



2023

Jahresbericht



Friedrich-Alexander-Universität
Regionales Rechenzentrum Erlangen



Jahresbericht 2023

Liebe Leserin, lieber Leser,

Wissenschaftsminister Markus Blume hat am 31. Mai 2023 den Planungsauftrag für einen Neubau eines nordbayerischen Hochleistungsrechenzentrums in Erlangen erteilt. Das eröffnet dem RRZE sowie dem NHR@FAU großartige Möglichkeiten sowohl für den Betrieb klassischer IT- und Netzdienste als auch für die interdisziplinäre Forschung. Mit diesem Schritt wird die Basis für exzellente und zuverlässige IT der Zukunft für die FAU und unsere regionalen Partner gelegt und gleichzeitig Wachstumsmöglichkeiten geschaffen.



Einen Schritt in Richtung mehr Sicherheit konnten wir dank des Engagements des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (StMWK) tun: Die finanzielle Unterstützung beim Kauf von YubiKeys, erleichtert die breitflächige Einführung der Multifaktor-Authentifizierung in der bayrischen Hochschullandschaft. Für diese Unterstützung herzlichen Dank! Hintergründe über den Einsatz der YubiKeys lesen Sie unter der Rubrik IT-Sicherheit.

Im letzten Jahr konnte auch unsere Identity-Management-Lösung IdM4All weitere Interessenten gewinnen: Bereits heute setzen einige Hochschulen und Universitäten die RRZE-Eigenentwicklung als lokales IdM-System ein. Wir hoffen damit einen Grundstein für eine entsprechende Hochschul-Community zu legen, die neben Code auch Erfahrungen aus diesem Umfeld austauscht. Wer schon bei IdM4All dabei ist, erfahren Sie unter Projekte.

Für kleinere Kunst- und Musikhochschulen entwickelte ein RRZE-Team 2023 im Auftrag des StMWK HostedExchange@RRZE. Dadurch können kleine Hochschulen Exchange (ohne Cloudzwang) nutzen, müssen es aber nicht selbst betreiben. Alles Wissenswerte darüber erfahren Sie in der Rubrik Dienste.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen unseres komplett umgestalteten Jahresberichts.

Marcel Ritter
Technischer Direktor

Inhalt

Struktur@RRZE	7
Das RRZE	8
Organigramm	14
Sachmittel	15
Zahl@RRZE	17
Dienst@RRZE	19
Neuerungen an Diensten	20
Eine Win-win-win-Situation	21
Bessere Untertitel durch KI	24
Zusammenarbeiten via Matrix	26
HostedExchange@RRZE	28
Projekt@RRZE	31
RRZE-Projekte	32
MeinStudium	34
IdM4All	36
IT-Sicherheit@RRZE	39
FAUbox-Sicherheitscheck	40
Mach's den Hackern nicht leicht	42
Mensch@RRZE	45
Personal	46
Das Leben unserer Azubis	47
IT-Schulungszentrum	49
Austausch für die Unis	50
Arbeitskreise	52
Veranstaltungen	54
Forschung@RRZE	57
Projekte FG-Netz	58
HPC-Projekte	60
ISER@RRZE	63
Erbschaft für die ISER	64

Struktur@RRZE



Das RRZE

Als Nachfolgeinstitution des Rechenzentrums der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) wurde das Regionale Rechenzentrum Erlangen (RRZE) zum 1. Januar 1979 durch Organisationsbescheid des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst gegründet. Das RRZE unterstützt im Rahmen des Regionalkonzepts die Universität Bayreuth, die Otto-Friedrich-Universität Bamberg, die Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (Ohm) und die Hochschule Coburg. Mit Gründung der Technischen Universität Nürnberg (UTN) am 1. Januar 2021 unterstützt das RRZE zudem eine weitere Universität mit IT-Dienstleistungen. Zum erweiterten Versorgungsbereich gehören die Hochschulen Ansbach und Hof sowie die Evangelische Hochschule Nürnberg.

Das RRZE betreibt eine Informationsverarbeitungsinfrastruktur, bestehend aus Datenverarbeitungsanlagen, Kommunikationssystemen und weiteren Hilfseinrichtungen der Informationsverarbeitung. Die Informationsverarbeitungsinfrastruktur ist in das deutsche Wissen-

schaftsnetz (WiN) und damit in das Internet integriert.

Kollegiale Leitung

Die Kollegiale Leitung des RRZE besteht aus drei Professoren, die für drei Jahre bestellt werden.

Mitglieder der Kollegialen Leitung

- Prof. Dr. Gerhard Wellein, FAU
- Prof. Dr. Andreas Harth, FAU
- Prof. Dr. Stefan Jablonski, Universität Bayreuth

Beirat

Der Beirat setzt sich zusammen aus Vertretern aller zum Regionalkonzept gehörenden Hochschulen. Er berät den Präsidenten der FAU, unter dessen Verantwortung das RRZE steht, und die Kollegiale Leitung. Die Mitglieder des Beirats und deren Stellvertreter werden vom Senat der FAU für die Dauer von zwei Jahren gewählt, der Vorsitzende wiederum aus dem Kreis der Beiratsmitglieder.

Im Berichtsjahr 2023 traf sich der Beirat zu zwei virtuellen Sitzungen: 27. Juni (SoSe 2023) und 11. Dezember (WiSe 2023/24).

Mitglieder des Beirats

- Prof. Dr. Ludwig Fesenmeier (Vorsitz) (Vertreter: Dr. Peter Uhrig), FAU
- Prof. Dr. Bernhard W. Wegener (Vertreter: Prof. Dr. Martin Matzner), FAU
- Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch (Vertreter: Prof. Dr. Olaf Gefeller), FAU
- Prof. Dr. Klaus Mecke (Vertreter: Dr. Nico van Eikema Hommes), FAU
- Dr. Christian Brosch (Vertreter: Dr. Jan Schür), FAU
- Prof. Dr. Mario Bebendorf (Vertreter: Prof. Dr. Vadym Aizinger), Universität Bayreuth
- Dr. Andreas Grandel (Vertreter: Dr. Thomas Schoberth), Universität Bayreuth
- Prof. Dr. Dominik Herrmann (Vertreter: Dr. Hartmut Plehn), Universität Bamberg
- Dr. Hans-Peter Flierl (Vertreter: Thomas Langer), Ohm
- Horst Wilbald (Vertreter: Thomas Janson), Hochschule Coburg

RRZE-Leitung

Dipl.-Inf. Marcel Ritter leitet als Technischer Direktor das RRZE und ist der Kollegialen Leitung gegenüber berichtspflichtig. Als Vorgesetzter aller wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Beschäftigten des RRZE koordiniert er deren Arbeiten.

Abteilungen

Die Dienstleistungen des RRZE werden von fünf Abteilungen und zwei Stabsstellen erbracht, deren Aufgaben im Folgenden kurz beschrieben sind.

Zentrale Systeme

Das Team der Abteilung Zentrale Systeme betreibt zahlreiche Server, überwiegend mit den Betriebssystemen Linux und Windows. Einige dieser Server bieten Dienste an, die sichtbar sind, wie Webangebote oder E-Mail, andere Dienste wiederum arbeiten eher im Hintergrund, wie beispielsweise Datenbank-, Archivierungs- und Datensicherungsdienste. Alle Geräte sind in eine Überwachung eingebunden, sodass sich anbahnende Störungen schnell erkannt und behoben werden können. Mit einer zentralen Datensicherung in einem Bandroboter stellen sie sicher, dass selbst Totalausfälle ganzer Systeme nicht automatisch den Verlust der darauf gespeicherten Daten

bedeuten. Zudem stellen sie die zentralen Verzeichnisdienste der Universität bereit.

Kommunikationssysteme

Das Team Netzinfrastruktur und Dienste konzipiert und betreibt das Nordbayerische Wissenschaftsnetz (NWN) des RRZE. Dieses Datennetz verbindet die Universitäten FAU und UTN sowie zahlreiche Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Region. Es gehört zu den leistungsfähigsten und am weitesten verteilten Hochschulnetzen in ganz Deutschland. Das E-Mail-Team verantwortet die zentralen E-Mail- und Groupware-Systeme des RRZE und sorgt durch den Betrieb der zentralen Antispam- und Antiviren-Systeme für einen möglichst sicheren Mailverkehr an der FAU und den vom RRZE versorgten Hochschulen der Region. Das Multimediazentrum ist die zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um das Thema Medien und Veranstaltungstechnik am RRZE. Es bietet Dienstleistungen wie Veranstaltungsaufzeichnungen, Livestreams, Bild- und Tonproduktionen, Telepresence, Seminar- und Hörsaaltechnik sowie Public Displays. Zudem betreibt es die zentrale Mediathek fau.tv der FAU. Die Forschungsgruppe Netz (FG Netz) ist neben HPC das wissenschaftliche Standbein des RRZE und betreibt von DFN, Bund und EU-geförderte Drittmittelforschung

wie z. B. Quanten-Netze, Zeitsynchronisation, Performance-monitoring, Automatisierung oder Virtualisierung.

Entwicklung, Integration, Verfahren

Das Team der Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren entwickelt und betreibt zentrale Anwendungen im Verwaltungs- und Campusumfeld. Ihre Schwerpunkte umfassen das Identity Management, die Datenintegration, das Einrichten und den Betrieb von Datenbanken sowie verschiedene Ressourcenverfahren und Anwendungen. Das Team betreut die FAU-Anwendungen für Finanz- und Anlagenbuchhaltung (HIS-FSV) sowie die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR). Es unterstützt in diesen Bereichen die Fachabteilungen der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV).

Ausbildung & Information

Das in der Abteilung Ausbildung & Information ansässige IT-Schulungszentrum bietet ganzjährig kostengünstige Kurse zu Anwendungssoftware an. Ein fester Bestandteil der Aufgaben der Abteilung ist seit 1998 auch die Fachinformatikerausbildung. Neben seinem eigenen Webauftritt stellt das Team das offizielle Webportal der FAU sowie viele andere interaktive Dienste für die FAU, einzelne universitäre Einrichtungen und Projekte. Darüber hinaus unterstützt das RRZE alle Einrichtungen

der Universität bei der Erstellung und Pflege eigener Webauftritte. Bei der Beantragung einer neuen IT-Ausstattung im Rahmen des Computerinvestitionsprogramms (CIP) und des Wissenschaftlerarbeitsplatzprogramms (WAP) berät das RRZE die Einrichtungen der FAU von der ersten Planung über die Zusammenstellung der Antragsunterlagen bis hin zur Realisierung.

Kundenservice

Die Abteilung Kundenservice setzt sich aus dem IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI), dem IT-Betreuungszentrum Nürnberg (IZN), dem IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße (IZH) und dem IT-Betreuungszentrum Süd (IZS) zusammen. Die IT-Betreuungszentren sind zuständig für die Funktionsfähigkeit der Arbeitsplätze in ausgewählten Einrichtungen der FAU und unterstützen von der Beschaffung von Hardware über die Installation (Windows, Linux, macOS) bis zu Anforderungen im Alltagsbetrieb. Zu den Betreuungszentren gehören eigene Service-Theken, die für die jeweiligen Kunden der betreuten Einrichtungen an der FAU als erste Anlaufstellen vor Ort dienen.

Stabsstelle Haushalt & Controlling

Die Stabsstelle Haushalt & Controlling achtet darauf, dass finanzielle Mittel wirtschaftlich und zielführend im Sinne des Versorgungsauftrags des RRZE eingesetzt werden. Lieferungen und Leistungen des RRZE, die über die infrastrukturelle Basisversorgung der betreuten Einrichtungen hinausgehen, werden vom RRZE gegen Verrechnung angeboten. Die Abrechnung, sowohl im Rahmen der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung der FAU als auch die Fakturierung an externe Partner, erfolgt ebenfalls durch die Mitarbeiter der Stabsstelle. Dadurch wird eine Refinanzierung der angebotenen Dienste erreicht. Zudem leistet das RRZE damit einen wesentlichen Beitrag zur verursachungsgerechten Zuordnung von IT-Kosten an der FAU.

Stabsstelle Softwarebeschaffung

Das Team trägt maßgeblich dazu bei, dass das RRZE die für Verwaltung, Forschung und Lehre an der FAU und zum Teil im Regionalbereich benötigte Software bereitstellen kann. Es unterstützt die RRZE-Leitung bei der Beschaffungsplanung, bei Beschaffungsentscheidungen sowie bei der Verbesserung und Standardisierung der Beschaffungs- und Bereitstellungsprozesse. Der Fokus liegt dabei

auf lizenzpflichtiger und nicht-kommerzieller Software sowie großflächiger Nutzung. Dadurch entstehen Verträge mit günstigen Konditionen und zudem wirtschaftliche Beschaffungsprozesse. Aufgabe des Teams ist auch die Bereitstellung der Software nebst Anleitungen und Hilfen. Das Team berät und unterstützt Organisationseinheiten der FAU und der Regionalpartner auch bei der Beschaffung von fachspezifischer Software außerhalb von Rahmenverträgen, bei Compliance- und Lizenzfragen sowie Anwendungsproblemen.

NHR@FAU

Das Zentrum für Nationales Hochleistungsrechnen Erlangen (NHR@FAU) wurde am 1. Januar 2021 aus der HPC-Gruppe (High Performance Computing) des RRZE heraus gegründet. Ergänzend zum bundesweiten Versorgungsauftrag (Tier 2), deckt es den lokalen und regionalen HPC-Grundbedarf (Tier 3) ab. Darüber hinaus ist das NHR@FAU eng in die reguläre IT-Versorgung des RRZE eingebunden. Prof. Dr. Gerhard Wellein leitet das Zentrum in Einvernehmen mit dem NHR@FAU-Direktorium (sieben antragstellende Professorinnen und Professoren aus drei Fakultäten der FAU sowie dem Technischen Direktor des RRZE) und gliedert sich in die vier Abteilungen Systems & Services, Training & Support, Software & Tools und Research.

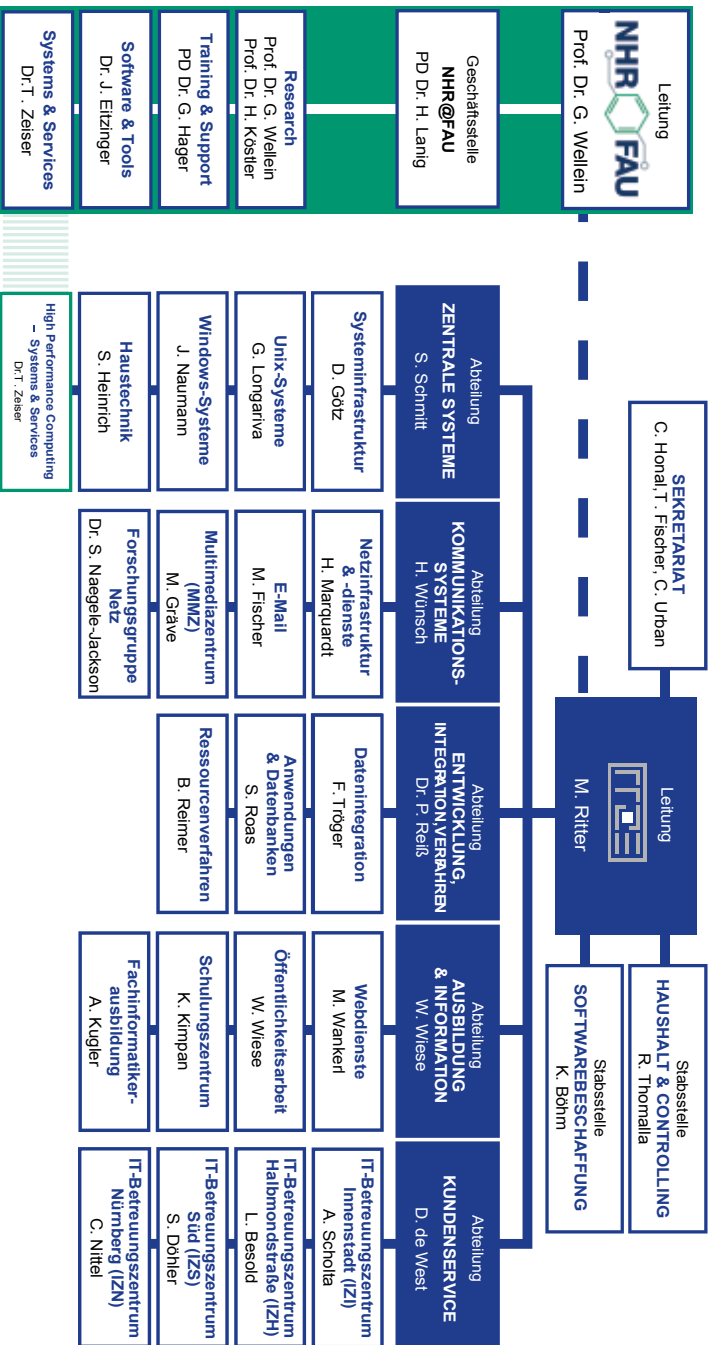
Neben Beschaffung und Betrieb von Hochleistungsrechnern werden im Rahmen des NHR-Verbunds insbesondere auch Betriebs- und Personalkosten im Bereich Ausbildung und Beratung gefördert. Die Forschungsaktivitäten in der Abteilung Research werden aus Drittmitteln finanziert. Die FAU bringt in den nationalen Verbund insbesondere ihre etablierten und international anerkannten Kompetenzen bei komplexen atomistischen Simulationen, der hardwareeffizienten, parallelen

Programmierung sowie ihre Expertise in der Aus- und Weiterbildung ein.

Das NHR bildet zusammen mit acht weiteren Zentren den Verbund für Nationales Hochleistungsrechnen (NHR-Verein), der von 2021 bis 2030 durch Bund und Länder finanziert wird. Die beteiligten universitären Zentren bieten deutschlandweit Hardwarekapazitäten, Beratungsexpertise und Bildungsangebote im Bereich Hochleistungsrechnen an. Die Zentren sind thematisch gruppiert, um Forschern in ganz Deutschland einen direkten und thematisch breiten Zugang zu geeigneten Plattformen und Beratungskompetenzen zu ermöglichen.

Innerhalb des Freistaates Bayern arbeitet das NHR@FAU eng mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften im Bereich des Hochleistungsrechnens zusammen und treibt den Aufbau einer ergänzenden bayerischen Infrastruktur für Forschung im Bereich Künstliche Intelligenz und Machine Learning voran. Die langfristige Finanzierung des NHR@FAU wird durch Bund und Freistaat Bayern im Rahmen des Nationalen Hochleistungsrechnens (für zunächst zehn Jahre) sowie durch die FAU bereit gestellt.

Organigramm



Sachmittel

Im Jahr 2023 standen für die IT-Versorgung der FAU insgesamt ca. 2,35 Mio. Euro zur Verfügung, dem gegenüber standen Ausgaben in Höhe von 3,54 Mio. Euro für die Hochschul-IT. Aufgrund mangelnder Liquidität konnte der Fehlbetrag in Höhe von knapp 1,2 Mio. Euro erstmals nicht durch Umbuchungen aus anderen Haushaltstiteln des RRZE ausgeglichen werden.

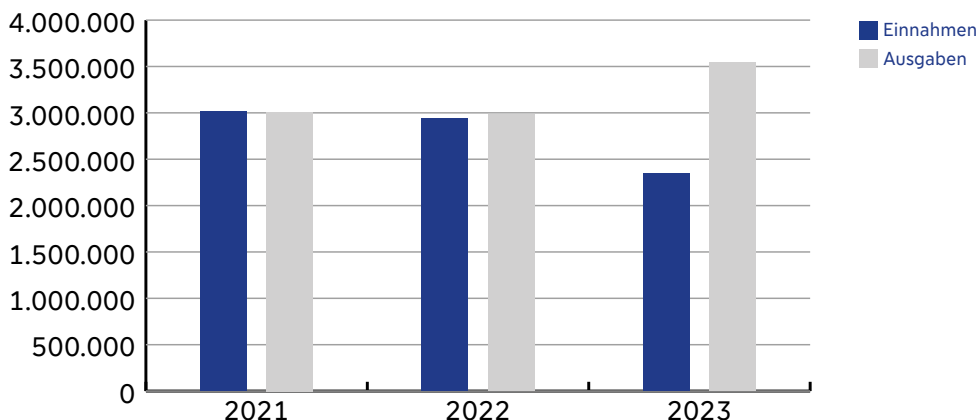
Einnahmen

Zuweisungen aus Titelgruppe 99	1.288.300 €
Umbuchungen aus anderen Titelgruppen	0 €
Verstärkungs- und Sondermittel	1.102.170 €
Haushaltsrest 2022	./. 41.378 €
	2.349.092 €

Ausgaben

Zeit- und Aushilfsangestellte	0 €
Kommunikation, Ausstattung, Software, Wartung	2.015.356 €
Sächliche Verwaltungsausgaben	1.485.885 €
Erwerb von DV-Anlagen, Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungs- gegenständen, Maschinen	39.162 €
	3.540.403 €

Entwicklung der Finanzen der letzten drei Jahre



Zahl@RRZE

Ca. **150**

Windowsserver
am RRZE.

84 betreute
Linux-Kundenserver
im Hosting.

2.500 Forschende
nutzen die Supercomputer.

3 weitere FAU-
Einrichtungen haben 2023
die IT-Betreuung ihrer PC-
Arbeitsplätze an das IZS
übertragen.

20.425 Akten wurden
im Dokumenten-Management-
System angelegt. Ausgedruckt
und abgeheftet entspräche das
ca. 400 Aktenordnern.

1.376

Webauftritte wurden
2023 durch das RRZE
gehostet.

28 IZI-Subnetze wurden
im Jahr 2023 von öffentlich
auf privat umgestellt.

500 Software-Tickets/Kundenan-
fragen weniger als im Vorjahr aufgrund
kundenorientierter Kommunikation
und Bereitstellungsvereinfachung von
Microsoft- und Adobe-Produkten.

29.551.070
angenommene E-Mails in 2023.

Das Drittmittelvolumen für Forschungsprojekte der

Forschungsgruppe Netz betrug **1,2 Mio.** Euro.

21 iPad Klassen- und
Prüfungssätze.

In der ZUV gibt es seit 2023

582 aktive persönliche
Mailzertifikate.

2023 wurden **30**
Stellungnahmen für
Berufungsverhandlungen
abgegeben.

363 Geräte werden im
Schnitt von jedem der vier
IZN-Techniker betreut.

Das RRZE hatte 2023 eine
Netzverfügbarkeit von

99,997 %.

47 Artikel hat die
Redaktion 2023 auf der
Website veröffentlicht.

16 Millionen

Änderungsereignisse werden
im IdM pro Jahr verarbeitet.

Das entspricht dem Massever-
lust der Sonne in Tonnen alle
4 Sekunden.

Der Energiebedarf des RRZE (exkl. NHR) betrug

2023 **1.533.000 kWh**,
das entspricht dem Jahresverbrauch (3.500 kWh)
von 438 Haushalten (mit 3 Personen).

835,5 Stunden
betrug die Kurszeit des
Schulungszentrums 2023.

7.382 Datenbank-
Kennungen waren 2023 aktiv.
Damit hatte statistisch gesehen
jeder Beschäftigte der FAU 1,1
Datenbank-Kennungen.

Dienst@RRZE

Das RRZE entwickelt und betreibt zentrale Dienste für die FAU. Dazu zählen unter anderen Uni-Netz, FAUbox, VPN, Clientbetreuung, zentrale Verzeichnisdienste, Webdienste, E-Mail, Backup und Datenbanken.

Außerdem entwickelt und betreibt das RRZE Dienste für kooperierende Hochschulen, wie zum Beispiel HostedExchange@RRZE.



Neuerungen an Diensten

iSupport on Campus

iSupport on Campus (iSoC) ist eine App des FAUmac-Teams. Apple-Nutzende der FAU und anderer bayerischer Hochschulen erhalten damit innerhalb kurzer Zeit Kontakt zum Enterprise Apple-Support oder zu den IT-Betreuungszentren der jeweiligen Rechenzentren. Die App enthält neben den Kontaktmöglichkeiten auch die für den Rahmenvertrag aktuell gültige PIN. Der Apple-Rahmenvertrag ist seit 01.01.2023 neu abgeschlossen und enthält Apple Care for Enterprise als Leistungs- und Garantieverweiterung (24/7 technischer Endkunden Support, globaler Vor-Ort-Service u. v. m).

Calendar Plugin

Das Calendar Plugin ist ein Plugin zur Erweiterung der FAU-Webauftritte. 2023 erfuhr das Calendar Plugin ein Refactoring. Diese ermöglicht nun Eintragungen von Veranstaltungen zusätzlich zu Exchange auch über die Webseite und bietet den Nutzenden größtmögliche Flexibilität. „Das Plugin gibt es schon seit etwa zehn Jahren. Es musste einerseits an Änderungen des FAU-Corporate-Designs angepasst werden, aber zunehmend bereitete auch der Import von ics-Daten Probleme“, erklärt Rolf von der Forst, Entwickler des Plugins.

Das Plugin ist auf **407** Webauftritten des zentralen CMS aktiviert.

RZCRM

Das Kundenportal RZCRM des RRZE ist Anlaufstelle für RRZE-Kontaktpersonen, um Verträge, Lizenzen und Rechnungen zu verwalten und um Software zu bestellen. Auf Basis von Kundenrückmeldungen wurden 2023 zahlreiche Verbesserungen vorgenommen.

» www.idm.fau.de/rzcrm

2.048 verarbeitete
Rechnungen in 2023.

Eine Win-win-win-Situation

Zukünftig konfiguriert das FAUmac-Team alle Macs zentral, ohne die Geräte dafür in den Händen zu halten. Um Zauberei handelt es sich nicht, sondern um Mobile Device Management und das bietet zahlreiche Vorteile für Nutzende der FAU.

„Ich bin dein Mac und ich freue mich, dich im Namen des FAUmac-Teams begrüßen zu dürfen.“ So begrüßen neue Macs ihre Nutzerinnen und Nutzer an der FAU. Der Computer weiß, dass man an der FAU arbeitet, und das, obwohl er originalverpackt angeliefert wurde. Der Grund heißt Mobile Device Management, kurz: MDM. Ursprünglich ein Dienst, um Mobile Geräte wie ein iPhone oder iPad zu verwalten.

Heute unterstützt es Arbeitgeber bei der Einrichtung von Arbeitsplätzen. „Eine Firma kann entscheiden, dass der Arbeitsplatz keine Kamera und kein Bluetooth haben soll. Diese Einstellungen schickt sie an das Gerät und das Gerät übernimmt diese Einstellungen“, erklärt Gregor Longariva, Gruppenleiter des FAUmac-Teams am RRZE. „Im ersten Schritt werden keine Programme geladen, sondern nur eine Konfigurationsdatei zur Verfügung gestellt.

Das Betriebssystem weiß dann, was gemacht werden soll“, ergänzt Dominik Schuppenhauer, Fachinformatiker im FAUmac-Team des RRZE. „Wir können dem System dadurch zum Beispiel sagen, es soll das E-Mail-Programm konfigurieren“, erklärt Longariva.

„Bin ich ein verwaltetes Gerät?“

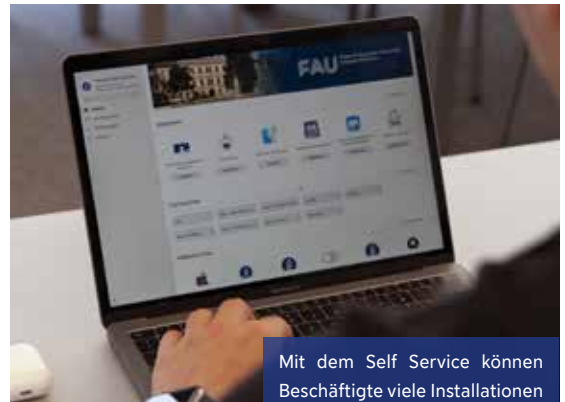
Doch wie kann das funktionieren, dass ein originalverpackter Rechner bereits die nötigen Informationen hat, um sich mit seiner neuen Umgebung zu verbinden? „Alle Geräte, die wir als FAU über unseren Rahmenvertrag kaufen, sind bei Apple registriert“, erklärt Schuppenhauer. „Seriennummer und allgemeine Geräteinformationen des jeweiligen Gerätes werden unserem Portal bei Apple zugeordnet und mit unserem MDM-Server verknüpft.“ Vereinfacht gesagt fragt der Mac dann beim ersten Start: „Bin ich ein verwaltetes Gerät?“ Der Server antwortet: „Ja“ und der Computer

erteilt den Auftrag „Konfiguriere mich“. Seitdem Apple macOS 13 Ventura veröffentlicht hat, funktioniert die Einrichtung eines aus dem Rahmenvertrag beschafften Macs genau so – vollständig automatisiert. Auch ältere Geräte können – auf Wunsch – aufgenommen werden; bei Macs mit einem Kaufdatum ab Mitte 2019 ist das besonders einfach.

Dass das RRZE die Geräte verwaltet, bedeutet aber keinesfalls, dass das Mac-Team Zugriff auf Daten hat. „Der Konfigurationsserver selbst führt am Client keine Aktion durch, deshalb braucht er kaum Informationen“, sagt Schuppenhauer. „Wir wissen zwar grundsätzlich, wem welcher Computer zugeordnet ist, und welche Applikationen installiert sind“, sagt Longariva, „aber ausschließlich, um dem Mac die Updates zur Verfügung zu stellen. Darauf zugreifen können wir nicht!“

Vorteile für alle durch MDM

Was nun so klingt, als mache das Mac-Team den Nutzenden Vorschriften, schafft allen Beteiligten große Vorteile. Nutzende entscheiden selbst, welche Software sie verwenden und ob sie ein Update heute oder erst in ein paar Tagen machen möchten. Dafür gibt es den FAUmac Self Service, die für die Nutzenden sichtbare Schnittstelle zum MDM. Mit



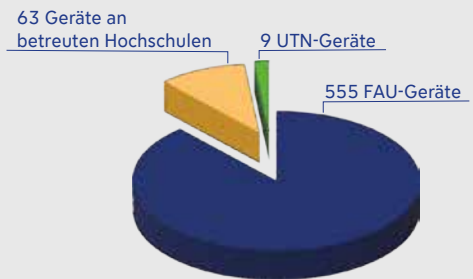
einem Klick sind Programme, Drucker oder Updates schnell installiert. „Das Einzige, was wir vorgeben müssen, sind sicherheitskritische Updates und einige wenige Einstellungen, die die Sicherheit der Geräte betreffen“, sagt Schuppenhauer. Sollten Nutzerinnen oder Nutzer ihren Mac verlieren oder er gestohlen werden, kann das FAUmac-Team diesen in einen Verloren-Modus versetzen und dann auch bei Bedarf orten lassen. „Wichtig ist aber, dass die Ortung nur dann aktiviert werden kann, wenn der Verloren-Modus aktiv ist. Der Mac ist dann gesperrt und zeigt klar an, dass er geortet werden kann“, sagt Longariva. Daneben hat ein potenzieller Dieb durch die vom MDM vorgegebene Verschlüsselung der Daten keinen Zugriff auf diese.

Doch das ist nicht der einzige Vorteil des Systems: „Es erleichtert allen Beteiligten die Arbeit: den Nutzenden, weil sie die meisten Aufgaben wie Softwareinstallation, Updates, Drucker- oder Netzlaufwerkeinrichtung und vieles mehr über den Self Service selbst erledigen können, ohne sich an ein Betreuungszentrum wenden zu müssen. Uns erleichtert es die Arbeit, weil wir bei Support-Anfragen einfacher und gezielter helfen können, und der FAU, weil das Vorgehen uniweit standardisiert ist, man damit Geld spart und die Geräte nach aktuellen Sicherheitsstandards konfiguriert sind.“, erklärt Longariva. Und Schuppenhauer ergänzt: „Es ist sozusagen eine Win-win-win-Situation für alle.“

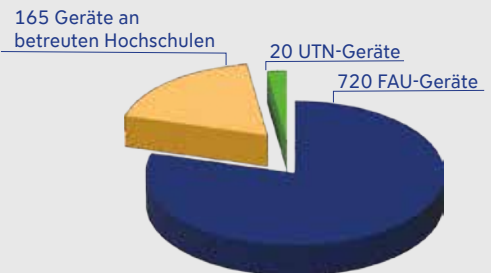
Inzwischen steht fest: Das Angebot bzw. die Umsetzung wird durchweg positiv aufgenommen und der Self Service findet guten Anklang.

MDM in Zahlen

Begleitetes MDM für **6** bayerische Hochschulen/Universitäten.



Durch das FAUmac-Team betreute Macs im MDM



Durch das FAUmac-Team betreute mobile Apple-Geräte (iPhone, iPad, Apple TV) im MDM

563 verteilte Apps, davon **55** aus dem Apple App Store.

Bessere Untertitel durch KI

Mithilfe von Künstlicher Intelligenz hat ein Team des RRZE und des NHR@FAU automatisch generierte Untertitel für Videos erstellen lassen. Diese sind weniger fehleranfällig als bisherige Lösungen. Dadurch können nun alle Menschen in gleicher Weise an Vorlesungen teilhaben.

Fast 80 Vorlesungsaufzeichnungen und Live-streams wurden pro Woche im Wintersemester 2022/23 über das hauseigene Videoportal (fau.tv) aufgezeichnet. Die automatische Untertitelung der Videos war bisher aufgrund der Fachwörter aus den verschiedensten Bereichen wie unter anderen Chemie, Medizin und Philosophie fehleranfällig; die manuelle Korrektur jedoch sehr zeitaufwendig. Zahlreiche Menschen hatten deshalb nur erschwerten Zugang zu Vorlesungsaufzeichnungen und konnten deshalb kaum teilhaben.

Ein Team des RRZE hat 2023 eine Software so angepasst, dass Videos zuverlässig mit Untertiteln versorgt werden können – dank der Unterstützung des NHR@FAU ganz automatisch. Sogar das bereits bestehende Videomaterial von etwa 40.000 Stunden konnte mithilfe der Künstlichen Intelligenz (KI) und des Hochleistungsrechners „Alex“ innerhalb eines Ta-

ges mit Untertiteln versorgt werden. Und das Beste daran: Die Fehlerquote ist nur halb so hoch wie mit anderen Systemen. Selbst wissenschaftliche Begriffe transkribiert die verwendete Software sehr gut. Das Team verwendete dafür die Open-Source-Software Whisper von OpenAI und entwickelte eine passgenaue Schnittstelle für fau.tv, damit die Videos automatisch beim Upload mit Untertiteln versorgt werden.

Vier Tage Anpassung

Whisper ist eine KI, die mit zahlreichen Audio-dateien trainiert wurde, sodass sie Sprache sehr zuverlässig erkennen und transkribieren kann. Die Anpassungen der KI an die Bedarfe der FAU für diese enorme Erleichterung dauerte nur vier Tage.

Das ist ein großer Schritt hin zu einer barrierefreien Universität. Denn durch die zuverlässi-

ge Untertitelung können Gehörlose und hörgeschädigte Studierende gleichermaßen an den Vorlesungen teilhaben, ohne dass dabei durch fehlerhafte Untertitel Inhalte verloren gehen. Ebenso profitieren auch Menschen ohne ausreichende Deutschkenntnisse von den neuen Untertiteln. „Das neue System ist um ein Vielfaches besser als das alte“, erklärt Stefanos Georgopoulos. Der RRZE-Mitarbeiter ist Entwickler von fau.tv. „Whisper erkennt, wenn man eine Frage stellt und setzt entsprechend ein Fragezeichen, das hat das alte System nicht.“ Fehler, die die KI noch macht, seien Kleinigkeiten, die den Sinn jedoch nicht entstellen.

KI-Untertitel in Zahlen

Rund **30.000** deutsche Videos.

2,5 Tsd.

GPU-Stunden.

3 RRZE-Mitarbeiter

waren eingebunden.

Rund **10.000** englische Videos.

Videos mit

rund **450**

unterschiedlichen

Sprachen.

Energieverbrauch ca.

1000 kWh.

Fünfmal weniger Energieverbrauch

Die Transkription hätte auch ein normaler Rechner geschafft, jedoch hätte dies länger gedauert. „Durch unsere Optimierungen konnten wir die Transkription ressourcen- und energieeffizient von unserem Hochleistungsrechner Alex machen lassen“, sagt Thomas Zeiser, Mitarbeiter am NHR@FAU.

Ein Teil des NHR-Rechnerverbundes Alex brauchte für die über 40.000 Stunden Videomaterial nur einen Tag. Im Vergleich dazu hätte ein Mensch für die manuelle Transkription des vorhandenen Materials 36,5 Jahre gebraucht. „Alex nutzte dabei 2.500 Stunden Rechenzeit

auf modernen Hochleistungs-Grafikkarten. Der Energieverbrauch entspricht etwa dem eines Ein-Personen-Haushalts über ein Jahr. Für 36,5 Jahre menschlicher Transkriptionsarbeit würde sogar fünfmal mehr Energie verbraucht“, erklärt Zeiser. Stattdessen können ab jetzt alle Menschen tagesaktuell von den untertitelten Videos der FAU profitieren.

Zusammenarbeiten via Matrix

Das RRZE hat ein neues Kollaborationssystem. Damit sind Absprachen mit Kolleginnen und Kollegen noch einfacher und unkomplizierter möglich.

Mal eben kurz der Kollegin eine Information per Chat schicken, auf die sie wartet oder eine Projektgruppe gründen, gemeinsam brainstormen oder Rückmeldungen sammeln. Was wir in unserem privaten Alltag schon lange mit Messaging-Diensten lösen, kommt auch immer mehr im Beruflichen an. An der FAU gibt es dafür nun ein neues Kollaborationssystem. Bisher gab es dafür verschiedene Lösungen. Das neue Kollaborationssystem wird nun am RRZE bisher genutzte Systeme ablösen und damit die Zusammenarbeit und die Kommunikationswege weiter vereinfachen.

Hinter dem neuen System steht Matrix, ein Open-Source-Projekt für Echtzeitkommunikation. „Das Schöne ist, es baut auf dem Föderationsgedanken auf. Das heißt, es sind Server miteinander verbunden und man kann daran teilhaben oder auch seine eigenen Server nutzen“, erklärt Jannik Ebert. Er hat das Chat-

system installiert und konfiguriert. „Es ist also nicht so, dass bei irgendeiner Firma die Server stehen und niemand weiß, was passiert.“

Verschlüsselt und auf eigenen Servern

Gerade das bedeutet in diesem Fall auch eine erhebliche Sicherheit: „Matrix ist konsequent verschlüsselt, das ermöglicht einen sicheren Austausch. Zudem liegen unsere Daten alle auf unseren eigenen Servern.“ Ein unschlagbarer Vorteil. „Wir wünschen uns natürlich, dass unser Angebot FAU-weit angenommen und genutzt wird“, erklärt Ebert. „Eine Dozentin, ein Dozent könnte mit allen Seminarteilnehmenden eine Gruppe gründen und dort Unterlagen teilen, Fragen beantworten oder auch zum jeweiligen Thema ins Gespräch kommen.“

Doch es gibt weitere Vorteile durch den Föderationsgedanken: Auch andere Firmen oder Universitäten auf der ganzen Welt können das

Chatsystem nutzen – entweder über einen der im Internet frei verfügbaren Matrix-Server oder über einen eigenen, wie am RRZE. „So könnte man zum Beispiel eine Gruppe zwischen der FAU, der Universität Düsseldorf und der Universität in Tokio erstellen und alle Beteiligten könnten ohne Probleme miteinander kommunizieren“, sagt Ebert. Doch bevor das Realität wird, wird das System – wie jede Software, die das RRZE für die Nutzung freigibt – ausführlich getestet.



Für Ebert ist das der vorläufige Höhepunkt seines Projekts. „Ein Gedanke, der uns antreibt“, sagt Ebert: „Die interne Kommunikation an der FAU damit noch besser zu machen, wenn

das System läuft und von allen Angehörigen der FAU genutzt wird.“

Matrix in Zahlen

7,64 Tsd. maximale
gleichzeitig laufende Anfragen.

Menge empfangener Medien von
externen Servern: **10 GiB**.

Maximal **218** Anfragen pro
Sekunde.

Durchschnittlich **700**
tägliche Nutzer.

Ca. **1800** Nutzende.

Regelmäßige Föderation mit gut
13.000 anderen Matrix-
Servern.

Menge der lokal genutzten Medien: **50 GiB**.

HostedExchange@RRZE

Seit 2023 hat das RRZE eine neue Variante der Groupware-Lösung Exchange im Angebot, die zunächst für kleinere Einrichtungen wie bayerische Kunsthochschulen konzipiert wurde. Das ermöglicht auch denen datenschutzkonforme und ausfallsichere Kommunikation, für die das eigene Hosting von Exchange zu aufwendig wäre.

Wenn die Mitarbeiter der Hochschule für Musik Würzburg (HfM) seit Juli 2023 eine E-Mail schreiben, geht diese immer über Erlanger Server. Das betrifft nicht nur die E-Mails, sondern auch Notizen und Termine aller 1.036 Beschäftigten und Studierenden der HfM. Der Grund dafür ist HostedExchange@RRZE.

HostedExchange@RRZE ist ein neuer Dienst des RRZE, der im vergangenen Jahr im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst von den Mitarbeitern der Gruppe E-Mail aufgebaut wurde. Dieser ermöglicht auch kleineren (Kunst-) Hochschulen wie der HfM Würzburg die Nutzung von Microsoft Exchange. Exchange ist die bekannteste Groupware-Lösung, die nicht nur eine E-Mail-Funktion, sondern auch Notizen und eine Freizeitensuche im Kalender bereitstellt. „Jeder ist heiß auf Exchange, weil das System so viel kann“, erklärt Oliver Maurer, Projekt-

leiter des HostedExchange@RRZE. Insbesondere bleibt durch diesen Dienst die digitale Souveränität der angebundenen Hochschulen gewahrt – von strategischen und finanziellen Entscheidungen internationaler Konzerne unabhängig. Die Daten werden ausschließlich lokal in einem gesicherten Serverraum gespeichert und sind – im Gegensatz zu etwaigen Cloudlösungen – nicht auf verteilten Systemen vorhanden, die sich zum Teil auch im Ausland befinden und sich somit dem eigenen Einflussbereich entziehen. Insbesondere beim Umgang mit personenbezogenen Daten und Forschungsdaten, sollte diese Selbstbestimmtheit stets angestrebt und beibehalten werden.

Drei Personen für das FAU-Exchange

Und jeder, der schon einmal Termine mit mehreren Beteiligten abzustimmen versucht hat, weiß, wie hilfreich es ist, gemeinsame Lücken

in den Terminkalendern aller Beteiligten vor sich zu sehen. Doch bisher stand Microsoft Exchange überwiegend großen Universitäten und Hochschulen zur Verfügung, da das Hosting des Systems personalintensiv ist. „Alleine für die FAU arbeiten drei Kollegen ausschließlich am Exchange-System“, sagt Maurer.

Seit Ende 2022 bauten Maurer und seine Kollegen neben der Betreuung des eigenen ein weiteres Exchange-System auf – primäre Zielsetzung: die Versorgung kleinerer (Kunst-) Hochschulen. „Wir konnten nicht für alle Beteiligten das gleiche System verwenden, da sonst Kunde A die Daten von Kunde B einsehen könnte und umgekehrt“, erklärt Benjamin Gügel, einer der Administratoren des HostedExchange@RRZE. „Und für jede Einrichtung ein separates Mailsystem aufzusetzen ist personell einfach nicht drin. Deshalb brauchte es eine Software, die es ermöglicht, Exchange für mehrere Kunden auf einem System einzurichten, aber verhindert, dass sich die Kunden gegenseitig sehen können.“

Diese sogenannte Multi-Tenant-Software sorgt aber nicht nur für Datenschutz, sondern erleichtert die Arbeit des Exchange-Teams. Administration, wie First-Level-Support, Verwaltung der E-Mail-Domain und der Verteiler wird zwar von den Hochschulen selbst über-

HostedExchange in Zahlen

Derzeit sind auf dem
System **277 GB**
Speicherkapazität belegt.

Demnächst steht die Migration **2**
weiterer Hochschulen an

- Akademie der Bildenden Künste Nürnberg
- Hochschule für Fernsehen und Film.

nommen, aber die Pflege der Server bleibt natürlich am RRZE.

Die aktuelle HostedExchange@RRZE-Umgebung ist für bis zu 17.000 Nutzende unterschiedlicher Hochschulen ausgelegt, kann aber jederzeit erweitert werden. „Aktuell brauchen wir für 18 Server bei Updates zu dritt drei Arbeitstage – wenn es gut läuft. Falls ein Update fehlschlägt, dauert es natürlich länger“, erklärt Maurer. Würde für jeden Kunden ein eigenes System betrieben, würde sich diese Zeit entsprechend erhöhen. Denn ein E-Mail-System in dieser Größenordnung muss hochverfügbar sein. Das bedeutet, dass es immer mindestens einen zweiten Server braucht, damit beispielsweise Updates den Betrieb nicht stören.

Projekt@RRZE

Für die FAU setzt das RRZE regelmäßig Projekte um. Dazu zählen unter anderen MeinStudium und der FAU-Webrelaunch.

Hochschulen aus dem Regionalkonzept profitieren von Projekten, die das RRZE für diese umsetzt. Dazu gehört zum Beispiel IdM4All.



RRZE-Projekte

Neue Rechner für Studierende der WiSo

Am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften in Nürnberg betreut das IZN neben der IT-Ausstattung der Lehrstühle und Einrichtungen fünf öffentliche CIP-Pools mit rund 200 Rechnern. In vier dieser Pools konnten durch einen CIP-Antrag alle Rechner, Monitore, Drucker und die Medientechnik erneuert werden. Dadurch wird den Studierenden für die nächsten Jahre zeitgemäßes Arbeiten mit lizenzpflichtiger Software und die Teilnahme an Vorlesungen, Schulungen und E-Klausuren ermöglicht.

132 Arbeitsplätze

verteilt auf 4 CIP-Pools.

Umstellung auf private IP-Adressen

Aus Sicherheitsgründen ist es sinnvoll, dass nicht alle Endgeräte direkt aus dem Internet erreichbar sind. Sogenannte private Netze sorgen dafür, dass zwar die uni-interne Kommunikation weiterhin problemlos läuft, aber keine direkte Kontaktaufnahme aus dem Internet zu Geräten in privaten Netzen erfolgen kann. Die Kommunikation in die Gegenrichtung erfolgt – für den Nutzer transparent – über Gateways, die als netten Nebeneffekt mit nur einer (oder sehr wenigen) IP-Adresse(n) für alle internen Nutzer nach außen in Erscheinung tritt. Diesen Umzug hat das IZI 2023 für 26 FAU-Netze in der Innenstadt vorgenommen. Gleichzeitig wurden rund 280 Drucker auf FAUprint angelegt. Dies ermöglicht den Nutzenden nun einen erleichterten Zugriff auf mehrere Drucker, ohne dass ein Techniker diesen konfigurieren muss.

Das IZI betreut

ca. **2.200** Clients.

Projekt FAU-Webseiten-Relaunch (FAU Rebrush und FAU Relaunch)

Die Universität startete Anfang 2023 ein Projekt zu einem neuen Webrelaunch der Webpräsenzen der FAU. Ziel ist, das vorhandene Webdesign der FAU bis 2026 zu erneuern und ein Designsystem zur Nutzung für alle Webangebote der FAU einzurichten. Die Projektleitung hat das Chief Brand Office der FAU zusammen mit dem CIO inne. Das RRZE ist Teil der Arbeitsgruppe, die das Projekt begleitet und beaufsichtigt.

Am RRZE wurden 2023 **2** Projektstellen für den Web-Relaunch besetzt.

MeinStudium

Seit August gibt es eine neue Version des Portals MeinStudium, mit dem die Studiengänge der FAU übersichtlich dargestellt werden können. Dank der Mitarbeit eines RRZE-Teams entfällt zukünftig die doppelte Pflege von Studiengangsinformationen.

Die Wahl des passenden Studiums gestaltet sich für Studieninteressierte nicht einfach. Denn allein die FAU bietet insgesamt 272 verschiedene Studiengänge an. Eine gute Übersicht ist daher essenziell. Deshalb hat ein interdisziplinäres Projektteam der FAU in den vergangenen Monaten das Portal MeinStudium grundlegend überarbeitet und umgestaltet. Teil des Projektteams waren auch Mitarbeitende des RRZE. Herausgekommen ist eine FAU-weit zugängliche Datenbank mit Informationen zu allen Studiengängen, die auf allen FAU-Webauftritten passend ausgegeben werden können.

Damit dies gelingen konnte, entwickelten Mitarbeitende des RRZE zwei WordPress-Plugins, die die Eingabe und Ausgabe der Informationen über die Studiengänge ermöglichen. Der große Vorteil: Studiengangsinformationen müssen nur noch an einer Stelle geändert wer-

den und alle Webseiten werden dann automatisch aktualisiert.

„Gegenüber anderen Projekten hebt sich dieses dadurch hervor, dass hier die Bedürfnisse und Anforderungen der Zielgruppe, nämlich der Studieninteressierten, Priorität bei der Entwicklung und Gestaltung bekam“, erklärt Wolfgang Wiese, technischer Leiter des Projekts MeinStudium und Mitarbeiter des RRZE. Usability, Barrierefreiheit, auf einen Blick sichtbare Fakten und ein handyoptimiertes Design seien für die Zielgruppe wichtiger als die Form der Datenhaltung oder die Einhaltung von Verwaltungsprozessen. Denn Studieninteressierte müssen heute mit wenigen Klicks und über unterschiedlichste Geräte schnell die wichtigen Informationen finden, sonst schauen sie sich anderswo um. „Wir stehen im Wettbewerb um die klügsten Köpfe der Zukunft. Daher müssen wir diesen auch etwas mehr bieten.“

Das MeinStudium-Portal wird auch nach der Veröffentlichung immer wieder Anpassungen erfahren, denn erst im laufenden Betrieb werden sich Ausbauwünsche zeigen.

» meinstudium.fau.de

MeinStudium in Zahlen

7 Prüfungsämter. **11.456** Besuchende pro Tag.

215 Studiengangseinträge im System
(einige Studiengänge z. B. Lehramt für unterschiedliche Schultypen sind im System zusammengefasst).

20 unterschiedliche
Abschlüsse an der FAU.

5 Studienorte.

Im September 2023

343.708 Aktive
Besuchende auf der Website (vor Beginn des Wintersemesters 2023/24).
Studiengangsautoren und -bearbeiter im System: **151**.

IdM4All

Die Digitalisierung erfordert eine veränderte Nutzendenverwaltung an Hochschulen und Universitäten. Das Identity Management des RRZE ermöglicht das auf zentraler Ebene – und inzwischen sogar für Kooperationspartner.

Studierende, Beschäftigte, Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler, Lehrende – alle haben gemeinsam, dass die FAU ihre Daten verarbeiten und aufbewahren muss. Jede dieser Personen hat also eine digitale Identität – und zwar genau eine, egal, ob Studierende auch als Studentische Hilfskräfte arbeiten oder Beschäftigte auch studieren. Anpassungen der Adresse nach einem Umzug oder Ähnliches werden nach der Änderung in der digitalen Identität automatisch in alle relevanten Zielsysteme übernommen.

Möglich macht dies das Identity Management (IdM) des RRZE. An der FAU sind etwa 70 Zielsysteme an das IdM angeschlossen, wie zum Beispiel WLAN, die E-Learning-Plattform StudOn oder der zentrale Anmeldedienst WebSSO. Mehr und mehr wird IdM auch von anderen Hochschulen und Universitäten genutzt, damit wird IdM für alle zugänglich (IdM4All).

Altsysteme stoßen an Grenzen

Der Grund dafür ist bei den meisten ähnlich: „Wir hatten vorher eine rudimentäre Nutzerverwaltung“, sagt Michael Richter, Mitarbeiter an der Hochschule Merseburg. „So würde ich unseres auch nennen. Es hat funktioniert, aber wir sind mit der Digitalisierung an die Grenzen des Systems gestoßen“, erklärt Ralf Kuhfahl, Abteilungsleiter der Abteilung Zentrale Systeme am Universitätsrechenzentrum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) den Schritt zum IdM4All. „Wir brauchten etwas Flexibles und Ausbaufähiges.“ Das haben neben der OVGU und der Hochschule Merseburg, auch die Hochschule Hof und die UTN mit IdM4All gefunden.

Während die UTN sich als bisher einzige Universität keine Gedanken über die Migration der Daten machen muss, müssen alle anderen die Altbestände migrieren. „Das ist unser Vor-

teil, dass wir durch unsere Neugründung 2021 noch kein Altsystem haben“, erklärt Dominik Volkamer, Mitarbeiter des IT-Service der UTN. Und trotzdem ist vieles ähnlich wie bei den anderen Hochschulen.

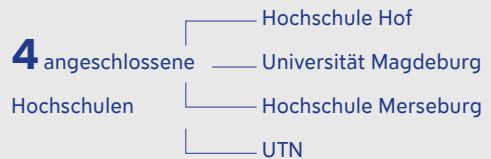
Software ist kostenlos

Möglich wird das durch das Baukastenprinzip auf das IdM aufsetzt, wodurch die Software auf die Gegebenheiten unterschiedlicher Universitäten und Hochschulen individuell angepasst werden kann. „Es gibt nicht so viele Systeme, die so modular aufgebaut sind“, sagt Jan Lorenz, Mitarbeiter der Abteilung IT & Projekte an der Hochschule Hof. Ein weiterer Vorteil dabei: Die Software wird den Kooperationspartnern kostenlos zur Verfügung gestellt. Kostenpflichtig ist dagegen der Support: das beinhaltet die Unterstützung bei der Einführung, den Know-how-Transfer, die Einarbeitung und Entwicklung der Systeme. Durch die Beteiligung unterschiedlicher Hochschulen soll sich eine Community entwickeln, die sowohl die Entwicklung vorantreibt als auch das Thema IdM konzeptuell stärkt.

Zusätzlich können an das IdM zahlreiche Ziel-systeme angebunden werden, wodurch vieles automatisierter und sicherer funktioniert, wie Michael Richter, Projektleiter IdM-System an der Hochschule Merseburg, sagt. „Im IdM läuft einfach alles zusammen.“ Während das

System an der UTN inzwischen produktiv läuft, sind alle anderen noch im Aufbau, denn ein solches System ist komplex. „Das innerhalb kurzer Zeit zu verstehen und umzusetzen ist nicht einfach“, sagt Mykhailo Nykolaichuk, Mitarbeiter der Abteilung Zentrale Systeme der OVGU. „Letztlich müssen alle Hochschulen die gleichen Probleme lösen“, sagt Richter. „Unser Hoffnung ist,“, sagt Denise Dietrich, Mitarbeiterin an der Hochschule Hof, „dass immer mehr Hochschulen das System nutzen und wir das gemeinsam weiterentwickeln können“.

IdM4All in Zahlen



Die Kooperationspartner haben insgesamt rund **9** Mitarbeitende für ihr IdM.

Für die Universität Magdeburg und die Hochschule Merseburg gab es 2023

13 Workshops

mit einer Gesamtdauer von

35 Stunden.

2023 hat die Hochschule Hof an **28 Workshops** mit insgesamt **112 Stunden** teilgenommen.

IT-Sicherheit@RRZE

Um die Universitäts-IT sicher zu machen, braucht es regelmäßige Anpassungen, Tests und Neuerungen. Nur so können Angreifer aus den Systemen gehalten werden. Relevante Beiträge zur IT-Sicherheit liefern Multifaktor-Authentifizierung, Pentests oder E-Mail-Zertifikate.



FAUbox-Sicherheitscheck

Die Systeme auf Herz und Nieren prüfen, ob es unentdeckte Schwachstellen gibt, das ist Sinn und Ziel von Penetrationstests (Pentest). Deshalb beauftragt das RRZE im Wechsel mit dem Leibniz Rechenzentrum (LRZ) regelmäßig Pentests für die FAUbox.

Die „FAUbox“, wie der Erlanger Ableger des „BayernShare“ gerne genannt wird, versorgt Mitarbeitende und Studierende der FAU und der Partnerhochschulen aus dem Regional-konzept sowie deren Gäste mit einem Service, um Daten auf mehreren Geräten zu synchronisieren, zu teilen und so eine weltweite Zusammenarbeit zu ermöglichen. Das können sensible Forschungsdaten, Fotos von Personen oder andere Daten sein, die nicht in falsche Hände geraten sollten. Für das RRZE und das LRZ sind deshalb Penetrationstests enorm wichtig, denn alleine die durch das RRZE versorgte FAU und die acht Regionalpartnerhochschulen haben insgesamt 40.000 aktive Nutzende.

2023 war das RRZE für die Penetrationstests verantwortlich und beauftragte deshalb eine Firma mit dem Sicherheitscheck. Eine Woche lang versuchten die Mitarbeitenden der Fir-

ma mit verschiedenen Methoden in das System einzudringen und Informationen aus dem System zu holen, das heißt das System zu hacken. „Wir versuchen damit Sicherheitsprobleme aufzudecken, bevor uns wirklich jemand hackt“, erklärt Dr. Peter Rygus. Er ist am RRZE für das System verantwortlich.

Firmen regelmäßig wechseln

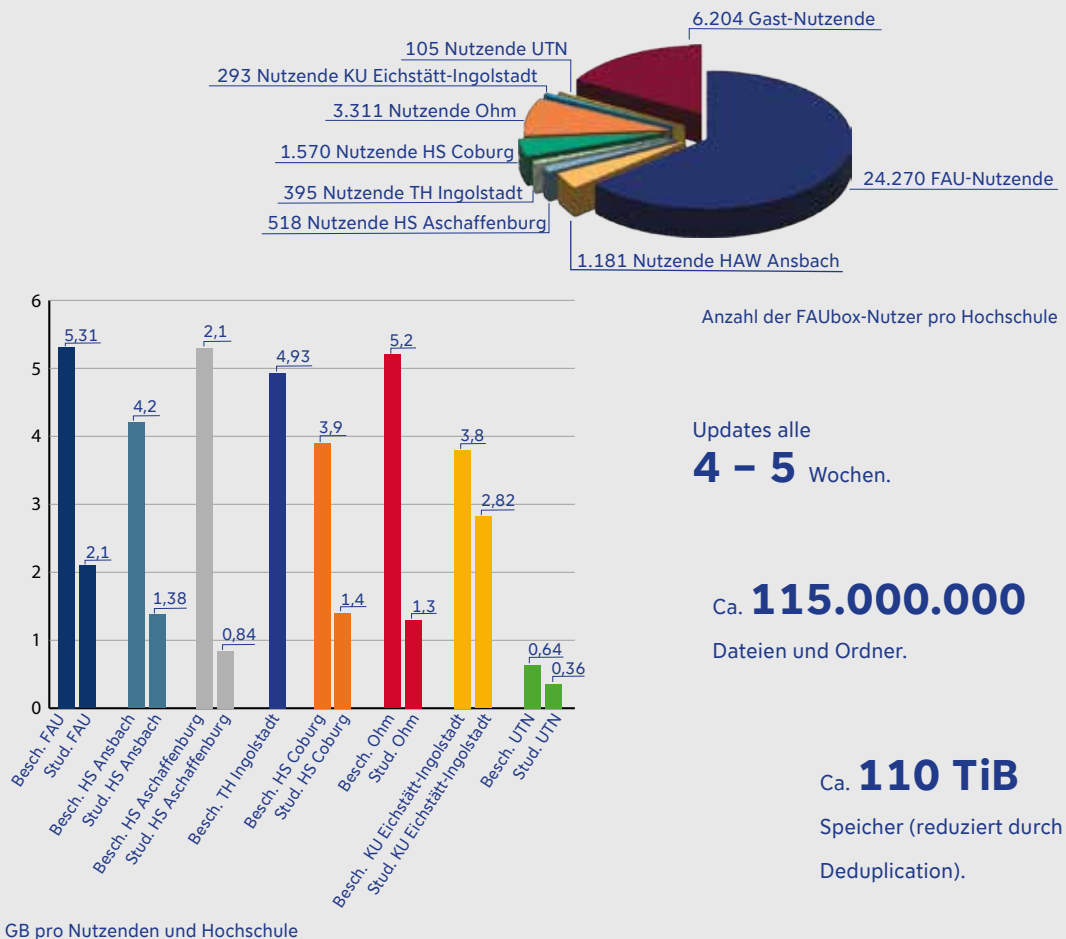
Für einen Pentest gibt es drei verschiedene Vorgehensweisen: 1. Die Firma bekommt keinen Zugang und muss schauen, ob sie von außen reinkommt, 2. Sie bekommt einen Zugang, oder 3. Die Firma bekommt einen Zugang und den Source Code. Die Ergebnisse können sich deutlich unterscheiden. „Wir haben die 3. Möglichkeit gewählt, wobei die Firma den Source Code nur teilweise genutzt hat, weil sie eigene Tools verwendet hat“, erklärt Rygus. „Die vorherige Firma hat den Source Code stärker verwendet und dadurch auch viel

gefunden, von außen haben sie aber weniger gefunden. Deshalb ist es auch gut die Firmen zu wechseln, weil jede durch ihr individuelles Vorgehen auf andere Schwachstellen abzielt.“

In der Folge dieser Penetrationstests wurde beispielsweise das alte proprietäre Protokoll

der Clients auf ein Standard-Protokoll (Websockets) umgestellt. „Der Vorteil ist, dass es jetzt auch durch jede Firewall durchkommt“, sagt Rygus. „Erfreulich war, dass die Ergebnisse des letzten Pentests nachweislich umgesetzt wurden.“ Zugrunde liegt der FAUbox das Produkt Powerfolder der Firma dal33t.

FAUbox in Zahlen



Mach's den Hackern nicht leicht

Multifaktor-Authentifizierung erschwert es Angreifern an Anmeldedaten von Nutzenden zu kommen. Das RRZE hat 2023 für die Einführung sogenannter YubiKeys an der FAU ein Geschenk des Ministeriums erhalten.

Die Wohnungstür abschließen oder das Fahrrad anschließen – das ist sinnvoll, um es Einbrechern und Dieben nicht zu leicht zu machen. Genauso verhält es sich mit der IT-Sicherheit. Um es Hackern nicht zu leicht zu machen, sind Passwörter eine erste Hemmschwelle – eine weitere Hürde ist ein zusätzlicher Authentifizierungs-Faktor, wie zum Beispiel die Methode One-Time-Password (OTP). Für die Multifaktor-Authentifizierung (MFA) gibt es am RRZE zwei mögliche Verfahren: Hardware- und Software-basierte. Software-Tokens werden mithilfe einer Anwendung über das jeweilige Endgerät zur Verfügung gestellt, während Hardware-basierte einen Hardware-Token, z. B. einen YubiKey benötigen.

Der YubiKey ist ein Produkt der Firma YubiCo und sieht aus wie ein ganz normaler USB-Stick, ist aber nicht für den Transport von Daten, sondern für die Generierung eines OTP vorgese-



3.800 YubiKeys stehen dem RRZE zur Verfügung (Foto: Corinna Russow/RRZE)

hen. Melden sich Nutzende zum Beispiel beim Identity Management (IdM) an, werden sie nach einem OTP gefragt. Stecken sie daraufhin ihren YubiKey ein, generiert die Software im Hintergrund mittels Secret-ID und Public-ID ein One-Time-Password. Dieses Prinzip ist für jeden YubiKey individuell und ein solches OTP gilt nur für diesen einen Anmeldeprozess. „Der entscheidende Vorteil eines zweiten Faktors ist der, dass jemand, der ein IdM-Passwort

stiehlt, sich trotzdem nicht einfach anmelden kann, weil ihm der zweite Faktor fehlt“, erklärt Andrei Galea. Er ist Mitarbeiter der Unix-Gruppe am RRZE und für die Multifaktor-Authentifizierung verantwortlich.

Für Administratoren verpflichtend

Aktuell betrifft das insbesondere Personen, die an der FAU Administratorrechte besitzen. Stück für Stück wird MFA für weitere Dienste und Benutzergruppen an der FAU verpflichtend. Um das zu unterstützen, hat der Digitalverbund Bayern sich für eine zentrale Beschaffung von Hardware-Token für Universitäten und Hochschulen in Bayern eingesetzt. Der Digitalverbund Bayern ist ein Zusammenschluss aller bayerischen IT-Verantwortlichen an Universitäten und Hochschulen. Er dient dem Austausch und der gegenseitigen Unterstützung. Um MFA an den bayrischen Hochschulen voranzutreiben, wurde jeder Hochschule ein bestimmtes Kontingent an YubiKeys vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst kostenfrei zur Verfügung gestellt.

So hat das RRZE 3.800 YubiKeys zur Verfügung und gibt diese systematisch an Nutzerinnen und Nutzer der FAU aus. Damit die Einrichtung für alle Nutzenden an der FAU unkompliziert ist, gibt es zudem ein Tool, das die Einrichtung automatisiert. Ist ein zweiter Faktor für einen Nutzer oder eine Nutzerin einge-

richtet, ist dieser verpflichtend zu nutzen.

„Der Vorteil gegenüber eines zeitbasierten One-Time-Passworts ist, man steckt den Yubi-Key ein und das One-Time-Password wird auf Knopfdruck generiert. Es ist also ein Eckchen bequemer, als das Handy rauszuholen, ein Passwort generieren zu lassen und den sechsstelligen Code einzutippen“, erklärt Galea. Besonders empfehlenswert sei die Einrichtung beider Verfahren. Dadurch könne man sich trotzdem einloggen, sollte man sein Smartphone zuhause vergessen oder seinen Yubi-Key verlieren. Im Falle des Verlusts kann man dann auch den anderen Token selbst sperren. Ansonsten ist ein Zurücksetzen nur mit Ausweiskontrolle an der Zentralen Service-Theke des RRZE möglich. Schritt für Schritt wird MFA an der kompletten FAU für immer mehr Dienste eingeführt, um es Angreifern immer schwerer zu machen, in die Systeme einzudringen.

YubiKeys in Zahlen

1 YubiKey hat **2 Slots**, der 2. ist für MFA reserviert, der 1. Slot kann frei genutzt werden.

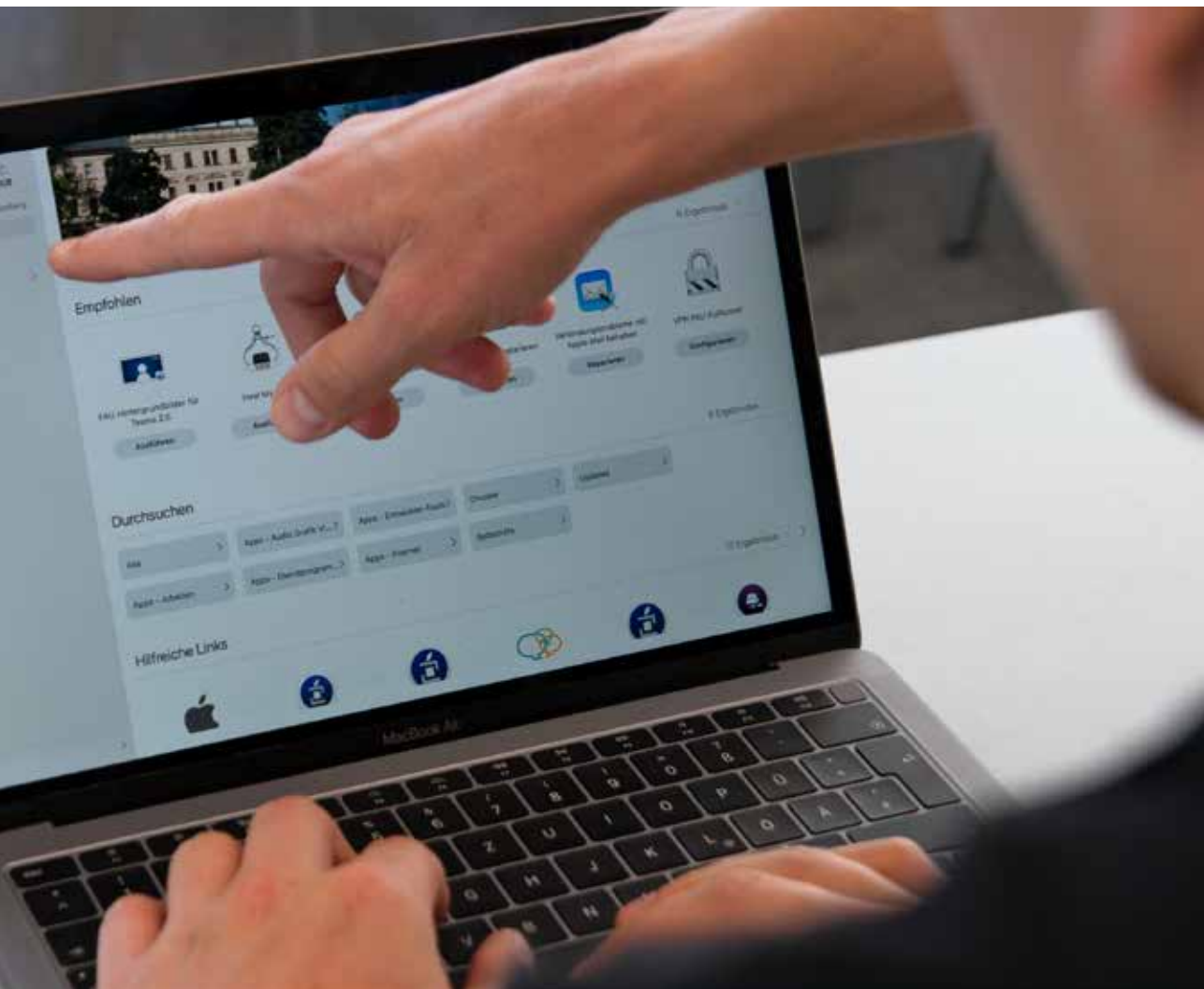
YubiKeys müssen beim **Verlassen** der FAU zurückgegeben werden.

1.453 aktive
Software-Tokens.

Seit Oktober 2023
252 aktive
Hardware-Tokens.

Mensch@RRZE

Das RRZE besteht aus einer Vielzahl unterschiedlicher Menschen, die unterschiedlichen Berufsgruppen angehören und zahlreiche Aufgaben erfüllen. Diese engagieren sich in Gremien und Arbeitskreisen genauso wie für den normalen Betrieb, die Ausbildung junger Menschen oder Veranstaltungen.



Personal

20 Personen sind an das RRZE gekommen.

13 Personen haben das RRZE verlassen.

Mitarbeitende



Am RRZE arbeiten **149** Menschen.



30 wissenschaftliche Mitarbeitende,



8 Beamte,



9 Auszubildende.



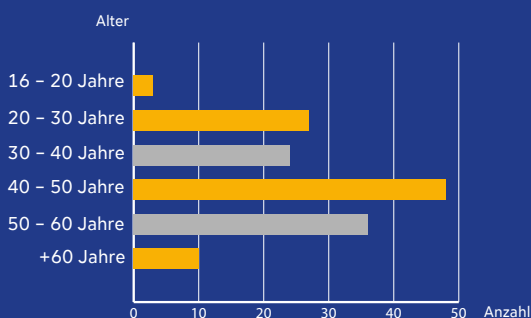
66

befristete
Verträge



83

unbefristete
Verträge



Altersstruktur der Mitarbeitenden

18,71 Stellen der Fakultäten und Verwaltung

4 anderweitige Finanzierung

7,58 Ausbauplanung

6,50 Stundienzuschüsse

12,52 Projektmittel

58,6 RRZE-Planstellen

40,54 Betriebseinnahmen



Personalfinanzierungsquellen

Das Leben unserer Azubis

„Über den Tellerrand schauen“, so lautet das Motto der Ausbildung zum Fachinformatiker oder zur Fachinformatikerin Systemintegration am RRZE. Doch was soll das eigentlich bedeuten?

Als IT-Dienstleister der FAU ist das RRZE ein vielseitiger Arbeitsplatz. Doch nicht nur die FAU, auch Einrichtungen wie die Technische Universität Nürnberg und die Universität Bamberg profitieren von den Diensten des RRZE. Da ist eine ganze Menge zu tun, deswegen bildet das RRZE seit 1998 seine eigenen Fachinformatiker Systemintegration (FiSi) aus. Dabei haben diese ihren Blick über den Tellerrand gerichtet.

Auf Erkundungstour

„Am Anfang geht man durch die IT-Betreuungszentren und klärt Organisatorisches. Man bekommt viele Kurse wie zum Beispiel Microsoft Outlook und Excel“, beschreibt Paul Schamberger seinen Einstieg in die Ausbildung im September 2022, „danach wechselt man in verschiedene Abteilungen.“ Da das RRZE über fünf Abteilungen mit verschiedenen Untergruppen verfügt, kommt man während der Ausbildung in den Genuss, in so gut

wie jeden Bereich der Informatik einen Einblick zu erhaschen. Von Server ein- und ausbauen, programmieren und Computer administrieren bis hin zur Verkabelung von Gebäuden ist alles dabei.

Artur Shvera ist aktuell im dritten Lehrjahr als Fachinformatiker Systemintegration und konnte daher schon einige Einblicke in viele Abteilungen und Gruppen des RRZE bekommen. Zuerst startete er in einem anderen Betrieb mit seiner Ausbildung. „Davor hatte ich auch Abteilungswechsel aber nicht ganz so wie hier. Die Arbeitsgebiete am RRZE sind sehr breit gefächert, normale Betriebe können das gar nicht anbieten.“ Nicht nur die vielen unterschiedlichen Abteilungen und Gruppen machen die Ausbildung am RRZE so spannend und vielfältig, denn das RRZE kann auch mit seinem eigenen Serverraum punkten. „Mich hat besonders der hausinterne Serverraum gereizt. Da bin ich sehr nah an der Materie

und es gibt nicht viele Unternehmen, die ihren eigenen Serverraum haben“, sagt Shvera. Natürlich dienen diese Server nicht nur als hübsche Accessoires, sondern stellen auch sämtliche Dienste der FAU bereit, zum Beispiel das Webhosting verschiedener Websites und die Verteilung von Software.

Zusammen ist man stark

Ein vielfältiges und modernes Arbeitsumfeld ist ja schön und gut, aber genauso wichtig ist es, dass man sich mit seinen Kollegen wohl und wertgeschätzt fühlt. Das RRZE wird durch circa 150 Mitarbeitende betrieben und als Azubi darf man einen Großteil von ihnen kennenlernen. Gerade am Anfang der Ausbildung ist es schwierig herauszufinden, wie man sich am besten eingliedert und den passenden Umgang mit den Kollegen pflegt. Aber auch hier zeigt sich das Rechenzentrum der FAU von seiner besten Seite. „Eine große Besonderheit ist, dass sich hier alle duzen. Das kenne ich bisher nur von zwei Unternehmen“, erzählt Schamberger und ist zudem von der Hilfsbereitschaft der Kollegen begeistert, „dir wird etwas beigebracht und auch geholfen, wenn du etwas nicht verstehst. Die Kollegen sind echt nett – und mir gefällt's hier.“

Auch Shvera ist dieser besondere Zusammenhalt aufgefallen und er freut sich über die Hilfe der Kollegen und Kolleginnen, die sie für die Prüfungen leisten. „Wir werden durch Kurse dabei unterstützt. Wir haben auch einen Paten, der uns bei den Vorbereitungen hilft und allgemein in der Ausbildung unterstützt.“

Das RRZE bietet ein erfrischendes und freundliches Arbeitsumfeld, gerade in der Ausbildung wird man nicht allein gelassen und bekommt die Hilfe, die man benötigt. Durch die verschiedenen Tätigkeiten erhält man ein breites Spektrum an Wissen, welches man in der Berufsschule gekannt in Szene setzen kann. Vor allem deswegen und wegen der Besonderheiten, die das Arbeiten an einer Universität mitbringt (z. B. Arbeit mit Studenten), erhalten die Auszubildenden des RRZE einen Blick über den Tellerrand.

Ausbildung in Zahlen

3 junge Menschen begannen 2023 ihre Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration.

3 Azubis haben ihre Ausbildung zum FiSi 2023 abgeschlossen.

IT-Schulungszentrum

Der sichere Umgang mit Excel, Word, Citavi, SPSS & Co spart Zeit und Nerven in Studium, Praktikum und Beruf. Daher bietet das IT-Schulungszentrum des RRZE eine breite Palette kostengünstiger Software-Schulungen an.

Die Angebote des IT-Schulungszentrums richten sich an Beschäftigte und Studierende der FAU, im Rahmen des Regionalkonzepts an Beschäftigte und Studierende anderer Hochschulen in Bayern sowie an Beschäftigte des Universitätsklinikums Erlangen und des Öffentlichen Dienstes in Bayern. Die Kurse finden hauptsächlich online, vereinzelt auch in Präsenz in Nürnberg und Erlangen statt.

Neben dem offenen Kursprogramm werden einzelne Sonderkurse für geschlossene Zielgruppen durchgeführt (z. B. Mitarbeitende einer universitären Einrichtung, Teilnehmende an Weiterbildungsstudiengängen, Gymnasiasen im Rahmen der W-Seminararbeit), sowohl mit den Standardkonzepten als auch mit angepassten Inhalten.

Die IT-Kurse des RRZE werden vom Freistaat Bayern über Studienzuschüsse finanziell un-

terstützt. Halbtageskurse kosten Studierende dadurch 12 Euro, Ganztageskurse 14 Euro und zweitägige Kurse 28 Euro.

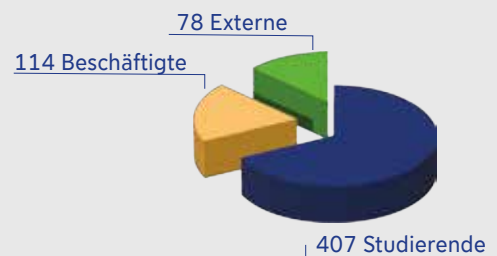
IT-Schulungszentrum in Zahlen

2023 hat das IT-Schulungszentrum insgesamt

84 Kurse angeboten.

7 Sonderkurse.

Mit **16** Kursen wurde der Kurs Tabellenkalkulation mit Excel – Grundlagen am häufigsten angeboten.



Anzahl der Teilnehmenden der Software-Kurse

Austausch für die Unis

Die Mitarbeitenden des RRZE engagieren sich in zahlreichen Arbeitskreisen, Gremien und Ausschüssen. Das Engagement ist nicht nur gesehen werden, sondern fließt direkt in die Arbeit ein. So profitiert die gesamte FAU von der Mitgliedschaft im Arbeitskreis vernetzter Arbeitsplatz PC. Im Interview die beiden Sprecherinnen Andrea Kugler und Sonja Schmidt:

Wozu genau gibt es den Arbeitskreis vernetzter Arbeitsplatz PC (AKNetzPC)?

Sonja Schmidt: Den Arbeitskreis gibt es schon sehr lange. Es geht dabei um alles, was mit der Administration im Backend zu tun hat: Betreuung und Administration von Arbeitsplätzen, Softwareverteilung etc. Es geht darum, das Rad nicht neu erfinden zu müssen, sondern im Austausch mit anderen bayerischen Hochschulen zu stehen.

Andrea Kugler: Der Arbeitskreis ist eigentlich auf Bayern ausgerichtet, weil es zum Beispiel Software-Verträge gibt, die nur für Bayern gelten. Aber grundsätzlich ist unser Arbeitskreis offen für alle Hochschulen. Viel Informationsaustausch geht über die Mailinglisten und ein bayernweites Kollaborationstool (auf Basis von Confluence). Bei Fragen und Problemen kann man darüber die Kollegen um Unterstüt-

zung bitten oder sie zu Terminen einladen, wenn eine Firma ihr Produkt vorstellt.

Was sind eure Aufgaben als Sprecherinnen?

Andrea Kugler: Wir kümmern uns um die Organisation unserer Treffen und unserer Unterprojekte, pflegen die Mailinglisten, legen die Themen für die Treffen fest, führen durch die Veranstaltungen usw.

Sonja Schmidt: Wir treffen uns einmal im Jahr virtuell und einmal in einer bayerischen Hochschule, 2023 an der Bundeswehruniversität München. Weitere virtuelle Treffen gibt es dann in den Unterprojekten. Zum Beispiel trifft sich die Software-Paketierung zusätzlich einmal im Monat. Aber gerade die Vor-Ort-Treffen sind sinnvoll, weil man die Kollegen persönlich kennenlernt und dadurch einen direkten Kontakt hat. Das hat man virtuell unserer Erfahrung nach so nicht.

Und wie sehen eure Planungen für die Zukunft aus?

Sonja Schmidt: Wir wollen den Austausch noch weiter vorantreiben. Es gibt zum Beispiel inzwischen eine Liste, auf der die Ansprechpartner mit ihrem Fachgebiet aufgelistet sind, sodass man sich direkt an die Kollegen wenden kann.

Andrea Kugler: Außerdem wollen wir weitere Unterprojekte starten, um uns noch gezielter auszutauschen. Denn die Details von beispielsweise Einzelheiten zur Softwareverteilung sprengen sonst den Rahmen unserer zwei Treffen.

Vielen Dank für das Gespräch!

Arbeitskreise

Mitarbeiter des RRZE engagieren sich in verschiedenen Arbeitskreisen, Ausschüssen und Gremien. Stellvertretend für das große Engagement werden hier ausgewählte Beispiele aufgeführt, in denen sich 2023 einiges getan hat.

IT-Strategie und -Organisation

Der Arbeitskreis IT-Strategie und -Organisation des ZKI tauscht sich zu verschiedenen Aspekten aus, die für Hochschul-Rechenzentren relevant sind. Dazu zählen Fragen zur Personalgewinnung, zum Umgang mit aktuellen technischen Trends, zu Erfahrungen mit bestimmten Softwareprodukten und zur Frage wie die verschiedenen Hochschulen im Bereich IT besser zusammenarbeiten können. Treffen finden zwei- bis dreimal jährlich statt. Dazu kommen ggfs. Arbeitstreffen in einer Arbeitsgruppe, um z. B. eine Handreichung gemeinsam zu erarbeiten. 2023 entstand eine praxisnahe Handreichung zum Personal- und Fachkräftemangel an Hochschulen, an der RRZE-Mitglied Daniel de West beteiligt war.

RRZE-Mitglied:

Daniel de West

Competence Unit for Scientific Computing

Das Kompetenzzentrum für wissenschaftliches Rechnen (CSC) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der FAU. Organisiert in drei Kompetenzlaboren, bündelt es die Expertise von über 40 Forschungseinrichtungen. Für den Bereich HPC ist Prof. Dr. Gerhard Wellein, Leiter des NHR@FAU, Mitglied. Das CSC bietet ein serviceorientiertes Umfeld für komplexe Forschungen im Bereich numerischer Simulationen und interdisziplinäre Kooperationen.

NHR-Mitglied:

Prof. Dr. Gerhard Wellein

Kompetenzzentrum innovative Beschaffung

Das Kompetenzzentrum innovative Beschaffung (KOINNO) wird im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) vom Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e. V. (BME) betreut. Aktuelle Themen sind Nachhaltigkeit und KI im Einkauf. Als öffentliche Auftraggeber haben sich neben anderen Einrichtungen aus diversen Branchen auch einige Hochschulen dem Arbeitskreis KI im Einkauf angeschlossen – darunter auch das RRZE. Am 21.11.2023 fand das erste Meeting statt. Ziel ist es, die konkreten Bedarfe aus der Beschaffungspraxis aufzugreifen und durch das KOINNO Leitfäden und Tools bereitzustellen.

RRZE-Mitglied:

Kathrin Böhm

Arbeitskreis Bayerisches Hochschulnetz

Der AK Bayerisches Hochschulnetz (BHN) ist der gemeinsame Arbeitskreis aller Datennetzverantwortlichen der bayerischen Universitäten und Hochschulen. Gemeinsam ausgerichtet von LRZ und RRZE ist der AK BHN die relevante Plattform für den Austausch der bayerischen Rechenzentren in allen Themen mit Bezug zu Kommunikationsnetzen und eine Interessensvertretung gegenüber der Politik. Dabei stehen Themen auf der Agenda, wie beispielsweise Cloud-Systeme, Netzwerkdesign oder IT-Sicherheit. Aber auch Neuigkeiten in der politischen IT-Landschaft Bayerns wie z. B. die UTN, das NHR@FAU oder die RRZE-Entwicklung stehen dabei auf dem Themenplan. Was heute wichtige Plattform der Zusammenarbeit und des Austausches ist, wurde ursprünglich aus der Not heraus geboren: Um den Hochleistungsrechner 1988 am LRZ für andere Hochschulen zugänglich zu machen, brauchte es ein Zugangsnetz: eine Art Vorläufernetz des heutigen Deutschen Forschungsnetzes mit Internetzugang (X-WiN) des DFN. Der AK tagt dreimal im Jahr mit rund 30 Personen aus bayerischen Hochschulen.

Sprecher Nordbayern:

Helmut Wunsch

Veranstaltungen

Auch 2023 gab es wieder einige Veranstaltungen an denen das RRZE beteiligt war. Neu dazu gekommen ist die eigene Veranstaltungsreihe WiLma-Community.

WiLma-Community

WiLma-Community ist eine neue Veranstaltungsreihe des RRZE. Diese dient als Austauschplattform für IT-Betreuer und Admins, die sich mit dem RRZE, aber vor allem mit Kolleginnen und Kollegen vernetzen möchten. WiLma steht dabei für Windows, Linux, Mac, und damit für die drei wichtigsten vom RRZE eingesetzten Betriebssysteme. Die Themen richten sich hauptsächlich nach den Wünschen und der Unterstützung der Community. Themen waren 2023 unter anderem Microsoft Local Admin Password Solution, Zwei-Faktor-Authentifikation, IdM-Einrichtungsleitercockpit oder MiCollab Softphone. WiLma-Community findet vier bis fünf Mal pro Jahr statt. Der erste Termin war im September 2023.

Lange Nacht des Schreibens

Zur Langen Nacht des Schreibens hat die Universitätsbibliothek am 2. März 2023 eingeladen. Das IT-Schulungszentrum war mit je zwei Workshops zum Thema „Microsoft Word: Mit wenigen Klicks zum professionellen Inhaltsverzeichnis“ vertreten.



Erfahrene IT-Experten führten bei der Lange Nacht der Wissenschaften Besucher durch das RRZE (Foto: Alexej Stab/RRZE)

BITSA-Treffen

Im Jahr 2023 fand ein digitales Treffen der Bayerischen IT-Schulungsanbieter (BITSA) am 27. November statt. Es wurde durch die Julius-Maximilians-Universität Würzburg organisiert und diente zum allgemeinen Austausch ohne bestimmten Themenschwerpunkt.

Lange Nacht der Wissenschaften

Auch 2023 fand die Lange Nacht der Wissenschaften in Nürnberg, Fürth und Erlangen statt und das RRZE war mit von der Partie. Schon im Kinderprogramm konnten am Nachmittag die kleinen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in die Welt der IT schnuppern: An unterschiedlichen Stationen galt es Rätsel zu lösen, Soft- und Hardware zu erforschen, Roboter zu programmieren und dabei Funktionen und Zusammenhänge der Technologien zu verstehen. Beim Abendprogramm gab das RRZE mit einer Live-Video-Führung Einblick in das Druckzentrum, eStudio und den Serverraum. Zusätzlich konnten die Besucher einen Server zusammenbauen, IT-Komponenten bestaunen und Passwörter knacken. Auch die ISER war wieder mit Workshops zu Rechenmaschinen und -schieber beteiligt und führte die ZUSE Z23 in Führungen vor. Das NHR gab im HPC-Village Einblicke in die Forschung mit Hochleistungsrechnern.

Forschung@RRZE

Als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der FAU wird am RRZE auch geforscht. Die Teams der Forschungsgruppe Netz und des High Performance Computing arbeiten für Projekte wie GÉANT, QuNET+ML, EE-HPC oder StrömungsRaum.



Projekte FG-Netz

Neben der Aufgabe als IT-Dienstleister der Universität unterstützt das RRZE Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Eingeworben werden diese Projekte über den Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein), das BMBF oder die EU.

QuNET+ML

Quantentechnologien bieten neue Ansätze für die Sicherheit digitaler Infrastrukturen und den Schutz sensibler Daten, indem sie den Schlüsselaustausch mit Hilfe quantenphysikalischer Prinzipien absichern. Dadurch bleiben Abhörversuche nicht unbemerkt. Für die Integration quantensicherer Kommunikationskanäle in bestehende Infrastrukturen erforscht QuNet+ML die notwendigen Architektur Erweiterungen, Anpassungen an Monitoring und Schnittstellen und verwendet Anwendungen des maschinellen Lernens für die Optimierung von Schlüsselaustausch und Routingprozessen. Zudem wird untersucht, wie das Zusammenspiel von maschinellem Lernen, Netzüberwachung und Statistiken Analysen liefern und durch Feedback-Loops die Steuerung der Kontrollebene unterstützen kann. Ziel: die Quantenschlüsselverteilung zu automatisieren.

GÉANT GN5-1

Im internationalen Bereich arbeitet die FG-Netz im Projekt GÉANT5 – Phase 1 (GN5-1), das Teil des Rahmenprogramms Horizont Europa der EU für Forschung und Innovation ist. Als Förderprogramm zielt es darauf ab, EU-weit eine wissens- und

Verbundkoordinator: Infosim

GmbH & Co. KG, Würzburg

Partner

- ADVA Optical Networking
- SEFraunhofer HHI
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- FAU
- DFN-Verein e. V., (assoz. Partner) Deutsche Telekom Technik GmbH (assoziiertes Partner)

Volumen: 2,8 Mio. € (davon 84 % Förderanteil durch BMBF)

Laufzeit: 01/2022 – 12/2024

Projektkoordinator: GEANT VER-ENIGING Netherlands GN5-1

Grant agreement ID:

101100680

innovationsgestützte Gesellschaft und eine wettbewerbsfähige Wirtschaft aufzubauen sowie gleichzeitig zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Die FG-Netz ist in verschiedenen GN5-1 Work Packages tätig; die Forschungsschwerpunkte liegen dabei auf Quantentechnologie, Zeit- bzw. Frequenztransfer im Netz, sowie die Weiterentwicklung des Kommunikationsnetzes in Bezug auf Orchestrierung, Automatisierung und Virtualisierung (inklusive virtueller Routerplattformen). Auch Netzüberwachung und Software-Qualitätsmanagement sind wichtige Arbeitsgebiete der Gruppe.

Quantenkommunikation und Zeit- und Frequenztransfer: Verfahren, Steuerung und Sicherheitsaspekte

Das WiN-Labor entwickelt im Auftrag des DFN Software und Tools. Der DFN ist Träger des deutschen Wissenschaftsnetzes X-WiN. Dieses Netz umfasst 10.250 km Glasfaser flächendeckend und verbindet über 840 Hochschulen, Forschungseinrichtungen und forschungsnahe Unternehmen in Deutschland, sowie mit Wissenschaftsnetzen in Europa und anderen Kontinenten. Das WiN-Labor ist vom DFN beauftragt, sich vor allem mit Untersuchungen zu Quantennetzen und mit Techniken zur Zeitsynchronisation im Netz zu befassen; insbesondere Verfahren, Steuerung und Sicherheitsaspekte stehen im Projektverlauf im Vordergrund. Alle Entwicklungen und Untersuchungen dienen dazu, Bewertungen und Erfahrungen im Hinblick auf neue Techniken für die zukünftige Generation des Forschungsnetzes zu sammeln.

DOI: 10.3030/101100680

Datum der Unterzeichnung

durch die EU: 24.10.2022

Gefördert im Rahmen von Forschungsinfrastrukturen

Volumen: 82,77 Mio. € (davon 55 Mio. € Förderanteil durch die EU)

Laufzeit: 01/2023 – 12/2024

Laufzeit: 01/2023 – 12/2024

Projekte der letzten vier Jahre:

2021 – 2022: Zukunftsperspektiven im Netz: Untersuchungen zu Quantennetzen, Zeitsynchronisation und effiziente Ressourcenverwaltung im Netz

2019 – 2020: Automatisierung und Validierung im Netzbetrieb (Arbeitsabläufe, Netz-Provisionierung und automatisierte Visualisierung)

WiN-Labor:

www.win-labor.dfn.de/

HPC-Projekte

Das NHR@FAU beteiligt sich derzeit an drei Forschungsprojekten auf dem Gebiet des Hochleistungsrechnens, die in der Regel vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert werden.

KONWIHR OMI4papps

OMI4papps unterstützt Anwender aus Nordbayern bei der Implementierung, Optimierung und Modellierung von Programmen auf Hochleistungsrechnern. Das Projekt wird langfristig über das Kompetenznetzwerk für Wissenschaftliches Hochleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) des Freistaats Bayern gefördert.

Projekt: OMI4papps

Laufzeit: seit 2008

Förderung: KONWIHR

Neuartige Exascale-Architekturen mit heterogenen Hardwarekomponenten für Strömungssimulationen

In StrömungsRaum arbeitet das NHR@FAU mit der TU Dortmund, der Universität zu Köln, der TU Bergakademie Freiberg, dem Forschungszentrum Jülich und der IANUS Simulation GmbH zusammen. Das Projekt zielt darauf, die Skalierbarkeit der Open-Source-Software FEATFLOW aus dem Bereich der Strömungssimulationen (CFD) für die Anwendung auf Exascale-Architekturen mit heterogenen Hardwarekomponenten zu verbessern.

Projekt: StrömungsRaum

Laufzeit: 2022 – 2025

Förderung: BMBF

Datenreduktion für Exascale-Anwendungen in der Fusionsforschung

Datentransport ist der wichtigste Flaschenhals im Hochleistungsrechnen und die Ursache für einen Großteil des Energieverbrauchs von HPC-Systemen. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung neuer Methoden für die Verringerung des Datenverkehrs zwischen Rechenknoten mit verteiltem Speicher und der Speicherung in Dateisystemen auf Höchstleistungsrechnern. Im Projekt arbeitet das NHR@FAU mit dem Max Planck Computing and Data Facility und dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching, der TU München und der ParTec AG zusammen.

Projekt: DaREXA-F

Laufzeit: 2022 – 2025

Förderung: BMBF

Quelloffene Lösungsansätze für Monitoring und Systemeinstellungen für energieoptimierte Rechenzentren

Der Energieverbrauch von HPC-Rechenzentren ist ein entscheidender Faktor für die Beschaffung und den Betrieb der Systeme. Zusammen mit der RWTH Aachen, dem Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart, dem Deutschen Klimarechenzentrum Hamburg und der HPE GmbH erforscht NHR@FAU im Projekt Möglichkeiten zur automatisierten Optimierung der Energieeffizienz von HPC-Systemen. Ein innovatives Monitoringsystem soll dazu beitragen, den Energieverbrauch bei gleichzeitiger Steigerung der Rechenleistung zu senken.

Projekt: EE-HPC

Laufzeit: 2022 – 2025

Förderung: BMBF

» go-nhr.de/Projects

ISER@RRZE

Die Informatik Sammlung Erlangen gibt Einblick in die rasante Entwicklung der Computertechnik – von historisch bedeutsamen Rechenmaschinen bis zu modernen Mikroprozessoren. Herzstück der Ausstellung ist die erste Rechenanlage der FAU, eine Zuse Z23, die mit viel Tüftlerleidenschaft noch heute funktionsfähig ist.



Erbschaft für die ISER

2023 hat die ISER nicht nur neue Rechenmaschinen, sondern auch Besucherzahlen gesammelt. Für die Besuchenden öffneten sich insgesamt 49 Mal die Türen.

Durch eine Erbschaft hat die ISER eine Rechenmaschinensammlung von Dr. Schmeisky übernommen. Dieser hatte sich auf Walther Rechenmaschinen aus Niederstotzingen spezialisiert. Die Spende umfasst 195 mechanisch, elektromechanische und elektronische Rechenmaschinen und Tischrechner aus sieben Jahrzehnten. Allein das Sichten, Inventarisieren und Bewerten dauert mehrere Wochen.



Die ISER hat zahlreiche Walther Rechenmaschinen geerbt (Foto: Edwin Aures/ISER)

Der Online-Katalog der ISER wurde 2023 in die Wissenschaftliche Kommunikations-Infrastruktur (WissKI) migriert und ist darüber öffentlich zugänglich. Dabei wurden etwa 2.000 Datensätze angepasst. Es stehen jedoch noch zahlreiche Ergänzungen bereits länger erfasster Geräte aus, deren Eintragung noch längere Zeit in Anspruch nehmen wird. Zu jedem Objekt können bald Beschreibungen per QR-Code an den Vitriinen abgerufen werden.

ISER in Zahlen

2023 hatte die ISER
insgesamt **807**
Besuchende.

193 Studierende

besuchten die
ISER in **14**

Lehrveranstaltungen.

2 Azubigruppen.

5 Schülergruppen.

6 Gästegruppen des RRZE und der Informatik.

Außenstellen des RRZE

IZI (IT-Betreuungszentrum Innenstadt)

Bismarckstraße 1, 91054 Erlangen

IZH (IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße)

Halbmondstraße 6, 91054 Erlangen

IZS (IT-Betreuungszentrum Süd)

Martensstraße 1, 91058 Erlangen

IZN (IT-Betreuungszentrum Nürnberg)

Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg

Nutzungsberechtigte Institutionen

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Universität Bayreuth

Hochschule Coburg

Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg

Technische Universität Nürnberg

Erweiterter Versorgungsbereich des RRZE

Hochschule Ansbach

Hochschule Hof

Evangelische Hochschule Nürnberg

Text- und Bildnachweise

Autoren:

S. 8 – 12 RRZE

S. 13 NHR

S. 15 Roger Thomalla

S. 32 (oben) Christian Nittel

S. 33 (oben) Wolfgang Wiese

S. 47 – 48 Frederik Wagner

S. 49, 54 (unten), 55 (oben) Karin Kimpan

S. 52 (oben) Daniel de West

S. 53 (oben) Kathrin Böhm

S. 58 – 59 FG Netz

S. 60 – 61 HPC-Team

S. 64 Edwin Aures

Alle weiteren: Corinna Russow

Bilder:

Titelbild: Erich Malter

S. 3, 7 RRZE

S. 16 – 19 Lukas Kraus

S. 31 Erich Malter

S. 46 (oben) [iiierlok_xolms/stock.adobe.com](https://www.shutterstock.com/image-vector/iiierlok_xolms/stock.adobe.com), (unten)

fontawesome.com

S. 57 Anke Vogler

S. 39, 45, 63 Corinna Russow

Alle weiteren Namen am Bild.

Genderhinweis

Ausschließlich zum Zwecke der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument stellenweise auf eine geschlechts-spezifische Schreibweise verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

Herausgeber:

Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)

Dipl.-Inf. Marcel Ritter

Martensstraße 1

91058 Erlangen

Tel.: +49(0)9131 85-27031

Fax.: +49(0)9131 302941

rrze-zentrale@fau.de

www.rrze.fau.de

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

Redaktion und Design:

Corinna Russow

ISSN 0172-2921