

2025

# Jahresbericht



Friedrich-Alexander-Universität  
Regionales Rechenzentrum Erlangen





# Jahresbericht 2025

---



Liebe Leserin, lieber Leser,

Sicherheit ist und bleibt ein essenzieller Bestandteil des IT-Betriebs: In diesem Rahmen wurde zum 1. Juli 2025 für alle RRZE-Mitarbeitenden eine verpflichtende Multifaktor-Authentifizierung eingeführt. Weitere Nutzendengruppen an der FAU werden zeitnah folgen. Mehr dazu auf Seite 48.

Auch zahlreiche System- und Produktwechsel konnten wir im vergangenen Jahr bewältigen: Kurz vor Jahresende wurden die VPN-Lösungen Cisco AnyConnect und OpenVPN durch das offene, von GÉANT entwickelte eduVPN ersetzt und unser Backup-System hard- und softwareseitig auf einen aktuellen Stand gebracht. Davon lesen Sie auf Seite 36. Unser Videoportal fau.tv ist dank großer Umstellungen nun interaktiver, barrierefreier und mit verbesserten Such- und Kommentarfunktionen ausgestattet. Mehr dazu auf Seite 40. Das Einrichtungsverzeichnis UnivIS wurde durch das neue Personen- und Einrichtungsverzeichnis FAUdir abgelöst. Es kann durch eine engere Integration an das zentrale Identity Management eine deutlich höhere Datenqualität liefern. Lesen Sie darüber auf Seite 32.

Das NHR@FAU darf sich über Platz 51 in der TOP500 Liste der schnellsten Rechner freuen, den das GPU-Cluster „Helma“ belegt – deutschlandweit ist das System zum Zeitpunkt der Veröffentlichung sogar Spitzenreiter.

Abschließend möchte ich mich bei allen Mitarbeitenden und unseren Partnerhochschulen für ihr Engagement und die gute Zusammenarbeit bedanken. Gemeinsam treiben wir die digitale Infrastruktur der FAU und der bayerischen Hochschulen voran – sicher, flexibel und zukunftsweisend.

Viel Freude beim Lesen wünscht

Marcel Ritter

Technischer Direktor





# Inhalt

<b>Struktur@RRZE</b>	<b>7</b>
Das RRZE	8
Organigramm	15
<b>Highlight@RRZE</b>	<b>19</b>
Chronik 2025	20
<b>Finanzen@RRZE</b>	<b>23</b>
Sachmittel	24
<b>Dienst@RRZE</b>	<b>27</b>
RRZE-Dienste	28
Einfache Datenpflege mit FAUdir	30
Das FAUdir-Plugin für Webauftritte	32
Neues Backup-System	34
Viele Vorteile: Neues Videoportal	38
<b>Projekt@RRZE</b>	<b>41</b>
RRZE-Projekte	42
Alternativen zu Microsoft Exchange	43
<b>IT-Sicherheit@RRZE</b>	<b>45</b>
MFA-Pflicht am RRZE	46
<b>Netz@RRZE</b>	<b>49</b>
Nordbayerisches Wissenschaftsnetz	50
Netzverfügbarkeit 2025	51

<b>Mensch@RRZE</b>	<b>53</b>
Personal	54
Kontrollierte Lernumgebung	55
IT-Schulungszentrum wechselt zu P5	57
Arbeitskreise	60
„Cool, können wir mal ausprobieren“	62
Veranstaltungen	65
Von KI, 3D-Druck, Rechenschiebern	68
<b>Forschung@RRZE</b>	<b>73</b>
Projekte Forschungsgruppe Netz	74
Informationssicherheit mit QKD	76
HPC-Projekte	79
<b>ISER@RRZE</b>	<b>83</b>
Von Umzügen und Vernetzung	84
<b>Services@RRZE</b>	<b>87</b>
Der Servicekatalog	88
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>94</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. Maximilian Röglinger, 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 2025 traf sich der Beirat zu zwei Sitzungen am 7. Juli und am 8. Dezember 2025.

## 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), Technische Hochschule Nürnberg
- 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 konzipiert und betreibt das Nordbayerische Wissenschaftsnetz (NWN) des RRZE. Dieses Datennetz verbindet die Universitäten FAU und UTN sowie zahlreiche Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Region. Es gehört zu den leistungsfähigsten und am weitesten verteilten Hochschulnetzen in ganz Deutschland. Das E-Mail-Team verantwortet die zentralen E-Mail- und Groupware-Systeme des RRZE und sorgt durch den Betrieb der zentralen Antispam- und Antiviren-Systeme für einen möglichst sicheren Mailverkehr an der FAU und den vom RRZE versorgten Hochschulen der Region. Das Multimediazentrum ist die zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um das Thema Medien und Veranstaltungstechnik am RRZE. Es bietet Dienstleistungen wie Veranstaltungsaufzeichnungen, Livestreams, Bild- und Tonproduktionen, Telepresence, Seminar- und Hörsaaltechnik sowie Public Displays an. 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 ge-

förderte Drittmittelforschung wie z. B. Quantennetze, Zeitsynchronisation, Performancemonitoring, 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 das Dokumentenmanagementsystem (DMS) oder die 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 Anwendungssoftware an. Ein fester Bestandteil der Aufgaben der Abteilung ist seit 1998 auch die Fachinformatikerausbildung. Neben seinem eigenen Webauftritt stellt das Team das offizielle Webportal der FAU sowie viele andere interaktive Dienste für die FAU, einzelne universitäre Einrichtungen

und Projekte. Darüber hinaus unterstützt das RRZE alle Einrichtungen der Universität bei der Erstellung und Pflege eigener Webauftritte. Bei der Beantragung einer neuen IT-Ausstattung im Rahmen des Computerinvestitionsprogramms (CIP) und des Wissenschaftlerarbeitsplatzprogramms (WAP) berät das RRZE die Einrichtungen der FAU von der ersten Planung über die Zusammenstellung der Antragsunterlagen bis hin zur Realisierung. 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. Sie unterstützen bei der Beschaffung von Hardware, der Installation (Windows, Linux, macOS) sowie bei Anforderungen im Alltagsbetrieb. Zu den Betreuungszentren gehören eigene Service-Theken, die für die jeweiligen Kunden der betreuten Einrichtungen an der FAU als erste Anlaufstellen vor Ort dienen.

### Stabsstelle Haushalt & Controlling

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

### Stabsstelle Softwarebeschaffung

Das Team trägt maßgeblich dazu bei, dass das RRZE die für Verwaltung, Forschung und Lehre an der FAU und zum Teil im Regionalbereich benötigte Software bereitstellen kann. Es unterstützt die RRZE-Leitung bei der Beschaffungsplanung und -entscheidungen sowie bei der Verbesserung und Standardisierung der Beschaffungs- und Bereitstellungsprozesse. Der Fokus liegt dabei auf kommerzieller Software sowie großflächiger Nutzung. Dadurch entstehen Verträge mit günstigen Konditionen und

zudem wirtschaftliche Beschaffungsprozesse. Aufgabe des Teams ist auch die Bereitstellung der Software nebst Anleitungen und Hilfen. Das Team berät und unterstützt Organisationseinheiten der FAU und der Regionalpartner auch bei der Beschaffung von fachspezifischer Software außerhalb von Rahmenverträgen, bei Compliance- und Lizenzfragen sowie Anwendungsproblemen.

**NHR@FAU**

Das Zentrum für Nationales Hochleistungsrechnen Erlangen (NHR@FAU) wurde am 1. Januar 2021 aus der Gruppe High Performance Computing des RRZE gegründet und ist eine zentrale Einrichtung der FAU. Innerhalb der FAU ergänzt es die allgemeinen IT-Dienstleistungen des RRZE. Prof. Dr. Gerhard Wellein leitet im Einvernehmen mit dem NHR@FAU-Direktorium (sieben antragstellenden Professoren aus drei Fakultäten der FAU sowie dem Technischen Direktor des RRZE) das Zentrum. Es gliedert sich in die sechs Abteilungen: Systems & Services; Training; Support; AI-Support; Software & Tools und Research.

Zusammen mit acht weiteren HPC-Zentren an deutschen Universitäten bildet es den Verbund für Nationales Hochleistungsrechnen (NHR-Verein), der von 2021 bis 2030 durch Bund und Länder finanziert wird. Das NHR@FAU erfüllt seit seiner Gründung einen bundesweiten Versorgungsauftrag (Tier 2). Darüber hinaus deckt es weiterhin den lokalen und regionalen HPC-Grundbedarf (Tier 3) ab.

Die beteiligten universitären Zentren bieten deutschlandweit Hardwarekapazitäten, Beratungsexpertise und Bildungsangebote im Bereich Hochleistungsrechnen an. Die Zentren

sind thematisch gruppiert, um Forschenden in ganz Deutschland einen direkten und thematisch breiten Zugang zu geeigneten Plattformen und Beratungskompetenzen zu ermöglichen.

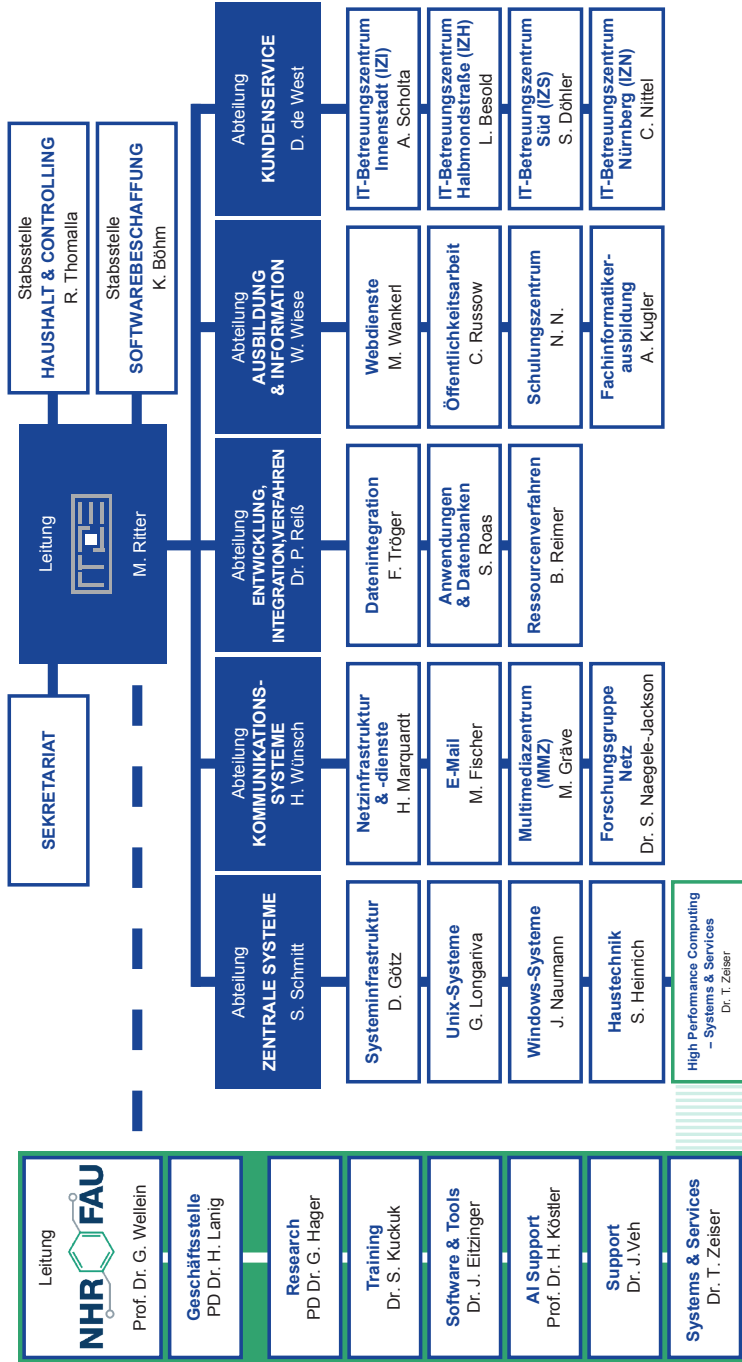
Das NHR@FAU bietet mit seinen Diensten und Hochleistungsrechnern ein breites Spektrum an, das Forschungsbedarfe von der klassischen Simulation über Künstliche Intelligenz bis zu Maschinellern Lernen adressiert. Dies geschieht durch Schulungen, spezialisierte Anwendungsexpertise und auf die jeweiligen Anforderungen zugeschnittene Supportmaßnahmen. Als Partner der Forschenden arbeitet es eng mit diesen in der Entwicklung und den Anwendungswissenschaften zusammen. Darüber hinaus betreibt das NHR@FAU eigene Forschungsaktivitäten.

Ein Schwerpunkt seiner anwendungsbezogenen Supportaktivitäten liegt auf atomistischen Simulationen, die von Quantenphysik/-chemie bis hin zu klassischen Molekulardynamik-Anwendungen reichen. Im Bereich hardwareeffizienter paralleler Programmierung betreibt das NHR@FAU aktive Forschung und Entwicklung und verfügt über international anerkannte Expertise in der Aus- und Weiterbildung.

Innerhalb des Freistaates Bayern arbeitet das NHR@FAU im Bereich des Hochleistungsrechnens eng mit dem Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zusammen und treibt den Aufbau einer ergänzenden bayerischen Infrastruktur für Forschung im Bereich Künstliche Intelligenz und Machine Learning voran. Die KI-/ML-Experten beider Zentren unterstützen die gesamte Community, um deren Forschung zu ermöglichen.

Die langfristige Finanzierung des NHR@FAU wird größtenteils durch Bund und Freistaat Bayern im Rahmen des Nationalen Hochleistungsrechnens sowie durch die FAU bereitgestellt.

# Organigramm



# Zahl@RRZE

Die Systeminfrastruktur betreibt **1.146** virtuelle Server auf zwei VMware-Clustern.

Es gibt aktuell **65.216** User in der FAUAD.

FAUdir enthält **10.555** Einträge. Das entspricht in etwa der Laufzeit des Films „Der Pate“ (1972) in Sekunden.

**1.335** Webauftritte wurden Ende 2025 durch das RRZE betreut, davon 871 auf dem CMS-Angebot und 370 auf dem klassischen Web-space-Angebot.

**5** Hochschulen für angewandte Wissenschaften evaluieren derzeit die Einführung des Erlanger Promovierendenverwaltungssystems docDaten.

Im Jahr 2025 wurden insgesamt **48.546** neue Objekte (Dokumente plus Akten) im Dokumentenmanagementsystem angelegt.

**7** Linux-CIP-Pools an 4 Einrichtungen.

**3.294** Softwarebestellungen hat das RRZE 2025 bearbeitet.

Zugewiesene Mittel 2025 für Mini-Großgeräte: **20.270** €.

Zugewiesene Mittel 2025 für WAP: **643.786** €.

Platz **1** für Helma als leistungsstärkstes Computersystem an deutschen Universitäten.

Für Apple-Geräte werden vom RRZE

**397** Apps aus dem Apple-AppStore zur Verfügung gestellt (kostenlose und bezahlte Apps).

Das RRZE verwaltete 2025

**2.100** Apple-Geräte, 57 % davon sind Mobilgeräte und 400 für externe Hochschulen.

Die ausgegebenen Software-Lizenzen werden von **518** Kontaktpersonen aus der FAU und den Regionalpartner-Hochschulen gemanagt, die wiederum von 1 Person der RRZE Stabsstelle Softwarebeschaffung beraten und betreut werden.

Den RRZE-Newsletter empfangen jeden Monat

**2.040** Abonnenten.

Der Matrix-Dienst wurde Ende Dezember 2025 von **3.825** Nutzern verwendet.

**3.867** Tickets wurden von Ressourcenverfahren 2025 bearbeitet, d. h. fast 20 pro Tag.

Rund **470** Server werden von Linux betreut.

**141** Linuxserver im Hosting (Betreuung für andere Einrichtungen).

**4.007** Quadratmeter Papier und andere Medien hat das Druckzentrum in Form von Postern bedruckt. Auf eine Rolle mit einer Breite von ca. 1 m aufgerollt, hätte die benötigte Papierbahn eine Länge von über 4 km.

Stellungnahmen für Berufungsverhandlungen:

**24.**



# Highlight@RRZE

In einem Rechenzentrumsjahr gibt es neue Dienste, Projekte, Krisenstabübungen; es gibt Updates und Upgrades. Einige Veränderungen beschäftigen das Team des RRZE kurzfristig, andere langfristig.



# Chronik 2025

## Kollegiale Leitung – Wechsel

Die Universitätsleitung der FAU hat in ihrer Sitzung am 19. März 2025 Prof. Dr. Maximilian Röglinger zum Mitglied der Kollegialen Leitung des RRZE bestellt. Er übernimmt den Posten von Prof. Dr. Stefan Jablonski für die Amtszeit vom 1. April 2025 bis zum 31. März 2028.

## GPU-Cluster „Helma“ erreicht Platz 51

Helma ging im ersten Quartal 2025 in den Nutzerbetrieb und erreichte im Juni bei der Internationalen Supercomputing Conference (ISC) in Hamburg Platz 51 der weltweit schnellsten Hochleistungsrechner. Deutschlandweit war Helma sogar die Nummer 1 an deutschen Universitäten und belegte Platz 3 von allen deutschen Systemen. Dies hat sich auch im aktuellen Ranking vom November 2025 nicht geändert (Platz 58).

## April

## September

## Ausbildungsstart

Drei Auszubildende starteten am 01. September 2025 in ihre Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration. Weitere Infos auf Seite 57.

## WLAN-Wechsel

Zum 30. September 2025 wurde der Betrieb des WLANs FAU.fm im gesamten FAU-Netz eingestellt. Seither steht FAU-Angehörigen ausschließlich das WLAN eduroam zur Verfügung. Der große Vorteil von eduroam: Es ist weltweit an zahlreichen Universitäten verfügbar und bietet durch Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Konfiguration auf den Endgeräten einen deutlich besseren Schutz vor Passwort-Diebstahl und Daten-Spionage bei Nutzung potentiell bössartiger WLANs. Gäste können nun das WLAN FAU-Event nutzen.

## Juni

## Oktober

## Einführung Windows 11

Alle 4.400 von IT-Betreuungszentren betreuten Windows-PCs und Laptops

wurden in den letzten zwei Jahren (Ende Windows 10 im Oktober 2025) auf Windows 11 umgestellt. Geräte, die nicht die technischen Voraussetzungen für Windows 11 erfüllen konnten (Trusted Platform Module 2.0, geeigneter Prozessor oder Secure-Boot), mussten im Zuge der Umstellung ausgemustert und durch neuere Hardware ersetzt werden.

### Umzug der ISER-Depots

**November**

Ende November konnte die ISER eine neue Archivfläche in der Freyeslebenstraße beziehen. Auf 200 qm sind nun die Objekte aus den Archiven am Wetterkreuz in Tenenlohe und dem Keller des Informatikgebäudes vereint. Mehr dazu auf Seite 87.

### IT-Krisenstabübung

Am 20. November 2025 fand die jährliche IT-Notfallübung statt. Dabei wird anhand eines unbekanntes fiktiven Szenarios, das durch das Security Operation Center vorbereitet wird, das Vorgehen in einem

Krisenfall eingeübt. Schnell kommt echtes Krisenfeeling auf, wenn zum Beispiel die Feuerwehr vorbeikommt, ein Kollege panisch anruft, weil er sich das Bein gebrochen hat und ausfällt, fiktive Shitstorms für die Social-Media-Profile der FAU eingespielt werden oder die Presse mit einem Kamerateam plötzlich im Raum steht. Ziel solcher Übungen ist es, Verhaltensweisen in IT-Notfällen einzuüben und in einer guten Weise reagieren zu lernen.

**Dezember**

### Umstellung auf eduVPN

Zum 1. Dezember 2025 wurden die VPN-Softwarelösungen Cisco AnyConnect und OpenVPN durch die von GÉANT entwickelte freie Software eduVPN abgelöst. Vorteile für den Nutzer sind u.a.:

- komfortablere Bedienung im Alltag,
- sehr hohe Geschwindigkeit und Sicherheit,
- herstellerunabhängig und langfristige Unterstützung durch EU/GEANT Wissenschaftscommunity.

Dezember

BayKIA

Das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst genehmigte am 17. Dezember 2025 das Projekt BayKIA, das RRZE und LRZ gemeinsam über den Digitalverbund beantragt hatten. Ziel des Projekts ist es, den bayerischen Hochschulen in einer Grundversorgung zur Erstellung von Prototypen den Einsatz von hochschul-spezifischen KI-Assistenten in unterschiedlichen Anwendungskontexten zu ermöglichen.

BaySov

Im Projekt BaySov wird das RRZE zusammen mit dem LRZ in den kommenden Jahren evaluieren, welche Open-Source-Alternativen u. a. Exchange, Confluence, Sync&Share und OpenDesk zu kommerziellen Software-Lösungen im bayerischen Hochschul Umfeld möglich sind. Dies ist ein strategisch wichtiger Schritt zur Stärkung der digitalen Souveränität und IT-Sicher-

heit im öffentlichen Sektor. Das Projekt wurde am 19. Dezember 2025 vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst genehmigt.

# Finanzen@RRZE



# Sachmittel

Im Jahr 2025 standen für die allgemeine, projektungebundene IT-Versorgung der FAU insgesamt ca. 1,718 Mio. Euro zur Verfügung, abzüglich des aus dem Jahr 2024 resultierenden Verlustvortrages von knapp 1,6 Mio. Euro verblieben lediglich 148 Tsd. Euro für den allgemeinen IT-Betrieb.

Den verfügbaren Mitteln standen Ausgaben in Höhe von ca. 4,64 Mio. Euro gegenüber. Der sich ergebende Fehlbetrag von ca. 4,488 Mio. Euro konnte auch in 2025 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, projektungebundene IT-Versorgung der FAU

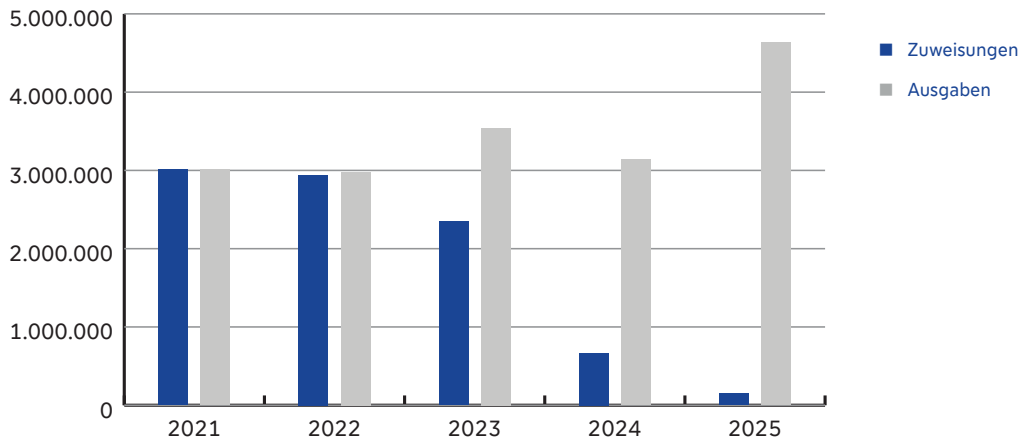
### Zuweisungen

Zuweisungen aus Titelgruppe 40	1.494.874 €
Verwaltungseinnahmen für Hochschulen	0 €
Umbuchungen aus anderen Titelgruppen	0 €
Verstärkungs- und Sondermittel	222.956 €
Haushaltsrest 2024	- 1.569.254 €
	<hr/>
	148.576 €

### Ausgaben

Sonstige Personalkosten	146.641 €
Sächliche Verwaltungsausgaben	3.562.463 €
Ausgaben für Investitionen	927.264 €
	<hr/>
	4.636.368 €

## Entwicklung der letzten fünf Jahre





# 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

---

## **Umstrukturierung IdM-Menü**

Seit dem 14. Mai 2025 gibt es ein neu strukturiertes Menü im Identity Management (IdM). Dadurch sind neue Menüpunkte entstanden, darunter z. B. „Sicherheit“, unter dem sich beispielsweise die Multi-Faktor-Authentifizierung wiederfindet. Anträge, wie solche zu Cloud-Diensten, sind nun unter dem gleichnamigen Punkt zu finden. Damit ist eine lange, unübersichtliche Liste zu einer übersichtlichen und intuitiven Liste verändert worden. Neu ist zudem, dass Nutzende beim Login mit Benachrichtigungen auf solche Änderungen hingewiesen werden. Diese können sie als gelesen markieren, um sie auszublenden.

## **Ausstattung eines IT-Arbeitsplatzes**

Ein IT-Arbeitsplatz ist teuer, insbesondere wenn dieser nur für wenige Monate gebraucht wird. AIA (Ausstattung eines IT-Arbeitsplatzes) bedeutet, dass sich Einrichtungen für mindestens sechs Monate eine komplette IT-Ausstattung für 30 Euro monatlich bei einem IT-Betreuungszentrum des RRZE ausleihen können. Dazu zählen ein Notebook, zwei Monitore, ein Dock, eine Maus, ein Headset und weiteres Zubehör bis hin zum Netzkabel und der eventuell benötigten Steckdosenleiste. Nach der vereinbarten Nutzungsdauer wird das Equipment wieder zurückgegeben. Gibt es während der Nutzungsdauer ein Problem mit der Hardware zum Beispiel einen Garantiefall, kümmert sich das IT-Betreuungszentrum um die Abwicklung oder gegebenenfalls um ein Ersatzgerät.

## **RRZE-Updater:**

### **Zeit sparen mit Updates**

Wer WordPress-Plugins und -Themes aus GitHub oder GitLab installiert, musste bisher komplizierte Verfahren anwenden, um diese zu aktualisieren. Das RRZE-Updater-Plugin erleichtert nun das Leben des RRZE-Webteams und externer Webseitenbetreiber, indem es die Update-Bereitstellung automatisiert. Damit können Themes und Plugins, die Nutzende von GitHub oder GitLab heruntergeladen haben, einfach installiert und aktualisiert werden. Das funktioniert nicht nur für RRZE-Plugins und -Themes. Einmal pro Tag sucht das RRZE-Updater-Plugin nach Theme- oder Plugin-Updates, die dann manuell installiert werden können.

**79** Plugins und Themes werden auf der Multisite-Instanz über den Updater verwaltet.

# Einfache Datenpflege mit FAUdir

FAUdir heißt das neue Personen- und Einrichtungsverzeichnis der FAU. Technisch entwickelt wurde es 2025 am Regionalen Rechenzentrum Erlangen.

Wie lautet nochmal die E-Mail-Adresse von Frau Müller? Und wo finde ich das Büro von Herrn Huber? Um Verwechslungen und damit unnötige Wege zu vermeiden, ist ein Verzeichnis der FAU-Kontakte wichtig. Denn bei rund 6.000 Mitarbeitenden kann man nicht alle Kontaktdaten auswendig wissen. Viele Jahre hat UnivIS die Aufgabe eines Personen- und Einrichtungsverzeichnisses erfüllt. Doch das System ist inzwischen in die Jahre gekommen. Nun gibt es ein neues Personen- und Einrichtungsverzeichnis, genannt FAUdir – kurz für FAU-Directory. Das FAU-Verzeichnis, wie es auf Deutsch heißt, wurde am RRZE technisch konzipiert und umgesetzt.

Für die Entwicklung nutzte das Team der Abteilung Entwicklung, Integration, Verfahren den gleichen Softwarestack (ein Stapel aufeinander aufbauender Softwarekomponenten) wie für das IdM. Das IdM ist eine Eigenentwicklung des

RRZE und „enthält ohnehin schon die Personendaten“, erklärt Sven Marschke, einer der Entwickler von FAUdir. Dadurch sind automatisch generierte Einträge möglich und es werden zum Beispiel für einen Lehrstuhl die Einträge der Professoren und Professorinnen, wissenschaftlichen Mitarbeitenden, Verwaltungsangestellten und ggf. weiterer Personen ohne manuelle Arbeit angelegt. Diese können Einrichtungsleitung und Beauftragte wiederum verwalten, indem sie beispielsweise Personen hinzufügen oder aus- und einblenden. Das erleichtert die Arbeit der Administration, da weniger manuelle Datenpflege nötig ist. Für die Nutzenden ist FAUdir auch deshalb eine Erleichterung, weil zum Beispiel bei einer Namensänderung der neue Name automatisch über IdM ins FAUdir gespeist wird. „Dadurch entfallen zusätzliche Bearbeitungsschritte und die Daten sind nach Änderung im Quellsystem sofort auch in FAUdir aktuell“, sagt Marschke.

## Interner und öffentlicher Bereich

Grundsätzlich ist das System in einen internen und einen öffentlichen Bereich aufgeteilt. Um die Einträge im internen Verzeichnis sehen zu können, muss man sich mittels seiner IdM-Kennung anmelden. Der externe Bereich dagegen ist weltweit einsehbar. Während intern alle Beschäftigten der FAU zu finden sind, sind öffentliche Einträge nur für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Personen vorgesehen, die eine nach außen sichtbare Funktion innehaben oder die selbst die Veröffentlichung ihres Eintrags konfiguriert haben.

### FAUdir in Zahlen

Im öffentlichen Verzeichnis: **7.388**

Personen mit insgesamt 10.555

Einträgen.

**30** öffentliche

Gremieneinträge.

Im internen Verzeichnis: **16.072**

Personen mit insgesamt 28.218 Einträgen.

**755** interne

Gremieneinträge.

„FAUdir speichert nur die Daten, die auch wirklich – intern und/oder extern – veröffentlicht werden dürfen“, erklärt Marschke. Was öffent-

lich sichtbar ist und was nicht, darauf hat vor allem die Person selbst Einfluss. „Man kann sich zum Beispiel dagegen entscheiden, die Raumnummer publik zu machen, sodass nicht unangekündigt Menschen vor der Tür stehen können, oder Sprechzeiten angeben, zu denen die Leute kommen können.“

## Ähnlichkeiten zwischen FAUdir und UnivIS

„In der Nutzung“, sagt Marschke, „ist FAUdir UnivIS sehr ähnlich. Es gibt eine Suche, mit der man nach Namen, Einrichtungen aber auch anderen Daten wie Telefonnummern suchen kann.“ Bei der Darstellung der Suchergebnisse wird genauso wie bei UnivIS ein Pfad angezeigt, der die Einordnung der jeweiligen Einrichtung in die Organisationsstruktur der gesamten FAU zeigt.

FAUdir entstand in Zusammenarbeit mit dem Chief Information Officer (CIO), dem CIO-Office, dem Kanzlerbüro, dem Referat Campusmanagement und der UnivIS-Verantwortlichen. Das Team der RRZE-Abteilung hat an diesem neuen Dienst etwa einviertel Jahre gearbeitet – neben dem Tagesgeschäft, das zum Beispiel die Betreuung und Weiterentwicklung des IdM der FAU umfasst.

# Das FAUdir-Plugin für Webauftritte

Das RRZE-FAUdir-Plugin ist da. Es sorgt für eine automatisierte Einbettung der Kontaktdaten von Personen aus dem neuen Personen- und Einrichtungsverzeichnis FAUdir in eigene Webauftritte.

Bedingt durch die Einführung des neuen Personen- und Einrichtungsverzeichnisses FAUdir wurde zum 20. März 2025 auch ein neues passendes Plugin für die Webauftritte auf dem CMS-Dienst des RRZE eingeführt. Wie das Vorgängerplugin RRZE-Person kann das FAUdir-Plugin die Kontakte der jeweiligen FAU-Einrichtung automatisch auf den Websites einbinden. Und das Beste daran: Es ist noch einfacher!

Denn viele Datensätze, wie beispielsweise die Angaben zu Profilen auf Forschungsportalen oder arbeitsplatzabhängige Kontaktdaten, waren vorher nicht verfügbar und mussten daher in der Website ergänzt werden. Diese Daten werden nun stattdessen zentral in FAUdir gepflegt. Dabei können Angehörige der FAU, die in FAUdir gelistet sind, selbst entscheiden, welche Daten über sie ausgegeben werden sollen: „Das Plugin greift nur auf den öffentlichen Teil von FAUdir zurück“, sagt Wolfgang Wiese, Pro-

jektleiter und Leiter der Abteilung Ausbildung & Information am RRZE. Während das wissenschaftsstützende Personal standardmäßig auf nicht öffentlich gestellt ist, sind Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in FAUdir per Default öffentlich gestellt. „Was aber genau öffentlich gezeigt werden soll, das können alle selbst entscheiden. Auch Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen können einstellen, ob zum Beispiel ihre persönliche E-Mail-Adresse oder eine Sammeladresse der Einrichtung zu sehen ist oder ob die Raumnummer und eine Telefonnummer sichtbar sind.“

## **Paralleler Betrieb in der Übergangszeit**

Die Ausgabe der zur Einrichtung gehörenden Personen auf der Website funktioniert automatisiert über die im FAUdir hinterlegten Strukturen. Für Webmaster wird die Websitebetreuung damit noch einfacher: „Das neue Plugin muss nur im WordPress aktiviert werden. Es kann so-

gar in der Übergangszeit noch parallel mit dem RRZE-Person-Plugin betrieben werden“, erklärt Wiese.

Somit entfällt auch die Pflege der Social-Media-Kanäle der Mitarbeitenden. Denn diese können die Personen selbst in FAUdir anpassen und entscheiden, ob diese nur intern oder auch extern sichtbar sein sollen. „Das RRZE-FAUdir-Plugin setzt damit die digitale Selbstbestimmung fort, die FAUdir bietet.“

#### FAUdir-Plugin in Zahlen

**362** von insgesamt 844 Webauftritten nutzen bereits das FAUdir-Plugin. Das entspricht **42,9** %.

Webmaster sollten das neue Plugin am besten zeitnah aktivieren. „Alle alten Personenprofile, die bislang mit gültigen UnivIS-Einträgen verbunden waren, werden automatisch übernommen. Solange UnivIS von außen noch einsehbar ist, funktioniert auch das alte Plugin noch. Jedoch können Daten dort nicht mehr gepflegt werden. Sobald UnivIS nur noch als Archiv aus dem FAU-Netz erreichbar ist, wird das RRZE-Person-Plugin abgeschaltet.“

Die erste Version des alten Plugins RRZE-Person wurde vor über zehn Jahren entwickelt. Durch inzwischen veraltete Strukturen und Techniken konnte das Plugin nicht ohne großen Mehraufwand angepasst werden. RRZE-FAUdir wurde durch eine externe Agentur neu entwickelt. Deren Arbeiten wurden durch das RRZE betreut und abgenommen. Die Kosten für die Umsetzung der ersten produktiven Version beliefen sich auf insgesamt 38.000 Euro. Projektauftraggeber und -Stakeholder ist der CIO.

# Neues Backup-System

Steigende Datenmengen erfordern ein leistungsstarkes Backup-System. Um sich für die Zukunft zu rüsten, hat das RRZE nun ein neues System angeschafft.

Wer große Studien betreibt, eine umfangreiche Forschungsdatenbank mit zahlreichen Ergebnissen oder anderweitig viele wichtige Daten auf seinem Server speichert, möchte sicher gehen, dass diese auch noch vorhanden sind, wenn der Server defekt ist. Dazu kommen Risiken, wie unabsichtliches Löschen durch die Nutzenden selbst oder durch Straftaten, wie das Einschleusen von Schadsoftware. Deshalb ist die Vorsorge durch ein Backup enorm wichtig. Nur so kann das Risiko eines Datenverlustes minimiert werden.

Solche Backups bietet das RRZE zentral für seine eigenen und sämtliche Kunden-Server an. Die Menge der Daten aus Forschung und Lehre ist jedoch in den vergangenen Jahren massiv angestiegen. So werden beispielsweise heute deutlich mehr Vorlesungen aufgezeichnet. Damit das Backup an die größeren Datenmengen angepasst ist, braucht es deshalb eine Neuan-

schaffung. Diese stand am RRZE 2025 an. Denn: „Eine zuverlässige Erbringung der Dienste für Forschung und Lehre braucht eine leistungsstarke und informationssichere, zentrale Datensicherung“, erklärt Sebastian Schmitt, Leiter der Abteilung Zentrale Systeme.

Im Gegensatz zum alten Backup-System fällt beim neu beschafften System, das regelmäßige Übertragen sämtlicher Daten weg. Hier werden nur noch die Veränderungen seit dem letzten Backup erfasst und übertragen. Der zweite Standort am Chemikum wird beibehalten, um die Daten zum Beispiel auch gegen Brände abzusichern. Dafür müssen die Backup-Betreuer des RRZE selbstverständlich nicht täglich mit einer Schubkarre voller beschriebener Datenträger vom RRZE zum Chemikum laufen, sondern haben vielmehr eine schnelle Leitung an den zweiten Standort.

### Daten stehen schneller wieder zur Verfügung

Neu dagegen ist das zugrunde liegende Backup-System: Dieses wird nicht nur deutlich größer, sondern auch schneller. Außerdem ändert sich die Art und Weise der Aufbewahrung, wie Jürgen Beier erklärt. Er ist Mitarbeiter der Gruppe Systeminfrastruktur in der Abteilung Zentrale Systeme und zusammen mit seinen Kollegen für das Backup-System am RRZE verantwortlich. „Es landet alles auf Festplatten und da bleibt es auch mindestens drei Monate. Als Disaster-Recovery machen wir davon einmal im Monat einen Abzug auf Band“, sagt Beier. „Der Vorteil der Festplatten ist, dass die Daten einfach schneller wiederherzustellen sind“, erklärt Damien Dimpfl, Mitarbeiter der Gruppe Systeminfrastruktur in der Abteilung Zentrale Systeme. Er ist ebenfalls für das Backup-System am RRZE verantwortlich. „Denn bei Festplatten ist im Unterschied zu Magnetbändern kein Spulen an die richtige Stelle notwendig.“ Der Hauptvorteil dieser Lösung liegt darin, dass nach dem Ausfall eines für den Betrieb der Uni nötigen Plattenspeichers, die Daten direkt über das Backup-System zugänglich gemacht werden können. Das geht dann innerhalb von Minuten, während ein Restore großer Filesysteme von Band viele Tage gedauert hätte.



Das neue Backup-System steht weiterhin an einem zweiten Standort (Foto: Corinna Russow/RRZE)



Von Festplatten lassen sich Daten schneller wiederherstellen (Foto: Corinna Russow/RRZE)

Trotzdem sind Magnetbänder für ein Backup-System wichtig. Denn diese sind langlebiger als Festplatten und immer noch deutlich günstiger. Deshalb werden sie für das Langzeit-Storage, also die Langzeitaufbewahrung, weiterhin bevorzugt. Zusätzlich benötigt ein beschriebenes Band im Gegensatz zu einer Festplatte keinen Strom. Daher erfuhr auch der Backup-Roboter eine Generalüberholung, indem er mit einer neuen Generation von Bandlaufwerken ausgestattet wurde. Insgesamt kann das neue Backup-System rund 75 Petabyte Daten speichern. „Wir könnten darauf mehr als 20 Millionen Stunden Videostreaming (1080p-Auflösung –

1 Stunde 3 – 4 GB Verbrauch) speichern. Dies wären umgerechnet mehr als 2.500 Jahre „non-stop“ Streaming-Genuss“, erklärt Schmitt.

Der Umzug des gesamten Systems im Oktober 2025 lief weitestgehend im Hintergrund ab. Die Systemadministratoren vor Ort mussten nur einen entsprechenden Zugang einrichten beziehungsweise eine Software installieren; Nutzende bekommen aber kaum etwas davon mit. „Vielleicht bemerken sie, dass der Netzwerkdurchsatz besser ist, aber das fällt hauptsächlich am Wochenende auf, und da arbeiten nicht allzu viele Leute“, sagt Beier. „Wer einmal

Daten verloren hat und eine Wiederherstellung braucht, könnte gegebenenfalls noch feststellen, dass die Daten schneller zur Verfügung stehen“, erklärt Schmitt. Für externe Systembetreuer änderte sich der Weg, wie sie Daten wiederherstellen können, denn dies geschieht jetzt über eine Web-Oberfläche, die die neue Backup-Software bereitstellt. Doch auch das ist mindestens genauso einfach wie vor der Umstellung. „Das neue System macht alles schöner, schneller, besser, toller“, sagt Schmitt.

### Großgeräteförderung durch die DFG

Finanziert wurde das 1,8 Millionen Euro teure Backup-System über einen Großgeräteantrag bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Damit dieser Dienst in Betrieb gehen konnte, waren an den unterschiedlichen Stellen insgesamt elf Personen beteiligt. So brauchte es beispielsweise am Anfang zunächst die Personen, die den Antrag gestellt haben; als die Hardware geliefert wurde, andere zum Einbau und zur Konfiguration. Für die Installation und den Betrieb der neuen Backup-Software der Firma Veeam brauchte es wieder anderes Fachpersonal. Die Anschaffung mit Antragstellung, Implementierung und Inbetriebnahme hat insgesamt rund zwei Jahre gedauert.

### Backup-System in Zahlen

Das neue Backup-System hat Platz für **20 Millionen**

Stunden Videostreaming.

≙ mehr als **2.500** Jahre

„non-stop“ Streaming.

Das durch die DFG geförderte System

kostete **1,8 Millionen** Euro.

# Viele Vorteile: Neues Videoportal

45.000 Videos wurden in den letzten 16 Jahren an der FAU generiert. Für diese pflegt das RRZE ein eigenes Videoportal. 2025 wurde es modernisiert.

Leichter sichtbare Schalter, verbesserte Suche und die Kombination von Upload- und Videoportal – das alles zeichnet das neue Videoportal [fau.tv](#) aus. Bereits seit 2009 gibt es [fau.tv](#) an der FAU. Hier bieten rund 4.000 Lehrende und Vortragende den Studierenden, FAU-Beschäftigten und Externen Videos ihrer Vorlesungen, Vorträge und Veranstaltungen an. Doch das System, das hinter dem Videoportal steht, bekam Ende 2025 keine Updates mehr. Dies gab den Anstoß, ein neues, moderneres System aufzusetzen. Dabei stand eine Verbesserung der Bedienbarkeit für Nutzende, Lehrende sowie Entwickler gleichermaßen im Fokus.

## **Vorteile des neuen Videoportals**

Die neue Version von [fau.tv](#) ist übersichtlicher, besser strukturiert und hat mehr Platz für die Menüleiste. Auch einige neue Features sind zu finden: Nutzerinnen und Nutzer können nun direkt unterhalb der Videos zwischen Folien und

Referentenvideo umschalten. Kanäle machen es einfacher, die Videos bestimmter Personen zu finden. Die Links zu den Videos bestehen aus einer Kombination aus Vor- und Nachname der Lehrenden, sodass sie von Suchmaschinen leichter gefunden werden. Links auf das alte Videoportal funktionieren dennoch weiterhin. Sie werden einfach auf das entsprechende Video im neuen Videoportal weitergeleitet.

## **Interaktion möglich**

Das Videoportal ist jetzt auch interaktiv: Lehrende können unter ihren Videos nun Kommentare erlauben und damit Diskussionen zu ihren Vorlesungen anstoßen oder im Nachgang Fragen beantworten. Mit der Benachrichtigungsfunktion können sich Nutzerinnen und Nutzer sogar direkt per Mail über neue Videos einer bestimmten Vorlesungs- oder Vortragsreihe informieren lassen. Doch auch für diejenigen, die noch nicht wissen, was sie suchen, ist es einfa-

cher. „Die Suche ist verbessert und findet nicht nur Vortragende oder Vorlesungstitel, sondern auch Einrichtungen, wie zum Beispiel das RRZE“, erklärt Stefanos Georgopoulos, der Entwickler des neuen Videoportals und Mitarbeiter im RRZE-Multimediazentrum.

### Ein Portal für Upload und Streaming

Für Lehrende gibt es eine entscheidende Arbeitserleichterung. Musste bisher für den Upload eines Videos ein weiteres Portal genutzt werden, ist der Upload nun direkt im neuen Videoportal möglich. Auch für Podcaster und Podcasterinnen gibt es Neuigkeiten: Während

### Videoportal in Zahlen

2025 hatte das Videoportal insgesamt

**880.865** Aufrufe.

Insgesamt können Zuschauer\*innen

**52.365,7** Videostunden streamen.

**1.854**

Clips sind im Sommersemester

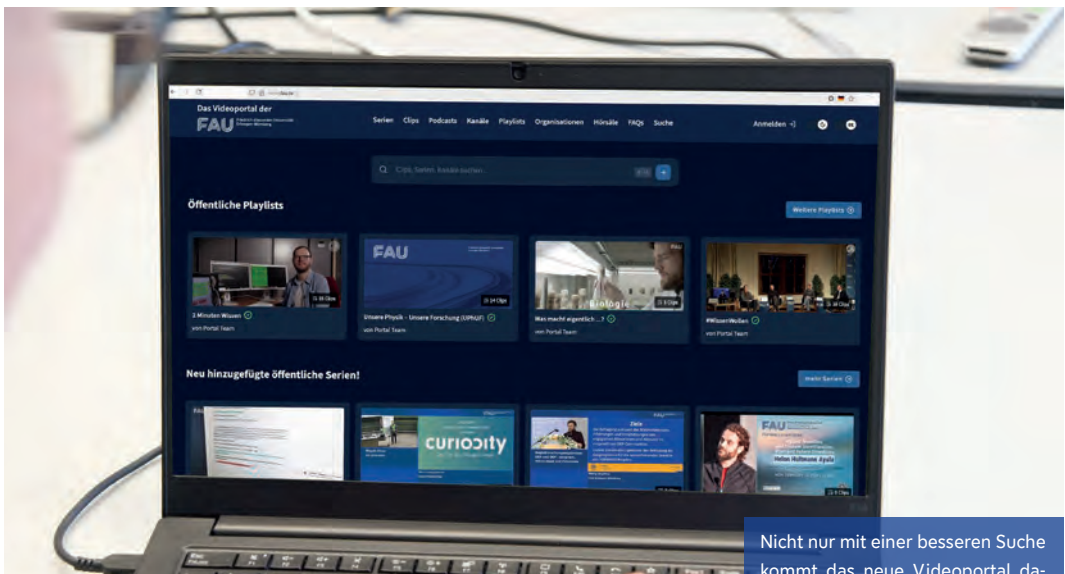
2025 hinzugekommen.

Im Wintersemester

2025 wurden

**2.573** Clips

ins Videoportal geladen.



Nicht nur mit einer besseren Suche kommt das neue Videoportal daher (Foto: Corinna Russow/RRZE)

im alten Videoportal Podcasts noch als Video angezeigt wurden, sind Podcasts nun wirklich nur noch im Audioformat.

Und zu guter Letzt ist es auch für den Entwickler leichter. Dank des neuen Laravel Frameworks sind jetzt umfangreiche Tests möglich, ohne direkt in den laufenden Betrieb des Videoportals eingreifen zu müssen. Außerdem ist dieses Open-Source-Framework so angelegt, dass Georgopoulos es bei Bedarf erweitern kann. „Das neue System ermöglicht mir ausführliche Tests. Früher konnte es sein, dass ein Tippfehler das Videoportal außer Betrieb gesetzt hat. Das war stellenweise mühsam und ich bin froh, dass ich Änderungen beim neuen Videoportal vorab testen und damit die Fehlerquote minimieren kann.“

### **Das Videoportal**

Die FAU ist eine der wenigen Universitäten, die ein eigenes Portal für ihre Videos betreibt. Neben Veranstaltungen für die Öffentlichkeit, wie die Bürgervorlesung des Universitätsklinikums Erlangen oder zahlreiche Ringvorlesungen, hostet das Videoportal Podcasts, wie zum Beispiel den Kanzlerpodcast. Außerdem stehen dort Imagefilme verschiedener Einrichtungen und natürlich Vorlesungsaufzeichnungen aus den

unterschiedlichsten Fachrichtungen zur Verfügung.

» Hier geht's zum Videoportal  
fau.tv



# Projekt@RRZE

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

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



# RRZE-Projekte

---

## **Neuer Webauftritt und Webdesign für die FAU**

Seit dem Herbst 2025 präsentiert sich die FAU in einem neuen Design. Der Webauftritt [fau.de](http://fau.de) bündelt Informationen für Studierende, Forschende und Mitarbeitende übersichtlich und erleichtert die Orientierung anhand von klaren Strukturen. Der Webauftritt der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät ist bereits auf das neue WordPress-Theme umgestellt worden. Bis zum Frühsommer 2026 folgen alle weiteren Fakultäten, Lehrstühle und Einrichtungen schrittweise. Technisch ist die Seite zukunftsfähig umgesetzt: Sie basiert weiterhin auf WordPress und ist mobiloptimiert. Damit legt der FAU-Webrelaunch die Basis für eine langfristig flexible Weblandschaft. Das RRZE hat das Relaunch-Projekt technisch begleitet.

# Alternativen zu Microsoft Exchange

In einem Projekt am RRZE wurde zwischen 2023 und 2025 evaluiert, welche Open-Source-Alternativen für Exchange an Hochschulen möglich sind. Ein Schritt hin zu digitaler Souveränität.

Termine mit mehreren Personen zu koordinieren, ist oftmals eine lästige und vor allem komplizierte Abstimmung. Wesentlich entspannter ist es deshalb, wenn man über die Freie-Zeiten-Suche eines Groupware-Produkts einen für alle Beteiligten passenden Termin finden kann. Diese Funktion ermöglicht beispielsweise das vom RRZE eingesetzte Groupware-Produkt Microsoft Exchange. Der Begriff „Groupware“ beschreibt Software, welche die Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb von Firmen oder Abteilungen unterstützt. Sie ermöglicht den Versand und Empfang von E-Mails sowie die Organisation von Terminen, Aufgaben und individuellen Kontaktbucheinträgen.

In zwei Teilprojekten beschäftigten sich Mitarbeitende des RRZE in den letzten zwei Jahren im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst ausführlich mit Exchange. Der erste Teil des Projekts führte 2023

zu HostedExchange@RRZE – einem mandantenfähigen Exchange-Dienst. Der zweite Teil des Projekts „Evaluation von Open-Source-Alternativen zu Microsoft Exchange an bayerischen Hochschulen“ wurde 2025 abgeschlossen.

Ziel des Projekts war es, eine Open-Source Alternative für Microsofts Groupware-Produkt Exchange zu finden, die für den Einsatz an bayerischen Hochschulen geeignet ist. Dabei wurde berücksichtigt, dass diese in einem Rechenzentrum oder einer IT-Abteilung lokal – also On-Premises – betrieben werden kann. Das Teilprojekt bestand aus der Evaluation möglicher Exchange-Alternativen und einem anschließenden Test vielversprechender Kandidaten. In die engere Auswahl wurden die Produkte Open-Xchange, Zimbra, Kopano, SOGo und Grommunio genommen.

### **Vielversprechender Kandidat: Grommunio**

Für die folgende Testphase wurden – nach Auswertung und Vergleich – die drei aussichtsreichsten Kandidaten bestimmt: Grommunio, Zimbra und Open-Xchange. Nach Aufbau einer Exchange-2019-Testumgebung samt Anlage von befüllten Postfächern wurde die notwendige IT-Infrastruktur für die ausgesuchten Exchange-Alternativen geschaffen. Während dieser Testphase wurde jedes Produkt gründlich aus technischer (Installation, eingesetzte Software), administrativer (Migration von Exchange 2019, Verwaltungsmöglichkeiten, Funktionalitäten) und Benutzersicht (Webmail-Oberfläche und Integration in Mail-Clients) untersucht. Hierbei stach insbesondere Grommunio hervor.

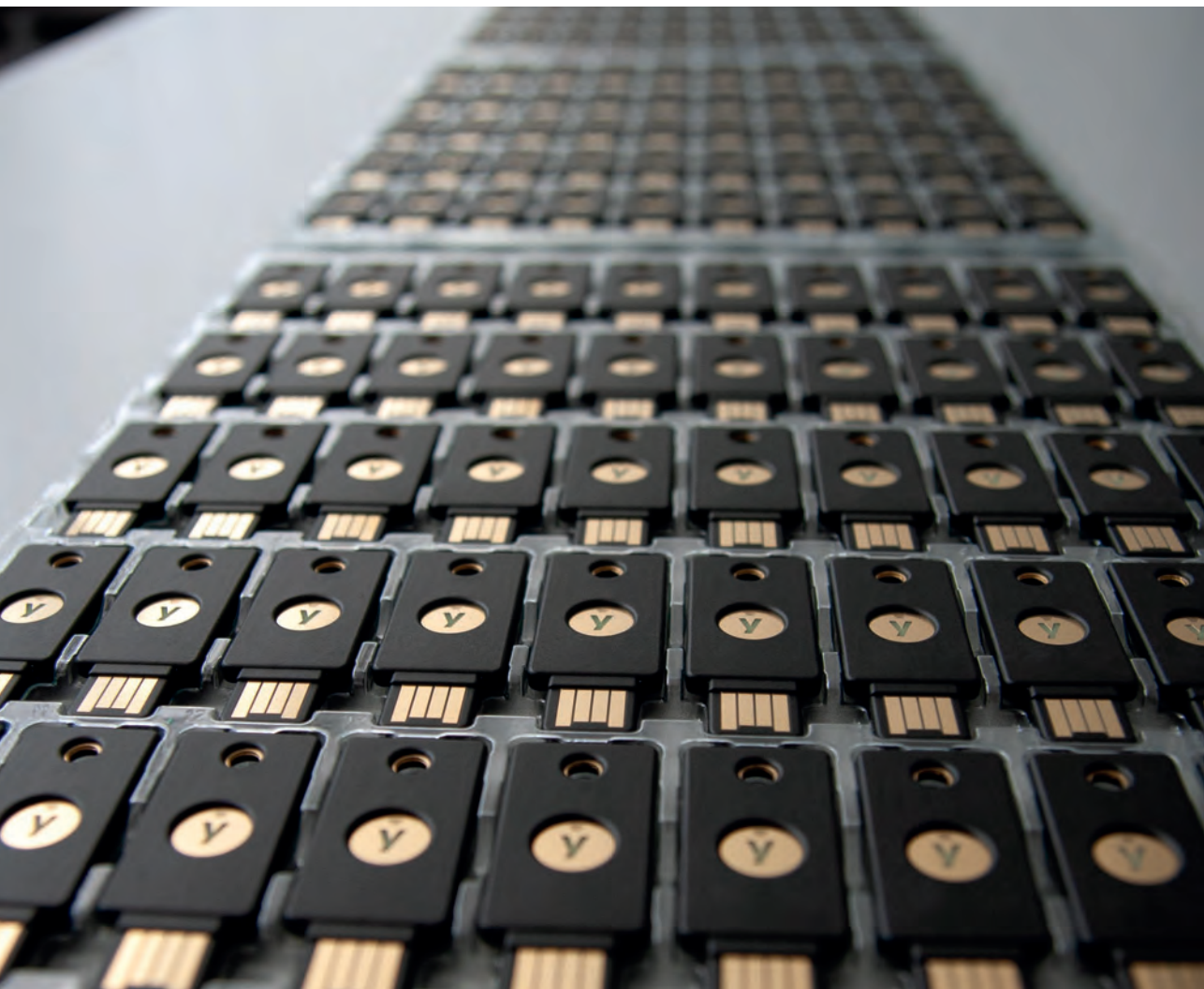
Im Projekt stellte sich Grommunio als die vielversprechendste Open-Source-Alternative zu Exchange im bayerischen Hochschul Umfeld heraus. Damit stünde dem Endnutzer eine vollumfängliche Groupware-Lösung zur Verfügung, die keinerlei Umstellung der gewohnten Arbeitsweise erfordert. Eine Abkehr vom marktführenden Produkt Exchange erscheint aus strategischer Sicht daher möglich und sinnvoll.

Dieses Produkt ermöglicht:

- einfache automatisierbare Migration von Bestandsdaten,
- native Integration in Outlook-Mail-Clients über MAPI ohne zusätzlich lokal installierbare Software oder den Umweg über die Protokolle CardDAV (Kontakteinträge) und CalDAV (Kalendereinträge),
- Integration in bereits bestehende Mail-Infrastruktur,
- Nutzung bestehender Verzeichnisstrukturen (LDAP, Active Directory).

# 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 Multi-Faktor-Authentifizierung, Pentests oder E-Mail-Zertifikate.



# MFA-Pflicht am RRZE

Multi-Faktor-Authentifizierung erschwert es Angreifern in die Systeme einzudringen. Um die Sicherheit am RRZE zu erhöhen, gilt seit 2025 eine MFA-Pflicht für Mitarbeitende.

Zahlreiche Universitäten und Hochschulen im In- und Ausland wurden in den letzten Jahren Opfer von Hackerangriffen. Um potenziellen Angreifern die Arbeit zu erschweren, gilt seit dem 01. Juli 2025 für alle Beschäftigten des RRZE (inklusive studentischer Hilfskräfte) eine Verpflichtung zur Nutzung der Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA).

Für den Zugang zu Diensten brauchen RRZE-Mitarbeitende deshalb seither einen zweiten Faktor. Betroffen sind davon:

- Zugriff aufs Identity Management
- Zugriffe auf FAU-Netze mittels Virtual Private Network (VPN)
- alle Systeme, die über Web-Single-Sign-On (WebSSO) geschützt sind

Den Mitarbeitenden stehen zwei Möglichkeiten der MFA zur Verfügung: Hardware-Tokens

(YubiKeys) und Software-Tokens (Authenticator-App über Smartphone oder PC). Beim Login wird zusätzlich zu Login und Passwort dieser zweite Faktor abgefragt.

## Softwaretoken

*Hierbei handelt es sich in der Regel um einen für kurze Zeit gültigen Zahlencode, der mithilfe einer Authenticator-App (auf dem Smartphone oder über ein Programm auf dem PC) erzeugt werden kann. Dieser muss dann beim Anmeldevorgang mit eingegeben werden.*



Eine Möglichkeit zur Absicherung der Systeme: YubiKeys

Der große Vorteil besteht darin, dass ein abhandengekommenes Passwort allein noch keinen Zugang zum jeweiligen Dienst ermöglicht. Nur mit dem zweiten Faktor geht es weiter. „MFA ist ein zusätzlicher Schutzschirm für unsere Systeme und Daten: Insbesondere in einem Umfeld, in dem sensible Informationen verarbeitet werden, wie es am RRZE der Fall ist, ist MFA ein wichtiger Schritt in Richtung erhöhter Sicherheit“, erklärt der Technische Direktor Marcel Ritter. „Noch ist MFA nicht für alle FAU-Angehörigen verpflichtend, eine flächendeckende Umsetzung ist aber in Planung. Und natürlich kann sich auch heute schon jeder einen zweiten Faktor im IdM-Portal einrichten, denn jedes abgesicherte Benutzerkonto ist ein Beitrag zu mehr IT-Sicherheit an der FAU.“

### **Hardwaretoken**

*Ein Hardware-Token ist ein physisches Gerät, das als Authentifizierungsmittel verwendet wird, um die Identität eines Benutzers zu bestätigen. An der FAU kommen dafür an vielen Stellen sogenannte „YubiKeys“ zum Einsatz. YubiKeys sind eine besondere Form von USB-Sticks mit einer Taste. Durch Drücken dieser Taste wird ein für kurze Zeit gültiger Code erzeugt und direkt in das vorgesehene Feld eingegeben.*



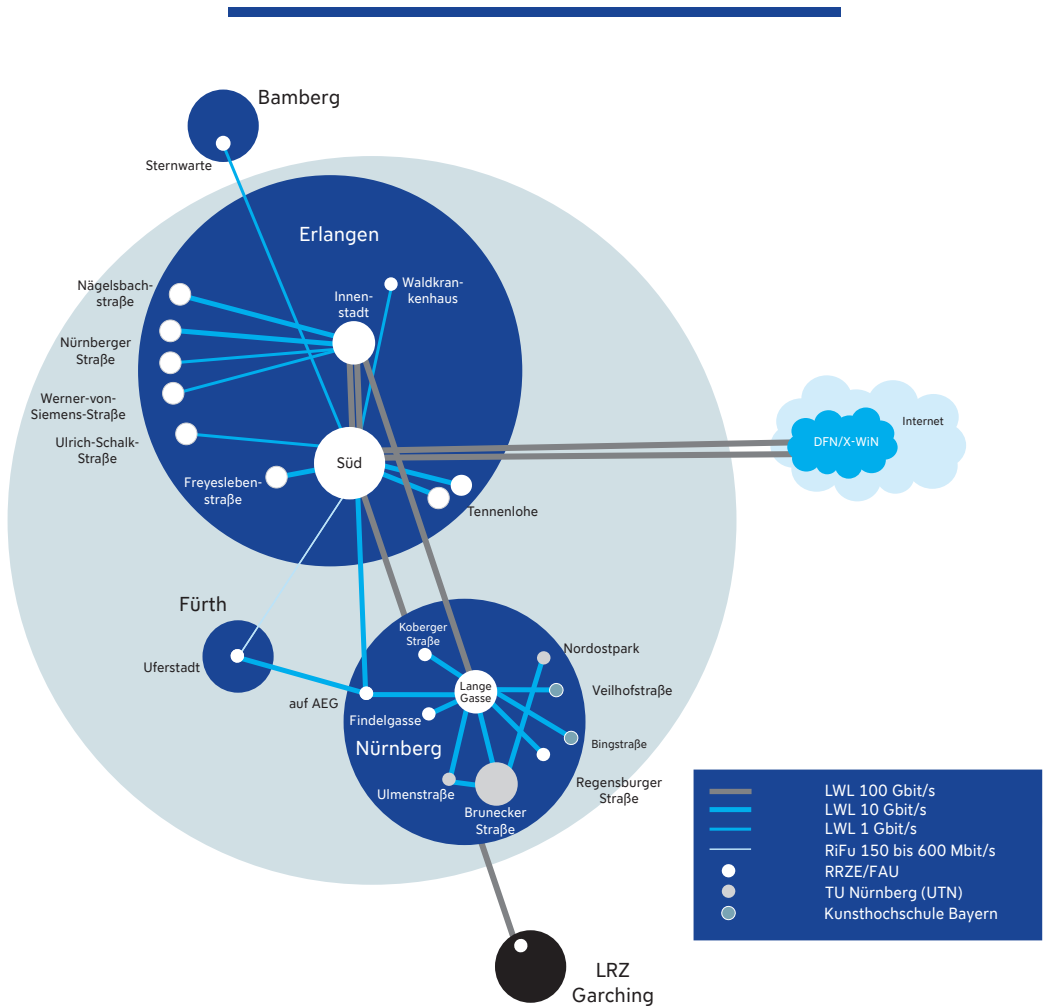
# Netz@RRZE

Das Nordbayerische Wissenschaftsnetz ist das gemeinsame, weiträumig verteilte Datennetz der beiden Universitäten FAU und UTN sowie aller daran angeschlossenen Hochschulen und Forschungseinrichtungen der Region. Zentrales Management sorgt dabei für optimale Verfügbarkeit und flächendeckende Skalierung aller Dienste.



# Nordbayerisches Wissenschaftsnetz

Das Nordbayerische Wissenschaftsnetz zählt, bedingt durch die Verteilung über mehrere Städte als eines der am weitesten verteilten universitären Datennetze in Deutschland. Das Schaubild zeigt die Verteilung im Jahr 2025.



# Netzverfügbarkeit 2025

Zur physikalischen Netzinfrastruktur gehören passive Komponenten, wie Datenleitungen oder Netzwerkschränke und aktive Komponenten wie Switches und Router. Die Verfügbarkeit sicherzustellen ist Aufgabe des RRZE.

Fällt das Netz im Privatleben aus, können Einkäufe nicht getätigt oder E-Mails nicht versendet werden. Ist das Netz in der FAU jedoch nicht verfügbar, bedeutet das, dass Menschen nicht arbeiten können und Forschung brach liegt. Deshalb braucht ein Netz wie das der FAU eine hohe Ausfallsicherheit. Das bedeutet, Netze werden so redundant wie möglich aufgebaut und durchgehend überwacht, sodass ein Ausfall sofort bemerkt und behoben werden kann.

## Angestrebte Verfügbarkeit

Experten des RRZE sprechen von einer mindestens angestrebten Verfügbarkeit von 99 Prozent. Tatsächlich ist die Verfügbarkeit jedoch wesentlich höher. Geht man von einer Betriebszeit von 24 Stunden an 365 Tagen im Jahr aus, betrüge die Betriebszeit insgesamt 8.760 Stunden. Rechnet man mit nur 1 Prozent Ausfall, sind das insgesamt 87 Stunden. Während also in anderen Bereichen 99 Prozent viel ist, bedeu-

tet das im Bereich der Netzverfügbarkeit, dass die Arbeit an der FAU 87 Stunden pro Jahr still stünde. Das entspräche insgesamt 4 Tagen im Jahr. Deshalb strebt die Arbeitsgruppe Netzinfrastruktur und -dienste des RRZE „deutlich“ weniger Ausfall an. Das Team strebt eine Verfügbarkeit von 99.91 Prozent an (was pro Jahr etwa 8 Stunden bedeutet) - für einen Dienst, auf den man täglich angewiesen ist, ist auch das noch viel.

Deshalb wird, wo möglich, durch Redundanzen, wie doppelte Hardware z. B. Router oder doppelte Leitungen, die Ausfallzeit reduziert. Der X-WiN-Uplink ist hochredundant aufgebaut und hat deshalb eine sehr hohe Erreichbarkeit – regelmäßig 100 Prozent.

Der Ausfall eines redundanten Routers bewirkt für den Router zwar eine schlechtere Verfügbarkeit, für den Dienst selbst aber nicht. Bei ver-

schiedenen nicht-redundanten Standorten hat aber ein einzelner Ausfall für den einen Standort sehr wohl eine schlechtere „Netz“-Verfügbarkeit zur Folge. Andere Standorte weisen jedoch weiterhin eine Verfügbarkeit von 100 Prozent auf.

Das lässt sich aufgrund der Größe der FAU jedoch nicht für alle Standorte gleichermaßen realisieren. Die durchschnittliche Ausfallzeit an anderen FAU-Standorten, in der sogenannten Distribution ist deshalb größer.

### Netzverfügbarkeit 2025

X-WiN-Uplink: **100** %.

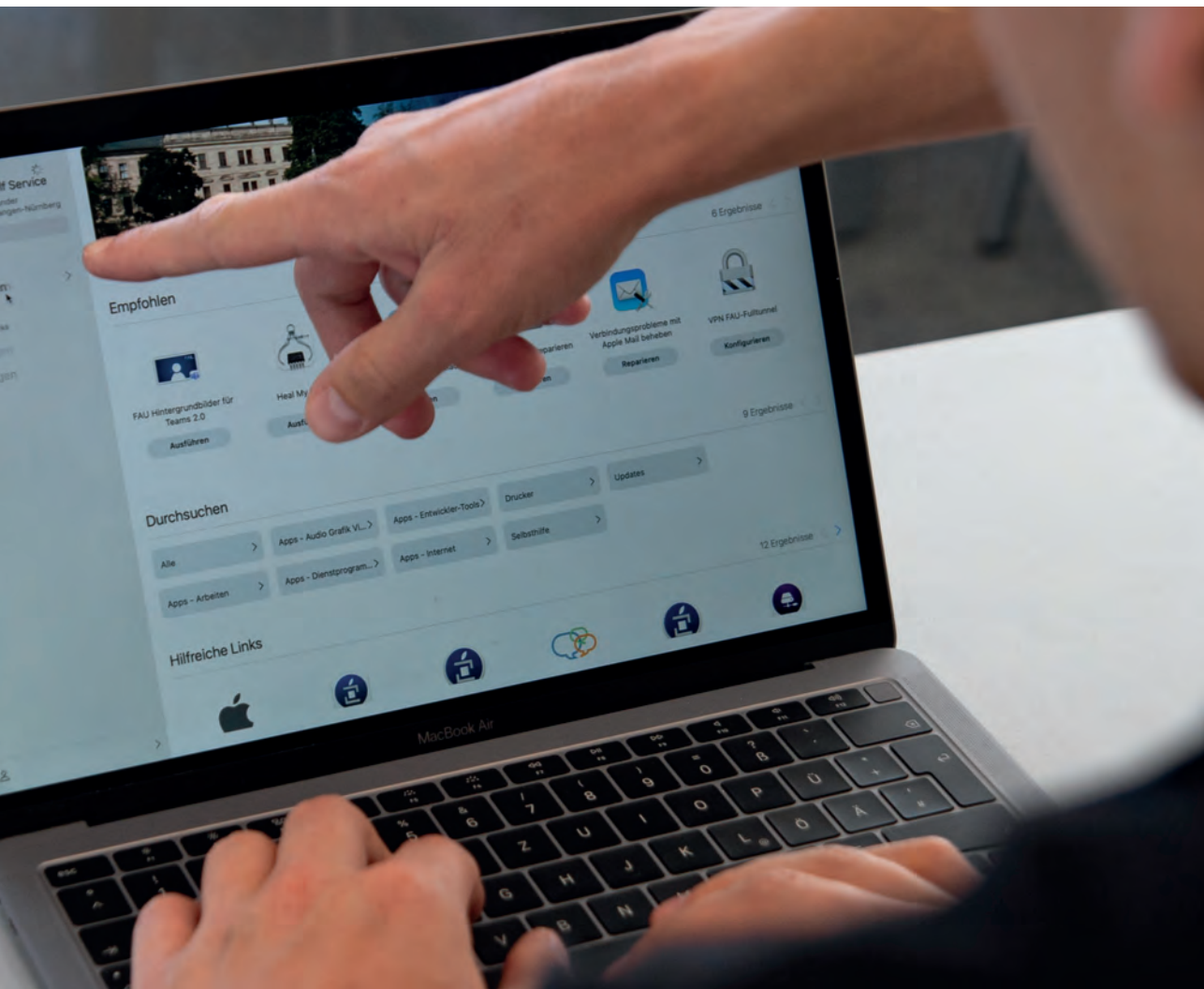
Datacenter:  
**100** %.

» Hier geht's zur gesamten Statistik der Netzverfügbarkeit  
[rrze.fau.de/netzverfuegbarkeit](https://rrze.fau.de/netzverfuegbarkeit)



# 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



## Mitarbeitende



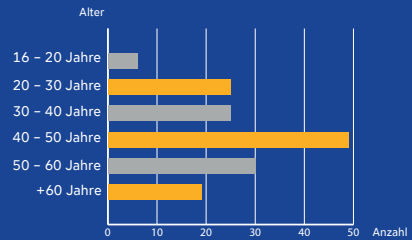
69

befristete  
Verträge.



85

unbefristete  
Verträge.



Altersstruktur der Mitarbeitenden

14 % Stellen der Fakultäten und Verwaltung

5 % Ausbauplanung

4 % Studienzuschüsse

18 % Projektmittel

3 % anderweitige Finanzierung

37 % RRZE-Planstellen

18 % Betriebseinnahmen

Quellen der Personalfinanzierung

# Kontrollierte Lernumgebung

Für die Ausbildung zum Fachinformatiker braucht es an vielen Stellen viel Praxiserfahrung. Diese im Alltag zu sammeln, ist nicht immer ganz einfach. Ein Mini-Rechenzentrum schafft nun eine Laborumgebung für die RRZE-Azubis.

Für die Ausbildung zum Fachinformatiker Systemintegration (FiSi) braucht es am besten realistische Beispiele und Möglichkeiten zum praktischen Üben. Das ist jedoch nicht immer ganz einfach. Denn Sicherheitsvorschriften verlangen stark reglementierte Zutrittsbeschränkungen für den Serverraum des RRZE. Nur wenige Mitarbeitende haben überhaupt Zutrittsberechtigung zum Serverraum, Azubis kommen generell nur in Begleitung eines Mitarbeiters oder einer Mitarbeiterin in den Serverraum.

## **Virtualisierung nicht immer realistisch**

Somit ist es sehr schwierig, realistisch die spätere Arbeit zum Beispiel anhand von Serverhardware oder Netzwerktechnik zu üben. Denn das würde jedes Mal erfordern, dass ein Mitarbeiter neben dem Auszubildenden steht und diesen bei der Arbeit beaufsichtigt. Alternativ können die Auszubildenden mit Virtualisierungen lernen. Dies ist jedoch nur bedingt

realistisch, denn der Umgang mit Hardware und Netzwerktechnik fehlt hier vollständig.

Um seine Auszubildenden noch besser auf die zukünftigen Aufgaben vorzubereiten, hat das RRZE ihnen deshalb 2025 ein eigenes sogenanntes Mini-Rechenzentrum aufgebaut. Das Mini-Rechenzentrum steht nicht im RRZE-Serverraum; dieses enthält jedoch auch keine hochsensiblen Daten, anders als die sonstigen Server.

Den Aufbau mussten die neun Auszubildenden selbstverständlich selbst organisieren, denn auch das gehört zu ihrer späteren Tätigkeit als FiSi. „Je nach persönlichen Vorlieben hat fast jeder daran mitgewirkt“, erklärt Luca Spotka, Azubi im zweiten Ausbildungsjahr. Er hat sich um Linux-Themen gekümmert. Maximilian Vasilev dagegen hat sich hauptsächlich um die Windows-Komponenten bemüht und Max Rezlaw schwerpunktmäßig

um die Integration in das Netz, passend zu den Schwerpunkten in ihrem dritten Lehrjahr.

### Herr über Switche

Funktionstüchtig war das Mini-Rechenzentrum etwa eine Woche, bevor das neue Lehrjahr im September angefangen hat. „In der Informatik funktioniert selten etwas von Anfang an. Aber zusammen haben wir die Probleme ganz gut lösen können“, sagt Vasilev. Und für jedes Problem, auf das sie gestoßen sind, wussten die Azubis, wo sie nachfragen können, wenn sie nicht weiterkamen. „Es macht Lust auf mehr“, sagt Spotka. „Es war schon mal wieder cool, Verantwortung über Hardware zu haben. Und ich freue mich darauf, wenn ich irgendwann vielleicht wieder Herr über irgendwelche Switche sein darf.“

Für die aktuellen und künftigen Azubis ist das nun eine kontrollierte Lernumgebung, in der sie sich mit Themen vertiefend beschäftigen können oder eigene kleine Projekte ausprobieren können. Konfiguration und Provisionierung von Servern oder Netzwerktechnik sind nur drei Beispiele, die sie nun noch besser lernen können. „Ich habe dabei viel über Windows-Server gelernt“, sagt Vasilev. „Das brauche ich jetzt für mein Abschlussprojekt sehr oft und da war es eine gute Auffrischung und auch viel Neues, das ich direkt in der Praxis umsetzen konnte.“

Der Schaden, der bei Fehlern entstehen könnte, ist dabei relativ gering, denn weder sind die Produktsysteme des RRZE betroffen, noch fließt viel Geld in Hardware. Die Hardwarekomponenten bestehen ausschließlich aus ausgemusterten Geräten, die noch funktionstüchtig und damit zu gut sind, um sie zu entsorgen, aber zu schlecht, um sie noch produktiv zu nutzen.

### Ausbildung in Zahlen

Seit 1998 hat das RRZE **12**  
weibliche Azubis ausgebildet  
(inkl. aktueller Jahrgänge).

**3** Azubis haben im  
September 2025  
mit ihrer Ausbildung  
begonnen.

**3** Azubis haben im Juli 2025  
ihre Ausbildung abgeschlossen.

# IT-Schulungszentrum wechselt zu P5

Zum 1. Oktober 2025 ist das IT-Schulungszentrum des RRZE zum Referat für Personalentwicklung und Familienservice gewechselt. Diese Zentralisierung ist eine große Chance für mehr Sichtbarkeit und Austausch.

Wer schon einmal umgezogen ist, der weiß: Umziehen ist anstrengend. Man macht es nur, wenn es wirklich sein muss oder man sich ein schönes Heim gebaut hat. So geht es derzeit dem IT-Schulungszentrum des RRZE. Seit dem 1. Januar 2026 gehört es nicht mehr zum RRZE, sondern zu P5. Zur Vorbereitung wurden die Kolleginnen und Kollegen jedoch bereits ab dem 1. Oktober 2025 zu P5 versetzt. P5 ist das Referat für Personalentwicklung und Familienservice der Personalabteilung der FAU. P5 fördert mit Fortbildungen die berufliche Entwicklung der Beschäftigten, gestaltet Onboarding-Prozesse und unterstützt bei Konfliktlösungen.

Begonnen hat alles mit unserer Anfrage zu einer stärkeren Kooperation“, erklärt Sabine Düring, Mitarbeiterin des IT-Schulungszentrums. Nun kooperieren sie nicht nur mehr, sondern wachsen zusammen. Damit entsteht ein neuer zentraler Anlaufpunkt für Fortbildung an der FAU.

Der Umzug bedeutet allerdings nicht, dass sich zukünftig alles ändern wird. „Wir wollen das Verständnis und die Inhalte des IT-Schulungszentrums so lassen, aber wir werden schauen, welche Synergien hier geschaffen werden können“, sagt Jan Schackert, Leiter von P5. Schackert denkt beispielsweise an eine Erweiterung des Angebots um Kurse zu Künstlicher Intelligenz (KI) und Digitalisierung. Denn Kurse sind und bleiben weiterhin wichtig für das Studium und den Berufseinstieg. „In unseren Kursen erarbeitet man sich nicht nur einen Teil des Programms. Wir legen den Fokus darauf, die Programmlogik zu verstehen und direkt praktisch anzuwenden“, erklärt Düring.

## **Neue Zielgruppe**

P5 kann durch den Umzug des IT-Schulungszentrums eine neue Zielgruppe erschließen, denn bisher beschränkte sich der Bereich Fortbildung bei P5 auf das nicht-wissenschaftliche Personal,

nun kommen die Studierenden hinzu. Was sich deshalb nicht ändern wird, ist der Preis, denn die Kurse bleiben für die Studierenden erst einmal kostenlos, wie Düring sagt. Denn das kostenlose Programm erreiche mehr Leute. Was sich geändert hat, ist die Anmeldeplattform, denn die wechselte auf das den Studierenden schon bekannte StudOn. Für die Teilnehmenden der Zentralen Universitätsverwaltung wird es zukünftig noch einfacher, weil sie alle Fortbildungen an einem Ort finden können.

Für P5 bedeutet der Umzug Verstärkung, denn Sabine Düring und ihr Team wechselten damit den Arbeitsplatz innerhalb der FAU. „Was für uns super ist: Wir bekommen Fachkräfte, die uns gut ergänzen und sich konkret mit Fortbildungen zum Thema Digitalisierung auseinandersetzen können. Durch die Nähe zu unserer Fortbildungsstelle werden daher viele Ideen neu gedacht werden können“, sagt Schackert. Für Düring bedeutet das auch einen anderen Austausch mit Kolleginnen und Kollegen. Denn bisher war das Kollegenumfeld sehr technisch geprägt, während es nun pädagogischer ist.

### **RRZE: Blick über den Tellerrand fehlt**

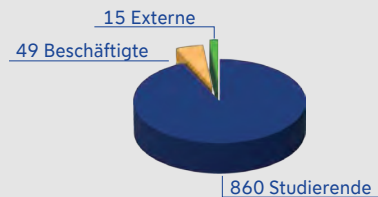
Für das RRZE fällt damit nach 23 Jahren ein etablierter Teil weg. Zugleich ist es aber eine Fortschreibung der Geschichte des IT-Schu-

### **IT-Schulungszentrum in Zahlen**

2025 hat das IT-Schulungszentrum insgesamt **75** Kurse angeboten.

**1** Sonderkurs.

Mit **19** Kursen wurde der Kurs Tabellenkalkulation mit Excel – Grundlagen am häufigsten angeboten.



Anzahl der Teilnehmenden der Software-Kurse

lungszentrums, die sich stets an aktuelle Gegebenheiten angepasst hat. Die Anfänge wurden bereits 1976 mit Anwenderschulungen zum ersten Großrechner durch Mitarbeitende des RRZE gemacht. In den 90er Jahren folgten Programmier- und Softwarekurse für die ersten Arbeitsplatzrechner. 2002 mit der offiziellen Gründung des Schulungszentrums wurden die Kurse durch pädagogisches Personal professioneller. Durch die neuerlichen Änderungen ergeben sich nun weitere Entwicklungschancen für die Arbeitsgruppe, wie Wolfgang Wie-

se sagt. Er ist Leiter der Abteilung Ausbildung & Information am RRZE, zu der bisher auch das IT-Schulungszentrum gehörte. „Fehlen wird mir der Blick über den Tellerrand“, sagt Wiese „Die Gefahr ist, dass die Anbieter von Systemen die Anwenderperspektive verlieren, weil das Feedback fehlt. Und diese Perspektive hat uns bisher das Schulungszentrum hineingetragen.“

Auch wenn die Vorfreude auf die neue Wohnung oder das neue Haus groß ist, ist ein Umzug vorher anstrengend – es müssen Kisten geschleppt und Räume eingerichtet werden. Trotzdem bietet der Umzug des IT-Schulungszentrums in Zukunft mehr Sichtbarkeit für zwei bisher getrennte Services für Studierende und Beschäftigte und zugleich können alle von neuen Entwicklungen und neuem Input profitieren.

# 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 2025 einiges getan hat.

---

## **Kommission Kommunikation**

Die Kommission Kommunikation des ZKI bietet eine Plattform für den Austausch zwischen Kommunikationsverantwortlichen an Hochschulrechenzentren. Ziel der 2024 gegründeten Kommission ist es, Dialog und Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. Die Themen reichen von der Erstellung von Kommunikationskonzepten über Social Media und Krisenkommunikation bis hin zur internen Kommunikation. Die Kommission Kommunikation erarbeitet außerdem Handreichungen und Empfehlungen für die Kommunikation von Universitätsrechenzentren.

### **RRZE-Mitglied**

*Corinna Russow*

## **NHR-Verein**

Seit 2021 gibt es den Verein für Nationales Hochleistungsrechnen (NHR-Verein). Er setzt sich zusammen aus neun deutschen Universitäten bzw. deren NHR-Zentren. Der Verein übernimmt die Planung und Steuerung der gemeinsamen Aktivitäten seiner Mitglieder: Das bedeutet, er stärkt die Wissenschaft und Forschung im Bereich des Hochleistungsrechnens, um neue Ergebnisse und Erkenntnisse zu gewinnen. Dazu stellen die NHR-Zentren nicht nur die notwendige Infrastruktur zur Verfügung, sondern unterstützen auch aktiv durch Beratung und Schulung. Der Verein engagiert sich zudem in der Ausbildung wissenschaftlichen Nachwuchses.

### **NHR-Mitglied:**

*Prof. Dr. Gerhard Wellein*

### **HITS IT-Beschaffung**

Die Aufgaben des HITS IT-Beschaffung umfassen die Vergabe und Betreuung von IT-Rahmenverträgen sowie die Bereitstellung eines eigenen E-Procurement-Systems für alle Universitäten und (Kunst-) Hochschulen in Bayern, sowohl staatliche als auch kirchliche. Im Mittelpunkt der Vergaben und des E-Procurement-Systems stehen IT-Produkte und IT-Leistungen, für die es bayernweit relevante gemeinsame Bedarfe gibt. Ziel des HITS IT-Beschaffung ist die Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Versorgung der bayerischen Universitäten, Hochschulen und Universitätsklinik mit Hardware, Software und Services zu Rahmenvertragskonditionen. Mitarbeitende des RRZE unterstützen das HITS IT-Beschaffung als Experten bei der Ausschreibung und späteren Betreuung fast aller Rahmenverträge.

#### **RRZE-Mitglieder**

*Gregor Longariva*

*Alexander Scholta*

### **IHK-Prüfungsausschuss für Fachinformatiker**

Die Mitgliedschaft im Prüfungsausschuss der Industrie- und Handelskammer bedeutet die Korrektur der schriftlichen und die Durchführung und Bewertung der praktischen Abschlussprüfung für Auszubildende zum Fachinformatiker. Das umfasst neben der Korrektur der schriftlichen Prüfung im Team bei der IHK auch die Präsentation der Abschlussprojekte samt Fachgespräch inklusive der Korrektur der ca. 25-seitigen Projektdokumentation und die Vorbereitung von Fragen. Im Sommer sind es ca. 200 bis 300 Prüfungen zum FiSi, im Winter sind es weniger. Für das RRZE ist Andrea Kugler nicht nur Mitglied im Prüfungsausschuss, sondern auch Vorsitzende von zwei Prüfungsausschüssen und damit für die Organisation der Prüfungen, die Berechnung der Noten und die Kommunikation zur IHK zuständig.

#### **RRZE-Mitglied**

*Andrea Kugler*

# „Cool, können wir mal ausprobieren“

Die Mitarbeitenden des RRZE engagieren sich in Arbeitskreisen, Gremien und Ausschüssen. Das Engagement fließt direkt in die Arbeit ein. Peter Reiß und Björn Reimer erklären, weshalb Vernetzung für die Verwaltungs-IT so wichtig ist.

**Ihr seid Mitglied im Arbeitskreis (AK) Verwaltungs-IT der bayerischen Universitäten. Erklärt doch mal, was ihr dort macht.**

**Peter Reiß:** In dem AK tauscht man sich auf einer informellen Ebene über Aufgaben aus, die gerade im Fokus stehen: kurzfristig, mittelfristig, langfristig. Es geht um Vernetzung, Best Practice und den Austausch von Erfahrungen, immer mehr auch um die Fragestellung: Wie kann man unter den Hochschulen besser zusammenarbeiten?

**Björn Reimer:** Schwerpunkt sind Verfahren, die in der Verwaltung oder am Campus laufen, zum Beispiel das Bayerische Reisemanagementsystem (BayRMS), Digitale Personalakte (DiPa), Verfahren der HIS, Dokumentenmanagementsystem, Zeiterfassung. Oder die Kollegen berichteten, wie sie die Multi-Faktor-Authentifizierung eingeführt haben.

**Reiß:** Björn ist der Experte für die Finanzthemen. Das hat sich durch seine fachkundige Autorität ergeben, weil er die Umstellung auf das Integrierte Haushaltsverfahren (IHV) koordiniert hat. Aber grundsätzlich ist es nicht so, dass wir bestimmte Aufgaben haben.

## AK Verwaltungs-IT der bayerischen Universitäten

**Treffen:** 6 x virtuell, 1 x Präsenz

**Teilnehmer:** Bayerische staatliche Universitäten inkl. KU Eichstätt und Hochschule München

**Dachorganisation:** keine

**Wie unterscheidet sich Verwaltungs-IT von anderer IT?**

**Reimer:** Verwaltungs-IT ist die Infrastruktur, die man über der Basis-Infrastruktur (Arbeitsplatz-IT) braucht, damit Verwaltung läuft.

**Wie sehen eure Pläne für die Zukunft aus?**

**Reiß:** Die Vernetzung in der Datenverarbeitung ist wichtig und steht weiterhin im Fokus. Mir persönlich gefällt der Charme, miteinander zu reden. Das ist wichtig. Das war immer ein kollegialer Austausch, nie ein Angeben, sondern Respekt dafür, dass jede Uni anders tickt und eher ein „Okay, cool, können wir mal ausprobieren“.

**Reimer:** Ja, und vor allem das filterlose miteinanderreden. Wir haben auch das Ziel, dass mehr Kontakte zu Hochschulen aus Bayern gepflegt werden, weil man so mit einer Stimme sprechen kann. Ressourcen werden in Zukunft auch nicht mehr und alle müssen an einem Strang ziehen und Dienste, die an einzelnen Hochschulen entwickelt werden, allen zur Verfügung stellen. Das haben wir beim Reisekostenmanagementsystem und insbesondere bei den Finanzsystemen gemerkt, dass das wichtig und gewünscht ist.

**Vielen Dank für das Gespräch!**

## Mitgliedschaften in Vereinen und Einrichtungen

### Bayern

- AK Bayerische Software-Koordination
- AK Bayerischer RZ-Leiter
- AK Verwaltungs-IT der bayerischen Universitäten
- AK Hardware-Beschaffung der bayerischen Rechenzentren
- AK Netz-PC der bayerischen Hochschulen
- Bayerische IT-Schulungsanbieter
- BRZL Arbeitskreis Identity Management
- Bayerisches Hochschulnetz
- HITS IT-Beschaffung

### Deutschlandweit

- Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen e. V.
- BenutzerGruppe NetzWerke
- 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

- AK NHR-Security
- AK NHR-Training
- Gauß-Allianz e. V.
- Kompetenznetzwerk für wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen in Bayern
- Verein für Nationales Hochleistungsrechnen
- Women in HPC

# Veranstaltungen

Auch 2025 hat das RRZE einige Veranstaltungen durchgeführt. Neben der Vernetzung von Administratoren, gab es HPC-Treffen oder auch WordPress-Veranstaltungen. Die Übersicht zeigt die Anzahl und eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Veranstaltungen.

## ■ 4 x Bayerisches Reisekostentreffen

Neues Format für den regelmäßigen Austausch der Fachleute aus Verwaltung und Technik der Bayerischen Universitäten, die Reisekosten abrechnen.

## ■ 6 x BayernKI Q&A

Die BayernKI-Q&A-Session bietet regelmäßig die Möglichkeit, im Rahmen einer Fragerunde aktuelle und zukünftige Nutzende der BayernKI-Ressourcen zu unterstützen.

## ■ 11 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.

» Hier geht's zum Veranstaltungskalender:  
[rrze.fau.de/veranstaltungen-kalender/](https://rrze.fau.de/veranstaltungen-kalender/)



- RRZE-Veranstaltungen
- NHR@FAU-Veranstaltungen

## ■ 2 x HIS-Nutzertagung

Vorträge über Verteilung der Programmpauschale und Benutzerverwaltung in HIS-FSV an der FAU.

## ■ 11 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, schnellen Speicheroptionen, Einrichten von Python-Umgebungen für KI bis hin zum Einrichten von Containern mit Apptainer.

■ **47** x Idm4All Community-Treffen

Austausch der IdM-Community über Identity-Management-Themen im Allgemeinen sowie über den Idm4All-Softwarestack im Speziellen.

■ **35** x IHV-Technik-Treffen/IHV-Sprechstunde

Austausch mit HIS e.G., Mitarbeitenden aus der Verwaltungs-Datenverarbeitung sowie den Fachabteilungen der Hochschulverwaltungen der Hochschulen, die HIS FSV in Bayern einsetzen zur Absprache der Entwicklung und Weiterentwicklung der FSV-IHV-Schnittstelle.

■ **4** x Infoveranstaltungen zur eduroam-Umstellung in der Hauptbibliothek

Support-Veranstaltung für Studierende, die Probleme bei der Einrichtung von WLAN und VPN haben.

■ **8** x Infoveranstaltungen Webrelaunch

Veranstaltungen zur Vorstellung des Webrelaunches 2025 für Angehörige der FAU.

■ **96** x Jour fixe docDaten

Regelmäßige Treffen mit S-Forschende und diversen HAWs, die aktuell docDaten zur Promovierendenverwaltung testen.

■ **12** x Kontaktpersonen-Sprechstunde

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

■ **1** x Live at RRZE: Ansys Simulation Day

Veranstaltung rund um die Simulationssoftware Ansys. Sie dient der Vernetzung und dem Ideen- und Erfahrungsaustausch bei der Softwarenutzung.

■ **1** x Live at RRZE: FAU COMSOL DAY

Veranstaltung rund um die Simulationssoftware COMSOL. Sie dient der Vernetzung und dem Ideen- und Erfahrungsaustausch bei der Softwarenutzung.

■ **7** x Molecular Dynamics Meetup

Das NHR@FAU unterstützt Wissenschaftler bei der Optimierung und Fehlerbehebung ihrer MD-Simulationen und Simulationskonfigurationen und gibt Hinweise zu grundlegenden Analysetechniken. Der Support konzentriert sich auf die wichtigsten Simulationssoftwarepakete der NHR-Systeme: GROMACS, Amber, LAMMPS und NAMD.

- **11** x Monthly HPC-Café

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

- **10** x NHR-PerfLab-Seminar

Das NHR-PerfLab ist eine Vortragsreihe zu Themen rund um Performance Engineering, Code-Analyse, HPC-Computerarchitekturen und Tools, um Ressourcen und Aktivitäten zu bündeln.

- **1** x Overleaf Webinar

Einführung für FAU-Angehörige in die Funktionen der Software Overleaf.

- **2** 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.

- **2** x Schulung für Kontaktpersonen

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

- **12** x Webmaster-Kolloquium

Das Webmaster-Kolloquium informiert über aktuelle Entwicklungen, Neuerungen und Vorhaben im Bereich der Webangebote und Webservices.

- **56** x Webrelaunch: Individualschulungen und -sprechstunden

Individuelle Einweisungen und Schulungen für den Umstieg auf das neue FAU-Design auf Lehrstuhl- und Einrichtungsebene (37) sowie regelmäßige öffentliche Sprechstundentermine (19).

- **25** x Workshops IdM4All

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

# Von KI, 3D-Druck, Rechenschiebern

Rund 27.000 Menschen besuchten am Samstag, 25. Oktober 2025 die 12. Lange Nacht der Wissenschaften in Nürnberg, Fürth und Erlangen. Zahlreiche Besuchende waren auch bei den Programmpunkten des RRZE und der ISER unterwegs.

„Wir haben den Auftrag für unsere 15-köpfige Gartengemeinschaft eine Fuhre Rindenmulch mit unserem Anhänger zu besorgen. Des Weiteren sind zwei Gartenwerkzeuge zu kaufen und eines zurückzugeben. Der Anhänger hat die Maße: 2,1 m Länge, 1,8 m Breite, 0,5 m Seitenwandhöhe. 100 Liter Rindenmulch kosten: 3,85 Euro. Durch eine Sonderaktion gibt es diese Woche darauf 10 Prozent Rabatt. Werkzeuge: Gartenschere für 35,50 Euro, Spaten für 41,35 Euro. Jetzt noch für alle Posten die Mehrwertsteuer von 19 Prozent berechnen. Von dieser Endsumme muss jetzt nur noch 12,85 Euro für das zurückgegebene Gartenmesser abgezogen und die Endsumme durch 15 geteilt werden, um den Beitrag jedes einzelnen Mitglieds der Gartengemeinschaft zu errechnen.“

Diese herbstliche Rechenaufgabe berechneten am Samstag, 25. Oktober 2025 zahlreiche Menschen im Rechenmaschinen-Workshop der

ISER. Das Rechnen mit Rechenmaschinen beherrschen nicht mehr viele. Doch mit der Aufgabe, Rindenmulch einzukaufen, lernten das die Besuchenden des Rechenmaschinen-Kurses bei der Langen Nacht der Wissenschaften in Windeseile. Das RRZE und die ISER waren auch in diesem Jahr mit insgesamt acht Programmpunkten an der 12. Langen Nacht der Wissenschaften beteiligt. So konnten sich Besuchende in den Live-Video-Führungen den Serverraum des RRZE genauer anschauen. „Alles wurde



Berechnung des Rindenmulchs  
(Foto: Julia Matschilles/RRZE)



Die Führungen der IT-Experten durch das RRZE sind ein Besuchermagnet (Foto: Nataliia Sidun/RRZE)

sachlich fundiert von den RRZE-Mitarbeitern vorgetragen und auch der Ablauf der Führung war sehr gut organisiert. Für Außenstehende war das alles höchst interessant“, sagte ein Besucher nach der Live-Video-Führung.

### **Büroklammern, Einkaufschips und Dinos**

Die Mitarbeitenden des RRZE wurden aber nicht nur bei den Führungen mit Fragen gelöchert, sondern auch bei der Mitmach-Aktion „IT hautnah erleben“. Für manch einen war es das erste Mal, dass er einen Server zusammen- oder auseinanderbauen oder ein Glasfaserkabel von innen sehen konnte. Einen Einblick in die Funktionsweise eines 3D-Druckers gaben die RRZE-Auszubildenden. Besuchende konnten dabei live die Arbeit des Druckers verfolgen und sogar kleine 3D-gedruckte Büroklammern, Einkaufschips und Dinos mitnehmen.

Tiefe Einblicke in die Möglichkeiten, die uns KI bietet, gaben die RRZE-Leiter, Marcel Ritter und Daniel de West. Besuchende konnten selbst ausprobieren, wie sie Texte mit ihrer eigenen Stimme von KI sprechen lassen und wie sie realistische Fotos erstellen oder verändern lassen können. In einem Vortrag informierten die beiden über heutige Fähigkeiten und typische Unzulänglichkeiten von KI-Systemen sowie über aktuelle KI-Trends wie personalisierte Agenten.



IT endlich mal anfassen (Foto: Nataliia Sidun/RRZE)

Außerdem wagten sie einen Blick auf zukünftige Fähigkeiten von KI und die daraus folgenden gesellschaftlichen Veränderungen wie beispielsweise besserer Kundenservice oder neue Möglichkeiten für beeinträchtigte Menschen oder negative Beispiele, wie der Wegfall von Jobs, Betrugsmaschinen und Manipulation.

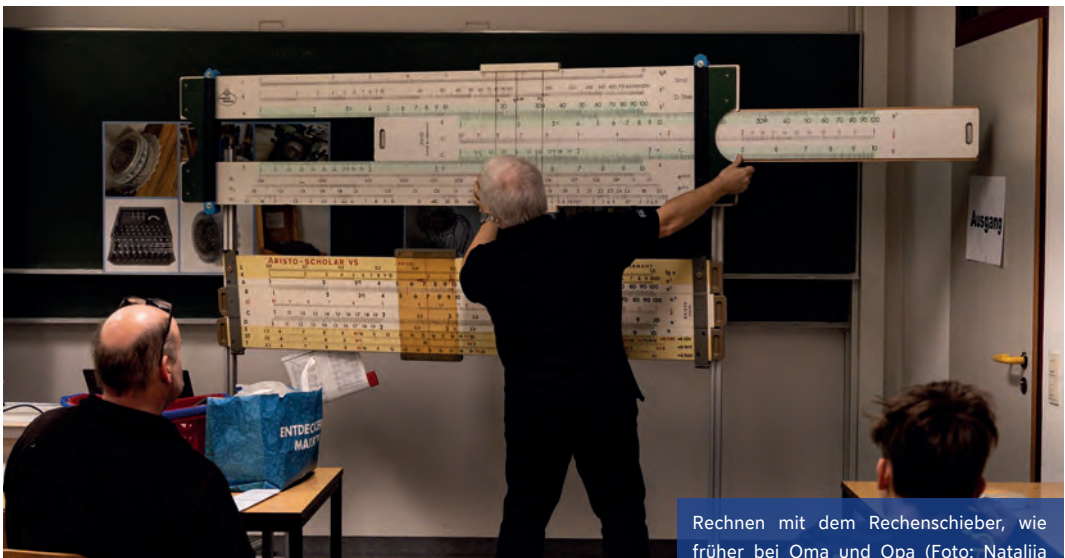
### Rechnen wie die Eltern und Großeltern

Eine Reise in die Vergangenheit konnten dagegen die Besuchenden der ISER-Programmpunkte erleben: Die erste Rechenanlage der FAU, die ZUSE Z23, bot einen entschleunigenden, dafür aber lautstarken Blick auf Rechner. Etwas leiser dagegen erschien das Rechnen mit den Wal-

ther-Rechenmaschinen – hier war nur ein leichtes Tippen, Surren und Klingeln zu hören. Und ganz ohne Geräusche traten die Rechenschieber auf. Jung und Alt konnten hier ihr Können austesten und sich entweder an vergangene Zeiten erinnern oder erleben, wie Eltern oder Großeltern damals gerechnet haben.

### Chiffriermaschine aus dem 2. Weltkrieg

Besonders erstaunte die Besuchenden in diesem Jahr ein Nachbau einer Enigma-Maschine. Die Chiffriermaschine aus dem Zweiten Weltkrieg wurde mit dem 3D-Drucker nachgebaut und wartete ebenfalls mit voller Funktionsfähigkeit und einem digitalen Zwilling auf. Damit



Rechnen mit dem Rechenschieber, wie früher bei Oma und Opa (Foto: Nataliia Sidun/RRZE)



Die 3D gedruckte Enigma erhielt in einem studentischen Projekt einen digitalen Zwilling (Foto: Nataliia Sidun/RRZE)

konnten die Besuchenden genau verfolgen, wie die Botschaft auf der Enigma verschlüsselt wurde. „Ich fand bei der Enigma-Vorführung die Mischung aus Geschichte, Technik und Mathematik total spannend“, sagte eine Besucherin auf Nachfrage.

Insgesamt erhielten an diesem Abend nach Angaben der Organisatoren rund 27.000 Besuchende in Nürnberg, Fürth und Erlangen Einblicke in die Welt der Wissenschaft, deren Türen sonst für sie verschlossen bleiben.



# 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 Forschungsgruppe 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 BMFTR 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 Architekturweiterungen, Anpassungen an Monitoring und Schnittstellen und verwendet Anwendungen des maschinellen Lernens für die Optimierung von Schlüsselaustausch und Routingprozessen. Zudem wird untersucht, wie Anwendungen des maschinellen Lernens für die Parameteroptimierung bzw. für Parameter-Anomalieerkennungen bei QKD Geräten

**Verantwortlich:** Dr. Susanne Naegele-Jackson

**Verbundkoordinator:** Infosim GmbH & Co. KG,  
Würzburg

### Partner:

- ADVA Optical NetworkingSE
- Fraunhofer HHI
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
- FAU
- DFN-Verein e. V. (assoz. Partner)
- Deutsche Telekom Technik GmbH (assoz. Partner)

**Volumen:** 2,8 Mio. € (84 % Förderanteil durch BMFTR)

**Laufzeit:** 01/2022 bis 06/2025

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



eingesetzt werden können. QuNET+ML wurde um ein halbes Jahr, bis 30.06.2025, verlängert.



## GÉANT GN5-2

GÉANT-5 ist Teil des EU-Rahmenprogramms „Horizont Europa“. Nach der ersten Projektphase GN5-1 begann im Januar 2025 die Projektphase GN5-2, die eine Laufzeit von 30 Monaten hat.

Die Forschungsgruppe Netz arbeitet am Projekt in zwei Work Packages: In Work Package 6: Network Development und in Work Package 7: Network Infrastructure and Service Evolution and Operations. Die Forschung in diesen Work Packages konzentriert sich auf Entwicklungen zur automatisierten Orchestrierung des Ressourcenmanagements und optimierter Abläufe von Arbeitsprozessen mit AI. Darüber hinaus ist die FG Netz an Untersuchungen zu Quantentechnologien, Fibersensing sowie an der Weiterentwicklung von RARE (Router for Academia, Research and Education) und an der Entwicklung dazugehöriger Lern- und Trainingsmodule beteiligt.

**Verantwortlich:** Dr. Susanne Naegele-Jackson

**Projektpartner:** insgs. 40

**Datum der Unterzeichnung  
durch die EU:** 26.11.2024

**Gefördert im Rahmen von  
Forschungsinfrastrukturen**

**Volumen:** 115,3 Mio. € (davon 80 Mio. €  
Förderanteil durch die EU)

**Laufzeit:** 01/2025 bis 06/2027

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



# Informationssicherheit mit QKD

Die Rechenaufgaben werden komplexer, die Rechner leistungsfähiger und unsere Daten werden unsicher. Damit das nicht so bleibt, gibt es ein Forschungsprojekt am RRZE, das dazu beiträgt, Daten quantenbasiert zu verschlüsseln.

Der Krieg in der Ukraine zeigt, wie wichtig es im Verteidigungsfall ist, dass Pläne geheim bleiben und der nächste Schritt nicht durch eine Abhöraktion gestört werden kann. Gleiches gilt für Verhandlungen mit anderen Ländern – sind die eigenen Pläne und ihre Alternativen bekannt, kann das Verhandlungen erschweren. Das trifft insbesondere dann zu, wenn nicht bemerkt wird, dass Daten abgegriffen werden.

Gerade für militärische Kommunikation ist es essenziell, dass Daten nicht unbemerkt abfließen können, aber auch für andere Teile der kritischen Infrastruktur oder generell Bereiche, in denen mit sensiblen Daten gearbeitet wird. Deshalb braucht es neue, komplexe und damit (informationstheoretisch) sichere Verschlüsselungsverfahren, die bereits einen Abhörversuch bemerken und die abgefangenen Bits nicht für die sichere Schlüsselproduktion verwenden. Eine solche Methode erforscht ein Team der

Forschungsgruppe Netz des RRZE. „Wichtig ist, die Forschung jetzt zu betreiben, denn Quantenrechner werden immer verbreiteter und leistungsfähiger. Viele sammeln schon jetzt Daten, um sie später entschlüsseln zu können“, erklärt Jasmin Neumann, wissenschaftliche Mitarbeiterin in der FG Netz. „Je leistungsfähiger Quantenrechner werden, desto leichter wird durch die enorme Rechenleistung auch die Entschlüsselung von bisher nicht dekodierbaren Daten“, ergänzt Vincent Burkard. Auch er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der FG Netz.

## **PQC und QKD**

Zusammen arbeiten die beiden unter der Leitung von Dr. Susanne Naegele-Jackson im Auftrag des DFN Vereins am neuen Projekt „Integration von QKD Technologie in klassische Netzumgebungen“. Dazu zählt auch ein von Bayern hardwarefinanziertes spezifisches Teilprojekt „Integration in bestehendes HPC/

Campusnetz an der FAU“. Derzeit gibt es zwei verschiedene Verschlüsselungsverfahren, die es zu erforschen gilt: Post-Quanten-Kryptografie (PQC) und Quantum-Key-Distribution (QKD, zu deutsch: Quantenschlüsselaustausch). Das WiN-Labor fokussiert sich besonders auf QKD. Beide unterscheiden sich durch die Art, wie sie verschlüsseln.

Während PQC die Entschlüsselung durch mathematisch schwer umkehrbare Funktionen für einen Angreifer zwar momentan noch unüberwindbar macht und zudem günstiger in Software integrierbar ist, liegt QKD hingegen eine physikalisch basierte Verschlüsselung zugrunde und ist damit (richtig implementiert) von außen nicht entschlüsselbar. „Die mathematische Komplexität von PQC könnte hingegen mit noch mehr Rechenleistung in der Zukunft gebrochen werden“, sagt Neumann. QKD dagegen ist wegen der erforderlichen komplexen Hardware teurer, aber, sagt Burkard, „wenn es gut implementiert ist, können wir Informationssicherheit erreichen.“

### **QuBits sind empfindlich**

Wenn Alice und Bob, wie die klassischen Dummy-Kommunikationspartner im Netz heißen, miteinander quantenbasiert verschlüsselt kommunizieren wollen, braucht es sichere Schlüssel,

die mittels zufälliger Photonenzuständen generiert werden: die QKD-Schlüssel. Diese basieren auf sogenannten QuBits. Quantenbits, wie die QuBits in der Langform heißen, unterscheiden sich von klassischen Bits. Bits können nur entweder den Wert 0 oder 1 annehmen; im Gegensatz dazu können QuBits beliebige Überlagerungszustände zwischen 0 und 1 annehmen, sind aber nur sehr kurze Zeit stabil und zerfallen dann. Im Gegensatz zu klassischen Bits können sie auch nicht ausgelesen werden, ohne sie zu verfälschen. Deshalb eignen sie sich für eine abhörsichere Kommunikation.

Zur Initialisierung der beiden Geräte braucht es jedoch zunächst Schlüssel, die nur zur Authentifizierung zwischen Alice und Bob dienen. Diese können entweder im Vorfeld auf dem Gerät gespeichert oder gesondert übertragen werden. Damit wissen Alice und Bob, dass sie miteinander kommunizieren und nicht mit jemandem, der vorgibt, Alice oder Bob zu sein.

„QuBits sind licht- und temperaturempfindlich“, erklärt Burkard. „Dementsprechend sollte sich kein weiteres Signal auf dem Quantenkanal befinden außer dem von Alice zu Bob. Allerdings existieren mittlerweile auch Forschungsansätze, die eine gleichzeitige Übertragung klassischer Daten und schwacher QKD-Signale ermöglichen.“

### Mit Trusted Nodes über lange Strecken kommunizieren

Um diesen Schlüsselaustausch auf weite Entfernungen zu erreichen, braucht es jedoch noch einige Forschung. Denn solche weiten Strecken sind nicht einfach zu realisieren. Die schwachen Einzelphotonen sind sehr empfindlich gegenüber Umwelteinflüssen und ohne existierende Quantenrepeater nur über Distanzen von typischerweise maximal 150 km übertragbar.

Teil des Forschungsprojekts bis 31.12.2026 ist es deshalb, zu untersuchen, wie weit einsetzbar die Systeme in der Praxis sind. Außerdem erforscht das Team, wie die Systeme gut und sicher implementiert beziehungsweise in klassische Netze integriert werden können und gegebenenfalls, wie die quantenbasierte Kommunikation mit Überbrückung über sogenannte Trusted Nodes über längere Reichweiten sichergestellt werden kann. Trusted Nodes sind speziell geschützte Orte, in denen die Daten mit neu aufgelegten Quantenschlüsseln weitergeleitet werden.

Um das nicht nur theoretisch, sondern auch in praktischen Versuchen zu erforschen, wurde für dieses Projekt ein spezielles, forschungsorientiertes QKD-Geräte-Paar von IDQ, bestehend aus QKD-Alice und QKD-Bob, angeschafft. Diese

erfüllen die entsprechenden Voraussetzungen, dass eine informationstechnisch sichere Kommunikation stattfinden kann.

Die Geräte stehen im Moment direkt übereinander und sind mit Kabeln (optisch und Kupfer) verbunden. Durch die sichere Erzeugung von Schlüsseln sollen sie eine unknackbare verschlüsselte Kommunikation im Netzwerk ermöglichen. Der nächste Schritt ist dann eine verschlüsselte Kommunikation zu den Rechnern des NHR@FAU aufzubauen und im weiteren Verlauf auch längere Strecken, zum Beispiel bis nach München, in Angriff zu nehmen.

**Verantwortlich:** Dr. Susanne Naegele-Jackson

**Laufzeit:** 01/2025 bis 12/2026

**Förderung:** DFN-Verein

» [win-labor.dfn.de/](https://win-labor.dfn.de/)



# HPC-Projekte

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

## DaREXA-F

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

**Verantwortlich:** Prof. Dr. Gerhard Wellein/  
NHR@FAU

**Partner:**

- Max Planck Computing and Data Facility, Garching
- Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Garching
- TU München
- ParTec AG, München

**Laufzeit:** 12/2022 bis 11/2025

**Förderung:** BMFTR

» [gauss-allianz.de/de/project/  
title/DaREXA-F](https://gauss-allianz.de/de/project/title/DaREXA-F)



Gefördert durch:



## StrömungsRaum

In StrömungsRaum arbeitete das NHR@FAU mit der TU Dortmund, der Universität zu Köln, der TU Bergakademie Freiberg, dem Forschungszentrum Jülich und der IANUS Simulation GmbH zusammen. Die Arbeiten verbesserten die Skalierbarkeit der Open-Source-Software FEATFLOW aus dem Bereich der Strömungssimulationen (CFD) für die Anwendung auf Exa-scale-Architekturen mit heterogenen Hardwarekomponenten.



**Verantwortlich:** Prof. Dr. Gerhard Wellein/  
NHR@FAU

**Partner:**

- TU Dortmund
- Universität zu Köln
- TU Bergakademie Freiberg
- Forschungszentrum Jülich
- IANUS Simulation GmbH

**Laufzeit:** 10/2022 bis 09/2025

**Förderung:** BMFTR

» [gauss-allianz.de/de/project/  
title/StroemungsRaum](https://gauss-allianz.de/de/project/title/StroemungsRaum)



## EE-HPC

Der Energieverbrauch von HPC-Rechenzentren ist ein entscheidender Faktor für die Beschaffung und den Betrieb der Systeme. Zusammen mit der RWTH Aachen, dem Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart, dem Deutschen Klimarechenzentrum Hamburg und der HPE GmbH erforschte das NHR@FAU im Projekt Möglichkeiten zur automatisierten Optimierung der Energieeffizienz von HPC-Systemen. Ein innovatives Monitoringsystem wurde entwickelt

**Verantwortlich:** Dr. Jan Eitzinger/NHR@FAU

**Partner:**

- RWTH Aachen University
- HLRS Stuttgart
- DKRZ Hamburg
- HPE Deutschland GmbH

**Laufzeit:** 09/2022 bis 08/2025

**Förderung:** BMFTR

und trägt dazu bei, den Energieverbrauch von HPC-Clustern bei gleichzeitiger Steigerung der Rechenleistung zu senken.



### EoCoE-III

Mit dem Projekt EoCoE-III (Energy-oriented Centre of Excellence) ging ein europäisches Projekt in die dritte Runde, um die Energiewende durch modernste Simulationen voranzutreiben. Ziel ist es, die enorme Leistungsfähigkeit von Exascale-Rechnern für die Energieforschung nutzbar zu machen. In einem multidisziplinären Ansatz arbeiten 18 Partner aus sechs Ländern daran, bestehende Software-Engpässe zu überwinden und neue, hochpräzise Modelle zu entwickeln. Im Mittelpunkt stehen dabei fünf Leuchtturmprojekte in vier strategisch wichtigen Bereichen: Windkraft, Photovoltaik, Kernfusion, Wasserwirtschaft.

» [eehpc.clustercockpit.org/](http://eehpc.clustercockpit.org/)



**Verantwortlich:** Prof. Dr. Harald Köstler/

NHR@FAU

**FAU-Partner:**

- Lehrstuhl für Informatik 10  
(Systemsimulation) (LSS)
- Professur für Höchstleistungsrechnen

**Laufzeit:** 01/2024 bis 12/2026

**Förderung:** EU/Cluster 4: Digital, Industry and Space

» [www.eocoe.eu/](http://www.eocoe.eu/)





# 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 dank viel Tüftlerleidenschaft noch heute funktionsfähig ist.



# Von Umzügen und Vernetzung

661 Besuchende empfing die ISER 2025. Dank der Langen Nacht der Wissenschaften waren es jedoch insgesamt noch weit mehr.

Zweimal musste die ISER im Jahr 2025 den Umzugswagen bepacken. Der erste Umzug Mitte des Jahres erfolgte, weil der Keller im Informatikgebäude geräumt werden musste. Ende November stand dann der zweite Umzug von der Anmietung am Wetterkreuz in Tennenlohe an. Beide Archive führte Sammlungsleiter Edwin Aures in der Freyeslebenstraße auf dem ehemaligen Siemenscampus zusammen. Dort stehen der ISER nun etwa 300 Quadratmeter Fläche zur Verfügung. Durch geschickte Aufstellung der Regale und Verteilung der Objekte konnte in den neuen Räumen eine freie Fläche von ca. 100 Quadratmetern gewonnen werden. Das ermöglicht es, die Mitmachstationen der Ausstellung im Museum für Industriekultur Nürnberg aus dem Jahr 2016 wieder aufzubauen. Die Fläche soll zukünftig auch als „Schaudepot“ verwendet werden.



Viel Lagerplatz gibt es im neuen Depot in der Freyeslebenstraße



Auch eine Freifläche für Sonderführungen bietet das neue Depot

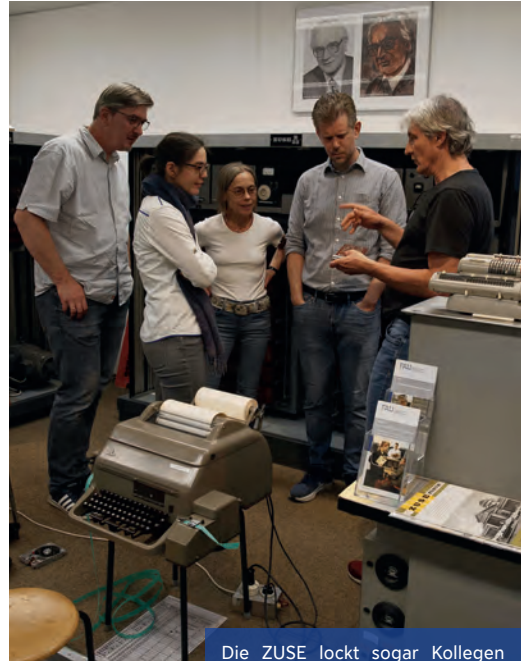
## IT als Kunstwerk

Dass IT auch ästhetischen Wert hat, bewies 2025 die Textilkünstlerin Vreneli Harborth. Sie gestaltete nach dem Besuch der ISER ein Textilkunstwerk, das die Verdrahtung auf der Rückseite des Rechenwerks der ZUSE Z23 zeigt.



Die ZUSE wurde zur Textilkunst  
(Foto: Vreneli Harborth)

Eine kleine Erweiterung der Sammlung erfolgte im August: Fünf Anlagen der „Mittleren Datentechnik“ aus den 1970er Jahren konnte Aures von einem Sammler aus Berlin übernehmen. Diese tischgroßen Computer bilden die



Die ZUSE lockt sogar Kollegen  
vom Deutschen Museum Mün-  
chen an

Entwicklung von Büroarbeitsplätzen ab. Entwickelt und gefertigt wurden diese Objekte in Deutschland bzw. der Metropolregion Nürnberg.

## ISER vernetzt

Vernetzung war auch 2025 von großer Bedeutung für die ISER. Anlässlich einer Fachtagung im Museum „ENTER Technikwelt“ stellte Aures im schweizerischen Solothurn in einem Vortrag den „Werdegang“ der ZUSE Z23 vor – von der Installation 1962 bis zum Betrieb als originaler Museumsrechner der ISER.

Zusätzlich fanden Fachbesuche beispielsweise vom Technischen Museum Berlin und der Fachgruppen Elektrotechnik und Informatik/Kryptographie des Deutschen Museums München statt: Sowohl in Erlangen als auch in Berlin und München wurde bestaunt, gefachsimpelt und vernetzt.

men rund 200 Personen an Workshops und Vorträgen über Rechenmaschinen, Rechenschieber und die Enigma-Maschine teil.

### Ausblick

Die ISER ist an einem Buchprojekt über Professor Wolfgang Händler, den Gründer der Informatik in Erlangen, beteiligt. Dafür wird Händlers Nachlass, der in der ISER aufgegangen ist, gesichtet und anlässlich des 60-jährigen Jubiläums der Informatik in Erlangen 2026 als Sammelband veröffentlicht.



» iser.fau.de

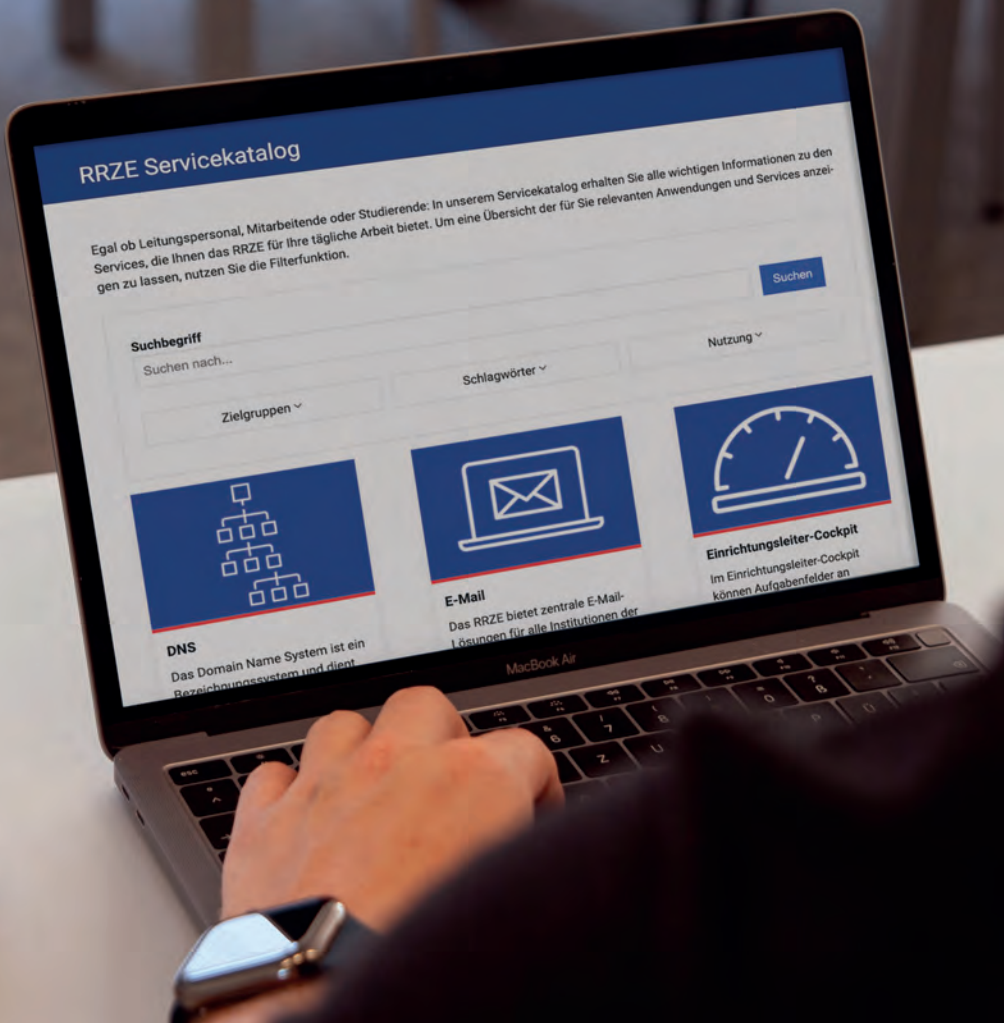


### Zahlen und Fakten

Insgesamt besuchten die ISER 2025 49 Besuchergruppen. Das entspricht insgesamt 661 Personen. Im Vergleich zum Vorjahr sind das 136 Besucher mehr. Allein zur Langen Nacht der Wissenschaften besuchten rund 100 Personen die ZUSE-Vorföhrungen der ISER. Zusätzlich nah-

# 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!

» [services.rrze.fau.de](https://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-Farbdrucke 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. 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 beim NHR@FAU 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 ha-

ben 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 leiht 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.

### ■ **Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA)**

Bei der Multi-Faktor-Authentifizierung weist der Benutzer seine Identität bei der Anmel-

dung (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-Token und YubiKeys, sogenannte Hardware-Token.

### ■ **Netzwerktechnik**

Das RRZE hat an der FAU Netzwerkhoheit 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 Ticket-System 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.

### ■ **RRZE-Kundennummer**

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

### ■ **Server**

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

### ■ **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.

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

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

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

### ■ **Software (Home Use)**

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

### ■ **Sonderkennungen**

Sonderkennungen sind Managementkennungen, mit denen Server und Serverdienste verwaltet werden.

### ■ **Speicherplatz Basisstorage**

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

### ■ 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 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 Anmelde-dienst für Webanwendungen an der FAU. Nach einmaliger Anmeldung erfordert es keine weitere Passwordeingabe 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

---

## A

AI Artificial Intelligence  
API Application Programming Interface

DiPa

Digitale Personalakte

DNS

Domain Name System

DV

Datenverarbeitung

## B

BayRMS Bayerisches Reisemanagementsystem  
BMFTR Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt  
BRZL Bayerische Rechenzentrumsleiter

## F

FAUAD

Active Directory der FAU

FAUdir

Personen- und Einrichtungsverzeichnis FAUdir

FAU

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

FG Netz

Forschungsgruppe Netz

FiSi

Fachinformatiker Systemintegration

## C

CIO Chief Information Officer  
CIP Computerinvestitionsprogramm  
CMS Content Management System

## G

GI

Gesellschaft für Informatik

## H

HPC

High Performance Computing

## D

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft  
DFN Deutsches Forschungsnetz

## I

IdM

Identity Management

IHK

Industrie- und Handelskammer

IHV	Integriertes Haushaltsverfahren	<b>N</b>	
IO	Information Officers	NWN	Nordbayerisches Wissenschaftsnetz
ISC	International Supercomputing Conference	<b>O</b>	
ISER	Informatik-Sammlung Erlangen	Ohm	Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm
IZH	IT-Betreuungszentrum Halbmundstraße	OTRS	Open Ticket Request System
IZI	IT-Betreuungszentrum Innenstadt	<b>P</b>	
IZN	IT-Betreuungszentrum Nürnberg	PQC	Post-Quanten-Kryptografie
IZS	IT-Betreuungszentrum Süd	<b>Q</b>	
		QKD	Quantum Key Distribution
<b>K</b>		<b>R</b>	
KI	Künstliche Intelligenz	RRZE	Regionales Rechenzentrum Erlangen
KLR	Kosten- und Leistungsrechnung	RZ	Rechenzentrum
<b>L</b>		<b>U</b>	
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol	UTN	Technische Universität Nürnberg
<b>M</b>		<b>V</b>	
MD	Molecular Dynamics	VPN	Virtual Private Network
MFA	Multi-Faktor-Authentifizierung	<b>W</b>	
		WAP	Wissenschaftlerarbeitsplatzprogramm

WebSSO	Web-Single-Sign-On
WiLMa	Windows Linux Mac
WiN	Deutsches Wissenschaftsnetz
WinSV	Windows-Softwareverteilung

## **Z**

ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e. V.
ZUV	Zentrale Universitätsverwaltung

### **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

Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm

Technische Universität Nürnberg

### **Erweiterter Versorgungsbereich des RRZE**

Hochschule Ansbach

Hochschule Hof

Evangelische Hochschule Nürnberg

## **Text- und Bildnachweise**

### **Autoren:**

Seite 8 – 14 RRZE

Seite 13 – 14 NHR@FAU

Seite 24 – 25 Roger Thomalla

Seite 42 Lukas Niebler

Seite 43 - 44 Oliver Maurer und Corinna Russow

Seite 61 (links) Gregor Longariva

Seite 74 – 75 Forschungsgruppe Netz

Seite 79 – 81 NHR@FAU

Seite 84 – 86 Edwin Aures und Corinna Russow

Alle weiteren: Corinna Russow

### **Bilder:**

Titelbild: Erich Malter

Seite 3: Giulia Iannicelli

Seite 7: RRZE

Seiten 16 – 17, 19, 23, 27, 49, 83 Lukas Kraus

Seite 41 Erich Malter

Seite 45 – 46, 53, 85, 87 Corinna Russow

Seite 54 (oben) [iiierlok\\_xolms/stock.adobe.com](https://www.istock.com/stock-photos/iiierlok_xolms/stock.adobe.com),

(unten) [fontawesome.com](https://fontawesome.com)

Seite 73 Anke Vogler

Seite 84 Edwin Aures

## **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