



Benutzer- Information

Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)

Public Displays an der FAU

Gruppenverwaltung mit IdM

Sprachwissenschaft meets HPC

Leitfaden zur Digitalen Barrierefreiheit

Valide Daten: Keine Nachrichten sind gute Nachrichten

Neues Webportal des IT-Schulungszentrums

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, FAUcard-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/Videportal & iTunes U.....rrze-mmz@fau.de
.....www.fau.tv

Druckzentrum

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

Schulungszentrum

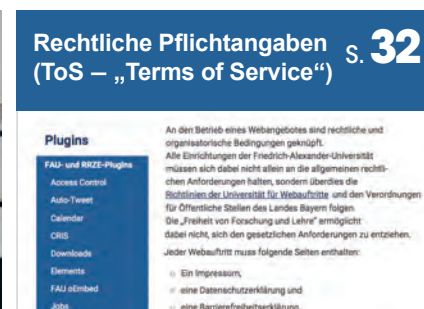
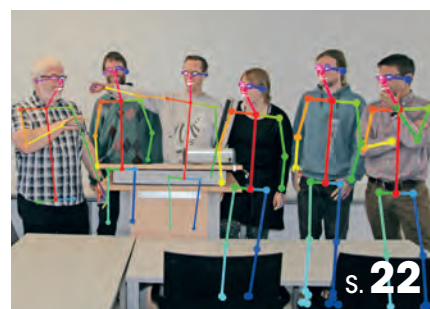
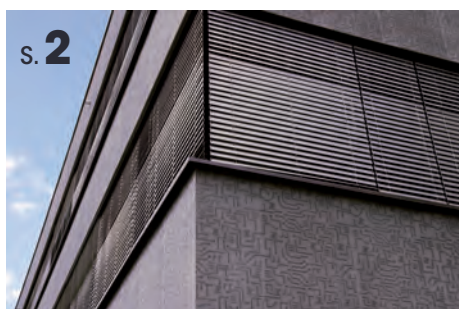
Kurse/Anmeldung/Zertifizierung.....schulungszentrum@fau.de
.....www.kurse.rrze.fau.de

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/



IT-Dienstleistungen des RRZE: Einfach, sicher, flexibel – so soll IT im Bestfall sein. Durch die jahrzehntelange Gestaltung und Betreuung fast aller grundlegender IT-Systeme und -Prozesse der FAU haben die Mitarbeiter des RRZE neben fundiertem Fachwissen jede Menge Praxiserfahrung gesammelt. Beides wird in Form von vielfältigen Dienstleistungen an die Kunden weitergeben.

Sprachwissenschaft meets HPC: Ein Interview mit Dr. Peter Uhrig vom Lehrstuhl für Anglistik, schließt die Brücke von der Linguistik zum Hochleistungsrechnen.

ToS-Plugin: Wer im Internet auftreten möchte, muss bestimmte Informationspflichten beachten und rechtliche Anforderungen an den Internetauftritt einhalten. Um seinen Kunden zu erleichtern, die wichtigen rechtlichen Vorgaben einzuhalten, hat das RRZE ein neues WordPress-Plugin entwickelt.

RRZE aktuell 2

IT-Dienstleistungen des Rechenzentrums	2
Windows 7: Supportende zum 15.1.2020	6
Public Displays an der FAU: Raum für aktuelle Botschaften	7
FB Rechtswissenschaft: Mehr als 100 neue PCs	10
Gruppenverwaltung im IdM	10
OTRS: Beantragung des Agentenzugangs	12
OTRS / Helpdesk-Systeme	13
Terminplaner des DFN-Vereins	13
SAM: Zentrale und einheitliche Verwaltung der Software	14
Assistive Technologien: Mathematische Formeln	15
IT-Handbücher: Alter Wein in neuen Schläuchen	16
LNdW 2019: Jung und Alt auf Entdeckungstour	16

High Performance Computing (HPC) 21

Vom Golden Spike zum ISC Gauss Award	21
Sprachwissenschaft meets HPC	22
Leistungsoptimierung: ClusterCockpit	27
Leistungsoptimierung: LIKWID	28
KERNCRAFT: Automatisierte Leistungsmodellierung	29

WWW 30

Leitfaden zur Digitalen Barrierefreiheit	30
ToS-Plugin: Rechtliche Pflichtangaben für Webauftritte	32
25 Jahre Webhosting am RRZE	34

Verwaltung, Datenbanken & Entwicklung 36

Keine Nachrichten sind gute Nachrichten	36
Bereitstellung der EN-Bescheide	38
Promovierendenverwaltung „docDaten“	39
Eine Kennung, eine Person	39
Vorbereitungen zur Einführung der E-Rechnung	40
Abbildung von Workflows und Ablage von Dokumenten	40
Neue LUNA-Version in Warteposition	40
Hochschulwahl: Auf's bewährte Pferd setzen	41

Ausbildung 42

Mit einem Klick mehr wissen	42
Computerkurse im Wintersemester 2019/20	44
IT-Schulungszentrum: Anmeldung, Kursorte & Preise	48
Netzwerkausbildung	49
Campustreffen	50

Personalia 51

Fachinformatikerausbildung: Die Welt schläft nicht!	51
In den Ruhestand verabschiedet	52

IT-Dienstleistungen des Rechenzentrums

WAS SIE WISSEN SOLLTEN, UM AN DER FAU MIT IT GUT VERSORGT ZU SEIN

Ohne Rechner läuft nichts. Das gilt für studentische Hilfskräfte ebenso wie für Institutsleiter oder Verwaltungsmitarbeiter. Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten IT-Dienstleistungen, Webseiten und Anlaufstellen des Rechenzentrums.

Manche der angebotenen Dienstleistungen sind offensichtlich, andere weniger bekannt – nützlich sind sie alle. Das RRZE berät seine Kunden in strategischen Fragen und entwickelt Lösungen, die auf ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

DIENTSTLEISTUNGEN FÜR ALLE

STUDIERENDE & BESCHÄFTIGTE

IT-Könnern haben's leichter: Das Motto des IT-Schulungszentrums des RRZE ist Programm. Der sichere Umgang mit Excel, Citavi, Photoshop & Co spart Zeit und Nerven in Studium und Beruf. Daher bietet das Schulungszentrum des RRZE eine breite Palette kostengünstiger Software-Schulungen an. In den Schulungen arbeiten die Teilnehmer aktiv an praxisnahen Beispielen. Kleine Teilnehmergruppen und intensiv ausgebildete Kursleiter sorgen für eine angenehme Lernatmosphäre. → www.rrze.fau.de/?p=75

Das RRZE macht Druck: Für Forschung, Lehre, Verwaltung und Studium bietet das RRZE im hauseigenen Druckzentrum zu günstigen Konditionen den Druck von vielfältigen Druckerzeugnissen an. Angefertigt werden Großformatdrucke und -kopien vom Messebanner über Poster und Plakate bis hin zu Bauplänen. Auch Beratung und Hilfestellung zum Erstellen von Druckvorlagen im PDF-Format gehören zum Portfolio des Druckzentrums. → www.rrze.fau.de/?p=112

Experten-Know-how in öffentlich zugänglichen Fortbildungsreihen: Während der Vorlesungszeit finden regelmäßig Vorträge statt, die ohne technische Vorkenntnisse und ohne vorherige Anmeldung besucht werden können. Das „Campustreffen“ vermittelt in erster Linie Informationen zu den Dienstleistungen des RRZE. Es befasst sich mit neuer Hard- und Software, Update-Verfahren sowie Lizenzfragen. Die „Netzwerkausbildung“ führt in die Netztechnik ein und stellt die zahlreichen aktuellen Entwicklungen auf dem Ge-

biet der universitären Kommunikationssysteme dar. Ergänzend gibt die „Systemausbildung“ Einblick in die Grundlagen der Betriebssysteme und systemnahen Dienste.

→ www.rrze.fau.de/?p=1419

DIENTSTLEISTUNGEN, DIE SIE AUCH AUSSERHALB DER FAU NUTZEN KÖNNEN FÜR ALLE

STUDIERENDE & BESCHÄFTIGTE

Lebenslange Erreichbarkeit unter der @fau.de-E-Mail-Adresse, auch wenn man kein Mitglied der FAU mehr ist: Damit bleiben die Alumni ihrer FAU – wenn sie möchten – ein Leben lang verbunden. Der Erhalt der Adresse ist vor allem dann wertvoll, wenn sie als Kontakt unter einer wissenschaftlichen Publikation angegeben wird oder wenn „Ehemalige“ nach langer Zeit wieder miteinander Kontakt aufnehmen möchten. → www.rrze.fau.de/?p=695

Kostenlos verfügbares WLAN-Netz in fast allen Bildungseinrichtungen Europas durch die Teilnahme der FAU am eduroam-Verbund: „eduroam“ ist eine europäische Initiative, die Studierenden und Mitarbeitern einer Hochschule oder Organisation einen drahtlosen Netzzugang an anderen teilnehmenden Hochschulen und Organisationen ermöglicht. → www.rrze.fau.de/?p=1923

50 GB Online-Speicherplatz in der FAUbox, dem sicheren Sync&Share-Dienst der FAU: Nutzer können vorhandene Daten auf vielen Geräten synchron halten und eigene Daten mit anderen teilen. Das hohe Speichervolumen erlaubt auch den Austausch sehr großer Dateien. Das Angebot der FAU ist eine besonders sichere Alternative zu den Angeboten der bekannten Cloud-Dienste, die „frei“ im Netz verfügbar sind. Die Daten werden im RRZE gespeichert. Dritte erhalten keinen Zugang, es sei denn, jemand vergibt



explizit Rechte auf seine Daten an diese Person. Synchronisieren lassen sich die Daten ganz einfach per App, Desktop- oder Web-Client. → www.rrze.fau.de/?p=2162

Webauftritte, Blogs und Wikis: Für die Bereitstellung von Webseiten und Webpräsenzen bietet das RRZE vom einfachen persönlichen Blog, über die Bereitstellung von Wikis und Websites für Informationskampagnen und Veranstaltungen bis hin zum offiziellen Webauftritt eines Lehrstuhls einen Mix aus verschiedenen Lösungen und die dazugehörige Beratung. → www.rrze.fau.de/?p=378

Private Nutzung von Software-Produkten: Das RRZE hat für einige Produkte wie beispielsweise Microsoft Office 365 (macOS, Windows) Lizenzverträge abgeschlossen, die eine Nutzung auf den privaten Geräten der Studierenden und Beschäftigten der berechtigten Hochschulen – zum Teil kostenfrei – erlauben. → www.rrze.fau.de/?p=2084

Von überall auf der Welt verschlüsselt und abhörsicher per VPN auf das Intranet der FAU zugreifen: Über den sicheren VPN-Dienst der FAU können Sie von beliebigen Internetanschlüssen oder WLAN-Hotspots Zugriff auf Ihre Daten an der FAU erhalten. → www.rrze.fau.de/?p=715

Handbücher als E-Books: Die E-Books der Leibniz Universität IT Services (LUIS) bieten eine hervorragende Ergänzung zum Informations- und Schulungsangebot des RRZE. Die digitalen Handbücher zu zahlreichen Softwareanwendungen und Programmiersprachen sind über die Service-Theken des RRZE zu günstigen Preisen zu beziehen. → www.rrze.fau.de/?p=1419

Dienstleistungen für BESCHÄTIGTE

E-Mail, Kalenderfunktionen und Aufgabenplanung in einem: Das RRZE betreibt als Groupware-Lösung Microsoft Exchange und vereint damit alle wichtigen Funktionen, die im modernen Büroalltag erforderlich sind. → www.rrze.fau.de/?p=3267

Unterstützung bei rechenintensiven Forschungsvorhaben dank HPC: Für numerische Simulationen aber auch Big-Data-Anwendungen werden häufig Hochleistungsrechner und Compute-Server benötigt, die leistungsfähiger sind, als der eigene PC auf dem Schreibtisch. Das RRZE betreibt in der Gruppe High Performance Computing (HPC) für die Wissenschaftler der FAU verschiedene Hochleistungsressourcen, die jeweils für unterschiedliche Anwendungsanforderungen optimiert sind. Eine kompetente Beratung durch Experten mit weltweitem Renommee, reduziert dabei den zum Teil erheblichen Arbeitsaufwand, der mit einer Nutzung von Hochleistungsrechnern verbunden ist. → www.rrze.fau.de/?p=2077

Kostenloser Ausleihservice für Beamer, Leinwände und Notebooks: Für Vorträge und Veranstaltungen oder als Überbrückung bei Gerätedefekten können an der zentralen Service-Theke des RRZE Leihgeräte ausgeliehen werden. Alle Notebooks sind mit Windows 10 und Microsoft Office oder einem aktuellen macOS ausgestattet. → www.rrze.fau.de/?p=67344

Audio- oder Videokonferenzen zur Kommunikation zwischen den FAU-Standorten und mit Projektpartnern weltweit: Das RRZE unterstützt Beschäftigte der FAU bei der Durchführung von Videokonferenzen; entweder in einem der speziell dafür ausgestatteten VC-Räume der FAU oder bequem am Laptop über die Dienste des Deutschen Forschungsnetzes (DFN). Ebenso sind Prüfungen, Promotionen und Bewerbungsgespräche oder Besprechungen von Seminar- und Abschlussarbeiten möglich. Für den Austausch von Vorlesungen stehen speziell präparierte Hörsäle und Seminarräume bereit. → www.rrze.fau.de/?p=60520

WLAN-Gastkennungen für Teilnehmer von Konferenzen: Für Gäste ohne eduroam-Zugang besteht die Möglichkeit im Rahmen von Kongressen und Konferenzen WLAN-Gastkennungen zu beantragen. → www.rrze.fau.de/?p=1923

Fortsetzung, S. 4

Speicherplatz auf zentralen Fileservern: Das RRZE stellt auf Wunsch Serververzeichnisse zur Verfügung, die sich als Laufwerk am Arbeitsplatzrechner einbinden lassen. Damit können Einzelpersonen, Arbeitsgruppen oder Einrichtungen gemeinsam auf Daten zugreifen, die sich auch noch besonders einfach sichern lassen.

→ www.rrze.fau.de/?p=64291 → Basis-Storage

→ www.rrze.fau.de/?p=2023 → Leistungen → Storage

Dienstleistungen für Einrichtungen

Ticketsystem zur Kommunikation mit Kunden: Für das professionelle Handling von Anfragen kann das Ticketsystem OTRS genutzt werden. Durch die Einbindung aller Abteilungen in ein gemeinsames System lassen sich zeitsparend und mit der nötigen Transparenz schnell und effizient Probleme, Anfragen und sonstige Informationswünsche bearbeiten und lösen. → www.rrze.fau.de/?p=1271

Kostengünstiges Housing von Servern in klimatisierten Serverräumen: Wer selbst Serverhardware betreibt und sich nicht um Hardwareüberwachung, Abwicklung von Garantiefällen oder Klimatisierung kümmern möchte, kann sein System in den Serverräumen des RRZE einbauen lassen.

→ www.rrze.fau.de/?p=62931

Kostengünstiges Serverhosting: Kunden, die eigene Serveranwendungen (auf Hardwareservern oder auf virtuellen Maschinen des RRZE) betreiben, können im Rahmen des Serverhostings dem RRZE die Pflege des Betriebssystems (Updates etc.) und die Integration in die Infrastruktur der FAU

(Anbindung an Authentifizierung, Backup etc.) übertragen. Die Einrichtung können sich dann auf die Pflege der Anwendungen konzentrieren. → www.rrze.fau.de/?p=62929

Virtualisierung als Alternative zum Kauf und Betrieb eines eigenen Servers: Um Kosten für die Beschaffung eigener Hardware zu sparen, lässt sich die vom RRZE betriebene virtuelle Serverfarmen nutzen, auf denen Kunden die für sie passende Konfiguration buchen können. Erweiterungen oder Verringerungen des Speichers, der CPU oder des Plattenplatzes sind dann kurzfristig möglich.

→ www.rrze.fau.de/?p=2039

Zentrale Authentifizierungsmechanismen: Über SSO, LDAP und das Active Directory – sie werden aus dem Identity-Management-System der FAU gespeist – können Einrichtungen die Benutzerverwaltung eigener Anwendungen erheblich vereinfachen und ihren Administrationsaufwand verringern. → www.rrze.fau.de/?p=60254

Vollbetreuung von Windows-, macOS- und Linux-Clients: Die Betreuung von Arbeitsplatzgeräten und zugehöriger Peripherie auf Windows-, macOS- oder Linux-Basis lässt sich im Rahmen von Client-Betreuungsverträgen vollständig an das RRZE outsourcen.

→ www.rrze.fau.de/?p=4275

Besonderer Schutz von Rechnern oder Geräten: Einrichtungen, die spezielle Laborhardware oder Messgeräte betreiben, die netzwerkseitig als unsicher anzusehen sind oder aus Sicherheitsgründen nur von ausgewählten Netzbereichen angesprochen werden sollen, unterstützt das RRZE durch die Schaffung sicherer Netzbereiche bzw. der Einrichtung von Quarantänenetzen für derartige Geräte.

→ www.rrze.fau.de/?p=1923

Spezielle Netzwerkkonfiguration über SDN:

Das RRZE unterstützt Einrichtungen, die im Rahmen wissenschaftlicher Projekte im Bereich des Software Defined Networking (SDN) spezielle LAN-/WAN-Testbeds oder isolierte Inselnetze benötigen, deren Lösungen selbst oder in Zusammenarbeit mit dem DFN entwickelt wurden.

→ www.rrze.fau.de/?p=4054

Maßgeschneiderte IT-Lösungen: Manche Bedarfe einer Universität können mit Softwareprodukten von der Stange nicht abgedeckt werden. Am RRZE können hierfür maßgeschneiderte Softwarelösungen entwickelt werden. Dazu wurde im Laufe der Jahre ein leistungsfähiger Software-Stack auf Basis von Grails aufgebaut, der auf moderne Webanwendungen spezialisiert ist. Auch für



Entwicklungsprojekte von Einrichtungen im universitären Umfeld könnte die Nutzung des Software-Stacks interessant sein. → www.rrze.fau.de/?p=60283

Datenbanken als Herzstück moderner Anwendungen:

Das RRZE betreibt einen zentralen Datenbankdienst, bei dem Einrichtungen verschiedene Datenbanken (Microsoft SQL, PostgreSQL, MySQL) in für sie angepasster Größe mieten können. → www.rrze.fau.de/?p=106

Breite Softwarepalette im Angebot: Das RRZE beschafft zum dienstlichen Gebrauch zentral Software für die FAU und für die Hochschulen der Region, die nach Bestellung über Downloadserver heruntergeladen werden kann.

→ www.rrze.fau.de/?p=61006

Mitnutzung der RRZE-Softwareverteilung auf Endgeräten:

Administratoren von Einrichtungen können von Softwarepaketen und deren Verteilung für Windows- oder macOS-Geräte auf von ihnen betreuten Rechnern profitieren.

→ www.rrze.fau.de/?p=64291

Raum für aktuelle Botschaften: Public Displays werden auch an der FAU vermehrt zur zielgruppenorientierten Information eingesetzt. Das RRZE betreibt einen Dienst durch den Public Displays mit Inhalten befüllt werden können und berät bei der Beschaffung von mit den Brandschutzrichtlinien konformen Geräten. Einrichtungen können dann sowohl eigene Inhalte als auch zentral von der FAU bereitgestellte Inhalte darstellen und sorgen so für mehr Abwechslung für die Zuschauer. → www.rrze.fau.de/?p=69917

Dienstleistungen für Studierende

Subventionierte Computerkurse: Damit sich auch Studierende anhand von Softwarekursen entsprechende Schlüsselqualifikationen aneignen können, wird ihre Teilnahme über Mittel des Zentralen Gremiums zur Verwendung der Studienzuschüsse (ZGS) subventioniert.

→ www.rrze.fau.de/?p=75

Kostengünstige Hardware: Studierende können die Hardware-Rahmenverträge des RRZE teilweise auch für die Beschaffung von privaten Geräten nutzen.

→ www.rrze.fau.de/?p=61311

Einstiegshilfe für WLAN und VPN: Die Service-Theken des RRZE bieten Studierenden bei der Einrichtung von VPN oder WLAN auf den eigenen Endgeräten direkte Hilfestellung vor Ort. → www.rrze.fau.de/?p=1300

Lehrveranstaltungsaufzeichnungen erlauben individuelles Lernen:

Das Multimediazentrum (MMZ) des RRZE zeichnet eine Vielzahl an Vorlesungen auf und stellt sie barrierearm im Videoportal der FAU zur Verfügung. Die Studierenden können die Vorlesungen so auf einfache Weise zur Nachbereitung des Stoffes oder zur Vorbereitung auf Prüfungen rekapitulieren. Gerne können Vorschläge zur Aufzeichnung neuer Beiträge eingereicht werden. Das MMZ nimmt dann Kontakt mit den entsprechenden Lehrstühlen auf. → www.rrze.fau.de/?p=85

Gut ausgestattete Computerräume an verschiedenen Standorten in Erlangen und Nürnberg:

Die sogenannten CIP-Pools sind, verteilt über alle Fakultäten und Teile der Bibliothek, kostenlos zugänglich. Um den Studierenden eine bequeme Nutzung der installierten Systeme zu ermöglichen, sind sämtliche Arbeitsplätze mit einheitlicher Hardware und einer umfangreichen Softwarepalette ausgestattet und werden regelmäßig gewartet – ebenso die in nahezu jedem CIP-Pool vorhandenen Beamer und Multifunktionsgeräte zum Drucken, Kopieren und Scannen.

→ www.rrze.fau.de/?p=372

DIE ARBEIT IM HINTERGRUND

Als zentrale Einrichtung der FAU arbeitet das RRZE an vielen Stellen für seine Kunden im Hintergrund und sorgt für die notwendige digitale Infrastruktur, die – ähnlich wie Strom und Heizung – genutzt wird, ohne viel darüber nachzudenken.

- Die Planung, Beauftragung und Konfiguration von kabelgebundenen und kabellosen Netzwerken über den gesamten Arbeitsbereich der FAU von Nürnberg über Fürth nach Erlangen und bis zur Sternwarte Bamberg sowie der Betrieb aller für das Kommunikationsnetz essentiellen Datendienste (zum Beispiel DNS, DHCP, ACL-/Firewalling und NAT). → www.rrze.fau.de/?p=60768
- Auch die zunehmende Bereitstellung von Telefoniediensten über das Datennetz (VoIP) in Kooperation mit dem Referat für technische Dienste G3 der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) läuft fast im Verborgenen.
- Ein noch relativ junger Dienst ist die Bereitstellung des offenen Bürger-WLANs „@BayernWLAN“ des Freistaats Bayern an den Liegenschaften der FAU. Die Nutzung ist frei, anonym und unbegrenzt möglich. Einmal pro Tag ist eine Bestätigung der Nutzungsbedingungen notwendig. → www.wlan-bayern.de

Fortsetzung, S. 6

- Seit Jahren werden an Universitäten und Hochschulen bayernweit gemeinsam nationale und EU-weite Hardwareausschreibungen durchgeführt, die allen Einrichtungen die Notwendigkeit zur eigenen Ausschreibung bzw. zur Einholung von Vergleichsangeboten bei der Beschaffung erspart. Das Ergebnis sind umfangreiche Rahmenverträge mit IT-Herstellern und -Lieferanten, die eine wirtschaftliche Beschaffung von Computerarbeitsplätzen, Peripheriegeräten, Notebooks, Servern und Netzwerkkomponenten umfassen. → www.rrze.fau.de/?p=1967
- Das RRZE betreibt E-Mail-Server und konfiguriert diverse Hintergrunddienste zur Spam- und Virenbekämpfung, die unerwünschte E-Mails von den Nutzerpostfächern weitestgehend fernhalten. Darüber hinaus werden Mailinglisten, Shared-Mailboxen und weitere E-Mail basierte Dienste betrieben. → www.rrze.fau.de/?p=672
- Der Betrieb eines zentralen Serrerraums, inklusive Notstromversorgung und Klimatisierung, steht allen Einrichtungen der FAU im Rahmen von Housing oder Hosting zur Verfügung.
- Das universitätsweite Identity Management (IdM) des RRZE verarbeitet Daten aus verschiedenen bestehenden Systemen und bildet die Grundlage für den Betrieb des Großteils aller nutzerbasierten IT-Dienste an der FAU. Über das IdM-Portal können alle Angehörigen der Universität ihre persönliche IdM-Kennung verwalten und Einsicht in die eigenen registrierten Daten nehmen. → www.idm.fau.de

ÜBER NEUE ENTWICKLUNGEN AUF DEM LAUFENDEN BLEIBEN

- **Imagebroschüre, Benutzerinformationen, Mitteilungsblätter, Jahresberichte:** Das RRZE publiziert zu Beginn des Wintersemesters aktuelle Entwicklungen der IT an der FAU in seiner hausinternen Dienstleistungsbroschüre Benutzerinformation. In regelmäßigen Abständen bringen Arbeitsgruppen oder einzelne Mitarbeiter des Rechenzentrums insbesondere auf den Gebieten High Performance Computing sowie Datennetze und -anwendungen, Berichte über ihre Forschungsprojekte oder die Arbeiten auf ihrem Fachgebiet als Mitteilungsblätter he-

raus. Nicht zuletzt dokumentiert das RRZE seine organisatorischen und betrieblichen Abläufe jährlich in Form eines Jahresberichts. → www.rrze.fau.de/?p=1316

- **RRZE-Veranstaltungskalender:** Der Kalender enthält eine Übersicht der aktuellen oder kommenden Veranstaltungen und Vorträge am RRZE. Angehörige der Universität, die Zugriff auf das Exchange-System des RRZE haben, können den Kalender zusätzlich sowohl im Outlook als auch unter Mac mit der iCal-Software abonnieren. → www.rrze.fau.de/?p=1083
- **Mailinglisten:** Über verschiedene Mailinglisten werden regelmäßig Informationen zu ausgewählten Themen verteilt. → www.rrze.fau.de/?p=61778
- **RRZE-News:** Die aktuellen Meldungen sind auf der Webseite des RRZE oder als RSS-Feed abrufbar. → www.rrze.fau.de/?p=2068 ■ (DdW)

Windows 7

ERINNERUNG AN DAS SUPPORTENDE 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 diesem Grund dürfen ab 15. Januar 2020 Windows-7-Systeme ohne Herstellersupport weder in den Netzen der FAU betrieben noch über die zentralen Authentifizierungsmechanismen der FAU (FAUAD) genutzt werden. Neben einem Update auf Windows 10 gibt es noch die Möglichkeit von Microsoft sogenannte Extended Security Updates zu bestellen. Die Bestellungen gelten für konkrete Geräte und müssen bei der Softwaregruppe (rrze-software@fau.de) des RRZE bis spätestens 12. Dezember 2019 eingereicht werden. Eine spätere Bestellung wird von Microsoft nicht mehr akzeptiert. ■ (SeS, DdW)

KONTAKT

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

Public Displays an der FAU

RAUM FÜR AKTUELLE BOTSCHAFTEN

Großflächige Bildschirme, sogenannte Public Displays, sind überall präsent – sowohl in öffentlichen Gebäuden als auch in Hotels, Einkaufszentren, Krankenhäusern und auch an der Friedrich-Alexander-Universität. Seit einem Jahr versorgt das eingesetzte digitale Informationssystem – zentral verwaltet und in einem einheitlichen Erscheinungsbild – Studierende, Beschäftigte und Gäste mit zielgruppenorientierten Informationen.

In erstes Treffen zum Thema „Public Displays“ fand an der FAU bereits im Oktober 2017 statt. Vertreter der technischen Fakultät, des Chemikums und der Abteilung Marketing und Kommunikation der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) äußerten den Wunsch, für die eigene Einrichtung ein digitales Informationssystem zu beschaffen. Zur technischen Beratung und Auswahl eines geeigneten Systems wurden das Multimediazentrum des RRZE und der Chief Information Officer (CIO) der FAU hinzugezogen.

Nach sorgfältiger Abwägung aller Kriterien bezüglich 24/7-Betrieb, Pflegeleichtigkeit, zentraler Benutzerverwaltung etc. wurde schließlich ein Public-Display-Informationssystem der Firma ONELAN ausgewählt und vom CIO-Gremium beschlossen. Eine Anfang 2018 durchgeführte Umfrage der Arbeitsgemeinschaft der Medieneinrichtungen an Hochschulen e.V. (www.amh-ev.de) hatte dieses System ebenfalls für die Verwendung an Universitäten und Hochschulen favorisiert.

WOZU DIENT DAS SYSTEM AN DER FAU?

Die Public Displays der FAU sollen informative Inhalte zielgruppenorientiert, standortindividuell und zeitlich flexibel, aber von zentraler Stelle gesteuert, wiedergeben. Charakteristisch für ein Public Display ist das intelligente Zusammenspiel unterschiedlicher Formate wie Text, Bild, Animationen, Audio- und Videodateien, externe HTML-Seiten sowie interaktive Komponenten auf einem einzigen Bildschirm.

Je nach Standort und Tageszeit erhalten Studierende, Beschäftigte und Gäste – quasi im Vorbeigehen – neben aktuellen Meldungen über die FAU im allgemeinen auch tagesaktuelle Informationen der eigenen Einrichtung, wie Raumbelegungs- und Stundenpläne, inklusive kurzzeitiger Änderungen, Standortübersichten oder Erstsemesterinformationen und vieles mehr. Zusätzlich können überall auch die Fahrpläne des öffentlichen Nahverkehrs oder das tagesaktuelle Essensangebot der Mensa angezeigt werden.

Angeregt wurde darüber hinaus, dass bei allen Public Displays Zeitfenster zur Veröffentlichung von Ankündigungen der anderen Einrichtungen freigehalten werden, die sich an diesem Projekt beteiligen. So werden bereits jetzt auf den

Displays des RRZE Informationen der Abteilung M – Marketing und Kommunikation angezeigt. Dass auch die anderen teilnehmenden Einrichtungen zeitnah an diesem „Informationsaustausch“ teilnehmen, wäre natürlich wünschenswert.

Ein universitätsweites, einheitliches Erscheinungsbild sichert eine Layout-Vorlage der Abteilung M, die farblich an das Corporate Design der jeweiligen Fakultät bzw. des jeweiligen Fachbereichs angepasst wurde. Die Aufteilung einer Seite kann individuell und entsprechend der inhaltlichen Bewardtnis erfolgen.



Die Fakultätsfarben der teilnehmenden Einrichtungen finden sich auch in der Darstellung am Public Display wieder.

WIE IST DAS SYSTEM AUFGEBAUT?

Das Public-Display-Informationssystem setzt sich aus einem Server und mehreren sogenannten Net Top Boxen (NTB) zusammen, die über ein privates Netzwerk miteinander verbunden sind. Ein wiedergebendes Display ist lokal am NTB angeschlossen.

Fortsetzung, S. 8

Der Server auf Linux-Basis wurde zur Verwaltung der Inhalte mit einem Content-Management-System (CMS) ausgestattet und ist von überall aus dem Universitätsnetz erreichbar. Dadurch lassen sich die über das Display dargestellten Inhalte standortunabhängig verwalten. Zusätzlich ist der Zugriff auch über einen VPN-Client möglich. Da der Server über LDAP-Protokoll an das Active Directory (AD) der FAU angebunden ist, können nur Nutzer auf das CMS zugreifen, die mit ihrer IdM-Kennung in der dafür vorgesehenen Nutzer-Gruppe für Public Displays eingetragen wurden.

Die sogenannte Net Top Box (NTB) ist ein ebenfalls auf Linux basierender Rechner, der als Zuspätsender für ein einzelnes Display dient. Sie lädt die Inhalte für das Display über das Netzwerk vom CMS-Server herunter, wobei die lokal gespeicherten Inhalte dann zeitgesteuert über einen HTML5-Player wiedergegeben werden. Wahlweise ist die Net Top Box als externes Bauteil erhältlich und wird dann in der Nähe des Displays platziert und über HDMI mit ihm verbunden oder sie ist alternativ als On-Board-System bereits in ein Display integriert.



Die Displays können sowohl horizontal als auch vertikal aufgestellt werden. NTBs und Display unterstützen eine Auflösung von bis zu 4K.

WIE FUNKTIONIERT DAS SYSTEM?

Die Grundidee des Systems basiert auf einer Art Fernsehkanal (Channel), der zusammengestellte Ablaufpläne (Playlists) über eine definierte Zeit und Dauer über ein Display abspielt. Die einem Kanal zugeordneten Zeitabläufe, Layouts und Playlists werden zentral auf dem Server mittels CMS erstellt und verwaltet. Zeitpläne und Medieninhalte sind dabei so konfigurierbar, dass es möglich ist, einen Kanal an mehreren Display-Standorten, mit unterschiedlichen Inhalten, abzuspielen. Die Medieninhalte können deshalb nicht nur standortabhängig, sondern auch zeitlich festgelegt wiedergegeben werden.

WELCHE DATEITYPEN UND FORMATE KÖNNEN WIEDERGEgeben WERDEN?

Unterstützt wird eine große Bandbreite an Medienformaten. Dazu gehören im Bereich Video .avi und .mov beispielsweise als H.264, im Bereich Grafik und Text .png, .jpg, gif und .pdf und im Bereich Animation .flash. Nicht unterstützt werden Office-Dokumente wie Word, Excel oder PowerPoint. Sie müssen beispielsweise als .pdf umgewandelt werden und lassen sich dann in die Playlist einfügen. Medieninhalte können als statische, auf dem CMS-Server liegende

Inhalte eingebunden werden, aber auch als dynamische, aus externen Quellen stammende Inhalte. Der Zugriff auf FAU-externe Quellen geschieht dabei direkt vom NTB.

Um den Aufwand zum Erstellen und Verwalten der Daten zu minimieren, lassen sich auch Medieninhalte aus bereits gepflegten FAU-internen Quellen in das Public Display einbinden, wie beispielsweise Raumbellegungspläne aus dem UnivIS oder der Mensaplan der Erlanger Süd-Mensa. Hierzu liest ein PHP-Skript die Bilder sowie die angebotenen Speisen und Preise von der entsprechenden Internet-Seite aus und stellt diese auf dem Public Display angepasst dar. Zur Anzeige von Terminen über Exchange-Kalender werden ICS-Dateien in einem PHP-Skript ausgelesen und zur Ausgabe auf dem Public Display individuell angepasst. Beispielsweise seien hier der Veranstaltungskalender des Rechenzentrums oder die Führungstermine der Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) genannt.



Die Führungstermine der Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) werden aus dem Exchange-Kalender bezogen.

Auf Anfrage können auf FAU-WordPress-Themes basierende HTML-Seiten für Public Displays optimiert dargestellt werden, ebenso über Links in HTML-Seiten eingebundene externe Livedaten, die auf dem CMS-Server bzw. in der NTB abgelegt sind. RSS-Newsfeeds werden unter der Erweiterung „feed“ auf nahezu jeder FAU-Webseite angeboten (bspw. www.fau.de/feed/). Dieser Link wird im CMS an entsprechender Stelle eingefügt und der Inhalt des Feeds kann in seiner Darstellung konfiguriert werden.

WER NUTZT AN DER FAU DAS SYSTEM BEREITS?

Das Chemikum betreibt zehn Displays mit drei Kanälen. Dabei werden sechs kleinere Displays vor den Hörsälen mit Belegungsplänen und Informationen zu Veranstaltungen genutzt. Drei vertikale Displays befinden sich im Erdgeschoss als Infostelen, ein Display hängt im 4. Obergeschoss.

Die Universitätsbibliothek (UB) plant im kommenden Jahr je ein Display in allen Erlanger und Nürnberger Zweigstellen installiert zu haben.



Public Displays der teilnehmenden Einrichtungen: Chemikum/EG, Chemikum/4. OG, Chemikum/linkes Foyer (o.v.l.n.r.), RRZE/Service-Theke, RRZE/EG (u.v.l.n.r.).



Das RRZE betreibt ein Display im Erdgeschoss des Hauptgebäudes in der Martensstraße 1 und präsentiert neben seinem Dienstleistungsportfolio, Veranstaltungstermine, aktuelle Meldungen, Stellenausschreibungen, den Belegungsplan des Hörsaals H4. Das zweite Display gibt denselben Kanal wieder und steht an der Service-Theke, dem zentralen Anlaufpunkt des Rechenzentrums.

Das Interdisziplinäre Zentrum für nanostrukturierte Filme (IZNF) in der Cauerstraße betreibt sein Public Display mit einem Kanal im eigenen Foyer.

Der Lehrstuhl für Gesundheitspsychologie hat sein Display mit einem Kanal im Labor des Lehrstuhls auf AEG in Nürnberg installiert.

Informationen der Abteilung Marketing und Kommunikation werden auf allen RRZE-Displays auszugsweise über einen Kanal als Zeitfenster angezeigt. Seit Oktober wurde auch das Foyer des Schlosses mit einem Display ausgestattet. Darauf läuft momentan ganztätig der Kanal der Abteilung M.

Im MHB-Gebäude der Technischen Fakultät gibt es seit Oktober ebenfalls zwei Public Displays.



WELCHE AUFGABE HAT DAS RRZE?

Im Zuge dieser ersten, gemeinschaftlichen Auswahl und Beschaffung eines Public-Display-Informationssystems für Einrichtungen der FAU, wurde das RRZE neben der technischen Betreuung auch mit Beratung und individueller Hilfestellung betraut. Die Erstellung der Inhalte erfolgt dabei in aller Regel durch die Einrichtungen selbst, das RRZE schult und unterstützt bei Bedarf.

WIE KOMME ICH AN EIN PUBLIC-DISPLAY MIT-SAMT BETREUUNG?

Sie sind neugierig geworden und möchten sich auch ein Public Display zulegen? Dann nehmen Sie gerne Kontakt mit dem Multimediazentrum des RRZE auf.

KONTAKT

PublicDisplays an der FAU (Bestellung, Abwicklung, Support)
PublicDisplays@fau.de

Auch das ist gut zu wissen:

- Bei der Standortauswahl ist das Vorhandensein eines Netzwerk- und Stromanschlusses für Display und NTB zu berücksichtigen.
- In die Auswahl des Standorts fließen auch die Vorgaben der Bayerischen Bauordnung und des Arbeitsstättenrechts (Fluchtwege und Brandschutz) mit ein. Eine Ortsbegehung mit dem Brandschutzbeauftragten der jeweiligen Einrichtung ist ratsam.
- Die Beschaffung und Montage der NTB(s), eines Displays sowie eines eventuellen Brandschutzgehäuses erfolgt über die beantragende Einrichtung selbst. Als Ansprechpartner wird die Firma MR-Datentechnik empfohlen, mit der die FAU einen Rahmenvertrag abgeschlossen hat. ■

(PO)

Public Display im Foyer des Interdisziplinären Zentrums für nanostrukturierte Filme (IZNF) in der Cauerstraße

FB Rechtswissenschaft

MEHR ALS 100 NEUE PCS

Um die nächsten Jahre technisch auf aktuellstem Stand arbeiten zu können, ist der Fachbereich Rechtswissenschaft jetzt mit einer aktuellen Gerätegeneration, aktueller Software, mehr Serverspeicherplatz und neuen Netzwerkkomponenten gut aufgestellt.

Die Angst einiger Wissenschaftler am Fachbereich Rechtswissenschaft war groß, mit den im Jahr 2013 beschafften PCs und Laptops lebenslänglich arbeiten zu müssen. Gerade noch rechtzeitig, konnte durch die positive Beurteilung des im Jahr 2018 eingereichten WAP-Antrags seitens der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der anschließenden Mittelbereitstellung durch Bund und Land Entwarnung gegeben und das Dilemma abgewendet werden.

Insgesamt 103 PCs und Notebooks wurden vom IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI) für den Fachbereich beschafft und innerhalb von nur drei Monaten in Betrieb genommen. Dabei wurde eine Vielzahl von Geräten ersetzt, die nicht Windows-10-tauglich sind und somit ab Anfang 2020 nicht mehr betrieben werden dürfen, da der Support für Windows-7-Rechner am 15. Januar 2020 endet.

Wie bei allen vom IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI) durchgeführten WAP-Runden üblich, wurde auch diesmal genau darauf geachtet, dass keine Rechnermehrung eintritt – vor allem, um das ohnehin schon ausgelastete IZI-Personal nicht durch zusätzliche Rechner weiter zu beanspruchen.

Seit nunmehr fast 30 Jahren lassen sich für Wissenschaftler im Rahmen des Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programms (WAP) IT-Arbeitsplätze für Forschungsvorhaben beantragen, die gemeinsam von Bund und Ländern finanziert werden. Da das Programm in seiner jetzigen Form zum Ende des Jahres eingestellt wird, war der WAP-Antrag des Fachbereichs Rechtswissenschaft einer der letzten Anträge, der nach dem alten Verfahren gestellt und bewilligt wurde. Das IZI blickt also gespannt in Richtung 2020, denn „WAP-Runden“ werden, wie immer sie dann auch heißen mögen, für andere Betreuungsbereiche weiterhin dringend benötigt. ■ (SO, AS)

KONTAKT

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

Rechteverwaltung im IdM

GRÜPPCHENBILDUNG LEICHT GEMACHT

Nicht jeder FAU-Angehörige darf auf die gleichen Daten und Dienste zugreifen, das ist klar. Aber wie kommt die hierfür notwendige Rechteverwaltung an einer so großen Universität überhaupt zustande? Eine zentrale Rolle spielen Gruppen, denen die einzelnen Nutzer zugeordnet sind. Diese können von den FAU-Einrichtungen bald über eine Weboberfläche ganz einfach selbst gepflegt werden.

Schon seit geraumer Zeit sind die Infrastrukturen zur Benutzerverwaltung in Linux (OpenLDAP) und Windows (Active Directory) an das Identity-Management-System (IdMS) der FAU angebunden. Ihre Account-Informationen werden also ausschließlich aus dem zentralen IdMS bezogen. Die eindeutige Authentifizierung eines Nutzers durch den Login in seinen persönlichen Benutzeraccount ist allerdings nur die halbe Miete, wenn es um Rechteverwaltung geht.

Ein zweites, deutlich flexibleres Standbein ist eine Zuordnung zu einer oder mehreren Gruppen. Erst auf diese Gruppen werden letztendlich Rechte vergeben und somit der Nutzer zu bestimmten Handlungen autorisiert. Dies erhöht die Übersichtlichkeit und damit die Wartbarkeit gegenüber der direkten Rechtevergabe auf Basis von Benutzeraccounts in aller Regel beträchtlich – sofern sie richtig eingesetzt werden.

Das IdMS bietet gegenüber der manuellen Pflege diverser Gruppenmitgliedschaften den Vorteil, diese regelbasiert und somit automatisch pflegbar zu machen. So können zum Beispiel alle Studierenden eines Studiengangs oder alle Mitarbeiter eines Lehrstuhls automatisiert zu entsprechenden Gruppen hinzugefügt werden. Gleiches gilt bei der Entfernung aus Gruppen, sobald Kriterien wie die entsprechende Zugehörigkeit nicht mehr zutreffen.

Nicht zuletzt bietet eine zentralisierte Befüllung und Verwaltung von Gruppen und Gruppenmitgliedschaften durch das IdMS den Vorteil der Synchronisierung in alle Zielsysteme. Oft auftretende Überschneidungen in der Nutzung von Linux und Windows (zum Beispiel das Einbinden eines Windows-Shares unter Linux) bieten so noch weniger Potential für Probleme, da beide Welten auf eine identische Datenbasis aus Nutzern und Gruppen zurückgreifen können.

DAS BESTE HERAUSHOLEN: BEST-PRACTICES

Eine Gruppe ist grundsätzlich nur eine zusammengefasste Menge von Benutzern. Nicht zwangsläufig sagt eine Gruppenzugehörigkeit etwas über die Berechtigungen oder Aufgaben eines Gruppenmitglieds aus. Um die Vorteile von Gruppen effizient nutzen zu können, sollte man sich deshalb im Vorfeld einige Gedanken über den Aufbau des Rechte-modells machen.

In der Praxis hat sich oft ein rollenbasierter Ansatz bewährt. Eine Rolle bündelt Aufgaben bzw. Kompetenzen. Sie beschreibt für welche Aufgabe oder auch in welcher Position in der Organisation man mit welchen Rechten auf welche Ressourcen zugreifen darf. Die Hauptschwierigkeit und somit auch der größte Aufwand besteht hier in der geeigneten Definition der passenden Rollen, um die Arbeitsabläufe einer Organisation korrekt abzubilden.

Idealerweise werden sowohl Rollen- als auch Gruppenzugehörigkeiten mit Bedacht vergeben, um nicht Gefahr zu laufen, die gleiche Menge Rollen wie beispielsweise Benutzer zu generieren. Wird die Menge an Rollen oder Gruppen zu hoch, würde keine nennenswerte administrative Verbesserung gegenüber der direkten Zuweisung von Benutzeraccounts zu Berechtigungen erzielt werden – die Verwaltung würde also wieder unübersichtlich und unnötig kompliziert werden.

GRUPPEN SELBST PFLEGEN: CARE FOR YOURSELF

Wie bereits beschrieben, werden Gruppenmitgliedschaften auf Basis von IdMS-Regeln erstellt und gespeichert. Jedoch muss für eine Organisation in der Größe der FAU mit vielen Bereichen, Lehrstühlen und Arbeitsgruppen eine gewaltige Anzahl an Berechtigungen verwaltet werden. Um dies zu bewältigen, war bereits seit Beginn des Projekts geplant, eine webbasierte Oberfläche zur Verwaltung anzubieten.

Webbasierte Oberfläche zur selbstständigen Verwaltung von Gruppen und der zugehörigen Regeln

So können auch Nicht-Programmierer selbstständig und bequem Gruppen und die zugehörigen Regeln erstellen und pflegen.

Neben der besseren Arbeitsaufteilung bietet die Ablage von Gruppen und Regeldefinitionen in den einheitlichen Datenstrukturen einer Datenbank die Möglichkeit, schnell Auswertungen zu erstellen, zum Beispiel zur Fehleranalyse oder zu Statistikzwecken.

Die technische Basis zur eventbasierten Verarbeitung der Regeln im IdMS wurde hierbei – wie auch das IdMS selbst – am RRZE entwickelt und steht als Grails-Plugin zur Verfügung.

AUSBLICK: THE BEST IS YET TO COME

In der aktuellen Ausbaustufe der Gruppenverwaltung haben bisher nur ausgewählte Administratoren des RRZE Zugriff und können auf Anweisung Änderungen an Gruppen vornehmen. Geplant ist jedoch eine Öffnung der Oberfläche für dezentrale Administratoren. Das würde beispielsweise den IT-Betreuern erlauben, Gruppen und Regeln für ihre Aufgabenbereiche einzusehen und in gewissem Umfang auch selbst anzulegen bzw. anzupassen.

Durch den Ausbau der Optionen für dezentrale Administratoren wird in vielen Fällen eine schnelle und einfache Pflege der Gruppenmitgliedschaften ermöglicht. Die Anzeige der Bildungsregeln und die Übersicht über Gruppenmitgliedschaften schafft zusätzliche Transparenz. ■ (FL)

KONTAKT

Florian Löffler
florian.loeffler@fau.de

OTRS-Ticketsystem

NEUES VERFAHREN ZUR BEANTRAGUNG DES AGENTENZUGANGS

Ein Zugang zum Ticketsystem RRZE-Helpdesk wird für OTRS-Agenten nicht automatisch vergeben, sondern muss für jede Person gesondert beantragt werden. Das Verfahren zur Beantragung wurde modernisiert.

Früher war es notwendig, eine informelle E-Mail an den OTRS-Support zu senden, um einen Zugang zum RRZE-Helpdesk (OTRS) zu beantragen. Dieses Verfahren wurde inzwischen durch ein standardisiertes Verfahren abgelöst: Seit dem 16. Mai 2019 müssen neue Zugänge über einen Antrag im IdM-Portal „Anfragen/Aufgaben“ durch die sogenannten Queue-Verantwortlichen beantragt werden.

QUEUE-VERANTWORTLICHE UND IHRE AUFGABE

Für jede OTRS-Queue wurden im Zuge der Einführung des neuen Verfahrens ein Queue-Verantwortlicher bzw. mehrere Queue-Verantwortliche festgelegt. Die Queue-Verantwortlichen haben, neben ihrer Rolle als technischer Ansprechpartner einer Queue, nun auch die Aufgabe OTRS-Zugänge für Nutzer ihrer Queue zu beantragen. Durch das Konzept der Queue-Verantwortlichen soll sichergestellt werden, dass nur tatsächlich Berechtigte Zugriff auf die entsprechenden OTRS-Queues erhalten.

Im Antragsformular werden vom Queue-Verantwortlichen noch verschiedene Daten abgefragt.

ZUGANG IM IDM-PORTAL BEANTRAGEN

Der Queue-Verantwortliche loggt sich im IdM-Portal „Anfragen/Aufgaben“ ein und wählt dort in der Übersicht den Eintrag ‚Dienstleistung „OTRS-Agent“ beantragen‘ aus. Anschließend wird der neue Nutzer anhand der IdM-Kennung herausgesucht und eingetragen. Der Queue-Verantwortliche wählt die Zugehörigkeit und die Queue bzw. die Queues aus und gibt optional noch einen vergleichbaren OTRS-Agenten sowie einen Hinweis an den OTRS-Support ein.

Nach Absenden des Antrags wird der OTRS-Support über den neuen Antrag informiert und kann ihn genehmigen bzw. ggf. ablehnen. Die Rechtevergabe auf die einzelnen Queues erfolgt manuell durch den OTRS-Support anhand der im Antrag angegebenen Queues und kann, nach erfolgreicher Genehmigung des Antrags, maximal 15 Minuten in Anspruch nehmen.

SPERREN/REAKTIVIEREN VON ZUGÄNGEN

Die Dienstleistung „OTRS-Agent“ ist im Hintergrund immer mit einer Zugehörigkeit – in der Regel ist es ein Arbeitsvertrag – im IdM-System verknüpft. Läuft die Zugehörigkeit ab wie zum Beispiel bei einem Vertragsende, wird auch der Zugang zum RRZE-Helpdesk (OTRS) für den betreffenden Mitarbeiter automatisch deaktiviert. Ein manuelles Sperren von OTRS-Zugängen ist daher normalerweise nicht notwendig. Sollte ein Mitarbeiter zum Beispiel durch einen Vertragswechsel einer anderen Zugehörigkeit im IdM-System zugeordnet worden sein, kann der Queue-Verantwortliche den Antrag für den entsprechenden Mitarbeiter erneut stellen.

ERWEITERUNG VON ZUGRIFFSRECHTEN AUF QUEUES

Auch zur Erweiterung von Zugriffsrechten auf einzelne Queues, stellt der Queue-Verantwortliche den Antrag im IdM-Portal erneut für den entsprechenden Mitarbeiter und wählt die zusätzlich benötigten Queues aus. ■ (DV)

WEITERE INFORMATIONEN

IdM-Portal „Anfragen/Aufgaben“

www.idm.fau.de/grow/

→ „Dienstleistung ‚OTRS-Agent‘ beantragen

KONTAKT

OTRS-Support

rrze-otrs@fau.de

ABSCHLUSS EINER DIENSTVEREINBARUNG

Am 1. Mai 2019 trat eine Dienstvereinbarung über den Betrieb des Ticketsystems OTRS sowie weiterer Helpdesk-Systeme an der FAU in Kraft. Die Dienstvereinbarung wurde zwischen dem Gesamtpersonalrat und der Universitätsleitung ausgehandelt. Das Regionale Rechenzentrum Erlangen war, als ein zentraler Betreiber von OTRS an der FAU, bereits frühzeitig in die konstruktiven Verhandlungen mit dem Gesamtpersonalrat eingebunden, konnte seine langjährigen Erfahrungen im Betrieb der Software OTRS einbringen und produktive Vorschläge zur Ausgestaltung der Dienstvereinbarung machen.

Die Dienstvereinbarung regelt den Umgang mit OTRS sowie vergleichbarer Helpdesk-Systeme besonders im Hinblick auf Datenschutz, Verhaltens- sowie Leistungskontrolle und Nutzungsregeln und soll die Rechte von Beschäftigten gegenüber ihrem Arbeitgeber stärken. Die Dienstvereinbarung ist im Verwaltungshandbuch der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) vollständig abrufbar. ■ (DV)

WEITERE INFORMATIONEN

Vollständige Dienstvereinbarung im Verwaltungshandbuch der ZUV
www.verwaltung.zuv.fau.de/verwaltung/dienstvereinbarungen/ → „OTRS/Helpdesk-Systeme“

KONTAKT

OTRS-Support
rrze-otrs@fau.de

TERMINE SCHNELL UND DATENSCHUTZKONFORM PLANEN

Termine mit ganzen Gruppen zu planen und nicht nur mit einzelnen Kolleginnen oder Kollegen gehört zum Arbeitsalltag an der FAU. Der Terminplaner des Vereins zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) ist ein kostenfreier, nicht kommerzieller, datenschutzkonform nutzbarer Terminplandienst, der seine Daten in Deutschland verwaltet, dem deutschen Datenschutz unterliegt und deshalb an der FAU als Alternative zu Doodle verwendet wird. Die Abstimmung von Terminen lässt sich mit dem DFN-Terminplaner einrichtungsweltweit bzw. auch einrichtungsübergreifend durchführen.

Neben einem modernen, leicht bedienbaren Nutzerinterface bietet das DFN-Werkzeug weitere nützliche Vorteile:

- Der DFN-Terminplaner kann ohne Nutzerkonto verwendet werden; der Zugang erfolgt allein durch die Angabe der E-Mail-Adresse; Administratoren erhalten einen zusätzlichen Zugang.
- Beim Zugriff auf den DFN-Terminplaner werden keine IP-Adressen gespeichert.
- Die Daten der Terminplanungen werden ausschließlich in Deutschland auf den Servern des DFN-Vereins gespeichert, nicht an Dritte weitergegeben und für keinen anderen Zweck verwendet; Werbung oder der Einsatz von Analysetools sind ausgeschlossen.
- Zu jeder Terminplanung muss ein Ablaufdatum angegeben werden, an dem die betreffende Terminplanung inklusive aller dazu eingegebenen Daten automatisch gelöscht wird.
- Den Teilnehmern wird vorgeschlagen ein Pseudonym zu verwenden.
- Die Datenübertragung erfolgt SSL-verschlüsselt.

Diverse Zusatzoptionen gewähren mehr Komfort:

- Benachrichtigungen über den aktuellen Stand pro Tag per E-Mail
- Ja-Nein-Vielleicht-Abstimmung
- Export als Excel-Datei
- Personalisierung: Abstimmung im geschlossenen Nutzerkreis

Mit fünf Schritten zum Termin:

1. Neue Terminabstimmung anlegen
2. Titel und Beschreibung hinzufügen
3. Terminvorschläge eingeben
4. Zusatzoptionen (falls nötig) auswählen
5. Automatisch generierten Link an die Zielgruppe schicken

Sobald die Zielgruppe die möglichen Termine ausgewählt hat, wird der mehrheitlich bevorzugte Termin automatisch angezeigt. ■ (UG)

WEITERE INFORMATIONEN

DFN-Terminplaner
<https://terminplaner4.dfn.de/>

KONTAKT

Zentrale Service-Theke
rrze-zentrale@fau.de

Software Asset Management (SAM)

ZENTRALE UND EINHEITLICHE VERWALTUNG DER AN DER FAU VERWENDETEN SOFTWARE

Speziell auf dem Gebiet der Softwarebeschaffung und -verteilung erfordern das immer komplexer werdende Lizenzrecht und die Tatsache, dass große Hersteller inzwischen auch im Hochschulbereich Lizenzprüfungen (Audits) durchführen, den Einsatz eines datenbankgesteuerten Tools. An der FAU wird derzeit ein Software-Asset-Management-System (SAM-System) zur Überprüfung der korrekten Lizenzierung von Softwareprodukten getestet.

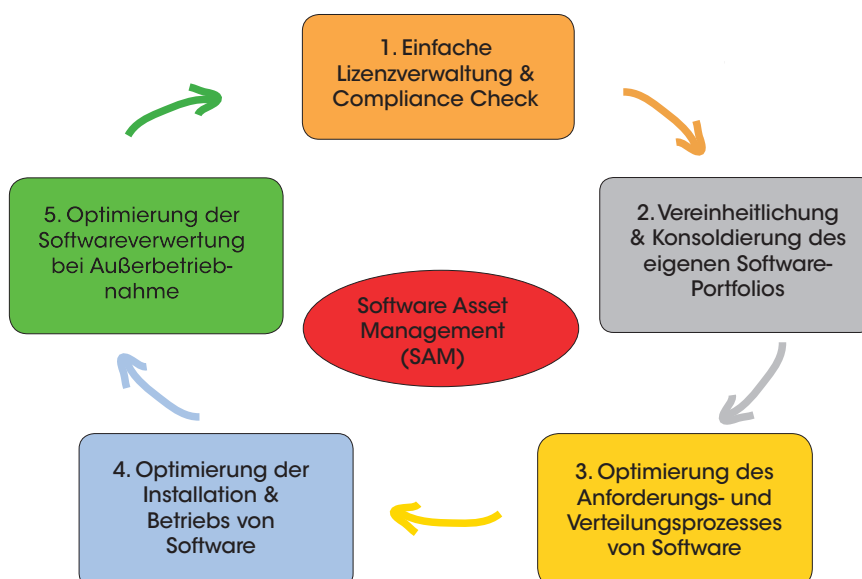
Immer mehr Softwareverträge enthalten Klauseln, die den Softwareherstellern das Recht einräumen eine Lizenzprüfung (Audit) durchzuführen und/oder genaue Vorgaben für die Dokumentation über deren Einsatz beinhalten. Hierbei wird geprüft, ob die installierte Software mit den vorhandenen Lizenzen übereinstimmt. Sollte die auditierte Einrichtung weniger Lizenzen besitzen als Softwareanwendungen installiert sind (Unterlizenzierung), kann dies zu empfindlichen finanziellen Strafen für die Organisation führen. Liegen hingegen mehr Lizenzen vor, als tatsächlich benötigt werden (Überlizenzierung), wird Geld an unnötiger Stelle ausgegeben. Im Rahmen einer Lizenzkonsolidierung kann die vorhandene Lizenz entweder an anderer Stelle eingesetzt werden oder aber sie wird gekündigt, wodurch letztlich Kosten eingespart werden können.

Auch die steigende Komplexität im Lizenzrecht, verbunden mit einem erhöhten Verwaltungs- und Dokumentationsaufwand begründen den Einsatz von SAM. Aktuell können valide Informationen über die tatsächlich an der FAU installier-

ten Softwareprodukte nicht vollständig erhoben werden. Mit SAM ließe sich eine flächendeckende Übersicht aller installierten Softwareprodukte im Hinblick auf die vergebenen universitätsweiten und regionalen Nutzungsrechte erstellen.

DER EINSATZ VON SAM BIRGT WEITERE VORTEILE

- Da veraltete Softwareversionen auf den inventarisierten Systemen erkannt werden, lässt sich nicht nur eine teure Nachlizenzierung vermeiden, sondern auch das damit verbundene Sicherheitsrisiko minimieren.
- Software, die im Hochschulumfeld nicht ohne Lizenz verwendet werden darf, wie beispielsweise Adobe Reader, Corel WinZip, VMware Player und andere, wird erkannt.
- Die Dokumentationspflicht seitens der Lehrstühle bezüglich ihrer eigenen Softwareinstallationen wird aufgehoben und erfolgt mit dem Einsatz von SAM systemseitig.
- Des Weiteren können mithilfe von SAM die für Software (Lizenzen) zur Verfügung stehenden Mittel optimal eingesetzt werden.



SAM AN DER FAU

Das Projekt „SAM an der FAU“ wurde dem Gesamtpersonalrat, dem Datenschutzbeauftragten und dem Controlling der FAU vorgestellt. Als Nächstes ist ein Testbetrieb am RRZE vorgesehen. ■ (SHü)

KONTAKT

Softwarebeschaffung und-verteilung
rrze-software@fau.de

*Software Asset Management
im Einsatz*

WAS IST SAM?

Software Asset Management (SAM) beschäftigt sich mit der zentralen Erfassung und Verwaltung von Softwaredaten, wie zum Beispiel Lizenzen und Verträge, verbunden mit einer Optimierung und Steuerung der Softwarebestände unter Berücksichtigung von Mitarbeitern und Prozessen. Mit Hilfe von SAM können sowohl eine Infrastruktur, als auch Verfahren zur Steuerung und Verwaltung des Lebenszyklus von Software Assets bereitgestellt werden. Zudem bietet es die Möglichkeit einer lizenzrechtlichen Absicherung sowie technischer Transparenz hinsichtlich der eingesetzten Software.

Mit Hilfe eines funktionierenden SAM-Systems ist es möglich, den jeweiligen Lizenzbedarf zu erkennen, Probleme oder Schwachstellen zu identifizieren und damit eine effizientere Auslastung vorhandener Software und Lizenzen zu erreichen.

Im Zuge dessen ist es notwendig, die auf Dienstrechnern installierte Software regelmäßig und kontinuierlich mit Hilfe eines geeigneten Tools zu inventarisieren und mit den vorliegenden Lizenzen abzugleichen. Die Hardwarekonfiguration sollte ebenfalls erfasst werden, da Software oftmals abhängig von der eingesetzten Hardware lizenziert wird.

GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Das Haushaltsrecht schreibt vor, dass Softwareinventar in regelmäßigen Abständen geprüft werden muss. Die Grundlage bilden

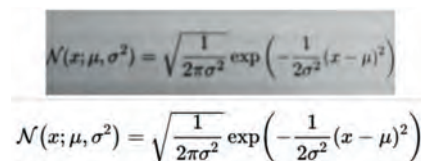
- Art. 73 der Landeshaushaltsordnung bzw.
- § 73 der Bundeshaushaltsordnung sowie
- die Verwaltungsvorschriften zur Bayerischen Haushaltsordnung (VV Nr. 1 zu Art. 73 BayHO, VV Nr. 12 zu Art. 78 BayHO) bzw.
- die Verwaltungsvorschriften für die Buchführung und die Rechnungslegung über das Vermögen und die Schulden des Bundes (Nr. 2.3.2 VV-ReVuS).

Assistive Technologien

MATHEMATISCHE FORMELN VORLESEN, ERSTELLEN UND ZUGÄNGLICH MACHEN

Menschen mit verminderter Sehkraft mathematische Formeln in einer elektronischen Publikation zugänglich zu machen, ist immer noch schwierig, selbst wenn technische Hilfsmittel, wie Vergrößerungs- und Vorlesesoftware (Screenreader) zur Verfügung stehen. Verfügbare E-Books enthalten mathematische Formeln entweder als Bild, also als Pixelgrafik oder sie setzen sich aus Vektorgrafiken und Textzeichen zusammen. Eine Vorlesesoftware kann Formeln deshalb entweder gar nicht erkennen oder kann nur einzelne Zeichen daraus vorlesen und auch eine gebräuchliche OCR-Software zur Digitalisierung ausgedruckter Dokumente ist nicht in der Lage grafisch dargestellte Formeln zu identifizieren.

Eine am RRZE verfasste Anleitung beschreibt ein Verfahren, mit dem sich zum Beispiel eine mit einem Smartphone abfotografierte Formel oder der Screenshot einer auf einem Bildschirm dargestellten Formel in maschinenlesbare LaTeX-Schreibweise konvertieren und daraus eine für Menschen mit verminderter Sehkraft und natürlich auch für eine Vorlesesoftware zugängliche Beschreibung erstellen lässt.



$$\mathcal{N}(x; \mu, \sigma^2) = \sqrt{\frac{1}{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{1}{2\sigma^2}(x - \mu)^2\right)$$

Eine aus einem Buch abfotografierte Formel wird mit dem Mathpix Snipping Tool erkannt.

kalligraphisch N Klammer öffnen x Semikolon my Komma sigma im Quadrat Klammer schließen gleich Quadratwurzel aus Zähler 1 geteilt durch Nenner 2 pi sigma im Quadrat Bruchergebnis Wurzelende exp Klammer öffnen minus Zähler 1 geteilt durch Nenner 2 sigma im Quadrat Bruchergebnis linke Klammer x minus my rechte Klammer im Quadrat Klammer schließen

Die Zugänglichkeit wird anschließend mit Hilfe der MathType-Demo erstellt.

WISSENSCHAFTLICHE DOKUMENTE BARRIEREFREI MIT WORD, CITAVI UND ADOBE ACROBAT PRO DC ERSTELLEN

Es bedarf einiger Übung und detaillierter Kenntnisse, um wissenschaftliche Dokumente so barrierefrei wie möglich zu erstellen. Eine Anleitung dokumentiert die Vorgehensweise zum Anlegen solcher Dateien mit dem Textverarbeitungsprogramm Word 2019, der Literaturverwaltung Citavi 6 und schließlich Acrobat Pro DC zur Generierung eines PDFs. Eine Liste empfehlenswerter Online- und Präsenzkurse sowie weitere Tipps zum Thema Barrierefreiheit enthält die Anleitung ebenfalls. ■

(GHei)

WEITERE INFORMATIONEN

www.anleitungen.rrze.fau.de/?p=5873

IT-Handbücher

ALTER WEIN IN NEUEN SCHLÄUCHEN

Gelernt wird ab sofort mit Hilfe von E-Books, denn die alten Skripte auf Papier der beliebten IT-Handbücher des LUIS müssen der digitalen Konkurrenz weichen. Für 1€ können bis Ende des Jahres die noch verbliebenen Restbestände an der zentralen Service-Theke des RRZE in der Martensstraße erworben werden.

Seit über 30 Jahren koordiniert die Leibniz-Universität IT Services (LUIS, früher RRZN) den Druck und Vertrieb von IT-Handbüchern und ist Informationsschnittstelle für die Koordinatoren der beteiligten Hochschulen. Da in den vergangenen Jahren die Absatzzahlen der gedruckten Handbücher jedoch stark gesunken sind, wurden am RRZE nur noch die gebräuchlichsten Titel angeschafft – und selbst diese waren durch die schnellen Versionswechsel schneller veraltet als vergriffen. Deshalb wird am RRZE der Verkauf der Papierhandbücher zum Ende des Jahres 2019 eingestellt. Bis dahin ist jedes Handbuch zum Sonderpreis von einem Euro (1,- €) an der zentralen Service-Theke des RRZE in der Martensstraße 1 erhältlich.

Das komplette Angebot der LUIS-Handbücher steht Beschäftigten und Studierenden stattdessen als E-Books zur Verfügung. Wartezeiten wegen vergriffener Titel oder noch nicht beschaffter Versionen entfallen damit. Ein weiterer Pluspunkt der digitalen Variante ist der deutlich geringere Kaufpreis, denn die Preise der Skripte liegen zwischen drei und vier Euro und sind so bis zu dreimal günstiger als die Papiausgabe.

WIE LÄUFT DER KAUF EINES E-BOOKS AB?

Beschäftigte und Studierende erwerben mit ihrer aufgeladenen FAUcard an einer der Service-Theken des RRZE den Berechtigungscode zum Download der E-Books. Der Kaufbeleg enthält den Link zur entsprechenden Website und weitere Informationen zum Download. Lehrstühle können die Online-Handbücher auch auf Rechnung kaufen.

Falls für Vorlesungen größere Posten an LUIS-Handbüchern benötigt werden, übernimmt das RRZE die Bestellung. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an die zentrale Service-Theke des RRZE in der Martensstraße 1. ■ (AK)

WEITERE INFORMATIONEN

Alle verfügbaren Titel finden Sie auf der LUIS-Website, unter: www.luis.uni-hannover.de/e-books.html

Lange Nacht der Wissenschaften 2019

JUNG UND ALT AUF ENTDECKUNGSTOUR

Zum bereits neunten Mal fand am 19.10.2019 die Lange Nacht der Wissenschaften im Städtedreieck Nürnberg, Fürth und Erlangen statt. In über 350 Einrichtungen, von Forschungsinstitutionen und Laboren über Unternehmen und Start-Ups bis hin zu Vereinen und Behörden, versammelten sich engagierte Akteure und machten die gesamte Spannweite des wissenschaftlichen Spektrums hautnah erlebbar.

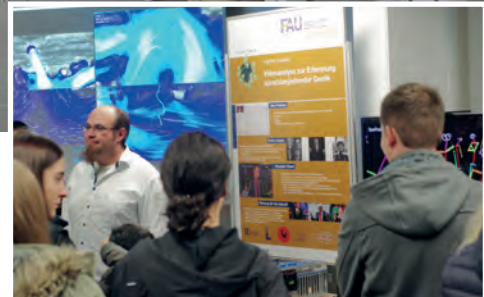
Auch das RRZE war wieder mit von der Partie und öffnete Interessierten seine Pforten. Es lud sowohl von 14 – 17 Uhr zum Kinderprogramm als auch ab 18 Uhr im Rahmen des Abendprogramms zu vielfältigen Einblicken hinter die Kulissen des IT-Dienstleisters der Friedrich-Alexander-Universität ein.

Beim Kinderprogramm konnten sich die „Forscher von morgen“ auf eine IT-Schnitzeljagd durch das Rechenzentrum begeben und dabei allerlei lernen. Bei Station 1 wurden anhand von Lego-Mindstorm-Robotern Grundprinzipien der Software-Programmierung auf einfache Weise veranschaulicht und von den Kindern anschließend praxisnah erprobt. Station 2 demonstrierte, welche Hardware-Bestandteile für ein funktionierendes Computersystem nötig sind und welche Aufgaben sie gemeinsam erfüllen müssen. Ein Memory-Spiel half dabei, das gelernte Wissen zu testen. Mitmachen konnten die Kids auch bei Station 3: Hier wurde unter dem Motto „Ein Klick, viele Schritte“ der Weg nachgespielt, den eine Webseite im Hintergrund vom Aufruf im Browser bis hin zur fertigen Darstellung der Webseite auf dem heimischen Rechner gehen muss. Die Kinder staunten, wie viele Kilometer bei der ein oder anderen Webseite zusammen kamen. Natürlich durfte ein Einblick in die Arbeit der Höchstleistungsrechner nicht fehlen, deren enorme Rechenpower gewöhnlich hinter verschlossenen Türen geschützt wird. Auf spielerische Art und Weise konnten die Kinder bei Station 4 lernen, wie die leistungsstarken Supercomputer Forscher bei rechenintensiven Projekten unterstützen und was sie so schnell macht. Wer alle vier Stationen erfolgreich absolviert hatte, wurde mit einem kleinen Goody aus der Schatzkiste belohnt.

Auch in diesem Jahr waren beim Abendprogramm die etablierten Führungen durch das RRZE und die Demonstration der funktionsfähigen Zuse Z23 aus dem Jahr 1962 wieder wahre Publikumsmagnete. Erstmals seit 2005 demonstrier-



Das HPC-Valley vor dem großen Ansturm ...



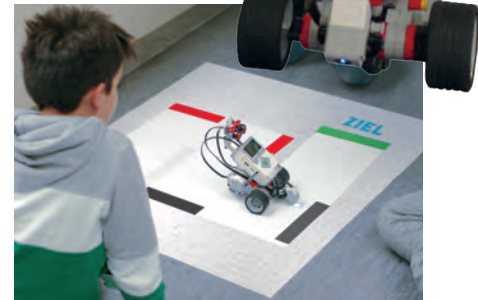
... und während des Abendprogramms

te das RRZE außerdem wieder gemeinsam mit einigen HPC-Kunden und mit Hilfe von Postern, Videos und Objekten zum Anfassen die Welt des wissenschaftlichen Hochleistungsrechnens. Im „HPC-Village“ waren faszinierende Beispiele aus so unterschiedlichen Gebieten wie der Fluidodynamik, der Gestenerkennung (vgl. dazu auch das Interview „Sprachwissenschaft meets HPC“ ab Seite 22), der Biophysik von Membranen oder der Dynamik von Gletschern zu bestaunen. Die HPC-Gruppe des RRZE zeigte „schweres Metall“ in Form von Prozessoren und Rechenknoten, ein „Ballerspiel“ mit realistischer Strömungssimulation und die parallele Berechnung fotorealistischer Bilder auf einem Cluster aus fünf Raspberry-Pi-Rechnern.

Ein Kontrastprogramm zum High Performance Computing bildete ein Workshop zum Rechnen mit dem Rechenschieber, einem jahrhundertealten Hilfsmittel, das mit dem Aufkommen elektronischer Taschenrechner sehr schnell verschwand. In je fünfzig Minuten konnten Besucher die Grundlagen des Umgangs mit dem „Schieber“ erlernen. Es hat sich gezeigt, dass auch heute noch eine große Faszination von einem Gerät ausgeht, das ohne Batterien und Stromanschluss das Multiplizieren, Dividieren und noch viele weit komplexere Berechnungen in hoher Geschwindigkeit ermöglicht. Alle drei Workshops waren von Interessierten aller Altersstufen sehr gut besucht. ■ (KK)



Computer-Memory als Wissenstest



Der Lego Mindstorm-Roboter ist auf der Ziellgeraden



Der lange Weg einer Webseite



Die Belohnung gab's zum Schluss



Jung und Alt üben gemeinsam am Rechenschieber



Rechnen ohne Batterien und Strom



Rechenschieber in Großformat zur Demonstration

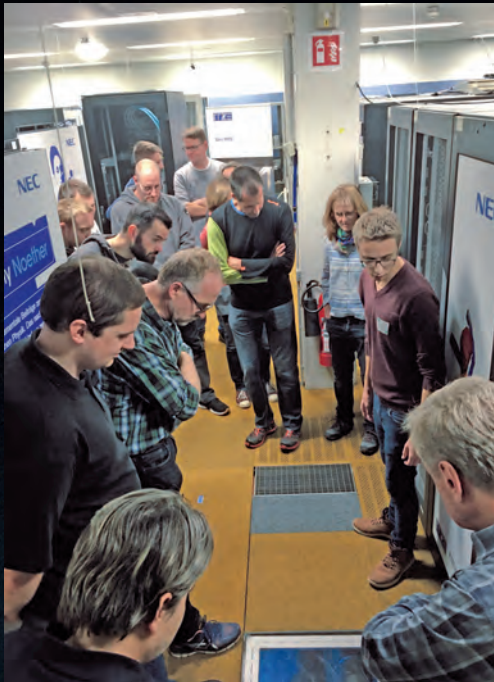


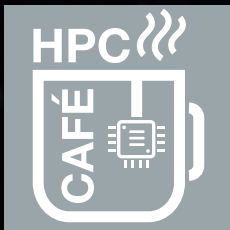
FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

INGENIEURISCHES FAKULTÄT

Lange Nacht der Wissenschaften

— Eindrücke am Rechenzentrum —





HPC-Café

für neue Nutzer, HPC-Anfänger und Fortgeschrittene

Jeden zweiten
Dienstag

im

Monat

um 16:00 Uhr

in Raum 2.049 am RRZE

chat

advice

coffee

NEUES SUPPORT- UND SCHULUNGSANGEBOT DER HPC-GRUPPE

Seit Beginn des Wintersemesters 2019/20 ergänzt das neu ins Leben gerufene „HPC-Café“ die bestehenden Supportkanäle und Trainingsangebote für High Performance Computing (Hochleistungsrechnen) am RRZE. Hier können sich HPC-Kunden, -Interessierte und die HPC-Gruppe an jedem zweiten Dienstagnachmittag im Monat bei Kaffee und Kuchen in ungezwungener Atmosphäre austauschen, Ideen und Wünsche einbringen oder Kritik üben. Neue Nutzer werden bei ihren ersten Schritten auf den HPC-Systemen begleitet und erhalten bei Bedarf einen Crashkurs (mit praktischen Übungen). Kurze Blockvorträge, beispielsweise zur Linux-Nutzung, zu Slurm-Job-Skripten oder zu den Besonderheiten der Erlanger HPC-Systeme, werden darüber hinaus die erste Hälfte des Treffens gestalten. Beim zweiten Teil liegt der Fokus eher auf fortgeschrittenen bzw. applikationsspezifischen Themen, die in Form von Vorträgen oder interaktiv als Sprechstunde angeboten werden.

Einmal im Jahr wird die Nutzung der Systeme als auch ihre Programmierung ausführlich in einem HPC-Blockkurs behandelt, den die HPC-Gruppe gemeinsam mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) veranstaltet. Sporadisch wird im Rahmen der RRZE-Veranstaltungsreihe Campustreffen eine allgemeine Einführung zum Thema HPC gegeben.

Bei Fragen zur Nutzung der HPC-Systeme oder bei Problemen kann und soll nach wie vor selbstverständlich das RRZE-Ticketsystem (hpc-support@fau.de) als primärer Kommunikationskanal genutzt werden. ■

Auszeichnungen und Preise

VOM GOLDEN SPIKE BIS ZUM ISC GAUSS AWARD

Obwohl Forschung schon immer ein integraler Bestandteil der Arbeit der HPC-Gruppe war, hat sie im Jahr 2009 durch die Ernennung von Dr. G. Wellein zum Professor für High Performance Computing am Department Informatik eine deutliche Aufwertung erfahren. Seitdem wirbt die Gruppe Drittmittel aus diversen Quellen ein (DFG, BMBF, EU) und publiziert intensiv in Journalen und auf Konferenzen. Da bleibt es nicht aus, dass Exzellenz auch von dritter Seite honoriert wird. Die Liste ist mittlerweile zu lang, um sie hier vollständig wiederzugeben, aber ein paar Highlights seien doch genannt.

Alles begann mit dem „Golden Spike“, der seit 1998 jährlich vom Lenkungsausschuss des Höchstleistungsrechenzentrums Stuttgart (HLRS) für herausragende Projekte auf den HLRS-Supercomputern vergeben wird. Sowohl im Jahr 2004 als auch in 2008 konnte Thomas Zeiser, zunächst noch am Lehrstuhl für Strömungsmechanik, später dann am RRZE, einen „goldenen Nagel“ nach Hause tragen.

Im Jahr 2011 gewannen Georg Hager, Jan Treibig und Gerhard Wellein den „Informatics Europe 2011 Curriculum Best Practices Award“ für ausgezeichnete Lehre im High Performance Computing. Das Lehrkonzept, das auf analytischer Performance-Modellierung basiert, überzeugte das Preiskomitee von „Informatics Europe“, einer Vereinigung, die sich der Förderung von Lehre und Forschung in der Informatik auf europäischer Ebene verschrieben hat. Der Preis wurde im Jahr 2011 zum ersten Mal vergeben.

Von 2013 bis 2019 wurde das Projekt „ESSEX“ (Equipping Sparse Solvers for Exascale) von der DFG im Rahmen des Schwerpunktsprogramms 1648 „SPPEXA“ am RRZE mit zwei Stellen gefördert. SPPEXA lobte diverse Male Preise für Abschlussarbeiten aus. Für das Jahr 2016 konnte Christie Alappat für seine Arbeit „Implementation and Performance Engineering of the Kaczmarz Method for Parallel Systems“ den Preis für die beste Masterarbeit entgegennehmen. Auch für 2017 war die Gruppe erfolgreich: Moritz Kreutzer gewann für seine Dissertation „Performance Engineering for Exascale-Enabled Sparse Linear Algebra Building Blocks“ den SPPEXA Best PhD Award.

Die „ISC High Performance“ ist eine der Leitkonferenzen für High Performance Computing in Europa und weltweit. Das wissenschaftliche Programm des Events hat in den letzten Jahren eine deutliche Aufwertung erfahren; die Komitees sind mit hochkarätigen Wissenschaftlern besetzt, und die Auswahl der veröffentlichten Arbeit ist hoch kompetitiv. Bei der ISC 2018 war ein Team des Lehrstuhls für Rechnerarchitektur (Informatik 3) und des RRZE mit ihrem Beitrag „On the Accuracy and Usefulness of Analytic Energy Models for

Contemporary Multicore Processors“ erfolgreich und errang den „ISC Gauss Award“, der jährlich vom „Gauss Centre for Supercomputing“ vergeben wird.

Im November 2018 schließlich nahm Christie Alappat mit seinem Posterbeitrag „Recursive Algebraic Coloring Engine“ an der „ACM Student Research Competition“ teil, einem Event, das auf der „Supercomputing“-Konferenz in den USA Studierenden die Möglichkeit gibt, ihre Arbeit einem größeren Publikum zu präsentieren. Nach einer weiteren Auswahlrunde konnte Christie mit dem ersten Preis nach Hause gehen und rückte damit in das große Finale in San Francisco vor, in dem im Juni 2019 die Gewinner von 26 ACM-Konferenzen gegeneinander antraten. Dort konnte er den zweiten Preis erringen und im Rahmen einer Festveranstaltung, auf der nebenbei auch der Turing Award vergeben wurde, entgegennehmen. ■

(GHa)

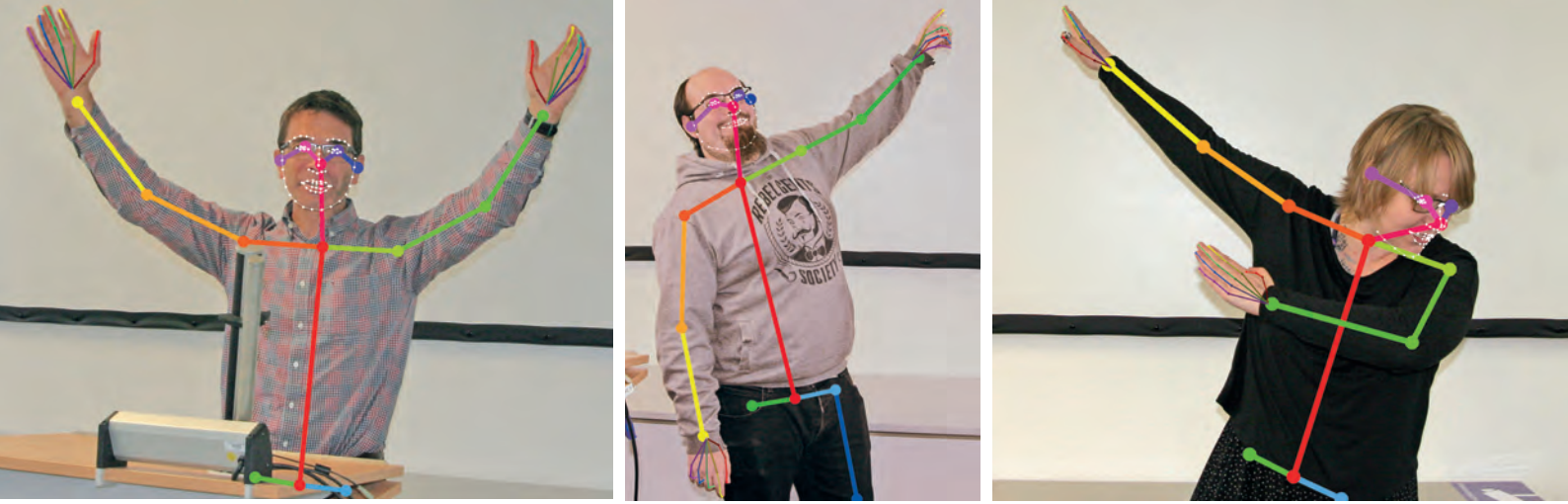
WEITERE INFORMATIONEN

Auszeichnungen und Preise

hpc.fau.de/research/awards/



Christie Alappat & Prof. Gerhard Wellein bei der Preiszeremonie in San Francisco im Juni 2019



Videoanalyse zur Erkennung sprachbegleitender Gestik



SPRACHWISSENSCHAFT MEETS HPC

**Interview mit HPC-Kunde Dr. Peter Uhrig
vom Lehrstuhl für Anglistik, insbesondere Linguistik**

Die Brücke von der Linguistik, also der Wissenschaft von der menschlichen Sprache, zum Hochleistungsrechnen erschließt sich für den unbedarften Betrachter nicht sofort.

Und doch ist Dr. Peter Uhrig, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Habilitand am Lehrstuhl für englische Linguistik im Institut für Anglistik und Amerikanistik der FAU, ein aktiver Nutzer der HPC-Systeme am RRZE. Im Interview erlaubt er uns einen Blick in sein faszinierendes Forschungsgebiet.

Herr Uhrig, unsere HPC-Kunden kommen ja zumeist aus dem Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Linguisten verirren sich nur selten zu uns, deswegen zunächst ein paar allgemeine Fragen. Was bedeutet Linguistik heutzutage? Was wird am Lehrstuhl für englische Linguistik untersucht?

Das Spektrum linguistischer Forschung ist sehr breit, geografisch wie zeitlich. An unserem Lehrstuhl beschäftigen wir uns hauptsächlich mit Grammatik, Wortverbindungen und Wörterbuchforschung in der englischen Gegenwertsprache. Wir versuchen auch, Modelle der Vorgänge beim Sprechen und Hören im Gehirn zu erstellen. Auch wie unser immenses sprachliches Wissen im Gehirn gespeichert wird, ist eine hochinteressante Frage. Ich selbst befasse mich mit computerbasierter Korpuslinguistik, das heißt speziell mit Techniken zur Auswertung großer Textsammlungen.

Könnte man sagen, dass Sie damit zu den „Digital Humanities“ gehören?

Aus heutiger Sicht ja. Die computerbasierte Korpuslinguistik ist zwar schon älter als dieser Begriff, aber wir sehen derlei Methoden inzwischen in nahezu allen geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Denken Sie nur an elektronische Archive von Kunstwerken oder antiken Schriften; allein die Verfügbarkeit solcher Medien hebt die Forschung daran auf ein ganz anderes Niveau.

Ihr Schwerpunkt ist die „multimodale Korpuslinguistik“, das ist ja „quite a mouthful“, wie die Briten sagen. Auch Ihre Präsentation im „HPC Village“ bei der Langen Nacht der Wissenschaften hat sich darum gedreht. Was verbirgt sich dahinter?

Lange ging es bei der Korpuslinguistik nur um das geschriebene Wort, obwohl die menschliche Kommunikation wesentlich vielschichtiger ist. Allein die Art, wie etwas ausgesprochen wird, kann den Sinn deutlich verändern, ganz zu schweigen von Gesichtsausdrücken und Körpersprache. Die Datenmengen, die bei der Erfassung von Audio- und Videomaterial anfallen, hätten früher für ein halbwegs repräsentatives Korpus einfach die verfügbaren Speicherkapazitäten gesprengt. Heute ist das anders, und wir haben die Möglichkeit, Texte, Audio und Video in effizienter Weise zu verknüpfen. Das erlaubt ganz andere Einblicke in die Sprache.

Können Sie das mit einem Beispiel verdeutlichen?

Stellen Sie sich vor, jemand fragt Sie: „Wie war Deine Dienstreise nach Paris?“ Das kann eine vollkommen neutrale Frage sein. Wenn die Person aber das Wort „Dienstreise“ langsamer und deutlicher ausspricht und gleichzeitig noch mit ihren Fingern Anführungszeichen in die Luft malt,



dann ändert sich die Bedeutung plötzlich. Jetzt klingt es wie der Vorwurf, die Reise hätte eigentlich dem Vergnügen gedient. Ohne akustische und visuelle Information geht diese Art von Information verloren. Humor, Ironie, Sarkasmus, all diese Dinge können audio-visuell besser unterstrichen werden. Deswegen behilft man sich ja in reinen Textnachrichten mit Emojis. Dieses Problem ist nicht nur Experten bewusst, sondern war auch für die vielen Besucher des „HPC Village“ das Faszinierende an unserer Live-Vorführung. Erfreulicherweise hat es unsere Demo ja sogar auf die Titelseite der Nürnberger Zeitung geschafft.

Werden die Forschungsergebnisse auch für kommerzielle Zwecke genutzt?

Nicht direkt von mir, aber es gibt verschiedene Anwendungen. Man weiß zum Beispiel, dass politische Kommunikation, sei es in Ansprachen oder politischen Talkrunden, zur Meinungsbeeinflussung genutzt wird. Eine große Rolle spielt hier Humor und Ironie. „Influencer“ und selbst Regierungen setzen diese Mittel ein, und die Perspektivierung durch Aussprache und Gestik ist da ein wichtiger Punkt. Multimodale Korpora können helfen, solche Strategien aufzudecken und zu untersuchen.

Fortsetzung, S. 24

WAS IST „KORPUSLINGUISTIK“?

Die Korpuslinguistik ist eine Methode der Sprachwissenschaft und beschäftigt sich mit der Analyse von Sprache basierend auf realen Sprachdaten. Anhand geschriebener (oder auch gesprochener) Texte werden Hypothesen über den Aufbau, die Verwendung und die Entwicklung einer Sprache entwickelt und überprüft. Diese Textsammlungen heißen „Korpora“. Erst mit den Möglichkeiten der Datenverarbeitung wurde es möglich, Korpora effizient für linguistische Analysen zu nutzen, deswegen ist die Korpuslinguistik eine recht junge Methode.

Eine direkte Anwendung findet sich bei der Verbesserung digitaler Sprachassistenten (Siri, Alexa, etc.). Wenn diese in die Lage versetzt werden, aufgrund der Gestik und Mimik besser festzustellen, was die Benutzer wollen oder sich anzupassen, wenn Benutzer offensichtlich genervt sind, dann würden der Nutzen und die Akzeptanz solcher System sicher steigen.

Eine weitere kommerzielle Verwertbarkeit könnte im Rahmen von Archivlösungen für Radio- und Fernsehprogramme liegen. Video- und Audiomaterial, das mit der Text-Transkription synchronisiert wurde und vielleicht noch Annotationen für die Körpersprache enthält, ist wesentlich wertvoller als das Video alleine.

Annotationen für Körpersprache?

Es gibt Software, die es erlaubt, Videomaterial mit Kommentaren zu versehen, die in jedem Augenblick die Körpersprache des Sprechers beschreiben. Eine grafische Bedienoberfläche für so eine Software gibt es – die haben Studenten dieses und letztes Jahr in einem Projekt beim „Google Summer of Code“ für uns entwickelt. Beispiel: In einer bestimmten Szene nimmt von Zeitindex A bis B die sprechende Person folgende Position ein: Rechter Arm ausgestreckt, Handfläche senkrecht vom Körper weg, Kopf nach unten geneigt. Solche Annotationen sind äußerst wertvoll für Analysen darüber, wie das gesprochene Wort und die Gestik gemeinsam zur Bedeutung der Nachricht beitragen.

Ist das nicht extrem aufwändig, solche Daten zu sammeln? Oder geht das automatisch?

In der Tat ist die automatische Annotation sehr schwierig, fehleranfällig und rechenintensiv. Ein Teil davon, nämlich das „Alignment“ des Transkripts mit dem Video, ist mittlerweile quasi gelöst – Software kann mit ca. 90% Genauigkeit das richtige Wort im Video identifizieren. Bei der Körpersprache sieht das ganz anders aus. Viele dieser Datensätze werden heute von Studenten manuell erstellt. In Zukunft hoffen wir da mit Hilfe von Software mit weniger „Handarbeit“ auszukommen.

Ist das der Punkt, wo das Hochleistungsrechnen ins Spiel kommt?

Genau. Ein Problem, so einfach es klingt, ist schon mal die Erkennung der Position und Bewegung aller Körperteile eines Sprechers, inklusive der Hände und zumindest der groben Mimik. Ein Beispiel dafür haben wir bei der Langen Nacht mit der Software „OpenPose“ gezeigt. Mit entsprechend starker Hardware, das heißt einer modernen GPU, läuft das zwar nahezu in Echtzeit, aber die Genauigkeit ist doch sehr beschränkt. Da verliert ein Sprecher schon mal

kurzzeitig eine Hand oder sogar das ganze Gesicht, wenn die Ausleuchtung sich plötzlich verschlechtert. Auf der Softwareseite ist da noch sehr viel Arbeit zu leisten, allerdings ist das nicht mein Forschungsgebiet. Ich arbeite daran, Linguisten die für ihre Forschung notwendige Infrastruktur bereit zu stellen, also zum Beispiel multimodale Korpora mit einfachem Webzugriff.

GOOGLE SUMMER OF CODE

Google Summer of Code (GSoC) ist eine weltweite Initiative von Google, um Studierenden an die Entwicklung quelloffener Software heranzuführen. Sowohl Studenten als auch teilnehmende Organisationen können sich für den GSoC bewerben. Während der Semesterferien erhalten Studenten finanzielle Unterstützung, um bei der „Mentor-Organisation“ ein Coding-Projekt voranzutreiben.

Der GSoC findet seit 2005 statt und unterstützt jedes Jahr über 1.000 Open-Source-Projekte weltweit.





Wie könnte man denn solche Daten dann in der Forschung einsetzen, angenommen sie sind korrekt annotiert?

Man kann zum Beispiel die Frage untersuchen, ob bestimmte, sonst synonyme Wörter mit unterschiedlichen Gesten unterlegt werden. Lassen Sie mich das an einem Beispiel erläutern. Das Verb „to chuck“, das „wegschmeißen“ oder „wegwerfen“ bedeutet, und das Verb „to throw“ sind – in manchen Kontexten – synonym. Eine Hypothese ist nun, dass Sprecher, wenn sie „chuck“ sagen, häufiger eine entsprechende „Wegwerfgeste“ mit der Hand machen als bei „throw“. Diese Hypothese lässt sich mittels eines multimodalen Korpus testen: Sie geben die beiden Suchbegriffe ein und bekommen Videoschnipsel, in denen diese vorkommen. Ein weiteres hochinteressantes Gebiet ist die unterschiedliche Visualisierung von Konzepten mit Gesten abhängig vom kulturellen Hintergrund des Sprechers. Wenn zum Beispiel eine Person aus Europa oder Nordamerika über einen Zeitraum „von jetzt bis in zehn Jahren“ spricht, macht sie dabei oft eine typische Geste mit der rechten Hand, entweder von links nach rechts oder vom Körper weg nach vorne. Andere Kulturkreise, in denen Zeit anders wahrgenommen wird, nutzen zum Teil andere Gesten.

Welche Datenquellen sind denn am besten geeignet, um Korpora daraus zu erstellen?

Am besten wäre als Grundlage eine große Datenbasis mit spontaner, ungeskripteter Sprache von Menschen, die sich natürlich unterhalten, aber solches Material ist praktisch

nicht zu bekommen, allein schon aus rechtlichen Gründen. Selbst bei YouTube-Videos wäre es nur dann kein Problem, wenn ich die Daten privat, für mich alleine verarbeiten würde. Firmen wie Google oder Baidu haben da einen immensen Vorteil, weil sie Zugriff auf alle Daten haben. Man kann natürlich im Labor künstlich Gesprächssituationen herbeiführen, aber diese Datenmenge ist dann doch sehr begrenzt. Unsere beste Quelle ist aktuell das amerikanische „NewsScape“-Projekt, das seit 1973 Aufzeichnungen von Fernsehsendungen macht, die im weitesten Sinne als „TV News“ durchgehen. Dazu zählen auch Talkshows wie „Ellen“.

Erfüllen Talkshows die Anforderung „ungeskriptet“?

Die billig produzierten schon (lacht). Aber im Ernst, je weniger schauspielerische Ausbildung oder Talent Leute haben, desto natürlicher kommt alles rüber, und desto wertvoller ist das Material. Gute Schauspieler – und zuweilen auch ge-coachte Politiker – haben dagegen ihre Körpersprache gut unter Kontrolle.

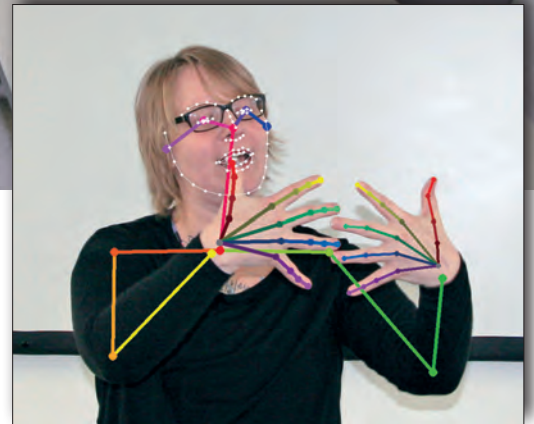
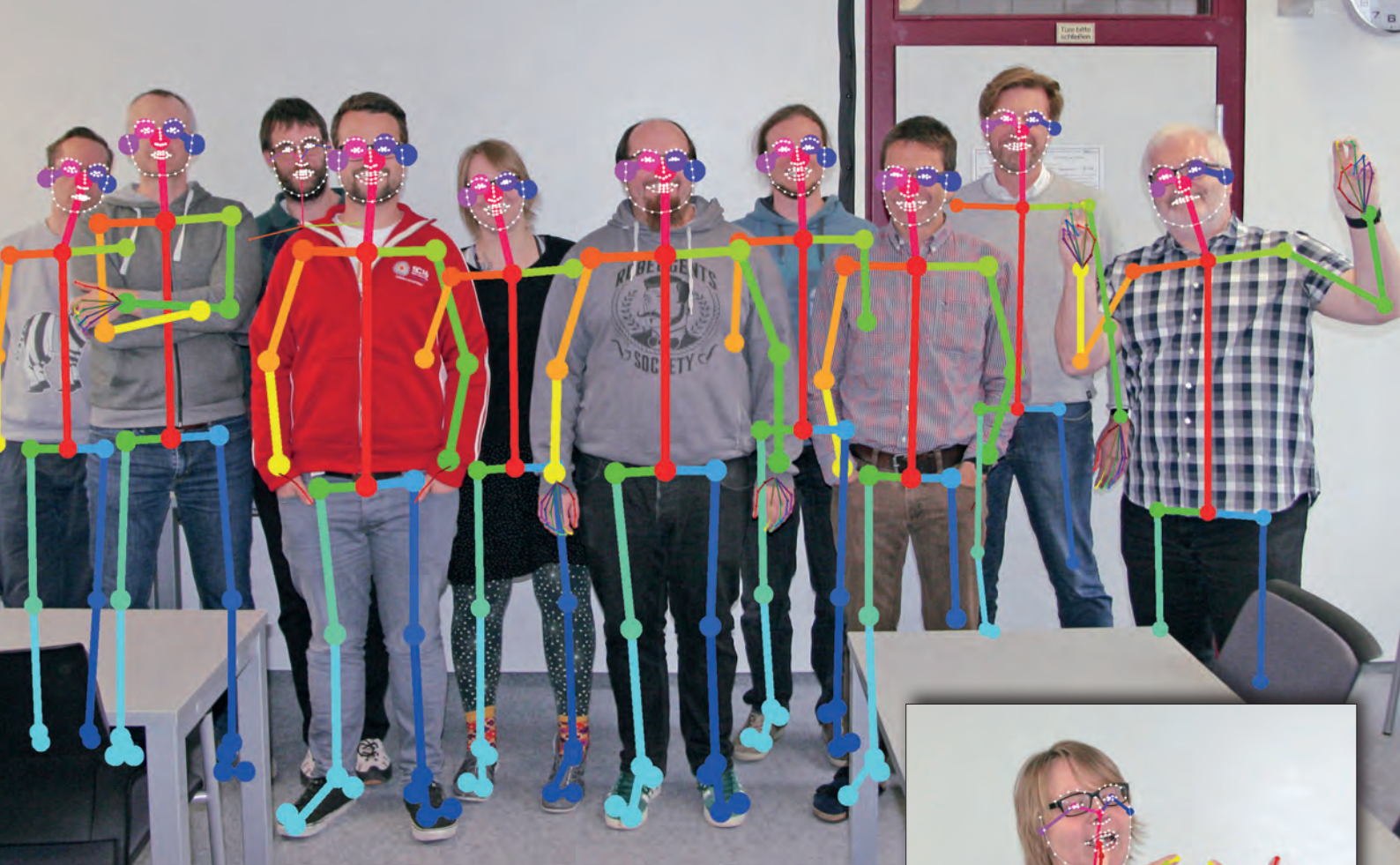
Ist nicht alleine schon bei der Auswahl des Materials ein implizites „Vorurteil“ unvermeidlich?

Klar. Und es kommt noch viel schlimmer. Manchmal weiß man nicht, ob ein Effekt real ist oder nur durch eine unerkannte Gewichtung im Datenmaterial zustande kommt. Ich kann z.B. erkennen, dass von 2007 bis 2016 die Aussprache /'deɪtə/ des Worts „data“ im amerikanischen Fernsehen zunimmt, auf Kosten der Aussprache /'dætə/. Hier kann es sich aber auch um einen Effekt von häufig wiederholten Werbespots für Mobilfunkverträge handeln – das prüfe ich im Moment noch. Andererseits kann man mit Korpora auch sehr schön den Einfluss des politischen und gesellschaftlichen Tagesgeschehens beobachten. Seit 2015 haben Wortneuschöpfungen mit dem Wortbestandteil „Trump“ stark zugenommen: „Trumpzilla“, „trumpification“, „trumpiest“, „Trumpaloompa“, „Trumpublican“ usw.

Lassen Sie uns zum Abschluss noch einmal auf HPC zurückkommen. Welche Hardware ist für Ihre Analysen am besten geeignet? Sind die Analysen eher rechen- oder datenintensiv?

Die Menge an reinen Textdaten und der zugehörigen Analysen, mit denen ich arbeite, bewegt sich im Bereich einiger Terabytes, was heute kein Problem darstellt. Bei Audio und Video sieht das schon anders aus, aber das Problem ist da eher die Rechenzeit und der verfügbare Hauptspeicher. Die Analyse von Text und Audiodaten erfolgt bei uns momentan

Fortsetzung, S. 26



nahezu vollständig auf CPUs. Auf einem Cluster wie Meggie am RRZE kann ich dafür nicht alle 20 Kerne eines Knotens nutzen, obwohl der 64 GByte RAM hat. Zum Glück ist die Arbeit ziemlich gut parallelisierbar. Für die Bildverarbeitung, beispielsweise die erwähnte Gestenerkennung, und natürlich für Algorithmen, die auf Deep Learning basieren, sind Consumer-Grafikkarten im Moment die beste Wahl, wenn man auf das Preis-Leistungsverhältnis schaut.

Sind Sie als Linguist mit Ihren Ansätzen Vorreiter oder sind digitale Auswertungen in Ihrem Bereich inzwischen gängige Praxis und die Vorstellung der „Bücherwürmer in der Bibliothek“ antiquiert?

Im Bereich der Kombination von Text, Bild und Audio bin ich vielleicht ein Vorreiter; auch die Nutzung von HPC ist bei uns nicht verbreitet. Aber die Vorstellung der „Bücherwürmer in der Bibliothek“ ist gerade bei Forschung zur Gegenwartssprache schon lange obsolet. Natürlich brauchen wir gute Bibliotheken – der Computer ist aber auch für die meisten von uns das wichtigste Arbeitsmittel.

Sehen Sie für die Zukunft einen noch stärkeren Bedarf an Ressourcen für Ihre Analysen? Reichen die Systeme des RRZE aus?

Es ist schwer vorherzusagen, wie sich mein Bedarf in Zukunft entwickeln wird – wahrscheinlich wird die GPU-Nutzung noch wichtiger. Im Moment geht es auch weniger um die Ressourcen, sondern vor allem um die Servicequalität.

Am RRZE finde ich eine ideale Kombination von Service und Infrastruktur, und die Systeme sind ohne weitere Antragstellung zugänglich. Im Vergleich mit anderen Universitäten, auch in den USA, ist das ein echter Standortvorteil. Auch der Support durch die HPC-Gruppe ist erstklassig: Durch die Unterstützung von Singularity-Containern kann ich meine Software-Umgebung selbst aufsetzen und dann einfach am RRZE ausrollen.

Das hört man gern. Herr Uhrig, wir danken Ihnen für dieses Gespräch. ■
(GHa, Red.)

KONTAKT

Dr. Peter Uhrig
peter.uhrig@fau.de
 LS für Anglistik, insbesondere Linguistik

Webanwendung zum jobspezifischen Performance-Monitoring

ClusterCockpit

— KEINE RESSOURCEN-VERSCHWENDUNG, GEZIELTE OPTIMIERUNG

Unter jobspezifischem Performance-Monitoring versteht man die kontinuierliche Messung von Performance-Metriken auf Knotenebene und deren Verbindung mit Job-Metadaten sowie deren geeignete Präsentation. Der Nutzer erhält dadurch Feedback darüber, wie gut oder schlecht seine Jobs die verfügbaren Hardwareressourcen ausnutzen. Die HPC-Gruppe kann mit den Daten zum einen pathologische Jobs, die Ressourcen verschwenden, frühzeitig erkennen, und zum anderen gezielt Nutzer identifizieren, bei denen ein großes Optimierungspotential besteht. Gerade bei pathologischen Jobs ist das Problem oft nicht in der Applikation selber begründet, sondern im Jobskript oder der falschen Auswahl und Nutzung von Ressourcen. Ein weiterer Vorteil von jobspezifischem Performance-Monitoring besteht in der statistischen Auswertung, die zum Beispiel als Grundlage für die Hardwareauswahl bei Neubeschaffungen dienen kann. Bereits seit 2012 betreibt das RRZE eine solche selbstimplementierte Monitoring-Infrastruktur und war damit ein echter Trendsetter. Diese Webschnittstelle steht jedem HPC-Kunden des RRZE zur Verfügung. Monitoring-Daten sind für etwa vier Wochen verfügbar; die nötigen Zugangsdaten werden dem Nutzer am Job-Ende mitgeteilt.

ClusterCockpit bietet in einer übersichtlichen Weboberfläche Zugriff auf jobspezifische Performedaten

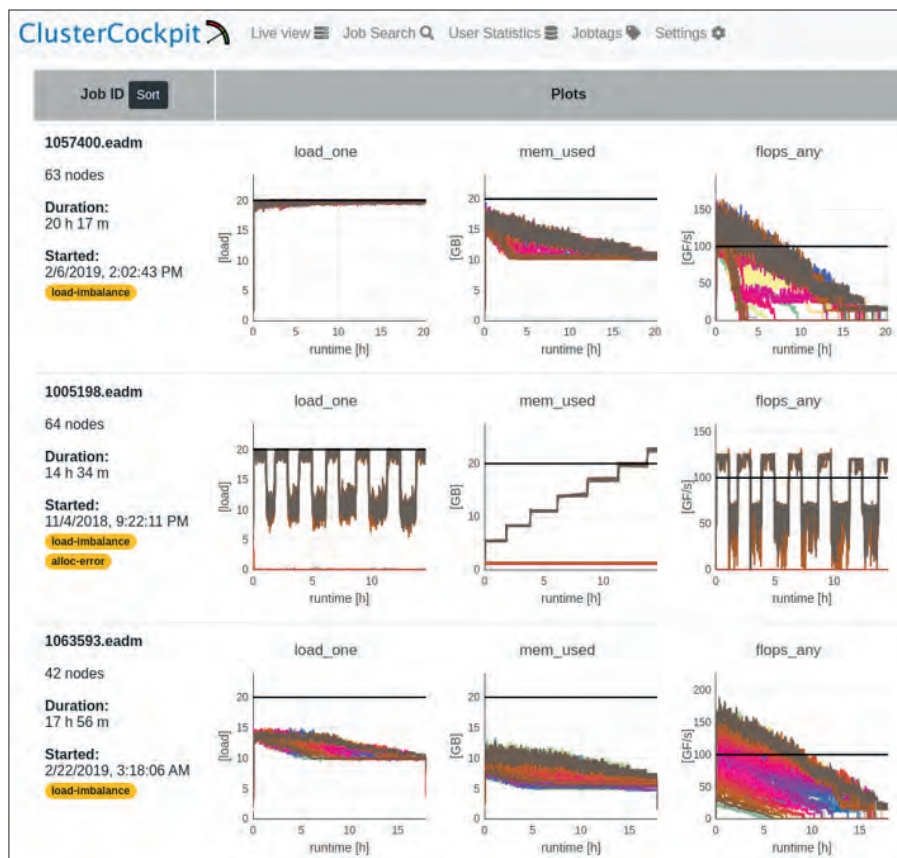
Heute ist jobspezifisches Performance-Monitoring in aller Munde und Gegenstand vieler Forschungsprojekte. Unter der Haube werden häufig die von der HPC-Gruppe entwickelten LIKWID-Werkzeuge verwendet, daher war es naheliegend mit ClusterCockpit das Werkzeugportfolio um eine webbasierte Monitoring-Komponente zu erweitern. Im Prinzip handelt es sich um eine erweiterte Neu-Implementierung des bestehenden Monitoring-Systems. Die neue Webschnittstelle ermöglicht jedem Nutzer gerade laufende und auch beendete Jobs einzusehen. Für die Zukunft sind Automatismen geplant, die Kunden und HPC-Administratoren bei pathologischem Verhalten der Applikation benachrichtigen. ClusterCockpit ist noch in der Entwicklung und befindet sich momentan im Testbetrieb. Trotzdem haben schon jetzt viele nationale und internationale Rechenzentren Interesse an der Nutzung bekundet. ■ (JE)

WEITERE INFORMATIONEN

Webschnittstelle zur Performanceüberwachung
www.hpc.rrze.fau.de/HPC-Status/job-info.php

ClusterCockpit
github.com/ClusterCockpit/ClusterCockpit

ClusterCockpit im Testbetrieb
hpc-monitoring.rrze.uni-erlangen.de/



Softwarewerkzeuge zur Leistung



10 JAHRE
LIKWID

EINE TOOLBOX WIRD FACETTENREICHER UND INTERNATIONALER

Im Höchstleistungsrechnen (HPC, High Performance Computing) werden die Rechner-Architekturen immer komplexer, und der Übergang zu Mehrkernprozessoren war da nur der Anfang. Allein schon die Frage, wie ein Rechenknoten aufgebaut ist und wo die Threads und Prozesse einer Anwendung laufen sollen, kann überaus relevant für die Rechenleistung sein. Darüber hinaus möchten Anwender oft auch gerne wissen, was die Software mit der Hardware so anstellt, sprich, welche Ressourcen wie gut genutzt werden. Unter dem Namen LIKWID („Like I Knew What I’m Doing“) wird in der HPC-Gruppe des RRZE seit 2009 eine Sammlung von Werkzeugen entwickelt, die genau auf diese Fragestellungen abzielt.

Über die Jahre wurde LIKWID immer populärer; heute ist es auf vielen HPC-Clustern weltweit installiert, vom „Cori“-System am NERSC (National Energy Research Scientific Computing Center) am Lawrence Berkeley National Laboratory mit über 730.000 CPU-Kernen bis zum Tianhe-2A-Supercomputer in China mit knapp fünf Millionen CPU-Kernen. In der Ausbildung werden die Werkzeuge beispielsweise an der Universität zu Köln oder der Universidade Federal do Paraná in Curitiba, Brasilien eingesetzt. Einige Forschungsorganisationen in den USA und Deutschland nutzen LIKWID als Erweiterung ihrer Möglichkeiten zur Softwareanalyse. Auch in der HPC-Forschung sind die Werkzeuge im breiten Einsatz: Durch die Identifikation von Hardwarelimitierungen während der Laufzeit gibt LIKWID Hinweise auf mögliche Codeoptimierungen und eignet sich zur Überprüfung ihrer Effektivität.

Das NERSC arbeitet eng mit der HPC-Gruppe des RRZE zusammen, um LIKWID fortwährend zu optimieren und weitere Werkzeuge auf der Basis von LIKWID zu entwickeln. Dabei ist es von Vorteil, dass die komplette Funktionalität

auch als Bibliothek verfügbar ist, die in andere Anwendungen eingebunden werden kann. Einige andere in der HPC-Welt bekannte Performance Tools integrieren LIKWID so als „Backend“.

Rechtzeitig zur diesjährigen Supercomputing-Konferenz (SC19) in Denver wurde die neue Version 5 von LIKWID veröffentlicht. Sie bietet Unterstützung für weitere HPC-relevante CPU-Architekturen und erstmals auch für ARMv8, was durch eine Zusammenarbeit mit der Firma Marvell ermöglicht wurde. In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Rechnerarchitektur der FAU (Prof. Fey) entstand der Support für IBM-POWER-Prozessoren. Schließlich ist es mit der Unterstützung für Beschleuniger-Architekturen nun erstmals möglich, LIKWID auf Nvidia-GPUs einzusetzen.

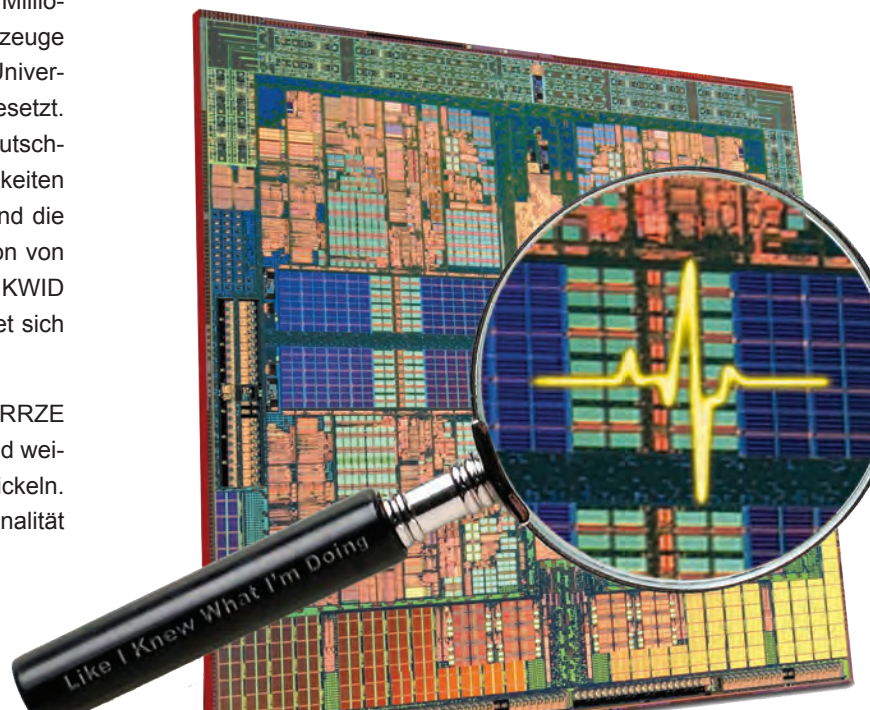
Die Weiterentwicklung von LIKWID wird seit 2017 durch das BMBF-Projekt SeASiTe gefördert, in dem die HPC-Gruppe zusammen mit Projektpartnern von der Universität Bayreuth und der Universität Chemnitz an Selbstadaptivität bei Zeitschritt-basierten numerischen Methoden forscht. LIKWID kommt in dem Projekt die wichtige Rolle zu, Messdaten für automatische Strategien zur Verbesserung der Rechenleistung zu liefern. ■

(TG)

WEITERE INFORMATIONEN

Kommandozeilenwerkzeug LIKWID

hpc.fau.de/research/tools/likwid/



Leistungs- und Performanceoptimierung

KERN
CRAFT

AUTOMATISIERTE LEISTUNGSMODELLIERUNG FÜR NUMERISCHE RECHENKERNE

Moderne Hardware, so schnell sie auch erscheint, hat ihre Grenzen. Gerade im Höchstleistungsrechnen ist es besonders wichtig, diese bestmöglich auszureizen, um vorhandene Ressourcen effizient zu nutzen und nicht Strom und Rechenzeit zu verschwenden. Das Softwarewerkzeug „Kerncraft“ ist ein weiterer von der HPC-Gruppe des RRZE entwickelter Baustein zur Unterstützung der Anwendungsentwickler bei der Leistungsoptimierung.

Kerncraft erlaubt die Analyse von Code-Schleifen, um Optimierungsbedarf und -potenzial abzuschätzen. Die theoretische Grundlage dafür bilden analytische Performancemodelle wie das bekannte Roofline-Modell oder das von der HPC-Gruppe entwickelte Execution-Cache-Memory (ECM) -Modell. Solche Modelle beschreiben die Wechselwirkung zwischen Softwareanforderungen und Hardwarefähigkeiten, Code und Rechnerarchitektur. Dazu betrachtet Kerncraft zunächst die Instruktionen, die von der Hardware ausgeführt werden und schätzt deren Laufzeit pro Schleifen-Iteration ohne Berücksichtigung von Datenbewegungen ab. Dies geschieht mithilfe von Werkzeugen wie IACA für Intel-Prozessoren oder dem am RRZE entwickelten OSACA für Intel-, AMD- und ARM-CPU's. Als Folge der Code-Ausführung werden Daten durch die Speicherhierarchie bewegt, wofür Kerncraft durch statische Code-Analyse ebenfalls ein Modell konstruiert. Daraus lässt sich die Nutzung der Zwischenspeicher abschätzen und zusammen mit vorliegendem Wissen über die Hardware die Dauer von Speicherzugriffen vorhersagen. Aus diesen Daten kann das Tool dann eine Vorhersage über die Laufzeit der Schleife treffen, wenn sie von einem Rechenkern ausgeführt wird. Basierend auf diesem Wert wird dann auch noch die Beschleunigung für eine parallele Version abgeschätzt, wobei Flaschenhälse wie die beschränkte Speicherbandbreite berücksichtigt werden. Obwohl moderne Prozessoren sehr komplex sind, ist es



überraschend, mit welcher Genauigkeit die recht einfachen Modelle, mit denen Kerncraft arbeitet, Laufzeiten vorhersagen können.

Durch Messungen lässt sich das Ergebnis validieren und dann daraus der Optimierungsbedarf ableiten: Ist die Anwendung durch den Instruktionsdurchsatz beschränkt, könnte Vektorisierung, eine bessere Instruktionauswahl oder das Speichern von Zwischenergebnissen eine Leistungssteigerung bringen. Ist die Anwendung durch den Durchsatz der Speicherzugriffe beschränkt, müssen schnellere Zwischenspeicher besser genutzt werden oder Zugriffe zu Gunsten von Neuberechnungen ersetzt werden.

Kerncraft wird im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts „Metacca – Meta-programming for Accelerators“ mit dem Ziel weiterentwickelt, sowohl die unterstützten Architekturen zu erweitern als auch eine Schnittstelle zur „Low-Level Virtual Machine“ (LLVM)-Infrastruktur zu schaffen, die modernen Compilern zugrunde liegt. Zum Konsortium gehören neben der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg die Universität des Saarlandes, die Universität Mainz und das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz. ■ (JH)

WEITERE INFORMATIONEN

Modellierungswerkzeug Kerncraft
github.com/RRZE-HPC/kerncraft

KONTAKT

High Performance Computing Beratung
support-hpc@fau.de

BESSERE BENUTZERFREUNDLICHKEIT, SUCHMASCHINENOPTIMIERUNG UND INKLUSION: EINFACH FÜR ALLE!

Im Auftrag der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Bayern entwickelten Wolfgang Wiese vom RRZE als Experte für Barrierefreiheit und der Justitiar Johannes Nehlsen von der Stabsstelle IT-Recht der staatlichen bayerischen Hochschulen und Universitäten einen Leitfaden für Barrierefreiheit.

Der Leitfaden soll Angehörigen der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Bayern „Erste Hilfe“ bei der Umsetzung der Barrierefreiheit in der IT bezüglich Webangeboten und Dokumenten gewähren und wurde auch für die bayerischen staatlichen Universitäten mitverfasst. Er ergänzt und vertieft den Handlungsleitfaden für IT-Verantwortliche „Barrierefreie Software V1.0“ des Bayerischen Staatsministeriums für Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat.

HINTERGRÜNDE

Aus rechtlicher Sicht leitet sich der Begriff der Barrierefreiheit aus dem Gleichheitsgrundsatz des Art. 3 GG ab. Dieser garantiert Chancengleichheit und den Ausgleich bestehender Nachteile. Damit soll die Teilnahme aller am öffentlichen Leben umgesetzt werden.

Barrierefreies Webdesign zielt darauf ab, Inhalte und Interaktionen im Netz für (möglichst) alle Nutzergruppen und Endgeräte zugänglich zu machen.

CHARLIER / RADTKE,
„BARRIEREFREIES WEBDESIGN“

Anders ausgedrückt: Jedem Nutzer werden,

- unabhängig von der jeweiligen Auffassungsgabe
- unabhängig von der jeweiligen Methodik
- unabhängig vom Gerät
- unabhängig vom Betriebssystem
- unabhängig von der Software

beim Zugriff auf dieselbe Seite dieselben Inhalte angezeigt.

Die Umsetzung dieses Prinzips ist nicht allein für Menschen mit Behinderungen von Nutzen, auch neue Medien, neue Geräte und Inhaltsaggregatoren (u.a. Suchmaschinen) profitieren davon.

Besonders deutlich wird dies bei Smartphones und Tablets: Wurden noch vor zehn Jahren Webaufrufe nur über Desktop-Rechner abgerufen, ist es heute längst üblich, mobile Geräte zu verwenden. Webseiten werden auf ihnen zwar nicht im selben optischen Design angezeigt wie auf einem großen Monitor, dennoch enthalten sie dieselben Inhalte. Diese sind also unabhängig vom Gerät, dessen Betriebssystem oder der Software abrufbar.

LEITFADEN ZUR DIGITALEN BARRIEREFREIHEIT

Der Leitfaden ist als allgemeine Handreichung zur Einführung in die Thematik der digitalen Barrierefreiheit gedacht. Eine detaillierte und stets aktualisierte Dokumentation hinsichtlich technischer, organisatorischer und inhaltlicher Umsetzung kann mit diesem Leitfaden nicht gegeben werden. Stattdessen werden die wichtigsten Handlungsempfehlungen, nach Zielgruppen und Aufgabengebieten gegliedert, aufgeführt:

1. Bereitstellung und Pflege von Inhalten
 - für: Redakteure und Autoren von Webinhalten
2. Entwicklung und Design
 - für: Webentwickler und Webdesigner
3. Organisatorische und rechtliche Anforderungen
 - für: Verantwortliche Betreiber von Webauftreten, Auftraggeber, Entscheider
4. Satzungen, Prüfungsordnungen, Dienstanweisungen
 - für: Bearbeiter aus Prüfungsämtern und Rechtsabteilungen, Verwaltungsmitarbeiter

Die einzelnen Kapitel orientieren sich im Aufbau nach den Anforderungen und Tätigkeiten der jeweiligen Zielgruppe. Daher wird auch von der Reihenfolge abgewichen, die sich durch die WCAG (englisch für „Richtlinien für barrierefreie Webinhalte“) ergibt, die besagt, dass Websites wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust angelegt werden sollen.

Zur detaillierten Umsetzung sowie zu den Hintergründen werden Links zu relevanten Webseiten und Dokumentationen angegeben, die der Vertiefung dienen. Alle Kapitel können zur Handlungsempfehlung auch getrennt voneinander weitergegeben werden.

FREI ZUR BETEILIGUNG – SHARING IS CARING

Der Leitfaden wurde auf Github und unter einer freien Lizenz (CC BY-NC-SA) eingestellt: Namensnennung, nicht-kommerziell, Weitergabe unter gleichen Bedingungen. Ganz nach dem Motto „Sharing is Caring“ kann und soll der Leitfaden von vielen genutzt, übernommen und auch durch andere Autoren weiterentwickelt werden. ■ (WW)

WEITERE INFORMATIONEN

Stabsstelle IT-Recht der Bayerischen Hochschulen
www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/it-recht/

Handlungsleitfaden für IT-Verantwortliche
 „Barrierefreie Software V1.0“
www.stmfh.bayern.de/digitalisierung/barrierefrei/

Leitfaden zur digitalen Barrierefreiheit auf GitHub
github.com/RZ-BY/Leitfaden-Barrierefreiheit

KONTAKT

Wolfgang Wiese
wolfgang.wiese@fau.de

#FAUJobs

NEUE SUCHMASCHINE FÜR STELLENANGEBOTE DER FAU

Ab Januar 2020 können unter jobs.fau.de alle Stellenangebote der FAU in einer optisch ansprechenden Form gefunden werden. Eingabe und Publikation finden dabei nach wie vor im UnivIS statt. Das neue Portal liest die Stellenangebote aus UnivIS lediglich regelmäßig aus und stellt sie neu dar.

Anders, als bei einer Veröffentlichung im UnivIS, sind die Stellenaussagen bei FAU-Jobs so lange verlinkt, wie sie gültig und damit online sind. Nützlich ist bei FAUJobs nun, dass die URL des Stellenangebots den jeweiligen Titel der ausgeschriebenen Stelle enthält und die Suche nach neuen Angeboten erweitert wurde. Neben den Daten aus dem UnivIS werden zusätzlich auch Stellenangebote aus dem Stellenportal Interamt eingelesen. ■ (WW)

KONTAKT

Webmaster
webmaster@fau.de

The screenshot displays the FAU Jobs website. At the top, the FAU logo and navigation links (Forschung & Lehre, Technik & Verwaltung, Studentische Hilfskräfte, Auszubildende) are visible. The main header features the text 'Jetzt den Traumjob finden!' and a search bar with a 'Finden' button. Below the search bar, there are links for 'Suchen nach...' and 'Erweiterte Suche'. The main content area is titled 'Die neuesten Angebote' and lists several job openings with their respective details. On the right side, there are sections for 'Arbeiten an der FAU' and 'Andere Angebote'.

Die neuesten Angebote

- Persönliche Assistenz für den Lehrstuhlhaber (m/w/d) (E 11)
- Referent (m/w/d) für die Personalentwicklung (E 13)
- eine studentische Hilfskraft (m/w/d) zur Betreuung der Teilnehmer unserer Lehrerfortbildungen und weitere Tätigkeiten
- eine studentische Hilfskraft (m/w/d) zur Auswertung der Fragebögen unserer Lehrerfortbildungen mit dem Programm SPSS v. 24
- PhD candidate in Computational Nanomechanics (E13 TVL)
- Akademischer Rat auf Zeit / Postdoc (m/w/d) für den Themenbereich Regelung elektrischer Energienetze – Kennziffer: LEES-WMA-1901 (A13)
- wissenschaftliche/n Mitarbeiter/in (E 13)
- Wissenschaftlichen Mitarbeiter (m/w/d) in der Abteilung Maschinenelemente und Tribologie (TV-L E13)
- Studentische Hilfskraft mit Programmierkenntnissen
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter (m/w/d) Teilzeit mit 50% (20.05 Std./Woche) (TVL E 13)

[Alle Stellenangebote ansehen](#)

Arbeiten an der FAU

- Wir sind die FAU – mit Leidenschaft
- Karriere und Personalentwicklung

Andere Angebote

- Offene Professuren an der FAU
- Universitätsklinikum Erlangen

At the bottom, there are four small images representing different FAU departments: Forschung & Lehre, Technik & Verwaltung, Studentische Hilfskräfte, and Auszubildende.

RECHTLICHE PFLICHTANGABEN FÜR WEBAUFTRITTE

An den Betrieb eines Webangebotes sind rechtliche und organisatorische Bedingungen geknüpft, die nicht immer leicht im Blick zu behalten sind. Um den Kunden des RRZE zu erleichtern wichtige rechtliche Vorgaben einzuhalten, hat das RRZE-Webteam ein neues WordPress-Plugin entwickelt.

Die Einrichtungen der Friedrich-Alexander-Universität müssen sich nicht allein an die allgemeinen rechtlichen Anforderungen halten, sondern überdies den Richtlinien der Universität für Webauftritte und den Verordnungen für Öffentliche Stellen des Landes Bayern folgen. Die „Freiheit von Forschung und Lehre“ erlaubt dabei nicht, sich den gesetzlichen Anforderungen zu entziehen.

So muss jeder Webauftritt

- ein Impressum,
 - eine Datenschutzerklärung und
 - eine Barrierefreiheitserklärung
- vorhalten.

Der Inhalt dieser Seiten ist weitgehend festgelegt. Im Falle der Barrierefreiheitserklärung werden vom Gesetzgeber neben dem Inhalt auch funktionelle Anforderungen gestellt, wie zum Beispiel die Bereitstellung eines Kontaktformulars. Hinzu kommt, dass sich mit der Zeit Gesetze und Verordnungsvorschriften ändern können und so eine einmal verbreitete Textvorlage an Gültigkeit verliert.

Das Webteam des RRZE hat aus diesem Grund das WordPress-Plugin RRZE-ToS („Terms of Service“) entwickelt, mit dessen Hilfe Webmaster von Webauftritten die rechtlichen Pflichtangaben leichter erstellen können. Die Vorlagen der Rechtstexte wurden in Zusammenarbeit mit dem Datenschutzbeauftragten der FAU und der Stabsstelle IT-Recht der Bayerischen Hochschulen erstellt.

Im Gegensatz zu anderen Rechtsgeneratoren ist RRZE-ToS ausdrücklich für die Belange und den Rechtsraum von Einrichtungen der Universität optimiert. Der Generator bietet im Wesentlichen eine Ausfüllhilfe an, um die jeweils notwendigen Texte aus eigenen individuellen Pflichtangaben und vorhandenen Vorlagen zu erstellen. Sollten sich in den Rechtstexten Änderungen ergeben, werden diese bei Aktualisierung des Plugins automatisch auf allen Webauftritten durchgeführt.

KONFIGURATION

Nach der Aktivierung des Plugins steht im Backend von WordPress, unterhalb von „Einstellungen“, die Option „Rechtliche Pflichtangaben“ zur Verfügung. Anschließend kann man am oberen Ende der Seite mit den Reitern „Impressum“, „Datenschutz“ und „Barrierefreiheit“ die jeweiligen Konfigurationsseiten aufrufen.

Einstellungen zum Impressum

IMPRESSUM

Beim „Standard“-Impressum für Einrichtungen der FAU können alle vorausgewählten Optionen unverändert bleiben. Die Optionen sind bereits so gewählt, dass alle rechtlich notwendigen Angaben einer FAU-Einrichtung (Lehrstuhl, Institut, Department, Fakultät) ausgegeben werden. Lediglich die Kontaktdaten für die rechtlich verantwortliche Person – in der Regel ist dies der Lehrstuhlinhaber – sowie des Ansprechpartners des Webauftritts (Webmaster) müssen eingefügt werden.

Wären einzelne Optionen für externe Kunden des RRZE-Webdienstes irrelevant oder aus organisatorischen Gründen falsch, könnten diese abgeschaltet oder geändert werden.

DATENSCHUTZ

Bei der Datenschutzerklärung werden manche gängigen Dienste als Option angeboten, die an der FAU Verbreitung gefunden haben. Durch das Anwählen der jeweiligen Option wird die Datenschutzerklärung um den dafür notwendigen Text ergänzt. Aber Achtung: Die Aktivierung der Option führt nicht dazu, dass gleichzeitig auch der Dienst selbst aktiviert wird. Dies muss weiterhin über die Plugin-Einstellungen vorgenommen werden.

BARRIEREFREIHEIT

Alle öffentlichen Stellen sind, gemäß der Richtlinie (EU) 2016/2102 des Europäischen Parlaments und des Rates, inklusive ihrer Umsetzung in der jeweiligen Landesgesetzgebung, dazu verpflichtet, ihre Webauftritte barrierefrei zugänglich zu machen. Hierzu gehört auch die Bereitstellung einer Konformitätserklärung zur Barrierefreiheit. In dieser Konformitätserklärung müssen alle Betreiber von Webauftritten und Apps den Status der Webseite öffentlich angeben und erläutern, aus welchen Gründen welche Barrieren noch vorhanden sind.

Um die Eingaben zur Barrierefreiheitserklärung möglichst einfach zu halten, werden häufig auftretende Mängel als Option aufgeführt. Diese können durch einfaches Anklicken übernommen werden. Eine Begründung dieser Mängel muss dennoch selbstständig angegeben werden.

*Einstellungen zur
Datenschutzerklärung*

PLUGIN-CODE

Im Rahmen einer hochschulübergreifenden Zusammenarbeit soll das Plugin künftig mit anderen Hochschulen weiterentwickelt werden. Betreibern eigener WordPress-Installationen steht das Plugin auf GitHub unter github.com/RRZE-Webteam/rrze-tos zur Verfügung. Die bereitgestellten Quellen des WordPress-Plugins erlauben auch eine Portierung in andere CMS. ■ (WW)

WEITERE INFORMATIONEN

Richtlinien für Webauftritte an der FAU
www.rrze.fau.de/infocenter/rahmenbedingungen/richtlinien/richtlinien-fuer-webauftritte-an-der-fau/

Dokumentation zum „ToS“-Plugin
www.wordpress.rrze.fau.de/plugins/fau-und-rrze-plugins/rechtliche-pflichtangaben-tos-terms-of-service/

Stabsstelle IT-Recht der Bayerischen Hochschulen
www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/it-recht/

KONTAKT

Wolfgang Wiese
wolfgang.wiese@fau.de

Meine Websites Institut für World Wide Web und kontextb... 0 + Neu Debug

Dashboard

Beiträge

Videothek

Medien

Seiten

Kommentare

Bildlinks

Glossar

Werbung

Design

Plugins

Benutzer

Werkzeuge

Einstellungen

Allgemein

Schreiben

Lesen

Diskussion

Medien

Permalinks

Datenschutz

Shariff

TinyMCE Advanced

Rechtliche Pflichtangaben

RRZE Video Plugin

RRZE Suche

Loco Translate

Menü einklappen

Rechtliche Pflichtangaben bearbeiten

Impressum Datenschutz **Barrierefreiheit**

FAU Dienste

Falls einer der folgenden FAU-Dienste verwendet wird, aktivieren Sie diesen um einen entsprechenden Hinweis in der Datenschutzerklärung zu erzeugen.

Newsletter oder Mailverteiler ☐ Ja ☒ Nein
Bieten Sie einen Newsletter oder Mailverteiler an?

Kontaktformular ☒ Ja ☐ Nein
Verwenden Sie ein Kontaktformular auf dieser Webseite?
(Die Barrierefreiheitsklärung bietet ein solches an. Daher ist die Antwort in der Regel "ja").

Registrierungs- und Anmeldeformulare ☐ Ja ☒ Nein
Verwenden Sie Formulare für die Anmeldung zu Veranstaltungen oder anderen Funktionen, bei denen man sich Registrieren muss?

Externe Dienstleister

Wenn externe Dienstleister verwendet werden, um Inhalte in der Webseite einzubinden, müssen diese ebenfalls in der Datenschutzerklärung aufgenommen werden.

YouTube Embeds ☐ Ja ☒ Nein
Wann Sie YouTube Videos in der Webseite einbinden, aktivieren Sie diese Option.

Slideshare Embeds ☐ Ja ☒ Nein
Wann Sie Vortragsfolien auf Slideshare anbieten und in der Webseite einbetten, aktivieren Sie diese Option.

Vimeo Embeds ☐ Ja ☒ Nein
Wann Sie Videos vom Onlinedienst Vimeo in der Webseite einbinden, aktivieren Sie diese Option.

VG Wort Zählpixel ☒ Ja ☐ Nein
Für den Fall, dass auf der Webseite das Messverfahren der VG Wort eingesetzt wird, sollte diese Option aktiviert werden.

Optionale Angaben

Zusätzliche Angaben zur Datenschutzerklärung.

Neuen Abschnitt hinzufügen? ☐ Ja ☒ Nein

Text Datenschutzbeauftragter ☐ Ja ☒ Nein
Ersetze den Standardtext mit der Einleitung und den Kontaktdaten zum Datenschutzbeauftragten durch einen eigenen Text.

Speichern

Die Entwicklung des Webspaces-Dienstes

25 JAHRE WEBHOSTING AM RRZE

Wer eine Website ins Internet stellen möchte braucht zum einen eine aussagekräftige Domain und zum anderen Speicherplatz für die Dateien seiner Website. Diesen Speicherplatz bildet der Webspaces. Das RRZE vermietet, als Webhosting-Anbieter, diesen Platz auf einem Server, der den Kunden dann als Webspaces für ihre Webprojekte zur Verfügung steht.

Das Procedere beim Aufruf von Webauftritten ist klar strukturiert. Meist verwendet man einen Browser und gibt dort entweder nur den Domainnamen ein, wie beispielsweise *blogs.fau.de*, oder man folgt einem Link zu einem etwas spezifischeren Ziel, wie in etwa *blogs.fau.de/webworking/2019/07/30/webcluster-softwarekonfiguration-auswählbar/*. In beiden Fällen wird der Browser zuerst die IP-Adresse des Domainnamens herausfinden, um zu wissen, wohin er diese Anfrage schicken kann:

```
GET /webworking/2019/07/30/webcluster-softwarekonfiguration-auswählbar/HTTP/1.1 Host: blogs.fau.de
```

Dass die Verbindung über das Protokoll HTTPS läuft und zunächst noch ein gemeinsamer symmetrischer Schlüssel zur Transportverschlüsselung zwischen den beiden Verbindungspartnern ausgetauscht werden muss, soll hier außer Acht gelassen werden.

DIE ENTWICKLUNG DER FAU IM INTERNET

Die FAU ist seit 25 Jahren im Internet zu finden. Debütanten waren zuvor Informatik, Mathematik, Physik und das RRZE. Der erste offizielle Webauftritt der FAU wurde 1995 unter der Adresse *www.uni-erlangen.de* veröffentlicht.

Im Laufe der Jahre hatten an der FAU immer mehr Einrichtungen, Fakultäten, Lehrstühle und Professuren eigene Webauftritte. 1.350 sind es derzeit, 1.150 davon in etwa betreibt das RRZE. Mit 580 Webauftritten sind am stärksten die WordPress-Multisite-Instanzen, das jüngste Angebot, vertreten. 500 Webauftritte nutzen den vom RRZE angebotenen Webspaces. Er hat inzwischen verschiedene Entwicklungsstufen durchlaufen und soll im Folgenden etwas genauer beschrieben werden.

DAS WEBSITE-ANGEBOT

Anfangs betrieben Einrichtungen ihre Webauftritte meist auf einem eigenen Server. Der Domainname war damals oft gleich dem Namen des Rechners, der den HTTP-Dienst ausgeführt hat.

DIE ANFÄNGE: TRENNUNG NACH FAKULTÄTEN

Als die Nachfrage nach Webauftritten größer wurde, bot das RRZE Webhosting als Dienstleistung für die gesamte Uni-

versität an. In den Anfangszeiten kam hier Solaris als Betriebssystem zum Einsatz. Die Serversoftware – am RRZE war es Apache – musste damals selbst kompiliert werden. Für jede Fakultät war ein Webserver im Einsatz, was mitunter den Nachteil hatte, dass eine ganze Fakultät offline war, wenn ein Webauftritt fehlerkonfiguriert wurde oder besonders belastet war.

AUSFALLSICHERHEIT: BETRIEB MIT LOADBALANCER

Das kam zwar nicht oft vor, aber am RRZE galt „Vorsorge ist besser als Nachsorge“ und so entschied man sich für die Verwendung von Loadbalancern. Sie dienen dazu, Anfragen auf mehrere Server zu verteilen, die alle identisch konfiguriert sind. Sollte einer der Server ausfallen, verbleiben immer noch die übrigen und übernehmen die Arbeit. Am RRZE wurde also damals vor die fünf Webserver, von denen jeder für eine Fakultät konfiguriert war, ein Loadbalancer gesetzt. Er nahm Anfragen für alle Webauftritte an, die vom RRZE gehostet wurden und die Server dahinter wurden identisch konfiguriert.

BETRIEBSSYSTEME: VON SOLARIS ÜBER SUSE LINUX ZU UBUNTU

Zu Zeiten von Solaris und SuSE Linux gab es für die Software, die für den Betrieb des RRZE-Websdienstes genutzt wurde, noch keine Distributionen. Deswegen mussten die Softwarepakete selbst gebaut werden. Mittlerweile wird am RRZE Ubuntu als Serverbetriebssystem eingesetzt, das in den Standardpaketen die meisten benötigten Features enthält. Weitere notwendige Features stammen entweder aus zusätzlichen Quellen oder aus dem RRZE-eigenen Build Service.

AUSWAHL: BETRIEB UNTERSCHIEDLICHER SOFTWAREINSTALLATIONEN MIT DOCKER

Diese Konstellation hatte (und hat noch immer) den Vorteil, dass sie robust ist. Etwas zu kurz kommt dabei allerdings die Flexibilität bei der Auswahl der verwendeten Software. Der RRZE-Webspaces wird für selbstverwaltete Software verwendet. Meist sind das in PHP verfasste Open-Source-Projekte, die an die eigenen Vorstellungen angepasst werden – etwa WordPress mit Themes oder Plugins, die

beim WordPress-Hosting nicht angeboten werden, oder private Cloud-Lösungen wie Owncloud oder Nextcloud. Je nachdem, wie gut gepflegt diese Software ist, benötigt sie unterschiedliche PHP-Versionen. Aktuelle Entwicklungen setzen oft die aktuellste PHP-Version voraus, wohingegen Projekte, die seit Jahren laufen und um die sich niemand mehr kümmert, angepasst oder mit einer älteren PHP-Version betrieben werden müssen.

Am RRZE lief bislang immer eine aktive PHP-Version. Bei Versionsumstellungen wird im Vorfeld ein Testsystem mit der neuen Version bereitgestellt, im Nachgang ein Ausweichsystem mit der bisherigen alten Version.

TRENNUNG VON FRONT- UND BACKEND

In Zukunft können Webmaster an der FAU aus allen von PHP offiziell unterstützten Versionen auswählen. Damit wird einiges an Flexibilität gewonnen, denn die Apache-Installation des RRZE war bisher mehr oder weniger monolithisch angelegt. Auf einem Server lief eine Apache-Installation mit mehreren hundert Kindprozessen. PHP wurde als Modul verwendet, konnte also nur in einer Version geladen werden. Diese Apache-Installation sorgte auch für das Logging der Zugriffe (Welche Seite wurde wie oft besucht?) und für die Verschlüsselung der Verbindung.

Auf den neuen Servern sind die Aufgaben in Frontend und Backend aufgeteilt. Die Apache-Installation auf dem Server kümmert sich, wie bisher, um Verschlüsselung und Logging, fungiert aber nur noch als Reverse Proxy – sie reicht die eigentlichen Anfragen weiter an verschiedene Backends. Am RRZE sind dies Docker-Container, in denen wiederum Apache-Webserver laufen. Diese liefern dann die aufgerufenen Dateien oder Skripte aus. Für jede PHP-Version gibt es am RRZE einen Container. Welche PHP-Version für einen Webaufruf verwendet werden soll, lässt sich im Webmasterportal festlegen. Die Aufgaben sind also wie folgt gewandert: Das Frontend kümmert sich um die Transportverschlüsselung und das Logging der Zugriffe, die Backends sind für die Auslieferung der Dateien und die Generierung der dynamischen Inhalte zuständig.

Bei den Backends beschränkt sich das RRZE auf die bisher auch angebotenen Sprachen PHP und Python. PHP ist in den im aktiven Support befindlichen Majorversionen 7.2, 7.3 und 7.4 verfügbar, Python in den Versionen 2.7 und 3.6. Dennoch ist das System flexibel genug, um auch für andere Sprachen eingesetzt zu werden.

DIFFERENZIERUNG: WEBHOSTING VERSUS CONTENT MANAGEMENT

Seit 2015 betreibt das RRZE zusätzlich zum angebotenen Webspace ein Content-Management-System (CMS), über das auch das Corporate Design der FAU in Form von eigenen Themes zur Verfügung gestellt wird.

Die Nutzer können mit Hilfe dieser WordPress-Multisite-Installation eine anspruchsvolle Website erstellen und sich dabei auf die Inhalte konzentrieren. So lassen sich beispielsweise verschiedene Datenquellen wie Termine aus Kalendern, Meldungen aus anderen Websites, Daten aus dem UnivIS, Forschungsdaten aus CRIS, Kartendaten aus dem Lageplan der Universität, Videos aus dem Videoportal der Universität oder aus YouTube sowie Vortragsfolien aus SlideShare integrieren.

Das CMS des RRZE beherbergt inzwischen 580 einzelne Websites und scheint weiterhin großen Zuspruch zu erfahren. Auch bei den meisten Neueinrichtungen ist es das Mittel der Wahl. Der Webspace ist vor allem für diejenigen interessant, die ein anderes Content-Management-System oder generell eine andere Webanwendung betreiben oder WordPress mit anderen Plugins nutzen möchten. ■ (MW)

WEITERE INFORMATIONEN

Die Entwicklung der FAU im Internet (Artikel in BI 94, S. 36)
www.rrze.fau.de/files/2019/05/BI94-Web.pdf

Webcluster: Auswählbare Softwarekonfiguration
blogs.fau.de/webworking/2019/07/30/webcluster-softwarekonfiguration-auswaehlbar/

KONTAKT

Webmaster
webmaster@fau.de



Valide Daten für die FAU

KEINE NACHRICHTEN SIND GUTE NACHRICHTEN!

Die Daten der FAU sind auf eine Vielzahl von Verfahren und Anwendungen in unterschiedlichen Repräsentationen verteilt. Das RRZE hat nun den Validierungsservice entwickelt, der die Qualität und Konsistenz dieser Daten in Hinblick auf ihre universitätsweite Nutzung überprüft und Auffälligkeiten an die Verfahrensbetreuer meldet.

Die Digitalisierung vieler Arbeitsabläufe und die Etablierung neuer Anwendungen führt in der Universität zu einer stetig wachsenden Vernetzung von Einrichtungen und Verfahren. Gerade in der Universitätsverwaltung bedeutet dies oft, dass Daten, die ursprünglich für einen bestimmten Zweck in einem System erhoben wurden, nun auch in einer Reihe anderer Systeme genutzt werden. Zum Beispiel werden Daten über die Gebäude und Räume der Universität nicht ausschließlich bei der Raum-Bedarfsanalyse und ähnlichen Anfragen an das Gebäudemanagementsystem FAMOS verwendet, sondern ebenfalls unter anderem als Standorte für Inventargegenstände, als Navigationsziele auf der FAU-eigenen Karte und als Gebäudekostenstellen in der Finanzbuchhaltung sowie der Kosten- und Leistungsrechnung herangezogen. Damit ergeben sich völlig neue Anforderungen an die Qualität und Konsistenz dieser Daten, die mitunter erst im Zusammenspiel verschiedener Systeme und Nutzungsformen zum Vorschein kommen.

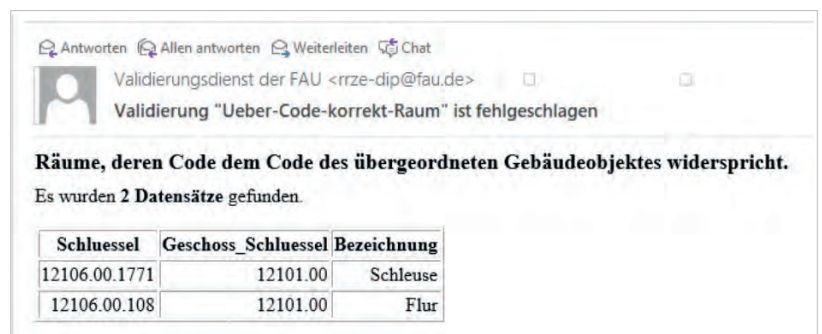
Da Software-Hersteller verständlicherweise für gewöhnlich nur die Anforderungen an die Bedürfnisse der eigenen Anwendung über Plausibilitätstests abdecken, wurde ein externes Werkzeug zur Überwachung der semantischen Datenqualität benötigt. Der Validierungsservice des RRZE bietet deswegen nun eine automatisierte Lösung, sowohl Fehleingaben als auch Unstimmigkeiten in den Nutzdaten gezielt sichtbar und damit korrigierbar zu machen.

Bei Validierungen werden meist Datenflüsse von einem Quellsystem zu einem oder mehreren Zielsystemen betrachtet. Ausgangspunkt ist hierbei ein Fehler im Quellsystem oder ein Kriterium, das die Daten in einem Zielsystem erfüllen müssen. Mithilfe der Fragestellung, welche Datenkonsellation nicht auftreten darf, wird daraufhin eine Prüfung in

der Fachsprache des Zielverfahrens formuliert. Diese muss zusammen mit den Quellsystembetreibern so in eine technische Datenabfrage umformuliert werden, dass ausschließlich dagegen verstoßende Datensätze zurückgeliefert werden. Diese Datenabfrage wird solange iterativ verfeinert, bis

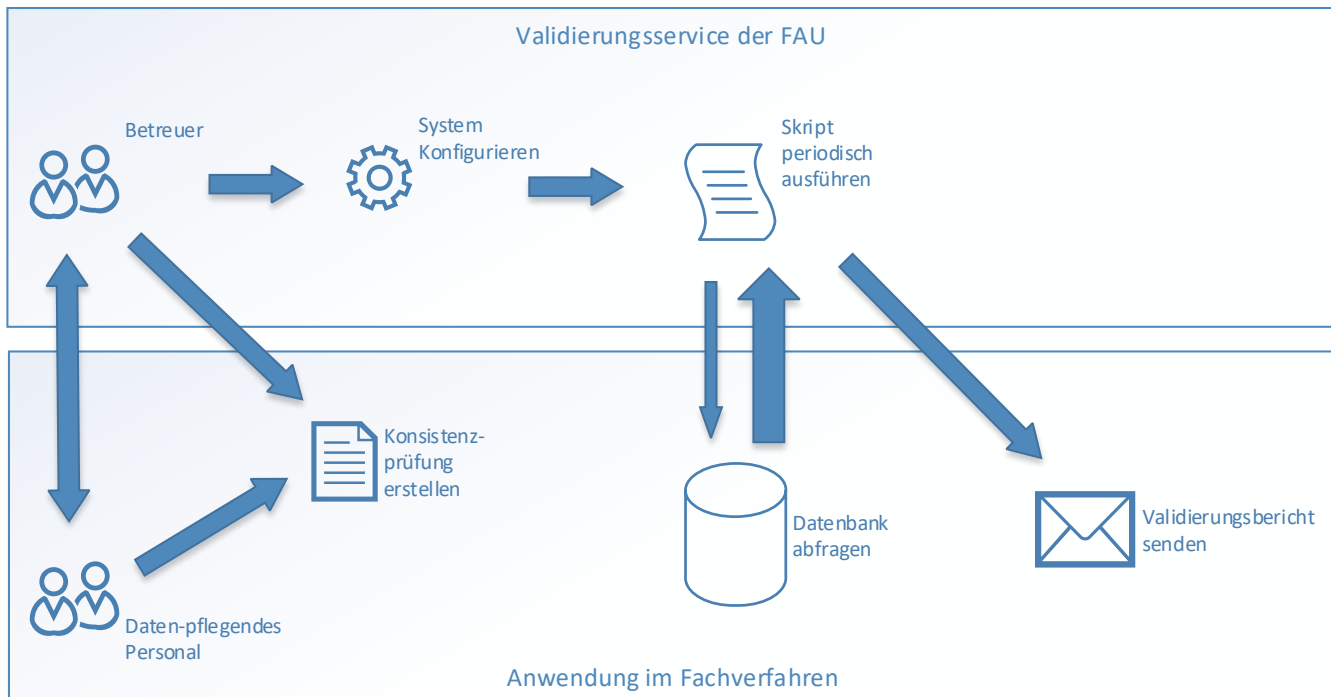


Ausschnitt einer Konfiguration für Validierungen in DIP: Eine Konfiguration beschreibt ein oder mehrere Validierungsberichte für eine Datenbankverbindung.



Validierungsbericht im E-Mail-Eingang: Räume in Gebäuden der FAU, deren Schlüssel im Widerspruch zum Schlüssel des Geschosses stehen, da der Geschoss-Schlüssel mit dem Anfang des Schlüssels des Raumes übereinstimmen muss. Dieser Tippfehler wurde durch die Validierung in den gegenwärtig mehr als 37.000 Räumen gefunden und konnte sofort korrigiert werden.

nur noch echte Fehlerfälle im Ergebnis vorkommen. So kann es durchaus möglich sein, dass die Nutzung der Daten, wie im Zielsystem angedacht, gar nicht möglich ist. In diesem Fall muss das Problem organisatorisch anders gelöst werden, zum Beispiel durch zusätzliche Datenaufbereitungen oder eine strukturell andere Datenhaltung im Quellsystem.



Eine Validierung von der Aufnahme der Konsistenzeigenschaft bis zum Validierungsbericht.

Sind einmal diese inhaltlichen Vorbetrachtungen abgeschlossen, ist die technische Umsetzung der Validierung denkbar einfach. Die Betriebsparameter Datenbankabfrage, Empfängerkreis und Aktualisierungsfrequenz werden in einer Konfiguration (siehe obere Abbildung, S. 36) an die Validierungskomponente von DIP, dem Datenintegrationsportal, übergeben und über einen Mausklick in Betrieb genommen. Ab diesem Zeitpunkt wird die Datenbankabfrage in regelmäßigem Abstand durchgeführt und bei einem Resultat eine E-Mail (siehe untere Abbildung, S. 36) mit der Ergebnismenge an den Empfängerkreis versendet.

Dabei ist die Validierungskomponente in der Lage, gegenwärtig alle gängigen relationalen Datenbanken sowie die NoSQL-Datenbank MongoDB abzufragen. Auf der Datenbank wird dazu ein spezieller Nutzer angelegt, der lesenden Zugriff ausschließlich auf die in den Abfragen enthaltenen Datenstrukturen besitzt. Sollte eine Validierung eine bis dahin nicht unterstützte Datenanbindung benötigen, kann die Software in der Regel mit wenig bis moderatem Aufwand nachgerüstet werden.

Bei der Konzipierung des Validierungsservices spielte die Nutzerakzeptanz eine nicht unerhebliche Rolle – die Validierungsberichte werden deswegen zusammen mit dem datenpflegenden Personal entwickelt und ausschließlich im Falle eines Fundes versendet.

Die neue Validierungskomponente war 2018 im Testbetrieb und wurde Anfang 2019 in den Regelbetrieb überführt. Seitdem werden monatlich neue Validierungen hin-

zugefügt. In naher Zukunft gilt es, noch eine Reihe von bereits gesammelten Validierungen fertigzustellen und in Betrieb zu nehmen. Aber auch auf technischer Seite sind einige Erweiterungen geplant. So soll es möglich werden, die Ergebnismengen nicht nur per E-Mail, sondern auch als Webansicht und in verschiedenen Dateiformaten anschauen und weiterverarbeiten zu können. Ebenfalls ist gewünscht, dass Validierungen gezielt vom Kunden auf Knopfdruck neu berechnet werden können. Für eine Integration in das für die Verfahren etablierte Rechtemanagement müssen dazu zuerst Berechtigungsstrukturen auf Grundlage des Identity-Management-Systems (IdMS) beziehungsweise dem Dezentralen Funktionen Management (DFM) implementiert werden. ■ (KS, FrW)

KONTAKT

Ressourcenverfahren
support-rv@fau.de

Bereitstellung der EN-Bescheide

TEILAUTOMATISIERUNG SPART ZEIT UND GELD

Das Studium ist vorbei – am Ende hat es nicht gereicht. Leider zum dritten Mal und deswegen ist jetzt Schluss. Leidiger Studienalltag an einer Universität. Wer endgültig nicht besteht, erhält vom Prüfungsamt einen sogenannten EN-Bescheid. Bislang wurden diese Bescheide auf dem Postweg an die Studierenden versendet, seit März geschieht dies auf elektronischem Weg.

Eine Mitteilung über das endgültige Aus erhielten Studierende bis März per Briefpost. Der Weg von der Erstellung bis zur Zustellung war vergleichsweise umständlich. Zunächst mussten die Sachbearbeiter in der Verwaltung nach dem endgültigen Nichtbestehen eines Studierenden über diese Tatsache informiert werden. Dieser Schritt war bereits implementiert und die Sachbearbeiter erhielten jeden Morgen eine E-Mail, in der die entsprechenden Fälle aufgelistet waren. Sie erstellten daraufhin in „mein campus“ einen EN-Bescheid, legten diesen in Kopie zu der Studierendenakte, falteten und kuvertierten den Bescheid und schickten ihn als Postzustellungsurkunde an den betroffenen (Noch-)Studierenden.

Es lag also nahe, das Verfahren zur Vergabe der EN-Bescheide künftig elektronisch abzuwickeln. Nachdem die rechtlichen Fragen innerhalb der Verwaltung geklärt waren, wurde das RRZE für die technische Umsetzung hinzugezogen. Definierte Anforderungen sahen vor, dass auch über das neue Verfahren die Sachbearbeiter nach wie vor automatisiert über die EN-Fälle benachrichtigt werden sollten, danach der EN-Bescheid erzeugt und in der Papierakte des Studierenden abzulegen sei. Der Studierende würde dann per E-Mail benachrichtigt werden und den EN-Bescheid online über die Studierendenverwaltung „mein campus“ abrufen können. Nach einer ersten Prüfung durch das RRZE stellte sich diese naheliegende Lösung jedoch als nicht realisierbar heraus; was unter anderem daran lag, dass es in „mein campus“ keine Möglichkeit gibt, Dokumente zu hinterlegen. Möchte der Studierende einen Bescheid herunterladen, wird dieser in „mein campus“ also neu erzeugt. Ob per Downloadlink dann der gleiche EN-Bescheid ausgegeben wird, wie der vom Sachbearbeiter in der Studierendenakte hinterlegte, ist nicht sichergestellt, da „mein campus“ den EN-Bescheid standardmäßig nach dem letzten eingetretenen EN-Grund ausgibt. Diskrepanzen wären möglicherweise die Folge. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Der Studierende scheitert im letzten Versuch an einer Prüfung und hat endgültig nicht bestanden. Der Sachbearbeiter erzeugt den entsprechenden EN-Bescheid, legt ihn in der Papierakte ab und der Studierende wird informiert. Ein

Prüfer verbucht ein weiteres Nichtbestehen, das ebenfalls zum endgültigen Nichtbestehen des Studiengangs führt. Ruft der Studierende nun den EN-Bescheid in „mein campus“ ab, bezieht dieser sich auf den zweiten, also letztverbuchten EN-Grund. Der EN-Bescheid in der Papierakte stimmt dementsprechend nicht mit dem EN-Bescheid überein, den der Studierende über „mein campus“ heruntergeladen hat. Die unterschiedliche Ausgabe des EN-Bescheids hat dann besondere Tragweite, wenn ein Studierender Widerspruch einlegt.

Um diese unterschiedliche Ausgabe des EN-Bescheids zu verhindern, wurden zunächst Möglichkeiten geprüft, die EN-Bescheide in „mein campus“ fest zu hinterlegen. Keine dieser Maßnahmen ließ sich jedoch mit vertretbarem Aufwand technisch robust umsetzen, so dass seitens RRZE die eigene Anwendung „studentdocs“ entwickelt wurde.

DIE NEUE ANWENDUNG „STUDENTDOCS“

„studentdocs“ sieht vor, dass die Sachbearbeiter den EN-Bescheid, der sich als Papierausdruck in der Studierendenakte befindet, einscannen und hochlädt. Dabei sind wenige Eingaben erforderlich, da die Generierungsfunktion der Sachbearbeiter in „mein campus“ so konfiguriert wurde, dass alle relevanten Daten im Dateinamen des EN-Bescheids enthalten sind. Sie besteht lediglich aus einem Dateiauswahl-Dialog und einem Upload-Button. „studentdocs“ extrahiert nun alle relevanten Daten aus dem Dateinamen und legt den Bescheid in einer verteilten Datenhaltung (MongoDB GridFS) ab. Eine Authentifizierung über den zentralen Anmeldedienst SSO (Single Sign-On) musste ausgeschlossen werden, da ein SSO-Login für exmatrikulierte ehemalige Studierende nicht mehr möglich ist. Daher wird zur Authentifizierung jetzt auf die lokalen Kennungen aus „mein campus“ zugegriffen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Zugriff auf die EN-Bescheide genauso lange möglich ist, wie der Zugriff auf „mein campus“.

Nach einer verwaltungsinternen, intensiven Testphase wurde die Anwendung „studentdocs“ im Frühjahr in Betrieb genommen. Seitdem werden in der Verwaltung nicht nur Zeit, sondern auch Versandkosten gespart. ■ (SR)

Promovierendenverwaltung „docDaten“

DER DIGITALE WEG ZUM DOKTOR

Das RRZE betreibt für die Verwaltung der Promotionsvorhaben an der FAU seit einigen Jahren die Eigenentwicklung „docDaten“. Sie ist dabei mehr als ein reines Register der an der FAU laufenden Promotionsvorhaben, sondern bildet – in weiten Teilen – den gesamten Promotionsverlauf vom Antrag auf Zulassung bis zum Vollzug der Promotion ab. Ein weiterer Schritt in Richtung Digitalisierung konnte nun durch die Erweiterung „digitaler Umlauf“ getan werden.

Die Rahmenpromotionsordnung (RPromO) der FAU sieht vor, dass eine Dissertation, die von allen Gutachtern zur Annahme vorgeschlagen wird, fakultätsintern ausgelegt wird. Die Mitwirkungsberechtigten haben dann die Möglichkeit innerhalb einer mindestens 14-tägigen Frist für die Annahme oder Ablehnung der Dissertation zu stimmen und gegebenenfalls eine Stellungnahme zur Beurteilung abzugeben. Der „digitale Umlauf“ erlaubt nun, diesen Schritt weitestgehend auf einen digitalen Weg zu bringen. Dazu werden zunächst die Dissertation und alle weiteren geforderten Unterlagen des Doktoranden wie beispielsweise der Lebenslauf oder eine Liste der Veröffentlichungen sowie die Gutachten in docDaten hochgeladen. Der Upload lässt sich dabei sowohl von den Promotionsbüros als auch von den Doktoranden beziehungsweise den Gutachtern selbst durchführen.

Das Promotionsbüro kann dann einen Umlauf starten. Dazu ist zunächst die Gruppe der Mitwirkungsberechtigten – im „docDaten“-Jargon „Einsichtsberechtigte“ genannt – zu wählen. Diese Gruppen können durch die Promotionsbüros angelegt und gepflegt werden. Danach sind noch die Bedingungen für eine Beendigung des Umlaufs festzulegen. Möglich ist hierbei das Erreichen eines Quorums, das Ende der Umlaufdauer oder ein manuelles Beenden des Umlaufs. Auch Kombinationen wie „Bei Erreichen des Quorums, jedoch nicht vor einem festgelegten Mindestdatum, auf jeden Fall aber nach Erreichen des definierten Enddatums“ sind möglich.

Wird der Umlauf gestartet, werden die Einsichtsberechtigten per E-Mail über den neuen Umlauf informiert. Alle Mitwirkungsberechtigten haben dann bis zur Beendigung des Umlaufs die Möglichkeit die Unterlagen (Dissertation, Lebenslauf, Veröffentlichungsliste und Gutachten) einzusehen und ihre Stimme abzugeben. Wird der Annahme der Dissertation zugestimmt, lässt sich optional noch ein Kommentar abgeben. Wird die Annahme abgelehnt, ist der Kommentar obligatorisch. Zudem muss eine Ablehnung für den Promotionsausschuss schriftlich begründet werden. Sie ist folglich nicht vollständig digital zu bewerkstelligen.

Derzeit werden die „digitalen Umläufe“ zunächst im Department Physik getestet, bei Bedarf nachgebessert und dann auf das Department Biologie ausgeweitet. Danach steht einem universitätsweiten Einsatz aus RRZE-Sicht nichts mehr im Weg. ■ (SR)

Ressourcenverfahren der FAU

EINE KENNUNG, EINE PERSON

Seit vielen Jahren gilt die Regel, dass der Zugang zu EDV-Systemen der FAU persönlich gewährt wird, das heißt jeder Benutzer erhält ein eigenes Passwort, das nur von ihm benutzt werden darf. Auch bei FSV gibt es hier keine Ausnahme.

Bitte geben Sie deshalb das Passwort Ihrer persönlichen RV-Kennung oder Ihrer IdM-Kennung unter keinen Umständen an eine andere Person weiter — auch nicht, wenn diese Person der eigenen Einrichtung angehört oder EDV-Betreuer ist. Die Weitergabe ist in jedem Fall untersagt! Ihre Zugangsdaten benötigen nur Sie persönlich!

Alle FSV-Berechtigten erhalten nach Antragstellung einen Zugang zum Buchhaltungssystem. Vor der Gewährung des Zugangs muss jedoch zwingend eine Reihe von Prüfungen und ein Genehmigungsverfahren durchlaufen werden. Antragsformulare finden Sie im Verwaltungshandbuch der FAU.

In eiligen Fällen sind Kassenanweisungen jederzeit per Papierformular möglich. Vorlagen hierfür finden sich ebenfalls im Verwaltungshandbuch der FAU. Die Mitarbeiter des Referates H4 sind beim Ausfüllen gerne behilflich. ■ (BR)

WEITERE INFORMATIONEN

HIS-FSV an der FAU

fsv.fau.de

Formulare und Anträge

www.verwaltung.zuv.fau.de/verwaltung/haushalts-und-kassenangelegenheiten-inventarisierung/finanzbuchhaltung-kassenwesen/ → HIS-FSV → Papierbücher

KONTAKT

Anwendungen & Datenbanken

rrze-gs-admins@fau.de

Ressourcenverfahren der FAU

VORBEREITUNGEN ZUR EINFÜHRUNG DER E-RECHNUNG

Ab Frühjahr 2020 muss die FAU, laut Gesetzgeber, E-Rechnungen annehmen können. Am RRZE gingen in den vergangenen Monaten Abstimmungen und technische Vorarbeiten weiter. Der Fokus lag dabei auf dem Enterprise-Content-Management-System, das künftig die technische Basis für den Empfang und die Verarbeitung von E-Rechnungen bildet. Pünktlich zu Beginn des kommenden Jahres wird eine rechtlich konforme Lösung in Betrieb gehen, die dann kontinuierlich weiter ausgebaut werden kann.

Detaillierte Informationen zum Thema E-Rechnung gingen den Einrichtungen über ein Rundschreiben der zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) im Herbst zu. ■ (BR)

UPDATE ZU DEN RECHTESTELLEN

Aus organisatorischen Gründen musste die FSV-Berechtigungsstruktur für das Referat F 3 dringend überarbeitet werden. Im Zuge dessen, konnte ab Mitte Juli das komplette Referat als erste Einrichtung auf Rechtestellen umgestellt werden. Begleitend dazu wurden FAQs und Anleitungen angepasst beziehungsweise zum Teil neu geschrieben. Auch mit der Umstellung weiterer Einrichtungen wurde begonnen.

Da die Umsetzung auf organisatorischem und technischem Gebiet unerwartet große Herausforderungen stellte, ist es umso erfreulicher, dass das langjährige Projekt jetzt auf die Zielgerade einbiegen kann und künftig klarere Berechtigungsstrukturen in der Buchhaltung und eine schnellere Pflege durch das Referat H 4 ermöglicht. Bis zur Einführung der E-Rechnung im April 2020 muss die Umstellung der Berechtigungen FAU-weit erfolgt sein. ■

(BR)

NACHRICHTEN ZU FSV JETZT AUCH IM BLOG

Alle Rundmails des Referates H 4 und des RRZE zum Betrieb von HIS-FSV an der FAU sind ab sofort zusätzlich auch in einem Blog unter blogs.fau.de/fsv/ zu finden. Zugriff erhalten alle Beschäftigten der FAU, die eine RV-Kennung für die Nutzung von HIS-FSV haben. Das Login am FSV-Blog erfolgt aber mit der jeweiligen eigenen IdM-Kennung! ■

(BR)

Zentrales System zur Abbildung von Workflows und Ablage von Dokumenten

PROZESSE AUS DEM MOVE-PROJEKT DER FAU UMSETZEN

Nach einer europaweiten öffentlichen Ausschreibung wurde an der FAU ein Dokumenten-Management-System beschafft und installiert, das künftig als hochmoderne Plattform zur komfortablen und zuverlässigen Digitalisierung aller Geschäftsprozesse dienen wird. Das RRZE unterstützte bei der Ausschreibung und übernimmt die technische Betreuung sowie die Einbindung in die bestehende Systemlandschaft der FAU.

Das neue System d.3 der codia Software GmbH soll, FAU-weit zugänglich, künftig für alle jeweils Berechtigten als zentrale digitale Ablage für Verwaltungsvorgänge jeglicher Art dienen. Das Arbeitsfeld beinhaltet dabei Themen, die von Schnittstellen zu HIS-Verfahren über die automatische Aussonderung bis hin zu Schnittstellen zu Archiv-Systemen reichen. Zugleich sind komplexe Anforderungen zu erfüllen, beispielsweise bei der Ablage von E-Rechnungen und Prüfungsordnungen oder im Einstellungsverfahren von studentischen Hilfskräften. Aber auch die Datenintegration mit bestehenden Verwaltungsverfahren gehört zu den anstehenden Aufgaben, wie das Erlernen der Programmierung von Workflows im neuen System.

Technisch muss das System hochverfügbar ausgelegt werden, so dass es, wie jede Infrastrukturkomponente, jederzeit den Benutzern zur Verfügung steht. Alle Daten sollen revisionssicher an mindestens zwei Standorten gespeichert werden. Die Installation des Test-Systems ist bereits erfolgt, die Inbetriebnahme des Produktivsystems für Anfang 2020 geplant. ■

(BR)

Drittmittelprojekte

NEUE LUNA-VERSION IN WARTEPOSITION

Rechtzeitig zum zweijährigen Geburtstag der datenbank-basierten Eigenentwicklung LUNA zur Verwaltung von Drittmitteln im Referat F 1 wurde vom RRZE eine neue, weiter entwickelte Version fertiggestellt und wartete auf ihre Inbetriebnahme. Diese musste seitens Referat F1 jedoch bis auf weiteres verschoben werden, was wiederum zur Folge hat, dass sich auch die Entwicklung der bidirektionalen Schnittstelle zwischen HIS FSV und LUNA verzögern wird. ■

(BR)

Hochschulwahl

AUFS BEWÄHRTE PFERD SETZEN

Wie alle zwei Jahre, wurde an der FAU auch 2019 eine große Hochschulwahl durchgeführt. Technisch konnten die bewährten Methoden zur Datenverarbeitung eingesetzt werden. Für den Ausdruck der Wahlbenachrichtigungen wurde der Word-Serienbrief durch das eigenentwickelte Programm „RVPrint“ ersetzt, das auf der Basis von Excel-Dateien und einer Vorlage die Briefe als PDFs erstellt.

Nicht ganz rund lief es allerdings bei den Wahlbenachrichtigungen. Bei einigen Briefwahlformularen fehlten in der deutschen Fassung ein paar statische Inhalte wie beispielsweise ein Hinweis auf die Ansprechstelle bei Rückfragen. Laut Wahlamt gab es in der Praxis aber keine Probleme, da die englische Fassung komplett war und auch die Wähler bei der Nutzung der deutschen Fassung eindeutig identifiziert werden konnten.

Um in Zukunft auf Nummer sicher zu gehen, gibt es bereits Überlegungen, die Wahlbriefe und Briefwahlanträge Studierenden und Beschäftigten elektronisch über das IdM-System zur Verfügung zu stellen. ■ (BR)

KONTAKT

Ressourcenverfahren
support-rv@fau.de



VORLESUNG VERPASST?

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

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

Neues Webportal des IT-Schulungszentrums

MIT EINEM KLICK ZU MEHR WISSEN

Seit Februar 2019 erstrahlt das Webportal des IT-Schulungszentrums des RRZE in neuem Glanz. Das komplett neu gestaltete Portal bietet unter www.kurse.rrze.fau.de Schulungsinteressierten und Teilnehmenden zahlreiche neue Features rund um die Anmeldung zu den beliebten IT-Kursen des RRZE.

Seit Anfang 2019 dürfen sich Freunde des IT-Schulungszentrums über eine noch bequemere Benutzererfahrung freuen. Das neue Portal mit dem Arbeitsnamen „Training Center Administration“, kurz TCA, wurde von der RRZE-Abteilung „Entwicklung, Integration, Verfahren (EIV)“ unter Verwendung des leistungsstarken Grails-Frameworks und des abteilungseigenen Softwarestacks für das Schulungszentrum entwickelt. Mit der lang ersehnten Umstellung im Februar 2019 hat es das in die Jahre gekommene bisherige Portal abgelöst. Dank der engmaschigen und synergievollen Zusammenarbeit zwischen EIV und dem Schulungszentrum ist ein zeitgemäßes und zukunftsfähiges System entstanden, an dem sich sowohl Teilnehmende als auch Dozenten und das Schulungszentrumsteam lange erfreuen können.

EINFACHE ANMELDUNG FÜR EINEN VIELFÄLTIGEN KUNDENSTAMM

Das kostenpflichtige Schulungsangebot des IT-Schulungszentrums steht nicht nur FAU-Angehörigen, sondern auch Studierenden und Beschäftigten anderer Hochschulen sowie Mitarbeitern des Öffentlichen Dienstes zur Verfügung. Die Umgestaltung des Webportals sollte folglich allen Kundengruppen eine einfachere Kursbuchung ermöglichen.

Zu den wichtigsten Neuerungen zählt daher die Anbindung des IT-Schulungszentrums an die zentrale Benutzerverwal-

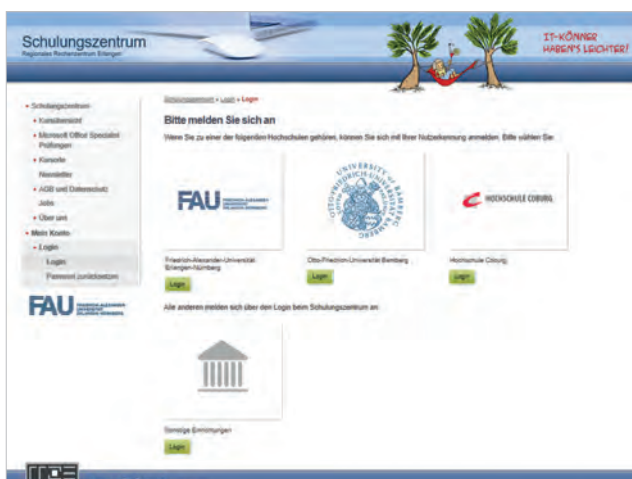
tung der FAU via Single Sign-On (SSO). So brauchen sich die Angehörigen der FAU, der Otto-Friedrich-Universität Bamberg und der Hochschule Coburg künftig keine zusätzlichen Zugangsdaten für ihren Login zu merken, sondern können sich einfach über ihre zentrale Kennung der Hochschule anmelden.

Mit der Anmeldung wird dann automatisch eine Nutzerkennung für das Schulungszentrum erstellt, mit der die Teilnehmenden durch die Vergabe eines Passwortes im Nutzerkonto auch nach Ablauf der Universitätszugehörigkeit ein Jahr lang Zugriff auf ihre Teilnahmebescheinigungen und Kurshistorie erhalten.

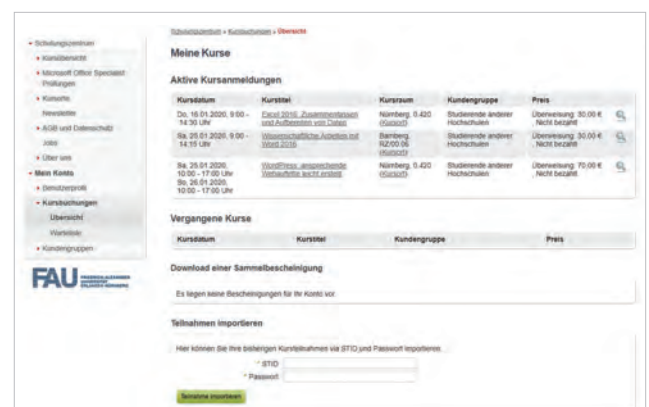
Alle anderen Kundengruppen sowie FAU-Angehörige ohne IdM-Kennung erstellen sich über die Angabe der E-Mail-Adresse und eines Passwortes direkt ihr SSO-unabhängiges Konto.

KOMFORTABLE KURSVERWALTUNG ÜBER DAS NUTZERKONTO

Während im vorherigen System jede Schulungsteilnahme einzeln verwaltet wurde, finden Teilnehmende beim neuen Schulungszentrumsportal eine Gesamtübersicht aller bisherigen, anstehenden und gelöschten Kursanmeldungen in ihrem persönlichen Login-Bereich. Außerdem ist hier der Download einer Sammelbescheinigung für alle besuchten Kurse möglich. Selbstverständlich können auch einzelne Kursteilnahmen aus dem abgelösten System an dieser Stelle mit wenigen Klicks in das neue Portal importiert werden.



Die Anmeldung beginnt mit der Auswahl der eigenen Einrichtung



Gesamtübersicht der eigenen Kurse

Über die Lupe hinter jedem Eintrag gelangt der Teilnehmende zur Detailansicht der Kursanmeldung.

In der Detailansicht ist alles zu finden, was mit der Anmeldung in Verbindung steht: das Abmelden vom Kurstermin und damit verbunden die Beauftragung einer Rücküberweisung, das Beantragen einer Krankmeldung oder der Download einer Teilnahmebestätigung nach erfolgreich besuchtem Kurs.

Das persönliche Benutzerprofil bietet auch die Möglichkeit, die über SSO übertragenen Daten anzupassen und eine Handynummer für kurzfristige Kursabsagen zu hinterlegen.

Außerdem können hier Zugehörigkeiten zu Kundengruppen bequem verwaltet werden, sofern diese nicht automatisch über SSO übermittelt werden. Darüberhinausgehende Gruppenzugehörigkeiten müssen im Nutzerkonto zum Beispiel über Verwendung einer eindeutigen E-Mail-Adresse oder durch Hochladen einer Immatrikulationsbescheinigung nachgewiesen und vom Schulungszentrum bestätigt werden.

Hinzufügen der Gruppenzugehörigkeit zur Festlegung der entsprechenden Kursgebühren.

Da die Teilnahmegebühr der Kurse von der Kundengruppe abhängt, ein Teilnehmender aber durchaus mehreren Gruppen angehören kann (zum Beispiel Studierender und Mitarbeiter / studentische Hilfskraft), stehen dem Teilnehmenden bei der Kursanmeldung alle seine bestätigten Gruppenzugehörigkeiten zur Auswahl.

Bei der Kursanmeldung stehen alle persönlichen Gruppenzugehörigkeiten zur Auswahl.

VERBESSERTE ADMINISTRATION

Doch nicht nur für die Kursteilnehmer bringt TCA Verbesserungen – auch das Schulungszentrumsteam, die Service-Theken und die Dozenten profitieren bereits jetzt in vielen Punkten von dem neuen Kursverwaltungssystem. Hierfür können den Nutzern unterschiedliche Rollen zugewiesen werden, woran verschiedene Bereiche gebunden sind.

Das Schulungszentrumsteam kann über den Verwaltungsbereich unter anderem die Benutzer und die Kurse administrieren. Darüber hinaus sind im Action-Center auf einen Blick die anstehenden Aufgaben für das Team ersichtlich (zum Beispiel Kurszusagen durchführen, Rücküberweisungen beauftragen, Gruppenzugehörigkeiten bestätigen). Die Dozenten können im Trainerbereich nun eigenständig die Kursteilnehmer informieren, wenn sie Kurse kurzfristig wegen Krankheit absagen müssen. Und die Service-Theken-Hiwis haben im Bereich Service-Theke die Möglichkeit, bei Anfragen den genauen Buchungsstand der Kurse einzusehen und Zahlungen über FAUcard oder Überweisung bei den Kursanmeldungen zu verbuchen.

WEITERENTWICKLUNG

Das neue, flexible Portal bietet eine Vielzahl an Konfigurations- und Erweiterungsmöglichkeiten, dank derer das Schulungszentrum schnell Anpassungen und Ergänzungen vornehmen kann. Mit dem Release des neuen Portals ist die Weiterentwicklung des Systems jedoch nicht beendet, es sind zahlreiche Erweiterungen und Features denkbar und hausintern umsetzbar. In Planung ist unter anderem eine hervorgehobene Anzeige bald beginnender Kurse mit freien Plätzen für kurzentschlossene Schulungsinteressierte. Dank solcher Optimierungen wird die Organisation rund um die Schulungen für Teilnehmende, Dozenten und das Schulungszentrumsteam noch bequemer und effizienter. ■

(OB, KKt)

WEITERE INFORMATIONEN

Newsletter abonnieren

www.kurse.rrze.fau.de/newsletter

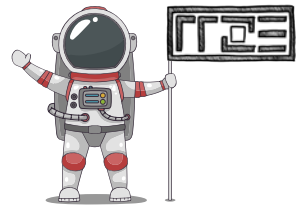
KONTAKT

IT-Schulungszentrum

schulungszentrum@fau.de

Das Kursprogramm im Überblick

COMPUTERKURSE im Wintersemester 2019/20



Unter dem Motto „IT-Könnern 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 – 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 2016.

Kursort: Erlangen (Innenstadt)

WISSENSCHAFTLICHE ARBEITEN MIT WORD

Formatieren Sie in umfangreichen Texten jede Überschrift von Hand? Tippen Sie Inhaltsverzeichnisse? Das können Sie sich sparen!

In diesem Kurs erhalten Sie das Werkzeug, um lange Texte beziehungsweise wissenschaftliche Arbeiten effizient zu erstellen. Gearbeitet wird mit Word 2016.

Erforderliche Vorkenntnisse:

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

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo), Bamberg

TABELLENKALKULATION

EXCEL – 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 anhand von zusammenhängenden Beispielen. Gearbeitet wird mit Excel 2016.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo), Bamberg

EXCEL – 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. Gearbeitet wird mit Excel 2016.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo), Bamberg

EXCEL – ZUSAMMENFASSEN UND AUFBEREITEN VON DATEN

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 einem 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. Gearbeitet wird mit Excel 2016.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Nürnberg (WiSo), Bamberg

EXCEL – 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 2016 zu automatisieren.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo), Bamberg

PRÄSENTATION

PRÄSENTATIONEN ERSTELLEN MIT POWERPOINT – 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. Gearbeitet wird mit PowerPoint 2016.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Nürnberg (WiSo)

DATENBANKEN

DATENBANKEN VERWALTEN MIT ACCESS – GRUNDLAGEN

Ob für die Kunden-, 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. Gearbeitet wird mit Access 2016.

Kursorte: Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo)

DATENBANKEN ENTWICKELN MIT ACCESS

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. Gearbeitet wird mit Access 2016.

Kursort: Nürnberg (WiSo)

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.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Nürnberg (WiSo)

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

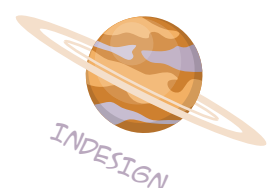
Kursort: Erlangen (Innenstadt)

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 (zum Beispiel Aushänge, Broschüren) erstellen, gestalten und für den professionellen Druck vorbereiten.

Kursort: Erlangen (Innenstadt)



WEBENTWICKLUNG

WORDPRESS – ANSPRECHENDE WEB-AUFTRITTE 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.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Nürnberg (WiSo)

WORDPRESS – 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.

Kursort: Erlangen (Innenstadt)

ARBEITSTECHNIKEN

LITERATURVERWALTUNG MIT CITAVI

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

In diesem Kurs lernen Sie Citavi als eine Alternative zu anderen Methoden der Literaturverwaltung (zum Beispiel 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.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo), Bamberg

10-FINGER-TASTSCHREIBEN AM PC

In diesem Schnellkurs eignen Sie sich an zwei Abenden das 10-Finger-System fürs Maschinenschreiben am PC an. Ergänzend ist intensives Üben zuhause wichtig. Zusätzlich erhalten Sie ein Begleitheft zum Üben. Bitte bringen Sie für die Übungen im Begleitheft vier Buntstifte in den Farben rot, grün, gelb und blau mit.

Kursorte: Erlangen (Innenstadt), Erlangen (Südgelände), Nürnberg (WiSo), Bamberg



SONSTIGES

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.

Kursorte: Nürnberg (WiSo), Bamberg

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 Jupyter 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 kleinen Datenmengen effizient analysieren, transformieren und visualisieren. Sie haben 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.

Kursort: Nürnberg (WiSo)

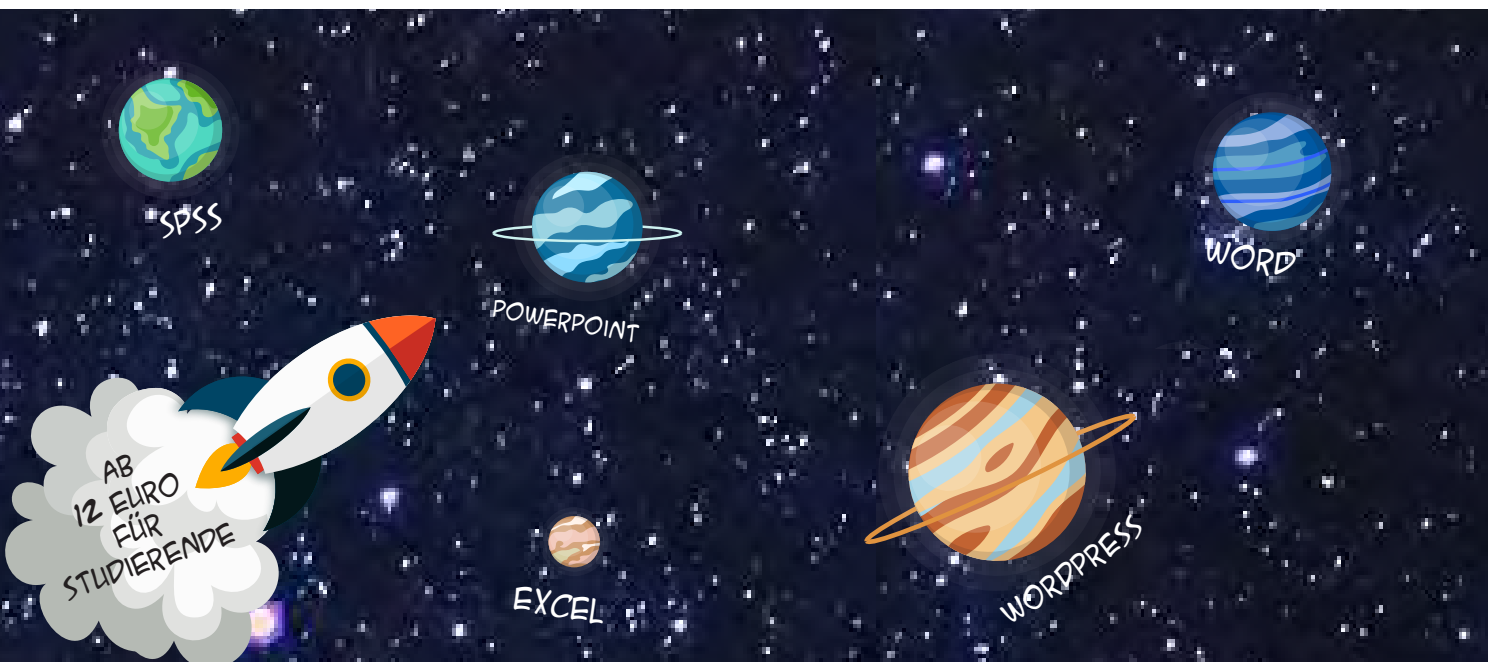
LATEX – GRUNDLAGEN

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

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

Erforderliche Vorkenntnisse: Sicherer Umgang mit dem Rechner. Kenntnisse in LaTeX werden nicht vorausgesetzt.

Kursort: Erlangen (Südgelände)



ANMELDUNG, KURSORTE & PREISE

Die Schulungen finden während des gesamten Jahres als Halb- oder 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 WiSo – 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 FAUcard bei der zentralen Service-Theke am RRZE oder an der Service-Theke des IT-Betreuungszentrums Innenstadt (IZI) beziehungsweise des IT-Betreuungszentrums Nürnberg (IZN). Online-Anmeldungen werden nur übernommen, wenn der Betrag oder 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 Zertifizierungsprogramms abgelegt haben. MOS-Prüfungen können am IT-Schulungszentrum von allen Studierenden und Mitarbeitern der Hochschulen in Bayern abgelegt werden.

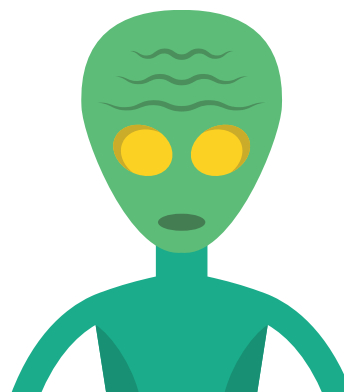
Prüfungstermine und weitere Informationen erhalten Sie, unter: kurse.rrze.fau.de/mos

Kursort: Erlangen (Südgelände)

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



„Praxis der Datenkommunikation“ für IT-Beauftragte, Netzwerkadministratoren & Studierende

Vorlesungsreihe

NETZWERKAUSBILDUNG

im Wintersemester 2019/20

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

Die Vorlesungsreihe „Netzwerkausbildung – Praxis der Datenkommunikation“ führt in die Grundlagen der Netztechnik ein und stellt die zahlreichen aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet des universitären Kommunikationssystems dar. Sie ist als Ergänzung zu der in den Sommersemestern stattfindenden „Systemausbildung“ konzipiert. Die Vorträge dauern zwischen 40 und 90 Minuten, anschließend ist Zeit für Fragen und Diskussionen eingeplant. Eine Anmeldung zu den Vorträgen ist nicht notwendig!

ELEMENTARE SICHERHEITSMASSNAHMEN: FIREWALL UND NETZZUGRIFF

11.12.2019 (H. Marquardt, V. Scharf)

Die technischen Möglichkeiten zur sicheren Übertragung und zum Schutz von Subnetzen werden erläutert.

ANSCHLUSS VON WOHNHEIMNETZEN

15.01.2020 (H. Marquardt, M. Schaffer, H. Wünsch)

Wohnheimnetze weisen eine hohe Dynamik, Fluktuation und eine gewisse Anonymität auf. Es wird über organisatorische Grundlagen, den derzeitigen Stand der Technik und Erweiterungspläne berichtet. Auch Fragen zum Thema IT-Sicherheit werden diskutiert.

TRAFFIC ENGINEERING: PROXY, NAT

22.01.2020 (J. Reinwand)

Netzneutralität wird immer öfter zum Thema der großen Politik und der Medien. Aber wogegen tritt das Paradigma der Netzneutralität an? Was versteht man unter einem „nicht neutralen“ Netz? Wie kann man den Verkehr zur Verbesserung von Leistung, Sicherheit und Stabilität beeinflussen? Wie zur Manipulation und Beschränkung?

ROUTINGPROTOKOLLE

29.01.2020 (H. Wünsch)

Routing ist die Schlüsseltechnik, wenn es darum geht Skalierbarkeit, Performanz und Zuverlässigkeit in großen Datennetzwerken zu etablieren: Aktuelle dynamische Routingprotokolle erlauben Routern, in Sekundenbruchteilen automatisch auf gekappte Glasfasern zu reagieren und das verbliebene Backbonenetz neu zu organisieren. Doch wie funktioniert dynamisches Routing? Was passiert auf den Routern, wenn der Bagger ein Kabel klappt? Und wie ist das Internet organisiert?

E-MAIL-GRUNDLAGEN

05.02.2020 (Dr. R. Fischer)

Es werden grundlegende Kenntnisse zum Verständnis des Internet-Dienstes E-Mail vermittelt, wie zum Beispiel der Aufbau und die Übertragung einer E-Mail, Mechanismen der Wegfindung (Mail-Routing), Charakteristika der Protokolle SMTP (Mailversand) und POP3 bzw. AP (Mailabruf), E-Mails für Nutzergruppen (Verteiler, gemeinsames Postfach, Mailingliste) oder die E-Mail-Filterung. Am Beispiel der am RRZE eingesetzten Systeme werden die genannten Verfahren veranschaulicht. Die Standardverfahren zur Wahrung von Authentizität und Integrität (kryptografische Signatur) sowie Vertraulichkeit (Inhaltsverschlüsselung) einer E-Mail, S/MIME und OpenPGP, werden kurz umrissen und deren Einsatz am Beispiel von Mozilla Thunderbird demonstriert.

RRZE-VERANSTALTUNGSKALENDER

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

„IT-Dienste des RRZE und der FAU“ für IT-Beauftragte, Administratoren & Interessierte

Vortragsreihe **CAMPUSTREFFEN** im Wintersemester 2019/20

Zeit & Ort: mittwochs, 15.15 Uhr, 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!

WEBMASTER-WEIHNACHTSCAMPUS

19.12.2019 (*Webteam*)

Neue Entwicklungen zu den Webdienstleistungen an der FAU; Refresh FAU-Portal; Updates zu Plugins und Themes. Weihnachtstreffen mit Glühwein und Spekulatius.

HIGH PERFORMANCE COMPUTING

16.01.2020 (*HPC-Team*)

Im Rahmen des HPC-Campustreffens informieren die Mitarbeiter der HPC-Gruppe des RRZE ihre Kunden über Neuigkeiten wie anstehende Beschaffungen und Änderungen im Betrieb der Hochleistungssysteme. Außerdem bietet sich hier für HPC-Kunden die Gelegenheit, aktiv an der Gestaltung der zukünftigen HPC-Strategie am RRZE mitzuwirken.

VIDEO- & WEBKONFERENZEN

23.01.2020 (*M. Gräve*)

Videokonferenzen in dedizierten Räumlichkeiten sind zu einer eleganten Form der Kommunikation geworden. Die FAU bietet hierfür derzeit 14 Räume an praktisch allen Standor-

ten an. Aber auch am Arbeitsplatz ist mit dem Dienst „DFN-conf“ eine einfache und kostengünstige Alternative für jeden Mitarbeiter gegeben. Die Versetzungen und Zugangswege werden im Vortrag vorgestellt.

APPLE-DAY

06.02.2020 (*Firma Apple*)

Traditionell gestaltet das FAUmac-Team des RRZE gemeinsam mit der Firma Apple und dem Rahmenvertragspartner für Apple-Hardware, der Firma CANCOM, einen Informationstag zu Neuigkeiten rund um Apple-Geräte.

Apple wird einen Einblick in die Werkzeuge zum Thema Machine Learning geben und zusätzlich zeigen, wie man mit den auf der letzten Apple Worldwide Developers Conference (WWDC) vorgestellten Werkzeugen Apps vom iPad mit möglichst wenig Aufwand auf den Mac portieren kann. Die Firma CANCOM möchte den Tag mit einem Überblick über verschiedenes Zubehör für Apple-Hardware, etwa Koffer und Wagensysteme für iPads, Cases und Zubehör für Spezialumgebungen, wie Kliniken usw., abrunden.

Hinweis: Der Apple-Day ist als Ganztagesveranstaltung vorgesehen. Er beginnt bereits um 10 Uhr und endet um 16 Uhr.



VIDEOPORTAL

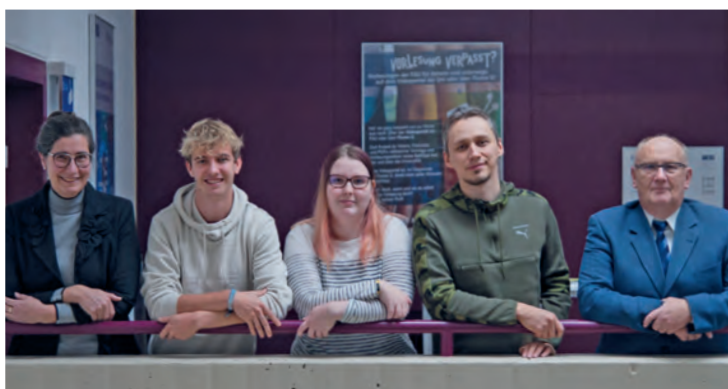
Vortragsfolien sowie Aufzeichnungen werden im Nachgang zeitnah über das Videoportal der FAU (*fau.tv*) der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:

www.fau.tv/course/id/722

Fachinformatikerausbildung

DIE WELT SCHLÄFT NICHT!

Stolz haben die drei ausgelernten Azubis des Rechenzentrums Andrea Hofmann, Andy Peter und Lukas Wöbking ihre Zeugnisse entgegengenommen. Bei der Übergabe gab ihnen Dr. Gerhard Hergenröder, Technischer Direktor des RRZE, vor allem mit auf den Weg, dass das Ende der Ausbildungszeit trotzdem bedeute weiterzulernen und die Arbeitswelt aktiv mitzugestalten. Das Zeug dazu haben sie jetzt – das Zeugnis auch.



Die Ausbildungsleiterin mit den drei Absolventen und dem Technischen Direktor

Bereits mit ihrem Abschluss haben die ausgelernten Fachkräfte tiefgehendes Know-how bewiesen. Wesentlicher Teil ihrer Prüfung waren die Abschlussprojekte:

Andrea Hofmann: Benutzerprofilmigration mittels USMT bei Neuinstallation von Windows-Rechnern (Betreuerin: Sonja Schmidt)

Andy Peter: Aufbau eines Docker Swarm Clusters für Anwendungstests (Betreuer: Oleg Britvin)

Lukas Wöbking: Aufbau und Evaluierung einer Graylog-Testinstanz (Betreuer: Andrei Galea)

„Wir sind sicher, dass unsere Fachkräfte für das Berufsleben gut gerüstet sind.“, so Andrea Kugler, die Ausbildungsleiterin am RRZE. Und wenn man so gut zusammenarbeitet freut man sich, dass man die ehemaligen Azubis auch weiterhin als neue Kollegen begrüßen kann – aufgrund der Haushaltslage leider wie auch in den Jahren zuvor nur befristet für zwei Jahre.

EINE NEUE RUNDE

Zu den bereits sechs aktiven Auszubildenden, hat am 1. September 2019 eine neue Generation ihre Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration am RRZE aufgenommen: **Tim Goller**, **David Lenz** und **Adrian Lindner** (v.l.n.r.) werden in den kommenden drei Jahren alle Fachgebiete der IT kennenlernen und die Abteilungen von ‚Ausbildung und Information‘ bis ‚Zentrale Systeme‘ durchlaufen. ■

NEUE MITARBEITERINNEN & MITARBEITER AM RRZE



Waleed Hamed Khalif,
IT-Betreuungs-
zentrum Innenstadt (IZI)



Christine Montmasson
IT-Betreuungs-
zentrum Innenstadt (IZI)



Björn Urban,
IT-Betreuungs-
zentrum Innenstadt (IZI)



Bastian Brauner,
IT-Betreuungs-
zentrum Halb-
mondstraße (IZH)



Christoph Eichhorn,
IT-Betreuungs-
zentrum Halb-
mondstraße (IZH)



Dr. Christoph Kluge,
Anwendungen &
Datenbanken



Dr. Anna Kahler,
High Performance
Computing



Benjamin Klemencic,
Webinfrastruktur
& -dienste



Sabine Stein,
Ausbildung &
Information

KONTAKT

Ausbildungsleiterin Andrea Kugler
rrze-fachinformatikerausbildung@fau.de



Die neue Azubigeneration

In den Ruhestand verabschiedet

KEEP ON ROCKING

Dieter Dippel war seit 1. Januar 1983 am RRZE als Techniker tätig und zählt so mit seinen 37 Dienstjahren zu den am längsten am RRZE beschäftigten Mitarbeitern. In seinem Arbeitsgebiet befasste er sich vornehmlich mit Hardwareproblemen von Computern und Peripheriegeräten. Mit dem Aufkommen von Kleinrechnern und PCs wurden damit verbundene Tätigkeiten, wie Beschaffungen, Beratungen, Betreuungen oder Reparaturen, zu seinem Arbeitsschwerpunkt. In diesem Zusammenhang entstanden vielfältige Kontakte mit Kunden des RRZE sowie externen Personen anderer Hochschulen oder Firmenvertretern. Für viele Personen wurde er zur ersten Anlaufstelle am RRZE. Mit seiner freundlichen, hilfsbereiten und zuverlässigen Art trug er so wesentlich zu einem positiven Bild des Rechenzentrums nach außen bei. Aber auch innerhalb des RRZE, unter den Kolleginnen und Kollegen, war er nicht zuletzt durch sein soziales Engagement angesehen und beliebt, was sich unter anderem in seiner Mitgliedschaft in der Gewerkschaft ausdrückte. Seit nunmehr 15 Jahren brachte er seine Erfahrungen und Kontakte vornehmlich im Arbeitskreis Hardwarebeschaffung Bayern und in Ausschreibungen von IT-Rahmenverträgen ein.

Ende Dezember 2019 beendete Dieter Dippel seinen Dienst am RRZE, um seinen wohlverdienten Ruhestand anzutreten. Mit ihm hat ein verdienter und von Kunden wie Kollegen sehr geschätzter Mitarbeiter das RRZE verlassen. Wir wünschen ihm, dass er seinen Ruhestand noch möglichst lange und bei bester Gesundheit genießen und insbesondere sein Hobby als Rockgitarrist weiter pflegen kann.

Vor allem freuen wir uns, ihn und seine Band – der einst auch Dr. Gerhard Hergenröder angehörte – auch künftig bei der ein oder anderen Fete am RRZE als musikalisches Highlight begrüßen zu dürfen. ■



ZEIT FÜR NEUE AUFGABEN

Seit dem 1. Oktober 1995 führte Ingrid Nesper die Haushaltsbuchungen des RRZE durch und kümmerte sich beispielhaft um die Erledigung ihrer Aufgaben. Auch alle Beteiligten am Rechnungslauf – die Beschäftigten in der Zentralen Universitätsverwaltung und an den Lehrstühlen – freuten sich über ihre besonders nette und gleichzeitig verbindliche Art. Ende Oktober verabschiedete sich Ingrid Nesper in den wohlverdienten Ruhestand.



„Ich möchte die „neu gewonnene Zeit“ nutzen, um beispielsweise mehr Zeit für meine Enkel zu haben oder hin und wieder einmal wandern zu gehen. Auch der Garten will gepflegt werden und lässt bestimmt keine Langeweile aufkommen“, sagt sie, wenn man sie nach Wünschen für ihre Zukunft fragt.

Das RRZE bedankt sich bei Ingrid Nesper für die jahrelange gute und konstruktive Zusammenarbeit und wünscht ihr alles Gute und viel Gesundheit für den neuen Lebensabschnitt. ■



MITARBEITERINNEN & MITARBEITER, DIE DAS RRZE VERLASSEN HABEN / MUSSTEN

Der Stand an Planstellen hat sich am RRZE seit 1980 nicht verändert – dennoch kam eine Vielzahl an neuen Aufgaben und Dienstleistungen hinzu; und mit den neuen Angeboten auch neue Gesichter. Aber eben nur für befristete Zeit. So gilt es auch in dieser BI wieder etliche Kollegen zu verabschieden.

Seit Ende Februar 2019 haben sieben Mitarbeiter das RRZE verlassen: Dieter Dippel / Hardwarebeschaffung, Julia Deserno / High Performance Computing, Ingrid Nesper / Buchhaltung, Juliane Nützel / IZN, Sebastian Röschlaub / IZI, Astrid Semm / Webentwicklung & -design, Sebastian Sölmann / FAUbox-Betreuung, Anke Vogler / Öffentlichkeitsarbeit.

Das RRZE dankt für die geleistete Arbeit und die gute Zusammenarbeit und wünscht weiterhin viel Erfolg und alles Gute. ■

IMPRESSUM

Herausgeber

Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)

Dr. Gerhard Hergenröder

Martensstraße 1, 91058 Erlangen

Redaktion/Layout

Katja Augustin

rrze-redaktion@fau.de

ISSN 1436-6754

Benutzerinformation (BI)

AUTOREN

Oleg Britvin (OB), Dr. Jan Eitzinger (JE), Ulrike Götz (UG), Thomas Gruber (TGr), Dr. Georg Hager (GHa), Julian Hammer (JH), Gunther Heintzen (GHei), Stefanie Hülsermann (SHü), Karolin Kaiser (KK), Karin Kimpan (KKi), Annette Krisch (AK), Florian Löffler (FL), Susanne Oder (SO), Philipp Oelschläger (PO), Björn Reimer (BR), Stefan Roas (SR), Sebastian Schmitt (SeS), Alex Scholta (AS), Kai Starke (KS), Dominik Volkamer (DV), Max Wankerl (MW), Frank Wein (FrW), Daniel de West (DdW), Wolfgang Wiese (WW)

BILDQUELLEN

RRZE, Pixabay

GENDERHINWEIS

Ausschließlich zum Zweck der besseren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Schreibweise verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen in diesem Dokument sind somit geschlechtsneutral zu verstehen.

