

# 2024

## Jahresbericht



Friedrich-Alexander-Universität  
Regionales Rechenzentrum Erlangen





# Jahresbericht 2024

---



Liebe Leserin, lieber Leser,

wie reagieren Sie in einer Krise – bleiben Sie ruhig oder werden Sie panisch? Jeder Mensch reagiert in einer Krise anders. Wenn dann auch noch mehrere Beteiligte mit unterschiedlichen Funktionen zusammenkommen, kann es unter Umständen schwierig werden. Damit das Krisenmanagement im Falle eines Brandes im Serverraum des RRZE gelingt, gab es deshalb 2024 erstmals eine Krisenübung, geplant durch den CISO. Mehr dazu lesen Sie ab Seite Seite 50.



Für eine einfachere (Zusammen-) Arbeit sorgen auch 55 RRZE-Services, die Studierenden und Beschäftigten der FAU täglich zur Nutzung bereitstehen. Dabei den Überblick zu behalten ist nicht leicht – vor allem für die Neuen an der FAU. Deshalb entwickelte ein RRZE-Team 2024 den RRZE-Servicekatalog. Was dieser alles bietet, lesen Sie auf Seite Seite 29.

Um die Zusammenarbeit auch über Hochschul- und Universitätsgrenzen hinweg zu vereinfachen, startete im vergangenen Jahr unser Projekt eduBayernIAM. In einer Umfrage ermittelten die RRZE-Mitarbeitenden zunächst die Potentiale eines föderierten Identity und Access Managements. Was genau hinter diesem Projekt steckt und wie es weitergeht, lesen Sie ab Seite Seite 44.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre.

Marcel Ritter

Technischer Direktor



# Inhalt

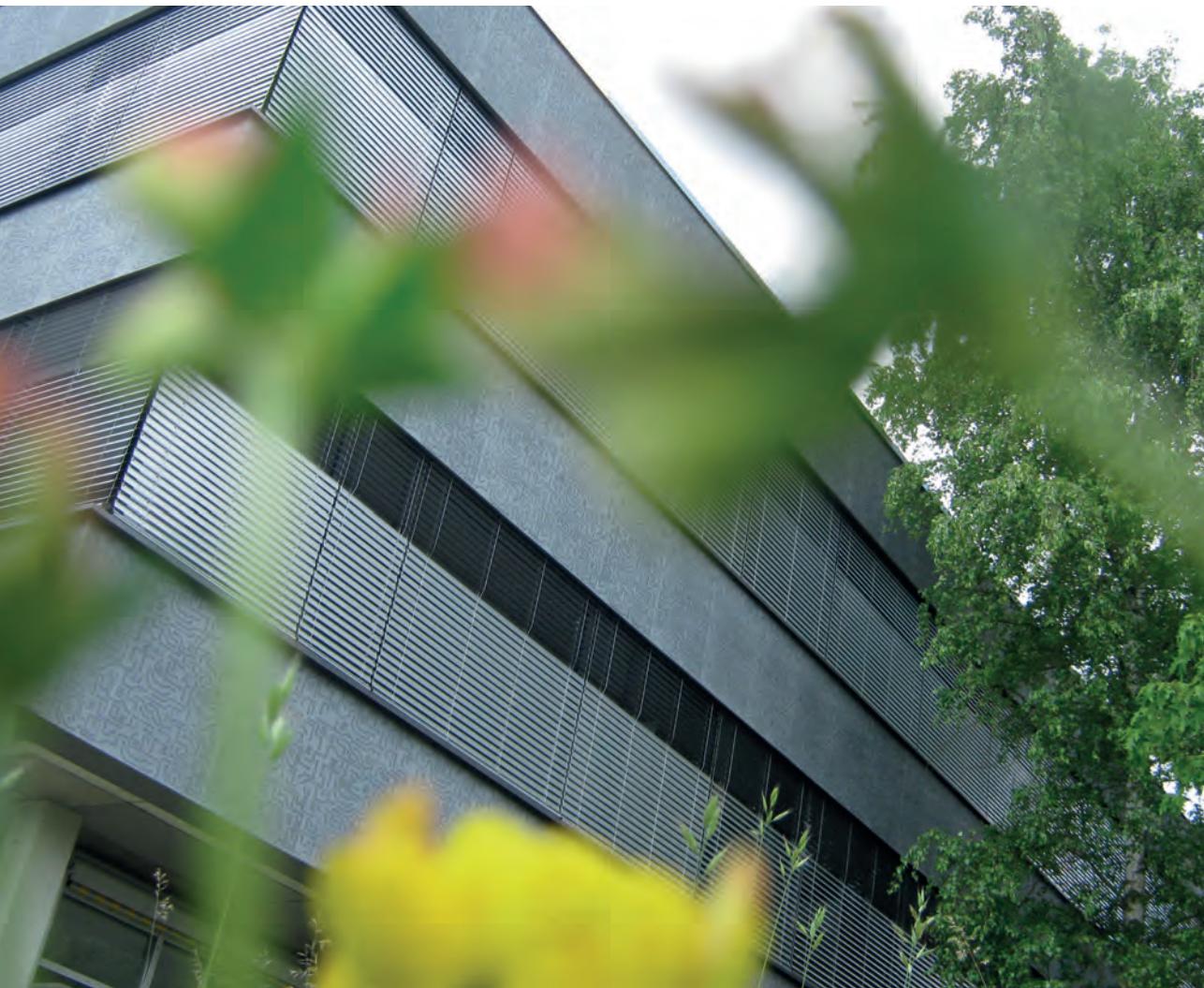
<b>Struktur@RRZE</b>	<b>9</b>
Das RRZE	10
Organigramm	16
Sachmittel	17
Zahl@RRZE	20
Chronik 2024	22
<b>Dienst@RRZE</b>	<b>25</b>
RRZE-Dienste	26
Ein Klick – Alles auf einen Blick	29
Karriereportal für die FAU	31
<b>Projekt@RRZE</b>	<b>35</b>
Ein bisschen Magie mit API	36
Events professionell präsentieren	38
Datendrehscheibe für Uni-Finanzen	40
docDaten für Hochschulen	42
Einfacher zusammenarbeiten	44
<b>IT-Sicherheit@RRZE</b>	<b>49</b>
Stell dir vor, es brennt	50
Schnelle Datenleitung	53
<b>Mensch@RRZE</b>	<b>57</b>
Personal	58
3D-Drucker für die Azubis	59

IT-Schulungszentrum	61
Eine Daueraufgabe	62
Arbeitskreise	64
Veranstaltungen	67
<b>Forschung@RRZE</b>	<b>71</b>
Projekte FG-Netz	72
HPC-Projekte	75
<b>ISER@RRZE</b>	<b>79</b>
Virtuell durch die ISER	80
<b>Services@RRZE</b>	<b>83</b>
Der Servicekatalog	84
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>90</b>





# 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 Informationsverarbei-

tungsinfrastruktur ist in das deutsche Wissenschaftsnetz (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 2024 traf sich der Beirat zu zwei virtuellen Sitzungen: 01. Juli (SoSe 2024) und 09. Dezember (WiSe 2024/25).

## Mitglieder des Beirats

- Prof. Dr. Ludwig Fesenmeier (Vorsitz) (Vertreter: Dr. Michael Klotz), FAU
- Prof. Dr. Bernhard W. Wegener (Vertreter: Prof. Dr. Martin Matzner), FAU
- Prof. Dr. Olaf Gefeller (Vertreter: Dr. Andreas Rowald), FAU
- Dr. Nico van Eikema Hommes (Vertreter: PD Dr. Michael Schmiedeberg), FAU
- Dr. Jan Schür (Vertreter: Dr. Christian Brosch), 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 sind im Folgenden kurz beschrieben.

## 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 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 konzentriert 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 (Deutsches Forschungsnetz), 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 weitere Verfahren wie Dokumentenmanagementsystem (DMS) oder Promovierendenverwaltung. Das Team betreut die FAU-Anwendungen u. a. 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 Anwendungsssoftware 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. Zudem ist das Team der Öffentlichkeitsarbeit für die externe Kommunikation des RRZE verantwortlich.

#### **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.

Verträge mit günstigen Konditionen und zu dem 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.

### 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

## 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.

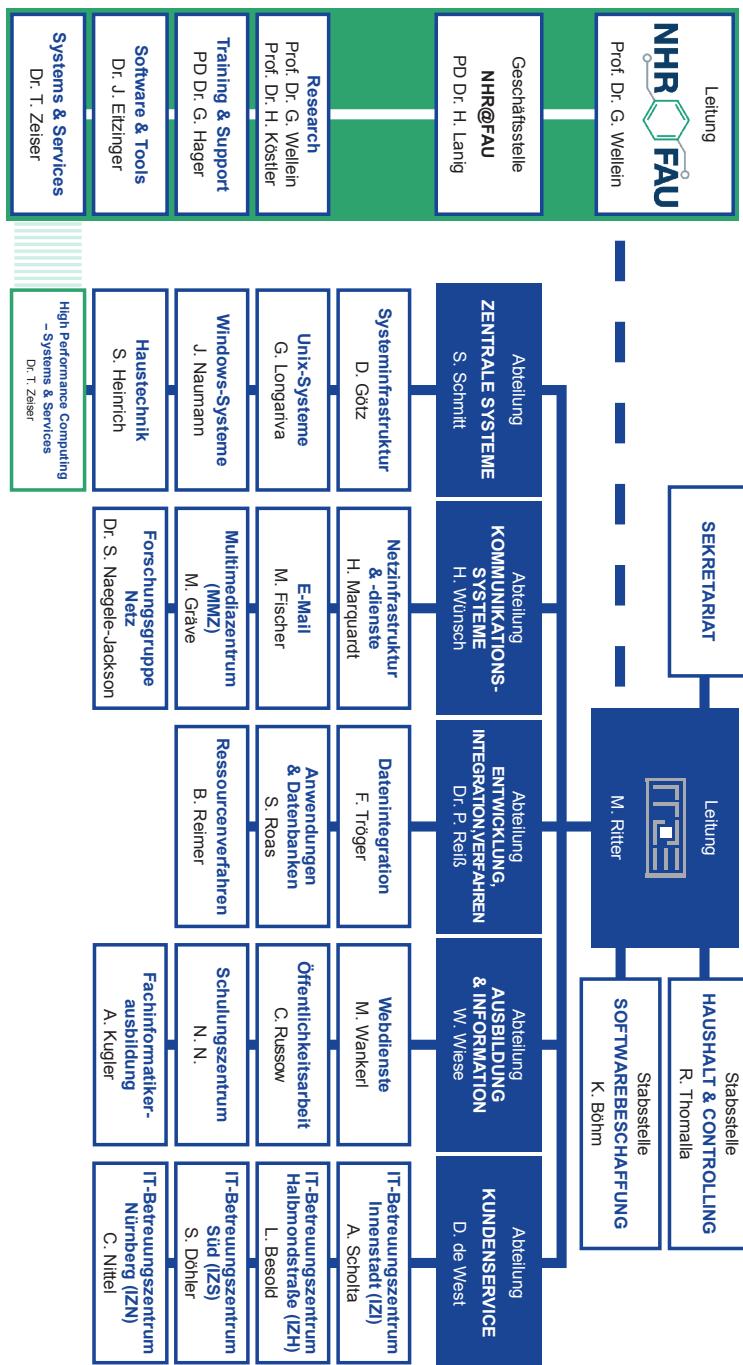
Neben Beschaffung und Betrieb von Hochleistungsrechnern werden im Rahmen des NHR-Verbunds insbesondere auch Betriebs- und Personalkosten im Bereich Ausbildung und Beratung gefördert. Die Forschungsaktivitäten in der Abteilung Research werden aus Drittmitteln finanziert. Die FAU bringt in den nationalen 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 bereitgestellt.

# Organigramm



# Sachmittel

Im Jahr 2024 standen für die allgemeine, projektgebundene IT-Versorgung der FAU insgesamt ca. 1,766 Mio. Euro zur Verfügung, abzüglich des aus dem Jahr 2023 resultierenden Verlustvortrages von knapp 1,2 Mio. Euro verblieben lediglich 666 Tsd. Euro für den allgemeinen IT-Betrieb.

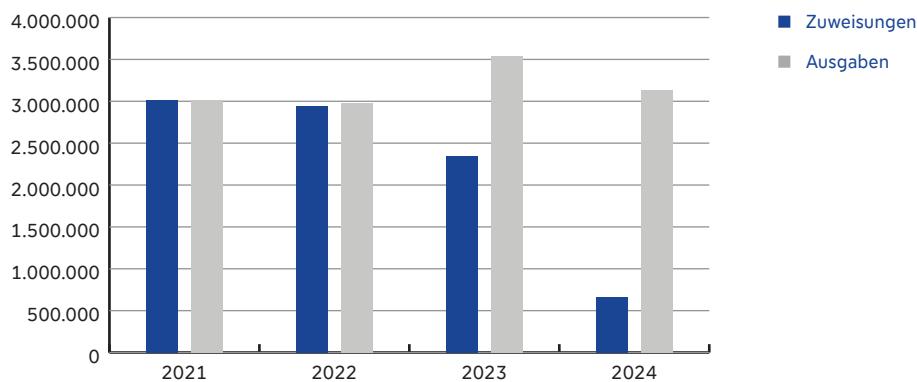
Den verfügbaren Mitteln standen Ausgaben in Höhe von knapp 3,14 Mio. Euro gegenüber. Der sich ergebende Fehlbetrag von ca. 2,47 Mio. Euro konnte auch 2024 aufgrund mangelnder Liquidität nicht durch Umbuchungen aus anderen Haushaltstiteln des RRZE ausgeglichen werden und musste erneut auf das folgende Haushaltsjahr vorgetragen werden.

## Zuweisungen für die allgemeine, projektgebundene IT-Versorgung der FAU

Zuweisungen	
Zuweisungen aus Titelgruppe 40 ehem. 99	1.494.964 €
Verwaltungseinnahmen für Hochschulen	198.370 €
Umbuchungen aus anderen Titelgruppen	0 €
Verstärkungs- und Sondermittel	72.479 €
Haushaltsrest 2023	./. 1.099.798 €
	<hr/> 666.015

Ausgaben	
Sonstige Personalkosten	166.264 €
Sächliche Verwaltungsausgaben	1.807.826 €
Ausgaben für Investitionen	1.162.607 €
	<hr/> 3.136.697 €

### Entwicklung der letzten vier Jahre





# Zahl@RRZE

Für die ZUV werden **160** virtuelle Maschinen betrieben.

**10** neue Räume für Aufzeichnungen und Streaming ausgerüstet, damit aktuell insgesamt 36 verfügbar.

In insgesamt **4** Themengebieten bietet das Schulungszentrum Kurse an.

**48** Instanzen für Lightweight Directory Access Protocol (LDAP).

**52** Versionen des Buchungssystems FSV wurden eingerichtet, getestet und bereitgestellt - im Durchschnitt also eine pro Woche. 10 weitere fielen beim Test durch.

**4.954** Ticketanfragen gingen alleine an der Zentralen Service-Theke im Jahr 2024 ein.

Das RRZE hatte 2024 eine Gesamtnetz-

verfügbarkeit von **99,990** %.

**14,3** Mio. An- und Abmeldungen zu Veranstaltungen wurden 2024 aus StudOn in campo verarbeitet. Das ist statistisch eine pro Student am Tag.

2024 waren in der FAUbox **125 TB** Speicher von 40.261 Nutzern belegt.



Erstmalig sind **3** NHR@FAU-Systeme in der Liste der weltweit 500 stärksten Supercomputer vertreten.

Durch das RRZE werden **851** Webauftritte im CMS-Angebot und 381 im klassischen Webspace-Angebot betreut.

Mittel, die für CIP bereitgestellt wurden:

**713.175,88 €**

Rund **1.800** betreute Apple-Geräte, davon etwa 350 von externen Hochschulen.

Anzahl aktiver Rechner in der FAU-AD (Active Directory der FAU):

**10.362**

2024 wurden **1** PB Backup-Daten auf Disks gespeichert.

2024 hat das RRZE insgesamt **85** Posts auf Instagram veröffentlicht. Das sind ca. 1,6 pro Woche.

Das IZN betreut **4** Standorte der WiSo: Lange Gasse, Findelgasse, Auf AEG, Uferstadt Fürth

**2,5** Mio. Dienstleistungsobjekte sind im IdM gespeichert.

# Chronik 2024

## Servicekatalog

**März**

Ein Servicekatalog des RRZE bietet allen Beschäftigten und Studierenden einen schnellen Überblick über alle Serviceleistungen. Mehr dazu auf Seite Seite 29.

## Schnelle Leitung

**August**

Das LRZ und das RRZE sind durch eine neue, schnelle Datenleitung verbunden. Mehr dazu auf Seite Seite 53.

## Ausbildungsstart

**September**

Drei Auszubildende starteten am 01.09.2024 in ihre Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration.

## „Helma“ erreicht Platz 79

**November**

Ein neues NHR@FAU-Cluster ist einer der 500 weltweit schnellsten Hochleistungsrechner. Das wurde am 18.11.2024 auf der Supercomputing-Konferenz in den USA veröffentlicht. Helma wird im ersten Quartal 2025 für den Nutzerbetrieb zugänglich sein. Das Cluster ist nach der

FAU-Gründerin Wilhelmine, Markgräfin von Brandenburg-Bayreuth, benannt.

## Dezember Stromausfall

Am 05.12.2024 waren Tennenlohe und Teile der Sebaldussiedlung – und damit auch das RRZE – von einem großflächigen Stromausfall betroffen. Rund 20 Minuten ging in etwa 9.700 Haushalten nichts. Die Server des RRZE werden bei Stromausfall einige Minuten lang von einer USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) und anschließend mit einem dieselbetriebenen Notstromaggregat weiter mit Strom versorgt. Hochleistungsrechner sind ohne Strom sofort aus. Die Ursache für den Stromausfall war laut den Erlanger Stadtwerken eine Fehlfunktion des Netzschutzes.





# 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.



# RRZE-Dienste

---

## Compute Cloud

Die Compute Cloud (CC) am RRZE ist im Kern klassische Virtualisierung. Aber es bietet Infrastructure as a service, also nicht nur reine Compute Ressourcen sondern unter anderem auch Netzwerk und Speicher. Das bedeutet in der CC können ganze Rechenzentren virtualisiert realisiert werden. Der Funktions- und Leistungsumfang ist ähnlich dem der großen Cloud-Compting-Anbieter aber nur lokal an und für die FAU. Nutzen können diesen Dienst Studierende, Mitarbeitende oder Forschende der FAU kostenfrei.

2024 hatte die CC

**76** Nutzende.

## RRZE-AutoShare

Das neue Plugin AutoShare ermöglicht es Nutzenden des Content-Management-Systems WordPress, Beiträge auf dem eigenen Webauftritt automatisiert in sozialen Medien zu verbreiten. Neben X (ehemals Twitter) kann es auch Bluesky und Mastodon – je nachdem, welche Plattformen genutzt werden. Das RRZE nutzt dieses Plugin z. B. zur Verbreitung von Störungs- und Wartungsmeldungen.

**6** Webauftritte der FAU haben  
AutoShare bereits aktiviert.

## ShortURL-Service

Mit ShortURL können lange Links gekürzt werden. Dadurch können Links einfacher mitgeteilt oder abgetippt werden. Ein weiterer Pluspunkt des Dienstes ist die einfache Erstellung von QR-Codes. Der Dienst steht der FAU und allen Kunden des Content-Management-Systems des RRZE nach Anmeldung über den zentralen Anmeldedienst WebSSO zur Verfügung.

» [www.shorturl.rrze.fau.de](http://www.shorturl.rrze.fau.de)

Im Dezember 2024 haben  
ca. 250 ShortURLs zu  
**37.948** Abrufen geführt.

## Ausweitung der Apple-Geräteverwaltung

Seit 2024 werden auch aus dem Apple-Rahmenvertrag beschaffte iPhones und iPads in die Geräteverwaltung der FAU aufgenommen. Somit weitet sich das Mobile Device Management (MDM) als Basisdienstleistung auf alle Apple-Geräteklassen aus. Bereits seit Oktober 2022 werden Macs und seit September 2023 Apple TVs automatisch aufgenommen. Damit werden Apple-Geräte uniweit standardisiert nach aktuellen Sicherheitsstandards eingesetzt.

2024 automatisch in die Geräteverwaltung aufgenommen:  
**80** iPhones/iPads/Visions.

## **HAWKI – KI-Lösung für die FAU**

Seit 2024 gibt es für die FAU eine datenschutzkonforme Lösung, Künstliche Intelligenz in Arbeitsprozesse zu integrieren. HAWKI ist eine Open-Source-Web-Schnittstelle zur Nutzung von Sprachmodellen (Chat GPT von OpenAI, aber auch von Open-Source-Modellen z. B. die von der GWDG angebotenen). Das innovative, didaktische Interface ermöglicht es Nutzenden, mit Künstlicher Intelligenz zu chatten, ein virtuelles Büro zu simulieren, z. B. für Brainstorming oder in einem Lernraum die Unterstützungsmöglichkeiten der Maschine zu lernen. HAWKI wurde von der Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen (HAWK) entwickelt. Die Anbindung an der FAU erfolgt über SSO – allerdings dient diese Anmeldung ausschließlich zur Prüfung der Berechtigung. Die Anmelddaten werden nicht für sonstige Zwecke weiterverarbeitet oder gar an die LLM-Betreiber weitergereicht. Die Nutzung ist für Angehörige der FAU kostenlos; es ist nur eine Anmeldung über IdM nötig. Die Einführung von HAWKI an der FAU lag in der Verantwortung des RRZE zusammen mit dem CIO-Office: Dazu zählt u. a. die Anbindung an das IdM zur einfachen Anmeldung der Nutzenden.

Anfragen an die in 2024 zur Verfügung  
stehenden kostenpflichtigen Modelle:  
**136.944.**

## **Bayern KI**

Der Freistaat Bayern baut eine KI-Rechnerinfrastruktur an bayerischen Hochschulen auf. Das entschied das bayerische Kabinett am 6. Februar 2024. Damit haben Forschende für ihre Forschungsprojekte Zugang zu ausreichender Rechenkapazität. Dafür werden am RRZE und am LRZ KI-Cluster errichtet. Der Freistaat Bayern stellt dafür insgesamt bis zu 55 Mio. Euro zur Verfügung. Das RRZE und das LRZ bieten Forschenden einen niederschwelligen Zugang zu Bayern KI an.

# Ein Klick – Alles auf einen Blick

E-Mail, VPN, WLAN: Angehörigen der FAU stehen über 50 Dienste zur Verfügung, die sie im Studierenden- und Arbeitsalltag nutzen können oder müssen. Seit 2024 erhalten Nutzende schnell einen Überblick über alle Services.

Für Uni-Angehörige, egal ob Studierende, Lehrende oder Angestellte in der Verwaltung, bietet das RRZE eine Vielzahl an Diensten, die den Studierenden- bzw. Arbeitsalltag erleichtern. Manche dieser Anwendungen sind für alle obligatorisch, z. B. das Identity Management, andere sind nur für bestimmte Personengruppen relevant.

## Die lange Suche hat ein Ende

Auf der Seite [www.services.rrze.fau.de](http://www.services.rrze.fau.de) können sich Nutzende seit 2024 einen Überblick über alle Dienste des RRZE verschaffen. Je nachdem, um welchen Service es sich handelt, finden sich dazu eine Kurzbeschreibung, sowie Links, die zu weiteren Informationen führen, z. B. zur jeweiligen Anwendung, zu den Anleitungsseiten und zu Video-Tutorials. Die einzelnen Serviceleistungen wurden außerdem verschlagwortet, das heißt, man kann ganz einfach die Filterfunktionen nutzen, um eine Auflistung der für

das jeweilige Aufgabenfeld wichtigen Services zu erhalten. Diese Liste kann schließlich als PDF gespeichert und ausgedruckt werden. Neben jedem Dienst findet sich auch ein QR-Code, der ganz einfach abgescannt werden kann.

In der Vergangenheit war es für die einzelnen Gruppen oft mühsam, die entsprechenden Dienste zu finden und sich einen Überblick zu verschaffen, welche Anwendungen für wen wichtig und nützlich sind. „Zuvor erhielten neue FAU-Angehörige einen Handzettel, auf dem alle Dienste mit den entsprechenden Links aufgelistet waren. Die Informationen waren jedoch nicht auf die einzelnen Gruppen angepasst, was schnell zu Verwirrung führen konnte. Auch die Eingabe der langen Links war umständlich. Zudem erreichten uns von Außenstellen immer wieder Anfragen, welche der Serviceleistungen zum Beispiel für einen Uniprofessor oder eine Studentische Hilfskraft von Belang wären“, er-

klärt Wolfgang Wiese, Leiter der Abteilung Ausbildung und Information am RRZE.

Hier geht's zum digitalen Servicekatalog!  
» [www.services.rrze.fau.de](http://www.services.rrze.fau.de)



Eine Übersicht aller Dienste finden Sie auch ab Seite Seite 83 in diesem Jahresbericht. 

### Leichte Bedienbarkeit im Fokus

Um einen so umfangreichen Katalog anzulegen und die Nutzerfreundlichkeit zu garantieren, hat sich die Entwicklerin des Service-Plugins, Barbara Bothe, im Vorfeld einige Gedanken gemacht: „Zunächst einmal war es wichtig, den Kollegen ein WordPress-Tool an die Hand zu geben, mit dem sie die einzelnen Services einfach anlegen konnten. Dabei habe ich besonders auf die leichte Bedienbarkeit geachtet.“ Auch die smarte Filter- und PDF-Funktion wurden von Barbara Bothe entwickelt, um intuitive Bedienbarkeit für die Nutzenden sicherzustellen.

Das Plugin bietet bereits jetzt zahlreiche Optionen zur Anpassung. In regelmäßigen Updates wird es bei Bedarf um weitere Funktionen erweitert, die sich aus dem laufenden Betrieb ergeben. Langfristig ist zudem geplant, das

Plugin auch für andere Abteilungen der Uni freizugeben, die einen derartigen Katalog anlegen möchten.

Um die Beschaffung und Installation der einzelnen Services muss sich nach wie vor jeder selbst kümmern, doch die lange Suche nach den benötigten Diensten gehört mit dem neuen Servicekatalog der Vergangenheit an.

### Servicekatalog in Zahlen

Der Katalog beinhaltet derzeit

**55** Services. Gegliedert sind die Services in **3** Nutzungskategorien.

Diese setzen sich zusammen aus

**11** erforderlichen, **11** aufgabenbezogenen und **33** optionalen Services.

An der Umsetzung waren **4** Mitarbeiter des RRZE beteiligt.

# Karriereportal für die FAU

Kontinuierlich ist die FAU auf der Suche nach neuen Mitarbeitenden. Um diese auch in Zukunft zielgerichtet und transparent gestalten zu können, gibt es seit 2024 ein neues Karriereportal – technisch entwickelt am RRZE.

Wie läuft der Bewerbungsprozess ab? Welche Ausbildungsberufe gibt es an der FAU? Und was bietet die FAU als Arbeitgeberin? Diese und ähnliche Fragen stellen sich zahlreiche Bewerberinnen und Bewerber bevor sie sich zu einer Bewerbung an der FAU entscheiden. Die Stellenausschreibungen sind meist der erste Berührungspunkt, den ein Bewerber oder eine Bewerberin mit der FAU hat. Schon seit vielen Jahren gibt es auf Initiative des RRZE eine FAU-Jobbörse – eine automatisierte Ausgabe der ausgeschriebenen Jobs, ohne viel Schnickschnack. Zudem ist heute die Arbeitgebermarke wesentlich wichtiger als noch vor ein paar Jahren.

2024 stand deshalb die umfassende Neuentwicklung eines FAU-Karriereportals an. Ziel des Karriereportals ist es, wie die Projektleitung der Personalabteilung, Raffaela Ullrich, erklärt, „eine zentrale Plattform für Jobsuchende zu schaffen, die ganzheitlich über offene Stellen-

angebote, die FAU als Arbeitgeberin und Karrieremöglichkeiten informiert.“ Entwickelt wurde diese neue Internetplattform von Barbara Bothe. Sie ist Mitarbeiterin des Webteams des RRZE.

## **Karriereportal hat drei Bereiche**

Das neue Karriereportal unterscheidet nun zwischen Stellenangeboten, dem Karrierebereich und der FAU als Arbeitgeberin. Innerhalb dieser Bereiche werden die relevanten Informationen dargestellt: der Bereich Stellenangebote listet verfügbare Jobs auf; der Karrierebereich informiert Interessierte detailliert über die unterschiedlichen Arbeitsbereiche an der FAU; der dritte Bereich zeigt die Vorteile, die die Arbeit an der FAU bietet. „Es ist im Prinzip eine ansprechendere Darstellung der Stellenausschreibungen, angereichert mit weiteren Informationen über die einzelnen Jobs. Ein richtiges Karriereportal für die FAU“, erklärt Bothe.

Neben der Darstellung hat Bothe zusammen mit der Personalabteilung (Referat P4) auch die Suchfunktion angepasst. „Man kann jetzt differenzierter suchen, zum Beispiel nur nach IT. Früher gab es nur die Suche nach „Technik und Verwaltung“. Aber das von der FAU genutzte

Bewerberportal BITE unterscheidet wesentlich differenziertere Berufsgruppen“, sagt Bothe. Ein besonderes Feature ist der jeweils unterhalb der Stellenausschreibung angezeigte Bewerbungsprozess. Denn dieser ist individuell: „Je nachdem in welcher Kategorie die Stelle

**FAU** Friedrich-Alexander-Universität  
FAU Jobs

Startseite / Karriere

Stellenangebote Karriere ▾ Arbeiten an der FAU Häufig gestellte Fragen

---

Um Wissen zu bewegen, braucht es **Innovation!** Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) ist immer auf der Suche nach **neuen Talenten**. Egal ob Ausbildung, Nebenjob oder Vollzeiteinstellung – Entdecken Sie Ihre Möglichkeiten in den jeweiligen Karrierebereichen **Universitätsmanagement, IT, Technik, Gebäude- und Facilitymanagement, Forschung und Lehre, Ausbildung und Praktika** oder **Jobs für Studierende** und werden Sie ein Teil der FAU!

---



Universitätsmanagement



IT



Technik, Gebäude- und Facilitymanagement



Das Karriereportal bietet einen Überblick über die an der FAU angebotenen Arbeitsbereiche

einsortiert ist, ob das wissenschaftlich, nicht-wissenschaftlich, Ausbildung oder ähnliches ist, wird ein anderer Workflow angezeigt.“ So gibt es zum Beispiel in mancher Darstellung ein zweites Vorstellungsgespräch, in anderen aber nicht. Die Bewerberinnen und Bewerber sehen gleich, was sie im weiteren Bewerbungsprozess erwartet.

#### **Automatische Anpassung der Anrede**

Unterschieden wird auch die Anrede. Während Berufserfahrene in den Ausschreibungen üblicherweise gesiezt werden, werden Azubis geduzt. „Entsprechend werden die Zwischenüberschriften im Portal automatisch in Du-Form umgewandelt.“

Neben Barbara Bothe und Referat P4 hat auch die Webredaktion der Stabsstelle für Presse und Kommunikation mitgewirkt. Aber auch zahlreiche Einrichtungen der FAU waren daran beteiligt, passende Texte für ihren Bereich zu formulieren. Der Relaunch des Systems hat insgesamt ein gutes halbes Jahr gedauert.

Hier geht's zum Jobportal



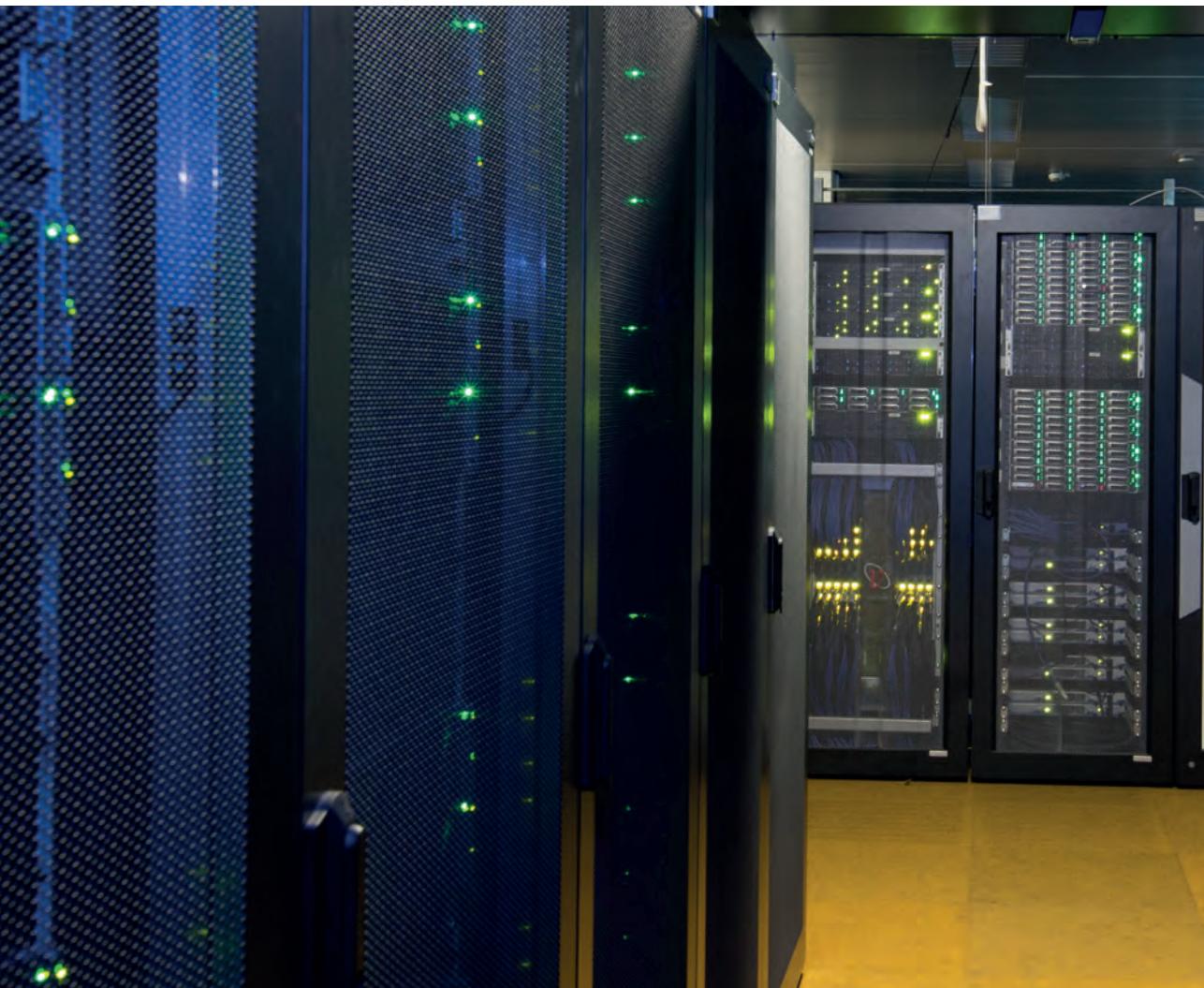
» [www.jobs.fau.de](http://www.jobs.fau.de)



# Projekt@RRZE

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

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



# Ein bisschen Magie mit API

Verschiedenste Anwendungen brauchen Zugriff auf unterschiedliche Daten. Damit diese aktuell sind und die manuelle Pflege nicht überhandnimmt, gibt es am RRZE Schnittstellen, die Daten automatisiert bereitstellen.

Die Ausgabe von Vorlesungen in verschiedenen Anwendungen hat manchmal etwas Magisches an sich. Wie Zauberei erscheinen die Veranstaltungen zum Beispiel auf der Website. Doch damit Zauberei funktionieren kann, braucht es einen Zauberspruch, der genau sagt, was, wann, wie und wo passieren soll. Für die Ausgabe von Vorlesungen, Organisationsstrukturen oder auch Kontaktdaten heißt dieser Zauberspruch `api.fau.de`. Wenn man es genau nimmt, ist es eigentlich kein Zauberspruch, sondern eine Schnittstelle (API, von englisch Application Programming Interface), um Daten von Quellsystemen zu Zielsystemen zu transferieren. Entwickelt wurde diese Schnittstelle von Krasimir Zhelev. Er ist Mitarbeiter der Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren am RRZE.

Quellsysteme können zum Beispiel die Studierendenverwaltung, die Personalverwaltung oder das IdM sein. Diese liefern dann die jewei-

lichen Daten, die benötigt werden. Im Falle der Vorlesungen sind das beispielsweise Ort, Zeit, Referent und Titel. Aus den Quellsystemen heraus werden diese Daten in den Zielsystemen, also den Anwendungen dargestellt; im Falle der Vorlesungen, ist das die Website. Doch ganz so einfach ist die Übertragung im Hintergrund nicht: Denn damit diese Daten auch sicher übertragen werden, gibt es keine direkte Verbindung zu den Quellsystemen. „Wir haben die Daten im IdM, in der Datenintegrationsplattform und den Zugriff auf die Quellsysteme. Davon extrahieren wir einen Teil der Daten und speichern diesen in eine spezielle Datenbank. Die Anwendung greift durch die Schnittstelle auf die Datenbank zu und sieht nur die Daten, die wir für den jeweiligen Zweck aufbereitet haben“, erklärt Zhelev.

Für die Darstellung der Vorlesungen auf der Website bedeutet das: Die Website, also die Anwendung, greift über die Schnittstelle auf eine

Datenbank zu, in der zum Beispiel Ort, Zeit, Referent und Titel gespeichert sind und gibt diese auf der Website aus. Die Daten in der Datenbank stammen ursprünglich aus den Quellsystemen und werden im IdM und der Datenintegrationsplattform aufbereitet. Anschließend werden die Daten in einem geeigneten Format für verschiedene Endanwendungen, wie zum Beispiel verschiedene Webauftritte oder für das Personen- und Einrichtungsverzeichnis bereitgestellt.



kann jeder FAU-Angehörige einen API-Zugriff beantragen, sofern die Nutzungsbedingungen eingehalten werden. „Um eine eigene Anwendung zu bauen, in der die API genutzt werden kann, erhalten Nutzende API-Keys, die sie dem System gegenüber ausweisen.“ Nur dann ist eine Nutzung möglich.

Statt Zauberei stecken hinter diesem System – inklusive Testzeitraum – sechs Monate Arbeit. Aber nur deshalb kann es für die Nutzenden wirken wie Zauberei.

### Nur relevante Daten werden bereitgestellt

In der jeweiligen Datenbank sind immer nur diese Daten gespeichert, die datenschutzrechtlich – beispielsweise für die Veröffentlichung der Lehrveranstaltungen – zulässig sind. „Wir bieten unterschiedliche APIs an. Einige sind öffentlich, andere nur intern“, sagt Zhelev. Grundsätzlich

# Events professionell präsentieren

Mit dem neuen Plugin RRZE-Events können Veranstaltungen direkt auf der Website strukturiert und ansprechend dargestellt werden. Entwickelt wurde es 2024 am RRZE.

Eine Veranstaltung oder eine Konferenz steht bevor, und die Informationen müssen dringend auf der Website eingepflegt werden, übersichtlich selbstverständlich. Referenteninfos müssen auch dazu. Doch wie soll das schön aussehen? Abhilfe schafft hier das neue Events-Plugin des RRZE. Mit diesem können nicht nur Einzelveranstaltungen, sondern auch Veranstaltungsreihen angelegt und auf der Website integriert werden. Das Beste: Die Bedienung von RRZE-Events ist so einfach wie möglich und dabei dennoch sehr flexibel.

Das neue Plugin basiert auf dem WordPress-Theme „FAU-Events“. „Das Theme wird nicht mehr weiterentwickelt, trotzdem brauchen viele Leute die Konferenzfunktion, und viele wollen das im Corporate Design der FAU nutzen“, erklärt Barbara Bothe, Webentwicklerin des Plugins am RRZE. Während ein Theme die Oberfläche des Webauftritts gestaltet, erweitert

ein Plugin als zusätzliche Komponente die Funktionen eines Webauftritts. Das bedeutet: Bisher musste für eine Konferenz ein eigener Webauftritt angelegt werden, um Veranstaltungs- und Referenteninformationen anzugeben; jetzt kann eine Konferenz direkt im bestehenden Webauftritt eingebunden werden. Zudem können beispielsweise die Informationen über Referierende auch bei anderen Veranstaltungen genutzt werden.

„Das Plugin führt zwei Inhaltstypen ein: 1. Vorträge, 2. Referierende“, erklärt Bothe. „So, wie man in unserem Content-Management-System WordPress Beiträge bearbeiten kann, kann man nun auch einen Vortrag und die Referierenden bearbeiten.“ Neben einem Freitext können bei den einzelnen Veranstaltungen Datum, Uhrzeit, Raum, Teilnehmerzahl ergänzt werden. Referierende kann man mit ihren Social-Media-Profilen und Vorträgen direkt verlinken bzw. verknüpfen.

Ergänzend können im Nachgang auch ein Videolink oder Präsentationsfolien hochgeladen werden.

### Farben sind anpassbar

Die Gestaltung wird dabei jedoch nicht vernachlässigt: Man kann zwischen runden und eckigen Bildern oder unterschiedlichen Farben wählen. „Der Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften kann zum Beispiel sein Rot als Akzentfarbe auswählen, dann werden die Elemente auch so dargestellt.“



Für sich wiederholende Veranstaltungen oder um die Veranstaltungen generell voneinander abzugrenzen, können Nutzende zusätzlich Kategorien anlegen. Dadurch können die zahlreichen Veranstaltungen sortiert und mit Hilfe von Shortcodes oder Blöcken entsprechend in einer Art Blog oder einer Tabelle ausgegeben

werden – ganz so, wie es für die Veranstaltung und deren Verantwortliche passt. Auch die Bezeichnungen „Referenten“ und „Vorträge“ können überschrieben und frei an die Bedürfnisse der jeweiligen Veranstaltung angepasst werden.

RRZE-Events kann innerhalb der FAU von allen Einrichtungen genutzt werden. Für die Entwicklung hat Bothe – neben anderen Projekten – insgesamt vier Monate gebraucht.

# Datendrehscheibe für Uni-Finanzen

Finanzverfahren der FAU und aller anderen bayerischen Hochschulen kommunizieren über den Erlanger Zugang zum bayerischen Behördennetz mit dem LfF. Das ermöglicht ein Team des RRZE.

Eine Rechnung flattert ins Haus und will bezahlt werden. Die Überweisung wird bei der Bank ausgefüllt und schon ist sie auch raus. Oder eine Rechnung wird gestellt, in einen Umschlag gepackt und per Post oder E-Mail versendet. So leicht wie im Privatleben läuft es an einer Universität oder Hochschule natürlich nicht ab. Denn eine Universität oder Hochschule hat kein eigenes Konto. Alle Finanzangelegenheiten müssen über die Staatsoberkasse (StOK) gehen.

Doch die Kommunikation mit der StOK braucht besondere Voraussetzungen: Sie kann nur über das bayerische Behördennetz (BYBN) erfolgen. Das BYBN ist ein privates Netz, an das alle Behörden angebunden sind. Darüber gelangen die Mitarbeitenden der Behörden auch gesichert ins Internet. „Von den Behörden sind Universitäten die schillernden Exoten“, erklärt Daniel Götz. Er betreut die Behördennetz-Anbindung im BYBN-Projekt am RRZE und ist Leiter der

Gruppe Systeminfrastruktur in der Abteilung Zentrale Systeme. „Universitäten haben ihre eigenen Netze und sind nicht direkt ans Behördennetz angebunden.“ Dennoch müssen auch Universitäten ihre Finanzverwaltung digital über das BYBN abwickeln.

## **RRZE-Team entwickelt Zugang**

In einem Projekt hat deshalb ein Team des RRZE für die FAU einen Maschinenzugang ins bayerische Behördennetz entwickelt. „Es geht dabei darum, dass nicht nur einzelne Personen, sondern eben auch Maschinen Zugang zum BYBN erhalten“, erklärt Björn Reimer, Technischer Betreuer für FSV (Finanz- und Sachmittelverwaltung) und Leiter der Gruppe Ressourcenverfahren in der Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren. „Das heißt, die Software für Finanzverfahren erhält Zugang, damit zum Beispiel Buchungsanweisungen übermittelt und Kontostände abgefragt werden können.“

Während bisher zahlreiche Unterschriften auf Formularen und Postsendungen nötig waren, können und müssen die Finanzverfahren nun komplett digital abgewickelt werden. „Das RRZE fungiert hierbei als sogenannte Daten-drehscheibe“, erklärt Götz. Die Finanzdaten werden von der Finanzsoftware der Universität (HIS-FSV) in einem Fileshare abgelegt. Mittels eines Skriptes, das für diesen Zweck geschrieben wurde, wird die Datei mit den Daten dann an das Landesamt für Finanzen übermittelt. Genauso ist der Rückweg realisiert. Das Skript fragt Server des Landesamts für Finanzen (LfF) nach Informationen und leitet diese dann an die Hochschule zurück.

### Individuelle IP-Adresse für jede Hochschule

In einem weiteren Schritt wurde auch ein Verfahren entwickelt, um andere Hochschulen und Verbünde (z. B. Universitäten und Hochschulen, die sich für die Nutzung eines Finanzmanagementsystems zusammengeschlossen haben) an das BYBN anzubinden. Das funktioniert ähnlich wie an der FAU: Es braucht nur ein VPN (Virtual Private Network) mit dem sich die jeweilige Hochschule oder der Verbund mit der FAU verbindet. Voraussetzung für den Zugriff auf das BYBN ist eine eigene IP-Adresse für jede Hochschule. „Die Hochschulen müssen ja von der StOK auseinandergehalten werden“, sagt

Reimer. Das erfordert auch eine ständige Anpassung. „Die Skripte müssen individuell sein“, sagt Götz. „Das macht das System aufwendig.“ Der Probebetrieb der beiden Systeme dauert ein Jahr.

An dem Projekt sind außerdem das Landesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, das Landesamt für Finanzen und das Wissenschaftsministerium beteiligt. Es wird durch das Wissenschaftsministerium und den Digitalverbund Bayern finanziert. 2025 erfolgt eine Evaluation des Projekts und es wird eine Verfestigung angestrebt.

### BYBN in Zahlen

Datenrückmeldung von LfF binnen Sekunden statt über Nacht.

FAU: **140.299** Datensätze mit Statusinformationen aus IHV (Integriertes Haushaltsverfahren) zurückbekommen.\*

FAU: **141.717** Datensätze, also 700 pro Werktag, ans LfF gesendet in 525 „Dateien“, d. h. 2 pro Werktag.\*

\*2024 wurden schon Buchungen für 2025 übertragen deren Rückmeldung erst 2025 erfolgt. Das Verfahren wurde Anfang des Jahres eingeführt, deshalb gibt es einmalig diesen deutlichen Unterschied.

# docDaten für Hochschulen

An der FAU bildet docDaten den gesamten Promotionsprozess ab. Diese Eigenentwicklung macht jetzt Schule.

Ist mein Promotionsantrag schon genehmigt? Wie viele Promotionen betreue ich derzeit eigentlich? Das sind Fragen, auf die Promovierende und Promotionsbetreuer an der FAU leicht Antworten finden können, denn dafür gibt es seit 2010 docDaten. Dieses System dient dazu, den kompletten Promotionsprozess abzubilden, sodass alle Beteiligten wissen, in welchem Stadium sich die Promotion befindet. Bis 2027 soll der Prozess zudem vollständig digitalisiert sein, weshalb ständige Weiterentwicklungen des Tools stattfinden.

Doch damit nicht genug: Seit 2024 können auch andere Hochschulen die Eigenentwicklung des RRZE nutzen. Denn vielfach sind Hochschulen derzeit auf der Suche nach Software, die sie für Promotionsprozesse nutzen können. Grund dafür ist das erst kürzlich erteilte Promotionsrecht für Hochschulen. Denn bislang durften Hochschulen gar nicht oder nur im Verbund mit einer

Universität promovieren. Seit Kurzem können Hochschulen allerdings in sogenannten Promotionszentren selbst Promotionen durchführen.

## **Pilotprojekt in München**

Erste Nutzerin von docDaten ist daher seit 2024 die Hochschule München. Das Pilotprojekt mit der Hochschule München erforderte einige Anpassungen am Code von docDaten, damit auch die Prozesse der Hochschule digital dargestellt werden können. „Bei jeder Hochschule muss berücksichtigt werden, wie die Hochschulen die Promotion abbilden“, erklärt Stefan Roas. Er ist Leiter der Gruppe Anwendungen & Datenbanken am RRZE. Das erfordert immer wieder manuelle Anpassungen am Code und bedeutet deshalb immer Aufwand für das Team von Anwendungen & Datenbanken der Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren am RRZE. „Die Promotion an Promotionszentren der Hochschulen funktioniert anders als an der FAU“,

erklärt Roas. „Zum Beispiel könnte die Noten-  
gebung unterschiedlich sein.“ So wird bei man-  
chen Doktorgraden ein numerisches Noten-  
system, wie aus Schule und Studium bekannt,  
verwendet. Andere nutzen lateinische Begriffe,  
wie summa cum laude, magna, cum laude, etc.  
Um Gesamtnoten aus den verschiedenen Syste-  
men berechnen zu können müssen Skripte pro-  
grammiert werden.

Dazu kommt: Hochschulen haben insgesamt an-  
dere Verwaltungstools für das Studium als die  
FAU. „Bei uns an der FAU ist docDaten stark in  
die bestehende Systemlandschaft integriert. So  
bezieht docDaten Nachweise wie die Abschluss-  
note der eigenen Masterabsolventen direkt aus  
campus. Andere Hochschulen nutzen andere  
Tools, sodass vor der Weitergabe von docDaten  
diese FAU-spezifischen Erweiterungen entfernt  
wurden“, sagt Roas.

Für 2025 haben noch weitere Hochschulen Inter-  
esse an der Nutzung von docDaten bekundet.

## Partner von docDaten

Pilotpartner ist die Hochschule München.

Weitere Partner:

- Hochschule Weihenstephan-Triesdorf,
- Hochschule Kempten,
- OTH Amberg-Weiden,
- Hochschule Deggendorf,
- Hochschule Würzburg-Schweinfurt,
- Hochschule Coburg.

# Einfacher zusammenarbeiten

Zusammenarbeit ist für Projekte inzwischen essenziell. Doch die Regelung der Zugänge ist immer mit der Weitergabe von Daten verbunden und der Abgleich kompliziert. Das neue Pilotprojekt eduBayernIAM am RRZE soll zukünftig für eine Vereinfachung sorgen.

E-Mail-Adresse, FAUcard, WordPress, Schließsystem, VPN und vieles mehr sind für Studierende und Beschäftigte der FAU nicht mehr wegzudenken. Der Zugang zu diesen Diensten wird, wie an vielen anderen Hochschulen auch, durch das universitätsweite Identity-Management-System (IdM) ermöglicht. Auch im Falle des Ausscheidens einer Person erleichtert das IdM die Verwaltung, weil Dienste zentral gesperrt und entfernt werden können.

„Das universitätsweite Identity-Management-System stellt Personen eine eindeutige digitale Identität mit einer zentralen Oberfläche zur Verwaltung bereit“, erklärt Frank Tröger, stellvertretender Abteilungsleiter der Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren (EIV) und einer der Entwickler des seit 2008 im Einsatz befindlichen IdM an der FAU. Mittlerweile sind über 70 unterschiedliche Dienste an das IdM angeschlossen. „Im Schnitt hat eine Person zwischen 20 und

30 durch IdM bereitgestellte Dienstleistungen. Es gibt aber auch Personen mit mehr als 300“, sagt Tröger. „Dabei erhält jedes angeschlossene System nur die zum Betrieb notwendigen Informationen über eine Person bzw. den Account. Dank Datenschutz-Selbstauskunft kann jeder die Weitergabe der persönlichen Daten einsehen.“

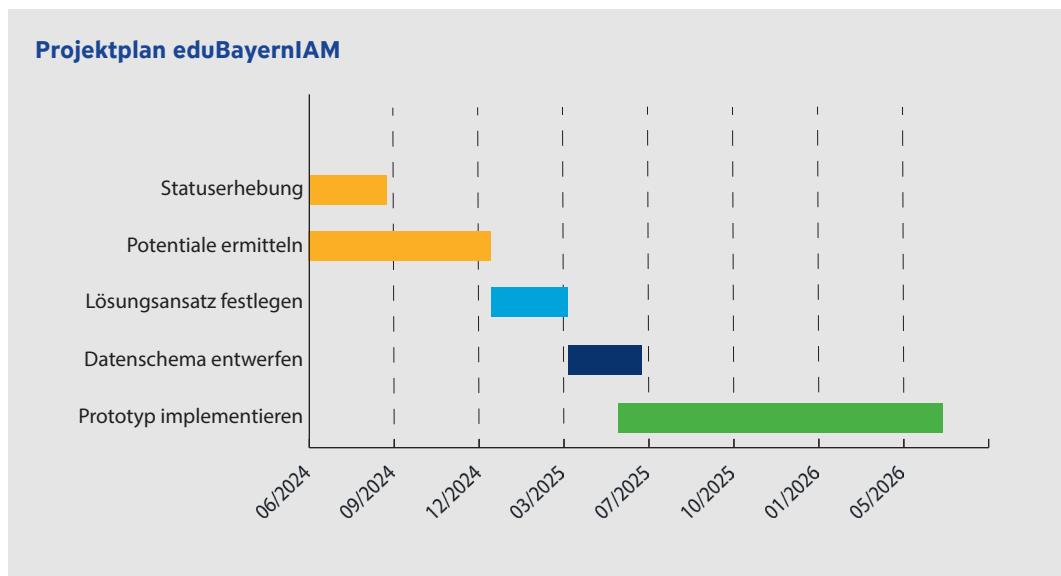
## **Manuelle Arbeiten sind aufwendig**

Doch inzwischen ist die Zusammenarbeit über Universitätsgrenzen hinweg bei Projekten aus Forschung und Lehre, aber auch in der Verwaltung immer verbreiteter. Beteiligte brauchen deshalb immer häufiger Zugänge zu Diensten anderer Hochschulen. Häufig kommt hierbei das sogenannte Web-Single-Sign-On (WebSSO; Stichwort: Shibboleth) zum Einsatz. Dabei melden sich die Nutzenden bei ihrer Heimathochschule an und übermitteln dabei die notwendigen Informationen an diejenige Hochschule, die

den Dienst anbietet. Komplexere Rechteverwaltungen oder Aufräumarbeiten können darüber jedoch nicht automatisiert werden. Eine Absprache der beteiligten Administratoren der beiden Hochschulen ist hier meist sehr zeitaufwendig und unter Umständen kompliziert. Im Rahmen des Digitalverbunds Bayern (DVB) arbeitet das RRZE deshalb zusammen mit drei weiteren Partnerhochschulen in dem neuen Projekt eduBayernIAM daran, die Zusammenarbeit über Hochschulgrenzen hinweg zu vereinheitlichen und zu automatisieren. Das Projekt startete offiziell im Dezember 2023.

Ziel ist es, vorhandene Identity-Management-Systeme in Bayern besser miteinander zu verbinden und so ein föderiertes Identity und Ac-

cess Management (IAM) zu erschaffen. „Dabei greifen wir nicht in die lokalen IdM-Systeme ein. Diese werden weiterhin von den Hochschulen selbst betrieben“, erklärt Michael Backer, Projektkoordinator für eduBayernIAM und Mitarbeiter der Abteilung EIV am RRZE. „Es geht darum, dass verschiedene Dienste hochschulübergreifend angeboten und genutzt werden können, aber eben mit geringerem Aufwand als bisher – sprich automatisiert.“ Ein solches Beispiel ist der WebShop, der von der JMU Würzburg betrieben wird und alle bayerischen Hochschulen daraus ihre Hardware bestellen. „Nicht jede Hochschule muss den gleichen Dienst hosten, es reicht, wenn eine den Dienst hostet und sich voll darauf spezialisiert.“



Wechselt beispielsweise jemand die Universität, arbeitet aber bereits mit anderen Beteiligten in einem Projekt zusammen, müssen bisher neue Zugangs- und Bearbeitungsrechte erteilt und die alten gelöscht werden. Ziel ist es deshalb unter anderem diese Rechteverwaltung zu vereinfachen und zu automatisieren, sodass „alle Beteiligten aus einem hochschulübergreifenden Projekt unkompliziert auf gemeinsame Ressourcen zurückgreifen können, und nicht bei jeder Veränderung Neuanträge stellen müssen“, erläutert Backer.

#### **Weiterer Weg zur Föderation**

Bis es zu einer bayernweiten Föderation kommen kann, dauert es jedoch noch. In den vergangenen Monaten arbeiteten zwei Mitarbeiter daran, den Status der Systeme an bayerischen Hochschulen zu erheben und Potentiale zu ermitteln. „Wir haben einen Fragebogen entworfen, den zunächst die Partnerhochschulen Hochschule Augsburg, Otto-Friedrich-Universität Bamberg und die Hochschule München beantwortet haben. Danach erhielten diesen alle bayerischen Hochschulen, die im Digitalverbund assoziiert sind“, erklärt Backer. „Die Ergebnisse unserer Umfrage zeigten eine heterogene Systemlandschaft mit einer Vielzahl von Eigenentwicklungen und kommerziellen Produkten wie OGiTIX, NetIQ oder Microsoft Active

Directory. Besonders auffällig war der Bedarf an einer besseren Interoperabilität zwischen den bestehenden Systemen, der vielfach hervorgehoben wurde. Auch der Wunsch nach einer standardisierten Rollen- und Rechteverwaltung wurde wiederholt geäußert. Zudem wurde mehrfach betont, dass der Einsatz von Multifaktor-Authentifizierung (MFA) eine zunehmend wichtige Rolle spielt, um die Sicherheit und den Datenschutz weiter zu erhöhen.“

Gleichzeitig vernetzt sich das Projektteam mit anderen deutschen Universitäten, die bereits ein IAM-System eingeführt haben oder derzeit auch daran arbeiten. Bayernweit wird derzeit eine Arbeitsgruppe innerhalb des Arbeitskreises IdM gegründet, sodass Backer nach Auswertung der Situation und der Potentiale mit allen Beteiligten einen Lösungsansatz festlegen kann.

Ab Mitte 2025 arbeitet das Projektteam dann voraussichtlich an einem Prototypen, den dann die FAU, die Hochschule Augsburg, die Otto-Friedrich-Universität Bamberg und die Hochschule München gemeinsam nutzen können. Die Partnerhochschulen spielen dabei eine entscheidende Rolle, schließlich soll die Föderation unterschiedlichste lokale Systeme unterstützen. In Folgeprojekten soll dieser Prototyp anschlie-

βend bayernweit in Betrieb gehen. Das Pilotprojekt eduBayernIAM wird finanziell mit 295.000 Euro durch das Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst gefördert.

#### Fakten zu eduBayernIAM

- **Sicherheitsmaßnahmen:** Mehrere Hochschulen haben bereits MFA eingeführt, und weitere planen, dies zu implementieren. MFA wurde mehrfach als zentraler Bestandteil für den Datenschutz und die Datensicherheit hervorgehoben.
- **Interoperabilität:** Bereits 11 der befragten Hochschulen nutzen erweiterte Standorte und betonen die Notwendigkeit eines flexiblen und dezentral kompatiblen Identitätsmanagementsystems. Dies zeigt den Bedarf an einer Architektur, die sowohl zentrale als auch dezentrale Verwaltungsprozesse unterstützt.
- **Unterschiedliche Nutzertypen:** Eine detaillierte Analyse der Nutzergruppen zeigt, dass beispielsweise 19 Hochschulen die Kategorie „Beschäftigte“ verwenden, wobei spezifische Nutzertypen wie „studentische Hilfskräfte“ (14 Hochschulen) und „Lehrbeauftragte“ (16 Hochschulen) eine große Bedeutung haben. Diese Diversität stellt besondere Anforderungen an Rollen- und Rechteverwaltung.

#### Ergebnisse eduBayernIAM-Umfrage

Hochschulen verwalten meistens über **10.000** Nutzende in ihren IdM-Systemen.



Genutzte Identity-Management-Lösungen

\* betrifft FAU und UTN



# 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.



# Stell dir vor, es brennt

Mit der Geschichte eines Feuers im Serverraum des RRZE startete eine IT-Krisenübung. Die Feuerwehr löschte den Brand. Danach folgte die Schadensaufnahme durch den Krisenstab und die Suche nach Lösungen für eine schnelle Inbetriebnahme.

„In unserem Serverraum hat es gebrannt“, sagt der Technische Direktor des RRZE Marcel Ritter am Telefon zum Universitätspräsidenten Professor Joachim Hornegger. Dieser ruft daraufhin den Krisenstab zusammen. So oder so ähnlich könnte es nach einem tatsächlichen Brand im Serverraum ablaufen.

Eine Krise ist das deshalb, weil von einem Brand im Serverraum potentiell alle Daten der Universität betroffen sind; je nachdem wo und wie intensiv das Feuer wütet. Das bedeutet nicht, dass die gespeicherten Daten alle unwiederbringlich verloren sind, da das Backup an einem anderen Standort gesichert wird. Was es aber bedeutet: Der laufende Betrieb ist vorübergehend beeinträchtigt. Um bei einem tatsächlichen Brand – oder auch jedem anderen IT-Notfall – Abläufe abrufen zu können, gab es deshalb am 7. Oktober 2024 eine Krisenstabübung.

## Krisenübung

*In einer Krisenübung sollen Beteiligte Prozesse in einem geschützten Raum kennenlernen, damit im Ernstfall allen Beteiligten ihre Aufgaben bekannt sind und nicht in Panik verfallen.*

Weit im Vorfeld hat sich ein Team das passende Szenario für die Übung ausgedacht, damit die Situation so realitätsnah wie möglich stattfinden konnte. „Mich hat deshalb in der Früh ein Mitarbeiter informiert, dass wir einen Brand im Rechnerraum haben“, erklärt Marcel Ritter. Als Technischer Direktor des RRZE ist er Teil des IT-Krisenstabs. Bei einem Brand seien erhebliche Teile der IT-Infrastruktur verbrannt oder durch Ruß und Löschwasser schwer beschädigt. „Der Schwerpunkt des Brandes lag auf Servern der Zentralen Universitätsverwaltung und des Identity Managements.“

## Zwei Ebenen der Lösung

Später am Tag fand dann ein Treffen im „Krisenstabraum“ sprich dem Raum, in dem der Krisenstab tagt und alle Informationen zusammenlaufen, statt. Dann ging es darum, die simulierte Krise zu lösen. Dies geschah auf zwei Ebenen: 1. Welche Möglichkeiten gibt es, um die Infrastruktur möglichst schnell wieder zum Laufen zu bringen? 2. Welche Krisenkommunikation an FAU-Angehörige und Externe ist nötig?

Dass eine schnelle und fundierte Krisenkommunikation nötig ist, war schnell entschieden. „Sonst fangen die wilden Spekulationen an, das

### Krisenstab

*Ein Krisenstab ist für die Bewältigung einer Krise verantwortlich. Das bedeutet alle wichtigen Entscheidungen werden innerhalb des Krisenstabs getroffen. Er besteht in der Regel aus Personen unterschiedlicher Organisationsbereiche. Im Falle einer Krise, die das RRZE betrifft, ist deshalb in jedem Fall die RRZE-Leitung beteiligt. Des weiteren gehören dem Krisenstab an: Präsident, Kanzler sowie ein Vertreter aus dem Kanzlerbüro, Datenschutzbeauftragter, Chief Information Security Officer, CIO-Office und Pressestelle.*

gilt es zu vermeiden“, sagt Ritter. Um die beschädigten Server zu ersetzen, wurden vier Szenarien diskutiert und entwickelt:

**Möglichkeit 1:** Es wird eine übliche Bestellung über Rahmenvertragspartner durchgeführt. Eine Lieferung würde – je nachdem, ob Bestandsware genutzt würde oder nicht – zwei bis sechs Wochen dauern.

**Möglichkeit 2:** Nach Möglichkeit werden Notfall-Server aus HPC-Ressourcen recycelt.

**Möglichkeit 3:** Der Gebrauchtwarenmarkt wird nach Lagerware durchstöbert. Diese Ware wäre innerhalb weniger Tage verfügbar.

**Möglichkeit 4:** Man erteilt einen Auftrag an eine Spezialfirma, die sich auf die Säuberung von verruften Räumen und Servern spezialisiert hat, um die alten Geräte professionell reinigen zu lassen und sie dadurch weiter verwenden zu können.

Nach einer fiktiven Finanzierungszusage des Ministeriums, wurde eine Entscheidung gefällt: „Letztendlich haben wir uns darauf verständigt mit Bestandshardware oder Gebrauchtwaren zu starten, weil damit die FAU möglichst schnell wieder funktionstüchtig ist“, erklärt Ritter. In diesem Szenario wären die kritischsten Systeme nach einer Woche wieder nutzbar und die FAU wieder arbeitsfähig. „In der Realität gehen sol-

che Entscheidungen natürlich nicht so schnell: Da würden die Anfragen aus dem Krisenstab über mich an die Experten des RRZE gehen, die alle Informationen zusammentragen und das dauert dann natürlich länger als eine Minute.“

#### **Hindernisse beim Lösen des Notfalls**

Trotz Simulation begegneten dem Krisenstab auch immer wieder reale Probleme: So fiel bereits im Vorfeld des Meetings auf, dass der Zugriff auf die Notfallwebseiten nicht ausreichend geregelt war und sie im Notfall nicht sofort für eine schnelle und fundierte Kommunikation einsetzbar gewesen wäre. Als ein weiteres potentielles Problem entpuppte sich ein zentraler Netzwerkknoten: der wäre vom Brand betroffen gewesen und hätte große Teile des FAU-Netzwerks lahmgelegt. Diese Problematik war zwar bereits bekannt, aber die Sonderrolle des RRZE als SuperCore-Standort des DFN macht die Umsetzung einer zweiten, örtlich getrennten Anbindung komplex. Eine Lösung ist mittelfristig aber in Aussicht. Ebenfalls schwierig war die Kommunikation mit anderen, außerhalb des Krisenraumes. „Wir dachten erst, wir haben ja Zoom, das läuft nicht inhouse und ist unabhängig von der FAU-Infrastruktur, aber man stellt schnell fest: die Anmeldung funktioniert über unser IdM und unser IdM-Server existierte in unserer Vorstellung ja nur noch als kleines „Kohlebrikett“.

Trotz aller fiktiven und realen Probleme zieht Marcel Ritter ein positives Fazit. „Wenn das im Ernstfall nur annährend so gut laufen würde, wäre das super“, sagt er. Solche Übungen sind genau dafür da, um Probleme im Vorfeld zu identifizieren und zu beheben. „Wir haben alle an einem Strang gezogen und niemandem die Schuld zugewiesen oder uns in langen Diskussionen verrannt.“ Auch deshalb ist Ritter froh, dass das Szenario der ersten Krisenstabübung ein Brand war. „Ein Brand hatte den Vorteil, dass man den Aspekt, einen Schuldigen zu suchen, ausgrenzen konnte. Solche Schuldvorwürfe stehen bei einem Cyberangriff eher im Raum und können den notwendigen Wiederanlaufprozess auf zwischenmenschlicher Ebene massiv beeinträchtigen.“

#### **Beteiligte an der Krisenübung:**

- Präsident der FAU
- Vizepräsidentin
- Kanzler
- Kanzlerbüro
- Datenschutzbeauftragter
- CIO
- CISO
- RRZE-Leitung
- Stabsstelle Presse und Kommunikation

# Schnelle Datenleitung

Zwischen dem RRZE und dem LRZ beschleunigt ein Hochleistungsnetz den Datenverkehr, sorgt für mehr Sicherheit beim Service-Management und bietet Forschenden in Bayern mehr Möglichkeiten bei der Auswertung von Informationen.

Das RRZE sowie das Leibniz-Rechenzentrum auf dem Forschungscampus in Garching rücken näher zusammen: Mit Hilfe des Deutschen Forschungsnetzes haben die beiden Institute eine Hochgeschwindigkeitsverbindung eingerichtet, die ein Datenvolumen von 100 Gigabit pro Sekunde überträgt. „Wir koppeln das LRZ mit dem RRZE und damit Nord- und Südbayern noch enger aneinander“, freut sich Marcel Ritter. Professor Helmut Reiser, stellvertretender Leiter des LRZ, ergänzt: „Durch die Verbindung können wir schneller Daten austauschen. Die Leitung gibt uns die Möglichkeit, Konzepte für Ausfallsicherheit von Technik und Diensten zu entwickeln und damit unsere Resilienz zu erhöhen.“

## **Mehr Sicherheit für Daten und Dienste**

Die schnelle Datenleitung stärkt den gerade eingerichteten Digitalverbund Bayern, zu dem sich Ende 2023 die Universitäten und Hochschulen im Freistaat mit ihren Rechenzentren und dem

LRZ zusammengeschlossen haben, um gemeinsam Digitalisierungsstrategien, hochschulübergreifende Dienste sowie Maßnahmen zur IT-Sicherheit zu entwickeln und umzusetzen. Schon seit Längerem versorgen das LRZ und das RRZE gemeinsam die Hochschulen mit IT-Diensten und Speicherkapazitäten wie etwa BayernShare. Die Hochleistungsverbindung erweitert nun die technischen Spielräume und Leistungen beider Rechenzentren, denn darüber können bis zu 100 Milliarden Bits pro Sekunde transportiert werden, das entspricht in etwa 100.000 Büchern, 30.000 Fotos oder 300 Filmen in Standardauflösung.

Über die Leitung, deren Kapazität bei Bedarf wachsen kann, können nicht nur große Datens Mengen bewegt werden, sie ermöglicht darüber hinaus den wechselseitigen Zugriff auf die jeweiligen Dienste der Rechenzentren. Nutzende des RRZE können IT-Services des LRZ besser

erreichen und umgekehrt. „Wir planen, darüber Sicherheitskopien und Backups auszutauschen“, berichtet Reiser. „So können wir gespeicherte Informationen und IT- Services besser schützen, sind in Notfällen beide schnell wieder arbeitsfähig und erhöhen so unsere Zuverlässigkeit.“ Fällt in einem Rechenzentrum ein Teil der Infrastruktur aus, stellt das andere den Zugriff auf Sicherungskopien oder auf IT-Dienste her. Backups beschleunigen wiederum nach einer Krise die Wiederherstellung von Informationen und Forschungsdaten.

### Starke Infrastruktur für Forschung

Schnelle Leitungen sind außerdem von Vorteil bei datenintensiven Simulationen und für Anwendungen der Künstlichen Intelligenz. Zunehmend kombinieren Forschende klassische Rechenmethoden mit statistischen KI-Modellen. Daher profitieren auch die Nutzenden des NHR@FAU. Durch die Datenleitung rücken dessen Hochleistungsrechner und KI-Systeme in Erlangen und Nürnberg enger an die LRZ-Systeme in Garching heran. Forschende können bei Bedarf zwischen den Ressourcen wechseln oder diese miteinander kombinieren. NHR@FAU und LRZ planen, die Hardware-Kapazitäten sowie Beratungs- und Trainingsangebote weiter auszubauen und diese für alle Universitäten und Hochschulen Bayerns verfügbar zu machen.

### Schnelle Leitung in Zahlen

Transport von bis zu **100 Mrd.** Bits/Sek.

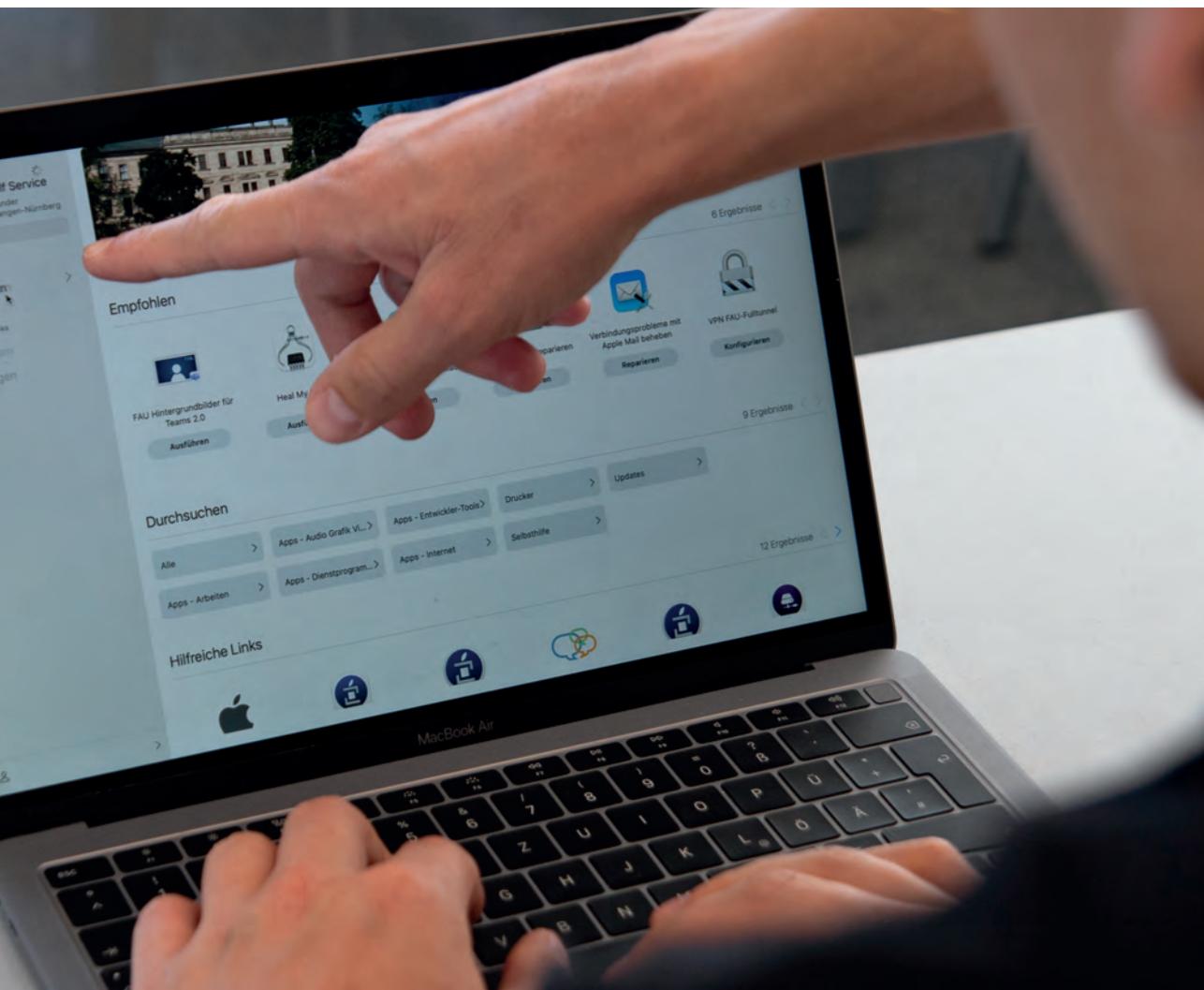
△ etwa **100.000** Büchern,  
△ **30.000** Fotos oder  
△ **300** Filmen in Standardauflösung.





# 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

**18** Personen sind an das RRZE gekommen.

**16** Personen haben das RRZE verlassen.

## Mitarbeitende



Am RRZE arbeiten **153** Menschen.



**30** wissenschaftliche Mitarbeitende,



**9** Beamte,



**9** Auszubildende.



**69**  
befristete  
Verträge.



**84**  
unbefristete  
Verträge.

Alter



Altersstruktur der Mitarbeitenden

19 % Stellen der Fakultäten und Verwaltung

6 % Ausbauplanung

5 % Studienzuschüsse

8 % Projektmittel

4 % anderweitige Finanzierung

40 % RRZE-Planstellen

19 % Betriebseinnahmen

Quellen der Personalfinanzierung

# 3D-Drucker für die Azubis

Auch 2024 bildete das RRZE neun junge Menschen aus. Ein 3D-Drucker war für drei von ihnen eine ganz besondere Lernerfahrung.

---

Immer wieder einmal absolvieren Azubis des RRZE Einsätze für E-Prüfungen in den neuen Hörsaalgebäuden in der Cauerstraße in Erlangen. Ihre Aufgabe dort ist die technische Betreuung von Klausuren mit Chromebooks. Zu den Aufgaben der Azubis zählen: Chromebooks auspacken, laden, überprüfen, den Studierenden bei der Anmeldung helfen, Geräte reinigen und wieder einpacken. Als Dankeschön für ihren Einsatz stellte ihnen das FAU-Kompetenzzentrum Lehre (ehem. Institut für Lern-Innovation, ILI) 2024 einen 3D-Drucker zur Verfügung. Weit mehr als eine Spielerei: Denn für Auszubildende der Fachrichtung Systemintegration an einer universitären Einrichtung bedeutet das vor allem viel Arbeit – aber auch einen großen Lernfortschritt.

Es fällt eben nicht nur die Konfiguration an, sondern beginnt schon vor dem Kauf mit der Recherche, Produktvergleichen und der Entscheidung, welcher 3D-Drucker geeignet ist. Weiter

geht es dann mit einem Nutzungskonzept, um darzulegen, wofür der Drucker verwendet wird. Ein Brandschutzkonzept muss natürlich auch her. „Das war wirklich aufwendig“, erklärt Maximilian Vasilev, Azubi im zweiten Lehrjahr. „Unser Drucker hat deshalb sogar eine eigene kleine Gaslöschanlage in seinem Gehäuse – auch wenn ein Brand sehr unwahrscheinlich ist.“

## **Zugriff per Webinterface**

Erst wenn diese Vorarbeiten abgeschlossen sind, geht es an die eigentliche IT-Arbeit. „Wir haben den 3D-Drucker selbst ans Netz ange schlossen und so konfiguriert, dass wir auch per VPN über ein Webinterface darauf zugreifen können, aber natürlich nicht jeder in der ganzen Welt. Selbstverständlich immer zusammen mit den Kollegen der Netzinfrastruktur, weil nur sie das konfigurieren dürfen“, erklärt Luca Spotka, Auszubildender im ersten Lehrjahr. „Wir sollten dabei lernen, wie man das

technisch alles umsetzt", ergänzt Vasilev. Dabei läuft nicht immer alles rund. „Unser 3D-Drucker war anfangs nicht erreichbar, weil die Netzwerkdose falsch gepatcht war“, sagt Spotka.

Doch damit nicht genug. Denn der Drucker ist jetzt in Betrieb: Es fallen System-Verbesserungen, Reparaturen oder auch Abstimmungen mit den mitdruckenden Kollegen an. All das müssen die Azubis auch betreuen. „Unser Drucker ist komplett Open Source und die Einzelteile sind alle mit dem 3D-Drucker erstellt, wir können also jedes Ersatzteil einfach nachdrucken“, erklärt der Zweitlehrjahrs-Azubi Felix Waitz. Ebenso gibt es eine Datenbank, in der die Lagerbestände der unterschiedlichen Filamente und ihrer Eigenschaften festgehalten werden, um immer einen

guten Überblick und eine schnelle Entscheidung für das richtige Filament zu gewährleisten.

Ob Ersatzteile für die Arbeit oder Kabelführungen für Kollegen benötigt werden, es wird fleißig geplant, gedruckt und manchmal auch gefeilt. „Das ist ja ein lebendiges Bauteil, manchmal muss man nachfeilen, weil Artefakte vom Druck zurückbleiben“, sagt Spotka. Für die Azubis war dieses Projekt ein großer Gewinn. „Ich habe wahnsinnig viel dabei gelernt“, sagt Waitz. „Ein Projekt von Anfang bis Ende so eigenverantwortlich in der Praxis zu durchdenken, ermöglicht uns die Anwendung des Wissens, was wir sonst nur theoretisch lernen.“

### Ausbildung in Zahlen

3 Azubis haben insgesamt rund

**2 – 3** Wochen in Vollzeit in  
dieses Projekt investiert.

**3** Azubis haben im  
September 2024  
mit ihrer Ausbildung  
begonnen.

Der Drucker  
kostete ca.  
**1.500** Euro.

**3** Azubis haben im Juli 2024 ihre Aus-  
bildung 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 Vielzahl 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.

## Sonderkurse für Gruppen

Neben dem offenen Kursprogramm werden Sonderkurse durchgeführt (z. B. für Mitarbeitende einer universitären Einrichtung, Teilnehmende an Weiterbildungsstudiengängen, Gymnasiasten im Rahmen der W-Seminararbeit). Entweder wird dabei auf Standardkonzepte zurückgegriffen oder Inhalte angepasst.

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

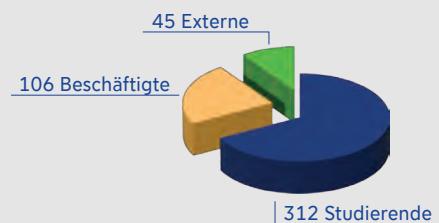
stützt. 2024 kosteten Tageskurse für Studierende dadurch 14 Euro und zweitägige Kurse zwischen 28 und 32 Euro.

## IT-Schulungszentrum in Zahlen

2024 hat das IT-Schulungszentrum insgesamt **70** Kurse angeboten.

**2** Sonderkurse.

Mit **14** Kursen wurde der Kurs Tabellenkalkulation mit Excel – Grundlagen am häufigsten angeboten.



Anzahl der Teilnehmenden der Software-Kurse

# Eine Daueraufgabe

Die Mitarbeitenden des RRZE engagieren sich in Arbeitskreisen (AK), Gremien und Ausschüssen. Das Engagement fließt direkt in die Arbeit ein. Wolfgang Wiese, stellvertretender Sprecher des AK Web, erklärt, warum gerade die Präsenztreffen so wichtig sind.

## **Wozu gibt es den Arbeitskreis Web?**

**Wolfgang Wiese:** Der AK Web ist eine Plattform zum Austausch zwischen Webverantwortlichen der Hochschulen im ZKI. Die Aufgabe des Arbeitskreises ist es, dass man sich untereinander austauscht, sich up to date hält, gegenseitig unterstützt mit Rat und Tat, aber auch mit Vorträgen, wie was funktioniert oder wo etwas nicht funktioniert hat, damit alle Kollegen auf einem Stand sind. Und der Erfahrungsaustausch ist hilfreich, weil man da dann auch Informationen bekommt, die man sonst auf offiziellen Wegen eher nicht bekommen würde. Vor allem kriegt man da auch mal mit, wenn Produkte nicht so gut sind, wie sie es versprechen.

## **Was sind denn eure oder deine Aufgaben?**

Meine Aufgabe als stellvertretender Sprecher des AKs ist es, den Sprecher zu unterstützen. Eigentlich sind wir drei, also der Sprecher und zwei Stellvertreter. Im Prinzip organisieren wir

unsere zweimal jährlich stattfindenden Veranstaltungen und die Vorträge, motivieren Leute. Wichtig ist der Austausch in Präsenztreffen, weil man sich da nach den offiziellen Vorträgen mit den Kollegen vernetzen kann. Da bekommt man die inoffiziellen Dinge heraus. Also zum Beispiel wenn da jemand schimpft: „Oh Gott, wir haben uns dieses Produkt aufschwätzen lassen.“

## **Und eure Pläne für die Zukunft?**

Der AK wird weiter ausgebaut. Wir müssen natürlich dafür sorgen, dass auch von den Hochschulen, die ehemalige Mitglieder nichtersetzen, Leute nachkommen. Der Austausch ist wichtig und den wollen wir aktiv halten. Außerdem müssen wir weiterhin dafür sorgen, dass die Leute den Mut haben, sich auszutauschen. Und das ist eine Daueraufgabe.

## **Vielen Dank für das Gespräch!**

## Mitgliedschaften in Vereinen und Einrichtungen

### Bayern

- AK Bayerische Software-Koordination
- AK Bayerischer RZ-Leiter
- AK DV-Betreuer (Verwaltungs-IT)
- AK Hardware-Beschaffung der bayerischen Rechenzentren
- AK Identity Management der bayerischen Hochschulen
- AK Netz-PC der bayerischen Hochschulen
- Bayerische IT-Schulungsanbieter
- BRZL Arbeitskreis Identity Management
- Bayerisches Hochschulnetz (BHN)

### Deutschlandweit

- Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen e. V.
- BenutzerGruppe NetzWerke (BGNW)
- Deutsches Forschungsnetz
- Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V., Hauptausschuss
- Fachjury für ARD/ZDF Förderpreis „Frauen + Medientechnologie“
- GI Fachausschuss Echtzeitsysteme
- IHK-Prüfungsausschuss für Fachinformatiker
- Kompetenzzentrum innovative Beschaffung

### FAU

- CIO-/IO-Gremium der FAU
- Competence Center Scientific Computing

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

- AK Ausbildung
- AK Identity und Access Management
- AK IT-Strategie und -Organisation
- AK Software-Lizenzen
- AK Supercomputing
- AK Web
- Kommission Kommunikation

### Hochleistungsrechnen

- Gauß-Allianz
- Kompetenznetzwerk für wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen in Bayern
- NHR-Security
- Verein für Nationales Hochleistungsrechnen

# 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 2024 einiges getan hat.

---

## Arbeitskreis Identity und Access Management

Der ZKI-Arbeitskreis dient dem Austausch der Verantwortlichen für das Identity und Access Management an deutschen Hochschulen. Seit dem Beginn hat sich die Ausrichtung des AK verändert. Waren anfangs noch der Aufbau eines Identity-Management-Systems, grundlegende Probleme und das Anbinden von Systemen Themen, geht es heute bei den halbjährlichen Treffen mehr um aktuelle Probleme, wie z. B. Multifaktor-Authentifizierung. Aus dem Arbeitskreis hat sich außerdem eine Untergruppe für föderiertes Identity Management entwickelt, bei dem es darum geht, Synergieeffekte der einzelnen Länderprojekte zu nutzen.

### RRZE-Mitglied:

*Frank Tröger*

## Bayerische Rechenzentrums-Leiter

Über operative Probleme rund um das Thema IT tauschen sich die Bayerischen Rechenzentrums-Leiter (BRZL) einmal im Monat – virtuell und ab und zu in Präsenz – aus. Der Zusammenschluss ist heute wichtiger denn je, weil Einrichtungen vor den gleichen vielfältigen Herausforderungen stehen – von Beschaffung bis zur Datenschutzproblematik in der Cloud – und kaum in der Lage sind, alles selbst zu bewerkstelligen. Aktuell existieren zwei

### RRZE-Mitglied Uni-BRZL und Vertreter im Kreis der HAW-BRZL:

*Dipl.-Inf. Marcel Ritter*

BRZL-Runden: eine der Universitäten und eine der Hochschulen (HAW). Um eine engere Verzahnung zu gewährleisten, ist jeweils ein Mitglied der Universitäten/HAW in der jeweils anderen BRZL-Runde vertreten. Ferner werden mittlerweile auch über BayernCollab Themen gemeinsam bearbeitet und dokumentiert. So können alle von den jeweiligen Kompetenzschwerpunkten profitieren und müssen diese nicht selbst besetzen.

### **NHR-Security**

Der Arbeitskreis NHR-Security beschäftigt sich mit Sicherheitslücken und Best Practices zum sicheren Betrieb von High Performance Computing (HPC). Üblicherweise trifft sich der Arbeitskreis ein- bis zweimal jährlich am Rande von Konferenzen. Zudem stehen die Mitglieder, darunter Dr.-Ing. Thomas Zeiser, Mitarbeiter des NHR@FAU, regelmäßig virtuell miteinander und mit dedizierten Experten für HPC-Systeme im Austausch. NHR-Security verfasste ein White-Paper über Sicherheitsthemen für NHR-Zentren.

#### **NHR-Mitglied:**

*Dr. Thomas Zeiser*

### **Fachjury für ARD/ZDF Förderpreis**

#### **„Frauen + Medientechnologie“**

Seit 17 Jahren schreiben ARD und ZDF den ARD/ZDF Förderpreis »Frauen + Medientechnologie« aus. Damit unterstützen sie Absolventinnen von Ingenieurs-, Technik- und IT-Fachrichtungen mit Arbeiten zu aktuellen technischen Fragestellungen aus dem Themenbereich der audiovisuellen Medien in Fernsehen, Hörfunk oder Online. Mit dem Förderpreis werden nicht nur neue Talente gefördert, sondern auch Anreize gesetzt, mehr Frauen für die technischen Berufsfelder des öffentlich-rechtlichen Rundfunks und des

#### **RRZE-Mitglied:**

*Dr. Susanne Naegele-Jackson*

digitalen Plattformmarktes zu gewinnen. Ausgerichtet wird der ARD/ZDF Förderpreis »Frauen + Medientechnologie« 2025 durch die ARD.ZDF medienakademie, die Fort- und Weiterbildungseinrichtung des öffentlich-rechtlichen Rundfunks in Deutschland. Nach Abschluss einer ersten Bewertungsphase werden zehn Nominierte der Öffentlichkeit vorgestellt. Nach einer weiteren Juryrunde (Fachjury) – mit dabei RRZE-Mitarbeiterin Dr. Susanne Naegele-Jackson – werden dann jeweils drei Preisträgerinnen bekannt gegeben.

# Veranstaltungen

Auch 2024 gab es einige Veranstaltungen am RRZE. Neben Vernetzung von Administratoren, gab es HPC-Treffen oder auch WordPress-Veranstaltungen. Die Übersicht zeigt die Anzahl und eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Veranstaltungen.

## ■ 2 x WordPress University Meetingup

Treffen der Webverantwortlichen von Universitäten, die das CMS WordPress einsetzen.

Hier gelangen Sie zum RRZE-Veranstaltungskalender:

» [www.rrze.fau.de/veranstaltungskalender/](http://www.rrze.fau.de/veranstaltungskalender/)



## ■ 11 x Webmaster-Sprechstunde

Sprechstunde zu den neuesten Entwicklungen des Webteams und Fragen zu Webauftritten an der FAU.

- RRZE-Veranstaltungen
- NHR@FAU-Veranstaltungen

## ■ 11 x Monthly HPC-Café

Impulsvortrag samt kurzer Fragerunde zu HPC: von der Ausführung von Jobskripten bis zu Leistungsproblemen.

## ■ 5 x HPC-Einführung für KI-Nutzende

Einführung für KI-Neulinge, die planen, KI-Workloads auf den NHR@FAU-Systemen auszuführen. Die Themen reichen von Dateiverarbeitung für KI-Workloads, schnelle Speicheroptionen, Einrichten von Python-Umgebungen für KI bis hin zu Einrichten von Containern mit Apptainer.

## ■ 12 x Einführung in HPC-Systeme

Allgemeine Einführung in die Nutzung der HPC-Systeme, einschließlich eines Überblicks über HPC-Cluster, wie man sich mit den Systemen verbindet, wie man das Batch-System nutzt und mehr.

## ■ 11 x Kontaktpersonen-Sprechstunde

Diese Veranstaltungsreihe dient RRZE-Kontaktpersonen zum Austausch miteinander und mit dem RRZE über Auswahl, Bestellung und Abrechnung von Softwarelizenzen.

■ **2** x Schulung für Kontaktpersonen

Einführung in die Aufgaben als RRZE-Kontaktperson. Themen dabei sind u. a.: Auswahl, Bestellung und Abrechnung von Softwarelizenzen.

■ **10** x NHR-PerfLab-Seminar

Das NHR-PerfLab ist eine Reihe zu Themen rund um Performance Engineering, Code-Analyse, HPC-Computerarchitekturen und Tools. Die Veranstaltung ist ein gemeinsames Projekt der NHR-Zentren der FAU, der RWTH Aachen, dem ZIB Berlin und der Universität Paderborn, um Ressourcen und Aktivitäten zu bündeln.

■ **3** x WiLMa-Community

WiLMa-Community dient als Austauschplattform für IT-Betreuer und Admins, die sich mit dem RRZE, aber vor allem mit Kolleginnen und Kollegen vernetzen möchten.

■ **34** x Workshops IdM4All

Community der IdM-Kunden. Beinhaltet die Einführung, das Know-how, den Transfer, die Einarbeitung und Entwicklung der Systeme.

■ **24** x Workshops docDaten für Hochschulen

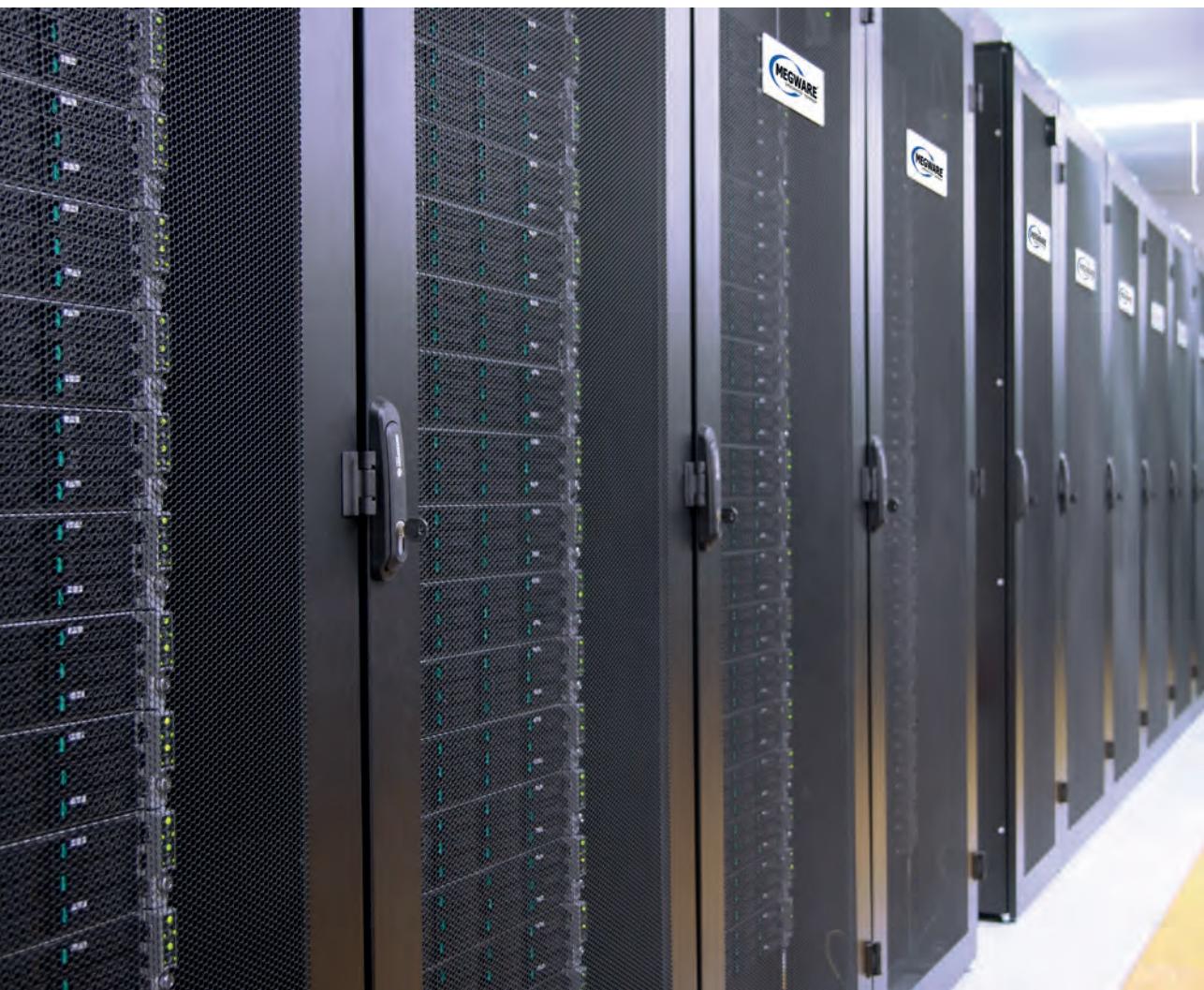
Workshops mit bayerischen Hochschulen, die die am RRZE entwickelte Promovierendenverwaltung docDaten einsetzen.





# 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 oder ClusterCockpit.



# 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, 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 Architekterweiterungen, 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. QuNET+ML wurde um ein halbes Jahr, bis 30.06.2025, verlängert.

Hier geht's zum Projekt

» [www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/qunet-ml](http://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/projekte/qunet-ml)



**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 (assoz. Partner)

**Volumen:** 2,8 Mio. €

(davon 84 % Förderanteil durch BMBF)

**Laufzeit:** 01/2022 – 06/2025

## 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 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. GÉANT5 – Phase 1 wurde zum 31.12.2024 abgeschlossen.

**Projektkoordinator:** GÉANT  
VERENIGING Netherlands  
GN5-1  
**Projektpartner:** insgs. 37  
**DOI:** 10.3030/101100680  
**Datum der Unterzeichnung durch die EU:** 24.10.2022  
Gefördert im Rahmen von Forschungsinfrastrukturen  
**Volumen:** 82,64 Mio. €  
(davon 55 Mio. € Förderanteil durch die EU)

Hier geht's zum Projekt

» [www.resources.geant.org/  
project-output/](http://www.resources.geant.org/project-output/)



## 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 Wissenschaftsnetze in Europa und anderer Kontinente. 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. „Quantenkommunikation, Zeit- und Frequenztransfer: Verfahren, Steuerung und Sicherheitsaspekte“ wurde am 31.12.2024 abgeschlossen

### Projekte in 2024

- Neue kommerzielle Entwicklungen im Bereich von QKD
- Key-Management und Kontrollsysteme für QKD
- Quantum Key Distribution Testbeds
- PQC versus QKD

Hier geht's zum Projekt

» [www.win-labor.dfn.de/  
publikationen/](http://www.win-labor.dfn.de/publikationen/)



# HPC-Projekte

Um einen effizienten Einsatz seiner Hochleistungsrechensysteme zu gewährleisten, zielen die Forschungsaktivitäten am NHR@FAU auf die Weiterentwicklung von Open-Source-Tools zur Performanceanalyse, -modellierung und -optimierung ab.

## HPC-Portal

Das HPC-Portal bildet die Schnittstelle zu den HPC-Kunden des NHR@FAU und ihren Projekten. Es ermöglicht eine papierlose Antragstellung und Selbstverwaltung aller HPC-Nutzenden. Das HPC-Portal bietet Forschenden der FAU und vor allem auch externen Nutzenden über die DFN-AAI und EduGAIN-Anmeldung einen niederschwelligen Zugang zu HPC-Accounts. Mittlerweile sind 3.727 Nutzende mit über 700 Projekten aus 123 verschiedenen Einrichtungen (davon 63 außerhalb Deutschlands) im HPC-Portal vertreten.

**Main developer:**

Dr. Christoph Kluge/

NHR@FAU

Hier geht's zum Projekt

» [portal.hpc.fau.de](http://portal.hpc.fau.de)



## ClusterCockpit

ClusterCockpit ist ein Open-Source-Framework für die Job-spezifische Leistungsüberwachung auf HPC-Clustern. Es wird im Rahmen des BMBF-Projekts EE-HPC (eehpc.clustercockpit.org) gefördert. Wichtige Neuentwicklungen im Jahr 2024 waren unter anderem die Anzeige der verbrauchten Energie pro Job und das automatische Ausdünnen der Metrikdaten von lange laufenden Jobs. Ein Meilenstein war auch der Relaunch der Webseite clustercockpit.org, auf der nun eine strukturierte und vollständige Dokumentation zur Verfügung steht. Das Interesse an ClusterCockpit ist weiterhin groß: Mit der Universität Bonn, der TU Darmstadt, der Universität Bochum und der TU Delft konnten mehrere neue Nutzer gewonnen werden.

Hier geht's zum Projekt

» [clustercockpit.org](https://clustercockpit.org)



**Main developer:** Dr. Jan

Eitzinger/NHR@FAU

**Förderung:** BMBF

**Laufzeit:** 09/2022 -

08/2025

## LIKWID

LIKWID steht für „Like I knew what I'm doing“ und ist eine benutzerfreundliche und dennoch leistungsstarke Open-Source-Werkzeugsammlung, die performancerelevante Aufgaben auf HPC-Systemen unterstützt. Im Jahr 2024 wurde LIKWID auf zahlreiche neue Prozessortypen erweitert; besonders hervorzuheben ist hier die NVIDIA „Grace“-CPU, ein im HPC-Umfeld konkurrenzfähiges Design mit ARM-Befehlssatz. LIKWID wird weltweit in Forschung und Lehre oder im Produktionsumfeld an zahlreichen Supercomputing-Zentren genutzt; zu den Tier2/3-HPC-Zentren in Deutsch-

**Main developer:** Thomas

Gruber/NHR@FAU

land, die LIKWID nutzen, gehören die RWTH Aachen, die TU Dresden, das KIT, die Universität Paderborn, die Universität Konstanz, die Universität Gießen und das nationale Forschungszentrum DESY in Hamburg.

Hier geht's zum Projekt

» [hpc.fau.de/research/tools/likwid/](http://hpc.fau.de/research/tools/likwid/)



» [go-nhr.de/Projects](http://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.



# Virtuell durch die ISER

2024 hat die ISER die virtuelle Führung erweitert und 51 Mal in „Echt“ die Türen geöffnet. Dabei waren auch der Bayerische Rundfunk und das Franken Fernsehen.

Die 2023 geerbte Rechenmaschinen-Sammlung konnte inzwischen vollständig gesichert und inventarisiert werden. Ein gutes Jahr hat die Inventarisierung der fast 200 Objekte gedauert. Insgesamt sind knapp 2.200 Objekte der Informatik-Sammlung digitalisiert. Stetig erhält die ISER weitere Neuzugänge, sodass nur die interessantesten und passendsten aufgenommen werden können.

2024 konnte Sammlungsleiter Edwin Aures außerdem die Vitrinen im RRZE für einen virtuellen Rundgang erfassen, sodass Gäste nun die ISER auch virtuell besuchen können.

## Fernsehen zu Besuch

Neben zahlreichen Besuchergruppen anlässlich von Führungen, waren auch der Bayerische Rundfunk und das Franken Fernsehen für Filmaufnahmen bei der ISER zu Gast. Die Besucherzahlen belaufen sich insgesamt auf 525 Besu-



cher. Verglichen mit anderen Jahren ohne Lange Nacht der Wissenschaften und Vortrag im Museum für Industriekultur sind diese damit konstant.

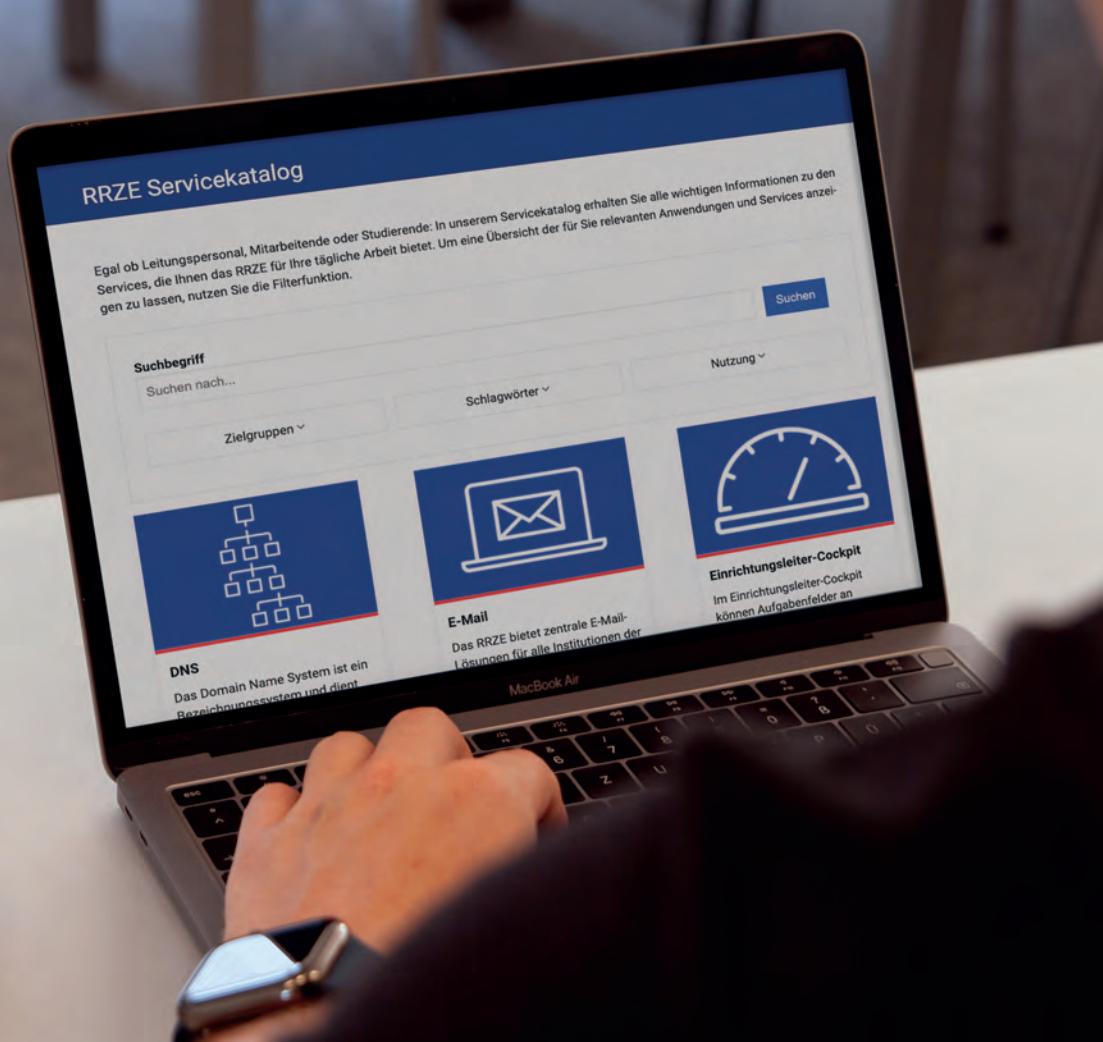
Herausfordernd ist und bleibt es, die Zuse Z23 in einem vorführbaren und funktionsfähigen Zustand zu halten. Für die Unterstützung von Volkmar Sieh bei der Restaurierung ist Edwin Aures sehr dankbar.

2025 erfolgt ein Umzug der ISER-Lager in Tennenlohe und der Martensstraße in das neue Universitätsgebäude in der Frey- eslebenstraße. Die Ausstellungsräumlich-keiten im RRZE-Gebäude bleiben erhalten.



# Services@RRZE

Das RRZE stellt Mitarbeitenden und Studierenden zahlreiche Services zur Nutzung bereit. Diese sind darauf ausgelegt, einen geschützten Zugriff auf Daten und eine sichere Nutzung von alltäglichen Diensten zu gewährleisten. Sie dienen außerdem einem effizienten Austausch untereinander und erleichtern somit anfallende Aufgaben.



# Der Servicekatalog

Egal ob Leitungspersonal, Mitarbeitende oder Studierende: In unserem Servicekatalog erhalten Sie alle wichtigen Informationen zu den Services, die Ihnen das RRZE für Ihre tägliche Arbeit bietet.

## ■ **Backup und Archivierung**

Zur Datensicherung und -Archivierung bietet das RRZE zentrale Möglichkeiten, die kostenpflichtig genutzt werden können.

## ■ **Blog**

Das RRZE bietet einen Blogdienst, mit dem Teams von ihrer Arbeit oder Studierende vom Studium berichten können.

## ■ **CIP-Pools**

Öffentliche Computerräume zur Nutzung durch die Studierenden mit der Option kostenpflichtig zu drucken.

## ■ **Clientbetreuung**

Kleine Einrichtungen ohne eigenen System-Administrator können mit dem RRZE eine kostenpflichtige Clientbetreuung (Betreuung von Arbeitsplätzen) vereinbaren.

Hier geht's zum digitalen Servicekatalog!

» [www.services.rrze.fau.de](http://www.services.rrze.fau.de)



■ **Nutzung optional**

■ **Nutzung aufgabenbezogen erforderlich**

■ **Nutzung erforderlich**

## ■ **CMS-Instanz**

Eine Instanz des Content-Management-Systems des RRZE für selbst verwaltete Webauftritte mit offiziellem Corporate Design der FAU. Das CMS mit vorinstalliertem WordPress wird vom RRZE gestellt, betreut und weiterentwickelt.

## ■ **Datenbanken**

Für die Nutzung oder Eigenentwicklung einer Software, bietet das RRZE Datenbanken zur kostenpflichtigen Nutzung an.

## ■ **Domain Name System (DNS)**

Das Domain Name System ist ein weltweiter Verzeichnisdienst, der u. a. das Zuordnen von Internetadressen zu leichter merkbaren Namen und das Auffinden von Diensten ermöglicht. DNS wird an der FAU zentral vom RRZE verwaltet.

## ■ **Druckzentrum**

Das Druckzentrum plottet im Auftrag von Mitarbeitenden und Studierenden Großformat-Drucke und Premium-Farldrucke und scannt Vorlagen im Großformat.

## ■ **E-Mail-Nutzerzertifikate**

E-Mail-Nutzerzertifikate werden im E-Mail-Programm hinterlegt, identifizieren den Absender beim Empfänger eindeutig und machen die Kommunikation sicherer.

## ■ **E-Mail**

Das RRZE bietet zentrale E-Mail-Lösungen für alle Institutionen der FAU an. Angehörige der FAU haben eine persönliche E-Mail-Adresse unter der Domain [fau.de](http://fau.de). Ehemalige können E-Mails lebenslang mit einer Weiterleitung empfangen (kein Versand).

## ■ **FAUAD**

FAUAD ist ein kostenloser Verzeichnisdienst

(Active Directory), mit dem an der FAU Benutzer-Zugriffsrechte für Verzeichnisse und Geräte zentral verwaltet werden.

## ■ **FAUbox**

Die FAUbox ist ein Sync&Share-System für FAU-Angehörige, welches es zudem erlaubt gemeinsam Dokumente zu bearbeiten.

## ■ **FAUmac**

Das RRZE unterstützt FAU-Einrichtungen beim Betrieb von Apple-Systemen.

## ■ **FAUorg**

FAUorg bildet die Organisationsstruktur der FAU ab.

## ■ **Funktionsadressen**

Funktionsadressen sind E-Mail-Adressen, hinter denen sich ein oder mehrere Funktionsträger verbergen.

## ■ **Gästekennungen**

Gäste, wie Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler sowie Dozierende erhalten auf Antrag für die Zeit ihres Aufenthalts an der FAU eine Gastkennung. Diese ermöglicht u. a. Zugang zu benötigter Software oder Online-Portalen.

#### ■ **GitLab**

GitLab ist eine Webanwendung zur Versionsverwaltung von Softwareprojekten.

#### ■ **Hardware**

Das RRZE unterstützt FAU-Einrichtungen bei der Beschaffung, Installation, Wartung und der Reparatur von Hardware.

#### ■ **HIS-FSV**

HIS-FSV ist das an der FAU eingesetzte Tool zur Finanz- und Sachmittelverwaltung mit Schnittstelle zur Staatsoberkasse.

#### ■ **Hochleistungsrechnen (HPC)**

Für komplexe Simulationsberechnungen können Einrichtungen Rechenzeit auf Hochleistungsrechnern beantragen.

#### ■ **Home Directory**

Jeder Nutzende hat das Recht, ein Home-Laufwerk zu haben, das für persönliche dienstliche Daten genutzt werden kann.

#### ■ **Identity Management (IdM)**

FAU-Angehörige und Studienbewerbende haben Zugang zum Identity Management (IdM), der zentralen Identitätsverwaltung und zentraler Zugang zu IT-Diensten der FAU.

#### ■ **IdM-Cockpit**

Im IdM-Cockpit können Aufgabenfelder an Mitarbeitende delegiert werden. Werden die Aufgabenfelder nicht delegiert, ist automatisch der Einrichtungsleiter für diese verantwortlich.

#### ■ **Investitionsprogramme**

Das RRZE berät und unterstützt FAU-Einrichtungen bei der Antragsstellung für Datenverarbeitungssysteme.

#### ■ **IT- und Netzwerksicherheit**

Das RRZE ist der Ansprechpartner in Fragen der IT- und Netzwerksicherheit und unterhält zum Schutz der IT-Ressourcen umfangreiche organisatorische und technische Sicherheitsmaßnahmen.

#### ■ **IT-Schulungszentrum**

Mit Software-Kursen stattet das IT-Schulungszentrum FAU-Angehörige mit dem nötigen Wissen für Studium und Beruf aus. Die Online- und Präsenz-Kurse sind zu günstigen Preisen buchbar.

#### ■ **Kundenportal RZCRM**

Das Kundenportal des RRZE ist Anlaufstelle für RRZE-Kontaktpersonen, um Verträge, Lizenzen und Rechnungen zu verwalten und Software zu bestellen.

## ■ **LDAP**

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) ist ein Verzeichnisdienst für Linux, mit dem an der FAU Benutzer-Zugriffsrechte verwaltet werden.

## ■ **Leihgeräte**

Das RRZE leihst Beschäftigten der FAU kostenlos Notebooks und Beamer für mehrere Tage aus.

## ■ **Mailinglisten**

Mailinglisten sind Adresslisten für E-Mails mit großen Empfängermengen.

## ■ **Matrix**

Matrix ist das offizielle Chatsystem der FAU, über das schnell Absprachen mit Kolleginnen und Kollegen aber auch mit Studierenden möglich sind.

## ■ **Multifaktor-Authentifizierung (MFA)**

Bei der Multifaktor-Authentifizierung weist der Benutzer seine Identität bei der Anmeldung z. B. im IdM o. ä. in mehreren Schritten und mit mehreren Faktoren (z. B. Tokens) nach. Das RRZE bietet den Nutzenden zwei Möglichkeiten der MFA: Software-Tokens und YubiKeys, sogenannte Hardware-Tokens.

## ■ **Netzwerktechnik**

Das RRZE hat an der FAU Netzwerkhöhe und ist deshalb für das gesamte FAU-Netzwerk verantwortlich.

## ■ **Newsletter**

Der Newsletter des RRZE wird einmal im Monat per E-Mail versandt. Er vermittelt Neuigkeiten und Wissenswertes aus dem IT-Bereich, Informationen zu aktuellen Veranstaltungen und ermöglicht einen Blick „hinter die Kulissen“ des RRZE.

## ■ **Präfix**

Ein Präfix ist ein Einrichtungskürzel und ist notwendig für Funktionsmailboxen und für die Nutzung der FAUAD sowie die Verwaltung von Systemgruppen für Linux-Systeme.

## ■ **Public Displays**

Großdisplays zur Anzeige von individuellen Informationen von FAU-Einrichtungen.

## ■ **RRZE-Helpdesk (OTRS)**

Der RRZE-Helpdesk ist ein webbasiertes Ticketsystem auf Basis von OTRS zur Bearbeitung von Supportanfragen, das FAU-Einrichtungen als kostenpflichtige Dienstleistung vom RRZE beziehen.

#### ■ **RRZE-Kontaktperson**

Die RRZE-Kontaktperson ist innerhalb der FAU-Einrichtung Ansprechpartner bei Inanspruchnahme kostenpflichtiger Dienstleistungen des RRZE. Wird keine Person benannt, ist der Einrichtungsleiter Kontaktperson.

erhält man zusätzlich einen QR-Code zur Verwendung in Offline-Medien.

#### ■ **Software (dienstliche Nutzung)**

Das RRZE beschafft lizenpflichtige Software zur dienstlichen Nutzung für Einrichtungen der FAU.

#### ■ **RRZE-Kundennummer**

Für die Nutzung kostenpflichtiger Dienstleistungen braucht jede FAU-Einrichtung eine Kundennummer.

#### ■ **Software (Home Use)**

Für wissenschaftliches Personal und Studierende gibt es bestimmte Software, mit einer Lizenz zur Nutzung der Software auf privaten Geräten (Home Use).

#### ■ **Server**

Das RRZE bietet FAU-Einrichtungen unterschiedliche Modelle für den Betrieb von Servern sowie für Backup und Archivierung.

#### ■ **Sonderkennungen**

Sonderkennungen sind Managementkennungen mit denen Server und Serverdienste verwaltet werden.

#### ■ **Service-Theken**

Die Service-Theken des RRZE helfen Kundinnen und Kunden bei Fragen zu den IT-Systemen des RRZE oder leiten die Anfragen an die entsprechende Fachabteilung weiter.

#### ■ **Speicherplatz Basisstorage**

Ein Basisstorage ist ein kostenpflichtiges Netzlaufwerk, das Speicherplatz für Einrichtungen bietet, die keinen eigenen Server haben.

#### ■ **ShortURL**

Mit diesem Service können Links von aktiven Webauftritten der FAU oder Nutzenden des RRZE Content-Management-Systems gekürzt werden. Mit der Erstellung einer ShortURL

#### ■ **Videokonferenzsysteme**

Für die virtuelle Kommunikation bietet das RRZE einige Videokonferenztools für FAU-Angehörige an.

### ■ **Videoportal (fau.tv)**

Das Videoportal ist die zentrale Plattform der FAU, um Videos und Vorlesungsaufzeichnungen zur Verfügung zu stellen und abzurufen.

### ■ **Virtual Private Network (VPN)**

Mit VPN (Virtual Private Network) kann von unterwegs oder zuhause eine sichere Verbindung zum FAU-Netz hergestellt werden.

### ■ **Webhosting**

Ein Hostingangebot für selbst verwaltete Webauftritte, das die selbstständige Installation von selbst verwalteten und administrierten Systemen und deren Programmierung erlaubt. Die Pflege und Aktualisierung des Systems obliegt den Nutzern.

### ■ **WebSSO**

Web-Single-Sign-On ist der zentrale Anmeldedienst für Webanwendungen an der FAU. Nach einmaliger Anmeldung erfordert es keine weitere Passworteingabe innerhalb einer Sitzung.

### ■ **Wiki-Dienst**

Der Wiki-Dienst ermöglicht die gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten über Wiki-Syntax und deren interne oder öffentliche Ablage in Arbeitsgruppen. Das Wiki-System wird vom

RRZE gestellt und selbstständig auf aktuelle Versionen aktualisiert.

### ■ **Windows-Softwareverteilung**

Die Windows-Softwareverteilung (WinSV) ist eine kostenpflichtige RRZE-Dienstleistung zur Installation und automatischen Aktualisierung von Windows-Rechnern.

### ■ **WLAN**

Fast flächendeckend gibt es an der FAU ein kabelloses Netzwerk (WLAN) – auch für Gäste und Kongresse.

### ■ **Zeiterfassung**

Das FAU-Zeiterfassungssystem dient zur Erhebung der täglichen Arbeitszeit sowie Beantragung von Urlaub oder Gleitzeit.

# Abkürzungsverzeichnis

---

<b>A</b>			
AK	Arbeitskreis	DVB	Digitalverbund Bayern
API	Application Programming Interface	DV	Datenverarbeitung
<b>B</b>			
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	<b>F</b>	
BRZL	Bayerische Rechenzentrums- Leiter	FAUAD	Active Directory der FAU
BYBN	Bayerisches Behördennetz	FAU	Friedrich-Alexander-Universi- tät Erlangen-Nürnberg
		FG Netz	Forschungsgruppe Netz
<b>C</b>			
CIO	Chief Information Officer	<b>G</b>	
CIP	Computerinvestitions programms	GI	Gesellschaft für Informatik
CISO	Chief Information Security Officer	GWDG	Gesellschaft für wissenschaft- liche Datenverarbeitung mbH Göttingen
CMS	Content-Management- System	<b>H</b>	
		HAWK	Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst
<b>D</b>			
DFN	Deutsches Forschungsnetz	Hildesheim/Holzminden/	
DNS	Domain Name System	Göttingen	

HPC	High Performance Computing	KLR	Kosten- und Leistungsrechnung
<b>I</b>		<b>L</b>	
IAM	Identity und Access Management	LDAP	Lightweight Directory Access Protocol.
IdM	Identity Management	LfF	Landesamt für Finanzen
IHK	Industrie- und Handelskammer	LIKWID	Like I knew what I'm doing
IHV	Integriertes Haushaltsverfahren	LRZ	Leibniz Rechenzentrum
IO	Information Officers	<b>M</b>	
IZH	IT-Betreuungszentrum Halbmondstraße	MDM	Mobile Device Management
IZI	IT-Betreuungszentrum Innenstadt	MFA	Multifaktor-Authentifizierung
IZN	IT-Betreuungszentrum Nürnberg	<b>N</b>	
IZS	IT-Betreuungszentrum Süd	NHR@FAU	Zentrum für Nationales Hochleistungsrechnen Erlangen
		NWN	Nordbayerisches Wissenschaftsnetz
<b>J</b>		<b>O</b>	
JMU	Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Ohm	Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
<b>K</b>		OTRS	Open Ticket Request System
KIT	Karlsruher Institut für Technologie	<b>P</b>	
		PB	Petabyte

<b>R</b>			
RRZE	Regionales Rechenzentrum Erlangen	WiN WinSV WiSe	Deutsches Wissenschaftsnetz Windows-Softwareverteilung Wintersemester
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	WiSo	Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
RZ	Rechenzentrum	<b>Z</b> ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbei tung in Lehre und Forschung e. V.
<b>S</b>			
SoSe	Sommersemester		
StOK	Staatsoberkasse		
<b>T</b>		ZUV	Zentrale Universitäts verwaltung
TB	Terabyte		
TU	Technische Universität		
<b>U</b>			
URL	Uniform Resource Locator		
USV	Unterbrechungsfreie Strom versorgung		
UTN	Technische Universität Nürnberg		
<b>V</b>			
VPN	Virtual Private Network		
<b>W</b>			
WAP	Wissenschaftlerarbeitsplatz programm		
WebSSO	Web-Single-Sign-On		



## **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:

Seite 10 RRZE  
Seite 15 NHR  
Seite 17 Roger Thomalla  
Seite 29 Jasmin Auer  
Seite 53 Susanne Vieser/LRZ  
Seite 61 Karin Kimpan  
Seite 65 (oben) Thomas Zeiser  
Seite 65 (unten) Susanne Naegele-Jackson  
Seite 72 Forschungsgruppe Netz  
Seite 75 NHR@FAU  
Alle weiteren: Corinna Russow

### Bilder:

Titelbild: Erich Malter  
Seite 3, 9 RRZE  
Seite 20 – 21, 25, Lukas Kraus  
Seite 32 Screenshot RRZE  
Seite 35 Erich Malter  
Seite 49, 57, 79 Corinna Russow  
Seite 71 Anke Vogler  
Seite 58 (oben) iiierlok\_xolms/stock.adobe.com,  
(unten) fontawesome.com  
Alle weiteren Namen am Bild.

## Genderhinweis

Ausschließlich zum Zwecke der besseren Lesbarkeit wird in diesem Dokument stellenweise auf eine geschlechtsspezifische 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](mailto:rrze-zentrale@fau.de)

[www.rrze.fau.de](http://www.rrze.fau.de)

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

**Redaktion und Design:**

Corinna Russow

ISSN 0172-2921