

Wissenswertes 2024

Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG



RECHENZENTRUM



Herausgeber:

Rechenzentrum der Universität Würzburg
Am Hubland, 97074 Würzburg
Tel.: 0931/31-85076
E-Mail: rz-sekretariat@uni-wuerzburg.de

Redaktion: M. Funken, M. Tscherner

Titelbild: Der neue High-Performance-Cluster „Julia 2“ im ebenfalls neuen Maschinenraum 4

Wissenswertes 2024

Rechenzentrum
Universität Würzburg

Inhalt

1. Einleitung.....	6
2. Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2024.....	7
2.1. Die Ausstattung.....	7
2.2. Unsere Kunden.....	7
2.3. Server und dezentrale Dienste	7
2.4. Das Hochschulnetz.....	7
2.5. Dienste und Dienstleistungen	7
2.5.1. Digitale Lehre.....	8
2.5.2. Digitale Forschung	8
2.5.3. Webdienste.....	8
3. Gremien, Arbeitskreise und Kooperationen	9
3.1. Grundlagen	9
3.2. Mitarbeit in Arbeitskreisen	9
3.3. Kooperationen.....	10
4. Organisation, Ausstattung und Dienstleistungen.....	12
4.1. Leitung des Rechenzentrums.....	13
4.2. Bereich IT-Support, -Schulung und Multimedia.....	13
4.3. Bereich Anwendungen.....	14
4.4. Bereich Netze und Infrastruktur.....	14
4.5. Server- und Clouddienste	15
4.6. Stabsstelle IT-Recht, Lizenzmanagement, E-Procurement.....	16
4.7. Stabsstelle IT-Security	16
5. Die Ausstattung des Rechenzentrums.....	18
5.1. Räumliche Ausstattung	18
5.2. Zentrale Server	18
5.2.1. 600 virtuelle Server	19
5.2.2. SAN und Backup	20
5.2.3. HPC Julia 2	20
5.3. Arbeitsplätze in den Schulungs- und Benutzerräumen	21
5.4. Sonstige Ausgabegeräte	22
5.5. Software-Portfolio.....	22
6. Dienstleistungen des Rechenzentrums	24

7. Wissenswertes aus dem Jahr 2024.....	25
7.1. iPad-Prüfungen mit CaseTrain/exam.....	25
7.2. Zwei-Faktor Authentifizierung für IT-Dienste der Uni	26
7.3. Das RZ sucht den Kundenkontakt	27
7.4. Erneuerung der Medientechnik in Hörsälen.....	27
7.5. Letzte Phase der Nutzersensibilisierung.....	28
7.6. Veränderungen im Team des Rechenzentrums	29
7.7. Status der Baumaßnahmen und Ausstattungsprojekte.....	30
7.8. Neues Equipment im RZ-Verleih	32
7.9. Nutzung von KI-Diensten an der JMU.....	33
7.10. Eduroam via easyroam, sonst ändert sich nix?	35
7.11. 50 Jahre Rechenzentrum als zentrale Einrichtung.....	35
7.12. Sanierung der Haupttreppe des Rechenzentrums.....	36
7.13. Geänderte Nutzungsbedingungen bei MS365	37
7.14. Einstellung des webbasierten Zugriffs auf alle Netzlaufwerke	37
7.15. Einweihung des neuen HPCs „Julia“.....	38
7.16. Änderungen bei bwSync&Share	39
7.17. Ende des Windows-10-Supports naht	39
7.18. Vergabe von Rahmenverträgen über das HITS IT-Beschaffung.....	40
8. Projekte	42
8.1. Einführung eines zentralen Exchange Mailsystems - Abschlussbericht	42
8.2. Großgeräteantrag zu Gebäudeswitchen und WLAN-Hardware	42
8.3. VoIP-Telefonie – eine Ablösung steht an.....	45
9. Abbildungsverzeichnis	47

1. Einleitung

Sehr geehrte Kundinnen und Kunden,

Ich freue mich, Ihnen im Namen des gesamten Rechenzentrums auch dieses Jahr wieder „Wissenswertes“ aus dem Vorjahr vorlegen zu können. Die Kapitel zwei bis sechs enthalten jährlich aktualisierte Zahlen, Daten und Fakten über die aktuelle Organisation, Ausstattung und Dienstleistungen des Rechenzentrums. Projekte und aus dem Tagesgeschäft hervorzuhebende Maßnahmen aus dem Vorjahr werden in den Kapiteln sieben und acht beschrieben.

Das Tagesgeschäft Ihres Rechenzentrums ändert sich durch die fortschreitende Digitalisierung der JMU fortlaufend, der Betrieb von Basisinfrastrukturen und Services (Netz, WLAN, Telefonie, E-Mail, Storage, Webauftritt usw.) wird durch permanent hinzukommende Projekttätigkeiten und neue Anwendungsfelder erweitert. Baumaßnahmen der Universität, fast täglich neue Sicherheitsrisiken, Umstellung auf Cloud-Services, neue Lizenzverträge, e-Prüfungen, Künstliche Intelligenz, High Performance Computing, Home-Office, Videokonferenzsysteme, Kollaborationslösungen und Webtelefonie, sind nur einige Beispiele für das veränderte, umfangreiche, herausfordernde und überaus interessante Tätigkeitsfeld des Rechenzentrums.

Die Vielzahl neuer Lösungen erfordert eine permanente Anpassung der Maßnahmen zum Schutz der Infrastruktur und der Daten der JMU, gleichzeitig müssen Systembetrieb und IT-Support ein immer größer werdendes Anwendungsportfolio betreuen.

Unser Ziel ist es, Ihnen die facettenreiche Infrastruktur der JMU weiterhin möglichst barriere- und unterbrechungsfrei, flexibel und auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten zur Verfügung zu stellen. Dazu erforderliche organisatorische und technische Maßnahmen versuchen wir für Sie möglichst unmerkbar umzusetzen. Der Schutz der Infrastruktur beginnt beim Schutz der Endgeräte und der Nutzer-Accounts, daher benötigen wir insbesondere zur Erhöhung der Informationssicherheit Ihre Unterstützung und Ihr Verständnis –dafür möchten wir uns an dieser Stelle herzlich bedanken.

Es sei uns gestattet, dass wir mit dieser Publikation auch ein bisschen Werbung für uns machen; ich bin sicher, dass Sie auch in dieser Ausgabe in dem ein oder anderen Kapitel „Wissenswertes“ über das RZ erfahren.

Wir blicken stolz auf das zurück, was wir im vergangenen Jahr mit Ihnen und für Sie geschafft und geschaffen haben. Ich möchte mich bei der Universitätsleitung für die Unterstützung unserer Vorhaben und bei meinen Mitarbeitenden für ihren Einsatz für die JMU bedanken.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre!

Mit freundlichen Grüßen, Ihr



Matthias Funken, CIO und Leiter des Rechenzentrums der Universität Würzburg

2. Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2024

2.1. Die Ausstattung

- 57 Mitarbeiter/innen, davon 12 in Teilzeit, 9 zeitlich befristet
- 2 Auszubildende
- 13 studentische Hilfskräfte mit 415 Stunden pro Monat im Mittel
- 60 Benutzerarbeitsplätze (Windows) in drei Schulungsräumen

2.2. Unsere Kunden

- 41.280 aktuelle Benutzeraccounts, darunter
- 26.505 Studierende im Dezember 2024
- 36.333 Abonnenten der Mailingliste "rz-info"

2.3. Server und dezentrale Dienste

- Mehrere VMware vSphere Cluster auf Basis von 20 HPE Synergy Nodes (Blade Technologie) und 15 Dell Standalone Rackserver
- Darauf laufen ca. 560 virtuelle Server und 120 virtuelle Desktops
- Zusätzlich insgesamt 11 Standalone- Rackserver
- Speicher: Performanceoptimiert (All-Flash-Speicher): 21 Terabyte Raw für vSphere Management und Backup Infrastruktur, 2x 141 Terabyte Raw gespiegelt für produktive virtuelle Maschinen
- Kapazitätsoptimiert (All-Flash-Speicher): 1,4 Petabyte Raw für Fileservice und restliche VMs, 330 Terabyte Raw für Backups virtueller Maschinen
- Herkömmlicher Speicher basierend auf Magnetplatten: 2,9 Petabyte (effektiv) für Backup Fileservices und Backup Copy virtueller Maschinen

2.4. Das Hochschulnetz

- 12.058 Dosen in 94 Gebäuden vernetzt
- 38.094 Endgeräte im Hochschulnetz (Festnetz)
- 1.845 manageable aktive Netzkomponenten
- 1.332 Wireless LAN Access Points in 94 Gebäuden, bis zu 12.547 verschiedene Teilnehmer pro Tag gleichzeitig aktiv
- VoIP: 7.212 Nutzer, 1.921 Funktionsnummern,
- 7.587 Endgeräte, bis zu 16.000 Calls täglich

2.5. Dienste und Dienstleistungen

- Umfangreiche Beratungen und Auskünfte im IT-Support, darunter 7.674 Anrufe am Support-Telefon und 10.581 erledigte Anfragen über das Ticketsystem und 7.500 persönliche Kontakte an der Theke, das sind 103 Anfragen pro Arbeitstag
- 115 Kurse über 676 Zeitstunden für 774 Teilnehmer
- 2.374 Farbposter in den Größen DIN-A3 bis DIN-A0 erstellt
- Ca. 2.777 Downloads von IT-Handbüchern des Herdt-Verlags

- 11.641 Bestellvorgänge im Webshop mit einem Volumen von 4.536.300 € sowie 42.394 Bestellvorgänge über StudiSoft
- 22.995 Downloads von Software plus 3.679 Weiterleitungen an integrierte Herstellerportale
- 35.751 Downloads und 34.316 Weiterleitungen durch externe Hochschulen
- Zentrale Beschaffung von 620 PCs, 14 Servern, 144 Apple-Rechnern, 320 Notebooks, 935 Monitoren, 90 Druckern, 15 Scannern und 60 Beamern
- 720 Anzeigegeräte (Beamer / Displays) in 601 Räumen fest installiert
- 884 (922) Verleihvorgänge im Geräteverleih
- 212.313 digitale Inhalte (Mediendateien) aus 13 Bereichen auf dem easydb-Server
- 936 elektronisch genehmigte Verlängerungsanträge für JMU-Account, 13.912 Passwortänderungen bei den JMU-Accounts

2.5.1. Digitale Lehre

- bis zu 29.168 Nutzer der 6.544 Kurse (WS 2023/2024 und SS2024) auf der E-Learning-Plattform WueCampus; ca. 1.056 Nutzer auf der e-Portfolio-Plattform Mahara
- CaseTrain (über WueCampus): 8.975 Nutzer von 5.513 Trainingsfällen; 76 % der 459.759 Fallstarts komplett bearbeitet
- CaseTrain-Prüfung: 150 iPad- und Laptop-Prüfungen mit 13.488 Einzelleistungen, 33 Fernprüfungen mit 2.595 Einzelleistungen; 170 elektronisch unterstützte Papierprüfungen mit 13.345 eingescannten Papierbögen
- 1.089 Vorlesungsaufzeichnungen mit 95.433 Minuten Videomaterial via „Lecture“, welches ca. 2 Terabyte Speicher belegt.
- 72.345 Uploads von Lehr- und Lernvideos mit einer Gesamtlänge von 1.261.562 Minuten

2.5.2. Digitale Forschung

- 271 lizenzierte Nutzer der elektronischen Laborbuch-Software "Labfolder; 116 Nutzer der Open-Source-Software „Chemotion ELN“; und 93 Nutzer der Open-Source-Software „eLabFTW“
- Forschungsdatenmanagement: 158 veröffentlichte Datenpakete, 1,5 Terabyte veröffentlichte Daten, 60.258 Aufrufe und 589 Downloads von veröffentlichten Datenpaketen

2.5.3. Webdienste

- 727.000 Aufrufe der Universitäts-Homepage pro Monat im Mittel
- 47.672 WWW-Dokumente bei 646 betreuten Institutionen von 1.864 Redakteuren im zentralen CMS TYPO3 sowie 70 Domains im Webhosting
- Ca. 5.700 aktive Nutzer der App „UniNow“
- 138.476 Zoom-Meetings und –Webinare mit 9.145 aktiven Nutzern, bis zu 379 Meetings täglich

(Angaben teilweise gerundet. Stand Ende Dezember 2024)

3. Gremien, Arbeitskreise und Kooperationen

3.1. Grundlagen

Das Rechenzentrum ist eine zentrale Einrichtung der Universität Würzburg und steht nach §13 der Grundordnung der Universität unter der Verantwortung des Präsidiums. Zu seinen Aufgaben gehört die Beratung der Universitätsleitung und der Universitätsgremien in IT-Fragen, die Planung, Inbetriebnahme, Betrieb und Pflege der zentralen IT-Infrastruktur und der IT-Dienste sowie die Beratung und Unterstützung der Nutzer bei der Planung und Durchführung von IT-Vorhaben in den Bereichen Lehre und Forschung.

3.2. Mitarbeit in Arbeitskreisen

Für eine erfolgreiche IT-Arbeit ist notwendig, dass ein regelmäßiger Austausch mit weiteren Einrichtungen, Vereinen und Rechenzentren erfolgt. In der folgenden Zusammenstellung sind die wichtigsten Kooperationspartner des Rechenzentrums der Universität Würzburg auf bayerischer und deutschlandweiter Ebene aufgeführt.

Digitalverbund Bayern

Die zunehmende Digitalisierung der bayerischen Hochschulen macht eine verstärkte, standortübergreifende Zusammenarbeit aller bestehenden Einrichtungen nötig. Dieser zwingend notwendigen Kooperation und Vernetzung auf unterschiedlichsten IT-Handlungsfeldern ist im Juli 2023 auch die Universität Würzburg beigetreten. Mitglieder des Digitalverbunds sind die CIOs und IT-Leiter der bayerischen Hochschulen.

BRZL – Arbeitskreis der bayerischen Rechenzentrumsleiter.

Die Leiter der Bayerischen Universitätsrechenzentren kommunizieren über regelmäßige Videokonferenzen sowie bei Arbeits- und Klausurtagungen. Ziel des Arbeitskreises ist der Austausch von Informationen und Erfahrungen, die interne Abstimmung und das Erarbeiten von gemeinsamen Konzepten.

BRZL-AKs – zahlreiche bayerische Arbeitskreise auf operativer Ebene.

Die Treffen erfolgen zumeist regelmäßig, bei einigen AKs auch nach Bedarf, und werden durch Videokonferenzen ergänzt. Zielsetzung ist der Erfahrungs- und Informationsaustausch sowie das Ausnutzen von Synergieeffekten. Beispiele sind:

- Gemeinsame Ausschreibungen von Rahmenverträgen für Hardware (Server, PCs, Apple-Rechner, Monitore, Drucker, Notebooks, Beamer, Peripherie)
- Gemeinsame Ausschreibungen von Rahmenverträgen für Software
- Abstimmung der Netzplanungen und IT-Sicherheitsregeln
- Abstimmung von Produktentwicklungen
- Abstimmung von gemeinsamen Schulungen und Themen-Workshops
- Abstimmung beim Abruf von Consultingleistungen

DFN-Verein – Der DFN-Verein betreibt das deutsche Wissenschaftsnetz, ein selbst organisiertes Kommunikationsnetz für Wissenschaft und Forschung in Deutschland und veranstaltet

- zwei Mitgliederversammlungen pro Jahr
- zwei Betriebstagungen für technisch Verantwortliche
- ein mehrtägiges DFN-Technologieforum für Entscheider

- Vorträge und Arbeiten der Forschungsstelle Recht
- Treffen von Nutzergruppen (Hochschulverwaltungen, e-Science) sowie
- Tagungen und Workshops zu Fragen der sicheren Kommunikation (DFN-CERT)

DINI e.V. - Zu den Schwerpunkten der Tätigkeit von DINI (Deutsche Initiative von Netzwerkinformationen) zählt die Förderung des elektronischen Publizierens im Open Access, Lernsoftware und Medienkompetenz an Hochschulen. Mitarbeiter des Rechenzentrums nehmen regelmäßig an Arbeitsgruppen und Tagungen des Vereins teil.

ZKI e.V. – Vernetzung der „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung“ (ZKI) von Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Bei zwei Tagungen pro Jahr mit aktuellen Schwerpunktthemen wird das Ziel verfolgt, die Rechenzentren bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben durch Erfahrungsaustausch zu unterstützen und zu Kooperationen anzuregen.

ZKI-AKs – zahlreiche Arbeitskreise auf strategischer und operativer Ebene unter dem Dach des ZKI

Die Treffen erfolgen zumeist regelmäßig, bei einigen AKs auch nach Bedarf, und werden durch Videokonferenzen ergänzt. Ziel ist der Erfahrungs- und Informationsaustausch sowie das Erarbeiten von Best Practice Lösungen und Konzepten wie z.B. nachfolgende Arbeitspapiere:

- Empfehlungen des ZKI zur Etablierung eines CIO-Funktionsträgers in Hochschulen
- Netzkonzepte und Netzentwicklungspläne
- IT-Sicherheit an Hochschulen mit Entwürfen von IT-Sicherheitsordnungen
- IuK- (Informations- und Kommunikationstechnologische) Strukturkonzepte für Hochschulen
- Best Practice Sammlung zur Ausbildung an Hochschulen

Eine Übersicht aller Arbeitskreise unter Beteiligung des Rechenzentrums finden Sie hier:

[Mitwirkung bei folgenden Arbeitskreisen](#)

3.3. Kooperationen

Folgende spezielle Kooperationen gibt es mit anderen bayerischen Rechenzentren bzw. zentralen Einrichtungen:

- Housing Backup Server für das DIMAG (Digitales Magazin) der Uni Regensburg
- Benutzerverwaltung und E-Mail-Dienst als Dienstleistung für alle Mitarbeiter und Studierenden der HfM Würzburg, insbesondere GroupWise für die Mitarbeiter der Verwaltung der HfM
- Kooperation im Bereich VoIP mit der Hochschule Würzburg-Schweinfurt, der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt sowie dem ZAE Bayern e.V.
- StudiSoft (Hochschul-Downloadportal): Download von kostenloser und kostenpflichtiger Software für Studierende und Work-at-Home für Mitarbeiter von zehn Universitäten, einem Universitätsklinikum, 15 Hochschulen, fünf Technischen Hochschulen, einer Technischen Universität und dem LRZ Garching. Zudem interne Verteilung von Chemikalien und Labormaterialien für Praktika über die Chemikalienausgabe an der Universität Würzburg.
- WebShop: Bestellung und Vertrieb von Hardware sowie kostenloser und kostenpflichtiger Software für Studierende und Mitarbeiter von neun Universitäten, zwei

Universitätskliniken, 16 Hochschulen, sechs Technischen Hochschulen, einer Technischen Universität und dem LRZ Garching. Zudem interner Vertrieb von Chemikalien und Labormaterialien über die Chemikalienausgabe an der Universität Würzburg.

- HITS „IT-Beschaffung“ des Digitalverbunds Bayern: Hochschulübergreifende Koordinierungsstelle für gemeinsame Beschaffungen und Rahmenverträge.

4. Organisation, Ausstattung und Dienstleistungen

Das Rechenzentrum ist funktionell in die folgenden Bereiche gegliedert:

- Leitung
- Server- und Clouddienste
- Netze und Infrastruktur
- IT-Support-, Schulung und Multimedia
- Anwendungen
- Stabsstelle IT-Recht, Lizenzmanagement, E-Procurement
- Stabsstelle IT-Security

Für die Wahrnehmung des vielfältigen Aufgabenspektrums verfügte das Rechenzentrum 2024 über 57 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon 12 in Teilzeit. 9 Arbeitsverhältnisse sind zeitlich befristet. Das aktuelle Organigramm des Rechenzentrums kann auf dieser [Webseite](#) eingesehen werden.

Zur Aufrechterhaltung der umfangreichen Dienstleistungen wurden außerdem im Schnitt 13 studentische Hilfskräfte in den Bereichen eingesetzt.

Das Rechenzentrum ist auch ein langjähriger Ausbildungsbetrieb. Im Jahr 2024 haben wir nach einer kurzen Pause mittlerweile zwei Auszubildende in unseren Reihen.



Abbildung 1: Das nicht ganz vollständige Team des Rechenzentrums

4.1. Leitung des Rechenzentrums

Leiter: Matthias Funken, Ltd. Akad. Direktor
Stellvertretender Leiter: Michael Tscherner, Akad. Direktor
Sekretariat: Elke Stahl, Carolin Gruber, Daniela Oechsner
Auszubildende:
Simon Weidner
Dennis Weisensel (seit 01.09.2024)

4.2. Bereich IT-Support, -Schulung und Multimedia

Leiter: Michael Tscherner , Akad. Direktor
<i>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter</i>
Michael Erlenbach
Moritz Fries
Heidrun Hubert-Zilker
Frank König
Jan Königer
Christian Klotzky
Bernhard Ludewig
Sabine Proksch
Winfried Seimert
Peter Wermke (31.05.2024)

Die Aufgabenschwerpunkte des Bereichs IT-Support, -Schulung und Multimedia sind:

- Hotline-Betrieb: Zentrale Anlaufstelle für Mitarbeiter und Studierende in allen Fragen zu universitären IT-Dienstleistungen, insbesondere Vergabe von Zugangsrechten für Rechner, Räume, E-Mail, Speicher u.a.; allgemeine Benutzerverwaltung
- Koordination des IT-Kursprogrammes, Abhalten von Infoveranstaltungen, Kursen, Workshops und Firmenpräsentationen
- Information der Benutzer über WWW, „X“, Newsletter, Mailinglisten, Aushänge, Schriften und Merkblätter, Kursankündigungen
- Beratung und Schulung zu vielen Themen der IT, speziell den Internet-Diensten (E-Mail, Groupware, WLAN, mobile Endgeräte), zur Rechnernutzung und Anwendungssoftware
- Beratung und Unterstützung zur Nutzung von Ein-/Ausgabegeräten wie Drucker, Plotter, Scanner und entsprechender Software
- Produktion großformatiger Poster und Unterstützung bei der Erstellung
- Verleih von Medientechnik-Equipment
- Betreuung des in Hörsälen und Seminarräumen uniweit eingesetzten Multimedia-Equipments mit Einweisung in und Schulung für die Nutzung der Geräte.
- Koordinierung und Durchführung von Wartungs- bzw. Gewährleistungseinsätzen
- Planung und Koordinierung der Beschaffungen von Multimedia-Equipment
- Unterstützung in der Auswahl und dem Betrieb von Videokonferenz-Anwendungen
- Betreuung und Beratung der Nutzung der Online-Kommunikationsplattform Zoom

- Unterstützung beim Einsatz von Medientechnik bei Veranstaltungen der Universität und der Durchführung von hybriden Lehrveranstaltungen
- Unterstützung bei der Durchführung von Vorlesungsübertragungen und -aufzeichnungen

4.3. Bereich Anwendungen

Leiter: Martin Schuhmann , Akad. Oberrat
<i>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:</i> Dr. Christoph Brüning Dr. Anne Greßer Moritz Hofherr (bis 30.06.2024) Alexander Hörlein Lucas Kinne Sabine Müller Susanne Schenk Norman Stulier

Die Aufgabenschwerpunkte des Bereichs Anwendungen sind:

- Betrieb und Weiterentwicklung der E-Learning-Plattform WueCampus
- Betrieb und Weiterentwicklung der fallbasierten Onlineplattform CaseTrain
- Betrieb und Weiterentwicklung des Webauftritts der Universität (CMS TYPO3)
- Betrieb von Systemen (Forschungsdatenrepositorium, Elektronische Laborbücher) und Beratung im Kontext Forschungsdatenmanagement
- Betrieb und Weiterentwicklung weiterer Webanwendungen (User-Portal, Adressauskunft WueAddress, Helpdeskssystem OTRS, Webstatistik Matomo)

4.4. Bereich Netze und Infrastruktur

Leiter: Peter Tscherner , Akad. Direktor
<i>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:</i> Kaddour Alkasem Eric Berschinski (bis 31.01.2024) Paul Fiedler (bis 09.09.2024) Winfried Fuchs Maximilian Geßner Christian Hager Orest Harthauer Heiko Henzler Paul Kistner (ab 01.12.2024) Andreas Koch Tyrama Kreienkamp (ab 01.09.2024) Ingo Kietzerow Johannes Thiele

Der Bereich Kommunikationssysteme umfasst die folgenden Aufgabengebiete:

- Erstellung, Fortschreibung und Umsetzung eines Vernetzungskonzeptes für den Bereich Lehre und Forschung
- Planung, Aufbau und Betrieb des universitätsinternen Kommunikationsnetzes (inkl. WLAN) und Anpassung an technische Entwicklungen und veränderte Benutzeranforderungen
- Planung, Aufbau und Betrieb der Anschlusspunkte zu den externen Netzen
- Planung und Koordinierung der Beschaffung von Datennetz-Komponenten
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei Planung, Aufbau und Betrieb lokaler Netze
- Zusammenarbeit mit den IT-Bereichsmanagern und IT-Betreuern bei Datennetzerweiterungen und Störungen
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei Fehlersuchen und Fehlerdiagnosen
- Erstellung und Aktualisierung der digitalen Vernetzungspläne
- Durchführung von Pilotprojekten
- Betrieb und Weiterentwicklung der VoIP-Telefonanlage

4.5. Server- und Clouddienste

Leiter/-in: Dr. Maria Warren
<i>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:</i> Günter Fleischmann-Himmel Marius Fuchs Sven Giller Maximilian Hieke Stefan Langhans Philipp Müller Aleksander Paravac, Reg. Rat Dr. Ulrich Plödereder Christian Rode Tobias Röder Dr. Roland Völker, Akad. Rat Jürgen Weinelt Sylvia Wipfler

Die Aufgabenschwerpunkte dieses Bereichs sind:

- Betrieb der zentralen Server-Infrastruktur (physische Server und virtuelle Infrastruktur): Hardware, Firmware, Betriebssystem, Updates, Patches, Monitoring
- Betrieb der zentralen Speicher-Infrastruktur (SAN, Speichersysteme, Tape Libraries)
- File-Services, Backup, Archivierung
- Betrieb des HPC-Clusters
- Betrieb von Rechnerarbeitsplätzen im Benutzerbereich des Rechenzentrums
- Technischer Support für die Computer-Pools
- Betriebssystem-Deployment für Endgeräte (PCs, VDI-Umgebung)

- Softwareverteilung für Endgeräte
- Betrieb des zentralen Verzeichnisdienstes
- Betrieb des zentralen Authentifizierungsservers
- Betrieb des zentralen Active Directories
- Betrieb des MS Entra ID (vormals MS Azure Active Directory)
- Betrieb der E-Mail-Umgebung inkl. Spam- und Virenabwehr, Listserver, Synchronisation mit mobilen Endgeräten
- Betrieb von Spezialservern (Datenbank-, Lizenz-, Boot-, MS-Update-Server etc.)
- Beratung und Unterstützung für Systemadministratoren dezentraler IT-Systeme

4.6. Stabsstelle IT-Recht, Lizenzmanagement, E-Procurement

Leiter: **Martin Mildenberger (bis 30.04.2024), Julia Seidel (ab 01.05.2024)**

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Florian Bötsch

Dr. Daniel Breunig

Clemens Heffner

Johannes Nehlsen (Reg. Rat)

Carolin Roth

Die Aufgabenschwerpunkte des Bereichs IT-Recht, Lizenzmanagement, E-Procurement sind:

- Beratung der bayerischen Universitäten und Hochschulen in IT-Rechtsfragen
- Koordination von Lizenz- und Beschaffungsthemen im Austausch über die Arbeitskreise in Bayern, Bund und DACH
- Abschluss von Rahmenverträgen in Zusammenarbeit mit weiteren bayerischen Universitäten und Hochschulen
- Betrieb des Lizenzmanagementsystems OpenLM sowie des Vertragsmanagementsystems „Spider Contract“
- Beratung zu Lizenzierungs- und Beschaffungsfragen
- Betrieb und Weiterentwicklung von WebShop, StudiSoft und KursShop
- Mitarbeit im bayerischen HITS IT-Beschaffung des Digitalverbund Bayern, vor allem durch den Rollout und Integration des WebShops an allen bayerischen Hochschulen, Universitäten und Universitätskliniken
- Beschaffung von Hard- und Software
- Prozesse im RZ (z.B. RZ-Bestellungen, IT-Inventarverwaltung)

4.7. Stabsstelle IT-Security

Leiter: **Helmut Celina, Akad. Oberrat**

Mitarbeiter:

Markus Krieger, Akad. Oberrat

Jens Roesen

Die Aufgabenschwerpunkte der Stabsstelle IT-Security sind:

- IT-Security („JMU-CERT“)
- Bearbeitung sicherheitsrelevanter IT-Vorfälle an der JMU

- Projekt- sowie vorfallsbezogene Zusammenarbeit mit CERTs/CSIRTs anderer Einrichtungen, Behörden und IT-Dienstleistern
- Planung, Aufbau und Betrieb von zentralen und sicherheitsrelevanten Komponenten und Diensten
- Beratung der IT-BMs, des Rechenzentrums, des ISB/DSB/CIO sowie weiterer zentraler Einrichtungen der JMU in Fragen der IT-Sicherheit
- Betreuung sicherheitsrelevanter IT-Systeme (Firewall, VPN, etc.)
- Leitung der Cisco Networking Academy

5. Die Ausstattung des Rechenzentrums

5.1. Räumliche Ausstattung

Das Rechenzentrum ist seit 1974 in einem eigenen Gebäude auf dem Campusbereich „Hubland Süd“ untergebracht, das 1983 durch einen 2. Bauabschnitt erweitert wurde. 2022 wurde zudem ein Anbau eingeweiht, der seitdem den IT-Support mit Back-Office und einen Multi-funktionsraum beherbergt.

In den beiden alten Bauabschnitten, die auch eigene Brandabschnitte darstellen, befindet sich je ein zentraler Rechnerraum, so dass die wichtigsten Komponenten nicht nur redundant, sondern auch räumlich getrennt aufgestellt werden können. Dies gilt sowohl für Netzkomponenten als auch für zentrale Server. Zusätzlich konnte bei der Inbetriebnahme des Campusbereichs „Hubland Nord“ im dortigen Campusverteiler Platz für weitere Server gewonnen werden („Maschinenraum 3“); durch die größere räumliche Entfernung ist daher ein noch größerer Schutz im Katastrophenfall gegeben. Im Zuge der Inbetriebnahme des High Performance Clusters „Julia 2“ konnte 2024 ein zusätzlicher Maschinenraum 4 geschaffen werden. Die Ausweitung der Kapazitäten ist nicht zuletzt auf kontinuierlich steigende Bedarfe an IT-Diensten und den dazu nötigen Serversystemen zurückzuführen.

Alle Rechnerräume sind durch USV-Anlagen gegen kürzere Stromausfälle abgesichert. Am Campusbereich „Hubland Süd“ versorgen zwei USV-Anlagen jeweils beide Rechnerräume, so dass auch der Ausfall einer der USV-Anlagen abgesichert ist. Zudem wird hier bei längerem Stromausfall automatisch das Notstromaggregat in der Energiezentrale des Technischen Betriebs zugeschaltet, dass zusätzlich auch die Klimatisierung der Rechnerräume samt deren Steuerung versorgt.

5.2. Zentrale Server

Das Rechenzentrum betreibt eine große Anzahl von Servern für die unterschiedlichsten Dienste. Mit vielen Servern kommen die Nutzer – oft über eine Webschnittstelle – direkt in Berührung, beispielsweise mit dem Web-Server, dem E-Learning-Server (WueCampus) oder dem WebShop. Andere Systeme sind im Hintergrund für die reibungslose Funktion der Infrastruktur notwendig, darunter DNS-Server, DHCP-Server oder Lizenzserver für Softwareprodukte.

Oftmals ist an einem Dienst eine ganze Reihe von Servern beteiligt, wie bei E-Mail, wo unterschiedliche Server die Mail entgegennehmen, auf Viren und Spam prüfen und schließlich an MS Exchange weiterleiten, von wo aus die Mails auf verschiedene Arten abgeholt werden können.

Die meisten Server sind mit VMware vSphere virtualisiert, d.h. zahlreiche virtuelle Maschinen mit unterschiedlichen Betriebssystemen (Linux, Windows) laufen mit ihren Anwendungen auf mehreren **ESXi-Clustern** aus wenigen physischen Maschinen. Dadurch steigen Flexibilität und Ausfallsicherheit deutlich an und die Ressourcen können besser genutzt werden.

Die ESXi-Cluster werden über HPE Synergy Blade Technologie und Dell Rack Server realisiert. Soweit möglich, werden Redundanzen geschaffen, damit sowohl bei geplanter Wartung als auch bei ungeplantem Ausfall einzelner Server die betroffenen virtuellen Maschinen weiterlaufen können. Die physischen Server sind räumlich auf drei Serverräume verteilt (zwei am Standort des Rechenzentrums, einer auf dem Campus Hubland Nord), so dass auch beim

Ausfall eines ganzen Maschinenraums genügend Ressourcen verbleiben, die virtuellen Maschinen weiterbetreiben zu können.

5.2.1. 600 virtuelle Server

Zum Ende des Berichtsjahrs liefen ca. 600 virtuelle Server für den Produktivbetrieb, für Institute im Rahmen des Housing-Dienstes, für virtuelle Test- und Entwicklungsserver sowie zur Verwaltung der virtuellen Umgebung und Backup der virtuellen Maschinen.

Kernstück der Server-Landschaft ist ein **Storage Area Network (SAN)**, in dem Speichersysteme, Tape-Libraries und Server über Fibre-Channel-Switches miteinander verbunden sind.

Für den Betrieb der PC-Arbeitsplätze im Universitätsnetz werden über die **Fileserver** des Rechenzentrums die Homeverzeichnisse und Institutslaufwerke zur Verfügung gestellt. Die Fileserver laufen unter dem Betriebssystem Microsoft Windows Server 2022 auf virtuellen Maschinen in einem dedizierten ESXi Cluster.

Authentifizierungen und Autorisierungen erfolgen gegen den zentralen Auth-Server (Shibboleth) sowie gegen das zentrale Active Directory (AD), das neben zentralen Servern wie Mailserver (MS Exchange) und Client Management Server (SCCM) auch die VDI-Umgebung (Virtual Desktop Infrastructure) sowie die Endgeräte unter Windows 10 und Windows 11 enthält. Auth-Server sowie Active Directory werden vom Identity Management mit den dafür nötigen Daten versorgt.



Abbildung 2: Besonders große Lüfter sowie Wasserkühlung im Maschinenraum 4

Zur langfristigen Speicherung großer Datenmengen (bis zu 10 Jahren) dient der **Archivserver**. Daneben sorgt ein **Backup-Server** für die regelmäßige Sicherung der Fileserver-Daten; dieser Dienst wird über einen zweiten Backup-Server auch für Instituts-Server angeboten.

Als Software kommt IBM Storage Protect (früher IBM Spectrum Protect oder Tivoli Storage Manager – TSM), für den Archivserver zusätzlich IBM Storage Scale (früher GPFS) zum Einsatz. Archiv- und Backupserver speichern die Daten auf insgesamt 4 Tape-Libraries in einem Maschinenraum des Rechenzentrums und im Campusverteiler für den Campus Hubland Nord. Das Backup der Fileserver erfolgt auf eine Storage vom Typ IBM Flashblade 5200 mit

einer nutzbaren Nettokapazität von rund 1500 TByte („Backup-to-Disk“); trotz des Namens handelt es sich dabei um konventionelle (d.h. magnetische) Festplatten.

5.2.2. SAN und Backup

Die Backup-Daten werden in dem Storage sowohl dedupliziert als auch komprimiert gespeichert, um den vorhandenen Plattenplatz effizient zu nutzen. Eine sekundäre Kopie der Fileserverdaten wird auf eine der Tape Libraries geschrieben. Das Backup der Institutsserver erfolgt auf eine weitere Tape Library, hier wird lediglich eine Kopie der Daten angefertigt. Der Archivserver schließlich speichert seine Daten auf zwei weitere Tape Libraries (primäre und sekundäre Kopie).

Für primäre und sekundäre Kopien wurde jeweils auf eine konsequente räumliche Trennung geachtet, um die Datensicherheit im Katastrophenfall zu gewährleisten. Für das komfortable Backup der virtuellen Umgebung wird die Software Veeam Backup & Replication eingesetzt. Hier werden die primären Backups auf einem eigenen AllFlash Speichersystem im SAN abgelegt. Weitere Kopien von Backups der virtuellen Maschinen erfolgen auf ein diskbasierendes Speichersystem sowie auf Band.

Das **Storage Area Network (SAN)** besteht aus

- 6 Fibre-Channel-Switches IBM Storage Networking SAN64B-7 (64 Gbit/s, 64 Ports), aufgeteilt in zwei Fabrics zu je 3 FC-Switchen in Ring-Topologie
- 3 HPE Synergy 12000 Frames mit 20 Nodes Synergy 480 Gen10 (davon 2 mit je 2 NVIDIA Tesla M10 Quad GPU) für die VDI-Umgebung und einen Teil der VSI-Umgebung
- 20 Server (Dell R740xd, HPE Proliant DL380) für Backup, Management, unter ESXi, SLES 15 oder Windows Server 2022.
- 4 Tape-Libraries Fujitsu Eternus LT260 des Backup- und Archivservers mit je 6 LTO8-Laufwerken und 1408 LTO8-Tapes (2x 547 Tapes für den Archivserver und je 157 für die beiden Backupserver).
- 1 Tape-Library Fujitsu Eternus LT260 für VEEAM Backup mit 4 LTO-8 Laufwerken und 80 LTO8-Tapes
- Je ein AllFlash Speichersystem pure Storage X70 mit einer Raw-Kapazität von 160 TB in Maschinenraum 1 und Maschinenraum 3 (Komponenten eines Active Clusters) für hohe Performance und Verfügbarkeit
- AllFlash Speichersystem Pure Storage C60 mit einer Raw-Kapazität von 1320 TB für hohen Speicherbedarf
- AllFlash Speichersystem Pure Storage C40 mit einer Raw-Kapazität von 340 TB für Backups
- AllFlash Speichersystem Pure Storage X20 mit einer Raw-Kapazität von 10 TB für Management
- Speichersystem IBM 5200, 2,25 PetaByte (primäres Backup Dateiservices, sekundäres Backup virtuelle Infrastruktur)

5.2.3. HPC Julia 2

Seit November 2024 ist der neue zentrales Cluster Julia 2 für **High Performance Computing** (HPC) in Betrieb. Er umfasst ein Investitionsvolumen von vier Mio. Euro und wurde durch den DFG-Antrag (INST 93/1145-1 FUGG) gefördert. Julia 2 wurde in einem Festakt am 27.11.2024 eingeweiht und in Betrieb genommen.

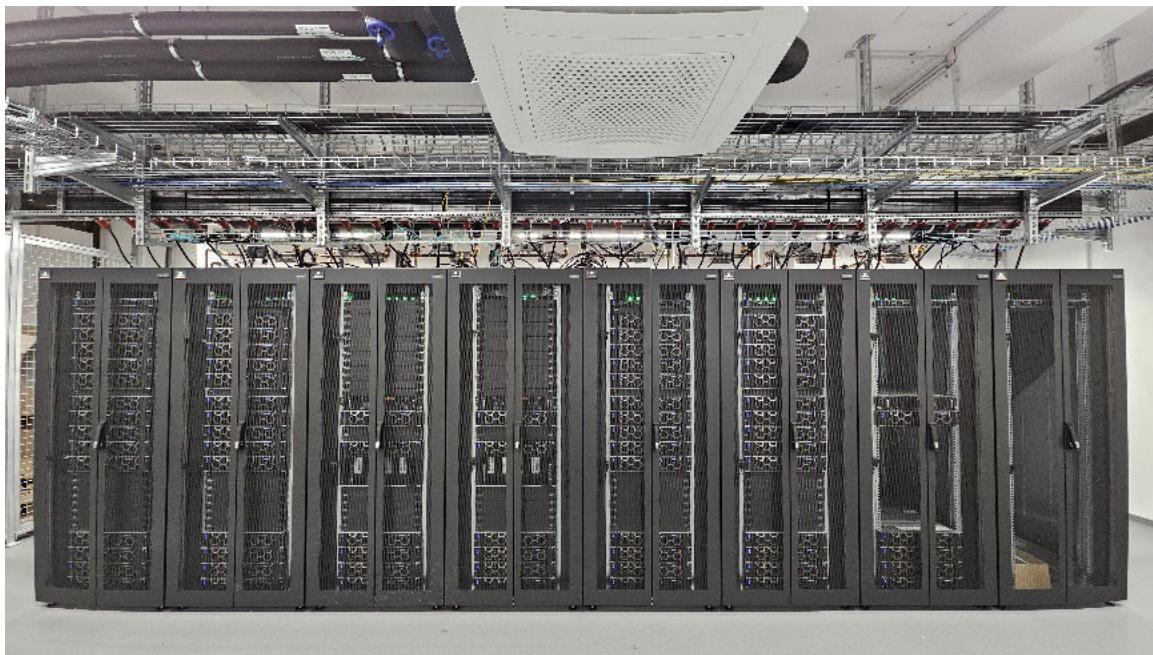


Abbildung 3: Der im Maschinenraum 4 installierte HPC-Cluster Julia 2

Der **HPC-Cluster** Julia 2 besteht aus folgenden Komponenten:

- 46 Rechenknoten und 28 Speicherknoten
- 4.512 CPU-Kerne
- 28.160 GB Arbeitsspeicher
- 160 Beschleunigerkarten, davon
 - 122 NVIDIA L40
 - 24 NVIDIA L40s
 - 16 NVIDIA H100
- 135 TB Speicher auf NVME-Basis
- 1,8 PetaByte Speicher auf HDD

5.3. Arbeitsplätze in den Schulungs- und Benutzerräumen

Der Raum -1.226 (auch „Byte“ genannt) ist der zentrale **Schulungs- und Seminarraum** des Rechenzentrums. Hier stehen 31 PC Fujitsu Esprimo D738 mit Intel Core i5-8500 (3,0 GHz) – davon ein Arbeitsplatz für den Schulungsleiter – zur Verfügung. Der Raum verfügt über eine passende Medientechnikausstattung.

Direkt neben dem zentralen Schulungsraum -1.226 stehen im **Kursraum -1.227** („Bit“ genannt) 19 Fujitsu ESPRIMO D738 mit Intel Core i5-8500 (3,0 GHz) – davon ein PC für den Schulungsleiter. Außerdem ist auch hier passende Medientechnik verbaut.

Der Raum -1.227 ist außerhalb der Kurszeiten für die Benutzer über einen Zugangsleser frei verfügbar.

Für die **Cisco-Academy** stehen im Raum 00.009 12 PC Fujitsu Esprimo D757 mit Intel Core i5-6500 (3,6 GHz) sowie Medientechnik zur Verfügung.

Sämtliche PC-Arbeitsplätze dieser Räume werden über SCCM mit Betriebssystem (MS Windows 10), Software und Updates versorgt.

5.4. Sonstige Ausgabegeräte

Die Ausgabe von Daten auf Papier ist mit den verschiedensten **Druckern** und **Großformatdruckern** möglich. Diese Geräte erlauben die farbige Ausgabe in den Formaten DIN A4 bis über DIN A0, teilweise auch doppelseitig. Verschiedene Medien wie Normalpapier und Hochglanzpapier können bedruckt werden.

Mit dem **Laminator** werden Papierzettel bis zur Größe DIN A0 auf Leichtschaumplatten aufgezogen und/oder in Folientaschen eingeschweißt. Bei den Leichtschaumplatten handelt es sich um 5mm starke „Kappafix“-Platten.

Folgende Drucker sind verfügbar:

- diverse Laser- und Farblaserdrucker der Hersteller HP und Lexmark (DIN A4, DIN A3)
- 2 Epson-Großformatdrucker (Epson SureColor SC-P8000 STD, DIN A0 bzw. maximale Druckbreite 111 cm)
- 1 Mimaki CG-60SR III (Schneidplotter)



Abbildung 4: Posterdruck im Rechenzentrum

5.5. Software-Portfolio

Für die Arbeitsplatzrechner unter Windows und MacOS wird eine umfangreiche Sammlung von Anwendungssoftware über den WebShop des Rechenzentrums bereitgestellt.

Auf vom Rechenzentrum verwalteten Windows-Geräten können einige Anwendungen auch direkt über das „Softwarecenter“ heruntergeladen und installiert werden.

Sofern eine zentrale Finanzierung der Lizenzen sichergestellt werden kann, werden für die Bereitstellung der Anwendungen zur dienstlichen Nutzung keine Kosten erhoben. Andernfalls

werden die Kosten über den WebShop über eine interne Verrechnung zumindest teilweise auf diejenigen Einrichtungen umgelegt, welche die Programme benötigen und nutzen.

Studierende können Softwarelizenzen überwiegend kostenfrei über das StudiSoft-Portal beziehen.

Nähere Informationen zur Benutzung und Verfügbarkeit der Software können im IT-Support erfragt werden. Zudem finden sich weitergehende Informationen zum Softwareangebot unter folgendem Link: [Webseiten zur Softwarebeschaffung](#)

Anwendungsgebiete und die dazugehörigen Softwareangebote des Rechenzentrums:

<i>Büropakete</i>	z. B. Microsoft Office 365, Libre Office
<i>Bildbearbeitung und Desktop-Publishing</i>	Adobe Creative Cloud (u.a. inklusive Photoshop, InDesign und Acrobat Pro) Corel, Affinity
<i>Multimedia</i>	Adobe Creative Cloud, Pinnacle Studio, Affinity, Camtasia
<i>Texterkennung</i>	Adobe Acrobat Pro
<i>Literaturverwaltung</i>	Citavi, EndNote
<i>Wissensmanagement</i>	Mindmanager
<i>Kommunikation und digitale Zusammenarbeit</i>	Zoom, Microsoft Teams, WueTeams
<i>Datenaustausch und -synchronisation</i>	DropBox, bwSync&Share
<i>Fachspezifische Anwendungen</i>	Mathematica, Matlab, Maple, ChemDraw
<i>Datenauswertung und -visualisierung</i>	SPSS, GraphPad Prism, STATA, Sigma Plot, OriginLab
<i>Qualitative Textanalyse</i>	MAXQDA
<i>Elektronisches Laborbuch</i>	Labfolder
<i>Geoinformationssystem</i>	ArcGIS Online
<i>CAD / Konstruktionssoftware</i>	AutoCAD und weitere Autodesk Produkte
<i>Projektmanagement</i>	Microsoft Project
<i>Plagiatserkennung</i>	iThenticate
<i>Infrastruktur</i>	Serverbetriebssysteme (Linux und Windows)

Abbildung 5: Überblick Softwareausstattung

6. Dienstleistungen des Rechenzentrums

Alle aktuellen Dienste des Rechenzentrums (sowie die der weiteren zentralen IT-Einrichtungen in Verwaltung und Universitätsbibliothek) finden Sie im IT-Dienstleistungskatalog u.a. auf den [Webseiten des Rechenzentrums](#).

Der umfangreiche Katalog wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

7. Wissenswertes aus dem Jahr 2024

Fast 200 verschiedene Hardware-, Software- und personelle IT-Dienstleistungen bietet das Rechenzentrum seinen Studierenden und Mitarbeitern an. Viele dieser Dienste sind sogenannte Basisdienste und werden somit von unseren Nutzern nicht auf den ersten Blick wahrgenommen.

Andererseits tut sich auch abseits des Tagesbetriebs im Laufe eines Jahres vieles, was vielleicht einen zweiten Blick Wert ist. Einige dieser Ereignisse, dass „Wissenswerte von 2024“ haben wir nachfolgend zusammengefasst.

7.1. iPad-Prüfungen mit CaseTrain/exam

iPad-Prüfungen sind nach wie vor ein wichtiger Baustein im Bereich der ePrüfungen. Mit den zuvor bereits beschafften 250 iPads konnten im Jahr 2024 und insbesondere im Wintersemester 2023/2024 mehrere kleine und große Prüfungen durchgeführt werden. Dank der robusten Aufbewahrung in kompakten Wagen á 30 iPads konnten die Prüfungen nicht nur im Gebäude Z6 am Hubland stattfinden, wo die iPads gelagert sind, sondern auch im Külpe-Hörsaal am Röntgenring und in den Hörsälen 1 und 2 am Wittelsbacherplatz. Und da das Prüfungssystem an verschiedene Situationen anpassbar ist, wurden auch Prüfungen in mehreren Kohorten, parallele Prüfungen im gleichen Prüfungsraum und Prüfungen in Seminarräumen unterstützt.

Im Wintersemester 23/24 wurden an 9 Prüfungstagen insgesamt 15 Prüfungen mit 1500 Prüfungsleistungen mit diesen iPads abgewickelt, die kleinste Kohorte waren dabei 3 Prüflinge in einer Nachprüfung, die größte 207 Prüflinge im Hörsaal 4 im Gebäude Z6.



Abbildung 6: iPad-Prüfung im großen Hörsaal 4 im Gebäude Z6

Daneben wurden mit CaseTrain/exam in diesem Semester noch weitere 50 iPad-Prüfungen (mit iPads der Medizinischen Fakultät) mit 5100 Prüfungsleistungen und 19 Fernprüfungen mit 1300 Prüfungsleistungen durchgeführt.

Falls Sie Interesse an iPad-Prüfungen haben, wenden Sie sich an casetrain@uni-wuerzburg.de bzw. direkt an [Alexander Hörlein](#). Das Rechenzentrum bietet Schulungen und umfangreiche Dokumentation zur Vorbereitung und Durchführung Ihrer Prüfungen an und wird Sie auch bei Ihren ersten Prüfungen vor Ort unterstützen.

Die iPads stehen - neben den früher beschafften 60 iPads in 3 Kästen á 20 iPads - auch für andere Zwecke (z.B. Schulungen, Evaluationen, Seminare, usw.) zur Verfügung und können über ein eigenes [iPad-Verleihsystem](#) reserviert werden.

7.2. Zwei-Faktor Authentifizierung für IT-Dienste der Uni

Es gibt viele Möglichkeiten, IT-Systeme sicherer zu machen. Neben der Schulung von Nutzern, dem Absichern von Servern und Endgeräten durch Antivirentools oder der Abschottung der universitätseigenen Netze durch Firewall und VPN-Strukturen ist das Thema „Multifaktorauthentifizierung“, kurz MFA, in der Fachwelt aktuell eine wichtige Weichenstellung.

Daher wurde diese Methode Mitte 2024 in den Fakultäten und zentralen Einrichtungen eingeführt und vom RZ gemeinsam mit den zuständigen IT-Bereichsmanagern koordiniert. Alle Nutzer wurden vor der Einführung in ihrem Bereich per Mail informiert. Nach Abschluss dieser Maßnahme für alle Mitarbeitenden erfolgt dann noch im Jahr 2025 die Umstellung der Authentifizierung für die Studierenden.

MFA ist zunächst für alle WueLogin/Shibboleth Anmeldungen wie z.B. WueCampus, WebShop, Zoom, Lecture etc. aktiviert - die Einführung von MFA in Ihrem Bereich natürlich vorausgesetzt. Es kommen jedoch ständig neue Uni-Dienste hinzu.

Welche Sicherheitsfaktoren gibt es?

Um eine möglichst große Flexibilität zu erreichen, kann der Nutzer verschiedene Verfahren miteinander kombinieren. Neben dem Passwort (oder alternativ einer Pin, einem Fingerabdruck oder einer Face-ID) kann man z.B. mit dem Microsoft Authenticator, einer App für das Smartphone, einen speziellen Schlüssel für den USB-Port („Yubikey“) oder zusätzlichen Einmalpasswörtern die Authentifizierung abschließen.

Der vom Rechenzentrum empfohlene und nach den ersten Wochen im internen Betrieb sehr zuverlässige zweite Faktor ist der Microsoft Authenticator. Wichtig ist hier auch zu wissen, dass entgegen den allgemeinen Nutzungsbestimmungen die zugehörige App auch auf einem privaten Smartphone installiert sein kann.

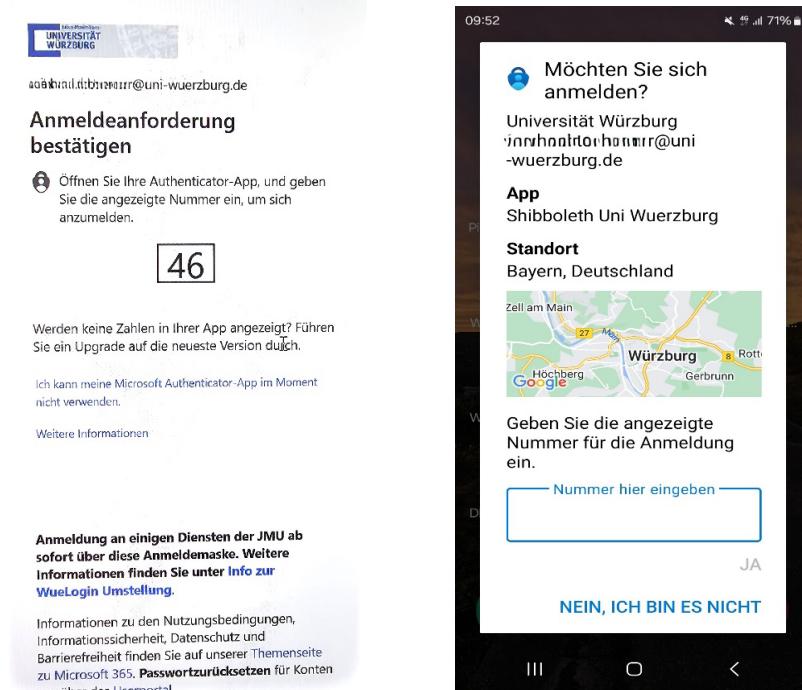


Abbildung 7: Anmeldeanforderung bei der MFA und Eingabe des Codes in der Authenticator-App

ersten Wochen im internen Betrieb sehr zuverlässige zweite Faktor ist der Microsoft Authenticator. Wichtig ist hier auch zu wissen, dass entgegen den allgemeinen Nutzungsbestimmungen die zugehörige App auch auf einem privaten Smartphone installiert sein kann.

Bis Ende 2024 wurden alle Fakultäten und zentralen Bereiche umgestellt. Dank sehr guter Vorbereitung und transparenter Kommunikation mit den Nutzern gab es bei der monatelangen Umstellung nur relativ geringe Probleme. Der Sicherheitsgewinn für JMU-IT-Dienste ist aber erheblich.

Als abschließende Maßnahme steht dann im Jahr 2025 noch die Umstellung aller Studierenden auf MFA an. Auch hier wird es wieder frühzeitige Informationen geben, da die Anzahl der umzustellenden Benutzerkennungen nochmals erheblich größer ist als für die Mitarbeiter.

7.3. Das RZ sucht den Kundenkontakt

Da das Gebäude des Rechenzentrums eher am Rande des Hubland-Campus liegt, ist Besuch unserer Kunden eher selten. Der IT-Support im Anbau – gegenüber des Informatik-Gebäudes

bietet aber neben dem persönlichen Support auch die Möglichkeit, zuvor gesendete Poster drucken zu lassen bzw. den kostenlosen Geräteverleih des Rechenzentrums zu nutzen.

Um unsere Angebote bekannter zu machen, gehen wir deshalb immer sehr gerne auf die halbjährigen Studi-Messen und suchen gezielt auch den Kontakt zu unseren Studierenden.

An unserem Stand gibt es nicht nur Informationen zu unseren IT-Diensten im Rahmen von Studium, Lehre und Forschung, sondern wir können möglicherweise auch direkt bei technischen Problemen oder Fragen helfen.

Geht z.B. die WLAN-Verbindung am Smartphone nicht? Welche Kurse gibt es denn im Rechenzentrum? Kann man Geräte für studienbezogene Arbeiten ausleihen? Welche IT-Dienste sind wichtig für mein Studium? Gibt es besondere Softwareangebote?

Darüber hinaus ergeben sich auch immer wieder sehr nette Gespräche – der Dialog ist zudem für das RZ wichtig, um eventuelle Lücken im Angebot schließen zu können.



Abbildung 8: Studi-Messe in der Stadtmensa, April 2024

7.4. Erneuerung der Medientechnik in Hörsälen

Das Rechenzentrum hat auch wieder die Semesterferien im vergangenen Jahr genutzt und in insgesamt vier Hörsälen die Medientechnik auf den neuesten Stand gebracht. Dies sind in der Informatik der Turing- und Zuse-Hörsaal sowie der Külpe-Hörsaal am Röntgenring und der große Saal in der Marcusstraße.

Neben dem turnusgemäßen Tausch von älteren Beamern und der Erneuerung der Signaltechnik wurden alle vier Säle auch für hybride Veranstaltungsszenarios fit gemacht.



Abbildung 9: Blick in den Külpe-Hörsaal am Röntgenring: neue Medientechnik für hybride Lehre

Denn diese Form von Vorlesungen bzw. Veranstaltungen über die Hörsaalgrenzen hinweg haben auch nach der Pandemie eine sehr starke Nachfrage. Durch Kamerasysteme im Saal und die intuitive Verkabelung der Hörsaalsignale (Audio und Video) mit dem Dozentenlaptop können entfernte Teilnehmer dem Geschehen folgen sowie aktiv daran teilnehmen.

Auch in zukünftigen Semesterferien - nur in diesen Zeiten können die teils aufwendigen Arbeiten durchgeführt werden – sind weitere Hörsaal-Modernisierungen in Richtung hybrider Lehrangebote geplant.

7.5. Letzte Phase der Nutzersensibilisierung

Seit Sommer 2021 wurde an der Universität Würzburg eine Sensibilisierung der Nutzer unserer IT-Infrastruktur durchgeführt. In mehreren Phasen wurden in diesem Zeitraum von einem externen Partner entsprechend fingierte Mails versendet.

Klickten die Nutzer auf die Mailinhalte, dann erschien eine Warnmeldung mit dem Hinweis, dass zu sorgloses Nutzerverhalten im Ernstfall zu einem Sicherheitsvorfall führen könnte. Wie aber haben sich die Zahlen seit dem Start der Kampagne entwickelt? Und wie geht es weiter mit der Sensibilisierung und dem Thema IT-Sicherheit?

Insgesamt kann man von einem guten Erfolg der Aktion sprechen. So lag die durchschnittliche Interaktionsrate zu Beginn im Spätsommer 2021 noch bei ca. 65 Prozent und ist im Laufe der Zeit auf 45 Prozent gesunken. Interaktionsrate bedeutet dabei, dass die Mail geöffnet und in irgendeiner Weise mit dem Inhalt interagiert wurde.

Eine weitere Kennzahl ist die „Reply-Rate“: Wie oft wurde also entweder auf eine direkte Aufruforderung in der Mail reagiert oder eine Antwort auf eine Frage gesendet. Hier sieht die Bilanz zwar vermeintlich eindeutiger aus: „Nur“ 41-mal wurde bei 24.000 versendeten Mail der aktuellen Kampagne geantwortet. Aber im Idealfall sollte dieser Wert gegen Null gehen.



Abbildung 10: Interaktionsrate im Branchenvergleich (Screenshot der Fa. SoSafe)

Allerdings war dieser Reply-Rate auch schon deutlich schlechter und auch weitere Zahlen sind zurückgegangen, vor allem in Bezug auf den „Branchendurchschnitt“ der Hochschulen, bei dem wir nun schon einige Zeit unter dem Durchschnitt abgeschnitten haben. So kann man von einem erfreulichen Erfolg der gesamten Kampagne sprechen. Die Maßnahme hat sich bereits derart herumgesprochen, dass man manchmal bei anderen ungewöhnlichen Mailinhalten im Posteingang direkt gefragt wird, ob das „wieder so eine SoSafe-Mail“ ist.

Damit ist ein Ziel erreicht und es ist auch einer der Gründe, warum wir nach dem Abschluss der aktuell letzten Phase Ende Juli zunächst eine Pause einlegen werden. Das Thema ist mittlerweile so präsent und die vereinzelt im Monat eingehenden SoSafe-Mails für eine Vielzahl der Nutzer bereits Routine, so dass weitere erkennbare Verbesserungen in der Aufmerksamkeit nur geringfügig sein dürften.

Das heißt aber nicht, dass es nicht mittelfristig im Betreff einer Mail wieder heißt: „Fehler in Ihrer Lohnabrechnung – bitte sofort reagieren“! Zudem verstärken wir auf weiteren Feldern unsere Bemühungen, die IT der Universität noch sicherer zu machen.

7.6. Veränderungen im Team des Rechenzentrums

Auch im vergangenen Jahr gab es wieder gewisse Veränderungen im RZ-Team. So haben nachfolgende Kolleginnen und Kollegen das Rechenzentrum im Jahr 2024 verlassen:

- Eric Berschinski (bis 31.01.2024)
- Paul Fiedler (bis 09.09.2024)
- Stefan Hauschild (bis 31.07.2024)
- Moritz Hofherr (bis 30.06.2024)
- Martin Mildenberger (bis 30.04.2024)
- Matthias Reichling (31.03.2024)
- Peter Wermke (31.05.2024)

Wir wünschen ihnen allen einen erfolgreichen weiteren Berufsweg bzw. einen verdienten Ruhestand.

Nachfolgende neue Kolleginnen und Kollegen konnten wir im vergangenen Jahr im Rechenzentrum herzlich begrüßen:

- Paul Kistner (ab 01.12.2024)
- Tyrama Kreienkamp (ab 01.09.2024)
- Dennis Weisensel (ab 01.09.2024)

7.7. Status der Baumaßnahmen und Ausstattungsprojekte

Im Jahr 2024 war das Rechenzentrum wieder bei diversen Baumaßnahmen von Neubauten oder Sanierungen von Bestandsgebäuden beteiligt. Die Bereiche „Kommunikationssysteme“ und „Medientechnik“ sind dabei regelmäßig Teilnehmer bei Begehungungen direkt auf den Baustellen sowie bei Planungsgesprächen.

Zudem müssen die Bedarfsmeldungen der Nutzer mit den jeweiligen baulichen Begebenheiten vor Ort, den Vorgaben bzw. Vorhaben der Universität, dem Bauamt, den Planern und Architekten und nicht zuletzt auch dem Budget in Einklang gebracht werden.

Folgende Bauprojekte und Ausstattungsmaßnahmen wurden unter Berücksichtigung der Netzwerkinfrastruktur sowie der Medientechnik im Jahr 2024 **abgeschlossen**:

- Anbau Zwinger 32A (an Zwinger 32)
- Im Schelling-Forum (Klinikstr. 3) kommen Räume hinzu, ein Seminarraum wird mit Lautsprechertechnik ausgestattet
- Umzug der Hochschulambulanz aus der Marcusstraße in den Pleicherwall 1
- Gebäude 25, Campus Hubland: Erstellung eines neuen Maschinenraum 4
- Gebäude 46, Campus Hubland Nord: Umbau der Wabe B
- Nuklearmedizin (Gebäude D7), Campus Klinik: Sanierung/Umbau Besprechungsraum medizinisches Dekanat (Netz und Medientechnik)
- Medientechnische Sanierung im Hörsaal Marcusstraße, Campus Röntgenring
- Medientechnische Sanierung im „Külpe“-Hörsaal, Campus Röntgenring
- Medientechnische Sanierung der beiden Informatik-Hörsäle „Zuse“ und „Turing“, Campus Hubland Süd
- Medientechnische Ausstattung im CPL-Gebäude, für insgesamt zehn Seminar- und Büroräume, Campus Hubland Süd
- Medientechnik in den Räumen 00.024 und 01.025 im Gebäude 70, Campus Hubland Nord
- Ersatzbeschaffungen neue Beamer/Großdisplays für:
 - Räume 02.107, 02.203 und 03.208 und sechs weitere Räume, Wittelsbacherplatz
 - Hörsaal II, Alte Universität
 - Praktikumsräume 01.005 und 03.006, Gebäude C7, Campus Hubland Süd
 - Übungsräume ÜR6 und ÜR7 im Gebäude PH1, Campus Hubland Süd
 - Hörsaal C im Gebäude C3, Campus Hubland Süd
 - Seminarraum 211, Gebäude C5, Campus Hubland Süd
 - Seminarraum Graduate School, Campus Hubland Nord
 - Seminarraum Erdgeschoss Sportzentrum und zwei weitere Räume am Judenbühlweg
 - Hörsaal 414, Sanderring
 - Sechs Seminarräume im Biozentrum, Campus Hubland Süd
 - Elf Seminarräume im Gebäude 70, Campus Hubland Süd



Abbildung 11: Mehrfachprojektion aufgrund des breiten Raums: Hörsaal 5 der juristischen Fakultät

Folgende Bauprojekte waren im Jahr 2024 bezüglich Netzwerk- und Medientechnik weiter **aktuell (bzw. sind neu dazugekommen)**:

- Umbau Botanik II wird zur große Baumaßnahme deklariert, Nutzer-Bedarf wird eruiert
- Leerrohr-Querverbindung zwischen Zwinger 32 und Zwinger 34 soll ausgeführt werden
- Ausstellungsflächen im Keller des Ostflügels der Alten Universität geplant
- Sanierung Gebäude Technischer Betrieb, Hubland Süd (NETZ)
- Gebäude C10, Campus Hubland Süd: Center of Polymers for Life (CPL)
- Gebäude C31, Campus Hubland Süd: Bauteil 1 des Chemie Praktikums für organische und anorganische Chemie
- Gebäude 70, Campus Hubland Nord: Restflächen OG1 als flexible Seminarräume und einzelne Büros
- Gebäude 83, Campus Hubland Nord: Institut für Sonderpädagogik; Planung und Bauausführung
- Gebäude 39, Campus Hubland Nord: Anbindung des Studentenwohnheims (GLT und StWW), Bauausführung
- Mitteltrasse/Eschenallee, Campus Hubland Nord: Umverlegung der Gebäudeanbindungen, Planung
- Gebäude E2, Campus Klinik: Neubau eines Anbaus für die Pathologie; Bauausführung
- Gebäude D15/17-18, Campus Klinik: Umbau Laborräume im Heisenbergfinger und im Zentralkomplex des RVZ; Bauausführung
- Gebäude D20, Campus Klinik: Umbau für den Umzug der Anatomie vom Röntgenring an den Campus Klinik; Bauausführung
- Biozentrum, Campus Hubland Süd: Umbaumaßnahmen in verschiedenen Gebäudeteilen anlässlich einiger Neuberufungen (NETZ)
- Neubau des Center of Polymers for Life, Campus Hubland Süd: Bauausführung
- Sanierung von Teilen des Philosophie-Gebäudes, Campus Hubland Süd

- Klinikstraße 3, Campus Röntgenring: Erweiterung des "Siebold Collegium Institute for Advanced Studies" (SCIAS) mit Seminargebäude, Renovierung des 2. und 3. OG (NETZ)
- Beratung / Begleitung / Ausstattung diverser Seminar- und Büroräume für hybride Lehrszenarios (Charm-EU, etc.)
- Planung Modernisierung der Medientechnik in der Neubaukirche
- Planung Modernisierung Medientechnik im Praktikumsgebäude Z7, Campus Hubland Süd
- Planung Netzwerkplanung und Medientechnik Domerschulstraße 1 (Erlöserschwestern)
- Planung der Umstellung alter Beamer auf Lasertechnik in unzähligen Seminarräumen
- Planung Modernisierung der Medientechnik im Pabel-Hörsaal Campus Nord
- Planung Modernisierung der Medientechnik im Seminarraum Peking, Alte IHK

7.8. Neues Equipment im RZ-Verleih

Noch im vorletzten Jahr lag der Fokus für Neubeschaffungen primär in der Modernisierung bestehender Multimediatechnik. Diese Strategie wurde für die Neubeschaffungen 2024 nicht gänzlich verworfen, aber der Schwerpunkt bestand nun vor allem in der Aufstockung viel gefragter Technik, um immer wieder auftretende Engpässe zu verringern.

Am häufigsten davon betroffen waren unsere Funkmikrofonsets. Vier Sets á zwei Mikrofone standen unseren Usern bisher zur Verfügung, doch häufig waren alle vier Sets bereits reserviert und so konnten weitere Anfragen nicht bedient werden. So wurden also zwei weitere Sets beschafft, um der Nachfrage gerecht zu werden.



Abbildung 12: Neu beschaffte Geräte im Verleih

Außerdem wurden die verfügbaren Kombinationsmöglichkeiten im Verleihportal angepasst, sodass User nun selbst auswählen können, ob zwei Handheld-Mikrofone oder ein Handheld- und ein Headset benötigt werden.

Darüber hinaus haben wir unser Mikrofon-Angebot für Veranstaltungen um ein weiteres, so genanntes Catchbox System erweitert. Nun können wir unseren Kunden auch zwei Wurfmikrofone über den Verleih anbieten. Diese können per XLR- oder Line-Anschluss in eine Audioanlage oder Mischpult eingespeist werden oder direkt per USB an einen PC angeschlossen

werden, um z.B. bei einer Hybriden Veranstaltung die Sprecherin oder den Sprecher abzunehmen. Dabei kann das kleine Clipmikrofon am Kragen befestigen, und für Rückfragen aus dem Publikum das Wurfmikrofon durch die Reihen geben lassen.

Ebenso wurden unsere Rode Wireless Go Funkmikrofone modernisiert. Zwei Sets der Rode Wireless Go II wurden beschafft. Das neue Modell kommt mit zwei Sendern, sodass mit einem Set zwei Vortragende mit jeweils eigenem Mikrofon ausgestattet werden können. Im Vergleich zum Vorgängermodell zeichnet sich das Rode Wireless Go II Set nicht nur durch den zweiten Sender, sondern vor allem durch die hervorragende Kompatibilität zu Smartphones aus. Anstecken, einschalten, aufnehmen!

Aber was bringen so viel neue Mikrofone, wenn keine Mischpulte mehr verfügbar sind? Daher wurde hier auch noch ein „the t.mix xmix 1202 USB“ investiert. Mit dem neuen 12 Kanal Mischpult (6x XLR, 6x Line) können bis zu sechs Mikrofone abgemischt werden, um auch größere Veranstaltungen zu versorgen. Diese Neuanschaffung ist nun das zweitgrößte Mischpult, das wir im Verleih anbieten.

Modernisiert wurden im vergangenen Jahr auch der Projektoren-Bereich durch die Anschaffung von zwei Sony-Beamern. Letztes Jahr wurden bereits zwei Stück des Vorgängermodells erworben. Somit sind nun vier moderne Laserprojektoren für allerlei Anwendungsgebiete im Verleih enthalten. Für einen besseren und vor allem sichereren Transport der Projektoren werden diese samt Zubehör in handlichen Koffern ausgegeben.

Eine weitere erfreuliche Ergänzung: Für unsere hochwertigen Manfrotto Stative haben wir nun endlich vernünftige Stativköpfe beschaffen können. Zwei verschiedene Varianten stehen den Usern zur Auswahl. Ein Dreiwege-Neiger für optimale Ausrichtung der Kamera beim Fotografieren und ein Fluid-Neiger mit langem Bedienarm für perfekte Kamerabewegungen beim Filmen.

Zuletzt wurde das Sortiment noch um einen kleinen kompakten Bluetooth-Lautsprecher für mobile Setups sowie einen Logitech Spotlight Presenter erweitert. Der Spotlight Presenter ist dabei mehr als nur ein Laserpointer. Via Bluetooth lässt er sich mit dem PC verbinden und fungiert dabei auch als Steuergerät und kann über die Logitech App frei konfiguriert werden. Das Hauptfeature ist jedoch das „Spotlight“. Per Druck auf den großen Knopf dunkelt der PC-Bildschirm ab und setzt dort ein helles „Spotlight“, wo mit dem Presenter auf den Bildschirm gezielt wird.

Wir bedanken uns im Rahmen der Beschaffungen bei der Dr. Herbert Brause Stiftung, welche die Mittel dafür bereitgestellt hat.

7.9. Nutzung von KI-Diensten an der JMU

Zu den vom Rechenzentrum bereitgestellten Ressourcen aus den Microsoft 365-Diensten gehört auch Microsoft Copilot. Beschäftigte und Studierende mit einer Microsoft 365 A3-Lizenz der Universität können derzeit Microsoft Copilot nutzen. Der Dienst ist unter <https://copilot.cloud.microsoft> verfügbar.

Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Nutzen Sie Microsoft Copilot immer nur angemeldet mit WueLogin. Nur mit dieser Anmeldung ist die dienstliche und studentische Nutzung freigegeben.

- Verarbeiten Sie in der Regel nur öffentlich verfügbare Informationen oder Daten, deren Veröffentlichung geplant ist. Jede Eingabe kann auch als Suchanfrage zu Bing weitergeleitet werden. Zudem werden Eingaben, Ausgaben und Ihre Chats für einen gewissen Zeitraum aufbewahrt, um die Einhaltung der Nutzungsbedingungen von Microsoft im Bedarfsfall prüfen zu können.



Abbildung 13: Eingabemaske von Microsoft CoPilot

- Sollte im Einzelfall die Verarbeitung einer internen Information notwendig sein, tätigen Sie zuvor die Eingabe „Recherchiere nicht im Web“. Nach dieser Eingabe erfolgt in dem aktiven Chat mit Microsoft Copilot keine Recherche mit Bing.
- Sie sind als Nutzerin oder Nutzer für die Prompts und die erstellten Inhalte selbst verantwortlich. Zudem müssen Sie transparent sein, wenn Sie KI-Tools einsetzen.

Auch Adobes KI-Tool „Firefly“ ist innerhalb der JMU nutzbar. Auf dieser [Webseite](#) des Rechenzentrums gibt es dazu weitere Informationen.

Gut zu wissen: Auch die EU bietet entgeltfreie KI-Dienste an. Diese dürfen jedoch nur mit öffentlich verfügbaren Informationen oder Daten, deren Veröffentlichung geplant ist, genutzt werden. Die Tools finden Sie unter <https://language-tools.ec.europa.eu/>.

Der GWDG Chat AI ist ein Chatbot-Dienst der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG), der seit Februar 2024 verfügbar ist. Dieser Dienst ermöglicht es Nutzern mit einer generativen KI zu interagieren und stellt verschiedene Modelle bereit.

- Der Dienst wird in Verantwortung der GWDG angeboten.
- Login über die [AcademicCloud](#) oder direkt über diesen [Link](#) einfach per SSO einloggen.
- [Dokumentation](#) wird ebenfalls bereitgestellt.
- Der Dienst darf mit öffentlichen Informationen genutzt werden.
- Laut Anbieter ist eine Nutzung zu privaten Zwecken nicht ausgeschlossen.

7.10. Eduroam via easyroam, sonst ändert sich nix?

Auch diese Änderung hatten wir bereits sehr früh im Jahr 2024 angekündigt. Denn WLAN ist nun mal einer der am häufigsten genutzten IT-Dienste an der JMU. Über 1.300 Wireless LAN Access Points gibt es mittlerweile in 94 Gebäuden und bis zu 12.500 verschiedene Teilnehmer sind pro Tag gleichzeitig aktiv.

Um das WLAN für die jeweiligen Endgeräte einzurichten, stand bisher das sogenannte CAT-Tool zur Verfügung. Dieses wurde bereits im Juli 2024 durch ein neues bequemes Installationstool abgelöst, nämlich durch „easyroam“.

Allerdings funktionierten die alten mit CAT erzeugten Profile noch bis zum 25.11.2024. Bis dahin mussten aber alle den Umstieg auf easyroam vollzogen haben.

Dabei war es sehr wichtig, dass bestehende Alt-Profile / Apps zur Eduroamkonfiguration über das CAT-Tool zunächst vom Gerät entfernt werden. Eine gleichzeitige Installation führte hier häufig zu technischen Problemen.

Mittlerweile sollten alle Nutzer auf easyroam umgestellt haben – oder aber seit November 2024 kein WLAN mehr genutzt haben. Sollte es daher doch noch zu Problemen mit dem Konfigurationstool kommen, dann empfehlen wir die [Installationsseiten](#) des Rechenzentrums für die zahlreichen Hersteller bzw. Betriebssystemvarianten.

7.11. 50 Jahre Rechenzentrum als zentrale Einrichtung

Das Jahr 2024 war für das Rechenzentrum auch durch die vielen Aktionen zu unserem runden Jubiläum geprägt. Denn am 15.11.2024 war es genau 50 Jahre her, dass mit der Neugliederung der Universität Würzburg das RZ als zentrale Einrichtung geschaffen und so eine wichtige Entscheidung zu einer zentralen IT-Versorgung aller Universitätsbereiche getroffen wurde.

Neben vielen Informationen rund um die Informationstechnik aus 50 Jahren rasanter technischer Entwicklung endete das Jubiläumsjahr schließlich nicht nur in einer Rückschau auf vergangene Zeiten, sondern es wurde mit der Einweihung des neuen High-Performance-Clusters „Julia 2“ ein Ausblick auf aktuelle und zukünftige Entwicklungen in der IT gegeben.



Auf der zentralen Festveranstaltung am 27. November 2024 fand diese Verschmelzung von Rechnergeschichte und neuen Projekten in Form zahlreicher Vorträge vor geladenen Gästen statt.

Neben dieser Feier konnten alle Mitglieder der JMU auch an einem Gewinnspiel des Rechenzentrums teilnehmen. Anfang Dezember konnten 50 Gewinner ermittelt werden, welche alle zehn Fragen im RZ-Quiz korrekt beantwortet hatten.

Abbildung 14: Das Cover der Chronik "50 Jahre Rechenzentrum"

Mit dem Datum 15. November ist schließlich auch eine umfassende Chronik zu 50 Jahren RZ erschienen, welche auf die Schwerpunkte aus 5 Jahrzehnten eingeht und die besonderen Entwicklungen und Highlights nochmals herausstellt. Die Chronik kann als pdf auf den [Webseiten des Rechenzentrums](#) aufgerufen werden.

Unser Ziel war es, die Geschichte des RZs sowohl interessant als auch informativ zu gestalten, ohne zu viel Hintergrundwissen vorauszusetzen. Dabei haben wir uns stets vor Augen gehalten, dass es nicht allein um technische Details und deren rasante Fortentwicklung geht, sondern vor allem um die Menschen, die hinter dem Einsatz von IT an der Julius-Maximilians-Universität stehen. Denn diese sorgen dafür, dass alle Mitglieder der Universität in Lehre, Forschung und Verwaltung stets die Werkzeuge erhalten, die sie für ihre tägliche Arbeit benötigen.

7.12. Sanierung der Haupttreppe des Rechenzentrums

Seit Ende 2022 war die Treppe für Besucher und Kunden wegen Schäden an den Platten und Fugen für die Nutzung gesperrt, im Oktober 2024 konnte endlich die Sanierung abgeschlossen werden.



Abbildung 15: Wiedereröffnung der Haupttreppe des RZs im Oktober 2024

Der Zahn der Zeit hatte zuletzt zu stark an der breiten und vom Parkplatz gut sichtbaren Treppe ins Gebäude genagt. Einige Trittstufen hatten sich gelockert und die Fugen lösten sich mehr und mehr auf. Eine sichere Begehung ohne Gefahr eines Unfalls war schließlich nicht mehr möglich. Daher wurde gemeinsam mit Zentralverwaltung und Bauamt ein Sanierungsplan erstellt. Die Durchführung der Arbeiten fanden schließlich im September und Oktober 2024 statt.

Das Rechenzentrum war zwar auch nach der zwischenzeitlichen Sperrung weiterhin über andere Eingänge erreichbar, aber der Haupteingang im Norden des Gebäudes bildet doch den

zentralen Zugang zu den meisten Schulungs- und Mitarbeiterräumen. Diese können seit vergangenen Herbst wieder auf dem direkten Weg erreicht werden.

7.13. Geänderte Nutzungsbedingungen bei MS365

Ein fast schon regelmäßiger Vorgang bei der Nutzung von Cloud-Diensten wie Microsoft 365 sind Mitteilungen des Herstellers über geänderte Nutzungsbedingungen. Diese sollte man nicht immer mit einem Klick „wegwischen“, sondern durchaus auch einmal genauer hinschauen, was genau sich denn da geändert hat.

So auch im April 2024, als neue Rahmenbedingungen für den Einsatz der Microsoft-Dienste veröffentlicht wurden, die von allen Nutzenden der JMU einmalig akzeptiert werden mussten.

Hintergrund waren Änderungen an verschiedenen Produkten des Konzerns einerseits wie aber auch uniinternen Anpassungen im Nutzungsumfang der Software. Neben der Freigabe des KI-gestützten Tools "Copilot" musste z.B. auch bestätigt werden, dass die Teams-Profile für die weltweite Kommunikation zur Verfügung gestellt werden. Nachdem es zahlreiche Nachfragen im Support gab, sahen wir uns zu einer Zusammenfassung der wichtigsten Punkte veranlasst. Schließlich kann nicht ständig zugemutet werden, zahlreiche Änderungsprotokolle durchzulesen (und das „Kleingedruckte“ auch zu verstehen). In dem Zusammenhang wurde auch darauf hingewiesen, dass die Universität die verfügbaren Anwendungen verwaltet und den Zugriff auf Dienste von Dritten ermöglicht.

Ergänzend wurden einige Bestimmungen gelistet, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schon bei Dienstantritt an der Universität unterschrieben haben (z.B. die „Benutzungsordnung Informationsverarbeitungssysteme“ und die „Benutzungsordnung Hochschulnetz“). Das umfasst auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen der jeweils genutzten Dienste sowie die Sicherung Ihrer Daten, die, soweit sie auf uniinternen Ressourcen erfolgt (z.B. Netzlaufwerke des Rechenzentrums), automatisch durchgeführt wird.

Die Regelungen der JMU dazu finden Sie auch auf folgenden Webseiten (ganz am Ende der Seite: „Benutzungsordnungen und Richtlinien“)

<https://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/jmu-account/antraege/>

Für die neue Möglichkeit der Nutzung von KI-gestützten Tools gibt es eine eigene Infoseite:

<https://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/shop/nutzung-ki-gestuetzter-tools/>

7.14. Einstellung des webbasierten Zugriffs auf alle Netzlaufwerke

Im April 2024 wurde der webbasierte Zugriff auf Netzlaufwerke abgeschaltet. Hintergrund war, dass für die dahinterliegende Software „http-commander“ keine Sicherheitsupdates mehr zur Verfügung stehen und dieser Dienst bei Weiterbetrieb ein ernsthaftes Risiko dargestellt hätte.

Sollte aus der Ferne ein Zugriff auf die eigenen Netzlaufwerke notwendig sein, können die Laufwerke bei den gängigen Betriebssystemen separat dazu geladen werden („mounten“). Über die nachfolgenden Links sind die Zugriffsmöglichkeiten erläutert:

[Netzlaufwerke unter Windows](#)

[Netzlaufwerke unter Mac](#)

[Netzlaufwerke unter Linux](#)

Bitte beachten: Notwendig in allen Fällen ist eine bestehende VPN-Verbindung!

7.15. Einweihung des neuen HPCs „Julia“

Im vergangenen November gab es neben dem 50-jährigen Jubiläum des Rechenzentrums noch ein weiteres Ereignis zu feiern. Denn mit der offiziellen Inbetriebnahme des neuen High-Performance-Clusters „Julia 2“ konnte nach intensiver Planung und Klärung der notwendigen Mittel der Nachfolger des im Jahr 2017 in Betrieb genommenen Systems „Julia“ gewürdigt werden.

Beide Ereignisse konnte Matthias Funken, Leiter des Rechenzentrums, in seiner Rede vor geladenen Gästen in der Graduate School für Life Science zum Anlass nehmen, die ungeheure technische Entwicklung der letzten fünf Jahrzehnte in einem Vortrag darzustellen.



Abbildung 16: Ein Teil der Stromversorgung für die verbauten Server in „Julia 2“

Ausgehend von wenigen 100 Kilobyte Speicher-Kapazität in Großrechnern der 1960er und 1970er Jahre wurde der Bogen zu den heutigen Systemen wie eben „Julia 2“ gespannt, welche im Petabyte-Bereich arbeiteten. Noch plakativer wurden die letzten 50 Jahre als eine Reise von der Lochkarteneingabe von Daten bis hin zum Cloud-Computing dargestellt.

Uni-Kanzler Dr. Uwe Klug sprach in seiner Rede vom Rechenzentrum als wesentlichen Baustein für die erfolgreiche Entwicklung der Alma Julia. Prof. Hotho vom Lehrstuhl für Data Science verwies wiederum auf die Möglichkeiten, „Julia 2“ als Zugpferd für die Forschung an Künstlicher Intelligenz und der dafür nötigen Verarbeitung großer Datenmengen nutzen zu können. Jochen Borenich, CSO und Vertreter des Lieferanten Cancom auf der Feier, sprach von einem maßgeblichen Beitrag, den Wissenschaftsstandort Würzburg durch ein solches HPC-System zu stärken.

Im Anschluss an die Vorträge gaben Mitarbeiter des Rechenzentrums einen Einblick in den Aufbau und Betrieb von „Julia 2“ im eigens dafür vorgesehenen neuen Maschinenraum 4, der sich im Gebäude 25 am Campus Hubland Nord befindet.

7.16. Änderungen bei bwSync&Share

In bwSync&Share wurde der bisherige Online Editor "OnlyOffice" für das Bearbeiten von Dokumenten im Webbrower durch "Nextcloud Office (Collabora)" ersetzt. Damit ging für User des Online-Editors im vergangenen Juli eine Umstellung auf eine neue, moderne Oberfläche einher. Nach der Umstellung startet automatisch Nextcloud Office (Collabora), wenn ein Nutzer eine Datei im Webbrower öffnet.

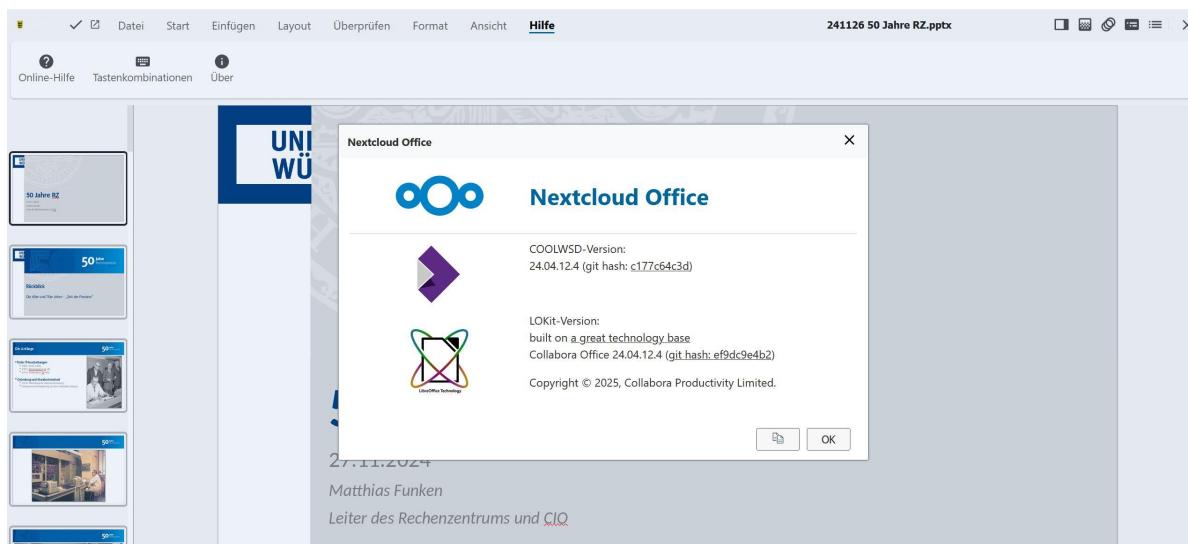


Abbildung 17: Screenshot der Nextcloud Office-Nutzung in bwSync&Share

Durch die Einbindung von "Nextcloud Office (Collabora)" hat sich nichts am grundsätzlichen Betrieb vor Ort am KIT (Karlsruhe) geändert. Auch diese Lösung für das Webediting wird, wie bisher OnlyOffice, weiterhin vollständig vor-Ort in deren Infrastruktur betrieben.

Wichtig zu wissen ist, dass bei der Nutzung von "Nextcloud Office (Collabora)" keine Daten auf Fremdsysteme übermittelt werden. Daher ändert die Umstellung der lokalen Office-Lösung am vorhanden Betriebs- und Datenschutzmodell des Dienstes bwSync&Share nichts.

7.17. Ende des Windows-10-Supports naht

In regelmäßigen Abständen haben wir 2024 auf ein wichtiges Datum aufmerksam gemacht. Daher möchten wir auch in der Jahreszusammenfassung nochmals auf diese Termin hinweisen: Schon in wenigen Monaten, im Oktober 2025, endet der offizielle Support für Windows 10. Bis dahin müssen alle am Universitäts-Netzwerk angeschlossenen Rechner auf Windows 11 aktualisiert werden.

In den meisten Fällen werden die Endnutzer nicht viel von der Umstellung merken, da die Aktualisierung zum größten Teil automatisch erfolgt. Auch ist die Bedienung der neuen Betriebssystem-Version bis auf wenige Ausnahmen der von Windows 10 sehr ähnlich. Allerdings haben sich die Hardwareanforderungen für die neue Betriebssystemversion deutlich erhöht.

Nach aktuellen Untersuchungen sind immer noch zahlreiche in der JMU eingesetzte Endgeräte nicht tauglich für das Versions-Upgrade.

Bitte wenden Sie sich an Ihren jeweiligen IT-Verantwortlichen in Ihrer Einrichtung, sollten Sie noch mit dem bald auslaufenden Windows 10 arbeiten. Durch die turnusgemäße Hardwareerneuerung sind mittlerweile bereits viele Geräte mit Windows 11 ausgeliefert und der Anteil der betroffenen Rechner wird sich bis in den nächsten Monaten weiter verringern. Zudem können nicht für das Windows-Upgrade geeignete Geräte eventuell auch mit anderen Betriebssystemen, z.B. Linux, weiterbetrieben werden.

Eine rechtzeitige Ersatzbeschaffung für untaugliches Equipment sollte allerdings möglichst frühzeitig ins Auge gefasst werden. Weitere Informationen dazu finden Sie auch auf unseren [Webseiten](#).

7.18. Vergabe von Rahmenverträgen über das HITS IT-Beschaffung

Der Digitalverbund Bayern ist ein bayernweiter Hochschulverbund, dem alle staatlichen und staatlich geförderten Hochschulen sowie das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften angehören.

Ziel des Digitalverbunds ist die Förderung der standortübergreifenden Kooperation aller Mitgliedseinrichten in vielfältigen Themen der IT und der Digitalisierung von Prozessen.

Eine Maßnahme zur Schaffung von Synergien ist dabei die Etablierung von hochschulübergreifenden IT-Services (HITS). Hierzu zählt unter anderem auch das [HITS IT-Beschaffung](#), das an den Universitäten Würzburg und Augsburg angesiedelt ist.

Hauptaufgaben dieser Arbeitsgruppe sind die Vergabe und die Betreuung von IT-Rahmenverträgen sowie die Bereitstellung eines eigenen E-Procurement-Systems („WebShop“) für alle Universitäten, Hochschulen und Kunsthochschulen - sowohl staatlich als auch kirchlich - in Bayern.

Ein besonders wichtiges Ziel ist dabei die Sicherstellung der unterbrechungsfreien Versorgung der Mitgliedseinrichtungen mit Hardware, Software und Services zu den ausgehandelten Rahmenvertragskonditionen. Hierzu zählen sowohl möglichst günstige Konditionen als auch der Zuschnitt der Rahmenverträge auf die spezifischen Bedarfe der Hochschulen.

Durch die vollständige Standardisierung von Verträgen und Prozessen sowie durch die Bündelung und Zentralisierung von Aufgaben verringert sich so der Verwaltungsaufwand für die einzelnen Hochschulen, die aber gleichzeitig flächendeckend von einheitlichen Konditionen profitieren.

Im vergangenen Jahr stand für das HITS IT-Beschaffung insbesondere im Zeichen umfangreicher Hardwarevergaben. Da die landesweiten Rahmenverträge zur Beschaffung von Servern, Bildschirmen, Notebooks, PCs und Druckern zum 31.12.2024 endeten, wurden für alle diese Verträge neue Vergaben vorbereitet und durchgeführt. In allen Verfahren konnte erfolgreich ein Zuschlag an das wirtschaftlichste Angebot vergeben werden.

Der Abruf aus den Rahmenverträgen erfolgt an der JMU über den WebShop des Rechenzentrums. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Verträgen finden Sie auch auf [unseren Webseiten](#).

Zu den Softwareverträgen, die im Jahr 2024 über das HITS IT-Beschaffung abgeschlossen werden konnten, gehört zum Beispiel ein Rahmenvertrag zum Bezug von SPSS Lizzenz. Diese können von den Beschäftigten und Studierenden der JMU ebenfalls über die Portale [WebShop](#) und [StudiSoft](#) abgerufen werden.

Der WebShop wird inzwischen - in unterschiedlichen Ausbaustufen - an beinahe allen Universitäten und Hochschulen in Bayern als E-Procurement-System eingesetzt. Neben der technischen und organisatorischen Begleitung der Einführung des Systems an den einzelnen Einrichtungen wurde das System 2024 kontinuierlich weiterentwickelt – insbesondere im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit.

8. Projekte

Neben einem stets umfangreichen Tagesgeschäft werden im Rechenzentrum auch regelmäßig neue Projekte und Prozesse gestartet. Denn kaum ein Berufszweig ist einem so häufigen und regelmäßigen Wandel unterzogen, wie der der Informationstechnik. Neue Projekte dauern wegen der meist umfangreichen Planungen, der sukzessiven Realisierung sowie der anschließenden Konsolidierung meistens länger als ein Jahr und werden daher getrennt vom Kapitel 7 - „Wissenswertes“ - dargestellt.

8.1. Einführung eines zentralen Exchange Mailsystems - Abschlussbericht

Noch vor der Corona-Pandemie - im April 2019 - wurde zur Harmonisierung der IT-Umgebung von der Universitätsleitung der Beschluss gefasst, Microsoft Exchange als zentrale Groupware-Lösung für die Einrichtungen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Studierenden der Universität verbindlich einzuführen und somit alle bisherigen zentralen und dezentralen Groupware-Systeme zu ersetzen.

Am 15.September 2021 startete der offizielle Produktivbetrieb von MS Exchange, so dass neue Mailboxen nur noch in diesem System angelegt wurden.

Bis Ende 2022 war somit GroupWise als Mailsystem der Universität endgültig abgelöst. Zudem waren auch schon ca. 8500 Studierende auf dem neuen Server aktiv, das entspricht ca. 30% der vorhandenen Mailboxen.

Im Jahr 2023 lag der Schwerpunkt schließlich auf der Migration und Umstellung der verbliebenen ca. 3500 IMAP-/Webmail-Mailboxen der Beschäftigten und Gäste bzw. ca. 18500 Mailboxen von Studierenden. Die Mailsysteme GroupWise bzw. IMAP-/Webmail wurden zum Jahresende 2023 endgültig heruntergefahren und außer Betrieb genommen.

Somit wurden zwar bereits Ende 2023 die primären Projektziele, die Aktualisierung und Vereinheitlichung der Mail-Infrastruktur, erreicht. Dies war allerdings noch nicht das Ende der Projektarbeiten

Für das letzte Projektjahr 2024 war die Einführung von Exchange-Verteilerlisten auf Basis von Gruppen aus dem Identity Management (IDM) geplant. Außerdem stand die Umstellung sowie schrittweise Einführung des Logins auf eine Multifaktor-Authentifizierung an.

Zum Ende des letzten Jahres waren nun alle weiteren Nacharbeiten erledigt. Auf den [Informationsseiten zum Exchange-Projekt](#) können Sie nochmals alle wichtigen Meilensteine dieses gut fünf Jahre umspannenden und komplexen Projekts nachverfolgen.

8.2. Großgeräteantrag zu Gebäudeswitchen und WLAN-Hardware

Die für den Datenverkehr nötigen zentralen Netzwerkskomponenten in den Gebäuden der Universität Würzburg sind mittlerweile veraltet, teilweise bereits ohne Hersteller-Support und können zudem den aktuellen Anforderungen nur noch bedingt gerecht werden. Ähnlich sieht es bei der WLAN-Infrastruktur mit ihren aus dem Hersteller-Support herausgelaufenen Controllern aus.

Aus diesem Grund wurde 2022 ein Infrastruktur-Antrag gestellt, um die betroffenen Gebäudeswitches sowie die komplette WLAN-Technik auszutauschen.

Die Universität Würzburg setzt auf Grund der großen Anzahl an historischen Gebäuden auf eine infrastrukturell schlanke, sogenannte „Fibre-to-the-Office“-Lösung, bei der alle zentralen

Komponenten bis hin zu den Miniswitchen in den einzelnen Büros mit einer Geschwindigkeit von 1 GBit (gebäudeseitig mit 10 GBit und im Netzwerk-Backbone mit 100 GBit) angeschlossen sind.

Aktuell werden von der Universität schon über 90 Gebäude im Stadtgebiet genutzt und sind mit zentralen Gebäudeswitchen ausgestattet, wovon nun allerdings 59 ausgetauscht werden müssen. Diese verteilen das Netz auf über 4.000 Miniswitches in Büros, Seminarräumen und Hörsälen.

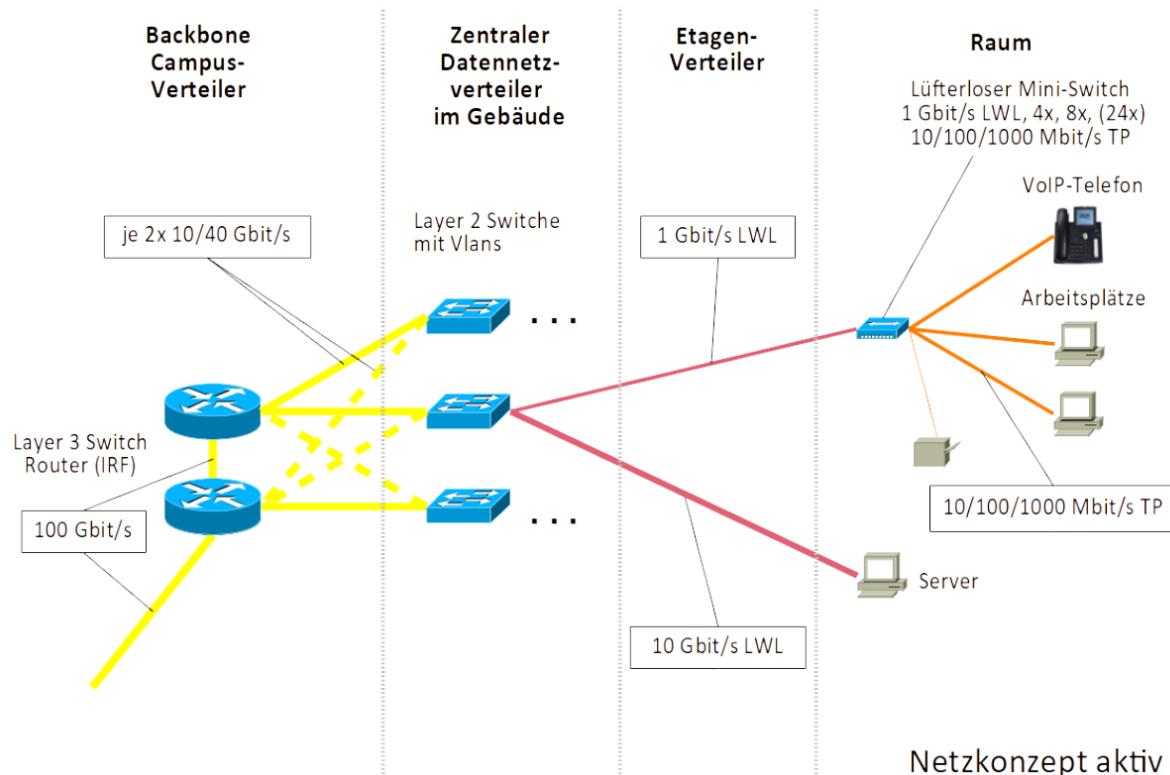


Abbildung 18: Vernetzungskonzept für das Festnetz

Bedingt durch die fortschreitende Digitalisierung mit neuen Anwendungen werden die Datenströme zunehmend größer und eine verlässliche, kabelgebundene Infrastruktur damit immer wichtiger.

Auch die Mobilität in der Arbeit und die Benutzung von Geräten ohne Kabelanschluss steigt, was eine Versorgung mit zuverlässigerem Durchsatz und besserer Flächendeckung im WLAN unabdingbar macht. Die Anzahl der dafür benötigten Access Points steigt dann nach Abschluss des Projekts von aktuell etwa 1.000 auf ca. 2900 Stück!

Bereich Gebäudeswitche

Bei der Marktsichtung für die modularen Gebäudeswitche wurde Wert auf sicherheitsrelevante Themen gelegt. Im Bereich WLAN mussten zudem Punkte wie Managebarkeit, Support und neue Features, wie das zur Beantragungsphase noch relativ neue sogenannte „Wifi6“, berücksichtigt wurden.

Mithilfe des gestellten Großgeräteantrags sollte die Finanzierung von insgesamt 59 neuen zentralen Gebäudeswitches und insgesamt fast 2.900 Access Points verwirklicht werden. Der Antrag wurde zwar schon zum Ende des dritten Quartals 2022 eingereicht. Durch die bei solchen Projekten üblichen Fristen und entsprechende Gutachterfragen, die es zu bearbeiten galt, war hierfür aber Geduld erforderlich.

Nach der sorgfältigen Prüfung des Antrags durch die DFG und Klärung der personellen Resourcen – die Universität finanziert für die etwa 2-jährige Projekt-Laufzeit vier Fachinformatiker-Stellen – kam dann endlich im Juni 2023 die erlösende Nachricht, dass das Vorhaben vollständig positiv begutachtet wurde und so umgesetzt werden kann.

Start der Umsetzung

Begonnen wurden die Umbauarbeiten am Mineralogischen Institut am Hubland Süd, - mit einer der ältesten Installationen. Nachfolgend wurde bis zum Sommer 2024 der gesamte Campus Hubland Süd und anschließend der Campus Hubland Nord umgestellt. Es folgten in der zweiten Hälfte 2024 Gebäude im Stadtbereich und am Röntgenring.

Nicht zu unterschätzen ist die administrative und organisatorische Arbeit im Vorfeld eines solchen Austauschs. Die Koordination des Umbaus, der ein gesamtes Gebäude für etwa einen Tag ohne Datennetz sein lässt, ist erheblich und kann nur durch die Mitarbeit der zuständigen IT-Bereichsmanager und IT-Betreuer gestemmt werden, die die Mitarbeitenden des Rechenzentrums als Multiplikatoren zu den Nutzern unterstützen.

Bereich WLAN

Bei der WLAN-Infrastruktur ist zuallererst ein direkter 1:1-Austausch der Alt-Anlage durch die Neuanlage vorgesehen. Der Hintergrund ist dabei, dass die alte WLAN-Anlage der Firma Cisco möglichst zeitnah außer Betrieb genommen werden kann, damit das vom Hersteller nicht mehr supportete System kein Sicherheitsrisiko darstellt. Die veralteten zentralen WLAN-Controller können leider erst abgeschaltet werden, wenn der letzte Cisco Access Point der Alt-Anlage durch einen des Herstellers Aruba ersetzt wurde.

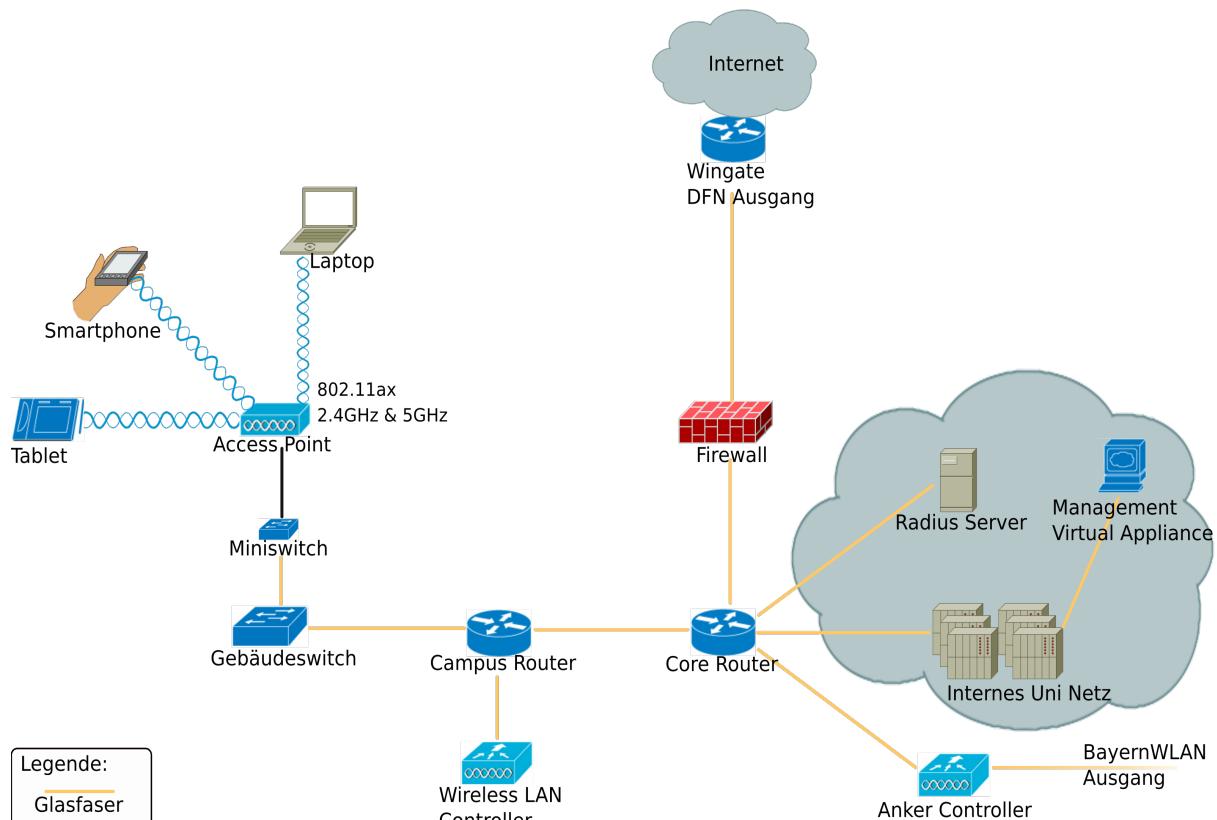


Abbildung 19: Grundsätzliches Vernetzungskonzept für WLAN

Wie häufig im Arbeitsalltag in der IT, ist es mit dem reinen Austausch von Hardware nicht getan und es müssen viele Dinge im Hintergrund erledigt werden, damit auch das neue System alle Speziallösungen des Altsystems abdecken kann. Zudem liegt hierbei die Schwierigkeit, dass die Mitarbeitenden die Access Points an den verschiedensten, teilweise auch ungünstigen Stellen auswechseln müssen. Dazu gehören z.B. die Hörsäle, die sehr oft den ganzen Tag belegt sind, Bibliotheken und Labore mit beschränkten Zugängen. Schwindelfreiheit ist für den Job nicht zwingend erforderlich, aber doch eine sehr hilfreiche Eigenschaft.

Abschließend ist zu sagen, dass das Projekt zwar gut voranschreitet, dennoch ist dieser umfassende Austausch ein Marathon, welcher einen langen Atem benötigt. Im vergangenen Jahr wurden so schon ca. 850 von 1.000 Access Points ausgetauscht. Vor allem der Austausch der Accesspoints in Außenbereichen ist mit viel Aufwand verbunden und wird derzeit hintenangestellt.

8.3. VoIP-Telefonie – eine Ablösung steht an

Lange Zeit war die JMU im Bereich der VoIP-Telefonie eine der fortschrittlichsten Institutionen unter den bayerischen Hochschulen. Schon vor über 14 Jahren wurde die VoIP-Anlage auf Basis des selbst betriebenen Open-Source-Systems „Asterisk“ ins Leben gerufen und besteht bis zum heutigen Tag.

Durch diese Eigenentwicklung konnte das System passgenau auf die Bedürfnisse der Universität zugeschnitten werden. Dies gilt vor allem für Funktionsaccounts, die eine zentrale Rolle im Bereich der Chef-Sekretariate, aber auch bei Gruppenanrufen einnehmen.

Mittlerweile ist diese Telefonie-Anwendung aber in die Jahre gekommen und es muss an vielen Stellen gefixt, gepatcht und geupdated werden. Zu Beginn der Corona-Pandemie wurde sehr schnell ein sogenanntes Web-Telefon entwickelt, damit Nutzer im Homeoffice vergleichbar wie im Büro telefonieren können. Mittlerweile gibt es eine verstärkte Nutzung der Telefonie vom PC aus. Eine saubere Implementation eines Desktop- und eines Mobile-Clients für alle gängigen Betriebssysteme ist durch die hohe Variabilität in diesem Bereich allerdings nicht leistbar. Wegen des akuten Fachkräftemangel kann diese Mehrarbeit auch nicht durch neues Personal abgefangen werden, was das Rechenzentrum nun zwingt, die gut etablierte Eigenentwicklung aufzugeben und nun nach einer kommerziellen VoIP-Lösung für die JMU zu suchen.

Noch in der ersten Hälfte des Jahres 2023 wurde dazu eine Testinstallation einer Lösung des Herstellers UCware durchgeführt, die auch schon an anderen Universitäten und Hochschulen Bayerns im Einsatz ist. Einige erste Testnutzer des Rechenzentrums wurden auf diese Installation umgezogen. Im Zuge der Marktsichtung wurden auch die Lösungen von Zoom (Zoom X Phone) und des deutschen Forschungsnetzwerks DFN (DFN-Fernsprechen) näher beleuchtet.

Recht schnell wurde klar, dass reine Telefonie mit jeder der Lösungen funktionieren sollte. Ausschlaggebend werden bei der weiteren Sichtung eben die Feinheiten sein, also wie bestehende Funktionalitäten möglichst umfassend in einer neuen Lösung umgesetzt werden kann. Speziell für die schon oben genannten Funktionsaccounts müssen neue Wege eingeschlagen werden, damit der Übergang für die Nutzer möglichst reibungslos und ohne Funktionsverlust durchgeführt werden kann.

Die im Testbetrieb befindliche Lösung der Fa. UCware läuft nun schon geraume Zeit für die etwa zehn Test-Nutzer ohne nennenswerte Probleme.

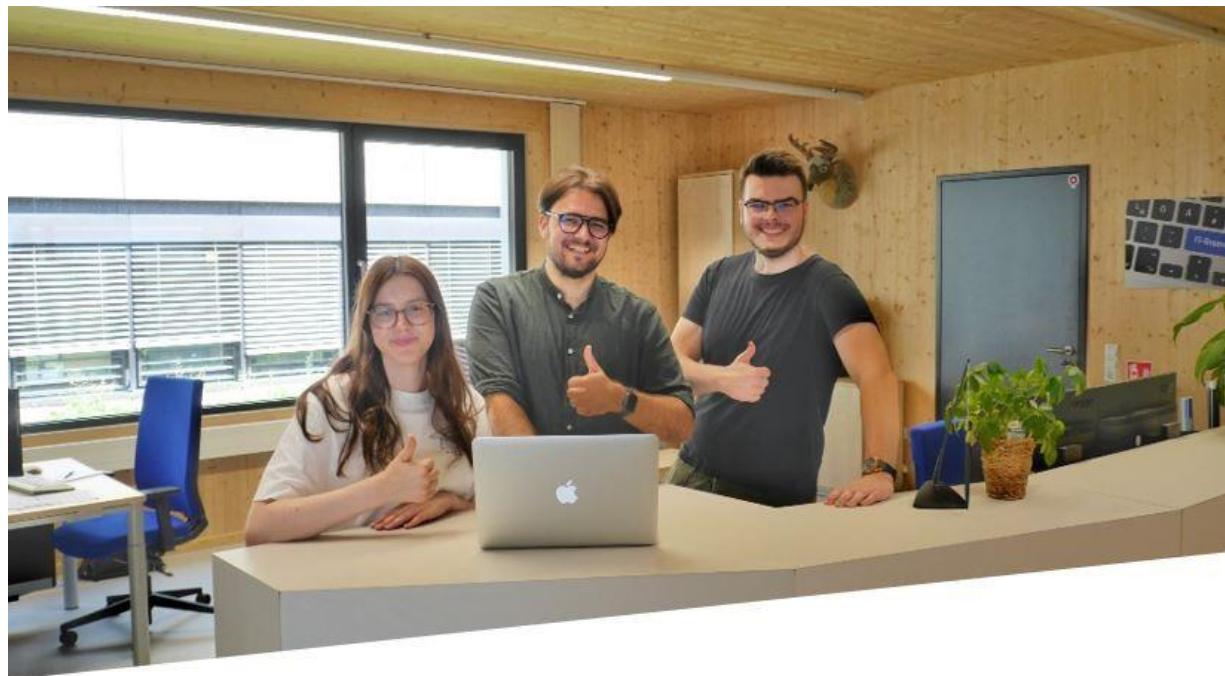
Inzwischen wurde eine Kostenschätzung für einen Umstieg gemacht, die für 10 Jahre Betriebszeit auf einen Betrag von ca. 3,9 Mio. Euro kommt. Darin enthalten sind neben den virtuellen Server- und Client-Lizenz-Kosten auch 4.500 Telefone, welche die in die Jahre gekommenen Alt-Geräte, die auch keine Verschlüsselung unterstützen, ersetzen sollen.

Angestrebt wird eine herstellerneutrale Ausschreibung, in die bestimmte Funktionskriterien eingehen sollen. So muss die neue Lösung einfach in die bestehende VoIP-Welt der Universität integrierbar und muss auch ohne großen Personalaufwand betreibbar sein. Zum Ende des Berichtsjahres wird auf eine Finanzierungszusage der Hochschulleitung gewartet.

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das nicht ganz vollständige Team des Rechenzentrums.....	12
Abbildung 2: Besonders große Lüfter sowie Wasserkühlung im Maschinenraum 4.....	19
Abbildung 3: Der im Maschinenraum 4 installierte HPC-Cluster Julia 2	21
Abbildung 4: Posterdruck im Rechenzentrum.....	22
Abbildung 5: Überblick Softwareausstattung.....	23
Abbildung 6: iPad-Prüfung im großen Hörsaal 4 im Gebäude Z6	25
Abbildung 7: Anmeldeanforderung bei der MFA und Eingabe des Codes in der Authenticator-App....	26
Abbildung 8: Studi-Messe in der Stadtmensa, April 2024	27
Abbildung 9: Blick in den Külpe-Hörsaal am Röntgenring: neue Medientechnik für hybride Lehre	28
Abbildung 10: Interaktionsrate im Branchenvergleich (Screenshot der Fa. SoSafe).....	29
Abbildung 11: Mehrfachprojektion aufgrund des breiten Raums: Hörsaal 5 der juristischen Fakultät.	31
Abbildung 12: Neu beschaffte Geräte im Verleih.....	32
Abbildung 13: Eingabemaske von Microsoft CoPilot	34
Abbildung 14: Das Cover der Chronik "50 Jahre Rechenzentrum"	35
Abbildung 15: Wiedereröffnung der Haupttreppe des RZs im Oktober 2024.....	36
Abbildung 16: Ein Teil der Stromversorgung für die verbauten Server in „Julia 2“	38
Abbildung 17: Screenshot der Nextcloud Office-Nutzung in bwSync&Share.....	39
Abbildung 18: Vernetzungskonzept für das Festnetz.....	43
Abbildung 19: Grundsätzliches Vernetzungskonzept für WLAN.....	44

Alle Fotos, Abbildungen und Grafiken (soweit nicht anders angegeben): Rechenzentrum



Fragen? Probleme?

Der IT-Support hilft gerne weiter.

Telefonische Hotline: 0931 31-85050 (auch per WhatsApp zu den Öffnungszeiten)

Mailkontakt: it-support@uni-wuerzburg.de

Öffnungszeiten:

Montag – Donnerstag: 9.00 – 16.30 Uhr

Freitag: 9.00 – 13.00 Uhr

IT-Bereichsmanager:

Ihren zuständigen IT-Bereichsmanager finden Sie auf unseren [Webseiten](#).