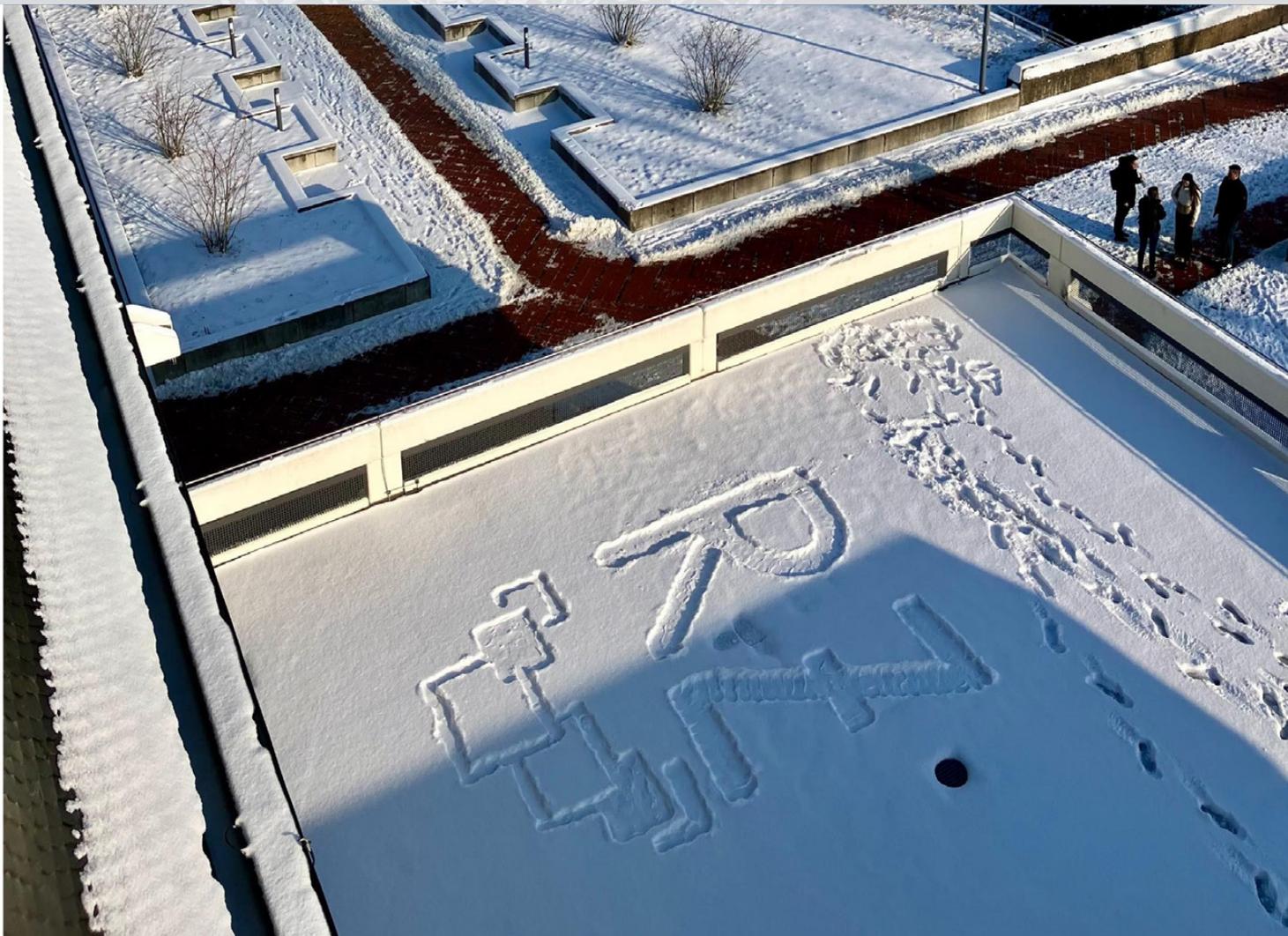


Wissenswertes 2023

Julius-Maximilians-

**UNIVERSITÄT
WÜRZBURG**



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: Das Logo des Rechenzentrums im seltenen Würzburger Schnee

Wissenswertes 2023

Rechenzentrum
Universität Würzburg

Inhalt

1. Einleitung	6
2. Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2023	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	8
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	17
5. Die Ausstattung des Rechenzentrums	18
5.1. Räumliche Ausstattung	18
5.2. Zentrale Server	18
5.3. Arbeitsplätze in den Schulungs- und Benutzerräumen	22
5.4. Sonstige Ausgabegeräte	23
5.5. Software-Portfolio.....	24
6. Dienstleistungen des Rechenzentrums	26
7. „Wissenswertes aus dem Jahr 2023“	27
7.1. WueData – ein neuer IT-Dienst für das wissenschaftliche Arbeiten.....	27

7.2.	Status der Baumaßnahmen und Ausstattungsprojekte.....	28
7.3.	Neues Equipment im RZ-Verleih	30
7.4.	Der Digitalverbund Bayern	32
7.5.	Veränderungen im Team des Rechenzentrums	32
7.6.	Frühjahrsputz im Rechenzentrum.....	33
7.7.	Das Ende von Sophos und die Einführung von Defender.....	34
7.8.	Das Rechenzentrum auf der Ersti-Messe.....	35
7.9.	IT-Sicherheit im Büro	35
7.10.	iPad-Prüfungen mit CaseTrain/exam.....	37
7.11.	TYPO3 barrierefrei	38
7.12.	Zoom auf deutschen Servern.....	38
7.13.	Aktueller Stand Nutzersensibilisierung	38
7.14.	Ausbau des Angebots elektronischer Laborbücher	40
7.15.	Bwsyncandshare – ein neuer Dienst die Zusammenarbeit.....	41
7.16.	Neuerungen im Bereich E-Mail.....	42
7.16.1.	Tageslimit maximaler E-Mail-Versand.....	42
7.16.2.	Kennzeichnung externer Mails	42
7.16.3.	Neuer SPAM-Checker	43
7.17.	Kommunikations- und Kollaborationsdienste – ein Vergleich	43
7.18.	Neuerungen in WueCampus.....	44
7.19.	Jetzt schon planen – Der Support für Windows 10 endet	44
7.20.	Ein Tag im IT-Support aus Sicht einer studentischen Hilfskraft.....	45
7.21.	Große Nachfrage nach hybriden Besprechungsräumen.....	47
7.22.	Einfacher Lernen mit Lecture und KI	48
8.	Projekte	50
8.1.	Einführung eines zentralen Exchange Mailsystems.....	50
8.2.	Großgeräteantrag zu Gebäudeswitchen und WLAN-Hardware.....	51
8.3.	VoIP-Telefonie – eine Ablösung steht an.....	53
9.	Abbildungsverzeichnis	54

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 Projektaktivitäten 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 bringt auch Probleme mit sich: Die IT-Sicherheit muss sich permanent neuen Herausforderungen stellen und der IT-Support muss zu einem stets größer werdendes Anwendungsportfolio beraten können.

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, leider ist dieses nicht immer möglich. 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 2023

2.1. Die Ausstattung

- 63 Mitarbeiter/innen, davon 12 in Teilzeit und 13 befristet
- 1 Auszubildender
- 14 studentische Hilfskräfte mit 431 Stunden pro Monat im Mittel
- 51 Benutzerarbeitsplätze (Windows) in drei Schulungsräumen

2.2. Unsere Kunden

- 42.078 aktuelle Benutzeraccounts, darunter
- 26.579 Studierende im Dezember 2023
- 36.145 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 Rackservern
- Darauf laufen ca. 625 virtuelle Server und 175 virtuelle Desktops
- Zusätzlich insgesamt 11 Standalone- Rackserver
- Speicher für virtuelle Maschinen und Fileservices: 2 x 141 Terabyte (raw) gespiegelter performanceoptimierter All-Flash Speicher für produktive virtuelle Maschinen
- 1,4 Petabyte (raw) kapazitätsoptimierter All-Flash-Speicher für Fileservices und restliche VMs
- Speicher für Backup und Management: 330 Terabyte (raw) kapazitätsoptimierter All-Flash-Speicher für Backups virtueller Maschinen
- 2,9 Petabyte (effektiv) herkömmlicher Speicher basierend auf Magnetplatten für Backup Fileservices und Backup Copy virtueller Maschinen
- 21 Terabyte (raw) performanceoptimierter All-Flash Speicher für vSphere Management und Backup Infrastruktur,
- 1400 LTO8 Bänder für Datensicherung und Archivierung

2.4. Das Hochschulnetz

- 11.316 Dosen in 90 Gebäuden vernetzt
- 38.657 Endgeräte im Hochschulnetz (Festnetz)
- 1.845 managebare aktive Netzkomponenten
- 1.194 Wireless LAN Access Points in 90 Gebäuden, bis zu 11.700 verschiedene Teilnehmer pro Tag gleichzeitig aktiv
- VoIP: 7.114 Nutzer, 1.909 Funktionsnummern,
- 7.543 Endgeräte, bis zu 15.000 Calls täglich

2.5. Dienste und Dienstleistungen

- Umfangreiche Beratungen und Auskünfte im IT-Support, darunter 7.559 Anrufe am Support-Telefon und 10.653 erledigte Anfragen über das Ticketsystem, das sind 73 Anfragen pro Arbeitstag
- 166 Kurse über 1.146 Zeit-stunden für 1.035 Teilnehmer
- 2.701 großformatige Farbposter erstellt
- Ca. 4.965 Downloads von IT-Hand-büchern des Herdt-Verlags
- 9.748 Bestellvorgänge im Webshop mit einem Volumen von 9.038.326 € sowie 42.469 Bestellvorgänge über StudiSoft
- 24.914 Downloads von Software plus 3.401 Weiterleitungen an integrierte Herstellerportale
- 44.586 Downloads und 48.247 Weiterleitungen durch weitere Hochschulen
- Zentrale Beschaffung von 469 PCs, 52 Servern, 125 Apple-Rechnern, 374 Notebooks, 785 Monitoren, 123 Druckern, 5 Scannern und 63 Beamern
- 695 Anzeigegeräte (Beamer / Displays) in 561 Räumen fest installiert
- 922 Verleihvorgänge im Geräteverleih
- 211.922 digitale Inhalte (Mediendateien) aus 13 Bereichen auf dem easydb-Server
- 865 elektronisch genehmigte Verlängerungsanträge für JMU-Account, 12.060 Passwortänderungen bei den JMU-Accounts

2.5.1. Digitale Lehre

- Bis zu 16.000 Nutzer der 3.400 Kurse im WS 22/23 und SS 23 täglich auf der E-Learning-Plattform WueCampus; ca. 1.000 Nutzer auf der e-Portfolio-Plattform Mahara
- CaseTrain (über WueCampus): 9.278 Nutzer von 2.796 Trainingsfällen; 76 % der 483.654 Fallstarts komplett bearbeitet
- CaseTrain-Prüfung: 105 iPad- und Laptop-Prüfungen mit 10.624 Einzelleistungen, 39 Fernprüfungen mit 3.692 Einzelleistungen; 192 elektronisch unterstützte Papierprüfungen mit 16.508 eingescannten Papierbögen
- Vorlesungsaufzeichnungen mit 98.644 Minuten Videomaterial via „Lecture“, welches ca. 2 Terabyte Speicher belegt.
- 53.464 Uploads von Lehr- und Lernvideos mit einer Gesamtlänge von 1.065.348 Minuten

2.5.2. Digitale Forschung

- 268 lizenzierte Nutzer der elektronischen Laborbuch-Software "Labfolder; 67 Nutzer der Open-Source-Software Chemotion ELN;
- Forschungsdatenmanagement: 56 veröffentlichte Datenpakete, 1 Terabyte veröffentlichte Daten, 7.798 Aufrufe und 259 Downloads von veröffentlichten Datenpaketen

2.5.3. Webdienste

- 565.000 Aufrufe der Universitäts-Homepage pro Monat im Mittel
- 47.512 WWW-Dokumente bei 628 betreuten Institutionen von 1.733 Redakteuren im zentralen CMS TYPO3 sowie 108 Domains im Webhosting
- Ca. 6.500 aktive Nutzer der App „UniNow“
- 164.178 Zoom-Meetings und –Webinare mit 10.944 aktiven Nutzern, bis zu 450 Meetings täglich (365 Tage)

(Angaben teilweise gerundet. Stand Ende Dezember 2023)

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 2023 über 63 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon 12 in Teilzeit. 13 Arbeitsverhältnisse sind zeitlich befristet.

Zur Aufrechterhaltung der umfangreichen Dienstleistungen wurden außerdem im Schnitt 14 studentische Hilfskräfte in den Bereichen eingesetzt.

Das Rechenzentrum ist auch ein langjähriger Ausbildungsbetrieb. Im Jahr 2023 haben wir nach einjähriger Pause wieder begonnen, junge Menschen auszubilden.



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 (ab 01.09.2023)

4.2. Bereich IT-Support, -Schulung und Multimedia

Leiter: Michael Tscherner, Akad. Direktor
<i>Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter</i> Eric Berschinski (bis 30.09.2023) Tim Ehrenfels (bis 30.04.2023) Michael Erlenbach Moritz Fries Heidrun Hubert-Zilker Dennis Hurčik (bis 31.12.2023) Frank König Jan Königer (ab 01.05.2023) Christian Klotzky Bernhard Ludewig Sabine Proksch Winfried Seimert Peter Wermke

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
- Gebäudemanagement (mit dem Technischen Betrieb und Bauamt)

4.3. Bereich Anwendungen

Leiter: **Martin Schuhmann**, Dipl.-Informatiker, Akad. Oberrat

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Dr. Christoph Brüning
 Dr. Anne Greßer
 Moritz Hofherr
 Alexander Hörnlein
 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, Horde Webmail, WueAddress, Helpdesksystem OTRS, Webstatistik Matomo)
- Internes Bereitstellen von Tools zur Softwareentwicklung (Git-Server, Phabricator Entwicklungsplattform)

4.4. Bereich Netze und Infrastruktur

Leiter: **Peter Tscherner**, Akad. Direktor

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Kaddour Alkasem (ab 01.12.2023)
 Eric Berschinski (ab 01.10.2023)
 Paul Fiedler (ab 01.10.2023)
 Winfried Fuchs
 Maximilian Geßner
 Christian Hager
 Orest Harthauer
 Christian Heinrich (bis 31.12.2023)

Heiko Henzler
Rita Hoyer (bis 30.06.2023)
Andreas Koch
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**

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Günter Fleischmann-Himmel
Marius Fuchs
Sven Giller
Maximilian Hieke
Stefan Langhans
Philipp Müller
Aleksander Paravac
Dr. Ulrich Plödereder
Christian Rode
Tobias Röder (ab 01.01.2023)
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-, Print-, 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**

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Florian Bötsch

Dr. Daniel Breunig

Clemens Heffner

Johannes Nehlsen

Julia Seidel

Carolin Roth

Dominik Roth (bis 31.08.2023)

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 Network 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 Multifunktionsraum 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; durch die größere räumliche Entfernung ist daher ein noch größerer Schutz im Katastrophenfall gegeben.

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, das zusätzlich auch die Klimatisierung der Rechnerräume samt deren Steuerung versorgt. Im Berichtsjahr wurde zudem mit der Errichtung eines weiteren Maschinensaals im Gebäude 25 (Hubland Nord) für den geplanten neuen HPC-Cluster begonnen.

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.

Funktionsweise Servervirtualisierung

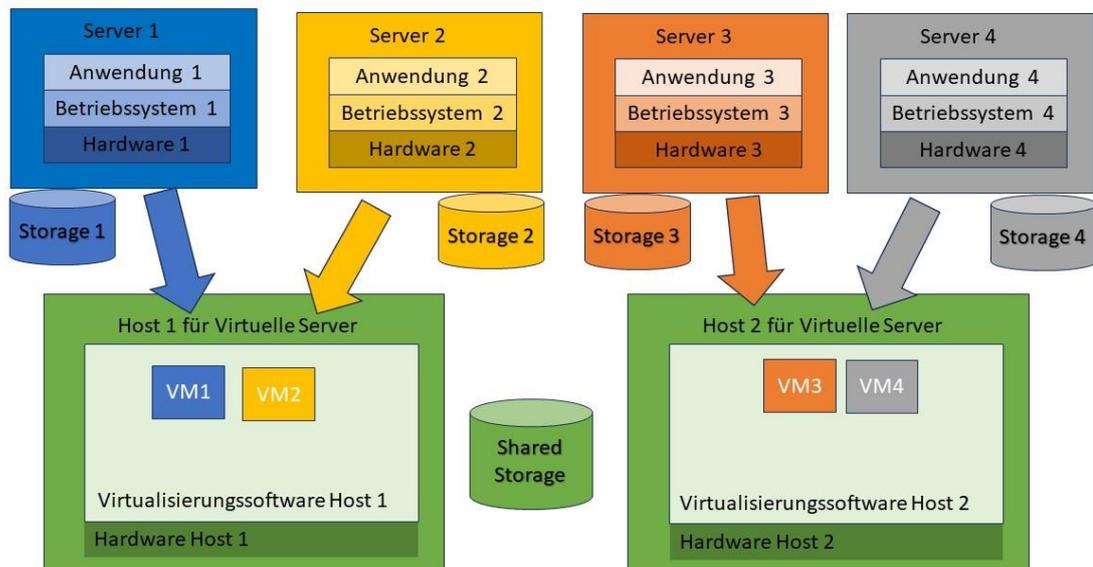


Abbildung 2: Die Funktionsweise der Servervirtualisierung

Zum Ende des Berichtsjahrs liefen ca. 625 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.

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 Spectrum Protect (früher Tivoli Storage Manager – TSM), für den Archivserver zusätzlich IBM Spectrum 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.

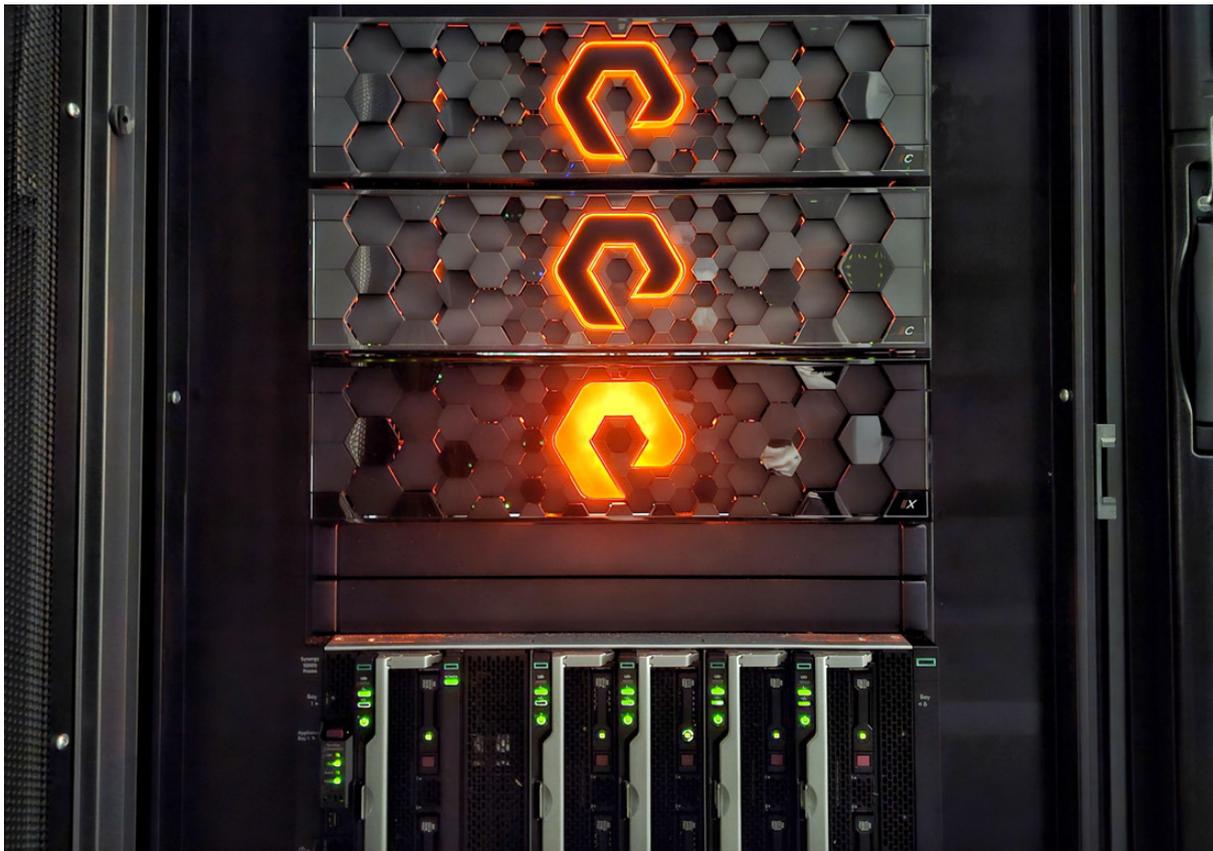


Abbildung 3: Pure AllFlash Systeme und HPESynergy Frame in Maschinenraum 1

Die Backup-Daten werden dort 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
- 16 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 93,6 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 980 TB für hohen Speicherbedarf
- AllFlash Speichersystem Pure Storage C40 mit einer Raw-Kapazität von 224 TB für Backups
- AllFlash Speichersystem Pure Storage X20 mit einer Raw-Kapazität von 10 TB für Management
- Speichersystem IBM 5200 2,25 PB (primäres Backup Dateiservices, sekundäres Backup virtuelle Infrastruktur)

Seit Ende 2017 ist ein zentrales Cluster für **High Performance Computing** (HPC) installiert, der DFG-Antrag (INST 93/1145-1 FUGG) für Julia 2, Nachfolgecluster mit Spezialisierung auf KI-Forschung wurde Ende 2023 genehmigt. Die Lieferung und Inbetriebnahme ist für 2024 geplant.



Abbildung 4: Der im Maschinenraum 1 installierte HPC-Cluster

Der **HPC-Cluster** besteht aus

- 52 Compute-Knoten: HPE ProLiant DL360 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 6134, 384 GB RAM

- 7 Compute-Knoten mit InfiniBand: HPE ProLiant DL360 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 6134, 384 GB RAM
- 6 FAT-Knoten mit InfiniBand: HPE ProLiant DL560 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 6140, 1024 GB RAM
- 6 GPU-Knoten mit InfiniBand: HPE ProLiant DL380 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 6134, 384 GB RAM, 2 x NVIDIA Tesla P100
- 1 GPU-Knoten mit InfiniBand: HPE ProLiant DL380 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 6134, 384 GB RAM, 2 x NVIDIA Volta V100
- 5 um GPUs erweiterbare Knoten mit InfiniBand: HPE ProLiant DL380 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 6134, 384 GB RAM
- 2 Admin-Knoten: HPE ProLiant DL120 Gen9 mit 1 x Xeon E5-2620v4, 64 GB RAM
- 4 Fileserver BeeGFS: HPE Apollo 4510 Gen9 mit 2 x Xeon E5-2630v4, 256 GB RAM, 2 x 40 Gbit/s InfiniBand. Insgesamt 60 x 10 TB SATA HDD.
- 4 Fileserver Ceph: HPE ProLiant DL380 Gen10 mit 2 x Xeon Gold 5115, 192 GB RAM, 12 x 4 TB SAS HDD, 2 x 40 Gbit/s InfiniBand
- 1 Fileserver Ceph: Dell R760 mit 12x 8TB SAS-Festplatten wurde 2023 zur Erweiterung des Ceph-Storages neu angeschafft.
- 2 Metadata-Server Ceph: HPE ProLiant DL380 Gen10 Xeon Silver 4112, 96 GB RAM, 8 x 480 GB SSD, 2 x 40 Gbit/s InfiniBand
- 3 InfiniBand-Switches: 2 Mellanox SX6036, 1 Mellanox SX6025 mit 36 Ports FDR (56 Gbit/s)
- 3 Switches: HPE FlexFabric 5940 mit 48 Ports (10 Gbit/s), Interconnect zwischen den Switches redundant (100 Gbit/s), Anbindung an die Core-Switches redundant (40 Gbit/s)
- 2 Admin-Switches: HPE Aruba 2530 mit 48 Ports (1 Gbit/s)

Aus Mitteln des WueDive-Projekts der JMU wurde ein Visualisierungs-Node angeschafft. Dabei handelt es sich um einen DELL PowerEdge R750 mit zwei Intel Xeon Gold 5318 CPUs und 512 GB RAM. Zur Visualisierung ist eine NVIDIA A40 Karte mit 48 GB GPU-Speicher verbaut. Der Server kann interaktiv über JupyterHub bedient werden. Lokal stehen 8 TB an Festplattenspeicher zum Zwischenspeichern zur Verfügung.

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 PC für den Schulungsleiter – zur Verfügung. Für Druckausgaben dient ein s/w-Laserdrucker; der Bildschirminhalt des PCs für den Schulungsleiter wird über einen Beamer projiziert.

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 sind ein Beamer und ein s/w-Laserdrucker installiert.

Der Raum -1.227 ist außerhalb der Kurszeiten für die Benutzer frei zugänglich.

Für die **Cisco-Academy** stehen im Raum 00.009 12 PC Fujitsu Esprimo D757 mit Intel Core i5-6500 (3,6 GHz) sowie ein Beamer 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 Papiervorlagen bis zur Größe DIN A0 auf Kunststoffplatten aufgezogen und/oder in Folientaschen eingeschweißt. Zudem besteht die Möglichkeit zum Auftragen auf 5mm starken „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 5: Posterdruck im Rechenzentrum

5.5. Software-Portfolio

Auf den Arbeitsplatzrechnern unter Windows und MacOS sowie den zentralen Servern wird eine umfangreiche Sammlung von Anwendungssoftware bereitgestellt. Die Software liegt zu meist in Form von Netzlizenzen vor, die beispielsweise über SCCM (ein System zur Bereitstellung von Anwendungen) dezentral genutzt werden können.

Für eine Reihe dieser und weiterer Produkte sind auch Campus- und Mehrfachlizenzen abgeschlossen. Wichtig für Sie als Nutzende der umfangreichen Softwareausstattung: Die meisten Angebote sind durch diese Campuslizenzen für Sie kostenfrei.

Allerdings mehren sich die Anzeichen, dass die Hersteller zum einen immer häufiger an der Preisschraube drehen und zum anderen gewisse Einschränkungen für große Nutzergruppen hinsichtlich der Flexibilität der Nutzung vornehmen. Daher kann es im Einzelfall sein, dass Sie bzw. Ihre Einrichtung für Softwarelizenzen separate Lizenzgebühren kalkulieren müssen.

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:

Büropakete	z. B. Microsoft Office 365, Libre Office
Bildbearbeitung und Desktop-Publishing	Adobe Creative Cloud (u.a. inklusive Photoshop, InDesign und Acrobat Pro) Corel, Affinity
Multimedia	Adobe Creative Cloud, Pinnacle Studio, Affinity, Camtasia
Texterkennung	Adobe Acrobat Pro
Literaturverwaltung	Citavi, EndNote
Wissensmanagement	Mindmanager
Kommunikation und digitale Zusammenarbeit	Zoom, Microsoft Teams, WueTeams
Datenaustausch und -synchronisation	DropBox, BW Sync&Share, TeamDrive
Fachspezifische Anwendungen	Mathematica, Matlab, Maple, ChemDraw
Datenauswertung und -visualisierung	SPSS, GraphPad Prism, STATA, Sigma Plot, OriginLab
Qualitative Textanalyse	MAXQDA
Elektronisches Laborbuch	Labfolder

Geoinformationssystem	ArcGIS Online
CAD / Konstruktionssoftware	AutoCAD und weitere Autodesk Produkte
Projektmanagement	Microsoft Project
Plagiatserkennung	iThenticate
Infrastruktur	Serverbetriebssysteme (Linus und Windows)
Desktop Virtualisierung	VMware Workstation / VMware Fusion

Abbildung 6: 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 2023“

Beinah **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 „Wissenswertes von 2023“ haben wir nachfolgend zusammengefasst.

7.1. WueData – ein neuer IT-Dienst für das wissenschaftliche Arbeiten

Messwerte, Datensätze oder Grafiken - in der Wissenschaft entstehen täglich große Mengen an digitalen Forschungsdaten, aus denen Erkenntnisse gewonnen werden. Dies kann aber nur mit einer guten Organisation der Daten gelingen.

Auch die nationalen und europäischen Forschungsförderorganisationen haben ihre Anforderungen an einen transparenten und nachhaltigen Umgang mit Forschungsdaten in den letzten Jahren sukzessive erhöht. Dazu gehört unter anderem auch, die Daten am Projektende nach den FAIR-Prinzipien abzulegen.

FAIR bedeutet, dass Forschungsdaten auffindbar ("Findable"), zugänglich ("Accessible"), interoperabel ("Interoperable") und nachnutzbar ("Reusable") sein sollen - und das nicht nur für Menschen, sondern auch für Computer.

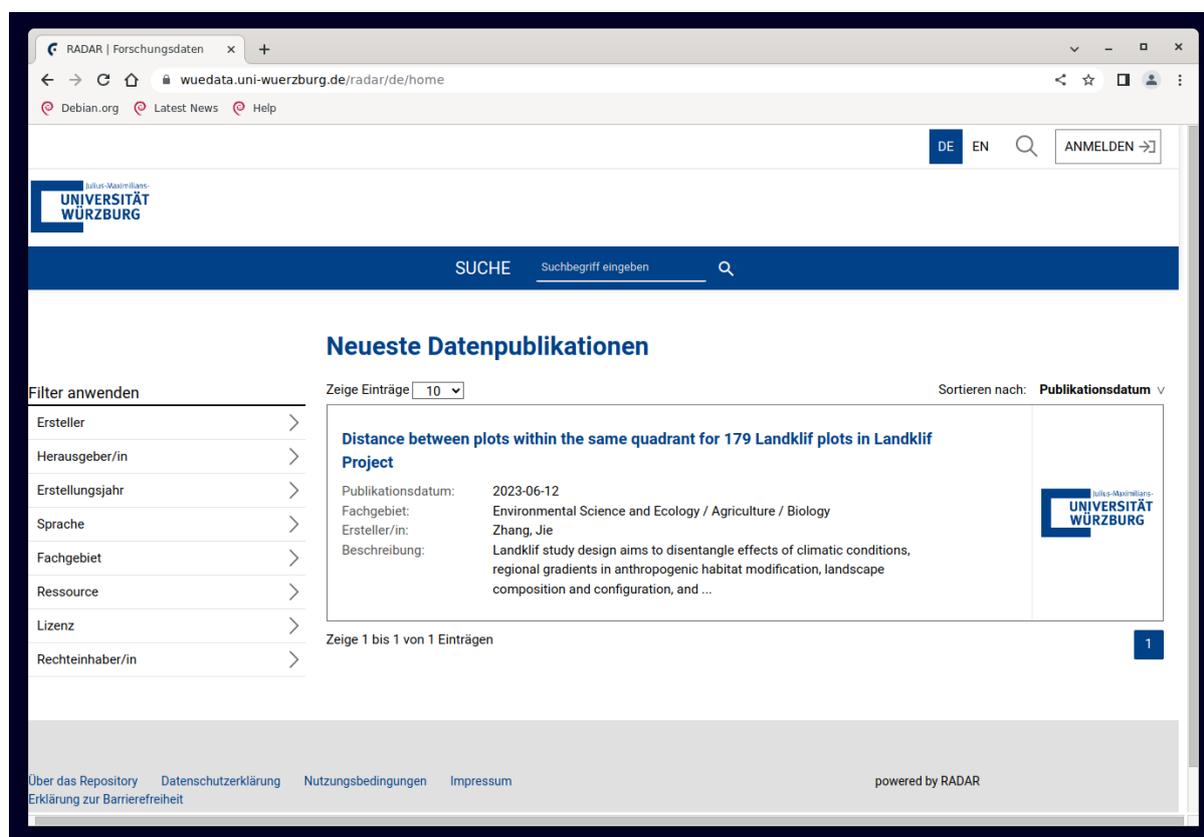


Abbildung 7: Screenshot einer Webseite aus WueData

Seit Mitte Mai 2023 steht daher allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Julius-Maximilians-Universität Würzburg das institutionelle Forschungsdatenrepositorium „WueData“ zur Verfügung, in dem sie ihre Forschungsdaten veröffentlichen können. Damit wird auch eine bisher bestehende Angebotslücke geschlossen.

Denn in etlichen wissenschaftlichen Disziplinen fehlt es bisher noch an fachspezifischen Datenrepositorien, in denen die wissenschaftlichen Daten nach den FAIR-Prinzipien veröffentlicht werden können. Für diese Disziplinen ist WueData als generisches Angebot der Universität eine sichere und vertrauenswürdige Alternative.

WueData ist ein gemeinschaftliches Projekt des Rechenzentrums und der Universitätsbibliothek. So werden die verschiedenen Kompetenzen rund um das Thema Publizieren von Forschungsdaten gebündelt, damit für alle Fragen eine Antwort gefunden werden kann.

Als Software wird eine Lösung des FIZ Karlsruhe („RADAR“) eingesetzt. Bis zum Ende des vergangenen Jahres sind bereits 56 Datenpakete mit einer Größe von rund 1 Terabyte veröffentlicht worden.

Bei Fragen oder wenn Sie Interesse haben, WueData zu nutzen, wenden Sie sich bitte per E-Mail an wuedata@uni-wuerzburg.de.

7.2. Status der Baumaßnahmen und Ausstattungsprojekte

Im Jahr 2023 war das Rechenzentrum wieder in diversen Baumaßnahmen von Neubauten oder Sanierungen von Bestandsgebäuden involviert. Die Bereiche „Kommunikationssysteme“ und „Medientechnik“ sind dabei regelmäßig Teilnehmer bei Begehungen direkt auf den Baustellen sowie 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 2023 **abgeschlossen**:

- Sanierung des Foyers der Zentralbibliothek, Campus Hubland Süd
- Austausch diverser Beamer, z.B. im Rudolf-Virchow-Zentrum (Seminarräume), Gebäude 64 und 86 (Seminarräume), etc.
- Neue Universität, Sanderring: Umbau/Sanierung weiterer Seminarräume
- Umbau einer früheren Großgeräthalle zu Labors und Büros in der Physik, Campus Hubland Süd
- Biozentrum Hörsäle: Erneuerung Medientechnik, Campus Hubland Süd
- Alte IHK: Erschließung Seminarraum Medientechnik und Erneuerung Medientechnik Hörsaal
- Fertigstellung mehrerer hybrider Besprechungsräume (z.B. Gebäude 32, Philosophie, Residenz, Domerschulstraße 13)
- Erweiterung und Modernisierung mehrerer Hörsäle in der neuen Universität (Audi-max, HS 162 und 166)
- Gebäude 70, Campus Hubland Nord: Ausstattung weiterer Seminarräume mit Medientechnik

- John-Skilton-Straße 4, Campus Hubland Nord: Langfristige Anmietung als Ausweichfläche, Medientechnik für neun Seminar- und Besprechungsräume
- Gebäude 50, Campus Hubland Nord: KI-Lehrstühle aus der Hightech-Agenda; Medientechnik für mehrere Seminar- und Büroräume
- Erschließung Campus Hubland Nord: Baufelderschließung Gebäude 50 und neues Campus-Vernetzungskonzept am Campus Hubland Nord
- Gebäude 35, Campus Hubland Nord, "Deutsches Zentrum für Präventionsforschung Psychische Gesundheit" (DZPP): Fertigstellung des ersten von potenziell drei Bauabschnitten
- Gebäude "Zentrum für Philologie und Digitalität" (ZPD), Campus Hubland Nord: Bauabnahme (Umfangreiche Netzwerk- und Medientechnik)
- Gebäude 55, Campus Hubland Nord: Bezug des 2. und 3. Drittels des Gebäudes (Netzwerk- und Medientechnik)
- Sanierung des Mensagebäudes, Campus Hubland Süd: Medientechnische Ausstattung Mehrzwecksaal und vier Seminarräume
- Gebäude 70, Campus Hubland Nord: Umbau der restlichen noch nicht genutzten Flächen, Bauplanung
- Alte Augenklinik, Campus Röntgenring: Etagen 1-3: Baumaßnahme FHG, Endphase (Stammzellprozesstechnik)



Abbildung 8: Großer Seminarraum im neuen ZPD-Gebäude (mit hybrider Medientechnik)

Folgende Bauprojekte waren im Jahr 2023 bezüglich Netzwerk- und Medientechnik weiter **aktuell (bzw. sind neu dazugekommen)**:

- Sanierung Gebäude Technischer Betrieb, Hubland Süd (NETZ)
- Gebäude 83, Campus Hubland Nord: Institut für Sonderpädagogik; Planung
- Gebäude 90, Campus Hubland Nord: Medientechnik für Seminarraum
- Gebäude 91, Campus Hubland Nord: Studierendenvertretung; Planung, Baubeginn

- Gebäude 25, Campus Hubland: Erstellung eines neuen Maschinenraum 4
- Gebäude 36, Campus Hubland Nord: Anbindung des Studentenwohnheims (GLT und StWW), Bauausführung
- Gebäude 46, Campus Hubland Nord: Umbau der Wabe B, Planung
- Mitteltrasse/Eschenallee, Campus Hubland Nord: Umverlegung der Gebäudeanbindungen, Planung
- Pathologie (Gebäude E2), Campus Klinik: Neubau Anbau; Bauausführung
- Nuklearmedizin (Gebäude D7), Campus Klinik: Sanierung/Umbau Besprechungsraum medizinisches Dekanat (Netz und Medientechnik): Bauausführung
- RVZ (Gebäude D15/17-18): Umbau Laborräume im Heisenbergfinger und im Zentralkomplex; Bauplanung
- 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
- Anatomie (Umbau Gebäude D20), Campus Klinik: Campus Klinik: Umbau für den Umzug vom Röntgenring an den Campus Klinik; Bauausführung
- 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 C7, Campus Hubland Süd
- Planung Netzwerkplanung und Medientechnik Domerschulstraße 1 (Erlörschwes-tern)
- Planung der Umstellung alter Beamer auf Lasertechnik in unzähligen Seminarräumen

7.3. Neues Equipment im RZ-Verleih

Im Jahr 2023 wurden wieder für den Geräteverleih diverse neue Geräte beschafft. Der Fokus lag dabei darauf, kein neues Equipment in das Sortiment aufzunehmen, sondern bestehende, ältere Technik auf den neuesten Stand zu bringen und zu ersetzen. Hierfür wurden aus den wichtigsten Bereichen der Präsentations-, Audio- sowie Film- und Fototechnik moderne Geräte beschafft.

Regelmäßige Nutzer des Geräteverleihservice kennen vielleicht schon unsere Wurfmikrofone der Marke Eigenbau. Diese erfreuen sich immer noch großer Beliebtheit. Wir haben nun ein kommerzielles Produkt der Fa. Catchbox erworben, das nicht nur optisch, sondern auch im Funktionsumfang deutlich mehr bieten kann. Das Set enthält nicht nur das Wurfmikrofon, sondern noch ein kleines handliches Clipmikrofon, das per Klammer an T-Shirt oder Hemdkragen befestigt werden kann. Darüber hinaus kann der Signalempfänger das Signal nicht nur über Line oder XLR ausgeben, sondern über USB direkt in PC oder Laptop eingespeist werden. Insbesondere für hybride Lehrveranstaltungen ist das eine ideale Lösung, um den Ton sowohl über Lautsprecher vor Ort als auch über eine Videokonferenz in Zoom zu übertragen.

Außerdem wurden zwei neue Beamer für mittlere- bis größere Veranstaltungen beschafft. Der Sony VPL-PHZ50 ist der erste Beamer im Sortiment, der eine 4K Auflösung unterstützt und liefert mittels Lasertechnologie 6000 Lumen auch in hellen Umgebungen gut sichtbare Bilder.

Da einige der angebotenen Geräte schon sehr in die Jahre gekommen sind, freuen wir uns, hier endlich leistungsstarke Geräte, die den aktuellen Standards entsprechen, anbieten zu können.

Ebenso wurde eine Reihe in die Jahre gekommener Laptops durch neue Geräte ersetzt. Hierfür wurden zehn neue Lenovo Thinkpads angeschafft. Die Geräte stechen zwar nicht durch individuelle, leistungsstarke Komponenten hervor, dafür vielmehr durch die Menge. Regelmäßig erreichen uns Anfragen für eine große Anzahl an Laptops für Kurse, Tagungen oder anderweitige Veranstaltungen. Diesen können wir nun wieder mit frischen Geräten gerecht werden.



Abbildung 9: Neue Geräte im Verleih

Mit der Sony PXW-Z150 bieten wir nun auch einen neuen professionellen Handcamcorder an, der neben einer 4K Auflösung ein großes Spektrum an Features aufweist. Sie hat einen integrierten HDR-Workflow für optimale Bildqualität, fünffache Zeitlupe, integrierte Filter sowie integrierte Netzwerkfunktionen, z.B. zum Livestreaming.

Des Weiteren wurden mit dem DJI Osmo Mobile 6 zwei neue „Gimbals“ gekauft. Wem der Begriff „Gimbal“ nichts sagt: Das ist ein Handstativ mit 3-Achsen-Stabilisierung, um auch im Laufen verwacklungsfreie Videoaufnahmen zu gewährleisten. Das Smartphone wird mithilfe der Osmo App über Bluetooth mit dem Gimbal verbunden und kann so über das Stativ gesteuert werden. Zudem weist das Mobile 6 darüber hinaus noch eine Palette an interessanten Optionen auf. So kann man beispielsweise über die App Objekte tracken und das Gimbal richtet das Smartphone automatisch immer auf das getrackte Objekt aus. So lassen sich in Verbindung mit Kameraschwenks und Zooms kinderleicht erstaunliche Aufnahmen anfertigen.

Darüber hinaus wurden noch zwei Mikrofone beschafft, die nicht nur ideal für Podcasts sind, sondern auch für Interviews, Streaming und Tonaufnahmen allgemein.

Wir bedanken uns im Zusammenhang dieser Beschaffungen bei der Dr. Herbert Brause Stiftung, welche die Mittel dafür bereit gestellt hat. Über nachfolgenden Link geht es [direkt zum Geräteverleih](#).

7.4. Der Digitalverbund Bayern

Durch die zunehmende Digitalisierung der bayerischen Hochschulen bedarfs es u.a. einer verstärkten, standortübergreifenden Zusammenarbeit aller bestehenden Einrichtungen. Dieser zwingend notwendigen Kooperation und Vernetzung auf unterschiedlichsten IT-Handlungsfeldern ist im Juli 2023 auch die Universität Würzburg beigetreten.

Die Themen sind dabei sehr vielfältig und umfassen neben der immer wieder aktuellen IT-Sicherheit auch Fragen zur gemeinsamen Strategie sowie kooperative und hochschulübergreifende Lösungen. Auf Seiten der Universität Würzburg wurde dazu schon im Vorfeld des „Digitalverbunds Bayern“ die gemeinsame Beschaffung von Hard- und Software auf den Weg gebracht und mit der Gründung in den Verbund integriert.

Mitglieder des Digitalverbunds sind die CIOs und IT-Leiter der bayerischen Hochschulen. Die Universität Würzburg wird durch Matthias Funken vertreten.



Abbildung 10: Auftaktveranstaltung zur Bildung des Digitalverbunds 2022 am RZ

7.5. Veränderungen im Team des Rechenzentrums

Im vergangenen Jahr gab es wieder gewisse Veränderungen im RZ-Team. So haben nachfolgende Kolleginnen und Kollegen das Rechenzentrum im Jahr 2023 verlassen:

- Tim Ehrenfels (bis 30.04.2023)

- Rita Hoyer (bis 30.06.2023)
- Dominik Roth (bis 31.08.2023)
- Christian Heinrich (bis 31.12.2023)
- Dennis Hurčík (bis 31.12.2023)

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

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

- Tobias Röder (ab 01.01.2023)
- Jan Königer (ab 01.05.2023)
- Simon Weidner (ab 01.09.2023)
- Paul Fiedler (ab 1.10.2023)
- Jonas Michler (ab 01.11.2023)
- Kaddour Alkasem (ab 01.12.2023)

7.6. Frühjahrsputz im Rechenzentrum

Im Rahmen einer großangelegten Aufräumaktion hat das Rechenzentrum im Januar 2023 seine Keller- und sonstigen Lagerräume nach ausgedienter Hardware, Dokumentationsmaterial und sonstigem IT-Zubehör durchforstet. Eine Verschrottungsaktion dieser Größenordnung hatte es zuvor seit Bestehen des RZs noch nicht gegeben.

Und so bildeten sich stapel- und palettenweise zahlreiche Türme in den Gängen, bestehend aus insgesamt über 5.000 alten Festplatten, Magnetbändern, Beamern, Servern, Netzwerk-Komponenten und nicht zuletzt auch defekten Möbeln, welche von einer Entsorgungsfirma abgeholt wurden.



Abbildung 11: "Frühjahrsputz" im RZ

Der Clou: Das auf Technik-Recycling spezialisierte Unternehmen hat nicht nur den gesamten Schrottbestand abgeholt, sondern legt bei der Rückführung der Materialien in den Wertstoffkreislauf sehr großen Wert darauf, die zugrunde liegenden Inhaltsstoffe der Bauteile in möglichst reiner Form wieder verwerten zu können. So können wertvolle Boden-Ressourcen eingespart werden.

Zudem wurden Magnetbänder und alte Festplatten in einem zertifizierten Prozess gelöscht, ein Vorgang, der RZ-intern einen erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand verursacht hätte. Die ganze Entsorgungsaktion hat mehrere Wochen gedauert und insgesamt zu einem Abtransport von über elf Tonnen Material in 4 großen, vollgefüllten LKW geführt.

Rettung vor der Verschrottung gab es in „letzter Sekunde“ auch für eine große Anzahl an historischen Computerbauteilen und Zubehör, welche an das Computermuseum der Uni Erlangen transportiert wurden. Dazu war extra ein Mitarbeiter des zugehörigen Lehrstuhls vor Ort und hat gemeinsam mit dem RZ die Bestände durchforstet. So wurde u.a. eine der ersten im Einsatz befindlichen Computermäuse der Welt vor der Entsorgung gesichert.

7.7. Das Ende von Sophos und die Einführung von Defender

Im Juli 2023 endete aus technischen Gründen die Versorgung dienstlicher Endgeräte mit den bisher genutzten Sophos-Sicherheitstools. Das Rechenzentrum hatte allerdings schon einen Nachfolger evaluiert und diesen im vergangenen Sommer schrittweise eingeführt.

Seitdem läuft auf dienstlichen Rechnern die Lösung "**Microsoft Defender for Endpoint**" und sorgt so für den notwendigen Virenschutz. Diese Änderungen mussten auf allen eingesetzten Arbeitsplatzsystemen vollzogen werden und gingen mit der Deinstallation der alten Sophos-Lösung einher. Für MacOS-Rechner und dienstliche PCs, die "standalone" betrieben wurden (also keine Verbindung zu unserer „Active Directory“ haben und keine sogenannten "SCCM-Client" installiert haben), gab es vorübergehend eine manuelle Lösung.

Die IT-Verantwortlichen der jeweiligen Bereiche wurden bereits frühzeitig informiert und vom Rechenzentrum mit allen nötigen Informationen versorgt, damit der Schutz der Geräte beim Wechsel der Sicherheitslösung nicht verloren gegangen wäre. Im Allgemeinen hatten Endanwender daher keine Arbeit bei der geplanten Umstellung und auch nicht sehr viel davon mitbekommen.

Einzig die auch immer wieder eingesetzten Linux-Systeme wurden vom neuen Schutzmechanismus noch nicht abgedeckt.

Für alle privaten Geräte gilt zudem, dass es zukünftig keinen von der Dienststelle zur Verfügung gestellten Virenschutz mehr gibt. Am besten aktivieren Sie die jeweils eingebaute Schutzsoftware (Microsoft Defender bzw. macOS XProtect). Für private Rechner kann das Rechenzentrum jedoch keinen Support leisten.

Alle weiteren Informationen finden Sie auf dieser Themenseite: <https://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/it-sicherheit/it-arbeitsplatzsicherheit/anti-virus/>

7.8. Das Rechenzentrum auf der Ersti-Messe

Zu Beginn des Wintersemesters 2023 nahm das Rechenzentrum im vergangenen Oktober wieder an der Ersti-Messe der JMU teil. An unserem Stand gab es nicht nur Informationen zu unseren IT-Diensten im Rahmen von Studium, Lehre und Forschung, sondern wir konnten auch gleich akut bei technischen Problemen helfen.



Abbildung 12: Reger Andrang am Stand des Rechenzentrums

So kamen zahlreiche Nutzer auf uns zu, weil sie Konfigurationsprobleme in den WLAN-Verbindungen ihres Smartphones hatten. Aber auch das Kursangebot des Rechenzentrums war gefragt oder wie und wo man Geräte für studienbezogene Arbeiten ausleihen kann. Welche IT-Dienste sind für das Studium besonders wichtig sind oder ob es besondere Softwareangebote gibt, konnten wir ebenfalls erläutern.

Diese und viele weitere Fragen oder Probleme konnten direkt am RZ-Stand gelöst werden.

7.9. IT-Sicherheit im Büro

Die IT-Sicherheit in den Büros der JMU war auch im vergangenen Jahr ein entscheidender Aspekt der Informationssicherheit. Hier erfahren Sie nochmals, was jeder Einzelne zur Verbesserung der IT-Sicherheit am eigenen Arbeitsplatz beitragen kann.

Zugriff auf PC sperren

Sperren Sie Ihren PC immer, wenn Sie Ihren Arbeitsplatz verlassen. So stellen Sie sicher, dass niemand auf Ihre Daten oder Ihre Netzwerkressourcen zugreifen kann. Hier sind einige Methoden, die Sie dazu nutzen können:

- Die schnellste und einfachste Möglichkeit, Ihren PC während Ihrer Abwesenheit zu sperren, ist die Verwendung der Tastenkombination "Windows + L". Wenn Sie diese Tastenkombination drücken, wird Ihr Windows-PC sofort gesperrt, und Sie werden zur

Anmeldeseite weitergeleitet. Bei iOS verwenden Sie die Tastenkombination "Ctrl + Befehlstaste +Q"

- Sie können zusätzlich den Bildschirmschoner verwenden, um Ihren PC automatisch zu sperren. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirmschoner in den Einstellungen so konfiguriert ist, dass er sich nach einer kurzen Zeit der Inaktivität einschaltet und Sie das Passwort bei der Reaktivierung eingeben müssen.
- Bei längerer Abwesenheit sollten Sie Ihren PC ganz ausschalten.

„Cleandesk“

Stellen Sie sicher, dass alle vertraulichen Informationen wie Passwörter, Dokumente und personenbezogene Daten in verschlossenen Schränken oder Schubladen aufbewahrt werden. Lassen Sie am besten gar keine Dokumente oder Notizen offen auf Ihrem Schreibtisch liegen.

Mobile Datenträger

Mobile Datenträger wie USB-Sticks, externe Festplatten, SD-Karten und Smartphones können sehr praktisch sein, um Dateien zu transportieren oder zu sichern. Allerdings bergen sie auch Sicherheitsrisiken, wenn sie verloren gehen oder gestohlen werden. Eine der wichtigsten Maßnahmen zur Sicherung von Daten auf mobilen Datenträgern ist deren Verschlüsselung. Durch eine gute Verschlüsselung stellen sie sicher, dass die Daten auch dann nicht verwendet werden können, wenn der Datenträger verloren geht oder gestohlen wird. Verwenden Sie dazu auf Ihren Windows-PCs z.B. die Software Bitlocker.

Vertrauliche Informationen entsorgen

Beim Entsorgen vertraulicher Informationen ist besondere Vorsicht geboten, um sicherzustellen, dass sie nicht in die falschen Hände geraten. Hier sind einige Tipps dazu:

- Papierdokumente müssen ordnungsgemäß vernichtet und entsorgt werden. Dies kann durch das Zerkleinern der Dokumente in Papier-Shreddern erfolgen. Dies verhindert das Wiederherstellen.
- Elektronische Daten müssen sorgfältig gelöscht werden, bevor Geräte wie Computer, Smartphones oder USB-Sticks entsorgt werden. Verwenden Sie dafür spezielle Programme, die Daten mehrfach überschreiben, so dass alle Informationen vernichtet werden und nicht wiederhergestellt werden können.

Vertrauliche Informationen am Drucker

Drucker können ein Risiko für die Vertraulichkeit von Informationen darstellen, wenn sie nicht richtig genutzt werden. Hier sind einige Tipps, um sicherzustellen, dass vertrauliche Informationen am Drucker geschützt sind:

- Stellen Sie sicher, dass der Zugang zum Drucker nur von autorisierten Personen erfolgen kann. Platzieren Sie den Drucker an einem sicheren Ort.
- Löschen Sie die Druckaufträge, sobald sie gedruckt wurden, um sicherzustellen, dass sie nicht in falsche Hände geraten. Drucker speichern häufig eine Kopie der gedruckten Dokumente, was ein Risiko für die Vertraulichkeit darstellen kann.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass IT-Sicherheit im Büro ein wichtiger Teil Ihres Arbeitsalltags ist. Mit den oben beschriebenen Maßnahmen können Sie diese deutlich verbessern. Denken Sie daran, dass sicheres Arbeiten im Büro ein fortlaufender Prozess ist. Überprüfen und aktualisieren Sie daher regelmäßig Ihre Sicherheitsrichtlinien und -praktiken.

7.10. iPad-Prüfungen mit CaseTrain/exam

In der Medizinischen Fakultät werden schon seit vielen Jahren Prüfungen mit iPads durchgeführt. Nach einer Bedarfserhebung an allen Fakultäten nach Ende des Sommersemesters 2022 wurde der Antrag des Rechenzentrums bewilligt, 270 iPads zu beschaffen, um iPad-Prüfungen allen Fakultäten zu ermöglichen.

Das Rechenzentrum hatte bereits im Wintersemester 2018/19 insgesamt 60 iPads für Prüfungen beschafft, die aber nur wenig genutzt wurden: Zum einen, weil nur bei wenigen Prüfungen weniger als 60 Prüflinge teilnehmen; zum anderen, weil bei Prüfungen außerhalb der Medizin oft längere Texte als Antwort erwartet werden und deren Eingabe ohne echte Tastaturen beschwerlich ist.

Zudem war das Thema elektronische Prüfungen noch nicht von allgemeinem Interesse – was sich allerdings mit der Corona-Epidemie geändert hat, in der auch elektronische Fernprüfungen plötzlich relevant wurden.

Nach Schwierigkeiten bei der Beschaffung (u.a. wegen Chip-Mangel und damit verbundenen Preiserhöhungen) und einigem Aufwand bei der Vorbereitung standen pünktlich zum Sommersemester 2023 insgesamt 250 iPad Air 5. Generation mit Tastatur und Apple Pencil 2 für Prüfungen bereit.

Dank der Ausstattung steht der Verwendung von Fragen, die einen längeren Text oder eine Zeichnung als Antwort fordern, nichts im Weg. Die iPads lagern im Zentralen Hörsaalbau Z6 am Campus Hubland Süd, können aber dank der robusten Unterbringung auch zu anderen Hörsälen transportiert werden.



Abbildung 13: Insgesamt neun Wagen mit 250 iPads bestückt stehen zur Verfügung

Das dabei zum Einsatz kommende Prüfungssystem CaseTrain/exam ist eine Eigenentwicklung der Universität Würzburg und wird vom Rechenzentrum betrieben. Im vergangenen Jahr wurden damit 105 iPad-Prüfungen mit 10.624 Einzelleistungen, 39 Fernprüfungen mit 3.692 Einzelleistungen und 192 elektronisch unterstützte Papierprüfungen mit 16.508 eingescannten Papierbögen durchgeführt. Das System unterstützt Prüfungsverantwortliche bei der Prüfungserstellung, der Prüflingsverwaltung, der Durchführung und der Auswertung.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an casetrain@uni-wuerzburg.de. Informationen für Prüflinge finden Sie auf der [Einstiegsseite für Prüfungen](#), umfangreiche Unterlagen für Sie als Prüfungsverantwortliche sind über einen eigenen WueCampus-Kurs verfügbar.

Falls Sie auch eine iPad-Prüfung durchführen wollen, dann melden Sie sich bitte frühzeitig vor dem Prüfungszeitraum.

7.11. TYPO3 barrierefrei

Im Frühjahr 2023 fanden die nächsten Schulungen aus der Reihe „TYPO3 barrierefrei“ statt. Diese gaben einen Überblick über die gesetzlichen Vorgaben zur Barrierefreiheit einer Webseite sowie auch auf Kriterien, die dazu erfüllt sein müssen. Im speziellen gingen die Kurse auf die Gegebenheiten im Content Management Systems TYPO3 ein, welches seit langer Zeit an der Universität Würzburg im Einsatz ist.

Auch das eigens für die Barrierefreiheit entwickelte Überprüfungstool „Accessibility Check“ wurde erklärt. Im Anschluss gab es ausreichende Gelegenheiten, die eigenen Seiten zu testen und das Ergebnis zu diskutieren. Zusätzlich wurden auch Tipps zur Suchmaschinenoptimierung gegeben, da beide Themen stark zusammenhängen.

Der Kurs wurde via Zoom durchgeführt, so dass eine Teilnahme auch bequem vom Arbeitsplatz aus möglich war, sofern mindestens ein Mikrofon zur Verfügung stand. Auch für das laufende Jahr sind wieder Schulungstermine für das Thema „Barrierefreiheit“ eingeplant, bitte beachten Sie dazu den [jeweils aktuellen Kurskalender](#).

7.12. Zoom auf deutschen Servern

Mit der Verlängerung der Zoom Meeting Lizenzen im vergangenen Jahr wurde der Zoom Service ausschließlich auf Server innerhalb Deutschlands umgezogen. Die dazu nötigen Arbeiten fanden für die Nutzer fast unbemerkt im Frühjahr 2023 statt.

Hintergrund dieses Umzugs war die Forderung zahlreicher deutscher Datenschützer, dass die Kommunikationsdaten des Dienstes nicht mehr über Server in Ländern auf der ganzen Welt verteilt stattfinden darf. Eine Vereinbarung von Telekom und DFN (Deutsches Forschungsnetz) machte es möglich, eine solche technische Umstellung voranzutreiben.

Unter dem Namen „ZoomX“ konnte folglich im April 2023 der Kommunikationsservice weiterbetrieben werden. Dies hatte wegen geänderter Einwahlnummern zur Folge, dass Meetings und Webinare teilweise neu angelegt werden mussten, um diese Einladungsnummern zu generieren. In den Vorlagen der Einladungslinks wurden entsprechende Hinweise auf die neuen Einwahlnummern geschaltet, so dass der Umstellungsaufwand für die einzelnen Nutzer überschaubar war.

7.13. Aktueller Stand Nutzersensibilisierung

Seit über zwei Jahren führen wir in Zusammenarbeit mit der Firma SoSafe eine Kampagne zur Sicherheits-Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der JMU durch. Hintergrund ist, dass ein häufiges Einfallstor von Schadsoftware und den damit möglicherweise verbundenen Hackerangriffen das Anklicken von vermeintlich als sicher geglaubten Informationen oder Ausfüllen von gefakten Eingabefeldern in E-Mails darstellt.

In jeder der halbjährigen Teilkampagnen werden insgesamt sechs vorbereitete eMails gesendet, die manchmal leicht, manchmal auch schwerer als Phishingmail zu erkennen waren. Die Mehrbelastung im Posteingang für jeden Einzelnen ist also mit einer Mail pro Monat überschaubar.

Die Maßnahme erzielt mittlerweile den erhofften Effekt. So sind die Klickzahlen als wichtige Kennziffer der Sensibilisierung mittlerweile erkennbar unter den Branchendurchschnitt (Hochschulen) gesunken. Das ist ein toller Erfolg für die gesamte JMU.

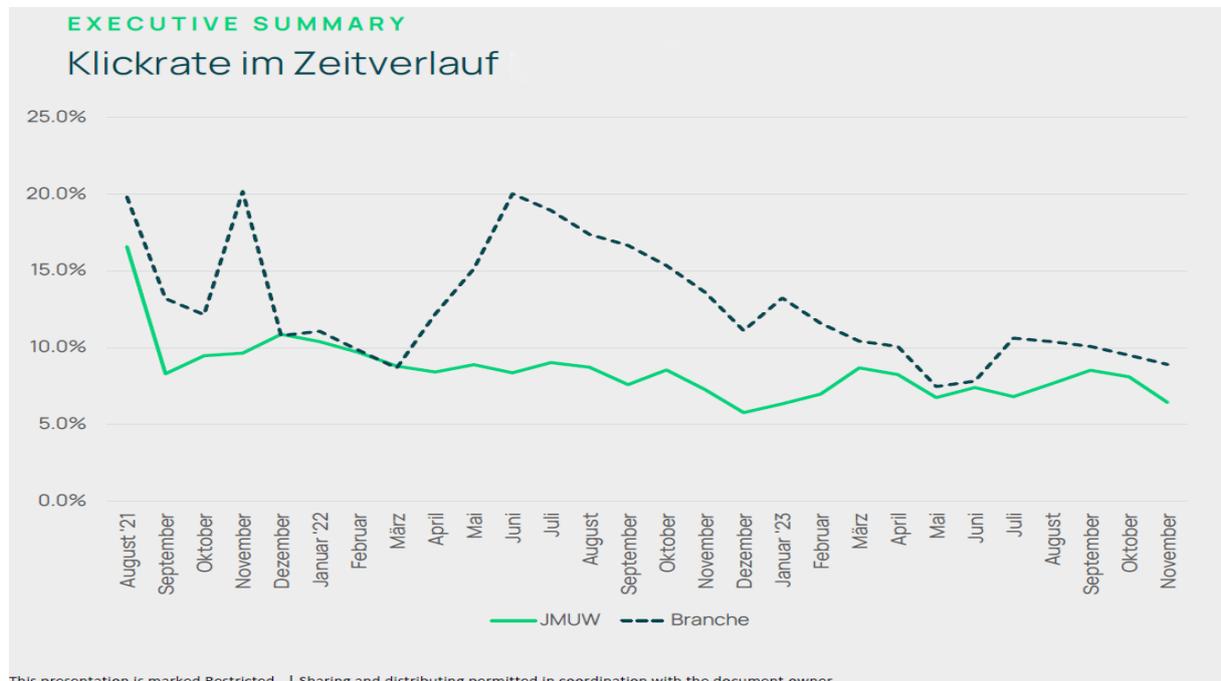


Abbildung 14: Verbesserung des Nutzerverhaltens (Screenshot SoSafe)

Um die Tendenz weiter zu festigen und die Gefahr für die IT der Universität weiter zu senken, wird die Maßnahme fortgesetzt. Auch im neuen Jahr heißt es mit sechs neuen Mails wieder: „Aufpassen, was man anklickt und wo man persönliche Daten eingibt“.

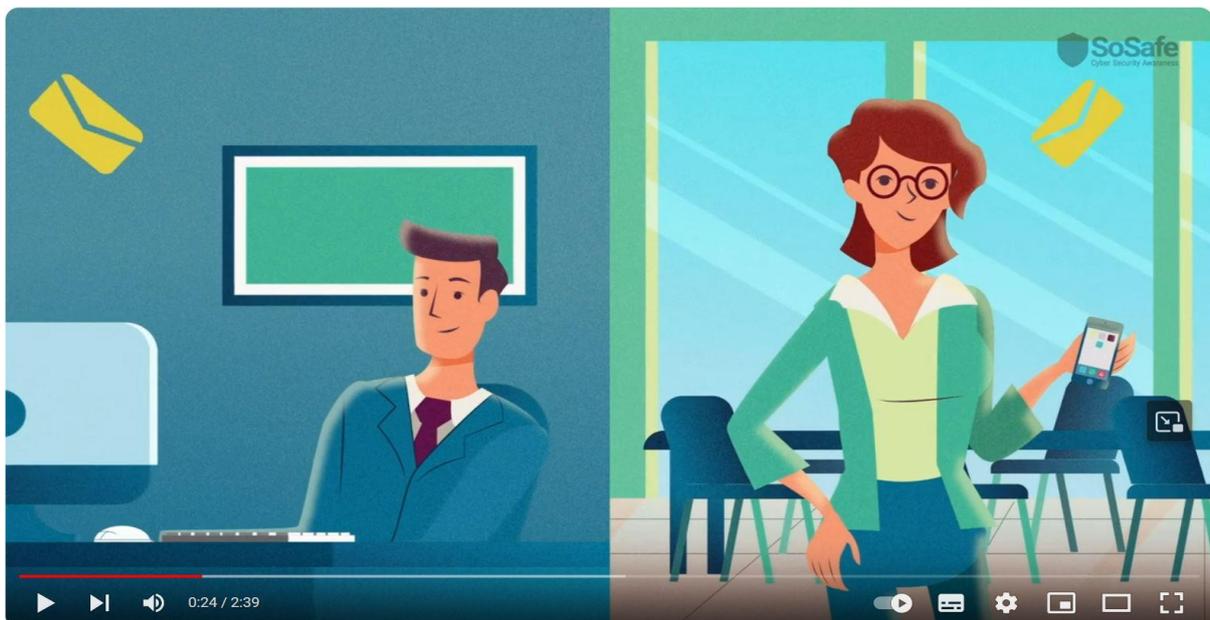


Abbildung 15: Ausschnitt eines kurzen Lernvideos der Fa. SoSafe

Unabhängig von den Hinweisen in den SoSafe-Mails können Sie sich hier kurze Videos anschauen, welche auf die Gefahren für die IT-Sicherheit hinweisen: [Schulungsvideos auf Wue-Campus](#).

7.14. Ausbau des Angebots elektronischer Laborbücher

Elektronische Laborbücher (englisch "Electronic Lab Notebook", kurz ELN) sind Web-Tools, mit denen wissenschaftliche Experimente geplant und dokumentiert werden können. Durch ihren Einsatz im Labor kann die Arbeit effizienter organisiert und die Zusammenarbeit der Forschenden transparenter gestaltet werden. Ihren Vorfahren in Papierform stehen sie in nichts nach und bieten darüber hinaus noch zusätzliche Funktionen, die den Forschungsalltag erleichtern:

- So werden alle Arbeitsschritte protokolliert und die Aufzeichnungen können gleich bei der Versuchsdurchführung etwa mit Fotos oder Screenshots ergänzt werden.
- Um die Datenintegrität sicherzustellen, können die Daten nicht gelöscht werden. Die Unveränderlichkeit der Laborbucheinträge wird durch digitale Zeitstempel oder Gegenzeichnen durch weitere Forschende gewährleistet.
- Elektronische Laborbücher sind außerdem digital durchsuchbar und das über verschiedene Experimente hinweg, was Arbeitsprozesse spürbar erleichtert.
- Mithilfe einer Datenbank, in die Proben und Laborausstattung eingetragen werden, können die experimentellen Daten und die verwendeten Instrumente und Materialien direkt mit den Laborbucheinträgen verknüpft werden. So ist beispielsweise zu jedem Zeitpunkt klar, welche Experimente mit einer bestimmten Probe bereits durchgeführt wurden.
- Es kann außerdem genau eingestellt werden, welche Personen Zugang zu einzelnen Experimenten bekommen. So können die Laborbucheinträge leicht mit Kooperationspartnern, auch aus anderen Instituten, geteilt werden. Und als Online-Tool können sie natürlich auch im Homeoffice bei der Auswertung unterstützen. Sie sind daher ein perfektes Werkzeug, um kollaborativ zu forschen.
- Zusätzlich lassen sich mit einem elektronischen Laborbuch die organisatorischen Strukturen im Laboralltag leichter vereinheitlichen, was Zeit im Forschungsalltag spart und meist auch zu einem wissenschaftlichen Qualitätsgewinn führt sowie die Weiterverwertung der Daten erleichtert.

Seit Frühjahr 2021 gibt es am Rechenzentrum bereits "Labfolder" als elektronisches Laborbuch. Dieses Tool erfreut sich vor allem in den Lebenswissenschaften großer Beliebtheit. Dazu gesellen sich nun zwei neue Angebote: die Open-Source-Dienste "Chemotion ELN", das mit dem Beginn des Wintersemesters 2023 online gegangen ist, und "eLabFTW", das zum neuen Jahr in einen Pilotbetrieb startet.

Dabei nimmt Chemotion ELN besonders die Bedürfnisse von Forschenden in der Chemie und verwandten Fächern in den Blick. So ist unter anderem ein professioneller Moleküleditor zur Beschreibung der untersuchten Stoffe und Reaktionen eingebunden. Chemotion ELN wird maßgeblich am Karlsruher Institut für Technologie unter dem Dach des NFDI4Chem-Konsortiums (weiter-)entwickelt. Chemotion ELN ist somit ein wichtiger technischer Fortschritt, der aus der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI, <https://www.nfdi.de>) in Deutschland hervorgegangen ist.

Auf internationaler Ebene kommt in den Naturwissenschaften häufig auch eLabFTW zum Einsatz. Es ist durch seine Flexibilität für verschiedenste Fachrichtungen geeignet. Neben umfangreichen Möglichkeiten zur Gestaltung von Experiment-Vorlagen und zur Steuerung von Zugriffsrechten auf Experimente und Laborausstattung bietet es beispielsweise auch einen Terminplaner für Großgeräte im Labor. Darüber hinaus nimmt die Entwickler-Gemeinschaft

eine Pionierrolle bei der Erarbeitung eines standardisierten Dateiformats für Laborbuchdaten ein, das den Export und Import von Daten erleichtert.

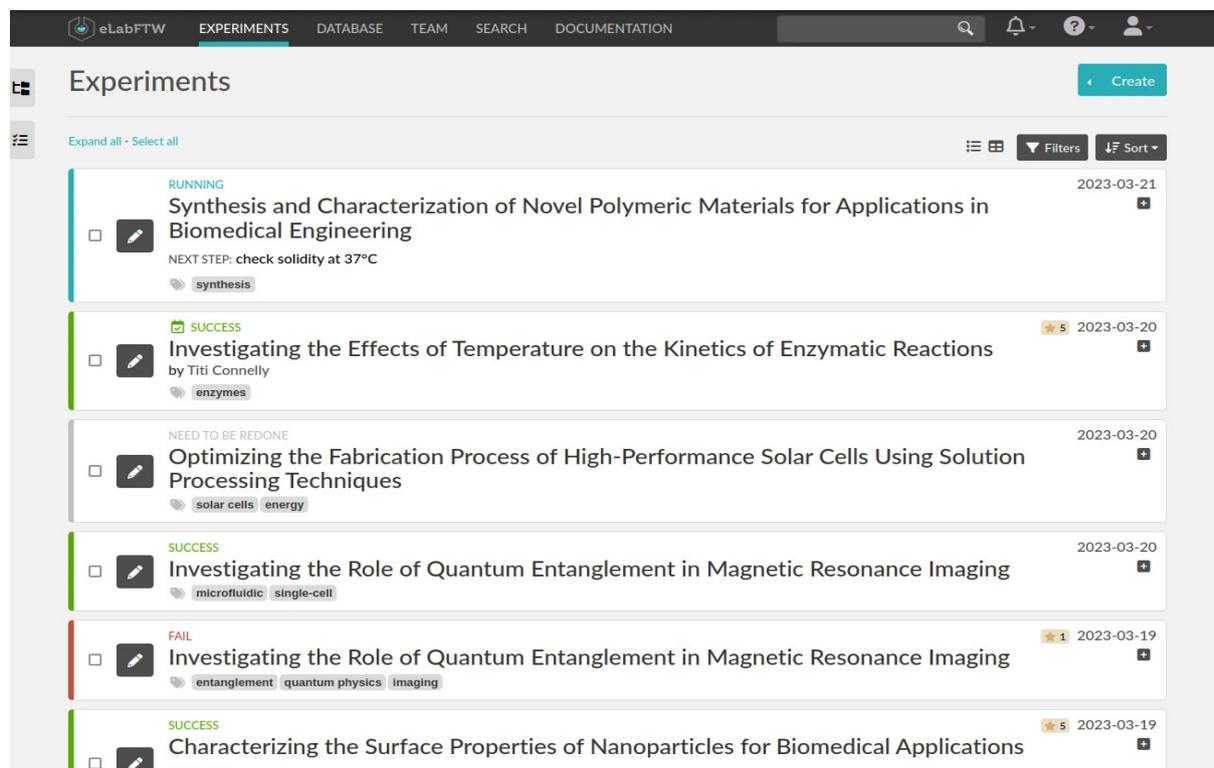


Abbildung 16: Dokumentation von Experimenten (Webseite eLabFTW)

Alle drei Laborbuchsysteme – Labfolder, Chemotion ELN und eLabFTW – werden am Rechenzentrum auf lokalen Servern mit regelmäßigen Backups betrieben. Das bedeutet, die Daten, die in das Laborbuch eingetragen werden, verlassen die Universität Würzburg zu keinem Zeitpunkt und werden dort sicher gespeichert.

Links zu den drei ELN-Angeboten und weitere Informationen finden Sie auf den Webseiten des Rechenzentrums unter [unter diesem Link](#). Mit allen Fragen zu den elektronischen Laborbüchern am Rechenzentrum wenden Sie sich gern per E-Mail an eln@uni-wuerzburg.de.

7.15. Bwsyncandshare – ein neuer Dienst die Zusammenarbeit

„Bwsyncandshare“ („Bw“ steht dabei für „Baden-Württemberg“) ist ein Dienst zum Austausch von Daten zwischen verschiedenen eigenen Endgeräten („Sync“) bzw. mit anderen Nutzern („Share“). Die Lösung ist ein sogenannter DFN-Cloud-Dienst, der durch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) / Steinbuch Centre for Computing (SCC) bereitgestellt wird.

Für die Nutzung können Sie eine Lizenz im Webshop erwerben. Der besondere Vorteil des Dienstes ist, dass der Austausch von Daten ausschließlich bei einem Anbieter innerhalb des DFN-Verbundes verbleiben (DFN steht für das **D**eutsche **F**orschungs-**N**etz) und daher eine aus Datenschutzsicht gute Alternative zu z.B. rein kommerziellen Diensten wie „Dropbox“ ist.

Der aktuell noch parallel laufenden Dienst „Teamdrive“ wird daher auch zeitnah eingestellt. Für die nötige Lizenz des neuen Dienstes wird eine geringe jährliche Gebühr erhoben, nähere Details dazu erfahren Sie im [Webshop](#).

7.16. Neuerungen im Bereich E-Mail

7.16.1. Tageslimit maximaler E-Mail-Versand

Um die unablässige Bombardierung von Phishing- und Spam-Mails auf das Exchange-System zu erschweren, hat das Rechenzentrum im vergangenen Frühjahr Sende-Limits für alle Postfächer gesetzt. Ausschlaggebend war eine erneute, große Welle an Phishing-Mails in den vorausgegangenen Wochen, welche über kompromittierte Benutzeraccounts innerhalb Exchange/Outlook versendet wurden und zu weiteren Wellen über neu kompromittierte Accounts geführt haben.

Was wurde geändert?

E-Mails konnten seitdem nur noch an insgesamt bis zu 300 Empfänger pro 24 Stunden versendet werden. Dies betrifft Mails, die direkt in unser Exchange-Mail-System über Outlook (Windows, Mac und Web), Apple Mail und Smartphones via ActiveSync eingeliefert werden. In Outlook wird bei Erreichen der Grenze eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.

Das Versenden direkt über den SMTP-Server (mailmaster.uni-wuerzburg.de) ist von dieser Änderung nicht betroffen.

Wenn Sie regelmäßig an größere feste Empfängerkreise versenden, nutzen Sie bitte Mailinglisten über unseren "Mailman": [Link zum Mailman-System](#). So zählen Mailinglisten nur als ein Empfänger und die neue Regel wird nicht verletzt.

Die Einstellung wurde so gewählt, dass Phishing- und Spam-Mails eingegrenzt werden können und gleichzeitig der Arbeitsalltag so wenig wie möglich beschränkt wird. In begründeten Ausnahmefällen kann ein höheres Limit (z.B. 1.000 Empfänger pro 24 Stunden) für ein Postfach eingestellt werden. Wenden Sie sich dazu bitte an den [IT-Support](#).

7.16.2. Kennzeichnung externer Mails

Zur Erhöhung der Erkennbarkeit von Phishing Mails werden E-Mails externer Quellen seit März 2023 besonders gekennzeichnet.

Der Mensch ist häufig die größte Schwachstelle, die Angreifer gerne ausnutzen, um sich unberechtigten Zugang zu IT-Infrastrukturen zu verschaffen. Gestohlene, gelöschte oder veränderte Daten, verschlüsselte Systeme und Erpressungen sind nur einige der Konsequenzen, die ein irrtümlich herausgegebenes Passwort oder ein Klick auf einen trügerischen Link nach sich ziehen können.

Die Phishing-Angriffe werden dabei immer besser - häufig geben Angreifer sich als Arbeitskolleginnen oder -kollegen aus und nutzen bereits gestohlene Daten anderer Benutzer, um sich - zur Erhöhung der Glaubhaftigkeit - auf kürzlich mit dem neuen Opfer diskutierte Themen zu beziehen. Für den Menschen sind derartige E-Mails in der Menge der täglichen Kommunikation kaum noch vom "echten" Schriftverkehr zu unterscheiden.

Das Rechenzentrum hat daher erneut begonnen, Mails von außerhalb der Universität Würzburg stammenden Mailservern im Betreff mit dem Hinweis "[EXT]" zu ergänzen. Bitte widmen Sie diesen Mails besondere Aufmerksamkeit, insbesondere wenn der übrige Inhalt vorgibt, aus der Universität Würzburg zu stammen. Im Unterschied zu der schon vor Jahren durchgeführten Kennzeichnung wird das RZ darauf achten, dass sich bei längerer Mailkommunikation die [EXT]-Markierungen nicht vervielfachen.

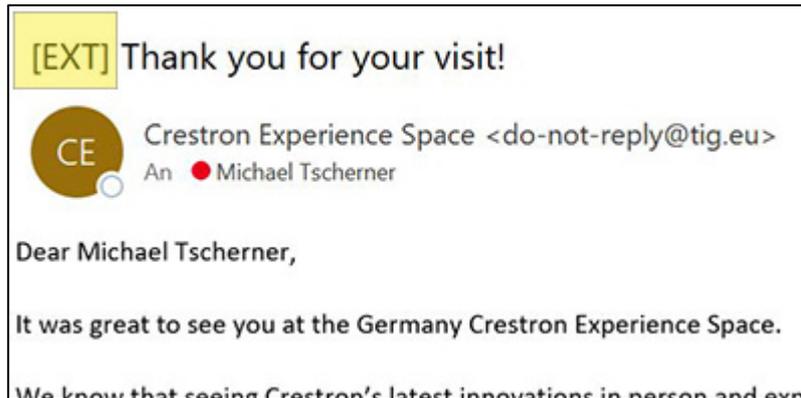


Abbildung 17: [EXT]-Kennzeichnung einer E-Mail von außerhalb der JMU

7.16.3. Neuer SPAM-Checker

Im Juli 2023 wurde der Sophos-Virenschanner auf dem Mailrelay und die End-User-Quarantäne „Puremessage“ (spamcheck.uni-wuerzburg.de) eingestellt. Der Sophos-Virenschanner wurde bereits durch den neuen Online-Virencheck „DFN-Mailsupport“ ersetzt.

Ab dem Stichtag werden als Spam erkannte Mails nicht mehr an „Puremessage“ ausgeliefert, sondern entsprechend gekennzeichnet und verpackt an den Benutzer ausgeliefert. (Die End-User-Quarantäne wird dann noch für eine Weile weiterbetrieben, bis alle dort vorgehaltenen Mails herausgealtert sind.)

- Mails, die von extern kommen und als Trojaner eingestuft werden, werden direkt verworfen, ohne den Absender zu informieren (Anmerkung: bis dahin wurden Trojaner-Mails, die vom zentralen „Mailgate“ entdeckt wurden, noch direkt abgewiesen. Dabei erzeugt der sendende Maildienst in der Regel eine Nichtzustellbarkeits-Benachrichtigung an den Absender).
- Mails, die von extern kommen und als verdächtig eingestuft werden, werden gekennzeichnet und verpackt an den Empfänger ausgeliefert. Für Exchange werden automatisch Regeln gesetzt, die diese Mails in den Junk-Ordner verschieben und nach 30 Tagen löschen. Wenn Sie also den Verdacht haben, eine Mail wurde fälschlicherweise als Spam eingestuft, können Sie diese binnen 30 Tagen selbst aus dem Junk-Ordner holen.
- Mails, die von intern kommen und als Trojaner eingestuft werden, werden verworfen und der Absender wird informiert.

7.17. Kommunikations- und Kollaborationsdienste – ein Vergleich

Die Corona-Pandemie hat erheblich dazu beigetragen, die Online-Kommunikation und -Zusammenarbeit mit verschiedenen Diensten und Tools zu verbreiten. Diverse Anbieter hatten schon zuvor zahlreiche Lösungen dazu auf dem Markt. Nun sind in den vergangenen vier Jahren etliche weitere Dienste dazugekommen.

Doch wenn es z.B. um sensible Gespräche oder Projekte geht, sollte bei der Wahl des geeigneten Tools gut überlegt werden, welcher Dienst die nötige Daten- bzw. Datenschutzsicherheit bereitstellt. Das Rechenzentrum bietet verschiedene Lösungen an, um die Online-Zusammenarbeit, die in der vernetzten Forschung heute unerlässlich ist, effizient zu unterstützen.

[Unter dem Link Nutzungsvergleich](#) erhalten Sie eine Übersicht, die Ihnen eine Entscheidung für ein Tool erleichtern kann. Die gewünschte bzw. nötige Vertraulichkeit wird dabei bei sowohl bei interner als auch bei externer Nutzung bewertet. Dabei werden folgende IT-Nutzungsszenarien betrachtet:

- Videokonferenzen
- Direkte Kommunikation
- Übersetzungen
- Textzusammenfassungen / Transkriptionen
- Bilddatenbanken
- Dateitransfer
- Teamarbeit

7.18. Neuerungen in WueCampus

Meistens im Herbst - kurz vor Semesterstart - wird für die uniweite Lernplattform WueCampus eine neue, erweiterte Version der darunter liegenden Software „Moodle“ von den Entwicklern bereitgestellt. Dieser umfangreiche „Werkzeugkasten“ hält zahlreiche verschiedene Ansätze zum Lernen, Lehren und Zusammenarbeiten – sprich, für das gesamte Studium bereit.

Einige Neuerungen aus dem Herbst 2023 hier im Überblick:

- Verbesserungen auf den Kursseiten
 - Schneller Inhalte erstellen
 - Verbesserte Optionen für die Kursabschnitte
 - Verschieben, löschen, verbergen oder anzeigen von Inhalten mittels Bulk-Bearbeitung (Massenbearbeitung)
- Neuer Texteditor TinyMCE 6.0
 - Eine Übersicht der neuen Funktionalitäten finden Sie hier: [Informationen direkt auf den Seiten des Moodle-Projekts](#)
- Verbesserung des „Gradebooks“
 - Suche in Bewertungen
 - Spalten einklappen
 - vollständiges Feedback im Gradebook (Bewertungsübersicht) ansehen
- Gradebook Setup
 - Bewertungskategorien im Gradebook Setup einklappen
 - neue Status Spalte - Bewertungen können versteckt oder gesperrt werden
- Verbesserungen bei den Fragen und Fragensammlungen

Über folgenden Link geht es direkt zur [Startseite von WueCampus](#).

7.19. Jetzt schon planen – Der Support für Windows 10 endet

Schon in wenigen Monaten, im Oktober 2025, endet der offizielle Support für Windows 10. Wir möchten schon jetzt darauf hinweisen, dass bis dahin alle am Universitäts-Netzwerk angeschlossenen Rechner auf Windows 11 aktualisiert werden müssen.

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 bis auf wenige Ausnahmen der von Windows 10 sehr ähnlich. Allerdings sind die Hardwareanforderungen für die neue Betriebssystemversion deutlich höher. Nach aktuellen Untersuchungen sind zahlreiche in der JMU eingesetzte Endgeräte nicht tauglich für das Versions-Upgrade.

Dazu wurden im Spätherbst 2023 unsere IT-Verantwortlichen informiert, so dass noch genügend Zeit für die Planung der Umstellungen ist. Durch turnusgemäße Hardwareerneuerung in der kommenden Zeit bis zum Herbst 2025 wird sich der Anteil der betroffenen Rechner weiter verringern. Nicht für das Windows-Upgrade geeignete Geräte können 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](#)

7.20. Ein Tag im IT-Support aus Sicht einer studentischen Hilfskraft

Wer sich immer schon mal gefragt hat, was im IT-Support an Arbeit anfällt, welche Fragen und Probleme aufkommen und wie der Support seine Nutzerinnen und Nutzer unterstützt, bekommt nachfolgend einen kleinen Einblick in den Arbeitsalltag. Eine unserer studentischen Hilfskräfte hat sich bereit erklärt, zu schildern, wie so ein durchschnittlicher Tag aussieht:

- 8:59 Pünktlich stürmt der motivierte HIWI durch die Tür des IT-Supports, um sich an seinen Arbeitsplatz zu begeben. Ein schneller Klick auf den Rechner und schon kann es losgehen. Das Passwort wird eingetippt, die Benutzerverwaltung geöffnet, in das Ticketsystem eingeloggt und schon beginnt der Arbeitstag. Es dauert auch nicht lange, da kommt auch der erste Anruf.
- 9:06 „IT-Support Uni Würzburg, Seibold, Guten Morgen“, wird der Anrufer freundlich begrüßt. Die Probleme, die nun gemeldet werden können, sind vielseitig und abwechslungsreich. Von Adobe, eduroam und Office365 bis hin zu VPN, Mail und vergessenen Passwörtern. Mal gibt es Probleme mit dem Netzwerk, mal geht ein Beamer in einem Hörsaal nicht. Gespannt hört der HIWI deshalb zu, um jedes Detail der Meldung mitzubekommen. Den Stift in der Hand, den Block vor sich, als erstes werden Name und Nummer des Anrufers notiert. Dieser erste Anruf ist jedoch schnell erledigt. Ein neuer Mitarbeiter, der sich nicht an dem Rechner auf seinem Arbeitsplatz anmelden kann. Hier weiß der Hiwi sofort eine Antwort, denn die Frage wird häufig gestellt. Ob sich der neue Mitarbeiter schon im User-Portal angemeldet hat, um zunächst ein neues Passwort zu setzen, fragt der HIWI und nachdem der Anrufer dies verneint hat, wird erklärt, dass dies zwingend notwendig ist. Der Nutzer bedankt sich und mit einem freundlichen „auf Wiedersehen“ ist der erste Anrufer des Tages zufriedengestellt. Nun ist erstmal etwas Luft und die ersten Tickets werden abgearbeitet. Ein paar Benutzeranträge, einige weitere neue Probleme per E-Mail sowie Anfragen für den Webshop, die an die richtige Stelle verschoben werden.
- 10:00 Nach weiteren Tickets und Anrufen kommt ein Kunde durch die Tür. Mit einer Poster-Hülle auf dem Rücken ausgerüstet, nähert er sich dem Tresen mit einem freundlichen ‚Hallo‘. Der aufmerksame Hiwi kann an der Hülle natürlich direkt erkennen, um was es geht. „Ich würde gern ein Poster abholen“, erklärt der Kunde. So wird nach dem Namen gefragt und die Daten für die Abrechnung notiert und schon geht das Poster über die Theke an den Kunden. Da man nun eh schon steht, kann man auch gleich zum Sozialraum pilgern und sich dort einen Kaffee holen. Gesagt, getan.



Abbildung 18: Ein Teil der studentischen Hilfskräfte im Support

- 12:42 Das erste Mal sind alle aktuellen Tickets abgearbeitet und es klingelt auch kurzzeitig kein Telefon. Der Hiwi hat nun etwas Zeit, um zu sich zu kommen. Manchmal reicht die Zeit für ein kurzes Gespräch mit den Chefs. Sei es über neue Dinge, die die Arbeit betreffen oder auch mal persönliche Themen. Die Stimmung zwischen den festen RZ-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern und den Hiwis ist sehr gut, was für ein schönes, entspanntes Klima sorgt. Dennoch ist immer ein Ohr am Telefon, denn die Kunden gehen schließlich vor.
- 13:30 Nachdem weitere neue Tickets und Anrufe erfolgreich bearbeitet wurden, ist es Zeit für die Mittagspause. Wie die meisten aus dem Rechenzentrum, zieht es auch die Hiwis zum nahegelegenen Supermarkt, um dort Proviant für die Pause zu besorgen. Schnell wird noch Bescheid gesagt und gefragt, ob jemand etwas aus dem Markt braucht. Zurück im RZ wird entweder im Sozialraum gegessen oder man besucht mal die anderen Hiwis im Posterdruck und verbringt die Pause dort.
- 14:30 Pünktlich, eine Stunde später, geht es dann gestärkt zurück an die Arbeit. Man holt sich kurz Infos ein, ob irgendetwas Besonderes passiert ist, während man weg war. Dann kommt auch schon der nächste Anruf, ein Stammkunde. Ja, tatsächlich haben wir auch viele Stammkunden im IT-Support. Es geht um einige Änderungen in WueAddress. Der geübte Hiwi ordnet ein, welche vom IT-Support gemacht werden können und schreibt sich diese auf. Nach ein paar Minuten ist das Gespräch vorbei und der Hiwi macht sich daran, die Einträge sogleich zu berichtigen.
- 15:19 Einige Tickets und leichtere Probleme später kommt ein Anruf herein, welcher doch auch einen erfahrenen Hiwi an seine Grenzen bringt. Die Office365-Anmeldung funktioniert nicht. Nachdem alle einfachen Problemlösungen vom Tisch sind und jeder Lösungsvorschlag von Google ausgeschöpft wurde, benötigt es die Fernwartung. Schnell den Kunden also unterstützt, bis der FastViewer-Client läuft und der Hiwi den entfernten Bildschirm sehen kann. Doch auch nach 15 Minuten weiterer Fehlersuche scheint das Problem unlösbar. Letzte

Hoffnung: die Chefs! Der Hiwi ruft also nach Hilfe und Sabine kommt zur Rettung. Nach kurzem Erläutern des Problems und dem fachmännischen Blick von Sabine zeigt sich eine Lösung. *Das sei doch das gleiche Problem, welches sie 2020 schon mal hatte!* Und tatsächlich - mit Sabines Hilfe ist das Problem in Minuten gelöst. Tja, manche Probleme sind eben auch für die erfahrenen Hiwis zu schwierig.

- 16:06 Langsam macht sich Feierabendstimmung breit. Der letzte Kaffee wurde getrunken, die Anrufe werden langsam weniger und die Posterdruck Hiwis bringen immer weniger Poster zum Abholen. Ein Techniker kommt auf einmal herein, er muss noch kurz in den Serverraum. Schnell den Chefs Bescheid gesagt und ihn in die Liste schreiben lassen, dann kann es am PC weitergehen. Wenige Minuten nach dem Techniker kommt dann doch noch eine Kundin durch die Tür. Sie habe Probleme, das WLAN „eduroam“ auf ihrem iPhone zu installieren. Auch ein klassisches Problem, welches von dem Hiwi schnell abgearbeitet wird. Das Eduroam Profil wird gelöscht, neu runtergeladen und Schwupps, alles funktioniert, wie es soll.
- 16:35 Feierabend! Der Hiwi schaut noch ein letztes Mal über die Tickets, alles gut! Nichts, was heute noch gelöst werden kann. Dann werden alle offenen Anwendungen geschlossen und der Rechner wird heruntergefahren. Das Wichtigste nicht vergessen: Die Stunden aufschreiben! Immerhin war der Hiwi ja nicht umsonst hier ;) Danach wird die Tasche zusammengepackt und sich von den Chefs verabschiedet. Man wird dann von Jans „Komm gut nach Hause“ für den restlichen Tag entlassen. Wie kann man nach so einem schönen Wunsch auch keinen großartigen Feierabend haben.

Aber Spaß mal kurz beiseite. Als HiWi im IT-Support und auch im Posterdruck/Geräteverleih hat man schon ein echt spannendes und abwechslungsreiches Arbeitsleben. Man lernt die wichtigen Prozesse sehr schnell und kommt ebenso schnell in seine Arbeit rein. Selbst wenn man dann etwas nicht weiß, gibt es genug Stellen, wo man nachlesen oder nachfragen kann.

„Abschließend können wir geschlossen sagen, dass es uns Hiwis wirklich Spaß macht, im IT-Support des Rechenzentrums zu arbeiten.“

(Zusammengetragen von unserer studentischen Hilfskraft Emily Seibold)

7.21. Große Nachfrage nach hybriden Besprechungsräumen

Veranstaltungen wie Seminare und Besprechungen werden immer mehr vor Ort und ergänzend aber auch online abgehalten. Dies erfordert eine entsprechende Unterstützung durch spezielle Medientechnik. Über 50 Veranstaltungsräume wurden in den letzten drei Jahren durch das Rechenzentrum umgerüstet. Während die Technik in kleineren Räumen noch überschaubar ist, wird in größeren Räumen und komplexeren Anwendungen ein hohes Maß an ausgefeilter Technik benötigt.

Die intuitive Bedienbarkeit spielt dabei eine zentrale Rolle. Das Rechenzentrum hat mit Bedienkonzepten jahrelange Erfahrung und stellt für die Installationen ein einheitliches Bedienkonzept zur Verfügung.

Ein großer Fokus liegt in der Tonübertragung, denn Untersuchungen haben ergeben, dass speziell bei Online-Sitzungen der Ton viel wichtiger ist als das übertragene Bild. Dabei wird auf der einen Seite durch eine gute Lautsprecheranlage und auf der anderen Seite durch moderne Mikrofonie eine gute Tonqualität sichergestellt. In Räumen, die eine schlechte Akustik haben, kommen spezielle Mikrofone zum Einsatz. Mittlerweile lassen sich die Mikrofonensysteme auch in die Decke integrieren, so dass keine störenden Geräte oder Verkabelungen im Raum entstehen. Die richtige Lautsprecherauswahl runden den wichtigen Part der Tonübertragung ab.



Abbildung 19: Hybride Medientechnik-Ausstattung im Welzhaus

Darüber hinaus werden zumeist Kameras eingesetzt, die in ihrer Position im Raum flexibel eingestellt werden können. Sogenannte Schwenk-Neige-Zoom-Kameras (PTZ) können weite Bereiche eines Raumes abdecken. Dabei sind je nach Anwendungsfall auch Kameramodelle im Einsatz, die automatisch den jeweiligen Sprecher verfolgen können.

Auch in den kommenden Jahren werden weitere Räume in der Universität ausgestattet, um den Anforderungen an moderne Lehrveranstaltungen und Besprechungen gerecht zu werden.

7.22. Einfacher Lernen mit Lecture und KI

Die digitale Lernerfahrung an der JMU erfährt durch die Nutzung von Lecture und moderner Künstlicher Intelligenz (KI) eine bemerkenswerte Transformation. Diese Technologien revolutionieren die Art und Weise, wie Lehrinhalte, von Vorlesungen bis hin zu Lehrvideos, präsentiert und genutzt werden können. Besonders hervorzuheben ist die Rolle dieser Innovationen bei der Erstellung automatischer Untertitel und deren Durchsuchbarkeit, was einen erheblichen Fortschritt in puncto Zugänglichkeit und Barrierefreiheit darstellt.

So können Sie in einem Video gezielt nach Begriffen oder Sätzen suchen, ähnlich wie in einem Textdokument. Dank KI-gestützter automatischer Indizierung und dem Einsatz von OCR (Optical Character Recognition) ist dies kein Zukunftsszenario mehr. Diese Techniken ermöglichen es, die Inhalte von Folien und gesprochenen Worten in Videos zu erkennen, zu indizieren und durchsuchbar zu machen.

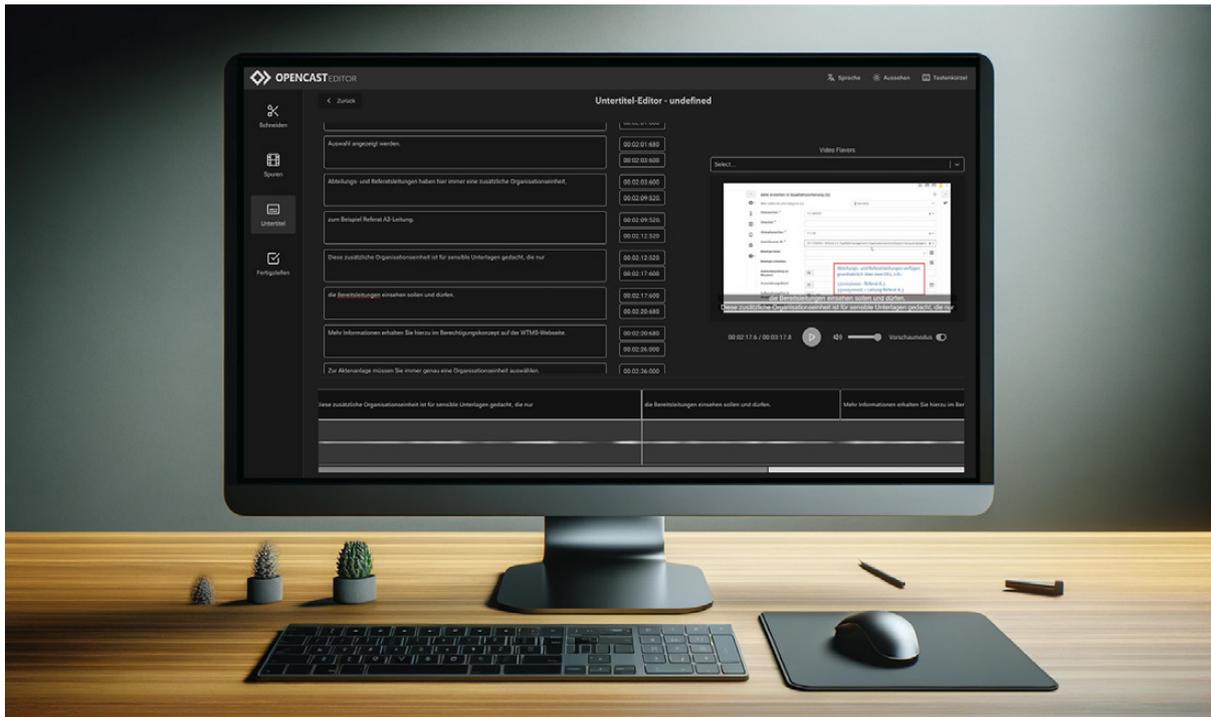


Abbildung 20: Screenshot vom „Opencast“-Editor

Für Lehrende und Lernende ist die Nutzung dieser fortschrittlichen Funktionen denkbar einfach: Auf dem Portal "Lecture" reicht es, beim Hochladen oder Betrachten von Lehrmaterialien die Option "Optimiertes Lehrvideo" zu wählen.

Besonders im Hinblick auf Barrierefreiheit stellen automatische Untertitel einen bedeutenden Fortschritt dar. Sie ermöglichen es Studierenden mit Hörbeeinträchtigungen, den Lehrstoff besser zu verfolgen und sich zu erschließen. Die Möglichkeit, Untertitel zu durchsuchen, erleichtert zudem das Auffinden spezifischer Informationen innerhalb eines Videos, was das Lernen effizienter und noch zielgerichteter macht.

Kurz gesagt, die Integration von Lecture und KI in die digitale Bildung an der Uni Würzburg öffnet Türen zu einem zugänglicheren, interaktiveren und effektiveren Lernerlebnis für alle.

8. Projekte

Neben dem umfangreichen Tagesgeschäft werden im Rechenzentrum auch stetig 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

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.

Die wichtigsten erreichten Projekt-Meilensteine im Jahresverlauf 2023:

- 07/2023: GroupWise in der HfM abgelöst
- 10/2023: IMAP/Webmail bei den Beschäftigten abgelöst
- 10/2023: IMAP/Webmail in der HfM abgelöst
- 11/2023: IMAP/Webmail bei den Studierenden abgelöst
- 12/2023: Abschaltung altes IMAP/Webmail-System

Somit sind die primären Projektziele, die Aktualisierung und Vereinheitlichung der Mail-Infrastruktur, Ende 2023 erreicht worden.

Für das letzte Projektjahr 2024 ist Einführung von Exchange-Verteilerlisten auf Basis von IDM-Gruppen geplant, sowie die schrittweise Einführung von Multifaktor-Authentifizierung für Outlook/Exchange.

Eine Einführung eines IT-Projekts ohne Schulung der Anwender ist in den meisten Fällen nicht denkbar. Daher wurden die Projekt-Meilensteine 2023 auch stets mit Kursen zu den wichtigsten Themen rund um Exchange/Outlook flankiert.

Weitere aktuelle Informationen zum Projektverlauf finden Sie hier: [Informationsseiten zum Exchange-Projekt](#)

8.2. Großgeräteantrag zu Gebäudeswitchen und WLAN-Hardware

Die für den Datenverkehr nötigen zentralen Netzwerkschwitchen 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 Gebäudeswitchen 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 Backbone mit 100 GBit) angeschlossen sind.

Aktuell werden von der Universität etwa 90 Gebäude im Stadtgebiet genutzt und sind mit zentralen Gebäudeswitchen ausgestattet, wovon 59 ausgetauscht werden müssen. Diese verteilen das Netz auf über 4000 Miniswitchen in Büros, Seminarräumen und Hörsälen.

Bedingt durch die fortschreitende Digitalisierung mit neuen Anwendungen werden die Datenströme zunehmend größer und eine verlässliche, kabelgebundene Infrastruktur 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 aber von aktuell etwa 1000 auf ca. 2900 Stück!

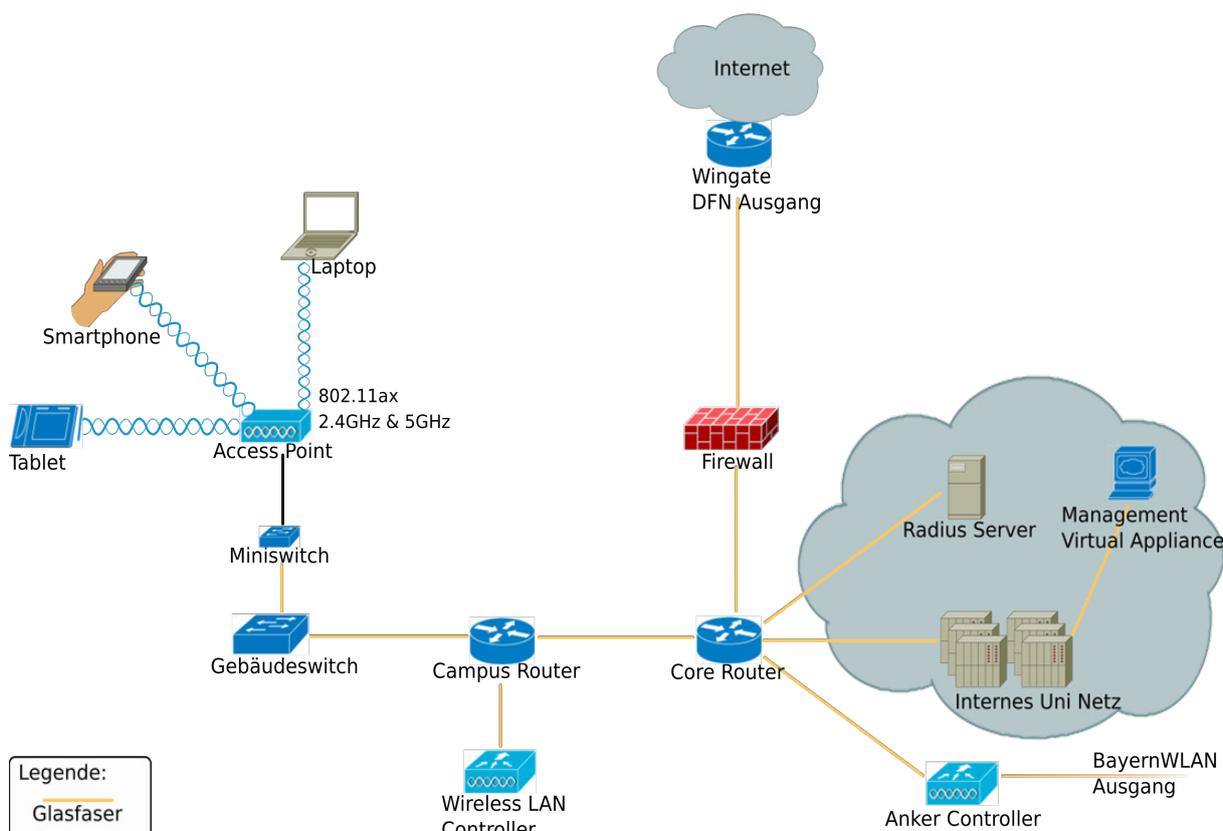


Abbildung 21: Grundsätzliches Vernetzungskonzept für WLAN

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 noch relative neue sogenannte „Wifi6“ berücksichtigt wurden.

Mithilfe des gestellten Großgeräteantrag sollte die Finanzierung von insgesamt 59 zentralen Gebäudeswitches und 2.889 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.

Dass die DFG solche Anträge, insbesondere bei dieser finanziellen Größenordnung, sorgfältig prüft und auch Nachfragen an den Antragsteller hat, ist völlig normal. Häufig beziehen sich die Fragen auf möglichst stringente Gesamtkonzepte. Außerdem werden in Zeiten erhöhter IT-Security-Ansprüche auch solche die Sicherheit betreffende Maßnahmen verstärkt hinterfragt.

So auch bei diesem DFG-Antrag, bei dem sich einige Nachfragen damit befassten, inwiefern gängige Sicherheitsverfahren und Angriffsszenarien bei der Konzepterstellung ausreichend berücksichtigt wurden.

Im weiteren Verlauf des Frühjahrs 2023 begann die mit Spannung gefüllte Wartezeit, ob denn die Gutachter-Fragen befriedigend beantwortet wurden und die DFG das Vorhaben positiv beurteilt.

Am 5.6.2023 kam dann endlich die erlösende Nachricht, dass das Vorhaben vollständig positiv begutachtet wurde – mit der Einschränkung, dass die ebenso beantragten Personalmittel für die Umsetzung aus formalen Gründen ausgeklammert werden müssen.

Dennoch gab es Lob von der DFG für die grundsätzliche Berücksichtigung dieser Personalmittel, die die Universität tragen muss und wird:

„Das Netzkonzept sei an den Anforderungen und Bedarfen ausgerichtet dimensioniert. Der Betrieb und die Folgekosten seien sichergestellt. Die Ausstattung und beantragte Kosten werden als angemessen begründet eingestuft. Die im Antrag genannten Personalmittel werden von der Empfehlung der DFG aus formalen Gründen ausgeklammert. Es ist diesbezüglich positiv zu erwähnen, dass die Antragstellenden sich dazu Gedanken gemacht haben und die Hochschulleitung dies unterstützt.“

Im Anschluss an diese positiven Nachrichten konnte die Personalsuche gestartet und zum Jahresende erfolgreich abgeschlossen werden.

Start der Umsetzung

Begonnen wurden die Umbauarbeiten am Mineralogischen Institut am Hubland Süd, - mit einer der ältesten Installationen. Nach ein paar anfänglichen Startschwierigkeiten spielte sich das Team ein und da „nach dem Austausch vor dem Austausch“ ist, wurde direkt im Anschluss eine ausführliche Nachlese betrieben und das Vorgehen konnte an vielen Stellen soweit automatisiert werden, dass die dafür benötigte Zeit, aber auch die Fehleranfälligkeit minimiert wurde.

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 IT-Bereichsmanager und IT-Betreuer gestemmt werden, die die Mitarbeitenden des Rechenzentrums als Multiplikatoren zu den Nutzern unterstützen.

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 die vom Hersteller nicht mehr supportete Anlage kein Sicherheitsrisiko mehr darstellt. Die veralteten zentralen WLAN-Controller können leider erst abgeschaltet werden, wenn der letzte Cisco Access Point der Alt-Anlage durch einen Aruba Access Point ersetzt wurde.

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 die neue Anlage alle Spezialfälle der alten Lösung abdecken kann. Zudem liegt hierbei die Schwierigkeit, dass die Mitarbeitenden die Access Points an den verschiedensten auch ungünstigen Stellen austauschen 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.

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 von selbst betriebenen „Asterisk-Servern“ ins Leben gerufen und besteht bis zum heutigen Tag.

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

Inzwischen ist diese Telefonie-Anwendung in die Jahre gekommen und es muss an vielen Stellen gefixt, gepatcht und geupdated werden. Wegen der Corona-Pandemie wurde sehr schnell ein 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, der 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 die bestehende Funktionalität 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.

So bleibt zum Projektauftritt die spannende Frage, welche Lösung am Ende das Rennen macht.

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das nicht ganz vollständige Team des Rechenzentrums.....	12
Abbildung 2: Die Funktionsweise der Servervirtualisierung	19
Abbildung 3: Pure AllFlash Systeme und HPESynergy Frame in Maschinenraum 1	20
Abbildung 4: Der im Maschinenraum 1 installierte HPC-Cluster	21
Abbildung 5: Posterdruck im Rechenzentrum.....	23
Abbildung 6: Überblick Softwareausstattung.....	25
Abbildung 7: Screenshot einer Webseite aus WueData.....	27
Abbildung 8: Großer Seminarraum im neuen ZPD-Gebäude (mit hybrider Medientechnik).....	29
Abbildung 9: Neue Geräte im Verleih	31
Abbildung 10: Auftaktveranstaltung zur Bildung des Digitalverbunds 2022 am RZ.....	32
Abbildung 11: "Frühjahrsputz" im RZ	33
Abbildung 12: Reger Andrang am Stand des Rechenzentrums	35
Abbildung 13: Insgesamt neun Wagen mit 250 iPads bestückt stehen zur Verfügung	37
Abbildung 14: Verbesserung des Nutzerverhaltens (Screenshot SoSafe)	39
Abbildung 15: Ausschnitt eines kurzen Lernvideos der Fa. SoSafe.....	39
Abbildung 16: Dokumentation von Experimenten (Webseite eLabFTW).....	41
Abbildung 17: [EXT]-Kennzeichnung einer E-Mail von außerhalb der JMU	43
Abbildung 18: Ein Teil der studentischen Hilfskräfte im Support	46
Abbildung 19: Hybride Medientechnik-Ausstattung im Welzhaus.....	48
Abbildung 20: Screenshot vom „Opencast“-Editor.....	49
Abbildung 21: Grundsätzliches Vernetzungskonzept für WLAN.....	51

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