Wer das Erlanger Südgelände besser kennenlernen wollte, konnte bei einer GPS-Schnitzeljagd mit IT-Wissen punkten und knifflige Aufgaben lösen. Auch wofür die RRZE-Techniker und -Entwickler in ihrer Freizeit brennen oder wie musikalisch ein Rechenzentrum sein kann, verraten die folgenden Seiten dieser Jubiläumsausgabe der BI. ■ *(Redaktion)*

Das RRZE kann mehr als nur IT







An einem Rechenzentrum geht es primär um Zahlen und harte Fakten? Kunst, Ästhetik oder gar Kreativität haben da keinen Platz? Weit gefehlt. Das RRZE bewies in seinem Jubiläumsjahr das Gegenteil! Zahlreiche RRZE-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind in ihrer Freizeit Hobbyfotografen, Bildhauer, Maler oder Schriftsteller und hatten dem Rechenzentrum ihre „Lieblingsstücke" zur Verfügung gestellt.

Die Kunstwerke wurden on- sowie offline präsentiert. Eine Online-Galerie zeigt nicht nur die große Vielfalt der gesammelten Kunstwerke, sondern vermittelt auch die Professionalität und den Ideenreichtum der Künstler.

Daneben wurden ausgewählte Fotografien, Holzskulpturen oder Gemälde im Original in den Gängen des Rechenzentrums und in einem Tagungsraum ausgestellt. Einige Bilderrahmen im Flur des 2. Obergeschosses können noch bis zum 30. Juni 2019 zu den Hausöffnungszeiten des Rechenzentrums (Mo-Fr 8 – 18 Uhr) besichtigt werden. ■

(Redaktion)

Die Künstler

Alle Mitarbeiter des Rechenzentrums, die an der Kunstaktion beteiligt sind, betreiben ihr Handwerk seit vielen Jahren und mit einer großen Portion Leidenschaft. Mehr Informationen über ihren künstlerischen Werdegang und ihre Motivation bieten die Online-Galerien der einzelnen Künstler.

Weitere Informationen

Alle Künstler finden Sie hier in der Online-Galerie:
www.50-jahre.rrze.fau.de/aktionen/kunstaktion-lieblingsstuecke/online-galerie/

Fortsetzung, S. 44



1968 Regionales Rechenzentrum Erlangen 2018 50 Jahre

Ölpastell, Gouache, Buntstift



Landschaftsfotografie



Martin Fischer

<< Ich zähle das Fotografieren seit etwa zehn Jahren zu meinen Hobbies. Angefangen hat das Ganze mit der Faszination für die Astrofotografie. Inzwischen fange ich neben dem Nachthimmel am liebsten Landschaften ein, versuche mich an Panning Shots beim Motorsport oder experimentiere mit der Belichtungszeit. Wahrscheinlich würde ich beim Packen für eine Reise eher meine Socken vergessen als die Kamera. >>

Martina AP Dorsch

<< Ich liebe Farben – besonders das warmleuchtende Gelb-Orange und das unendliche Azurblau wecken meine tiefe Sehnsucht nach Licht & Meer. In Ermangelung einer Beschreibung lasse ich Farben lebendig werden. >>

Tierfotografie





Max Wankerl

<< Ich fotografiere seit Jahren unglaublich gern. Die Bilder dienen mir vor allem als Erinnerungsstützen von Reisen und schönen Alltagssituationen, die mich zum Staunen oder Innehalten gebracht haben. Wenn ich mir die Fotos in der Retrospektive anschaue, ist es wie mein persönliches Poesiealbum, voller erlebter Geschichten und Gedanken. >>

Thomas Reinfelder

<< Seit 2005 bin ich regelmäßig mit der DSLR unterwegs. Die letzten Jahre kommt auch häufig die Smartphone-Kamera zum Einsatz. Dabei bin ich auf der Suche nach besonderen Augenblicken oder möchte mir eine Auszeit vom Alltag gönnen. >>

Holzskulpturen / Streetfotografie





Uwe Scheuerer

<< Seit 2014 schnitze ich mit der Kettensäge. Die Arbeit mit dem Naturmaterial Holz inspiriert mich immer wieder, etwas Neues, Lebendiges zu erschaffen. Am meisten fasziniert mich dabei, mit dem „groben" Werkzeug kleine Details wie Federn, Krallen, Augen und Schnäbel auszuarbeiten. Außerdem ist es sehr interessant, auf die verschiedenen Eigenschaften von unterschiedlichen Holzstücken eingehen zu müssen – jeder Stamm ist individuell und besitzt seine eigene Seele. Jedes dieser Einzelstücke ist ein besonderes Unikat. >>

Jorge Leon Gonzalez

<< Eigentlich bin ich beruflich eher im bewegten Bild unterwegs. Fotografie ist für mich definiert durch eine ganze Aussage in einem statt in 24 Bildern pro Sekunde. Es ist der zufällige Moment der mich interessiert, der einem begegnet, wenn man mit offenen Augen durch die Straßen geht. Momente, die unbedeutend erscheinen, durch ihren räumlichen Kontext aber eine Geschichte erzählen oder ein Gefühl transportieren. Mit der Kamera durch die Straßen zu ziehen bedeutet für mich einen Art totale Entschleunigung. >>



After-Work-Konzerte

RRZE GOES MUSIC

Und auf einmal wurde es laut im Innenhof des Rechenzentrums: RRZE-Mitarbeiter bewiesen im Sommer ihr musikalisches Talent und leuteten mit drei After-Work-Konzerten entspannte Feierabende ein.

Let's get loud

Los ging die Konzertreihe am 6. Juni mit der Band „Just 4 fun". Die vier Vollblut-Musiker rockten im Innenhof des RRZE und heizten den Zuschauern trotz sommerlicher 30 Grad zusätzlich noch ordentlich ein. Sowohl Schlagzeuger Uwe Hillmer als auch Gitarrist Dieter Dippel sind Mitarbeiter des Rechenzentrums und gehören zur Stammbesetzung.

Rund 70 Gäste waren gekommen, um das Beste von Eric Clapton, Jimi Hendrix oder Wishbone Ash zu hören. Die Stimmung war ausgelassen und entspannt; es wurde getanzt, mitgewippt und das ein oder andere kühle Bier genossen.

Bei strahlendem Sonnenschein sorgte RRZE-Webmaster und Saxophonist Max Wankerl mit seiner Band „Zuckerwatte" am 1. August für jazzige Klänge. Die gut gewählte Mischung aus eigenen Stücken und Jazz-Klassikern kam beim Publikum sehr gut an.

Und last but not least boten auch die sechs Musiker von „Yes2Jazz" am 8. August ein beachtliches Repertoire an Jazz-, Blues- und Swingklassikern von „Fly me to the Moon" bis hin zu modernen Arrangements von Robbie Williams oder Michael Bublé. RRZE-Mitarbeiter Uwe Hillmer saß auch bei diesem Konzert an den Drums. „Ich fühle mich wieder in meine Jugend zurückversetzt", schwärmte eine Zuschauerin beim Yes2Jazz-Konzert, „und hoffe, dass diese After-Work-Konzerte auch im kommenden Jahr fortgeführt werden."

Die Bandmitglieder, die fast alle an der Universität beschäftigt sind, hatten ebenfalls ihren Spaß und haben allesamt angedeutet, einer Fortsetzung gegenüber nicht abgeneigt zu sein. Da bleibt dem RRZE nur zu sagen: Vielen Dank für die tollen Abende und „here we go again"! ■ *(Redaktion)*



Die Bands stellen sich vor

Just 4 Fun

Die Band wurde 1982 gegründet und hat sich seitdem als Rechenzentrumsband der Universität Erlangen-Nürnberg auf diversen Feiern einen Namen gemacht. Trotz wechselnder Besetzung spielen die vier Gründungsmitglieder seit über 35 Jahren zusammen und bieten ein abwechslungsreiches Musikprogramm – unabhängig von Modetrends oder Hitparaden. Dabei steht der Spaß an ehrlicher und handgemachter Musik im Vordergrund. Die Bandbreite reicht von Keith Richards lastigen Riffs bis hin zu Bluesstücken wie Red House. Inspirationen aus der jüngeren Zeit liefern Bryan Adams, Limp Bizkit und Lenny Kravitz, gitarrenorientierte Blues- und Rockmusik. Weitere Infos finden Sie auf der Webseite der Band: *www.tielemann.net/j4f/*

Zuckerwatte

Das im Kunstkeller o27 beheimatete Fürther Quartett „Zuckerwatte“ besteht aus Saxofon, Schlagzeug, Keyboard, Bass und Gesang – wobei der Bass bei Bedarf gegen eine zweite Tastatur getauscht wird. Zwischen eigene Stücke mischen sich Jazz-Klassiker, Anleihen der Musica Popular Brasileira verschmelzen mit Pop-Songs und Stücken aus dem Great American Songbook. Über singende Saxofon-Linien setzt das E-Piano Farbtupfer in die Lücken zwischen relaxtem Schlagzeug und rumpelndem Bass. Dabei bleibt alles leicht und luftig und – dem Bandnamen zum Trotz – fehlt jede klebrige Süße. Weitere Infos enthält die Webseite der Band: *zuckerwatte.bandcamp.com*





Yes2Jazz

In „Yes2Jazz“ haben sich befreundete Musiker zusammengefunden, die neben ihren Aktivitäten in verschiedenen Rock-Bands ihren Horizont um Spielweisen des Jazz erweitern wollten. Derzeit besteht die Gruppe aus sechs Mitgliedern, die die Instrumente Gitarre, Keyboard, Violine, Saxophon, Bass und Schlagzeug bedienen. Ihr Programm orientiert sich an der Swing-, Blues- und Latin-Musik sowie moderneren Stilarten des Jazz, die jeweils in eigener Weise bearbeitet und interpretiert werden. Die Musik bietet Raum für Improvisationen und zur Entfaltung von Spielfreude, bleibt dabei aber für die Zuhörer stets „konsumierbar“.■ *(Redaktion)*



Digitale Schnitzeljagd am Südgelände

FAMILIENEVENT AN DER FRISCHEN LUFT UND MIT VIEL SPASS

Zum 50-jährigen Bestehen räumte das RRZE mit dem Vorurteil auf, ITler seien Kellerkinder. Die RRZE-Mitarbeiter Vassil Vassilev und Thomas Reinfelder entwickelten einen Geocaching-Parcours, der nicht nur die hauseigenen Computerfreaks, sondern auch die interessierte Öffentlichkeit auf eine digitale Schnitzeljagd durch den Erlanger Südcampus schickt. Bei der Geländeerkundung lassen sich Rätsel lösen, die insbesondere Bezug zur Technischen Fakultät und zum RRZE haben und schließlich der Cache, also der Behälter, in dem sich ein Logbuch und kleine Tauschgegenstände befinden, aufspüren und knacken.

Geocaching ist für jeden geeignet, der gerne knobelt und outdoor unterwegs ist. Die Stationen sind alle auf öffentlich zugänglichem Gelände außerhalb von Gebäuden gelegen, sodass keine Öffnungszeiten beachtet werden müssen. Einfach das Handy schnappen und loslegen.■ *(Redaktion)*

Weitere Informationen

RRZE-Geocache
www.50-jahre.rrze.fau.de/aktionen/geocaching
oder
www.geocache.rrze.fau.de



Mobiles Drucken an der FAU

Von unterwegs aus direkt und einfach drucken

Öffentliche Computerräume, sogenannte CIP-Pools, erfreuen sich auch heute noch großer Beliebtheit bei den Studierenden der FAU. Dort kann man kostenfrei mit aktueller Standard- und Spezial-Software arbeiten und bei Bedarf auf den zur Verfügung gestellten Druckern ausdrucken. Die Abrechnung der Druckjobs erfolgt über ein Druckkonto der Nutzer. Viele Lehrstühle stellen ihren Studierenden zudem ein kostenloses Druckkontingent pro Semester zur Verfügung.

Trotz der anhaltenden Beliebtheit der CIP-Pools bringen heute deutlich mehr Studierende ihre eigenen mobilen Geräte wie Smartphones, Tablets und Laptops mit in die Universität als noch vor einigen Jahren. Dank eines fast flächendeckenden WLANs an der FAU kann so von überall gearbeitet werden, ganz gleich ob bei schönem Wetter im Freien, in der Cafeteria oder direkt im Hörsaal.

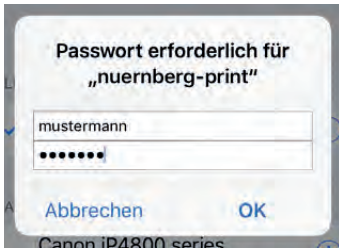
Bisher konnten Studierende Drucker nur von den stationären CIP-Rechnern aus nutzen. Weil die CIP-Pools zum Leidwesen der Studierenden oft gut ausgelastet oder mit Kursen und E-Klausuren belegt sind, ist es aber nicht immer möglich, einen freien Platz am Rechner zu ergattern.

Im Sommersemester 2018 wurde im Rahmen eines Pilotprojekts ein Druckmanagementsystem für mobiles Drucken im WLAN der FAU installiert. Ein erster Drucker dafür steht im CIP-Pool in der Findelgasse 7/9 in Nürnberg und erlaubt, aus der Cafeteria, den Lernecken, dem Studierendencafé „Trichter“ – oder, wo auch immer ein FAU-WLAN zur Verfügung steht, – Dokumente zum Drucken zu schicken und später am Drucker abzuholen.



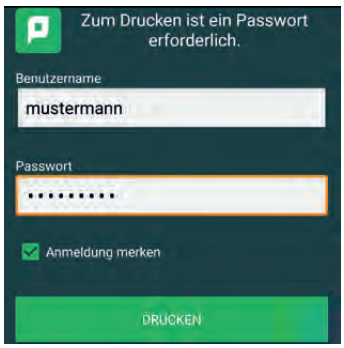
Alle gängigen Geräte mit Windows, ChromeOS, Android, iOS oder MacOS können den Service nutzen. Die Einrichtung für den Druck funktioniert schnell und unkompliziert oder im Fall von iOS sogar vollautomatisch. Die Konfiguration ist auf Aushängen im Druckerraum erklärt oder online nachzulesen .

Nach der einfachen Einrichtung finden die Studierenden in ihrem Gerät einen Drucker „Nuernberg-Print“ vor, sobald sie im WLAN der FAU angemeldet sind.



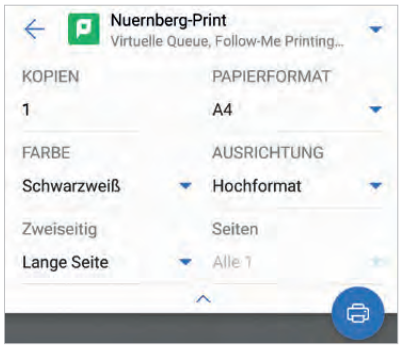
Die Authentifizierung zum Drucken erfolgt mit der Eingabe der eigenen IdM-Kennung.

Um einen Druckauftrag an diesen Drucker zu senden, authentifiziert man sich mit der IdM-Kennung und der Auftrag wird in eine Warteschlange gestellt. Der Druckauftrag wartet nun darauf, dass der Eigentümer ihn auch tatsächlich am Drucker abruft. Geschieht dies jedoch nicht innerhalb einer Stunde, wird er automatisch gelöscht und es fallen keine Kosten an. Natürlich kann jeweils nur der Eigentümer seine gesendeten Druckaufträge per Authentifizierung mit der IdM-Kennung und einem Passwort am Drucker einsehen und abrufen.



Am Drucker ruft der Eigentümer einen Druckauftrag ab und authentifiziert sich auch hier mit seiner IdM-Kennung.

Fortsetzung, S. 48



Die Aufträge werden erst gedruckt, wenn sie vom Auftraggeber direkt am Drucker initiiert werden und er den Ausdruck gleich in Empfang nehmen kann.

Jede gedruckte Seite wird mit fünf Cent über das PaperCut-Konto des Nutzers verrechnet. Die genauen Kosten für den Druckauftrag sowie das aktuelle Druckguthaben werden dem Studierenden zuvor detailliert am Drucker angezeigt.

Das Druckkonto kann an jeder Service-Theke des RRZE aufgeladen werden. Das Guthaben kann selbstverständlich, auch wie bisher, von einem stationären CIP-Pool-Rechner aus „verdruckt“ werden.

Inzwischen steht das „mobile Drucken“ auch Studierenden an der Technischen Fakultät in Erlangen zur Verfügung.

Wer im FAU-WLAN den Drucker „Erlangen-Print“ wählt, kann seine Ausdrucke in der Technisch-naturwissenschaftlichen Zweigbibliothek (TNZB) in der Erwin-Rommel-Straße 60 abholen.

Anfang Mai kommen wegen der positiven Resonanz in Erlangen noch zwei zusätzliche Standorte hinzu:

- *CIP-Pool in der Gruppenbibliothek Biologie in der Staudtstraße 5*
- *CIP-Pool des Departments Chemie und Pharmazie im C-Bau in der Egerlandstraße*

Bei weiterer positiver Resonanz ist geplant, diesen Service auch noch an anderen Standorten anzubieten – beispielsweise in der Langen Gasse 20 in Nürnberg. Geeignete, für Studierende leicht zugängliche Standorte zu finden, ist allerdings nicht immer einfach – allein wenn man an Brandschutzauflagen denkt. Die Windowsgruppe des RRZE ist für Anregungen hier sehr dankbar.

Sobald ein Netz von geeigneten Druckern für mobiles Drucken zur Verfügung steht, können Studierende dann bequem Druckaufträge verschicken und erst vor Ort am Drucker entscheiden, ob der Druckauftrag auf diesem oder jenem Gerät ausgegeben werden soll. Der Fachbegriff hierfür lautet „Follow-Me Printing“. ■ (*S. Döhler, K. Hammer*)

Weitere Informationen

Druckerkonfiguration
www.anleitungen.rrze.fau.de/drucken/mobiles-drucken/

Kontakt

Bei Fragen helfen die IT-Betreuungszentren vor Ort gerne weiter.

IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)
rrze-izi@fau.de

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

IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH)
rrze-izh@fau.de

IT-Betreuungszentrum Süd (IZS)
rrze-zentrale@fau.de

MS Windows

Festplattenverschlüsselung mit BitLocker

Verliert man seinen Laptop oder wird er gestohlen, kann potentiell jeder auf die lokal gespeicherten Daten zugreifen, indem er die Festplatte ausbaut und in ein anderes System einbaut. Zum Schutz der Daten sollte die Festplatte daher verschlüsselt werden. Microsoft bietet bei Windows-Betriebssystemen hierzu das Werkzeug „BitLocker" an. Wie funktioniert BitLocker?

BitLocker ist ein von Microsoft entwickeltes Werkzeug zur Verschlüsselung von Festplatten und kommt seit Windows Vista in allen Windows-Enterprise-Versionen zum Einsatz. Das Werkzeug kann die Festplatte mit dem AES-Algorithmus bis zu 256 Bit verschlüsseln.

BitLocker kann das Trusted Platform Module (TPM) zur Verschlüsselung nutzen. Dabei handelt es sich um einen Chip auf dem Mainboard, der eindeutig einen Computer identifiziert. Das TPM errechnet anhand der Seriennummer der verbauten Teile sowie der BIOS-/UEFI-Version eine Prüfsumme. BitLocker fragt diese Prüfsumme ab und entsperrt bei Validität das Laufwerk.

Eine Entschlüsselung nur anhand der TPM-Validierung alleine bietet jedoch nur eine begrenzte Sicherheit und wird ausgehebelt, wenn zum Beispiel der Laptop gestohlen wird. Es wird darum empfohlen, einen weiteren Faktor zur Authentifizierung zu verwenden (Zwei-Faktor-Authentisierung).

Als zweiter Faktor kann ein zusätzliches BitLocker-Passwort dienen, also eine Kombination aus Buchstaben und Zahlen (enhanced PIN).

Bei der Aktivierung der Verschlüsselung wird außerdem ein 48 Zeichen langer Wiederherstellungsschlüssel generiert. Dieser dient bei Hardwaretausch oder Verlust des Passwortes dazu, die Festplatte wieder entschlüsseln zu können. Der Wiederherstellungsschlüssel sollte ausgedruckt und an einem sicheren Ort hinterlegt werden – auf keinen Fall in der Nähe des PCs oder Laptops.

Konfigurationsmöglichkeiten in der FAUAD

Administratoren, die Lehrstuhl-PCs oder Laptops über die FAUAD verwalten, können BitLocker-Einstellungen zentral mithilfe von Gruppenrichtlinien vorgeben.

Der Administrator kann so zum Beispiel bestimmen, dass bei Dienst-Laptops eine Zwei-Faktor-Authentisierung Pflicht ist und auch eine Mindestpasswortlänge vorgeben.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Wiederherstellungsschlüssel automatisch im Computerobjekt des Active Directory zu hinterlegen. Dadurch muss sich der Benutzer nicht selbst um die sichere Verwahrung des Wiederherstellungsschlüssels kümmern und kann sich im Notfall an den IT-Betreuer des Lehrstuhls wenden.

BitLocker ist ein mächtiges Werkzeug zur Absicherung sensibler Daten, das standardmäßig auf jedem Windows-Rechner der FAU bereits vorhanden ist. Das RRZE empfiehlt, BitLocker auf Dienst-Laptops immer zu aktivieren. ■

(*H. Kretschmer, M. Wendler*)



Kontakt

Bei Detailfragen wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges IT-Betreuungszentrum vor Ort.

rrze-zentrale@fau.de
rrze-izi@fau.de
rrze-izn@fau.de
rrze-izh@fau.de

Umstellung auf das neue Backup-System

Sichern und Wiederherstellen der Daten

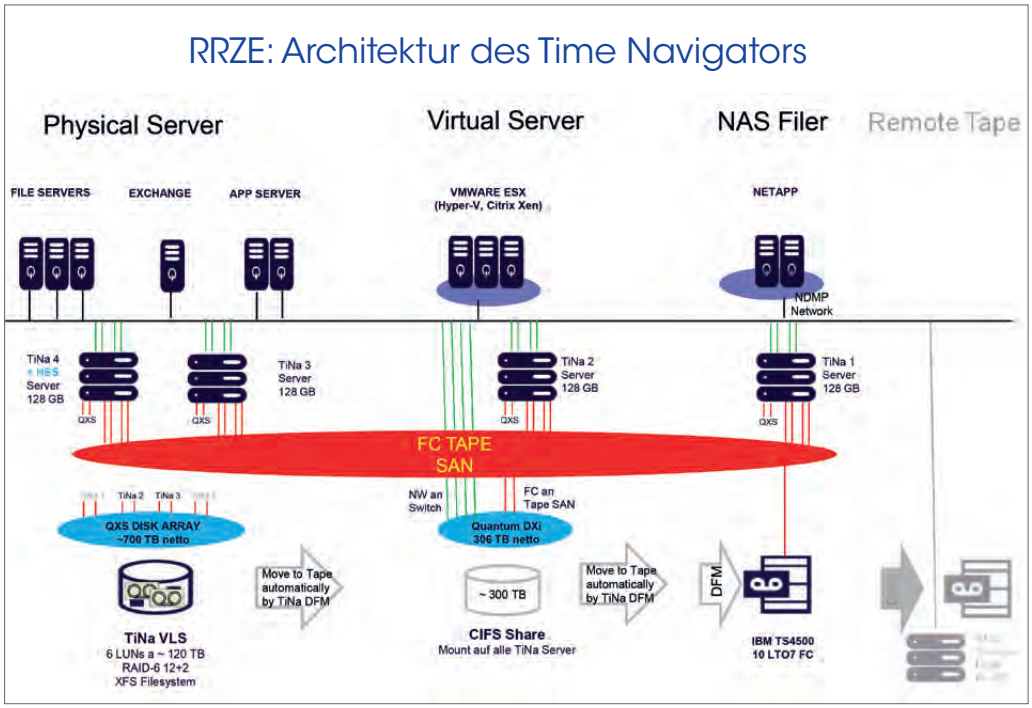
Nachdem die an der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) anfallenden Datenmengen in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiter gestiegen sind, war es an der Zeit, das Backup-System hard- und softwareseitig an die gestiegenen Anforderungen anzupassen.

Das RRZE betreibt für die zentrale Universitätsverwaltung (ZUV) und den Wissenschaftsbereich ein Backup-System. Besonders die Verwaltungsdaten werden aufgrund ihrer Anforderungen hinsichtlich Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit nur verschlüsselt übertragen. Da die Sicherungsgeschwindigkeit zu gering war, konnten die Datensicherungen nicht ausschließlich in der Nacht oder am Wochenende stattfinden, sondern liefen an allen Tagen rund um die Uhr. Im laufenden Betrieb kam es deshalb mitunter zu Kapazitätsengpässen.

Bereits Ende März 2016 wurde daher der Antrag auf ein neues System von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) befürwortet und vom Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst genehmigt. Kapazität und Sicherungsgeschwindigkeit des neuen Systems sollten auch für das erwartete Wachstum der nächsten fünf Jahre ausreichen. Darüber hinaus war erforderlich, dass künftig neben File-Backups auch Block-Level-Backups sowie direkte Sicherungen von Exchange-Postfächern und Datenbanken möglich sind.

Dass eine europaweite Ausschreibung zur Beschaffung durchführen ist, war angesichts der bewilligten Summe von 800.000€ klar. Die Herausforderung dabei war, auch sicherzustellen, dass die Angebote den gestellten Anforderungen und gleichzeitig dem verfügbaren Finanzrahmen entsprechen. Schnell kristallisierte sich heraus, dass ein Gesamtsystem inklusive Installation und Wartung ausgeschrieben werden muss.

Zunächst wurden jedoch Angebote für Tape Libraries eingeholt und die Entscheidung fiel auf eine TS4500 mit zehn LTO-7-Laufwerken und 4.340 Stellplätzen von IBM – das günstigste Angebot. Zudem ist dieses Gerät das Nachfolgemodell der am RRZE seit Jahren betriebenen Tape Library TS3500. Im Anschluss erfolgte die europaweite Ausschreibung und die Firma ITISO erhielt den Zuschlag für den Aufbau des neuen Backup-Systems. Die ersten Hardwarekomponenten – vier Server der Firma Huawei Modell Tecal RH2288 V5 – wurden bereits vor Weihnachten 2017 geliefert. Sie transportieren die Daten von Backup-Clienten zu den verschiedenen Speichern und verwalten sie.



Die obere Reihe zeigt die zu sichernden Server. Die Daten der physikalischen Server (li.) und der NAS-Systeme (re.) werden von den TiNa-Servern 1, 3 und 4 auf den Raid-Speicher Quantum QXS geschrieben und von dort in einem nächsten Schritt auf die IBM TS4500 Library ausgelagert. Die virtuellen Server (Mi.)werden von Tina2 auf die Quantum DXI gesichert und hier dedupliziert.

2018 kam ein Raid-Speicher Quantum QXS-456 mit 90 Zehn-Terabyte-Festplatten hinzu, was eine Gesamtnutzkapazität von rund 700 Terabyte ergibt. Dieser Speicher dient als Puffer für die ankommenden Daten, die dann auf Tapes geschrieben werden. Zusätzlich wurde ein Deduplizierungsspeicher Quantum Dxi6900 mit einer Kapazität von 255 Terabyte integriert. Dieser kann selbständig die ankommenden Daten analysieren und erkennt, ob sich Teile davon schon auf dem Speicher befinden, um dann nur noch auf diese zu verweisen, statt die Daten doppelt abzuspeichern. Der Aufbau des Systems konnte im März 2018 abgeschlossen werden.

Gesteuert wird das System von der Software Time Navigator der französischen Firma Atempo. Diese bietet eine breite Palette an Klienten für die unterschiedlichsten Betriebssysteme und Applikationen. Darunter auch verschiedene Datenbanken, Virtualisierungslösungen und E-Mail-Programme wie zum Beispiel MS Exchange.

Das neue Backup-System sichert seit seiner Inbetriebnahme bereits viele Server des RRZE. Eine großflächige Umstellung der Institutsserver auf das neue System erfolgt dann, sobald die restlichen Mängel behoben wurden, die sich in der Abnahmephase offenbarten.

Was ändert sich jetzt für die Kunden des RRZE? Eigentlich gar nicht so viel. Um den eigenen Server bzw. Datenbereich vom RRZE sichern zu lassen, muss eine Betreuungsvereinbarung abgeschlossen werden. Ein entsprechendes Formular lässt sich auf der RRZE-Webseite herunterladen. Anschließend installiert das RRZE den Backup-Client und richtet die Sicherung ein. Üblicherweise werden die Daten vollständig an einem Wochenende im Monat gesichert, geänderte Daten jeweils nachts an allen anderen Tagen. Aufbewahrt werden die Daten dann für mindestens drei Monate, bevor die Bänder wieder überschrieben werden.

Trotz des massiven Ausbaus der Backup-Möglichkeiten, sollte nicht vergessen werden, wichtige Daten von unwichtigen zu unterscheiden. Zum einen kostet ein Backup Zeit, zum anderen Geld. So würde zum Beispiel die Sicherung eines 100 Terabyte großen Datenvolumens – im Idealfall über eine 10-Gigabit-Netzwerkverbindung – ca. 30 Stunden dauern. Das Restaurieren der Daten bei einem Totalverlust braucht ein Vielfaches an Zeit. Hinzu kommen die durchaus nicht unerheblichen Kosten bei derart großen Datenmengen. Es ist also ratsam, sich genau zu überlegen, welche Daten diesen Aufwand rechtfertigen. Entsprechende Überlegungen für die dauerhafte Aufbewahrung von Forschungsdaten werden im Rahmen des Forschungsdatenmanagements künftig ohnehin notwendig werden.

Das Beste kommt zum Schluss: Das RRZE wird die Backup-Preise nochmals drastisch senken können. Geplant sind ein (1) Cent pro Gigabyte und Monat gesicherter Daten. ■

(*J. Beier*)

Weitere Informationen

Betreuungsvereinbarung für Backup
www.rrze.fau.de/files/2017/06/Betreuungsvereinbarung_Backup.pdf

Kontakt

Backup-Support
rrze-backup@fau.de



Backup-Roboter


Backup-Speicher

Assistive Technologien

Computerarbeitsplatz für Menschen mit Sehbeeinträchtigung

Menschen mit eingeschränktem oder fehlendem Sehvermögen nutzen zur Arbeit am Computer oder zum Surfen im Internet häufig unterstützende, sogenannte assistive Technologien. Mit deren Hilfe wird ihnen der Zugriff auf die Computersteuerung erleichtert. Das RRZE hat sich speziell mit Vorlese- und Vergrößerungstechnologien befasst, um einen geeigneten Arbeitsplatz für einen sehbeeinträchtigten Kollegen aufzubauen.

Assistive Technologien ermöglichen Menschen mit verschiedensten Beeinträchtigungen oder Behinderungen einen selbständigen und erfüllten Berufsalltag. Ihre Aufgabe ist es, funktionelle Einschränkungen möglichst gut auszugleichen, um die Bewältigung des Arbeitsalltags zu erleichtern. Sie zeichnen sich zum Beispiel durch intelligentes technisches Design, flexible mechanische Konstruktionen sowie adaptive Programmierungen aus.

Neben dem eigentlichen Arbeitsplatz ist jedoch gleichermaßen die Gestaltung barrierefreier Dokumente oder Webseiten von enormer Bedeutung. Ein PDF-Dokument etwa, welches von Menschen mit durchschnittlicher Sehstärke problemlos gelesen werden kann, ist für Menschen mit eingeschränkter Sehfähigkeit unter Umständen unverständlich.

Das Rechenzentrum möchte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Beeinträchtigungen an der FAU unterstützen und bemüht sich seit Jahren, geltende Regeln für Barrierefreiheit in der IT umzusetzen. Daneben hat das RRZE exemplarisch einen speziell angepassten Arbeitsplatz für einen sehbeeinträchtigten Kollegen eingerichtet.

Die Bedürfnisse sind, je nach Grad der Beeinträchtigung, sehr verschieden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen lässt sich deshalb keine allgemein gültige Auflistung von benötigter Hard- und Software ableiten. Deshalb bietet das RRZE eine individuelle Beratung für die Gestaltung eines solchen Arbeitsplatzes an. Die folgende Beschreibung des Arbeitsplatzes gilt daher nur als Beispiel für einen möglichen Aufbau eines Arbeitsplatzes für Menschen mit Sehbeeinträchtigung.

Die Hard- und Softwareausstattung des am RRZE installierten Sehbeeinträchtigtenarbeitsplatzes

- Power-Workstation Fujitsu Celsius W570 Power mit spezieller Grafikkarte und Windows 10 Version 1809,
- Drahtlose Tastatur und Maus, um überflüssige Kabel auf dem Schreibtisch zu vermeiden,
- Zwei Bildschirme, von denen einer für eine vergrößerte Ansicht genutzt wird,
- Schwenkarme, um die Bildschirme in alle Richtungen anpassen zu können,
- Dokumentenscanner, um Papierdokumente zu digitalisieren und in barrierefreie PDF-Dokumente umzuwandeln.



Am RRZE wurde für einen Kollegen mit Sehbeeinträchtigung ein Computerarbeitsplatz eingerichtet, der sowohl hardware- als auch softwareseitig so funktional ausgestattet wurde, dass ein problemloses Arbeiten möglich ist.

Für Menschen mit Sehbehinderungen sind spezielle Werkzeuge hilfreich, die es ermöglichen, Text vorzulesen und Bildschirmbereiche zu vergrößern. Nach eingehender Recherche und ausgiebigen Produktvergleichen fiel die Wahl auf die Software „Fusion 2019“ der Firma Freedom Scientific (Vispero), mit deren Hilfe sich weitere Programme wie beispielsweise das Microsoft-Office-Paket integrieren lassen. Daneben bietet auch das Betriebssystem Windows 10 Funktionen, die die Bedienung für Menschen mit Sehschwächen erleichtern. ■ (*G. Heintzen*)

Kontakt

Beratung Sehbeeinträchtigtenarbeitsplatz
gunther.heintzen@fau.de



Mithilfe von Schwenkarmen lassen sich Bildschirme in alle Richtungen anpassen.



Die Lupenfunktion (Magnifier) bewirkt nicht nur eine starke Vergrößerung, sondern auch eine veränderte Darstellung des Textes mit Farbänderungen, erhöhten Kontrasten oder einem neuen Cursorbild.

Vorlese- und Vergrößerungstechnologien

Screenreader (Bildschirmlesefunktionen) dienen dazu, Dokumente und Bildschirminhalte vorzulesen, oder auch Texte auf Braille-Zeilen auszugeben. Der Benutzer wird auch über den strukturellen Aufbau des Textes informiert, da er ja auf Grund seiner visuellen Einschränkung schwer oder gar nicht entscheiden kann, ob es sich z. B. um eine Überschrift, einen normalen Text, eine Tabelle, eine Abbildung oder eine Aufzählung handelt. Screenreader unterstützen nicht nur beim Lesen, sondern auch bei der Eingabe, bei einer Rechtschreibprüfung oder beim Ausfüllen von Formularen.

Im Gegensatz zu Screenreadern ermöglicht ein **Magnifier** (Lupenfunktion) eine starke Vergrößerung, eine Veränderung der Farben, eine Glättung der dargestellten Schriftzeichen, eine Erhöhung der Kontraste und eine Veränderungen der Cursordarstellung.

Apple-Produkte, Microsoft-Surface-Portfolio, Medientechnik

Neue Hardware-Rahmenverträge seit Anfang 2019

Seit vielen Jahren werden an Universitäten und Hochschulen in Bayern gemeinsame nationale und EU-weite Ausschreibungen zur Beschaffung der IT-Infrastruktur durchgeführt. Das Ergebnis sind umfangreiche Rahmenverträge mit IT-Herstellern und -Lieferanten, die unter anderem eine wirtschaftliche Beschaffung der IT-Ausstattung mit standardisierten Produkten ermöglichen.

Zum 31.12.2018 waren die Rahmenverträge zur Beschaffung von Apple-Produkten und Medientechnik (Projektionstechnik und Peripherie) ausgelaufen. Der Rahmenvertrag für Microsoft-Surface-Produkte endete am 31.3.2019. Da eine weitere Verlängerung der Verträge nicht möglich war, wurden ab Sommer 2018 bayernweit an Forschungs- und Lehreinrichtungen entsprechende Umfragen nach Beteiligung inklusive Bedarfsmeldung gestartet.

Die EU-weiten Ausschreibungen – der kritische Schwellenwert liegt hier bei einem Beschaffungsvolumen von 221.000 € netto – erfolgten im zweiten Halbjahr 2018 und Anfang 2019 nach neuer EU-Gesetzgebung komplett auf elektronischer Basis über die sogenannte „eVergabe“. Sie setzt voraus, dass alle Vergabeunterlagen uneingeschränkt elektronisch verfügbar sein müssen und die Kommunikation zwischen potentiellen Bietern und Auftraggebern für alle einsehbar abgewickelt werden muss.

Stichwort „eVergabe“

Der Freistaat Bayern hat dazu für die bayerischen Einrichtungen mit der Firma Healy Hudson GmbH einen Vertrag abgeschlossen, der die Nutzung ihres eVergabe-Portals erlaubt. Das bedeutete für das seit nunmehr fast 15 Jahren aktive „Ausschreibungsteam“ aus Kolleginnen und Kollegen der Universitäten Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Erlangen-Nürnberg (RRZE) und Würzburg viel zusätzliche Arbeit, da bereits vorhandene Unterlagen und Vorlagen mühevoll in die Webmasken des Vergabe-Portals portiert werden mussten.

Ein Wunsch des Ausschreibungsteams war zudem, die Ausschreibungsunterlagen nicht nur zum Download bereitzustellen, sondern den Bietern auch eine komplette elektronische Angebotsabgabe zu ermöglichen. Die eingegangenen Angebote sollten anschließend direkt über das eVergabe-Portal mittels „Mausklick“ elektronisch verglichen und ausgewertet werden können. Ziel sollte sein, den wirtschaftlichsten Angeboten schnell den Zuschlag zu erteilen.

Manche Funktion und auch manche Webmaske des Portals erheischte zeitweise durchaus verzweifelte Blicke und Kopfschütteln, manchmal sogar „Haare raufen“ oder zur Entspannung einen Extragang zur Kaffeemaschine und als Folge Telefon- und Videokonferenzen und massenweise E-Mails zwischen den aktiven Ausschreibern. An dieser Stelle sei ein bekannter „fränggischer“ Fußballer der 80er-Jahre zitiert: „Again what learned!“

Teile dieser neu entstandenen Unterlagen und Webmasken können so für künftige Ausschreibungen in entsprechend angepasster Version weiter verwendet werden, was nicht nur bei der Hardwarebeschaffung, sondern zum Beispiel auch bei der Softwarebeschaffung eine Arbeitserleichterung bedeutet.

Ausschreibungen und neue Rahmenverträge

Auch für die kommenden vier Jahre konnten wieder wirtschaftliche Rahmenverträge zur Beschaffung von Standardhardware im Hochschulbereich inklusive Service- und Dienstleistungen abgeschlossen werden. Da die Bayerische Haushaltsordnung (BayHO) keinen Abschluss von Versicherungen erlaubt, war es bei Apple- und Microsoft-Surface-Produkten nicht möglich, die erweiterten Service-Pakete der Hersteller (z. B. AppleCare) auszuschreiben.

Rahmenvertrag Apple-Portfolio

* Januar 2019 bis max. Ende 2022

Insgesamt 36 Einrichtungen in Bayern inklusive der FAU (vertreten durch das RRZE) erklärten die Teilnahme an der Ausschreibung und meldeten aufgrund zurückliegender Beschaffungsvolumina den voraussichtlichen Bedarf für die kommenden vier Jahre. Somit wurden rund 14.000 Mac OS- und iOS-Systeme inklusive Zubehör und erweiterten Service-Packs des Vertragspartners bis zu 60 Monaten mit einem Volumen von ca. 21 Millionen Euro ausgeschrieben. Der rechtskräftige Zuschlag erfolgte Anfang Dezember 2018 an die Firma Cancom in Jettingen-Scheppach. Da Cancom den auslaufenden Vertrag 2014-2018 bereits inne hatte, waren zum Start im Januar 2019 hauptsächlich Anpassungen bei Konditionen und Preisen erforderlich.

Hardware-Rahmenverträge (Stand März 2019)					
Produktgruppen	Hersteller	Lieferant, Ort	Laufzeit bis	Beteiligte Universitäten & Hochschulen	Ausschreibung
PCs, Workstations	Fujitsu Technology Solutions	Raphael Frasch GmbH, Erlangen-Tennenlohe	31.12.2020	19 Universitäten und Hochschulen	EU: 2016/S190-340408 EU: 2017/S014-021252 und EU: 2016/S190-340409 EU: 2017/S014-021251
Displays, Flachbildschirme	Fujitsu, Acer, Eizo				
DIN A4 Drucker & Multifunktions-geräte, inklusive Verbrauchsmaterial	Lexmark				
Notebooks & mobile Workstations	Lenovo	Bechtle GmbH, IT-Systemhaus Nürnberg	31.12.2020	18 Universitäten und Hochschulen	EU: 2016/S190-340409 EU: 2017/S014-021251
Apple-Produkte	Apple	Cancom Deutschland	31.12.2022	37 Universitäten, Hochschulen, Kliniken etc.	EU: 2018/S184-415713 EU: 2018/S 235-537067
Microsoft-Surface-Produkte	Microsoft	CANCOM Deutschland	31.03.2023	31 Universitäten, Hochschulen, Kliniken etc.	EU: 2019/S026-057794 EU: 2019/S056-129025
x86-Serversysteme & Peripherie	Hewlett-Packard Enterprise	Bechtle GmbH, IT-Systemhaus Nürnberg	31.12.2020	15 Universitäten und Hochschulen	EU: 2015/S169-307951 EU: 2015/S248-451630
Medientechnik (Beamer, Projektoren)	Epson, NEC und weitere Hersteller	MR-Datentechnik Würzburg	31.12.2022	18 Universitäten, Hochschulen, Kliniken etc.	EU: 2018/S198-447577 EU: 2018/S234-534544
Netzwerk-komponenten	Cisco, HP, Alacatel und weitere Hersteller	abhängig von Portfolio & Vertrag Informationen auf Anfrage an *noc@fau.de*	unter-schiedlich	Universitäten, Hochschulen, Kliniken, Staatl. Bauamt etc.	EU: 2015/S164-300037 EU: 2015/S164-300105 EU: 2016/S052-086871 EU: 2016/S241-438987
Kopierer & Kopierwesen	UTAX	MOG GmbH, Nürnberg	31.07.2021	*www.verwaltung.zuv.fau.de/verwaltung/beschaffungswesen-rahmenvertraege/rahmenvertraege/kopierwesen/*	
Dienstlich mobile Kommunikation	Der Freistaat Bayern hat mit dem Anbieter vodafone einen Vertrag für die dienstliche mobile Kommunikation abgeschlossen, der für alle Einrichtungen in Bayern verbindlich ist. *www.verwaltung.zuv.fau.de/verwaltung/beschaffungswesen-rahmenvertraege/rahmenvertraege/rahmenvertraege-mobilfunk-und-festnetz/*				

Um Apple-Geräte in die lokalen Infrastrukturen wirtschaftlich zu integrieren und verwalten, ist die Apple-Geräteregistrierung (Device Enrollment Program, DEP) mit der Beschaffung obligatorisch und eingepreist. Das RRZE bietet für Apple-Produkte im Bereich der FAU dazu ein Gerätemanagement sowie verschiedene Dienstleistungspakete an. Diese Dienstleistungen umfassen nicht nur eine effektive-wirtschaftliche Betreuung und Administration der Systeme, sondern gewährleisten, dass die Geräte immer mit aktuellen Updates versorgt werden, Massenspeicher verschlüsselt sind und im Falle von Verlust der Schaden in Grenzen gehalten werden kann. Auch kann, ähnlich der SCCM Microsoft-Software-Verteilung, bei Apple-Systemen auf kostenfreie sowie ggf. kostenpflichtige Software-Pakete zugegriffen werden. Die einst „mühevolle“ Installation des MS-Office-Pakets auf ein MacOS-System lässt sich so beispielsweise über das Portal des FAUmac Self Service binnen kürzester Zeit bewerkstelligen.

Rahmenvertrag Microsoft-Surface-Portfolio

* April 2019 bis max. März 2023

Für die Microsoft-Surface-Portfolio-Ausschreibung schlossen sich insgesamt 31 Einrichtungen in Bayern zusammen. Das vierjährige Volumen umfasste annähernd 4.000 Microsoft-Surface-Systeme inklusive Zubehör und erweiterten Service-Packs des Vertragspartners mit einem Volumen von ca. acht Millionen Euro.

Fortsetzung, S. 56

Der rechtskräftige Zuschlag erging im März 2019 ebenfalls an die Firma Cancom in Jettingen-Scheppach. Zusätzlich zu Arbeitsplatzgeräten ist das Microsoft-Surface-Hub-Portfolio Bestandteil des neuen Rahmenvertrags.

Rahmenvertrag Medientechnik

* Januar 2019 bis max. Ende 2022

Rahmenverträge für dieses Portfolio werden bereits seit über zehn Jahren zusammen ausgeschrieben. Zunächst lag der Fokus auf Projektionstechnik wie Beamer und Zubehör sowie Peripherie inklusive optionaler Installation vor Ort. Mit der 2018er-Ausschreibung wurde der Umfang des Rahmenvertragsportfolios erweitert, was neben Audio-Technik auch die Beschaffung von Public-Displays erlaubt. Hier ist das RRZE in Zusammenarbeit mit der Universitätsleitung dabei, eine flächendeckende Infrastruktur für Informations-Displays aufzubauen, die unter anderem auch Brandschutzvorgaben entspricht.

Das wirtschaftlichste Angebot für 18 Vertragsteilnehmer in Bayern wurde für diesen Rahmenvertrag erneut von der Firma MR-Datentechnik, Niederlassung Würzburg abgegeben, die bereits seit mehreren Jahren Vertragspartner ist. ■ *(D. Dippel)*

Weitere Informationen

eVergabe-Portal der Firma Healy Hudson GmbH
www.healy-hudson.com/referenzen.html

Öffentliche Ausschreibungen
www.auftraege.bayern.de/

Hardwarebeschaffung am RRZE
www.rrze.fau.de/hard-software/hardware/

Mac-Support am RRZE
www.rrze.fau.de/hard-software/betriebssysteme/apple-macos-und-ios/

Kontakt

Hardwarebeschaffung am RRZE
rrze-hardware@fau.de

Neue CIP-Pool-Rechner im IZI-Betreuungsbereich

Sieben für fünf an drei

Im Mai 2012 wurde vom IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI) erstmals ein Antrag auf Ersatzbeschaffung von fünf PC-Räumen gestellt. Alle Räume sollten künftig vom IZI betreut und durch eine einheitliche und gleichzeitige Beschaffung einfacher administriert werden können. Fünf Jahre später stand eine Ersatzbeschaffung an. Zu den bisherigen fünf CIP-Pools war ein sechster, das sogenannte „MAC-Labor“ am Campus Regensburger Straße in Nürnberg (St. Paul), neu hinzugekommen sowie ein siebter für die Psychologie in der Nägelsbachstraße 49b in Erlangen.

Insgesamt wurden beim CIO-Gremium für sieben Computerräume 128 PCs und TFTs sowie 17 iMacs beantragt. Da die HBFG-Anträge für CIP-Pools nicht mehr von der DFG extern geprüft werden müssen, konnte die Beschaffung direkt nach der Genehmigung durch das CIO-Gremium beginnen.

Das IZI hatte sich zum Ziel gesetzt, alle neuen Geräte so schnell wie möglich in Betrieb zu nehmen. Durch gemeinsames Anpacken des gesamten IZI-Teams und den Einsatz der Softwareverteilung „Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM)“ für PCs sowie „JamF Pro“ für iMacs, konnte dieses Ziel auch tatsächlich erreicht werden. So wurden innerhalb von drei Monaten 145 Geräte in sieben Computerräumen an fünf unterschiedlichen Standorten komplett erneuert. Ein Kraftakt, der sich gelohnt hat.

Die Studierenden der Philosophischen Fakultät mit den Fachbereichen Theologie und Rechtswissenschaften können für ihre wissenschaftlichen Recherchen in der Bismarckstraße 1 (Raum neben Audimax und C701), in der Schillerstraße 1 (Bibliothek und Keller im Juridicum) in der Nägelsbachstraße 49b (Institut für Psychologie) und in der Dutzendteichstraße 24 in Nürnberg (Lehrstuhl für Kunstpädagogik) auf modernste Hardware und aktuellste Softwareprodukte – alle PCs wurden mit Windows 10 installiert – zurückgreifen. ■ *(A. Scholta)*

Weitere Informationen

CIP-Pools an der FAU
www.rrze.fau.de/infocenter/computerraeume

Kontakt

IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI)
rrze-izi@fau.de

Philosophische Fakultät

Neue PCs für das WAP-Cluster 2

Nach sechs langen Jahren war es endlich soweit. Die beantragten WAP-Geräte des Cluster 2 der Philosophischen Fakultät konnten beschafft werden.

Da zwischen der Antragstellung und der tatsächlichen Beschaffung mehrere Monate lagen – WAP-Anträge müssen von der DFG geprüft werden, was zwischen sechs und zwölf Monaten dauern kann – hatten sich zwischenzeitlich die Rahmenvertragspartner und somit die zu beschaffenden Geräte komplett geändert.

Es hieß also, alles neu berechnen und planen! Eine nicht immer ganz einfache Aufgabe, die auf Bitten der Fakultät vom IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI) übernommen wurde, weil bisweilen die Wünsche der Nutzer mit den möglichen Gerätekonfigurationen nicht übereinstimmten. Etliche Beratungsgespräche später konnten innerhalb von sieben Monaten etwa 90% der beantragten 145 Geräte durch das IZI beschafft und getauscht werden. Eine wichtige Vorgabe bei der Bereitstellung von WAP-Geräten im Betreuungsbereich des IZI ist, dass durch die Neuanschaffung keine nennenswerte Rechnermehrung eintreten darf. So soll vermieden werden, dass die Anzahl der durch das IZI-Personal zu betreuenden Rechner stetig weiter anwächst. Allerdings wird hier nicht einfach alt gegen neu getauscht. Man versucht viel mehr, die ältesten am Lehrstuhl befindlichen Rechner aus dem Betrieb zu nehmen. Dies bedeutet natürlich auch gleichzeitig, dass ein neuer Rechner einen mittelalten und dieser wiederum einen ganz alten ersetzen kann. Für das IZI ein gewisser Mehraufwand, der sich aber für Nutzer und Betreuer zugleich lohnt. Die alten Geräte sind meist deutlich langsamer und wesentlicher umständlicher zu administrieren. Es profitieren also nicht immer nur die Beschäftigten auf den WAP-relevanten Planstellen, sondern auch diejenigen, die das ein oder andere taugliche Altgerät der Wissenschaftler „abstauben“ können.

Im Übrigen wurden alle PCs erstmals mit Windows 10 ausgeliefert. Und auch wenn diese WAP-Runde abgeschlossen ist, bleibt nur wenig Zeit zum Durchschnaufen, denn die nächste WAP-Runde für die Philosophische Fakultät und den Fachbereich Rechtswissenschaften (WAP-Cluster 4) steht schon in den Startlöchern. ■

(*A. Scholta*)

ZKI AK Softwarelizenzen

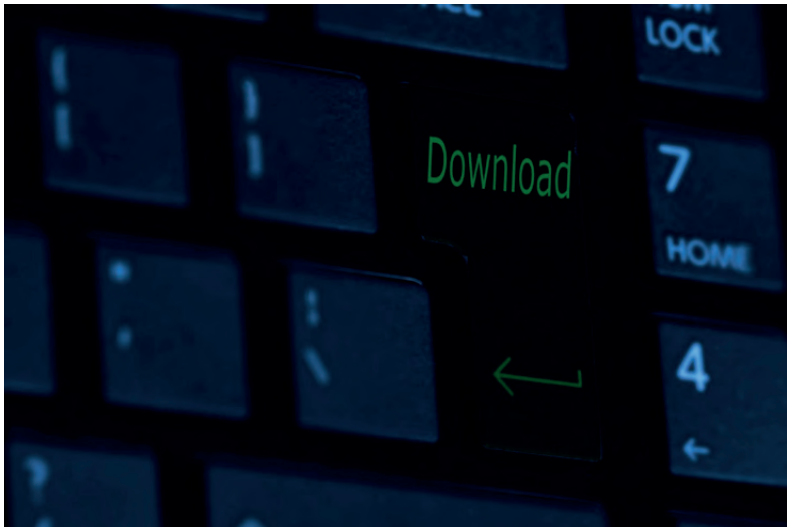
Reduzierung des Aufwands bei Softwarebeschaffung und -verteilung

Um die Beschaffung von Soft- und Hardware effektiv zu gestalten, versucht das RRZE sowohl bayern- als auch bundesweit Synergien zu nutzen und ist daher in den entsprechenden Gremien und Arbeiskreisen aktiv vertreten. Auf bayerischer Ebene in der Bayerischen Software-Koordination (BSK), einer Arbeitsgruppe zur Koordination von Campusverträgen und Softwarebeschaffungen für die bayerischen Hochschulen, auf Bundes-, oder besser auf DACH-Ebene im Verein „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.“ (ZKI).

Das Regionale Rechenzentrum Erlangen (RRZE) wurde gemäß Errichtungsbescheid vom 28. Dezember 1978 mit Wirkung zum 1. Januar 1979 als zentrale Einrichtung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) gegründet. Es ist die Nachfolgeeinrichtung des Universitätsrechenzentrums, das zum 31. Dezember 1978 aufgelöst wurde.

Gemäß Errichtungsbescheid „dient das RRZE der Datenverarbeitung an den Universitäten Erlangen-Nürnberg und Bayreuth, an der Gesamthochschule Bamberg sowie an den Fachhochschulen Nürnberg und Coburg nach Maßgabe der Grundsätze für die Errichtung und den Betrieb von Hochschulrechenzentren [...] Daneben wirkt das RRZE in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen an Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung mit.“

Fortsetzung, S. 58



Basierend auf diesem Auftrag beschafft das RRZE Hard- und Software für den ihm zugewiesenen Versorgungsbereich und führt im Auftrag der FAU in Zusammenarbeit mit anderen Universitäten und Hochschulen in Bayern (Würzburg, Augsburg, Bamberg, Bayreuth, ...) entsprechende EU-weite Ausschreibungen durch.

Die Software wird zum dienstlichen Einsatz in Forschung und Lehre beschafft und, soweit möglich, in der Region weitergegeben. Die Software darf nur zur dienstlichen Nutzung auf Hochschulrechnern eingesetzt werden. Einige Lizenzverträge erlauben die private Nutzung der Software auf den privaten Geräten der Studierenden und Beschäftigten der FAU und teilweise auch für die Angehörigen der durch das RRZE versorgten Hochschulen.

Als Vereinigung der IT-Servicezentren der Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen in Deutschland unterstützt der ZKI durch seine Arbeitskreise die effiziente Beschaffung von Hard- und Software. Er wurde 1993 gegründet, um den Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedseinrichtungen zu fördern und die Interessen der zentralen Infrastruktureinrichtungen gegenüber anderen Verbänden, der Politik und der Öffentlichkeit zu vertreten. Der ZKI steht für Expertise, Dialog und Netzwerk. Er versteht sich als Experte für alle Themen der Digitalisierung in Lehre und Forschung, gestaltet im partnerschaftlichen Dialog mit Entscheidern aus Politik und Wissenschaft die Rahmenbedingungen für deutsche Hochschulen aktiv mit. Der ZKI baut bei seinen Aktivitäten auf ein vertrauensvolles Netzwerk, das er mit seinen nationalen und internationalen Partnerorganisationen aus Bildung und Wissenschaft geknüpft hat.

Die zentralen ZKI-Gremien sind der Vorstand, der Hauptausschuss und die Mitgliederversammlung. Der Vorstand führt und vertritt den Verein. Eine ordentliche Mitgliederversammlung findet einmal jährlich statt. Der Hauptausschuss setzt sich aus dem Vorstand sowie den Sprechern der Arbeitskreise und Kommissionen zusammen. Er unterstützt den Vorstand in seiner Arbeit und trifft sich zweimal im Jahr. Der Unterschied zwischen Arbeitskreisen und Kommissionen besteht im zeitlichen Horizont der Aktivitäten. Für zeitlich begrenzte Aufgaben setzt der Vorstand Kommissionen ein. Die Arbeitskreise hingegen arbeiten dauerhaft an ihren Themen, die sie durch Stellungnahmen, Musterlösungen und Expertenaustausch vorantreiben.

Mit seinen Arbeitskreisen deckt der ZKI nahezu alle relevanten Themenstellungen im IT-Umfeld ab. Einer dieser Arbeiskreise ist der Arbeitskreis Software-Lizenzen, der sich im Spannungsfeld zwischen steigender Komplexität der auf dem Markt verfügbaren Lizenzverträge auf der einen und geforderter Flexibilität in den Lizenzierungsmodellen für die Hochschulen auf der anderen Seite bewegt, womit die Anforderungen an die Software-Verantwortlichen in den Hochschulrechenzentren hinreichend definiert sind.

Zielsetzung des Arbeitskreises Softwarelizenzen ist die Reduzierung des Aufwands, der den Rechenzentren bei der Beschaffung von Software, bei der Registrierung und Überwachung der Lizenzen und bei der Verteilung der Software entsteht. Die Erfahrungen einzelner Einrichtungen, insbesondere beim Abschluss von Rahmenabkommen, Mehrfach-, Campus- und Landesverträgen mit unterschiedlichen Partnern, werden in diesem Arbeitskreis offen diskutiert mit dem Ziel, für alle Hochschulen bessere Konditionen zu erlangen. Dazu werden Kooperationen auf- und ausgebaut und gemeinsame Strategien entwickelt, wobei die Erlangung von Synergien ebenso angestrebt wird wie auch eine Kostenoptimierung. In den letzten Jahren sind die jeweiligen Sprecher des Arbeitskreises immer stärker dazu übergegangen, durch den Abschluss von bundesweit gültigen Rahmenvereinbarungen mit großen Softwareherstellern, für alle teilnehmenden Hochschulen einheitliche Standards zu schaffen.

Im September 2015 wurde der stellvertretende Leiter der Abteilung Beschaffung, Haushalt, Controlling Roger Thomalla zunächst zum stellvertretenden Sprecher des Arbeitskreises Software-Lizenzen im ZKI gewählt, nach dem Ablauf einer Amtsperiode im September 2017 schließlich zum Sprecher des Arbeitskreises. Stellvertreterin wurde Laura Thompson von der Goethe-Universität Frankfurt am Main. ■

(*R. Thomalla*)

Kontakt

ZKI AK Softwarelizenzen
roger.thomalla@fau.de

RRZE & Informatik

Erfolge für gemeinsame Forschung im High Performance Computing

Auf der „ISC High Performance 2018", der Leitkonferenz für High Performance Computing (HPC) im europäischen Raum, die vom 24. bis 28. Juni in Frankfurt stattfand, konnten gleich drei Artikel mit wesentlicher Beteiligung des Regionalen Rechenzentrums Erlangen (RRZE) und des Departments für Informatik platziert werden. Besonders erfreulich ist, dass einer davon den renommierten „Gauss Award" des „Gauss Centre for Supercomputing" gewinnen konnte, während eine weitere Arbeit als einer der beiden Finalisten für den „Hans Meuer Award" der ISC hervorging.

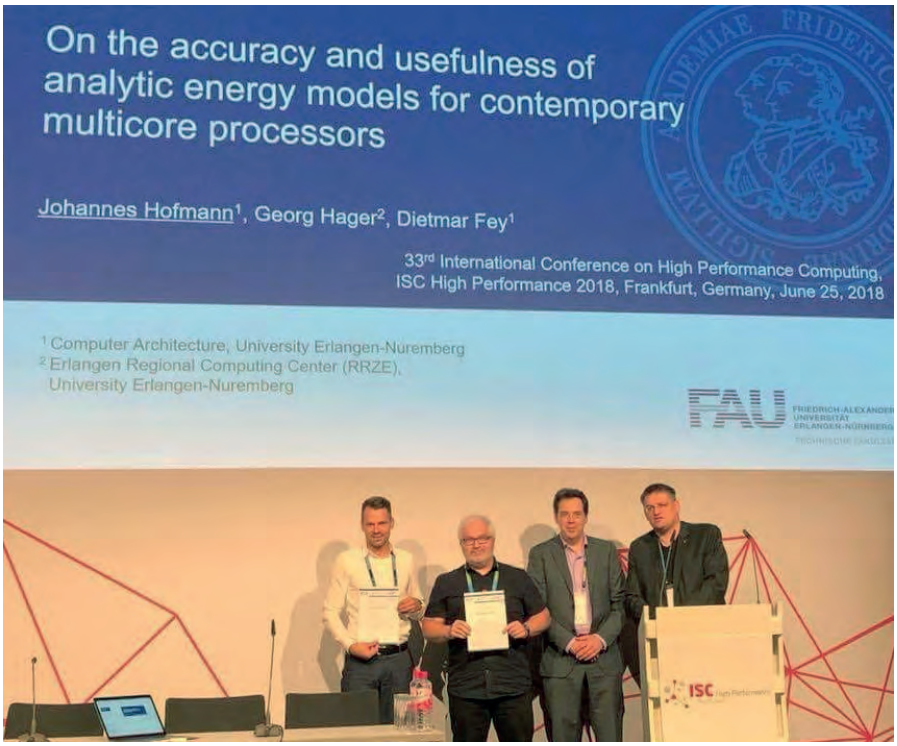
Die HPC-Gruppe des RRZE betreibt nicht nur die lokalen Supercomputer der FAU und betreut die Wissenschaftler, die diese Systeme nutzen; sie ist auch in diverse Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet des High Performance Computing eingebunden. Regelmäßig werden Arbeiten in wissenschaftlichen Zeitschriften und auf internationalen Konferenzen vorgestellt.

Performance und Energieverbrauch moderner Prozessoren

Der Beitrag „On the accuracy and usefulness of analytic energy models for contemporary multicore processors" basiert auf einer Zusammenarbeit des RRZE mit dem Lehrstuhl für Rechnerarchitektur der FAU. Johannes Hofmann, Georg Hager und Dietmar Fey verbesserten bekannte analytische Modelle für die Beschreibung der Laufzeit und des Energieverbrauchs von Rechenschleifen auf Multicore-Prozessoren derart, dass diese Größen nun mit einem typischen Fehler von unter 2% vorhergesagt werden können. „Nebenbei fielen wichtige Erkenntnisse über die Wechselwirkung von Programmcode mit der Hardware ab, beispielsweise wenn ein Flaschenhals wie der Hauptspeicherzugriff die Rechengeschwindigkeit beschränkt", erklärt Georg Hager von der HPC-Gruppe des RRZE. „Über die Wichtigkeit einer akkuraten Beurteilung des Energieverbrauchs besteht natürlich kein Zweifel", führt Johannes Hofmann aus, Doktorand am Lehrstuhl für Rechnerarchitektur. „Immerhin brauchen moderne Superrechner über die gesamte Standzeit ungefähr genauso viel Energie wie es den Anschaffungskosten entspricht. Jedes gesparte Watt ist damit bares Geld."

Hofmann durfte die Ergebnisse in einem Vortrag auf der ISC 2018 vorstellen und zusammen mit Hager den begehrten „Gauss Award" entgegennehmen. Dieser Preis ist mit 3.000 € dotiert und wird alljährlich vom „Gauss Centre for

Fortsetzung, S. 60



Johannes Hofmann und Dr. Georg Hager nehmen den „2018 Gauss Award" von Dr. Claus Axel Müller, geschäftsführender Direktor des GCS, und Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Michael M. Resch (v.l.n.r.), Vorstandsvorsitzender des GCS, entgegen. Prof. Dr. Dietmar Fey konnte bei der Preisverleihung nicht anwesend sein.

Supercomputing“ (GCS), dem Zusammenschluss der drei nationalen Höchstleistungsrechenzentren, vergeben. Das international hochkarätig besetzte Preiskomitee wählte die Erlanger Arbeit als beste unter den zwanzig für die Konferenz akzeptierten wissenschaftlichen Papieren aus.

Berechnung innerer Eigenwerte großer Matrizen

Die Arbeit „Chebyshev Filter Diagonalization on Modern Manycore Processors and GPGPUs“ beschreibt eine effiziente Methode für die Berechnung innerer Eigenwerte dünn besetzter Matrizen. Sie entstand im Kontext des DFG-Projekts „ESSEX“ (Equipping Sparse Solvers for Exascale), das im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „SPPEXA“ gefördert wird. ESSEX ist ein Verbundprojekt unter Leitung von Gerhard Wellein, Kopf der HPC-Gruppe am RRZE und Inhaber der Professur für Höchstleistungsrechnen am Department für Informatik. Es entwickelt und implementiert seit 2013 Methoden zur Berechnung von Eigenwerten großer, dünn besetzter Matrizen. „Eigenwertberechnungen sind eine zentrale Komponente in der computergestützten theoretischen Physik und Chemie, die sehr viel Rechenzeit beansprucht“, erklärt Wellein. „Speziell die Eigenwerte in der Mitte des Spektrums sind algorithmisch und numerisch schwer zugänglich. Die Filterdiagonalisierung mittels Chebyshev-Polynomen ist ein effizientes Verfahren, das gute Performance und Skalierbarkeit auf hochparallelen Supercomputern erreicht“. In der Arbeit wurde die Effizienz des Verfahrens auf Chip-Ebene untersucht und verbessert und schließlich auf zwei Hochleistungsrechnern der „Top 10“-Klasse mit bis zu 4.096 Rechenknoten demonstriert.

Diese Ergebnisse brachten dem Forscherteam, das neben Projektpartnern der Universitäten Erlangen-Nürnberg und Greifswald auch aus Wissenschaftlern der Universität Tokio und des Los Alamos National Laboratory in den USA bestand, eine Nominierung als Finalist für den „Hans Meuer Award“ ein. Der nach dem Gründungsvater der ISC benannte Preis wird alljährlich vom Programmkomitee an den besten Konferenzbeitrag verliehen. Wenngleich sich das ESSEX-Team in der letzten Auswahlrunde dem konkurrierenden Artikel geschlagen geben musste, der von Forschern des Sandia National Laboratory und der Columbia University (USA) eingereicht worden war, äußerte sich Wellein zufrieden über das erreichte Ergebnis: „Die Nominierung als Finalist ist trotzdem schon ein großer Erfolg, denn wir konnten zeigen, dass wir hier an der FAU beim High Performance Computing an der Spitze der Forschung angelangt sind“. ■ *(Dr. G. Hager)*

Weitere Informationen

Publikationen der HPC-Gruppe am RRZE
hpc.fau.de/research/publications

Schwerpunktprogramm SPPEXA der DFG
www.sppexa.de

Kontakt

Dr. Georg Hager
georg.hager@fau.de

8. HPC-Status-Konferenz der Gauß-Allianz

Das RRZE organisierte am 8. und 9. Oktober die 8. HPC-Status-Konferenz der Gauß-Allianz. Die HPC-Status-Konferenz bietet Wissenschaftlern und Anwendern eine Plattform zum interdisziplinären Austausch zu aktuellen Forschungsaktivitäten und Fragestellungen im Bereich des Hoch- und Höchstleistungsrechnens (High Performance Computing, HPC) in Deutschland. Darüber hinaus fördert die Konferenz die Netzwerkbildung der Communities sowie die Sichtbarkeit des deutschen Forschungsschwerpunkts im Bereich des HPC. Zahlreiche durch BMBF und DFG geförderte HPC-Projekte präsentierten ihre Forschungsgebiete mit aktuellen Ergebnissen aus diversen Bereichen: über anwendungsorientierte HPC-Software (z.B. Software-Verifikation, die Simulation und Optimierung in der Energietechnik, Material- und Geowissenschaften) wurde ebenso berichtet wie über grundlagenorientierte Forschung für HPC-Software, z. B. bei Task-basierten Programmieransätzen, Metaprogrammierung, Compilerinfrastrukturen und Performance Engineering für wissenschaftliche Software. In den Pausen folgten angeregte Diskussionen und die eine oder andere neue Kooperation wurde geboren.

Die Veranstaltung fand im Hörsaal H4 im RRZE-Gebäude statt und war mit 85 Teilnehmern aus ganz Deutschland sehr gut besucht. Besonderen Anklang fand die abendliche ISER-Führung mit einer Live-Vorführung der Zuse Z23. Das Abendprogramm fand in der Gaststätte „Mein lieber Schwan“ in der Erlanger Innenstadt statt, wo in gemütlicher Atmosphäre fränkische Gastfreundlichkeit erlebt werden konnte. ■ *(Dr. G. Hager)*

Kontakt

HPC-Beratung
hpc-support@fau.de

Supercomputing-Konferenz „SC18"

HPC-Gruppe erfolgreich bei der größten internationalen Supercomputing-Konferenz

Die Supercomputing-Konferenz ist das internationale Leitevent der HPC-Community mit über 10.000 Teilnehmern aus aller Welt. Im Jahr 2018 traf sich vom 11. bis 16. November Wissenschaft und Industrie zur „SC18" in Dallas, Texas, um über alle Aspekte des Hochleistungsrechnens zu diskutieren. Das Konferenzprogramm war traditionell sehr weit gestreut, mit Tutorials, wissenschaftlichen Artikeln, Workshops, Postern und Panels, die alle einem rigorosen Auswahlprozess unterlagen. Die HPC-Gruppe konnte sich gleich fünfmal für verschiedene Rubriken des Programms qualifizieren.

Das populäre Ganztagestutorial „Node-Level Performance Engineering" wurde von Gerhard Wellein und Georg Hager nun schon auf der siebten „SC" in Folge präsentiert. Es behandelt vor allem die Wechselwirkung von Programmcode mit der Hardware und die Vorhersage „optimaler" Performance bzw. geeigneter Optimierungsmethoden auf Ebene des einzelnen Rechenkerns, Multicore-Prozessors oder Rechenknotens.

Im Standard-Postertrack der Konferenz konnte ein Poster mit dem Titel „Applying the Execution-Cache-Memory (ECM) Model: Current State of Practice" untergebracht werden. Die in Zusammenarbeit mit dem „Blue Brain Project" an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne" (Schweiz) entstandene Arbeit stellt die Anwendung des ECM-Performancemodells im Detail vor. Sehr erfreulich ist, dass sich der Beitrag unter 160 Konkurrenten als einer der fünf Finalisten für den „SC18 Best Poster Award" qualifizieren konnte.

Jan Laukemann, der seine Bachelorarbeit in der HPC-Gruppe des RRZE angefertigt hat, präsentierte ein Paper mit dem Titel „Automated Instruction Stream Throughput Prediction for Intel and AMD Microarchitectures" beim neunten internationalen Workshop zu „Performance Modeling, Benchmarking and Simulation of High Performance Computer Systems" (PMBS18). Der Artikel beschreibt ein Software-Tool namens „Open Source Architecture Code Analyzer" (OSACA), mit dem automatisiert Vorhersagen zur Laufzeit von Maschinencode getroffen werden können.

Julian Hammer, Doktorand in der HPC-Gruppe, präsentierte ein Poster bei der „ACM Student Research Competition". Sein Beitrag „Out of Order Instruction Benchmarking Framework on the Back of Dragons" beschäftigte sich mit dem automatisierten Benchmarking von Instruktionen auf modernen Multicore-Prozessoren und entstand im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts „Metacca".

Christie Louis Alappat, ebenfalls Doktorand in der HPC-Gruppe, konnte gleichfalls ein Poster in der „ACM Student Research Competition" platzieren. Seine „Recursive Algebraic Coloring Engine", ein Verfahren zur Parallelisierung komplexer Matrix-Algorithmen, wurde von ihm im Rahmen des „ESSEX"-Projekts innerhalb des DFG-Schwerpunktprogramms SPPEXA entwickelt. Die Arbeit konnte sich gegen alle anderen Beiträge im „Graduate"-Track durchsetzen und belegte den ersten Platz. Christie Alappat ist damit für das große Finale im Juni 2019 qualifiziert, bei dem die Gewinner verschiedener ACM-Studierendenwettbewerbe gegeneinander antreten. ■

(Dr. G. Hager)



Christie Louis Alappat nahm den 1. Preis bei der „ACM Student Research Competition-Graduate" entgegen.

Das **„Blue Brain Project"** versteht sich als Pionierprojekt zum Verständnis der Funktionsweise des Gehirns durch die Bildung groß angelegter Computermodelle.

Ziel des **„Metacca"**-Projekts ist, das AnyDSL-Framework zu einer homogenen Programmierumgebung für heterogene Ein- und Mehrknoten-Systeme auszubauen.

Im Zentrum des Projekts **„Equipping Sparse Solvers for Exascale (ESSEX)"** stehen Programmierkonzepte und numerische Methoden zur Lösung großer, dünn besetzter Eigenwertprobleme auf Exascale-Rechnern mit dem Fokus auf extremer Parallelität, Energieeffizienz und Ausfallsicherheit.

Dritter Projektabschnitt der HISinOne-Einführung erfolgreich gestartet

Nach APP und STU tritt nun EXA in den Fokus der Projekttätigkeiten

Nachdem die Teilprojektabschnitte APP (Bewerbung/Zulassung) und STU (Studierendenverwaltung) bereits in den letzten Jahren erfolgreich implementiert wurden, startete im April 2018 der dritte und finale Projektabschnitt der HISinOne-Einführung an der FAU, der das Teilmodul EXA in campo integrieren wird. EXA steht für Examination und umfasst alle Vorgänge, die mit der Prüfungs- und Veranstaltungsverwaltung zusammenhängen. Neben den „klassischen" Prozessen der Prüfungsanmeldung, Notenverbuchung oder Zeugnisausstellung und der Anmeldung zu Lehrveranstaltungen werden auch die Prozesse rund um die Schnittstellen zu anderen FAU-Systemen (z. B. IdM oder FAU.ORG) und die Datenmigration (aus der „Altdatenbank" von mein campus und UnivIS) betrachtet. Es ist geplant, den Bereich EXA im Jahr 2021 produktiv zu setzen. Ab diesem Zeitpunkt werden die Lehrveranstaltungs- und Prüfungsverwaltung über das campo-Portal laufen und die Altsysteme mein campus und UnivIS ablösen. HISinOne ist übrigens der Name der integrierten Softwarelösung, welche die bisherigen Einzellösungen ersetzen wird, und campo bezeichnet die konkrete Umsetzung dieser Software an der FAU, zugeschnitten auf die Prozesse an unserer Hochschule.

Aufstockung des Projektpersonals

Da während der Projektlaufzeit auch der Betrieb von mein campus mit teilweise bis zu 50 neuen bzw. geänderten Prüfungsordnungen pro Semester durch das Referat L 7 gewährleistet werden muss, wurde zusätzliches Personal für die Einführung von EXA benötigt und Ende 2017 von der Universitätsleitung bewilligt. Das Campusmanagement-Team konnte daher zum 1. April um vier neue Mitarbeiter erweitert werden. Simone Wack, die seit mehr als zehn Jahren in diesem Bereich an der FAU tätig ist, hat seit Anfang des Jahres die Leitung des Teilprojekts EXA übernommen.

Zwei der neuen Mitarbeiter von L 7 beschäftigen sich im Moment damit, die Prozesse der Prüfungs- und Veranstaltungsverwaltung im Prüfungsamt und an den Fakultäten zu erheben. Hierzu ist auch eine enge Zusammenarbeit mit dem Referat L 6 Prüfungsverwaltung nötig. Die Modellierung der Prozesse bildet dann die Basis für die Konfiguration und das Testen der Funktionen in HISinOne.

Zwei weitere Mitarbeiter werden sich nur mit der Datenmigration von mein campus nach HISinOne beschäftigen. Die Migration der abstrakten Strukturdaten (Prüfungen, Module, Konten und deren Verknüpfungen) und der konkreten Leistungen der Studierenden ist, wie erste Tests ergeben haben, relativ leicht möglich. Die Regeln für die Notenberechnung und die Voraussetzungen für die Belegung von Prüfungen bzw. Modulen können jedoch leider nicht migriert werden, sondern müssen in HISinOne neu programmiert und getestet werden, damit sichergestellt werden kann, dass die Notenberechnung in HISinOne dieselben Ergebnisse liefert wie im Altsystem. Führt man sich vor Augen, dass es an der FAU fast 1.300 abgebildete Versionen von Prüfungsordnungen (mit mehr als 120.000 Studierenden und über sechs Millionen Leistungsdatensätzen) gibt, wird schnell klar, dass es sich dabei um eine sehr umfangreiche Aufgabe handelt.

Enge Zusammenarbeit mit dem Qualitätsmanagement

Bei der EXA-Einführung sind – noch mehr als bei den Projektabschnitten APP und STU – eine Vielzahl unterschiedlicher Nutzer beteiligt. Von den Software-Umstellungen in der Prüfungs- und Veranstaltungsverwaltung sind neben den Studierenden auch die Mitarbeiter bei L 6, UnivIS-Beauftragte, Studienberater, Lehrende und Prüfende bzw. deren Vertreter betroffen. Um die Nutzer an den verschiedenen Fakultäten der FAU besser in das Projekt einzubeziehen, trifft sich die EXA-Projektleitung regelmäßig mit den

Kontakt

Bei Fragen oder Anregungen hinsichtlich der EXA-Einführung können Sie das Projektteam per E-Mail oder telefonisch kontaktieren.

EXA-Einführung
projekt-hioexa@fau.de
Tel.: 09131/85-20306

für die Qualitätssicherung in der Lehre zuständigen Mitarbeitern des ZUV-Referats L8, den Q-Koordinatoren und den Studiendekanen, um gemeinsam mit den Fakultäten eine Vielzahl für die Einführung relevanter Themen zu diskutieren und zu entscheiden. In den während der Vorlesungszeit stattfindenden monatlichen Q-Treffen wird jeweils über einen Themenkomplex aus dem Bereich der Prüfungs- und Veranstaltungsverwaltung gesprochen und Entscheidungen vorbereitet, die dann von den Studiendekanen getroffen werden.

Stay Up-to-Date!

Wenn Sie auch in Zukunft über die Entwicklungen im EXA-Teilprojekt informiert werden möchten, können Sie entweder unseren Blog *blogs.fau.de/campusmanagement* verfolgen oder unseren Newsletter über das IdM-Portal abonnieren. Wie das funktioniert, finden Sie in unserem Blog! ■

(A. Grimm, ZUV-L7)

Dezentrales Funktionenmanagement (DFM)

Benutzerverwaltung der Ressourcenverfahren gekoppelt an IdM

Nutzer der Ressourcenverfahren der FAU werden jetzt über das im IdM angesiedelte Funktionenmanagement (DFM) verwaltet.

Durch das an der FAU angewandte Prinzip der „dezentralen Bewirtschaftung“ ist die Anzahl der Nutzer des Buchungs- und Finanzauskunftssystems an der FAU signifikant höher, als an anderen vergleichbaren Universitäten. Mitte August 2014 bereits näherte sie sich der Marke von 750 Kennungen. Dabei ist der Aufwand für die Einrichtung eines Zugangs zum System nicht unerheblich: Je ein Eintrag im Active-Directory der ZUV, eine Datenbank-Kennung, eine IP-Freischaltung in der Firewall (für Nutzer von außerhalb der ZUV), ein Eintrag in einer passenden Mailingliste sowie die Konfiguration in der Anwendung HIS-FSV selbst sind nötig.

Solange die Anzahl der Anwender überschaubar und die meisten Stellen längerfristig besetzt waren, ließ sich der Betrieb per Hand mühelos aufrechterhalten. Ein schnell gestricktes Hilfsprogramm mit einer kleinen Datenbank im Hintergrund sorgte dafür, dass die Briefe mit den Initialpasswörter erzeugt und an die neuen Anwender per Hauspost versandt werden konnten. Aber, es sollte nur ein Provisorium sein, denn nichts war wirklich automatisiert. Nachdem die Nutzerzahl bei HIS-FSV weiter stieg, stieß das Verfahren deutlich an seine Grenzen. Es gab Fehler, technische und durch Mitarbeiter verursacht. Nicht viele, aber sie waren schwer zu finden. Hier eine AD-Kennung vergessen und der Nutzer merkte es bei der Anmeldung, dort ein Vertipper in der Mailadresse und der Admin merkte es bei der nächsten Rundmail.

Es war an der Zeit Ressourcen zu nutzen, die bereits digitalisiert vorhanden sind. Alle potentiellen Anwender gab es bereits im Identity Management (IdM) der FAU — eine erneute Erfassung per Hand, abgeschrieben von meist per Hand ausgefüllten Formularen machte eigentlich keinen Sinn mehr.

Nach zeitraubender und schweißtreibender Dokumentation aller Details entstand schließlich ein „Nachschlagewerk“, das vor allem für die Kollegen von Bedeutung ist, die die Basis-Dienste des RRZE betreuen und die bei der Automatisierung mithelfen mussten. Der Weg für den Umzug der Nutzerverwaltung in IdM war „zumindest theoretisch“ und auch mit politischer Rückendeckung geebnet.

Man nehme ... vieles aus IdM

Und da Hunger bekanntlich der beste Koch ist, schritt auch die praktische Umsetzung erstaunlich schnell voran: Daten wurden vom einen in das andere System kopiert, Skripte etwas recycelt und ein neuer Abschnitt im Modul „Dezentrales Funktionenmanagement“ (DFM), das heute auch die Steuerzentrale zur Verwaltung der Ressourcenverfahren ist, angelegt. Die Pflege der (AD-)Gruppen, über die Verzeichnisrechte ebenso gesteuert werden, wie der Zugriff zu SQL-Serverinstanzen und auf Terminalserver, zählt zu den „Grundzutaten“ einer gelungenen Nutzerverwaltung. Das „Gruppentool“ eines Kollegen musste hierfür nur konfiguriert werden, nachdem es leicht erweitert worden war. Weitere „Zutaten“ waren noch ein Zusatzfeld für die IP-Adressen zur Freischaltung in der Firewall und ein Skript, das Änderungen einmal am Tag gesammelt an die Netzkollegen zur Pflege

Fortsetzung, S. 64

der Firewall weiterreicht. Auch ein Skript, das die Kennungen und Passworte übernimmt und auf den verschiedenen Datenbankinstanzen anlegt oder löscht, wurde zusätzlich benötigt. Ein Modul schreibt die Personendaten passend in die jeweiligen Datenbanken, wo diese Informationen zur Anzeige direkt verwendet werden. Ändert sich heute ein Name, erfolgt die Pflege exklusiv einmal im IdM-System und wirkt sich auf alle Verfahren aus. Alle Daten sind letztlich immer so korrekt, wie sie in IdM erfasst wurden.

Die richtige Zubereitung ist alles

`Arbeitszeit: ein paar Wochen / Schwierigkeitsgrad: normal`

In der ersten Umstellungsphase sollten alle HIS-Verfahren mit neuen Kennungen versehen werden. Zur Vorbereitung wurden alle Rechte in FSV auf Datenbankrollen abgebildet und von den einzelnen Kennungen wegmigriert. „Altlasten“ wie alle alten Kennungen in FSV wurden ablaufen gelassen und gleich gelöscht — inklusive der Kennungen des Referats H 4 – Finanzbuchhaltung der ZUV. Die neuen Kennungen – die Daten waren bereits in DFM eingetragen – wurden durch eine Aktivierung der Skripte in die jeweiligen Systeme verteilt und jeder hatte eine neue passende Kennung mit alt bewährten Rechten. Für die Berechtigung wurden die Rollen den neuen Kennungen zugeordnet, meist mehrere pro Kennung.

Nach dem ersten Schritt wurde im Rahmen der Umstellung der ZUV von einer eigenen AD auf die zentrale AD der FAU damit begonnen, auch die kleineren Verfahren mit weniger aktiven Kennungen „mitzubehandeln“. Bei ihnen wird in der Regel die IdM-Kennung direkt genutzt und keine extra RV-Kennung angelegt. Die Umstellung konnte inzwischen abgeschlossen werden.

Im Funktionenmanagement erfolgt die Zuordnung einer Funktion zu einer Person im Zusammenhang mit einem Beschäftigungsverhältnis. Da eine Person gleichzeitig mehrere Beschäftigungsverhältnisse in verschiedenen FAU-Organisationseinheiten haben kann, verfügt sie dementsprechend auch über mehrere Funktionen. Endet ein Beschäftigungsverhältnis, erlischt gleichzeitig die Funktion, die der Person für dieses Beschäftigungsverhältnis zugeordnet wurde. Damit werden sozusagen „Leichen im Keller“ grundsätzlich vermieden.

Dieses Konzept musste für die Belange der Ressourcenverfahren erweitert werden, und zwar um eine weitere FAU-Organisationseinheit, für die die Berechtigung greift. So kann beispielsweise eine beim Department beschäftigte Sekretärin einem Lehrstuhl zugeordnet sein, die Mitarbeiter des Referats H4 (Finanzbuchhaltung) der ZUV sind sogar für die



Abbildung der Berechtigungen im „Dezentralen Funktionenmanagement“

gesamte Universität zuständig und eben nicht nur für ihr eigenes Referat. Zusätzlich wurden Funktionsausprägungen geschaffen, um noch genauer differenzieren zu können. In FSV gibt es beispielsweise verschiedene Ausprägungen für Nutzer mit dezentraler Auskunft oder dezentrale Bucher, für Nutzer im Referat H 4 (Finanzbuchhaltung), für das Referat H 5 (Steuer- und Zollangelegenheiten) und für Administratoren des RRZE. Für die Kosten- und Leistungsrechnung gibt es verschiedene Ausprägungen mit und ohne Zugriff auf Personalkosten oder Daten aus den studentischen Verfahren.

Was steht künftig auf dem (Speise)plan?

Dass sich die Umstellung gelohnt hat, lässt sich bereits jetzt feststellen. Abgesehen davon, dass die Benutzerverwaltung jetzt deutlich weniger administrative Arbeit macht, gibt es zum Beispiel keine Probleme mehr mit vergessenen Passworten, denn die kann jeder im IdM Self Service neu setzen. Bei der Fehlersuche liegt der Fokus der Hotline jetzt auf echten Bedien- oder Programmfehlern, Konfigurationsfehler in den Berechtigungen gehören schon der Vergangenheit an. Sicherlich wird es noch die ein oder andere Anpassung geben müssen, aber mit jedem weiteren Ressourcenverfahren das anzubinden ist, wächst auch die Werkzeugkiste und das Know-how.

Mittels Workflows aus dem IdM-System sollen künftig Papieranträge für FSV-Anwender und Bewirtschaftungsbefugnisse ersetzt und beschleunigt werden. Ausfüllhilfen auf Basis des Stammdatenbestandes der FAU werden nicht

nur sicherstellen, dass keine ungültigen Kostenstellen oder Namen verwendet wurden, sondern auch, dass nur die jeweiligen Kostenstelleninhaber exklusiv die Berechtigungen vergeben können – ohne aufwendige Prüfung durch einen Menschen.

Auch die Genehmigung von Anträgen auf Zugriffe an die ZUV wird für Antragsteller transparenter, denn jeder wird künftig im IdM-Portal den Stand seines Antrags ohne Rückfragenotwendigkeit nachverfolgen können und es muss kein Formular mehr mit Unterschrift per Hauspost über diverse Schreibtische und durch diverse Briefkästen wandern.

Ausgebaut werden muss auch die Transparenz, also wer, worauf, welchen Zugriff hat. Dazu soll eine Möglichkeit geschaffen werden – hoffentlich finanziert durch die neue Zielvereinbarung – auch Rechte dezentral direkt zu vergeben, so dass z.B. von einem Lehrstuhlinhaber mit der Projektverwaltung eines Drittmittelprojektes beauftragte Personen auch für die Dauer der Beauftragung Zugriff auf die Projektkonten in FSV erhalten. Bei einigen tausend Projekten ist dies beispielsweise eine Tätigkeit, die von keinem Menschen weiter mehr geprüft oder eingerichtet werden müsste. Nur das Rezept muss etwas verfeinert werden und noch ein paar Zeilen Skript-Code und die ein- oder andere Oberfläche muss erstellt werden.

Pläne gibt es genug – wie schnell ihre Umsetzung voranschreiten kann, hängt jedoch ganz davon ab, mit welcher Personaldecke derartige organisatorische und technische Umbauten neben der täglichen Arbeit realisiert werden können. Wir hoffen in jedem Fall, es schmeckt! ■ *(B. Reimer)*

Kontakt

Ressourcenverfahren
support-rv@fau.de

Kurzmitteilungen

Ressourcenverfahren an der FAU

FSV-Update auf Version 2018.06

Zum Jahreswechsel wurde die gewohnte Versionspflege der HIS-FSV-Software mit der Version 2019.12 fortgesetzt. Funktional enthielt diese Version für dezentrale Anwender wenige Neuerungen. Für zentrale Anwender im Bereich ZUV Referat H 4 und für die KLR der FAU konnten aber wichtige Bausteine für den stabilen Alltagsbetrieb neu genutzt werden. Auch sind in dieser Version wichtige Neuerungen enthalten für den künftigen Einsatz der E-Rechnung an der FAU.

Kurzfristig neue Hardware für FSV-Server

Mit Hilfe von kurzfristig zur Verfügung gestellten Mitteln der Universitätsleitung konnte die sehr in die Jahre gekommene Hardware vorab erneuert werden, auf der die FSV-Programme aber auch die Remotearbeitsplätze der Heimarbeitenden der Universitätsverwaltung sowie die alten Windows-basierten Versionen der Studentenverwaltungssoftware – insbesondere HIS POS – laufen.

Da Hardwareausfälle drohten und erste Komponenten den Betrieb einstellten, war unmittelbarer Handlungsbedarf geboten, um einen zuverlässigen FSV-Betrieb zu gewährleisten. Vielen Dank den Kollegen aus der Windows-Gruppe des RRZE für die reibungslose Umstellung!

Rechtestellen

Zur Vereinfachung der Arbeitsabläufe und als Basis für weitere Anwendungen, wurde in der Finanz- und Sachmittelverwaltung (FSV) das Berechtigungskonzept der Rechtestellen eingeführt. Seitens HIS e.G. konnten erst mit der letzten Programmaktualisierung alle Voraussetzungen geschaffen werden, damit das Referat H 4 in enger Abstimmung mit der Arbeitsgruppe Ressourcenverfahren des RRZE beginnen konnte, die Rechtestellen an der FAU auszurollen. Erste Anwender testen die neue Berechtigungsstruktur bereits konkret. In jedem Fall muss ihre Einführung vor der Indienststellung der E-Rechnung, abgeschlossen sein.

In den nächsten Wochen und Monaten werden bei H 4 alle FSV-Berechtigungen unter die Lupe genommen und die einzelnen Einrichtungen Stück um Stück umgestellt.

Für Anwender wird sich insbesondere die Menüstruktur in FSV etwas ändern. So wird künftig zu jeder Rechtestelle ein Auskunfts- und ein Buchen-Menü zur Verfügung stehen. Damit soll – neben technischen Gründen - die Orientierung leichter werden wird.

Fortsetzung, S. 66

Anwender, die bisher viele Kostenstellen zur Verfügung hatten, werden nicht mehr für jede Kostenstelle die Menüs erhalten und auch zwischen Konten unterschiedlicher Kostenstellen eigenständig umbuchen können, wenn es haushaltsrechtlich zulässig ist. Grundsätzlich gilt, dass zu jedem Kostenstellenverantwortlichen (z.B. Lehrstuhlinhaber oder Leiter einer zentralen Einrichtung) künftig eine Rechtestelle unabhängig von der Anzahl der genutzten Kostenstellen gepflegt wird.

Außerdem wird nach Einrichtung eines neuen Kontos der Zugriff auf dieses unmittelbar durch das Referat H 4 ermöglicht werden, so dass der Prozess abgekürzt werden kann. Für besondere Berechtigungssituationen wird es auf Antrag mit Begründung weiterhin eine Lösung geben.

Vorbereitung für die Einführung der E-Rechnung an der FAU

Ab Frühjahr 2020 muss die FAU, laut Gesetzgeber, E-Rechnungen annehmen können. Die ersten technisch und organisatorisch ambitionierten Lösungswege wurden erst einmal zurückgestellt und werden im Rahmen des MOVE-Projekts des Kanzlers entwickelt werden. Um der gesetzlichen Verpflichtung nachzukommen, wird eine vereinfachte Übergangslösung umgesetzt werden, bei der sichergestellt ist, dass die E-Rechnungen bei den Einrichtungen ankommen und die geforderte zentrale Archivierung durchgeführt wird.

Zusätzlich wird an einer zentralen Lösung auch für Ausgangsrechnungen in Verbindung mit der Möglichkeit, Rechnungsdaten aus anderen Systemen in HIS-FSV halbautomatisch zu importieren gearbeitet, um die dortigen Funktionen nutzen zu können.

Klein aber fein – neues Werkzeug zur automatisierten Datenwiederherstellung

Das Wiederherstellen von Datenbanken aus Backup-Dateien ist in der Datenbank-Administration Routinearbeit. Im Umfeld von Datenbank-Eigenentwicklungen und zur Erzeugung von Teststellungen für Fremdsoftware ergeben sich mitunter aber komplexere Anforderungen wie zum Beispiel geänderte Berechtigungsstrukturen und erforderliche Datenmanipulationen nach dem Restore. Infolgedessen wurde für das automatisierte Wiederherstellen von Datenbanken ein in den letzten Jahren vom RRZE entwickeltes Werkzeug für PostgreSQL um die Unterstützung von Firebird-Datenbanken erweitert. Zu diesem Zweck musste die bestehende Software generalisiert und umstrukturiert werden und ist dadurch jetzt noch besser erweiterbar und wartbar.

Aktuelle Umrechnungskurse in HIS-FSV

Im Rahmen eines kleinen Projektes konnte mit Hilfe der bestehenden Datenintegrationssoftware des RRZE das Referat H 4 von einer lästigen Pflegeaufgabe entbunden werden: Es werden nun die in HIS-FSV hinterlegten Umrechnungsfaktoren aller gängigen Währungen regelmäßig vollautomatisch aktualisiert. Für dezentrale Anwender schlägt sich dies durch genauere Euro-Beträge von Auslandsfestlegungen nieder.

Drittmittelprojekte

Neues LUNA im Test

Seit Sommer 2017 steht dem Referat F1 die datenbankbasierte Eigenentwicklung LUNA zur Unterstützung der Verwaltung von Drittmitteln zur Verfügung. Die geplante Erweiterung zur digitalen Abbildung von Industrieprojekten mit Verlängerungen, mehreren Geldeingängen von auch verschiedenen Geldgebern und Weiterleitungen von Mitteln innerhalb der FAU an andere Einrichtungen konnte nun mit einer neuen Version umgesetzt werden. Dazu wurden die Daten aus der aktuellen Version mit Daten aus den ersten Importen vor der Inbetriebnahme angereichert und mit Informationen aus anderen Verfahren der Universitätsverwaltung, wie HIS-FSV abgeglichen, sodass zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme die Daten möglichst gut aufbereitet zur Verfügung stehen. Trotzdem wird eine händische Überarbeitung durch die Fachabteilung nötig sein, um alle Funktionen zu nutzen. Eine Anpassung der Oberfläche und diverse Detailverbesserungen wurden ebenfalls durchgeführt und die neue Version konnte dem Referat F 1 für den Testbetrieb übergeben werden.

Parallel dazu wird eine bidirektionale Schnittstelle zwischen HIS FSV und LUNA konzipiert, um in der Verwaltung speziell die Arbeitsabläufe zu verschlanken, die zu Beginn und nach dem Ende der Laufzeit eines Projekts anfallen. ■

(B. Reimer)

Kontakt

Ressourcenverfahren
support-rv@fau.de

Neue Selbstregistrierung im IdM-Portal

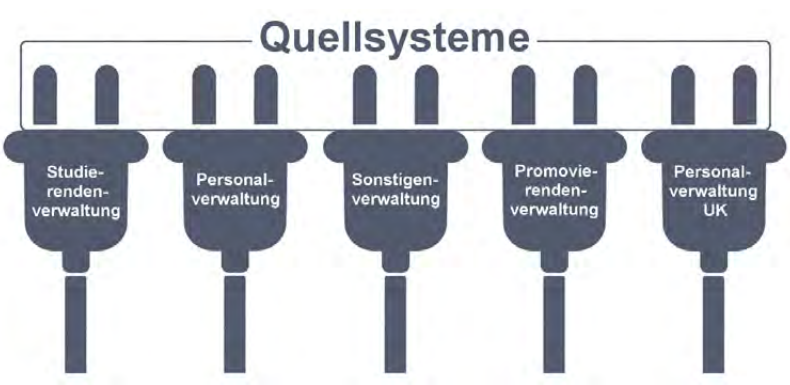
Bewerbung leicht gemacht

Das Identity Management begleitet die Universitätsangehörigen durch ihren gesamten Lebenszyklus an der FAU. Durch die neue Selbstregistrierung können nun auch Studieninteressierte und Gäste vorzeitig eine IdM-Kennung erhalten.

Die neue Selbstregistrierung setzt die Informations- und Prozessintegration an der FAU fort

Das Identity Management (IdM) an der FAU speichert und verwaltet die wichtigsten Daten aller Universitätsangehörigen und begleitet sie in allen Phasen: Vom Eintritt in die Hochschule, bei Statusveränderungen bis zum Austritt aus der Universität. Gerade die Tatsache, dass das IdM die zentrale Anwendung für aggregierte digitale Identitäten und verantwortlich für die Vergabe verschiedener Dienstleistungen und Funktionen ist, macht eine Anbindung an alle verfügbaren Quellsysteme nötig. Derzeit sind die Anbindungen zu den Systemen Studierendenverwaltung, Personalverwaltung, Promovierendenverwaltung und die Personalverwaltung des Universitätsklinikums umgesetzt.

Nicht alle Nutzertypen des RRZE werden durch die bestehenden Quellsysteme verwaltet. Aus diesem Grund gibt es eine eigene Verwaltung aller sonst nicht erfassten Personen beziehungsweise Zugehörigkeiten. In der Sonstigenverwaltung können Mitarbeiter an den Service-Theken des RRZE Personen und Zugehörigkeiten anlegen, Daten ändern und Zugehörigkeiten beenden. Mittelfristig soll dieses Portal zur dezentralen Administration von IdM-Ansprechpartnern an den Instituten und Lehrstühlen genutzt werden.



Verfügt eine Organisation nur über ein System zur Verwaltung von Mitgliedern, reicht eine einfache lesende Anbindung (wie bspw. bei der Personalverwaltung). Kommen zwei oder mehrere Systeme zum Einsatz, wie es an der FAU der Fall ist, kommt für das IdM die Zusammenführung von Einträgen aus verschiedenen Systemen, die zur gleichen realen Person gehören, hinzu. Als Beispiel können hier die Verwaltungssysteme von Mitarbeitern und Studierenden herangezogen werden: Studierende können während ihres Studiums als studentische Hilfskräfte oder nach ihrem Abschluss – gegebenenfalls mit einer zeitlichen Lücke – als Mitarbeiter tätig sein.

Wie funktioniert die neue Selbstregistrierung?

Den ersten Schritt zur Beantragung einer IdM-Kennung kann nun jede Person über die neue „Selbstregistrierung“ im IdM-Portal unter dem Menüpunkt „Registrieren“ selbst tun. Die Verarbeitung der eingegebenen Daten erfolgt analog der Verabeitung in den anderen Quellsystemen.

Von den Neuerungen profitieren die beiden Zielgruppen „Gäste“ und „Studieninteressierte“. Sie können sich jetzt schon vorab registrieren. Gäste melden sich anschließend mit dem entsprechenden „Antrag auf IdM-Kennung“ an einer der Service-Theken des RRZE bzw. der IT-Betreuungszentren. Da die persönlichen Daten bereits durch den Antragsteller selbst im IdM eingegeben wurden, ist nicht nur die Qualität der Daten verbessert, sondern auch die Vergabe der Zugehörigkeit wird beschleunigt.

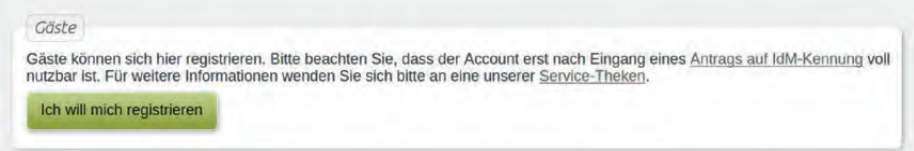
Mit der Einführung des neuen Studierendenverwaltungssystems „campo“ benötigen auch Studieninteressierte zwingend eine IdM-Kennung, da ohne diese keine Anmeldung an campo und damit auch keine Bewerbung möglich ist.

Die Daten aller anderen Universitätsangehörigen, wie Beschäftigten oder Promovierenden, werden automatisiert aus dem jeweiligen Quellsystem in IdM übertragen. Hierbei wird auch automatisch eine IdM-Kennung generiert.

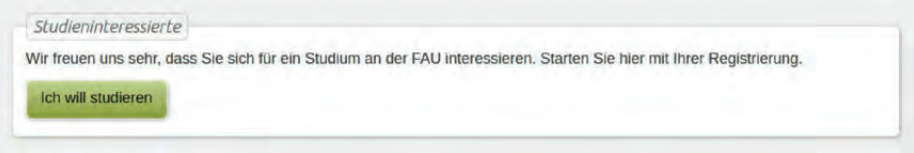
Alle eingehenden Registrierungen werden mit dem vorhandenen IdM-Datenbestand automatisch abgeglichen, um Redundanzen zu erkennen und diese zusammenzuführen. Werden Redundanzen erkannt, erhält die bereits registrierte Person eine Benachrichtigung über

Fortsetzung, S. 68

die schon vorhandene IdM-Kennung. Um eine Registrierung erfolgreich abzuschließen, wird an die hinterlegte Mailadresse eine Validierungsnachricht verschickt, die binnen 48 Stunden bestätigt werden muss. Anschließend sind noch die Nutzungsrichtlinien zu akzeptieren und für die IdM-Kennung muss ein Passwort festgelegt werden. Daraufhin ist eine Anmeldung am IdM-Portal möglich.



Gäste werden nicht durch die an der FAU bestehenden Quellsysteme erfasst oder verwaltet

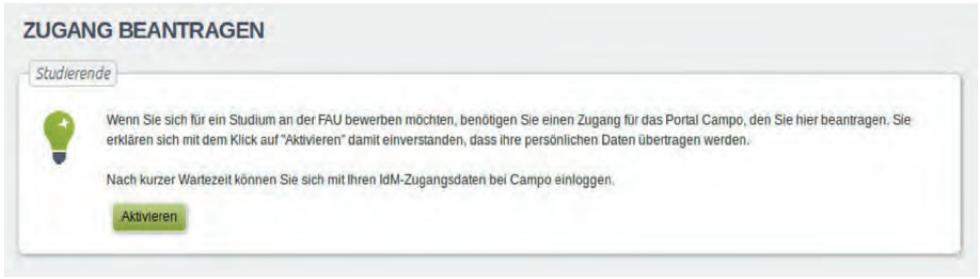


Personen, die an der FAU studieren wollen, müssen sich zuvor im IdM-Portal registrieren.

Bewerbung um einen Studienplatz geht nicht ohne IdM-Kennung

Damit nach der erfolgreichen Registrierung auch eine Anmeldung am campo-Portal funktioniert, müssen sich Studieninteressierte zuerst am IdM-Portal einloggen. Hier beantragen sie den Zugang zu campo und initiieren damit die Übertragung ihrer Daten dorthin. Schließlich können sie sich mit der IdM-Kennung an campo anmelden und das Online-Bewerbungsformular einreichen. Nicht berücksichtigte Bewerbungen um einen Studienplatz werden in regelmäßigen Abständen aus campo und aus IdM gelöscht. ■

(K. Zhelev)



Nachdem der Registrierungsprozess erfolgreich abgeschlossen ist, kann im IdM-Portal unter dem Menüpunkt „Einstellungen > Zugang beantragen" der Zugriff auf campo ersucht werden.

Kontakt

Entwicklung & Datenintegration
rrze-integration@fau.de



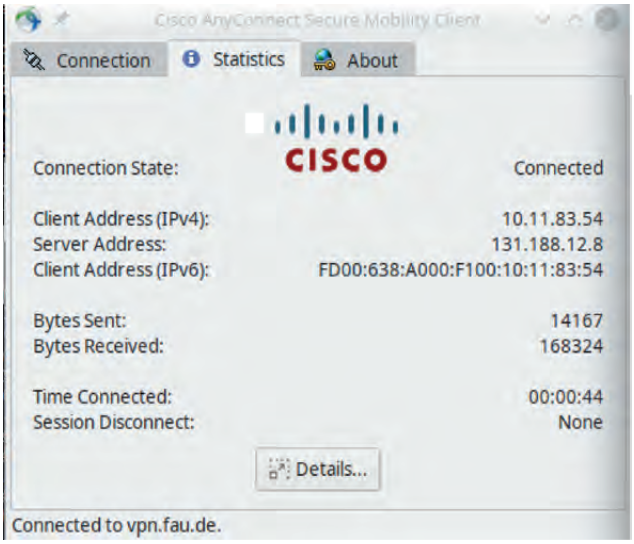
VPN-Einwahl jetzt auch mit IPv6-Adressen

Sicherer Zugriff mit dem IP-Protokoll der nächsten Generation

IPv6 gehört die Zukunft im Internet – das ist seit vielen Jahren klar. Jetzt ist die Nutzung von IPv6 auch mit dem VPN-Dienst der FAU möglich.

Der VPN-Dienst (VPN, Virtual Private Network) gehört zu den wichtigsten zentral angebotenen Netzdiensten an der FAU. Mit ihm können Beschäftigte und Studierende der FAU von überall aus der Welt sicher und verschlüsselt auf das interne FAU-Netz und das daran angeschlossene Wissenschaftsnetz zugreifen. Da jeder Nutzer bei der Einwahl eine individuelle IP-Adresse aus dem internen FAU-Netz erhält, lassen sich zudem die Zugriffsrechte auf netzbasierte Ressourcen sehr feingranular definieren. Der Zugriff auf besonders schützenswerte interne FAU-Ressourcen wie beispielsweise Laborgeräte wird durch die Definition von Access-Listen (ACLs) innerhalb des Netzwerks auf die jeweilige IP-Adresse des betreffenden VPN-Nutzers reduziert. Auf diese Weise wird eine individuelle Zugriffsbeschränkung auch auf die Netzressourcen erreicht, die ansonsten keine nutzerbasierte Authentifizierungsmöglichkeit anbieten.

Eine der aktuellesten Neuerungen beim zentralen VPN-Dienst ist die Einführung der IPv6-Fähigkeit: Ab sofort erhält jeder VPN-Nutzer bei der Einwahl ins VPN neben einer eindeutigen IPv4-Adresse auch eine IPv6-Adresse aus den privaten Netzbereichen der FAU. Auf diese Weise lassen sich nun analog zu IPv4- auch IPv6-fähige Ressourcen erreichen und es können ggf. Berechtigungen per ACLs definiert werden.



Zuweisung einer IPv6-Adresse zusätzlich zur IPv4-Adresse bei Einwahl per VPN (Cisco-VPN)

Wie bei IPv4, ist der Nutzer auch bei IPv6 anhand seiner IP-Adresse innerhalb des gesamten FAU-Netzes eindeutig adressier- und identifizierbar. Bei einer Kommunikation mit Zielen im Internet wird der Datenverkehr ebenso auf eine gemeinsam genutzte externe IP-Adresse (sog. NAT) abgebildet. Dies dient in erster Linie dem Schutz der betreffenden Nutzer, die bei der Nutzung des VPN-Dienstes dadurch deutlich weniger ungewollten Zugriffsmöglichkeiten und potentiellen Angriffen aus dem Internet ausgesetzt sind. Zusätzlich wird dem Datenschutz Rechnung getragen, da Internetdienste nicht anhand der IP-Adresse des Nutzers direkt Rückschlüsse auf dessen Identität ziehen können.

Seine eigene, individuelle VPN-Adresse innerhalb des FAU-Netzes kann jeder Nutzer übrigens selbst ganz einfach herausfinden, denn jede VPN-Adresse enthält entsprechende DNS-Einträge und ist unter dem Namensschema *[IDM-KENNUNG].vpn.rrze.uni-erlangen.de* für FAU-Angehörige bzw. *[IDM-KENNUNG].vpn.rrze.net* für externe Kunden oder Servicepartner auflösbar.

Die IPv6-Fähigkeit gilt sowohl für den verbreiteten VPN-Dienst auf Basis des Produkts CiscoAnyconnect als auch für den parallel angebotenen Dienst auf der Basis von OpenVPN. Für die Zukunft ist darüber hinaus geplant, dass neben der Bereitstellung einer IPv6-Adresse bei der Nutzung des VPN-Dienstes auch die Einwahl bzw. das Erreichen des VPN-Serverdienstes selbst per IPv6 möglich ist. Entsprechende Tests laufen. ■ *(H. Wünsch)*

Weitere Informationen

VPN am RRZE
www.rrze.fau.de/internet-e-mail/internet-zugang/vpn/

Kontakt

VPN-Support
vpn@fau.de

DFN-Bandbreiten- und Entgelterhöhung

Teurer, aber mehr Speed

Pech und Glück liegen oft nicht weit voneinander entfernt, und so kommt es, dass der DFN-Verein im Rahmen seiner Mitgliederversammlungen jüngst zwei wichtige Entscheidungen getroffen hat. So werden zwar die Preise für den Dienst DFN-Internet ab dem Jahr 2020 um 14.5% steigen, aber für alle an das deutsche Forschungsnetz X-WiN über das RRZE angeschlossenen Einrichtungen verdreifacht sich die Bandbreite.

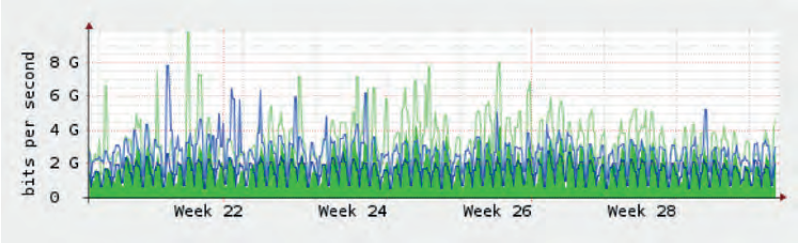
Bei vielen ist der DFN-Verein nur als der „Internetprovider" der Universitäten in Deutschland bekannt. In Wirklichkeit bietet er aber viel mehr und ist – ganz nebenbei – einer der wichtigsten Partner der Hochschulen und Universitäten.

Anpassung der Entgelte

Die jährlichen Entgelte für den Dienst DFN-Internet, der die FAU und angeschlossene Einrichtungen mit dem deutschen Forschungsnetz „X-WiN" verbindet, wird ab 2020 einer Anpassung unterzogen. Seit 2001 unverändert, konnten die Entgelte in den vergangenen 17 Jahren durch solides Wirtschaften seitens des DFN-Verein konstant gehalten werden. Gleichzeitig wurde in dieser Zeit mehrfach kostenneutral die Bandbreite erhöht, sodass heute im Vergleich zum Jahr 2001 eine um den Faktor 1.000 höhere Bandbreite zur Verfügung steht.

Steigende Nebenkosten, speziell im nichttechnischen Bereich, aber auch die über die vergangenen Jahre stetig wachsende Menge an Diensten, die seitens DFN inklusive, also ohne Zusatzkosten angeboten wurden, machten eine Anpassung der Preise erforderlich, um auch in Zukunft als gemeinnütziger Verein kostendeckend arbeiten zu können.

Unter diesen Vorzeichen wurde auf der diesjährigen Mitgliederversammlung in Berlin eine Anpassung der Preise für den Dienst DFN-Internet ab dem Jahr 2020 um 14,5% beschlossen. Für die FAU bzw. das RRZE bedeutet dies pro Jahr immerhin eine deutliche Mehrbelastung im fünfstelligen Bereich! Die Qualität der angebotenen Dienstleistungen seitens



Mit Lastspitzen bis in den Breich um 8Gbit/s auf der primären Leitung war das Upgrade der X-WiN-Anbindung „wärmstens" willkommen.

DFN sowie die angestrebte Preisstabilität für weitere zehn Jahre bis 2030 stehen der Belastung durch diese Preiserhöhung jedoch relativierend gegenüber. Die Anpassung kann somit also als „schmerzhaft, aber nachhaltig und sinnvoll" bewertet werden.

Erhöhung der Bandbreiten

Zu den glücklichen Wendungen gehört hingegen die in mehrjährigem Turnus stattfindende Bandbreitenerhöhung durch den DFN. Für die Anschlusskategorie des RRZE bedeutet dies allein eine Verdreifachung der Bandbreite der beiden Anschlussleitungen von bisher 2x5Gbit/s auf 2x15Gbit/s an das deutsche Forschungsnetz X-WiN. Aufgrund der Tatsache, dass im Rahmen des Clusteranschlussmodells des DFN über das RRZE auch andere Forschungseinrichtung der Region Netzzugang zum X-WiN erhalten, bedeutet dies ab sofort in Summe eine Bandbreite von 2x20Gbit/s für alle über das RRZE angeschlossenen Einrichtungen. ■ *(H. Wünsch)*

Weitere Informationen

Datennetz der FAU
www.rrze.fau.de/internet-e-mail/datennetz-der-fau/

Kontakt

Netzwerkadministration der FAU
noc@fau.de

dDoS-Schutzmechanismen

Angriffe ausfiltern, bevor sie die FAU erreichen

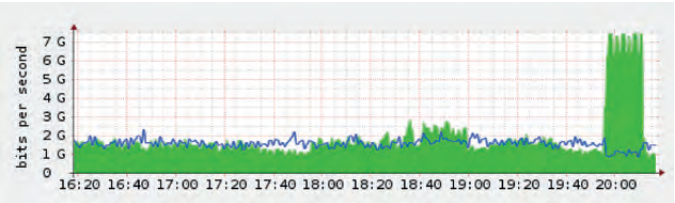
Sogenannte volumenbasierte Denial-of-Service-Angriffe, bei denen das Datennetz einer Einrichtung durch gezieltes Fluten mit Datenpaketen von zigtausenden infizierten Endsystemen aus dem Internet gestört wird, haben in den letzten Jahren vor allem durch die Verbreitung breitbandiger Internetanschlüsse für Endandwender weltweit massiv an Bedeutung zugenommen. Während eines derartigen Angriffs ist die Internetanbindung der Universität durch den einströmenden Störverkehr regelmäßig am Limit.

Das führt dazu, dass das Datennetz der FAU praktisch vom Internet abgekoppelt ist, weil kein produktiver Datenverkehr mehr durch die Anbindung geleitet werden kann. Bislang war man machtlos gegen derartige Anfgriffe, da kaum eine Möglichkeit bestand, einströmenden Störverkehr daran zu hindern, die Internetanbindung („Uplink“) zu belasten.

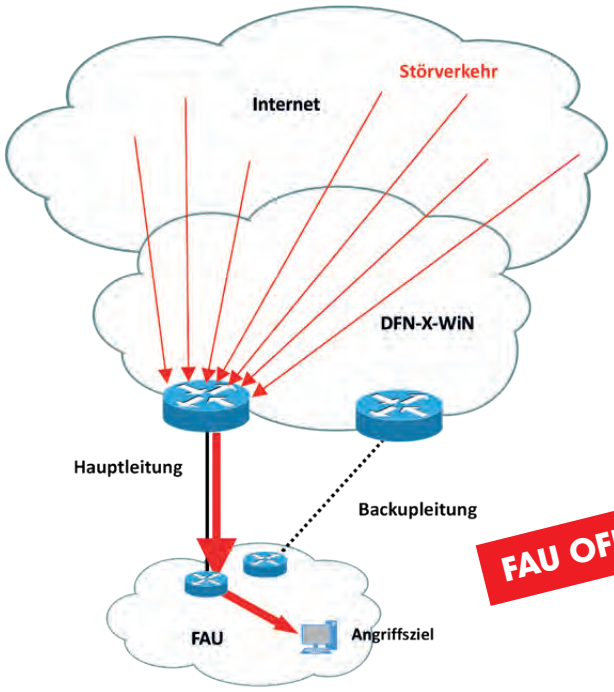
DFN-Verein und RRZE haben nun aber technische Möglichkeiten entwickelt, um die gängigsten Angriffsmuster zu drosseln und volumenbasierte Angriffe dahingehend abzumildern, dass das IT-Netz der FAU im Idealfall auch bei anhaltenden Angriffen online gehalten werden kann. Diese Gegenmaßnahmen (Mitigation) werden jedoch nie automatisch, sondern stets als individuelle Antwort auf aktive Angriffsmuster gefahren, da filternd in den Datenverkehr eingegriffen wird und gesetzliche wie organisatorische Rahmenbedingungen zu jeder Zeit eingehalten werden müssen. Diese neuartigen Mitigationsmechanismen stellen ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel im Kampf gegen volumenbasierte Angriffsvektoren dar, mit dem der Großteil der Netzinfrastruktur effektiv verteidigt werden kann.

Im Angriffsfall kann durch das Einleiten einer „dDos-Mitigation“ der eingehende Störverkehr im Idealfall ganz oder teilweise durch Gegenmaßnahmen im DFN-Kernnetz ausgefiltert wer-

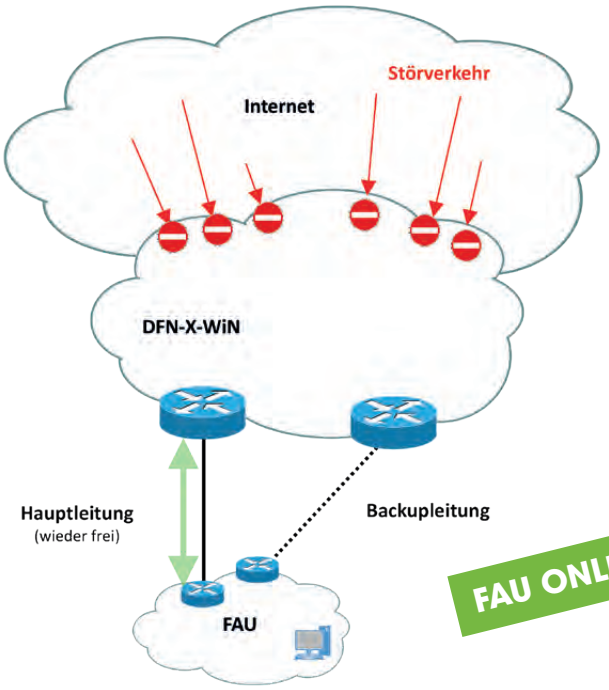
Fortsetzung, S. 72



Last auf der Außenanbindung zwischen FAU und Internet/X-WiN während eines ddos-Angriffs.



Vor der Mitigation: Massiver Störverkehr von außen verstopft die Internet-Zugangsleitung: Die FAU und angeschlossene Einrichtungen sind in diesem Fall praktisch offline.



Nach erfolgreicher Mitigation: Identifizierter Störverkehr wird vom DFN ausgefiltert, noch bevor er die FAU erreichen kann: Das ursprünglich angegriffene Ziel ist zwar in diesem Szenario weiterhin nicht erreichbar, jedoch ist die Internetanbindung nicht mehr verstopft, und die FAU und angeschlossene einrichtungen bleiben online.

den, noch bevor er die FAU erreicht. Sind Quelle oder Ziel des Angriffs dabei eindeutig identifizierbar, kann das RRZE in Eigenregie sogenanntes BGP-(Border Gateway Protocol) Blackholing durchführen, das den eingehenden Störverkehr bereits im Internet zurückhält und dafür sorgt, dass die FAU online bleibt. Umgesetzt werden können aber auch andere Varianten der Mitigation, bei der das ursprünglich angegriffene Zielsystem gezielt offline genommen wird, um den Rest der Infrastruktur zu schützen. Bei komplexeren Angriffsmustern kann eine Abwehr in Zusammenarbeit mit dem DFN NOC durchgeführt werden.

Vertragliche Absicherungen erlauben dem RRZE, im Bedarfsfall auch auf Angriffe gegen dritte Einrichtungen zu reagieren, die über den DFN-Clusteranschlussverbund ebenfalls über die Zugangsrouter des RRZE versorgt werden. ■

(H. Wünsch)

„Smokeping"-Initiative

Qualitätssicherung im bayerischen Hochschulnetz

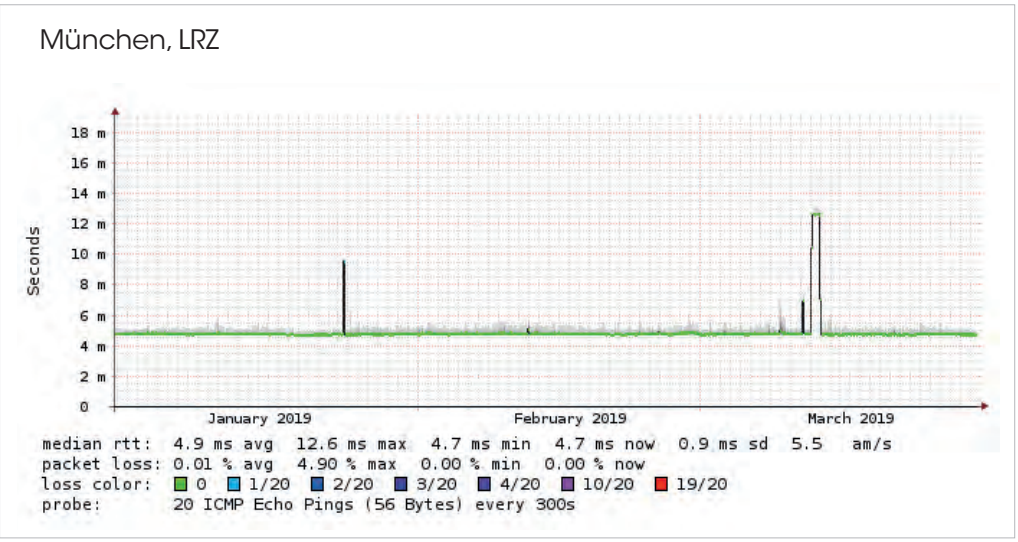
Zahlreiche Universitäten und Hochschulen in Bayern führen im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft „Bayerisches Hochschulnetz" (BHN) gegenseitig Messungen hinsichtlich aktueller Netzperformance (Delay/Jitter) durch.

Die Idee dahinter: Zum einen kann dadurch ein permanentes und verteiltes Monitoring im Sinne einer Qualitätssicherung im bayerischen Hochschulnetz angeboten werden, zum anderen können punktuelle Ereignisse wie Performanceengpässe oder Paketverluste Richtung Internet im Nachhinein durch eine Bewertung aus verschiedenen Blickwinkeln auf das Datennetz besser eingeordnet und analysiert werden. Zur Durchführung der Messungen wird periodisch jeweils eine Abfolge von ICMP(Internet Control Message Protocol)-Ping-Abfragen zu definierten Zielen gesendet. Die dabei erzielte Latenz bzw. die Schwankungen werden mit Hilfe einer „Smokeping"-Software grafisch aufbereitet. Zu diesem Zweck werden von den meisten Universitäten und Hochschulen in Bayern definierte Messpunkte, also eine definierte und stabile IP-Adresse pro Einrichtung, angeboten, die zu jeder Zeit und von jedem Ort aus „anpingbar" ist.

Über öffentlich zugängliche Webinterfaces lassen sich die Messwerte jeder Einrichtung jederzeit einsehen, so zum Beispiel die vom RRZE in die Region ausgehenden, unter *ping.fau.de*, eine analoge Sicht vom LRZ, unter *ping.lrz.de/smokeping* oder eine Sicht der Universität Regensburg, unter *bhn.uni-regensburg.de/smokeping/smokeping.fcgi.*

Durch die verteilte Sicht können im Nachhinein Aussagen über die Lokalität von Störungen oder Anomalien im Netzbereich getroffen werden: Handelt es sich um eine lokal induzierte Störung in der jeweiligen Einrichtung oder eher um eine seltene Störung im bayerischen Hochschulnetz, wenn beispielsweise die Anomalie tatsächlich auf allen Messstationen nachverfolgbar ist. ■

(H. Wünsch)



(Langzeit)-Latenzmessungen zwischen RRZE und LRZ aus Sicht des RRZE.

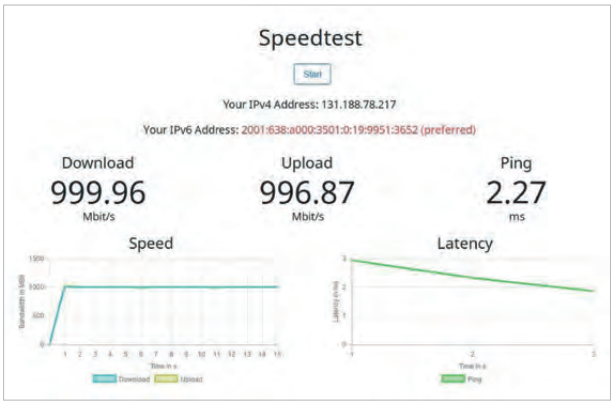
Neuer RRZE „Speedtest"-Service

Netzgeschwindigkeit über Webbrowser testen

T-Betreuer vor Ort sowie versierte Nutzer können bei vermuteten Netzproblemen im Dialog mit dem RRZE mit der neuen Website *speedtest.rrze.fau.de* schnell und einfach einen groben Überblick über die augenblicklichen Netzparameter wie aktuell genutzte IP-Adresse, Durchsatzgeschwindigkeit sowie Latenz erlangen.

Der Fokus dieser Anwendung liegt dabei weniger auf der Durchführung einer akademisch exakten Messung der Netzperformance, als vielmehr dem einfachen Ermitteln von potentiellen Problemen auf Endgeräten nur mit Hilfe des Webbrowsers. Das Anzeigen der aktuell genutzten IP-Adresse ist dabei weltweit über diese Seite nutzbar, währenddessen die Durchführung einer konkreten Geschwindigkeitsmessung nur aus dem Datennetz der FAU heraus möglich ist.

Durch die Nutzung dieses Dienstes wird im Bedarfsfall der 1st- und 2nd-Level-Support des RRZE bei der Ermittlung bzw. des Ausschlusses von potentiellen Problemen im Netzanschlussbereich unterstützt, so dass eine einfachere Eingrenzung von Fehlern möglich ist. ■ *(H. Wünsch)*



RRZE-Speedtest von einem Arbeitsplatzrechner des RRZE ausgeführt

Weitere Informationen

Datennetz der FAU
www.rrze.fau.de/internet-e-mail/datennetz-der-fau/

Kontakt

Netzwerkadministration der FAU
noc@fau.de

Abschaltung des Mail*Hub

Ende einer Ära

Das Produkt Mail*Hub bzw. sein Nachfolger eMail Sentinel (Fa. Control Data, später Syntegra, zuletzt British Telecom) prägten am RRZE als Software für den Mailrelay eine langjährige Ära, die 1995 mit dem Probebetrieb für den zentralen Mailserver begann und im Oktober 2017 mit der Abschaltung des letzten kommerziellen Altsystems zu Ende ging.

Das auf einem X.500-Verzeichnis für Benutzerverwaltung und Konfiguration basierende System nahm über viele Jahre hinweg am RRZE verschiedene Relay-Funktionen wahr:

- Spam-Relay-Schutz zur Ablehnung von E-Mails, die nicht an im eigenen Zuständigkeitsbereich befindliche Domains gerichtet sind,
- Recipient Address Validation zur Ablehnung von E-Mails mit nachweislich unzustellbarer FAU-interner Zieladresse,
- Sender Address Rewriting zur Absenderersetzung (z. B. wird *userid@hostname* zu *vorname.nachname@institutsdomäne*),
- Smart Relay als Mailserver, der E-Mails von anderen Hosts entgegen nimmt und weiter routet
- und Mailrouting.

Später wurden Funktionalitäten wie Spamanalyse/-markierung, Content Filter / Virenscan oder Greylisting durch die Integration externer Produkte nachgerüstet. In den letzten Jahren seiner Betriebszeit fungierte Mail*Hub nur noch als reiner Mailrouter für ältere, auf .uni-erlangen.de endende Maildomains, während alle übrigen Funktionen bereits auf die neuen Relay-Server (Postfix / Ubuntu) transferiert worden waren, die sich seit 2010 im Aufbau befanden. Durch die parallele Einführung eines Identity Managements (IdM) wurden sukzessive immer mehr Maildienstleistungen an IdM angebunden, die auf dem Altsystem mitunter noch manueller Pflege bedurften. So lassen sich über das IdM-Portal jetzt beispielsweise Mailadressen beantragen und ändern, Mailpostfächer beantragen, Zustelloptionen verwalten oder eine Weiterleitungsadresse einrichten.

Nutzern war Mail*Hub vor allem durch den unter dem Namen *mailhub.rrze.uni-erlangen.de* anzusprechenden Smart Relay bekannt, der ebenfalls längst auf die neuen Server übergegangen ist. Insofern steht hinter dem Namen jetzt das Produkt Postfix, auch wenn der Begriff sicher noch lange als Synonym für „den Mailserver des RRZE" besonders in den Köpfen der älteren Nutzergeneration verankert sein wird.

Für die Migrationen der Postfächer und der Relay-Profile auf die Nachfolgesysteme wurde dedizierte Software entwickelt. Hierbei wurden 25.292 Postfächer mit insgesamt 24,15 Millionen Nachrichten und der Gesamtgröße von 3,83TB migriert. Für die Abschaltung des alten Mailrelays wurden insgesamt 53.992 Mailprofile umgestellt. Der Umstellungszeitraum belief sich auf knapp drei Jahre. Das Problem hierbei lag in erster Linie an Dienstleistungen, die nicht aus dem IdM-System provisioniert wurden und daher mit einigen Automatismen, aber auch manuellem Aufwand neuen Besitzern oder Zuständigen zugeordnet werden mussten. Nach Umstellung auf die neuen Systeme werden am RRZE sämtliche Maildienstleistungen nunmehr ausschließlich aus IdM heraus provisioniert und sind zu jedem Zeitpunkt einem aktiven Nutzer zugeordnet. Ein erneut auftretender derart hoher Aufwand bei der Umstellung der eingesetzten Software ist folglich nicht zu erwarten. ■ *(Dr. R. Fischer)*

Weitere Informationen

RRZE-Postfächer
www.rrze.fau.de/internet-e-mail/e-mail/postfaecher/

Kontakt

E-Mail-Service
postmaster@fau.de

Virtual Networks

Aufbau einer Testbedinfrastruktur am RRZE

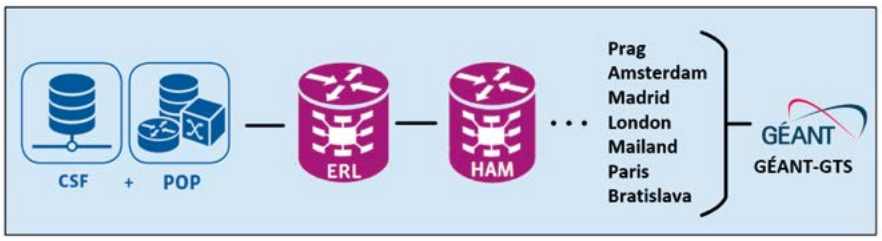
Mit dem Generalized Virtualization Service bietet der DFN-Verein einen neuen Pilotservice an, womit ein Nutzer eigene virtuelle Netze definieren und aufbauen kann. In Kooperation mit dem analogen GÉANT Testbeds Service im Europäischen Forschungsnetz GÉANT kann der Anwender so Testbeds aufbauen, die es ermöglichen, neue Technologien unabhängig von der Betriebsnetzinfrastruktur zu testen. Da die Testbeds unter Verwendung der physischen Infrastruktur aufgebaut werden, handelt es sich bei den Tests nicht um Simulationen, was zum Beispiel ein realistisches Untersuchen des Verkehrsverhaltens erlaubt.

Der GÉANT Testbeds Service (GÉANT-GTS) im europäischen Forschungsnetz GÉANT ist ein automatisierter Service, der dem Anwender die Möglichkeit bietet, selbst virtuelle Netze über die europäische Infrastruktur für Forschungszwecke zu erstellen. Diese virtuellen Testbeds sind voneinander unabhängige, getrennte virtuelle Netze (Virtual Networks), die erlauben, dass ein Anwender in einer eigenen Testumgebung Experimente durchführen kann, ohne andere Nutzer oder den Produktionsbetrieb zu stören. Dem Anwender stehen für das Einrichten der Netzumgebung verschiedene Ressourcen wie Rechenleistung, Kapazitäten für Routing oder physischer Speicher zur Verfügung, die er reservieren kann.

Analog zum europäischen Géant-GTS wird am Standort Erlangen der deutsche DFN Generalized Virtualization Service (DFN-GVS) als Pilotservice aufgebaut. Mit dieser Hardware stellt der DFN-GVS seinen Anwendern am RRZE einen Testbed-Service zur Verfügung, der sich zusammen mit dem GÉANT-GTS in eine Multidomain-Umgebung des europäischen Forschungsnetzes einbinden lässt. Auch eine Erweiterung auf weitere Standorte außerhalb des RRZE ist in der Zukunft möglich.

Die DFN-GVS-Domain

Die DFN-GVS-Domain setzt sich aus der GVS-Central- Server-Facility (GVS-CSF) für das zentrale Management der GVS-Domain und derzeit einem am RRZE angesiedelten Knotenstandort, dem Point of Presence (GVS-PoP) für die Bereitstellung der Ressourcen, zusammen. Zur Einbindung in den GÉANT-GTS, wird der DFN-GVS über den DFN-



Der Weg vom DFN-GVS in den GÉANT-GTS

X-WiN-Kernnetzknoten mit dem Kernnetzknoten in Hamburg verbunden, der wiederum an das europäische Forschungsnetz GÉANT angebunden ist.

Die Anwender

Um eigene Ideen wie zum Beispiel die Entwicklung eines bestimmten Internetprotokolls in einer eigenen Testbedumgebung produktiv evaluieren zu können, benötigen die Anwender zunächst einen Zugang. Beispielsweise können sie als Mitglied einer Forschungseinrichtung ihre Testbedumgebung über eine Web-GUI beantragen, indem sie ihre gewünschten Ressourcen definieren und die Netztopologie beschreiben, die sie für ihre Zwecke reservieren möchten. Diese Beschreibung der Anwenderumgebung basiert auf Domain Specific Language (DSL) Code, der dann auf semantische und syntaktische Korrektheit geprüft wird. Ab GVS-Version 6.0 kann alternativ auch ein visueller Editor (DragnDrEd) verwendet werden. Er ermöglicht es, per Mausklick mit drag and drop, das Virtual Network in einem visuellen Editor zusammenzustellen. Ein Ressourcenmanager stellt schließlich – wenn möglich – die benötigten Ressourcen zur Verfügung, der Anwender kann sie aktivieren, deaktivieren oder auch wieder freigeben, falls es sie nicht mehr benötigt. Sofern der Anwender die Ressourcen lediglich deaktiviert, bleiben sie noch reserviert. Der Aufbau eines Virtual Networks ist somit ohne großen zeitlichen Aufwand möglich und erleichtert, die nötige Basis für Forschungsprojekte schnell zu erstellen.

Die Ressourcen

Ressourcen können für ein regionales Forschungsnetzwerk jeweils individuell zusammengestellt werden. In Erlangen stehen aktuell Ressourcen für den Datenfluss, Routing-Komponenten, virtuelle Maschinen sowie Bare-Metal-Server und physischer Speicher zur Verfügung.

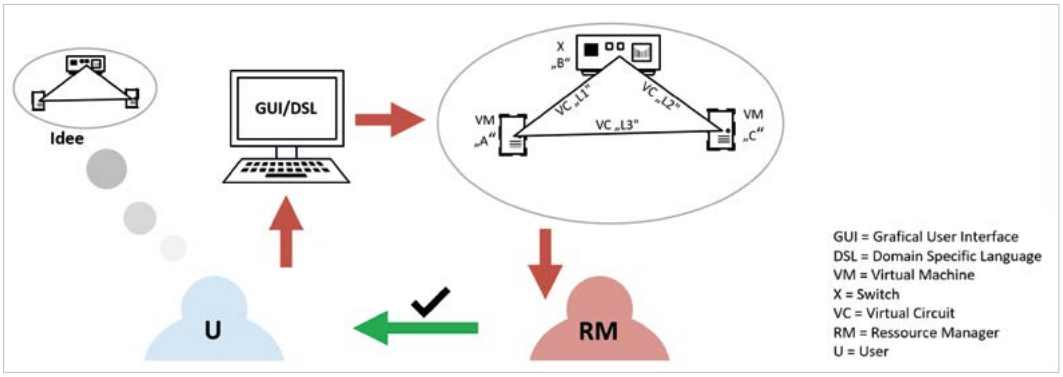
Die in Erlangen angebotenen Hardware-Komponenten setzen sich wie folgt zusammen:

- drei Dell-Power-Edge-R-530-Server (Compute Nodes, 1 GE- und 10 GE-Network Interface Connections für die Bereitstellung virtueller Maschinen,
- ein Juniper-MX-80-Router (48*1 GE, 4*10 GE) für Data-Plane-Verbindungen,
- ein CORSA DP2100 Switch (arbeitet unter anderem als OpenFlow Switch) ermöglicht den Anwendern, OpenFlow Testbeds mit (virtueller) Portbelegung zu definieren, unabhängig von der physischen Portbelegung,
- 18 IBM-Bare-Metal-Server (in Vorbereitung).

Für das Management beziehungsweise die Control-Plane kommt noch weitere Hardware hinzu:

- drei weitere Dell-Power-Edge-R- 530- Server für die CSF (CSF0: Management des GVS; CSF1: Internet Access Gateway für die Anwender; CSF2: Storage Server für die Anwender und deren Konfiguration(en)),
- zwei Juniper EX-4300-Switches (davon einer für Aggregation; je 48*1 GE, 4*10 GE, 4*40 GE). ■

(Dr. S. Naegele-Jackson)



Erstellen eines Virtual Networks

Weitere Informationen

Projekte der Forschungsgruppe Netz
www.rrze.fau.de/forschung/forschungsgruppe-netz/

Kontakt

Forschungsgruppe Netz
rrze-fg-netz@fau.de



Relaunch des Videoportals der FAU

Schneller und komfortabler auf Lehrinhalte zugreifen

Das neue Videoportal der FAU ging mit frischer Optik und besserer Funktionalität online. Kürzere Ladezeiten, schnellere Navigation, responsives Design, persönliche Einstellungen und eine zusätzliche durchgehend englische Version erleichtern den Abruf der bereitgestellten Medien.

Das FAU-Videoportal wird vom Multimediateam des Regionalen Rechenzentrums Erlangen betrieben. Hier werden Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen und wissenschaftlichen Vorträgen zur Nutzung bereitgestellt. Aktuell sind rund 8.500 Videos aus 640 Vorlesungs- oder Vortragsreihen abrufbar.

Um die Suche, das Auffinden und Anschauen der bereitgestellten Medien für den stetig wachsenden Nutzerkreis noch komfortabler zu gestalten, wurden umfangreiche Verbesserungen durchgeführt. Die Neuerungen machen das Portal benutzerfreundlicher. Sie sparen Zeit bei der Bedienung der Seite und lassen mehr Kapazität für die Beschäftigung mit den wissenschaftlichen Inhalten, die das FAU-Videoportal bereithält.

Schneller unterwegs im Videoportal

Mehrere Aspekte beschleunigen das Abrufen der Medien im Videoportal. Zum einen dauert das Laden der Seiten nur noch halb so lang. Zum anderen sind durch die neue Navigationsstruktur nun weniger Klicks von der Startseite bis zum Abspielen des gesuchten Videos notwendig. Der Sprung von einem Video zum nächsten oder vorherigen der gleichen Reihe ist im neuen Portal direkt aus der Clipansicht möglich und auch der Wechsel zu einer anderen Videoauflösung oder Darstellungsform kann jetzt direkt im Player erfolgen, ohne dass die Seite neu geladen werden muss.

Erweiterte Filtermöglichkeiten

Bisher wurden die aktuellen Aufzeichnungsreihen auf der Startseite chronologisch dargestellt. Nun können die Nutzer auch die alphabetische Sortierung nach Vorlesungstitel wählen. Das erleichtert die Suche nach den gewünschten Medien. Selbstverständlich ist es auch weiterhin möglich, über die Suchmaske und die Indexseiten nach bestimmten Videos zu suchen. Weitere Filtermöglichkeiten bietet die veränderte Kursansicht (vgl. S. 73).

Personalisierung über „Mein fau.tv"

Neu hinzugekommen ist der Menüpunkt „Mein fau.tv". Angemeldete Nutzer können hier persönliche Einstellungen bezüglich Sprache und Darstellungsform der Startseite speichern. Auch das Abonnieren von Kursen und das prominente Platzieren dieser persönlichen Auswahl auf der Startseite ist jetzt möglich.

Responsives Design

Dank der Umsetzung im responsiven Design präsentiert sich das neue Videoportal auch auf mobilen Endgeräten verschiedener Art übersichtlich und benutzerfreundlich. So können die Vortragsvideos auch unterwegs komfortabel genutzt werden.

Durchgehend zweisprachig

Erstmals stehen alle Seiten des Videoportals auch in englischer Sprache zur Verfügung. Dies bezieht sich auf die Menüstruktur und alle Informationen in Textform, jedoch nicht auf die Sprache der Lehrvideos. Inzwischen werden allerdings, vor allem in der technischen und naturwissenschaftlichen Fakultät, mehr Vorlesungen in englischer Sprache gehalten. Sie können über die Suchfunktion gezielt aufgefunden werden.

Die neue Funktionalität im Einzelnen

Die veränderte Startseite

Die auffälligste Änderung auf der Startseite ist, neben dem Grafikkarussell, die neue Struktur des Videoportals. In der Navigationszeile im Kopf der Seite finden sich, neben der

Schnellsuche und der Expertensuche, Schaltflächen zu verschiedenen Indexseiten. Hier können Videos nach bestimmten Kriterien gesucht und gefunden werden.



Navigationszeile

Von hier aus geht es außerdem zum aktuellen Aufzeichnungsplan, zur Livestreamseite und zur IdM-Anmeldung für Universitätsangehörige. Schließlich können fremdsprachige Nutzer über die Hauptnavigation auf die englische Version umschalten.

Auf der Startseite werden, wie bisher auch, die aktuellen Aufzeichnungen und Aufzeichnungsreihen dargestellt. Bisher wurde die Reihenfolge allein vom Datum des letzten Einzelbeitrags bestimmt. Nun haben die Nutzer die Wahl, sich die Aufzeichnungsreihen auch nach Vorlesungstitel sortieren zu lassen, um schneller die gewünschte Aufzeichnung zu finden.



Die neue Kursansicht

Vorlesungs- und Vortragsreihen werden im Videoportal als Kurse bezeichnet und mit dem Symbol dargestellt.

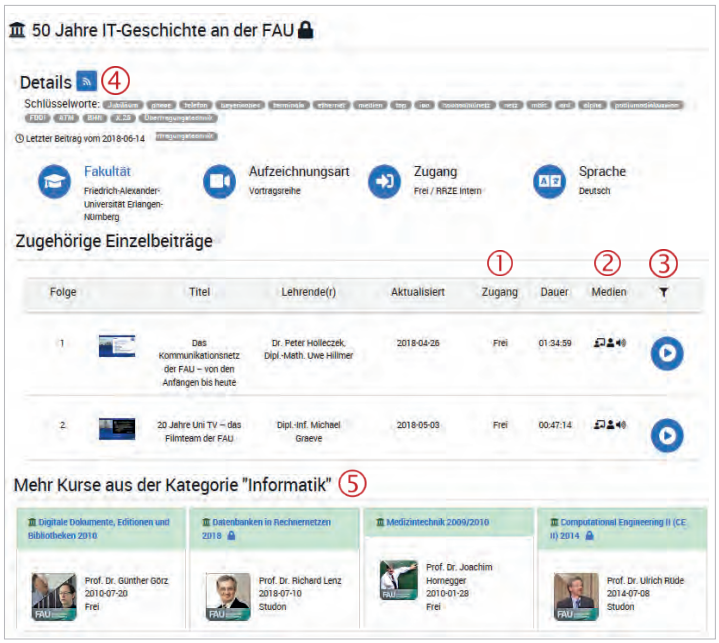
Die zu einem Kurs gehörigen Vortragsaufzeichnungen – im Videoportal „Clips“ genannt und mit dem Kamerasymbol versehen – werden in der Kursansicht nun für eine bessere Übersicht in einer Tabelle angezeigt (siehe untenstehende Abbildung), die neben Angaben zu Vortragstiteln und Lehrenden auch Informationen zur Aktualität und Dauer der Vorträge bereitstellt. Darüber hinaus ist auf einen Blick erkennbar, für welche Nutzergruppen ① die Aufzeichnung zugänglich ist und um welche Art von Medien ② es sich handelt, die für diesen Clip zur Verfügung stehen:

Zugang ①

Frei: *für alle Nutzerinnen und Nutzer*
IdM: *für alle FAU-Angehörigen*
StudOn: *für alle Mitglieder des entsprechenden StudOn- Kurses*
RRZE-intern: für alle Angehörigen des RRZE

Medien ②

Videoaufzeichnung
Nur-Audio-Version
Kombinierte Fassung aus Video und Bildschirmpräsentation
PDF-Datei
Untertitel



Kursansicht



Über den neuen Filter ③ können im ausgewählten Kurs Clips nach Dozent, Datum, Dauer oder Zugangsmodalität gesucht und gefunden werden. Per RSS-Feed ④ können sich Nutzer über neu hinzugekommene Beiträge eines Kurses auf dem Laufenden halten.

Im unteren Bereich zeigt die Kursansicht schließlich weitere Vorlesungen der gleichen Vortragenden oder Vortragsreihen mit ähnlichen Themen an ⑤.

Die neue Clipansicht

Der Klick auf das blaue Startsymbol oder auf das Vorschaubild einer Einzelaufzeichnung führt von der Kursansicht in die Clipansicht. Auch hier gibt es Neuerungen, die die Bedienung erheblich erleichtern und dadurch schneller zum Ziel führen. So wird in der Clipansicht nun ohne Umweg über die Medienauswahl der Player geladen. Musste man bisher zur Kursansicht zurückkehren, um das nächste oder vorherigen Video einer Vortragsreihe zu sehen, ist auch das nun ohne diesen Umweg direkt über die Rubrik „Nächstes Video“ ① oder die Pfeiltasten ② möglich.

Über die Bedienleiste unter dem Videofenster können Nutzer zwischen den verschiedenen bereitgestellten Medien eines Clips wählen, eine bei manchen Clips vorhandene PDF-Datei aufrufen, oder sich für das Einbinden von Videos auf der eigenen Website den iFrame code oder das FAU Video plugin anzeigen lassen.

Der untere Bereich der Clipansicht hält eine Reihe von Informationen über den Clip bereit. Über die Links können die Nutzer beispielsweise zum übergeordneten Kurs springen ③, sich weitere Aufzeichnungen des Vortragenden ④ oder Veranstaltungen gleichen Typs ⑤ anzeigen lassen.





Clipansicht

im laufenden Video verändert werden. Der Button zum Herunterladen von Videos ③ steht nur bei Aufzeichnungen ohne Zugangsschutz zur Verfügung.

Standardmäßig zeigt der Player die kombinierte Fassung aus Video und Bildschirmpräsentation (sofern eine solche vorhanden ist) in der Auflösung 1080P. Ist die Bandbreite der Internetverbindung oder die CPU-Kapazität des genutzten Gerätes zu niedrig, wählt der Player automatisch eine niedrigere Auflösung. Damit muss das Video beim Ladevorgang nicht mehr anhalten, sondern kann ohne Unterbrechungen durchlaufen. Das „Adaptive Streaming" funktioniert auf dem Videoportal bisher jedoch nur für zugangsgeschützte Videos. Bei frei zugänglichen Medien kann bei zu geringer Bandbreite über das Zahnrad eine Version geringerer Qualität geladen werden.



Der neue Player

Sobald der Player gestartet wird, erscheint unten eine neue Bedienleiste mit einigen neuen Funktionen. Sehr hilfreich ist der Rücksprungbutton ① für Nutzer, die zum besseren Verständnis bestimmte Passagen mehrmals ansehen möchten. Zur optimalen Rezeption der Lehrinhalte trägt auch das Zahnrad ② bei. Denn hier kann die Abspielgeschwindigkeit



Der neue Multistream Player

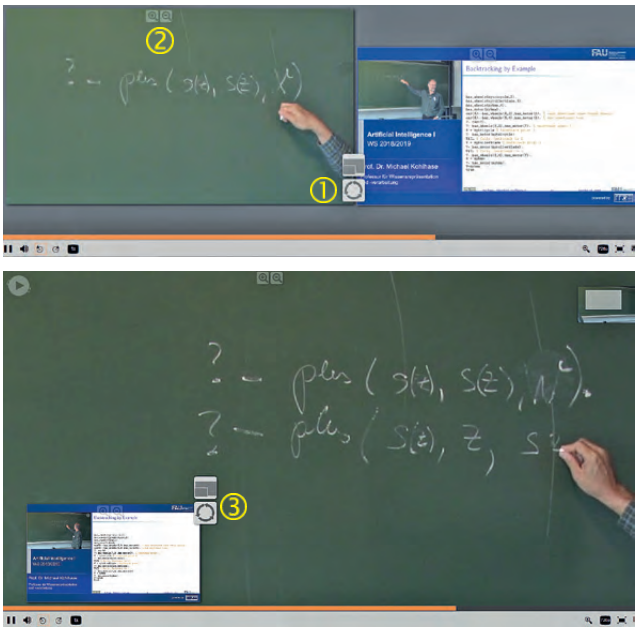
Noch im Experimentierstadium aber schon funktionstüchtig ist der „Multistream Player". Gestartet wird er über die Schaltfläche in der Clipansicht.



Bei Vorlesungsaufzeichnungen mit Tafelanschrift können die Nutzer damit bei laufendem Video zum gerade aktuellen Tafelausschnitt zoomen ② .

Nutzen die Lehrenden in der Vorlesung einen Beamer, zeigt die kombinierte Fassung aus Video und Bildschirmpräsentation das Video mit dem Dozenten in einem kleinen und die Beamerprojektion in einem großen Fenster. Gibt es aber nun zusätzlich auch Tafelanschriften, so sind diese in dem

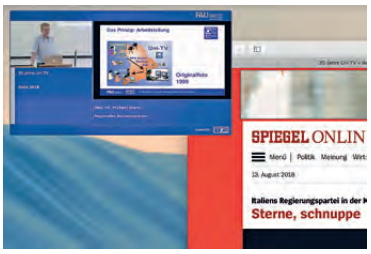
kleinen Fenster nicht gut zu erkennen. Mit dem Multistream Player kann in einer solchen Aufzeichnung zwischen den Fenstern gewechselt ① und in jedem Fenster unabhängig voneinander gezoomt ② werden. Auch können die Fenster überlappend angeordnet werden ③.



Multistream Player

Für Mac-User gibt es eine weitere neue Funktion. Über den Button „picture in picture“ können die Videos in einem eigenständigen Fenster in beliebiger Größe und Position auf dem Bildschirm abgespielt werden, so dass andere Anwendungen gleichzeitig bearbeitet werden können.



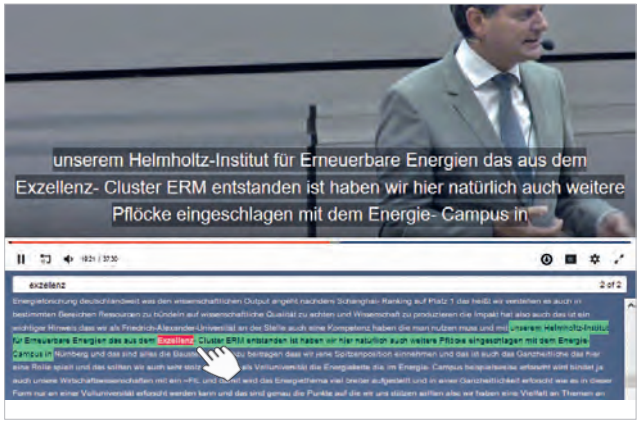


Die Entscheidung für den JW Player fiel auch unter dem Gesichtspunkt der Barrierefreiheit. Dieser ist konform zu den Richtlinien zur Barrierefreiheit nach WCAG 2.0. So kann der Player beispielsweise auch ohne Maus über die Tastatur bedient oder mit einem Screenreader genutzt werden. Ebenso unterstützt der Player die Audiotranskription.

Interaktive Untertitelung

Die Audiotranskription von Vortragsvideos ist noch in der Erprobungsphase. Doch gibt es im Videoportal bereits jetzt exemplarisch ausgewählte Vorträge, die halbautomatisch verschriftlicht wurden. Eingeblendete Untertitel erleichtern es Zuschauern mit einer Hörschädigung, dem Vortrag zu folgen.

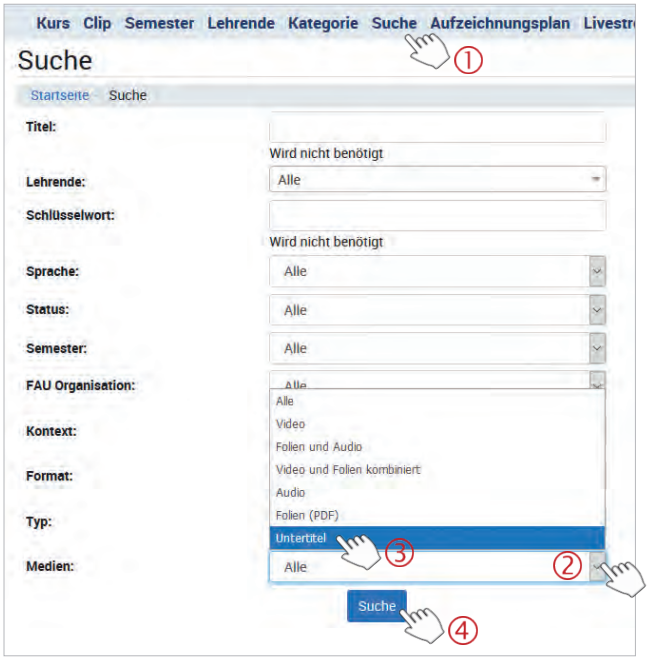
Darüber hinaus hat die Verschriftlichung einen weiteren Nutzen. So kann über die Suchleiste nach bestimmten Schlüsselwörtern im Vortrag gesucht werden. Im rechten Bereich der Suchleiste wird angezeigt, wie häufig dieses Wort im Vortrag vorkommt. Außerdem wird der Begriff im Textfenster markiert.



Interaktive Untertitel

Durch einen Klick auf diese Markierung springt das Video an die betreffende Stelle. So können in einem Vortragsvideo schnell und gezielt Passagen zu einem bestimmten Thema aufgesucht werden.

Über die Expertensuche finden Nutzer die bisher bereitgestellten Videos mit Audiotranskription.



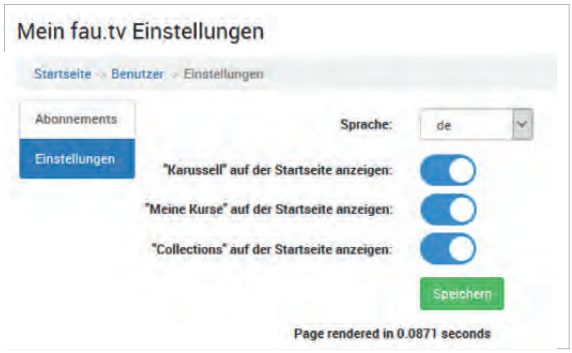
Personalisierung über „Mein fau.tv"

Melden sich FAU-Angehörige über den Menüpunkt „IdM-Anmeldung" an, können sie das Videoportal an ihre Bedürfnisse anpassen. So gibt es nun die Möglichkeit, Vortragsreihen (Kurse) zu abonnieren. Der Button dafür findet sich in der Kursansicht.





Über den Menüpunkt „Mein.fau.tv" in der Hauptnavigation können sich angemeldete Nutzerinnen und Nutzer die abonnierten Kurse anzeigen lassen.



Hier können auch verschiedene Einstellungen vorgenommen werden, um die Seite den eigenen Bedürfnissen anzupassen. ■ *(B. Kloiber)*

Weitere Informationen

Das Videoportal der FAU
www.fau.tv

Kontakt

Multimediazentrum (MMZ)
rrze-mmz@fau.de



Perl-Programmierer Damian Conway in Erlangen

Everything You Know About Regexes Is Wrong

Zum Standard-Toolset eines Programmierers oder Administrators gehören „reguläre Ausdrücke“, die in vielen Fällen unentbehrlich für die Arbeit sind. Allerdings ist es nicht immer ganz trivial diesen undurchsichtigen Zeichensalat, als den sich reguläre Ausdrücke oftmals zeigen, komplett in seiner Wirkungsweise zu verstehen. Die Entwicklung komplexer regulärer Ausdrücke und deren Debugging gestaltet sich dadurch recht schwierig. Und sind wir doch mal ehrlich, jeder Programmierer kam schon einmal an einen Punkt, an dem er einen regulären Ausdruck über Trial-and-Error entwickelt hat.

Im Zuge seiner von der Perl Foundation gesponserten Europatour besuchte Prof. Dr. Damian Conway am 11. September 2018 Erlangen und gab in seinem Vortrag tiefe Einblicke, wie reguläre Ausdrücke intern funktionieren und welche besonderen Konstrukte für welche Anwendungsfälle sinnvoll sind. Der Vortrag fand direkt vor dem Webkongress Erlangen 2018 statt und konnte von allen Interessierten kostenlos besucht werden.

Conways Arbeiten befassen sich mit grafischen Renderingalgorithmen und mit der Syntax von Programmiersprachen. Hier erarbeitete er ein Perl-Modul, das als eine Art proof of concept gesehen werden kann und dem Programmierer ermöglicht, in einfachen lateinischen Sätzen zu programmieren (Lingua::Romana::Perligata). Er arbeitete auch am Entwurf von Perl 6 mit und engagiert sich in der Perl-Community.

Prof. Dr. Damian Conway, geboren 1964 in Melbourne, studierte an der Monash University in Melbourne Elektrotechnik und Informatik. Dort promovierte er und war bis 2005 Inhaber des Lehrstuhls für Objektorien-tierte Programmierung. Später gründete er seine Firma Thoughtstream, die unter anderem Weiterbildungen und Trainings in der Programmier-sprache Perl und verwandten Open Source-Technologien anbietet. ■ *(M. Pinkert)*

Weitere Informationen

Vortrag von Damian Conway in Erlangen
damian.conway.org/Seminars/EverythingRegex.html

Perl Foundation
www.perlfoundation.org



Die Vorträge des bekannten Perl-Gurus Damian Conway sind interessant und kurzweilig zugleich.



Nürnberg Digital Festival

50 Jahre IT für die Wissenschaft

Am 17. Oktober 2018 lud das RRZE im Rahmen des Nürnberg Digital Festivals die interessierte Öffentlichkeit zu Fachvorträgen ein, die inhaltlich vom „daily business“ eines Webdienstleisters mit hunderten von Webauftritten und -anwendungen, über den Betrieb einer riesigen Serverfarm bis hin zu den Herausforderungen des Höchstleistungsrechnens reichten.

Das Nürnberg Digital Festival, bisher bekannt als Nürnberg Web Week (NUEWW), dient als Plattform für einen offenen Austausch von Wissen und Ideen sowie für die Diskussion über Chancen und Risiken einer digitalen Gesellschaft. Seit seiner Gründung im Jahr 2012 ist das Festival von einstmals 30 auf über 100 Events mit rund 8.000 Teilnehmern angewachsen. „Akteure“ sind dabei die regional ansässigen Firmen, Agenturen und Behörden, die mit den Veranstaltern des Festivals in Kooperation stehen und sich gegenseitig Unterstützung meist in Form von Vorträgen, Seminaren oder Workshops anbieten. ■ *(Redaktion)*



Webkongress Erlangen 2018

Expertentreffen zu Richtlinien, Webentwicklung und neuen Trends

Zum sechsten Mal richtete das Rechenzentrum den Webkongress Erlangen (WKE) aus. Rund 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmer tauschten sich vom 12. bis 13. September 2018 in drei Tracks über Programmiertechniken, Content-Management-Systeme und Barrierefreiheit aus. Neben Neuigkeiten rund um das Thema „Web„ gab es erstmalig auch zwei am Vortag des Kongresses stattfindende Workshops. Die traditionelle Abendveranstaltung in geselliger Atmosphäre rundete drei Tage voller Informationen und neuer Kontakte ab.

Den Anfang machten die Grußworte wissenschaftlicher und politischer Vertreter. Unter ihnen Dr. Florian Janik, der Erlanger Oberbürgermeister, Dr. Jürgen Kleinöder, Chief Information Officer (CIO) der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) und Dr. Gerhard Hergenröder, technischer Direktor des RRZE. In Form einer Videobotschaft wünschten auch Dorothee Bär, Bundesministerin für Digitalisierung und Dr. Markus Söder, bayerischer Ministerpräsident, den Teilnehmern einen spannenden und erkenntnisreichen Kongress.

Auch diesmal waren wieder IT-Experten aus weiten Teilen der Republik und dem benachbarten deutschsprachigen Ausland angereist. Den Startschuss des Tracks „Barrierefreiheit“ setzte Detlev Fischer, der im Rahmen des COMPARE-Projekts ein wikibasiertes Verzeichnis zur Prüfung von „Web Content Cases“ für Barrierefreiheitsprüfer entwickelt. Wie vielgestaltig das Thema Barrierefreiheit ist, ließen weitere Vorträge des Tracks erkennen. So stellte Eric Eggert Designprinzipien zur effektiveren Planung, Kommunikation und Durchführung barrierefreier Webseiten vor. Das zuweilen noch erhebliche Missverhältnis zwischen Theorie und Praxis enn es um Usability und Accessibility geht, veranschaulichte Jörg Morsbach in seinem Vortrag. Er zeigte auf, dass ein Internetauftritt zwar richtlinienkonform sein kann, aber dennoch massive Barrieren ezüglich Usability und Accessibility aufweist. Sehr praxisnah wurde das Thema Barrierefreiheit auch von Marco Zehe aufgegriffen. Er führte als Live-Demo vor, wie Screenreader HTML, CSS und JavaScript unter Einsatz des Firefox-Werkzeugs „Accessibility Inspector“ übersetzen. Zum Abschluss des Tracks am zweiten Kongresstag präsentierte WKE-Gründer Wolfgang Wiese den neuen Leitfaden für Hochschulen, der, basierend auf der EU-Richtlinie 2016/2102, als praxistaugliche Handreichung helfen soll, das Thema Barrierefreiheit stärker in

das Bewusstsein der Verantwortlichen zu rücken und die Umsetzung auf Webauftritten und Apps klarer zu machen.

Das Web wird immer komplexer. Was bedeutet das aber für die Zukunft der Webentwicklung? Reicht allein schon effizienter Code für eine innovative Webentwicklung? Die Speaker des zweiten Tracks „Webentwicklung“ gaben tiefe Einblicke in die Materie. Nicolai Schwarz zeigte in seinem Vortrag unsinnige Codebeispiele und demonstrierte, wie sich Webseiten einfacher und effizienter – oft auch noch performanter und benutzerfreundlicher – umsetzen lassen. Die Nutzung einer cloudbasierten Infrastruktur ist aus der Sicht von Stefan Baumgartner ein wichtiger Eckpfeiler für eine zukunftsträchtige, skalierbare Webentwicklung. Er erläuterte, wie sich, ohne auf Funktionalität verzichten zu müssen, statische Seiten durch Cloudfunktionen und Microservices mit dynamischen Inhalten erweitern lassen. Ein weiteres Stichwort ist sicher „Webperformance“, denn das Laden von Schriften oder großen Bildern wird auch in Zukunft eine Herausforderung bleiben, sagte Sven Wolfermann, der in seinem Vortrag genauer beleuchtete, wie man Webperformance testet und optimiert.

Geht Design im Web heutzutage mehr in Richtung Entwicklung als in Richtung Gestaltung? Und ist die Funktionalität wichtiger als das Aussehen einer Seite? Tatsache ist, dass angesichts der noch weiterwachsenden Mobilnutzung das Design immer minimalistischer werden muss. In einem dritten Track wurden genau diese Fragestellungen genauer beleuchtet. Eine Übersicht über „The Past, the Present and the Future von Content-Management-Systemen“ bot Alexander Loechel in seinem Vortrag und demonstrierte die verschiedenen Ansätze, Spezifika und den Fokus der Systeme. Schon lange heißt gemeinsam an einem Projekt zu arbeiten nicht mehr, auch zusammen in einem Büro zu sitzen. Matthias Mees stellte in seinem Vortrag ein Modell zur „etwas anderen“ Zusammenarbeit vor: agil, verteilt, remote. Anhand der Webpräsenz des Digital Festival Nürnberg demonstrierte Joschi Kuphal in einem abschließenden Beitrag dieses Tracks zu den Themen Webdesign, Webtrends und CMS, wie isoliert konzipierte Module mithilfe von Pattern Libraries in einen Webauftritt integriert werden können.

Die gebuchten Hörsäle des Mathematischen Instituts am Erlanger Südgelände waren an beiden Kongresstagen gut belegt und boten die Bühne für ein kompaktes und abwechslungsreiches Programm. Am Kongressvortag wurde zudem ein Workshop-Day organisiert, an dem Jens Grochtdreis das umfangreiche Ökosystem der neuen Bootstrap-Version 4 durchleuchtete und Kerstin Probiesch vorführte, wie man PDFs mithilfe barrierefreier Konzepte in die richtige Form bringt. Und neben all dem Input gab es jede Menge Gelegenheit, bei einer Tasse Kaffee zu networken.

„Wir hatten diesmal sehr interessante und in die Tiefe gehende Vorträge und ich freue mich, dass wir unsere Ideen, die bereits mit Ende des vergangenen Kongresses keimten, in die Tat umsetzen konnten: Technik- und Entwicklervorträge erhielten insgesamt mehr Raum – zusätzlich gab es spezielle Profi-Workshops.“, ließ WKE-Gründer Wolfgang Wiese verlauten „Wer sich einen Eindruck von unserem Kongress verschaffen möchte, sollte einen Blick in das Videoportal der FAU werfen und die aufgezeichneten Vorträge abrufen. ■ *(Redaktion)*

Weitere Informationen

Kongresswebseite
www.webkongress.rrze.fau.de

Aufgezeichnete Vorträge
www.fau.tv/course/id/679



Der Erlanger Oberbürgermeister Dr. Florian Janik (li. vorne) und der CIO der FAU, Dr. Jürgen Kleinöder (re. vorne), hielten zum Auftakt ein Grußwort.



Stephan Luckow bei seinem Vortrag „Trägheitsmoment im Betrieb eines CMS“



Wie effizienter Code funktioniert, erklärte Nicolai Schwarz in seinem Vortrag.

WordPress-Plugin „RRZE-Elements"

Gestaltungselemente für Webauftritte im CMS

Nichts ist schlimmer als endlose Textwüsten auf einer Webseite, kaum etwas vertreibt Besucher schneller und nachhaltiger. Damit das nicht passiert, bietet das neue WordPress-Plugin „RRZE-Elements" eine Vielzahl an Gestaltungselementen, mit denen Webseiten optisch aufgelockert und wichtige Informationen ansprechend hervorgehoben werden können. Alle Elemente werden einfach per Shortcode in den Text eingebaut.

Navigationselemente, die dazu dienen umfangreiche Listen mit Inhalten platzsparend abzubilden, sogenannte **Accordions**, sind bereits aus dem Theme „FAU-Einrichtungen" bekannt. Durch die Umsiedlung in das WordPress-Plugin „RRZE-Elements" stehen sie nun auch allen anderen Themes zur Verfügung. Das Design ist auf das jeweilige Theme angepasst. Gleichzeitig erhielten die Accordions noch zwei Erweiterungen: Durch das Shortcode-Attribut `name="XYZ"` können einzelne Accordion-Elemente jetzt mit einer Sprungmarke versehen werden und damit über einen entsprechenden Link (www.meine-domain.fau.de/seite#XYZ) direkt „angesprungen" und geöffnet werden. Durch das Attribut `expand-all-link="true"` fügen Sie oberhalb des Accordions einen Button hinzu, mit dem Sie alle Accordion-Fächer gleichzeitig öffnen bzw. schließen können.

Ebenfalls integriert und erweitert wurden die **Absatzklassen**: Fügt man dem Shortcode das Attribut `title` (Beispiel `title="Achtung, wichtig!"`) hinzu, wird nur noch der Titel als Überschrift farbig hervorgehoben – der Text bleibt in regulärer Textfarbe.

Wichtige Hinweise lassen sich mit den neuen **Alerts** oder **Hinweisboxen** einfach aber wirkungsvoll hervorheben. Es gibt vorgefertigte Styles, die sich an dem bewährten Design der Bootstrap-Alerts orientieren. Eigene Farben sind aber ebenso möglich.

Beispiel:

```
[alert style="warning"]Während der Semesterferien ist das Sekretariat nur vormittags von 9 bis 12 Uhr besetzt.[/alert]
```

Während der Semesterferien ist das Sekretariat nur vormittags von 9 bis 12 Uhr besetzt.

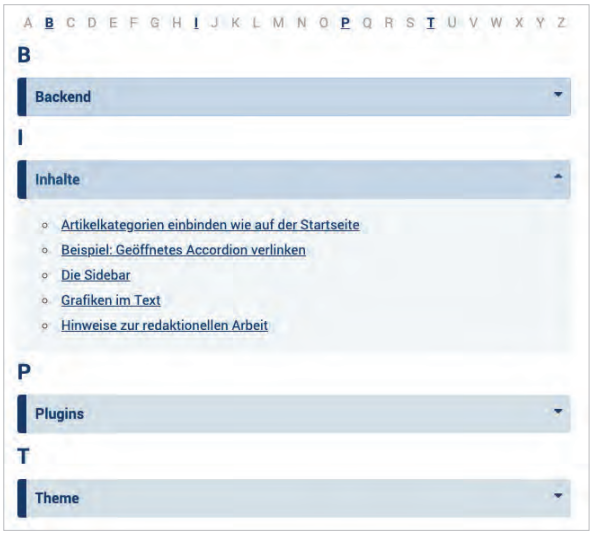
Buttons sind ein weiteres Gestaltungselement. Auch hier lässt sich beim Design ganz nach Belieben zwischen Bootstrap-Vorlagen und eigener Farbgebung wählen. Angepasst werden kann außerdem die Größe des Buttons inklusive der Schriftgröße. Die Angabe einer festen Breite ist ebenfalls möglich.

Hier anmelden!

Beispiel:

```
[button link="https://www.rrze.de" style="success" width="300px"]Hier anmelden![/button]
```

Der Content-Index zeigt ein alphabetisches Stichwortverzeichnis Ihrer Seiten. Als Stichworte dienen hierbei die Seitenkategorien. Unter einem Stichwort werden jeweils alle Seiten aufgelistet, die dieser Kategorie zugeordnet sind. Sie können das Verzeichnis wahlweise als als Accordion oder als offene Liste anzeigen lassen. Bei umfangreichen Stichwortverzeichnissen hilft das Attribut register="1": Es erstellt einen alphabetischen Index mit Sprungmarken zu den einzelnen Anfangsbuchstaben. Die Seiten, die im Stichwortverzeichnis angezeigt werden sollen, lassen sich mit Hilfe von Kategorien oder Schlagworten eingrenzen.



Textblöcke und Bilder **mehrspaltig** nebeneinander anzuordnen ist eine weitere Funktion des WordPress-Plugins. Per Shortcode kann angegeben werden, wie viele Spalten auf der Webseite angezeigt werden sollen. Hier hat man die Wahl zwischen zwei, drei und vier Spalten und kann festlegen, welchen Umfang der jeweilige Inhalt einnehmen soll. So ist zum Beispiel bei zwei Inhaltselementen eine Aufteilung in 1/3 und 2/3 der Seitenbreite möglich.

Der **Content-Slider**, ein häufig nachgefragtes Feature, ist nun auch Teil des Plugins. Er zeigt durchlaufend Teaser ausgewählter Beiträge oder Seiten. Das können

einzeln per ID selektierte Inhalte sein oder aber Inhalte einer bestimmten Kategorie beziehungsweise mit einem bestimmten Schlagwort versehene Elemente. Die Anzahl der angezeigten Elemente lässt sich ebenso einstellen wie die Reihenfolge.

Beispiel:

```
[content-slider type="post" category="Tipps" number
="5" orderby="date" img_width="200px"]
```



Einzelne Beiträge lassen sich mit Hilfe des Plugins und der Option **Custom News** auch an anderer Stelle einbetten. Die Auswahl erfolgt ähnlich wie beim Content-Slider. Neben der klassischen Blog-Ansicht können die Beiträge als einfache Liste der Beitragstitel ausgegeben werden. Datum, Beitragsbild und Kategorien lassen sich bei Bedarf ausblenden.

Beispiel:

```
[custom-news category="Tipps" display="list" number
="10"]
```

- 17.05.2018: Tipp: Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)
- 05.01.2018: Tipp: Seitenumbrüche
- 05.01.2018: Tipp: Logos und Titel
- 15.11.2017: Brotkrümel-Navigation und Seitennavigation
- 03.08.2017: Tipp: Hintergrund-Titel bei Beiträgen ändern
- 31.05.2017: Tipp: Corporate Design
- 09.05.2017: Tipp: Statistik
- 05.05.2017: Lesetipp: Barrierefreiheit
- 20.04.2017: Tipp: Einen Top-Event herausstellen
- 28.02.2017: Tipp: GitHub nutzen für die Kommunikation mit den Entwicklern

Das neue Plugin **Timeline** – ebenfalls Teil von RRZE- Elements – stellt Textabsätze innerhalb der Seite als interaktiven Zeitstrahl dar. Der Besucher kann wie beim Content-Slider einzeln vor- und zurückblättern oder aber einzelne Jahreszahlen gezielt anspringen.



Gelegentlich möchte man einen Textabschnitt auf der Website nur temporär ausblenden, braucht ihn an dieser Stelle jedoch später wieder. Hier hilft der Shortcode **Hidden Text** weiter: Er verbirgt den darin enthaltenen Text. Durch die optionalen Attribute `start` und `end` können Sie die Inhalte automatisch zu einem bestimmten Zeitpunkt ein- bzw. ausblenden.

Beispiel: Die Öffnungszeiten ändern sich zum 01.03.2019.

```
Öffnungszeiten:
[hidden-text start="2019-03-01 08:00:00"]
Mo-Fr: 9-16 Uhr
[/hidden-text]
```

→ *Dieser Text wird ab 01.03.2019 verborgen.*

```
[hidden-text end="2019-03-01 08:00:00"]
Mo-Fr: 9-12 Uhr
Mo, Di, Do: 13-16 Uhr
[/hidden-text]
```

→ *Dieser Text wird bis 01.03.2019 verborgen, danach angezeigt.*

Ergänzt wird das Plugin durch die Ausgabe mathematischer Formeln mithilfe von **LaTeX**. Diese Funktion war bislang in einem separaten Plugin enthalten und ist nun Teil des Plugins RRZE-Elements.

Mit dieser Vielzahl an Gestaltungselementen sollte einem ansprechenden Design Ihrer WordPress-Webseiten nichts mehr im Wege stehen. ■ *(B. Bothe)*

Weitere Informationen

Eine detaillierte Beschreibung aller Elemente mit Shortcodes, deren Attributen und Beispielen finden Sie unter *www.wordpress.rrze.fau.de/plugins/elements/*.

Kontakt

Webentwicklung und -design
webmaster@fau.de

Anhaltend großes Interesse an historischer Technik

Auch im vergangenen Jahr hat sich gezeigt, wie groß das Interesse an einer computer- und informatik-historischen Sammlung ist und welche Potentiale in der Informatik-Sammung Erlangen (ISER) stecken. Dabei wird deutlich, dass die ISER eine wichtige Aufgabe in der Bewahrung der computerhistorischen Artefakte und des Wissens um diese erfüllt bzw. erfüllen muss.

Die ISER entstand 1997 durch die Zusammenlegung des Informatikarchivs von Prof. Dr. Wolfgang Händler, dem Vater der Erlanger Informatik, und der Sammlung ausrangierter Geräte des RRZE, die Dr. Franz Wolf, der ehemalige Technische Direktor des RRZE, leitete.

Das herausragendste Objekt der ISER ist nach wie vor die Zuse Z23. Sie wurde 1962 mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für das Mathematische Institut angeschafft und war somit die erste elektronische Rechenanlage an der Universität Erlangen-Nürnberg. Seit ihrer erfolgreichen Restaurierung im Jahr 2014 wird sie intensiv in der musealen Arbeit genutzt.

Mit den zahlreichen Objekten der Sammlung, die zum größten Teil einen Bezug zur Erlanger Informatik aufweisen, wird die rasante Entwicklung der Informatik und Computertechnik nachgezeichnet. Das Spektrum der Sammlung reicht vom Abguss eines römischen Handabakus und einem Arthimomètre über die Zuse Z23 und den ersten 8-Bit-Rechnern bis hin zum Parallelrechner. Besonderer Schwerpunkt der ISER ist die regionale Entwicklung der Computertechnik, angefangen von den ersten Anlagen des RRZE über die ersten PCs und Workstations an der Universität hin zu den hier erbauten Experimentalrechnern.

Die Reorganisation der Sammlung wird weiter vorangetrieben. Auch an der Umstellung der alten Inventar-Datenbank auf das zeitgemäße WissKI-System und die Vervollständigung der Inventarisierung und Digitalisierung der Sammlungsobjekte wird weiter gearbeitet, was sich aber aufgrund von personellen Veränderungen im WissKI-Projekt etwas verzögert. Ziel des Projekts ist zum einen die Präsentation der Objekte im Internet für die breite Öffentlichkeit als auch für Fachleuten und zum anderen eine moderne und den musealen Anforderungen an eine Inventar-Datenbank hinsichtlich der Erfassung und Pflege einer universitären Sammlung gerechte Datenbank.

Die Neuausrichtung und Überarbeitung der Führungslinie der Dauerausstellung wird bei den Führungen gut angenommen und hat die Qualität der Führungen und der Ausstellung wesentlich verbessert. Dabei wurde auch deutlich, dass die Sammlung so umfangreich ist, dass in den Führungen nicht alle Themenbereiche berücksichtigt bzw. nur kurz angesprochen werden können.

Zentrales Herzstück der ISER ist nach wie vor der „Zuse-Raum“. Hier steht die restaurierte und funktionstüchtige Zuse Z23 und wird an bestimmten Terminen im Betrieb vorgeführt. Die dort eingerichteten Arbeitsplätze mit PCs, Notebooks, Workstations, Sichtgeräten und Kartenlochern werden zur Zeit überarbeitet, um dem Besucher noch besser die Geräte präsentieren zu können und ihm die Möglichkeit zu bieten, selbst einmal „Hand anlegen“ zu können.

Ein weiteres Projekt der ISER ist die Vorbereitung einer Festschrift im Nachgang der Sonderausstellung der ISER im Jahr 2016 im Museum Industriekultur in Nürnberg. Die Publikation soll die Ausstellung nachbereiten und der Dokumentation und Vertiefung dienen.

Die ISER beteiligte sich auch 2018 und 2019 wieder an einigen Veranstaltungen wie dem Girls´ Day, dem Schüler-Infotag der Departments Informatik und Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik (EEI), dem Tag der offenen Azubitür am Rechenzentrum und den Markttagen des Wissens, einer Veranstaltung der FAU. 2018 und bis März 2019 wurden 70 Führungen durch die Sammlung beziehungsweise Zuse Z-23-Vorführungen mit über 1.100 Besuchern durchgeführt.

Das Flaggschiff der Sammlung erfreut sich dabei auch weiterhin einer großen Aufmerksamkeit. An vorher festgelegten Terminen, meist alle 14 Tage, wurde die Z23 in Betrieb genommen und an ihr gearbeitet. Diese Termine sind offen und zwanglos, so dass jeder Interessierte ohne Anmeldung vorbeischauen kann. Der Besucher hat die Möglichkeit, sie im Betrieb zu erleben und auch mit den Mitarbeitern über die Z23 und die Ausstellung zu sprechen. Das Format der Zuse Z23-Vorführungen hat sich mittlerweile verstetigt und ist nun ein fester Bestandteil des ISER-Programms. ■ *(Dr. G. Nockemann)*

Weitere Informationen

Führungen durch die ISER & Vorführungen der Zuse Z23
www.iser.fau.de

Kontakt

Vereinbarung von Terminen für Führungen
bitte per E-Mail an: *iser@fau.de*
oder über das Sekretariat der ISER unter: 09131/85-27617

Vortragsreihe zu den „Grundlagen und Aspekten von Betriebssystemen und systemnahen Diensten“ für IT-Betreuer, Studierende & Interessierte

Systemausbildung im Sommersemester 2019

Zeit & Ort: mittwochs, 14 Uhr c.t. , Raum 2.049 am RRZE, Martensstraße 1, 91058 Erlangen

Die Systemausbildung ist als Ergänzung zu der in den Wintersemestern stattfindenden Netzwerkausbildung „Praxis der Datenkommunikation“ gedacht und soll die Grundlagen verschiedener Betriebssysteme und systemnaher Dienste vermitteln. FAU-spezifische Lösungen stehen nicht im Mittelpunkt. Bei der Systemausbildung geht es primär um den Aufbau der Systeme sowie um eingesetzte Techniken und Komponenten. In den Vorträgen wird der Bezug zu typischen Einsatzgebieten hergestellt, ebenso werden aber die Grenzen und Einschränkungen der einzelnen Systeme aufgezeigt. Neben unverzichtbarem Grundwissen kommen auch „Tipps & Tricks“ aus der Praxis nicht zu kurz.

Die Vorträge dauern zwischen 40 und 90 Minuten, anschließend ist Zeit für Fragen und Diskussionen eingeplant. Eine Anmeldung zu den Vorträgen ist nicht notwendig!

Geschichte der Betriebssysteme

15.05.2019 (G. Longariva)

Vom Mainframe zum Smartphone – der Vortrag stellt die spannende Entwicklung der Betriebssysteme in den letzten 50 Jahren dar. Kennt man ihre Geschichte, wird nicht nur klar, wie und wieso sich die Systeme zur heutigen Form entwickelt haben, sondern auch wie moderne Betriebssysteme funktionieren.

Unixoide Betriebssysteme

22.05.2019 (G. Longariva)

Unix-Systeme sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken, auch wenn die meisten gar nicht wissen, dass sie tagtäglich eine Vielzahl von Computern verwenden, die mit einem Unix-Betriebssystem betrieben werden. Angefangen bei Servern in Rechenzentren, die das Internet, wie wir es kennen, am Laufen halten, bis hin zu Routern, Fernsehern, Mobiltelefonen und sogar Uhren − unixoide Betriebssyteme decken (fast) die ganze Bandbreite ab. Doch was macht sie so flexibel und universell einsetzbar? Der Vortrag beleuchtet die „Philosophie“ eines Unix-Betriebssystems, die die Systeme so anpassungsfähig macht − und das seit mittlerweile über 40 Jahren! Die Ursprünge reichen bis in das Jahr 1969 zurück, als die meisten noch nicht einmal von einem Computer träumten. Im Vortrag geht es nicht primär um Linux, auch wenn es unbestritten das bekannteste und am meisten verwendete System dieser Reihe ist, sondern darum zu zeigen, was ein Unix-System zu eben einem solchen macht.

Systemüberwachung / Monitoring

29.05.2019 (U. Scheuerer)

Die Zahl der Dienste und Anwendungen auf Servern steigt stetig − mit ihr auch die Komplexität und Notwendigkeit der Überwachung. Um den reibungslosen Betrieb zu gewährleisten und den Überblick über den „Gesundheitszustand“ der Systeme zu bewahren, werden zur Systemüberwachung aber auch für Bedarfsermittlungen oder Trend- bzw. Problemanalysen Monitoringsysteme eingesetzt. Der Vortrag zeigt die Vorteile, Kriterien und Abhängigkeiten einer Systemüberwachung auf.

Storage / Filesysteme

05.06.2019 (M. Ritter, G. Longariva)

Jedes Dokument, jedes Bild, jedes Musikstück kurzum jede Information, mit der wir auf Computern tagtäglich hantieren, wird irgendwo gespeichert. In den meisten Fällen auf einem lokalen oder einem über das Netzwerk angebundenen Speichergerät. Aber wie werden Bits und Bytes nun wirklich auf Festplatte, SSD, USB-Stick oder Netzlaufwerken abgelegt? Dafür, dass man sich als Nutzer darüber keine Gedanken machen muss, sorgen Dateisysteme. Der Vortrag stellt moderne Dateisysteme vor und zeigt auf, welche Vorteile Netzwerkspeicherlösungen (NAS − Network Attached Storage) gegenüber einer am Rechner angeschlossenen USB-Platte haben. Anhand von zwei großen NAS-Herstellerlösungen wird auch die Funktionsweise von NAS-Filern erklärt.



Windows-Betriebssysteme

26.06.2019 (S. Schmitt)

Unter den Betriebssystemen ist das Softwarepaket aus dem Hause Microsoft ohne Zweifel das Bekannteste und am weitesten Verbreitete. Jedoch kennen viele Nutzer nur einen Bruchteil der Funktionen, die dieses System mit sich bringt. Der Vortrag beleuchtet die verschiedenen Bestandteile und Funktionalitäten eines Windows-Betriebssystems, von Client- und Server-Betrieb über integrierte Windows-Firewalls bis hin zur Registry.

MS Active Directory

03.07.2019 (S. Schmitt)

In diesem Vortrag wird der Infrastruktur-Verzeichnisdienst Active Directory von Microsoft vorgestellt. Die Schwerpunkte liegen auf den Unterschieden zu LDAP, den Komponenten, dem Aufbau und den spezifischen Besonderheiten eines Active Directory.

Virtualisierung

10.07.2019 (D. Götz)

Virtuelle Umgebungen sind heutzutage eher die Regel als die Ausnahme im Serverbetrieb. Aber auch im Desktopbereich und selbst auf Mobiltelefonen stößt man auf virtualisierte Systeme. Von den klassischen Vertretern wie Xen, VMware oder Hyper-V bis hin zu containerbasierten Lösungen wie Docker gibt es für fast alle Anforderungen eine passende Lösung zur Virtualisierung. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über grundlegende Konzepte und aktuelle Virtualisierungslösungen. Dabei wird auch auf betriebliche Aspekte einer Virtualisierungsumgebung eingegangen.

Backup / Archiv

17.07.2019 (J. Beier)

Der Vortrag soll Grundwissen im Bereich Backup vermitteln und einen Einblick geben, warum Datensicherung notwendig ist, welche Backup-Strategien möglich sind und wie der prinzipielle Aufbau eines Backup-Systems aussieht. Ebenso wird der Unterschied zwischen Backup und Archivierung erklärt.

RRZE-Veranstaltungskalender

www.rrze.fau.de/infocenter/aktuelles/veranstaltungskalender/

Videoportal

Vortragsfolien sowie Aufzeichnungen werden im Nachgang zeitnah über das Videoportal der FAU (fau.tv) der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:
www.fau.tv/course/id/722

Vortragsreihe zu den „IT-Diensten des RRZE und der FAU"
für IT-Beauftragte, Administratoren & Interessierte

Campustreffen im Sommersemester 2019

Zeit & Ort: donnerstags, 15 Uhr c.t., Raum 2.049 am RRZE, Martensstraße 1, 91058 Erlangen

Das CAMPUSTREFFEN informiert über die IT-Dienste des RRZE und der FAU. Es befasst sich mit neuer Hard- und Software, Update-Verfahren sowie Lizenzfragen und ermöglicht darüber hinaus den Erfahrungsaustausch mit Spezialisten.

Die Vorträge dauern zwischen 40 und 90 Minuten, anschließend ist Zeit für Fragen und Diskussionen eingeplant. Eine Anmeldung zu den Vorträgen ist nicht notwendig!

HPC in a nutshell, Teil 1

25.04.2019 (Dr. J. Eitzinger, Dr. G. Hager)

Architektur von HPC-Systemen, Anwendungen, Parallelisierung. Ein kurzer „Crashkurs" zum High Performance Computing vermittelt Grundwissen über die Architektur von Parallelrechnern, wie sie programmiert werden und welche Anwendungen darauf laufen. Nicht nur interessant für angehende Supercomputer-Kunden des RRZE, sondern für jede(n), der/die schon immer mal wissen wollte, was es mit diesem „HPC" eigentlich auf sich hat.

HPC in a nutshell, Teil 2

09.05.2019 (Dr. G. Hager, M. Meier, Dr. T. Zeiser)

HPC in a Nutshell Teil 2 Zugang zu den RRZE-Clustern, Filesysteme, Batch-Systeme, Best Practices. Wir stellen die am RRZE verfügbaren Hochleistungsrechner vor, wie man dazu Zugang bekommt und wie man Rechenjobs vorbereitet und startet. Auch Themen wie die effektive Ablage von Daten und effiziente Nutzung der Hardware werden abgedeckt.

Betrieb von Public Display in den Gebäuden der FAU

16.05.2019 (M. Gräve, P. Oelschläger)

Die neuen Public Displays an der FAU: Beschaffung, Betrieb, Support, Finanzierung.

Webmastertreffen

23.05.2019 (W. Wiese, B. Bothe, M. Wankerl)

Events-Theme, Topics sowie Neues aus dem Webdienst

Rüstung, Helm und Morgenstern

27.06.2019 (M. Ritter)

Digitales Rüstzeug für IT-Sicherheit an der FAU.

IT-Sicherheitsmanagement & Risikobewertung am RRZE

04.07.2019 (D. Götz)

Die Risiken des eigenen IT-Betriebs einschätzen und Sicherheitsmaßnahmen planen.

400 Tage Datenschutzgrundverordnung

11.07.2019 (F. Tröger)

Praktische Maßnahmen zur Umsetzung der DSGVO.

Apple-Day

18.07.2019 (FAUmac-Team)

Informationstag des FAUmac-Teams in Zusammenarbeit mit der Firma Apple und dem Rahmenvertragspartner CANCOM.

RRZE-Veranstaltungskalender

www.rrze.fau.de/infocenter/aktuelles/veranstaltungskalender/

Videoportal

Vortragsfolien sowie Aufzeichnungen werden im Nachgang zeitnah über das Videoportal der FAU (fau.tv) der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:
www.fau.tv/course/id/723

IT-Schulungszentrum

Anmeldung, Kursorte & Preise

Die Schulungen finden während des gesamten Jahres als Halb- bzw. Ganztagesveranstaltungen in Erlangen, Nürnberg und Bamberg statt und können von allen Universitätsangehörigen (Studierenden, Beschäftigten) sowie Mitarbeitern des öffentlichen Dienstes in Bayern besucht werden.

Anmeldung

Online über *kurse.rrze.fau.de*

Kursräume

Erlangen Innenstadt – im Gebäude der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV), Raum 1.021, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen.

Erlangen 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.

Bamberg – im Rechenzentrum der Universität Bamberg, Räume RZ 00.06 & RZ 00.07, Feldkirchenstraße 21, 96052 Bamberg.

Kursgebühren

IT-Kompetenzen sind in Studium und Beruf unerlässlich. Daher fördern die FAU, die Hochschule Coburg und seit März 2019 auch die Universität Bamberg ihre Studierenden darin, ihre Fähigkeiten zu erweitern und übernehmen 60% der Gebühren. Der Kurspreis für Studierende liegt damit – am Beispiel des zweitägigen Standardkurses „Tabellenkalkulation mit Excel – Grundlagen“ – bei nur 28 € statt 70 €. Dabei gelten Staffelpreise für unterschiedliche Kundengruppen: So kostet der Excel-Grundlagenkurs für Beschäftigte der FAU und für Studierende anderer Hochschulen 70 €, für Angehörige des Universitätsklinikums 140 € und für Angehörige des öffentlichen Dienstes in Bayern 280 €.

Die Zahlung erfolgt per Überweisung, per Kostenübernahmeerklärung oder per FAU*card* bei der zentralen Service-Theke am RRZE oder an der Service-Theke des IT-Betreuungszentrums Innenstadt (IZI) bzw. des IT-Betreuungszentrums Nürnberg (IZN). Online-Anmeldungen werden nur übernommen, wenn der Betrag bzw. die Kostenübernahmeerklärung innerhalb von fünf Werktagen bei einer der Service-Theken eingegangen ist. Beschäftigte der FAU und des öffentlichen Dienstes können die Kosten durch ihre Einrichtung übernehmen lassen.

Newsletter

Der Newsletter des IT-Schulungszentrums informiert seine Teilnehmer und Interessierte über neue Kurstermine per E-Mail. Er kann über ein Online-Anmeldeformular abonniert werden: *kurse.rrze.fau.de/newsletter*

Microsoft Office Specialist

Sie möchten bei einer Bewerbung belegen, dass Sie fit in Office-Programmen sind? Dann weisen Sie mit dem Zertifikat „Microsoft Office Specialist“ (MOS) nach, dass Sie eine Prüfung im Rahmen eines weltweit anerkannten, einheitlichen und von Microsoft autorisierten Zertifizierungsprogramm abgelegt haben. MOS-Prüfungen können am IT-Schulungszentrum von allen Studierenden und Mitarbeitern der Hochschulen in Bayern abgelegt werden.

Prüfungstermine und weitere Informationen erhalten Sie, unter: *kurse.rrze.fau.de/mos*

Kursleiter gesucht

Das Schulungszentrum sucht (fast) immer Studierende und Interessierte als neue Kursleiter für Excel & Co. Deshalb freuen wir uns über Ihre Bewerbung.

Weitere Informationen enthält der Webauftritt des IT-Schulungszentrums: *kurse.rrze.fau.de/jobs*



Fortsetzung, S. 92

Das Kursprogramm im Überblick

IT-Schulungen im Sommersemester 2019

Unter dem Motto „IT-Könner haben's leichter" führt das Schulungszentrum des RRZE jährlich rund 400 Anwenderschulungen durch. Die Themenpalette reicht dabei von Office-Anwendungen über Grafik & Design bis hin zu Webentwicklungen und Arbeitstechniken. Alle Termine, Kursorte und Kursdetails finden Sie auf der Webseite des Schulungszentrums, unter: *www.kurse.rrze.fau.de*

TEXTVERARBEITUNG

Word 2016 – Grundlagen

Fast jeder kennt und nutzt Word als Programm für die Textverarbeitung. Was viele jedoch nicht wissen: Word bietet über das klassische Schreiben von Texten hinaus viele spannende Funktionen zum effizienten Erstellen und Gestalten von Dokumenten unterschiedlichster Art – vom Brief bis zum Werbeaushang.

In diesem Kurs erwerben Sie solide Grundlagen im Umgang mit dem Standardprogramm Word.

Wissenschaftliche Arbeiten mit Word 2016

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.

Formulare erstellen mit Word 2016

Formulare sind aus dem heutigen Berufsalltag kaum mehr wegzudenken. Das hat seinen Grund: Sie fragen gezielt und zuverlässig Informationen ab, lassen sich leicht ausfüllen und sind bei entsprechender Vorbereitung sehr übersichtlich.

In diesem Kurs lernen Sie, wie Sie Formulare mit Word strukturiert entwickeln und überschaubar gestalten.

Serienbriefe schreiben mit Word 2016

Zweihundert Briefe – zweihundert 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 diesem Kurs kennen Sie die Möglichkeiten der Serienbrieffunktion, können Serienbriefe und Etiketten erstellen, Adresslisten aus Word, Excel oder Access verwenden, Adressen nach frei gewählten Kriterien filtern und Brieftexte automatisch an den Empfänger anpassen.

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

TABELLENKALKULATION

Excel 2016 – Grundlagen

Mit Microsoft Excel verwalten und bearbeiten Sie Daten unterschiedlichster Art, können diese darstellen und verknüpfen: übersichtliche Tabellen für Pläne, Berechnungen für die Buchhaltung, graphische Darstellung in Diagrammen.

In diesem Kurs lernen Sie das vielfältige Programm von Grund auf kennen und üben direkt an Hand von zusammenhängenden Beispielen.

Excel 2016 – Formeln und 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.

In diesem Kurs setzen Sie sich mit häufig verwendeten Funktionsarten auseinander, die Sie in fast allen Praxiszusammenhängen benötigen.

Excel 2016 – Zusammenfassen und Aufbereiten

Eine der Stärken von Excel liegt im Berichtswesen. Excel stellt mit Pivot-Tabellen, Teilauswertungen und seinen Konsolidierungsfunktionen ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, um Daten zusammenzufassen, übersichtlich zu gliedern oder zum Beantworten unterschiedlichster Fragestellungen aufzubereiten.

Nach diesem Kurs können Sie Daten aus mehreren Quellen in einen einzigen Bericht zusammenfassen, Berichte schnell und übersichtlich gliedern, gezielt Daten aus umfangreichen

Berichten auslesen und gegenüberstellen sowie Formulare erstellen, mit denen andere Anwender Daten nach Ihren Vorgaben erfassen können.

Excel 2016 – Arbeitsabläufe automatisieren mit VBA

Excel bietet hervorragende Möglichkeiten, wiederkehrende Arbeitsaufgaben zu automatisieren und sich damit viel Zeit zu sparen. Grundlage dafür sind der Makrorekorder und die Programmiersprache Visual Basic for Applications (VBA).

Der Kurs ermöglicht Ihnen (Routine-)Aufgaben in Excel zu automatisieren.

PRÄSENTATION

Präsentationen erstellen mit PowerPoint 2016 – Grundlagen

Halten Sie Vorträge, Referate, präsentieren Sie vor anderen? Dann kommen Sie an PowerPoint nicht vorbei.

In diesem Kurs eignen Sie sich die nötigen Softwarekenntnisse an. Sie lernen, Präsentationen gekonnt aufzubauen und optisch ansprechend zu gestalten.

DATENBANKEN

Datenbanken verwalten mit Access 2016 – 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.

Datenbanken entwickeln mit Access 2016

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.

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 – die Referenzsoftware für professionelles Grafikdesign.

In diesem Kurs lernen Sie die Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung und rücken Ihre Fotos „ins rechte Licht“. Die Arbeitsweisen, die Sie in diesem Kurs lernen, können Sie auf andere Programme übertragen.

Photoshop – Montagetechniken

Wie kommt der Schiefe Turm von Pisa nach Nürnberg? Natürlich mithilfe von Photoshop!

In diesem Kurs lernen Sie die wichtigsten Montagetechniken kennen, um zwei oder mehrere Fotos täuschend echt zu einem neuen Bild zusammenzusetzen.

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.

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

Desktop-Publishing mit InDesign – Grundlagen

Adobe InDesign ist ein weit verbreitetes Desktop-Publishing-Programm und gilt als Standard zum Erstellen hochwertiger Druckerzeugnisse.

Nach diesem Kurs können Sie ein- und mehrseitige InDesign Dokumente (z.B. Aushänge, Broschüren) erstellen, gestalten und für den professionellen Druck vorbereiten.

Bildbearbeitung mit Gimp – Grundlagen

Zeitschriften und Werbeplakate führen uns jeden Tag die Möglichkeiten digitaler Bildbearbeitung vor Augen. 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.

Nach diesem Kurs kennen Sie unterschiedliche Arten digitaler Grafiken, ihre Eigenschaften und ihre Funktionsweise, haben einen

Fortsetzung, S. 94

Überblick über unterschiedliche Bildformate und deren Anwendung, verstehen die Arbeitsweise von Gimp und können mit dessen wichtigsten Werkzeugen Bilder bearbeiten.

WEBENTWICKLUNG

WordPress – ansprechende Webauftritte leicht erstellt

Mit wenigen Klicks ganz einfach einen Blog oder eine anspruchsvolle Website erstellen? WordPress macht‘s möglich. Die beliebteste Anwendung zur Erstellung von Webauftritten ist leicht zu bedienen, bietet eine Vielzahl an professionellen Gestaltungsmöglichkeiten und erfordert keine Programmierkenntnisse.

Nach dem Kurs können Sie einen ansprechenden Webauftritt nach Ihren Wünschen erstellen, gestalten und pflegen.

Hinweis für die Mitarbeiter der FAU:
Der Kurs behandelt WordPress allgemein und ist nicht speziell auf die Webauftritte an der FAU ausgerichtet.

Grundlagen der Webentwicklung

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 einen eigenen, einfach gestalteten Webauftritt aufbauen.

Mit WooCommerce zum eigenen Onlineshop

Sie möchten lernen, wie Sie Produkte und Dienstleistungen online vertreiben können? Unabhängig davon, was Sie online anbieten möchten - mit WordPress und der Erweiterung WooCommerce erhalten Sie eine leistungsstarke und leicht anpassbare Plattform für Ihr Geschäft.

In diesem Kurs erlernen Sie die Grundlagen für einen erfolgreichen Start.



SONSTIGES

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.

In diesem Kurs lernen Sie Citavi als eine Alternative zu anderen Methoden der Literaturverwaltung (z. B. in Word, Excel, Karteikarten,...) kennen, können eine Datenbank mit Literaturangaben und Zitaten anlegen, diese in Word einfügen und sich ein Literaturverzeichnis erstellen lassen.
Darüber hinaus können Sie Ihre Ideen sammeln und mit verschlagworteten Literaturquellen verknüpfen, sodass Sie den Überblick behalten.

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.

Nach diesem Kurs können Sie mit selbst erhobenen Daten oder auch mit umfangreichen Datensätzen Analysen in SPSS durchführen.

Daten verarbeiten und analysieren mit Pandas und Python

In vielen Branchen ist heute die Datenverarbeitung einer der zentralen Punkte des Berufslebens. Mit der Python-Bibliothek Pandas in Kombination mit Juypiter Notebooks, einer interaktiven Entwicklungsumgebung, steht Ihnen eine benutzerfreundliche Möglichkeit zur Verfügung, um große und kleine Datenmengen effizient zu bearbeiten. Lernen Sie so das Handwerkszeug eines Datenanalysten kennen, den sicheren Umgang mit Daten.

Nach dem Kurs können Sie großen und kleine Datenmengen effizient analysieren, transformieren und visualisieren, haben Sie ein Grundverständnis davon erlangt, wie wichtig Datenbereinigung ist und wie diese funktioniert, können Sie mehrere Dateien automatisch mit den gleichen Prozessschritten verarbeiten und sind Sie außerdem in der Lage, diese Methoden auch in Excel anzuwenden.

Fachinformatikerausbildung

GESCHAFFT!

Drei Auszubildende haben erfolgreich ihre Fachinformatikerausbildung Fachrichtung Systemintegration am RRZE beendet. Drei Neue verstärken seit September wieder das Azubi-Team.

Alle drei Absolventen bleiben dem RRZE auch weiterhin für zwei Jahre erhalten. Sie übernahmen gleich nach Ausbildungsende neue Aufgaben in den Bereichen Netzbetreuung und Identity Management sowie im IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße. Das Abschlussprojekt, das jeder Azubi in einer von ihm ausgewählten Abteilung ausarbeitet und präsentiert, war wie immer wesentlicher Bestandteil der Prüfung: „Aufbau einer Testumgebung zur E-Mail-Archivierung für die FAU“ (Christian Epifani, Betreuer: Vassil Vassilev), „Automatisierte Sperrung von IP-Adressen anhand zentraler Logdatei-Analyse“ (Josephine Seidel, Betreuer: Oleg Britvin), „Aufbau einer BitLocker Network Unlock-Testumgebung“ (Marc Wendler, Betreuer: Leo Besold).



Das Zeugnis besiegelt den erfolgreichen Abschluss der dreijährigen Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration

Und da die Arbeit nicht weniger wird, freut sich nicht nur Ausbildungsleiterin Andrea Kugler über neue helfende Hände, sondern auch alle anderen Kolleginnen und Kollegen in den Abteilungen. Seit dem 1. September 2018 unterstützt eine neue Azubirunde bei der Planung, Installation und Konfiguration der universitären IT-Systeme und des FAU-Netzes. ■ *(Redaktion)*



Die neue Azubi-generation: Ewald Sawitzki, Julian Volland und Sven Wurm (v.l.n.r.)

Neue Mitarbeiterinnen & Mitarbeiter am RRZE



Ayesha Afzal, High Performance Computing



Katrin Nusser, High Performance Computing



Daniela Baumann, IT-Betreuungs-zentrum Süd



Stefanie Kaspar, IT-Betreuungs-zentrum Nürnberg



Teresa Berger, Sekretariat



Jennifer Naumann, Windows-Support



Stefanie Hülsermann, Software Asset Management



Philipp Ölschläger, Multimedia-zentrum

Weitere Informationen

Fachinformatikerausbildung
www.rrze.fau.de/ausbildung-schulung/berufsausbildung/

Kontakt

Ausbildungsleiterin Andrea Kugler
rrze-fachinformatikerausbildung@fau.de

Verabschiedung von Dr. Gabriele Dobler

Vom RRZE zum Landesamt für IT-Sicherheit

Dr. Gabriele Doblers akademischer Werdegang führte von der Implementation einer Remote-Job-Entry-Station auf Basis des HASP-Protokolls in ihrer Studienarbeit zur Integration von Echtzeitprogrammierung und Transaktionsverarbeitung im Rahmen ihrer Dissertation. Ihr Metier war die Kommunikationstechnik. Als Gruppenleiterin für Kommunikationsdienste kümmerte sie sich um den Aufbau des E-Mail-Dienstes der FAU und dessen Anschluss an den neuen Identity-Service. In diese Zeit fiel die Absicherung des Dienstes durch Spam- und Virenfilter, sowie, im Sinne des Corporate Designs der Universität, die Einführung der *fau.de*-Adressen.



Dr. Gabriele Dobler

2012 übernahm Gabriele Dobler die Leitung der Abteilung „Kommunikationssysteme“ und wurde Mit-Stellvertreterin des Technischen Direktors. Sie liebte das Bohren dicker Bretter, sei es, wenn es darum ging, den nächsten Abschnitt des Netzwerk-Investitionsprogramm (NIP) durch die Instanzen zu treiben oder nach Realisierungsmöglichkeiten einer LWL-Verbindung zwischen Erlangen und Nürnberg zu suchen.

Auch von öden, unbeliebten aber letztlich unumgänglichen administrativen Vorgängen wie dem Aushandeln von Verträgen oder Richtlinien ließ sie sich nicht abschrecken, stets begleitet von einem Streben nach Transparenz.

Angesichts ihrer Erfahrungen wurde Gabi Dobler in den Betriebsauschuss des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) berufen, war Mitglied des Lenkungsausschusses des Erlanger Universitätsklinikums und koordinierte, zusammen mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ), die Aktivitäten des Bayerischen Hochschulnetzes (BHN).

Leider hat das RRZE sie an das neue Landesamt für IT-Sicherheit verloren und damit auch ihre Tatkraft und Ausdauer.

Das RRZE bedankt sich herzlichst für ihren unermüdlichen Einsatz über mehr als drei Jahrzehnte und wünscht ihr viel Erfolg in ihrem neuen Tätigkeitsumfeld. ■ *(Dr. G. Hergenröder)*

Mitarbeiterinnen & Mitarbeiter, die das RRZE verlassen haben

Seit Beginn des Jahres 2018 haben 17 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das RRZE verlassen: M. Arnoldi / Datenintegration, J. Bernlöhr / Ressourcenverfahren, D. Bögl / Stabsstelle Beschaffung, Haushalt, Controlling, Dr. G. Dobler / Abt. Kommunikationssysteme, M. Dorsch / Webmanagement, F. Eckstein / Netzbetreuung, B. Hilbrandt / Windows-Support, B. Holleczek / Kommunikationssysteme, A. Katsanpouridis / IZI, S. Konheiser / Schulungszentrum, A. Lauterbach / IZI, N. Liebl / Multimediazentrum, B. Mehler / Webmanagement, E. Meyer / IZH, A. Ruchay / Multimediazentrum, B. Sebald / Datenintegration, P. Seyerlein / DFN-Labor, F. Shahzad / High Performance Computing, Robert Tafel / IZI, Dr. M. Wittmann / High Performance Computing. Das RRZE dankt für die gute Zusammmenarbeit und wünscht weiterhin viel Erfolg und alles Gute. ■

Das Rechenzentrum trauert um seinen ehemaligen Mitarbeiter *Jörg Jahn* der 2018 im Alter von 49 Jahren verstarb. Herr Jahn war acht Jahre als PC-Techniker am IT-Betreuungszentrums Halbmondstraße (IZH) tätig. Wir erinnern uns sehr gerne an die gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit ihm und haben besonders seine freundliche und stets hilfsbereite Art sowie seine Zuverlässigkeit geschätzt. Das RRZE wird sein Andenken als allseits geschätzten Kollegen in Ehren halten.

Dr. Gerhard Hergenröder,
Technischer Direktor des RRZE
im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

IMPRESSUM

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

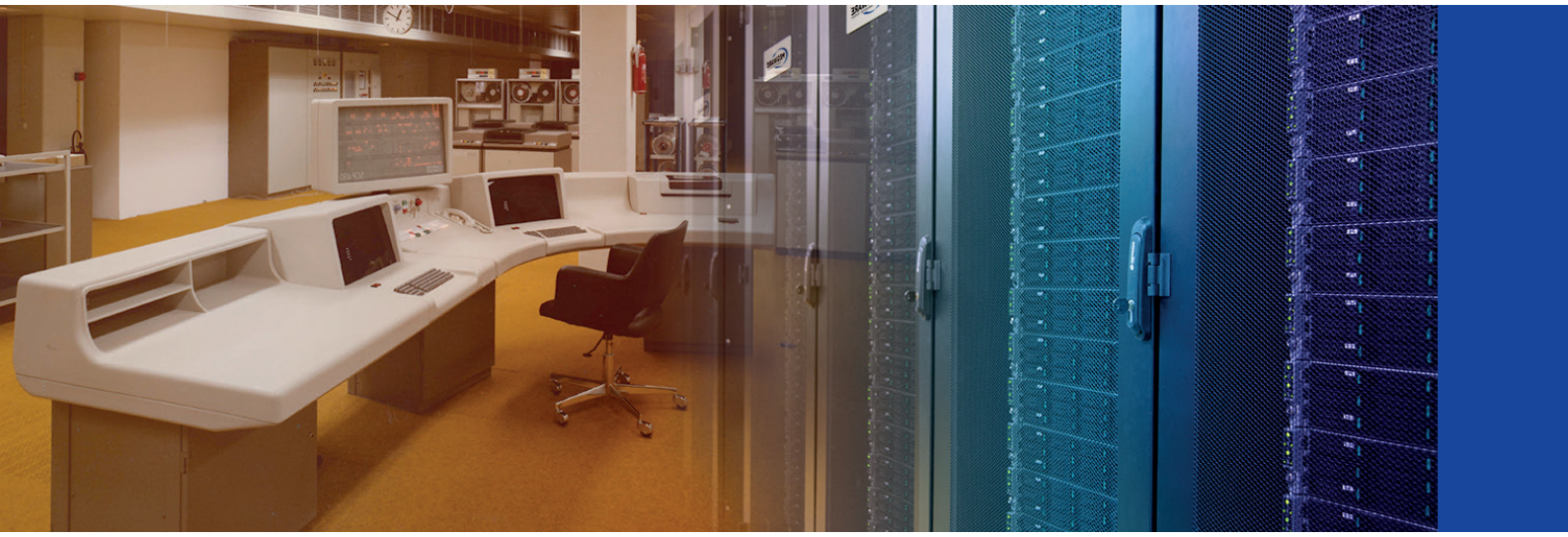
Redaktion
Katja Augustin
rrze-redaktion@fau.de

Layout
Katja Augustin
Anke Vogler
rrze-redaktion@fau.de

ISSN 1436-6754
Benutzerinformation (BI)

Genderhinweis

Aus Gründen der Klarheit und Verständlichkeit wurde auf eine sprachliche Differenzierung zwischen weiblicher und männlicher Form im Wortlaut dieses Dokuments verzichtet. Alle Geschlechter sind in gleicher Weise gemeint.



www.rrze.fau.de

IT-Schulungen

Campustreffen

Systemausbildung