

Wissenswertes 2021

Julius-Maximilians-
**UNIVERSITÄT
WÜRZBURG**



Herausgeber:

Rechenzentrum der Universität Würzburg
Am Hubland, 97074 Würzburg
Tel.: 0931/31-85076
Fax: 0931/31-87070

Redaktion: M. Funken, M. Tscherner

Titelbild: Das RZ-Team ist auch sportlich – Teilnahme bei der „Move Heroes“-Aktion

Wissenswertes 2021

Rechenzentrum
Universität Würzburg

Inhalt

1. Einleitung	6
2. Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2021	7
2.1. Unsere Ausstattung	7
2.2. Unsere Kunden	7
2.3. Unsere Dienstleistungen	7
2.4. Unsere Server und dezentralen Dienste	8
2.5. Unser Datennetz	8
2.6. Unsere Internetdienste	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 zentrale und dezentrale Dienste	13
4.3. Bereich Kommunikationssysteme	14
4.4. Bereich IT-Support, -Schulung und Multimedia	15
4.5. Bereich Anwendungen und Softwareentwicklung	16
4.6. Stabsstelle IT-Recht, Lizenzmanagement, E-Procurement	16
5. Die Ausstattung des Rechenzentrums	18
5.1. Räumliche Ausstattung	18
5.2. Zentrale Server	18
5.3. Arbeitsplätze in den Schulungs- und Benutzerräumen	21
5.4. Ein-/Ausgabegeräte	21
5.5. Software-Portfolio	23
6. Dienstleistungen des Rechenzentrums	25
7. „Wissenswertes aus dem Jahr 2021“	26
7.1. Homeoffice für Forschung, Lehre und Verwaltung im Jahr 2 der Pandemie	26
7.2. Umstieg auf Microsoft 365	27
7.3. IT-Skripten des Herdt-Verlages	29
7.4. Elektronisches Laborbuch	30

7.5.	Neues von der eLearning-Plattform WueCampus	31
7.6.	Neue Passwortregeln – mehr Sicherheit	31
7.7.	Gravierende Sicherheitslücke im „Java“-Logging	32
7.8.	Das Softphone als Telefonvariante im Homeoffice	33
7.9.	Internet-Explorer sollte nicht mehr genutzt werden	34
7.10.	„Warum dauert das so lange“	34
7.11.	Status der Baumaßnahmen und Ausstattungsprojekte	35
7.12.	Webshop-Projekte	37
7.13.	URL-Shortener im neuen Design	38
7.14.	Neues Equipment im Geräteverleih	38
7.15.	Neuer Adobe Rahmenvertrag	39
7.16.	Gigamove 2.0	40
7.17.	Digitale Lehre in Zahlen	41
7.18.	Veränderungen im Team des Rechenzentrums	41
7.19.	Hybride Veranstaltungen	42
7.20.	IT-Kurse: 35.000 Teilnehmer seit 2007 / Neue Kursthemen	43
7.21.	Digitale Souveränität im Bildungssektor	44
7.22.	High-Performance-Computing im Jahr 2021	45
7.23.	Elektronische Prüfungen in CaseTrain	45
7.24.	Das RZ ist auch sportlich!	46
8.	Projekte	48
8.1.	Sicherheitssensibilisierung unserer Nutzer	48
8.2.	Erneuerung im Kernbereich des Universitätsnetzwerks	50
8.3.	Einführung eines zentralen Exchange Mailsystems	51
8.4.	Großgeräteantrag zu Gebäudeswitchen und WLAN-Hardware	52
9.	Abbildungsverzeichnis	55

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 aktuelle Organisation, Ausstattung und Dienstleistungen des Rechenzentrums. Projekte und aus dem Tagesgeschäft hervorzuhende Maßnahmen aus 2021 werden in den Kapiteln sieben und acht beschrieben.

In meiner Einleitung versuche ich immer, Ihnen eine kurze Zusammenfassung des vergangenen Jahres darzustellen, fokussiere mich daher auf den Inhalt der Kapitel sieben und acht. Bei Betrachtung des Inhaltsverzeichnisses fällt dabei auf, dass der Umfang des zweiten Teils („Wissenswertes und Projekte“) dem des ersten Teils (Kapitel eins bis sechs) entspricht. Dieses Verhältnis spiegelt ziemlich gut die tatsächliche Situation im Rechenzentrum wider: Unser Tagesgeschäft ändert sich durch die Digitalisierung der JMU fortlaufend, der Betrieb von Basisinfrastrukturen und Services (Netz, WLAN, Telefonie, Email, Storage, Webauftritt usw.) wird durch permanent hinzukommende Projektstätigkeiten erweitert. Baumaßnahmen der Universität, täglich neue Sicherheitsrisiken, Umstellung auf Cloud-Services, neue Lizenzverträge, Wahrung der digitalen Souveränität, e-Prüfungen – Projekte, mit denen das RZ häufig nicht assoziiert wird – sind nur einige Beispiele für das veränderte, umfangreiche, überaus interessante und vielschichtige Tätigkeitsfeld des Rechenzentrums.

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

Gleichwohl wir uns schon weit im Jahr 2022 befinden, blicken wir stolz auf das zurück, was wir im vergangenen Jahr mit Ihnen und für Sie geschafft und geschaffen haben. Ich möchte mich bei Ihnen für Ihre Kooperation, 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, Leiter des Rechenzentrums und CIO der Universität Würzburg

P.S. Eine ausführliche Darstellung der Herausforderungen des RZ durch die Corona-Pandemie finden Sie in der Einleitung des vergangenen „Wissenswertes“. Diese Darstellung gilt auch nahezu vollständig für das Jahr 2021.

2. Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2021

2.1. Unsere Ausstattung

- 65 Mitarbeiter/innen, davon 15 in Teilzeit, 18 zeitlich befristet
- 1 Auszubildende, 1 Praktikant
- 24 studentische Hilfskräfte mit 706 Stunden pro Monat im Mittel
- 75 Benutzerarbeitsplätze (Windows, Mac) in vier Schulungsräumen

2.2. Unsere Kunden

- 43.849 aktuelle Benutzeraccounts, darunter
- 27.557 Studierende im Dezember 2021
- 44.299 Abonnenten der Mailingliste rz-info

2.3. Unsere Dienstleistungen

- Umfangreiche Beratungen und Auskünfte im IT-Support, darunter 9.637 Anrufe am Support-Telefon und 13.082 erledigte Anfragen über das Ticketsystem, das sind 91 Anfragen pro Arbeitstag
- 199 Kurse über 1.161 Zeitstunden für 1.840 Teilnehmer
- bis zu 19.571 Nutzer der 3.382 Kurse im WS 20/21 und SS 21 täglich auf der E-Learning-Plattform WueCampus
- CaseTrain (über WueCampus): 12.313 Nutzer von 2.586 Trainingsfällen; 80 % der 552.802 Fallstarts komplett bearbeitet
- CaseTrain-Prüfung: 79 iPad- und Laptop-Prüfungen mit 7.965 Einzelleistungen, 82 Fernprüfungen mit 8.323 Einzelleistungen, 125 elektronisch unterstützte Papierprüfungen mit 16.457 eingescannten Papierbögen
- 328 großformatige Farbposter erstellt
- Ca. 15.000 Downloads von IT-Handbüchern des Herdt-Verlags
- 5.723 Bestellvorgänge im Webshop mit einem Volumen von 3.806.297 € sowie 79.339 Bestellvorgänge über StudiSoft
- 31.786 Downloads von Software plus 12.663 Weiterleitungen an integrierte Herstellerportale
- 90.927 Downloads und 98.463 Weiterleitungen durch weitere Hochschulen
- zentrale Beschaffung von 418 PCs, 37 Servern, 236 Apple-Rechnern, 767 Notebooks, 944 Monitoren, 204 Druckern, 5 Scannern und 59 Beamern
- 710 Anzeigegeräte (Beamer / Displays) in 481 Räumen fest installiert
- 1.295 Vorlesungsaufzeichnungen mit 103.276 Minuten Videomaterial, welches ca. 2 Terabyte Speicher belegt.
- 111.276 Uploads von Lehr- und Lernvideos mit einer Gesamtlänge von 2.142.097 Minuten
- 604 Verleihvorgänge im Geräteverleih
- 23 3D-Druckaufträge bei einer Gesamtkapazität von 1.364 Gramm durchgeführt.

2.4. Unsere Server und dezentralen Dienste

- 38 standalone-Server und 38 Blades (Linux-, OES-, Windows-Server und ESXi-Cluster)
- mehrere VMware ESXi Cluster für ca. 525 virtuelle Server und
- 550 virtuelle Desktops
- 1.200 TB Speicherplatz im Storage Area Network (SAN)

2.5. Unser Datennetz

- 10.050 Dosen in 85 Gebäuden vernetzt
- 33.500 Endgeräte im Hochschulnetz (Festnetz)
- 1.670 managebare aktive Netzkomponenten
- 870 Wireless LAN Access Points in 80 Gebäuden, bis zu 5.300 verschiedene Teilnehmer pro Tag gleichzeitig aktiv
- VoIP: 6.924 Nutzer, 1.852 Funktionsnummern, 7.186 Endgeräte, bis zu 18.000 Calls täglich
- 179.799 Logins per VPN von 19.608 Nutzern (Dezember 2021); insgesamt 1.228.755 Einwahlen im Jahr 2021
- Bis zu 500 Gespräche pro Tag über das Webinterface bei 587 angemeldeten Benutzern

2.6. Unsere Internetdienste

- 630.000 Aufrufe der Universitäts-Homepage pro Monat im Mittel
- 45.316 WWW-Dokumente bei 413 betreuten Institutionen von 1.899 Redakteuren im zentralen CMS TYPO3 sowie 103 Domains im Webhosting
- 412.643 Zoom-Meetings und –Webinare mit 15.750 aktiven Nutzern, bis zu 2.500 Meetings täglich
- 239.886 digitale Inhalte (Mediendateien) aus 13 Bereichen auf dem easydb-Server
- Ca. 10.500 aktive Nutzer der App „UniNow“
- 740 elektronisch genehmigte Verlängerungsanträge für JMU-Account, 35.453 Passwortänderungen bei den JMU-Accounts
- Reduktion der ankommenden Mail auf ca. 75.000 Mails täglich durch Greylisting, IP-Blacklisting und andere Maßnahmen
- Zurückweisung von ca. 11.000 Mails täglich wegen Virenbefall bzw. Wiedererkennung als Spam
- Zustellung von etwa 67.000 Mails täglich mit einem Spam-Anteil von ca. 0,7 %
- Im Mittel ca. 4.400 mit Viren infizierte Mails pro Tag am Eingangs-Gateway abgefangen, Rekord: 41.853 Virenmails an einem Tag
- Täglich: bis zu 26.000 verschiedene Nutzer, im Mittel 750.000 Logins und 82.000 Mails am IMAP-Mailserver; insgesamt 42.400 Nutzer
- 2088 Mailboxen im GroupWare System Microsoft Exchange; 2.629 Mailboxen in GroupWise

(Angaben teilweise gerundet. Stand Ende Dezember 2021)

3. Gremien, Arbeitskreise und Kooperationen

3.1. Grundlagen

Das Rechenzentrum ist eine zentrale Einrichtung der Universität 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.

Darüber hinaus hat das Rechenzentrum den Auftrag des Staatsministeriums, auch die Hochschule für Musik Würzburg bei der Netzanbindung und Netznutzung im Rahmen des Möglichen zu unterstützen.

3.2. Mitarbeit in Arbeitskreisen

In der folgenden Zusammenstellung sind die Kooperationen des Rechenzentrums der Universität Würzburg mit anderen Rechenzentren und Einrichtungen auf bayerischer und deutschlandweiter Ebene aufgeführt.

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 Erfahrung- 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)

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](#)

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.

3.3. Kooperationen

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

- Spam-Abwehr und Virencheck als Dienstleistung für die Universität Bamberg, die Hochschule Würzburg-Schweinfurt sowie die Hochschule für Musik (HfM) Würzburg
- 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 neun Universitäten, einem Universitätsklinikum, 15 Hochschulen, vier Technischen Hochschulen, einer Technischen Universität und dem LRZ Garching. Seit 2021 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, fünf Technischen Hochschulen, einer Technischen Universität und dem LRZ Garching. Seit 2021 zudem interner Vertrieb von

Chemikalien und Labormaterialien über die Chemikalienausgabe an der Universität Würzburg.

- Vertrags- und Lizenzmanagement: Kooperation mit der Hochschule Würzburg-Schweinfurt

4. Organisation, Ausstattung und Dienstleistungen

Das Rechenzentrum ist funktionell in die folgenden Bereiche gegliedert:

- Leitung
- Zentrale und dezentrale Dienste
- Kommunikationssysteme
- IT-Support-, Schulung und Multimedia
- Anwendungen und Softwareentwicklung
- Stabsstelle IT-Recht, Lizenzmanagement, E-Procurement

Für die Wahrnehmung des umfangreichen Aufgabenspektrums verfügte das Rechenzentrum 2021 über 65 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon 15 in Teilzeit. 18 Arbeitsverhältnisse sind zeitlich befristet.

Zur Aufrechterhaltung der vielfältigen Dienstleistungen wurden im Schnitt 24 studentische Hilfskräfte in den Bereichen eingesetzt.

Das Rechenzentrum ist auch Ausbildungsbetrieb. Es beschäftigte 2021 eine auszubildende Fachinformatikerin, Fachrichtung Systemintegration.



Abbildung 1: Das nicht ganz vollständige Team des Rechenzentrums (noch vor der Pandemie)

4.1. Leitung des Rechenzentrums

Leiter: Matthias Funken , Dipl.-Ing., Akad. Direktor
Stellvertretender Leiter: Dr. Matthias Reichling, Dipl.-Mathematiker, Akad. Direktor Sekretariat: Elke Stahl, Carolin Gruber (Elternzeit), Daniela Oechsner, Tatiana Gridchina
Auszubildende: Maren Thomas (bis 30.7.2021)

4.2. Bereich zentrale und dezentrale Dienste

Leiter: Dr. Matthias Reichling , Dipl.-Mathematiker, Akad. Direktor
<i>Mitarbeiter:</i> Dr. Christoph Brüning, Dipl.-Ingenieur Günter Fleischmann-Himmel, Dipl.-Ingenieur (FH) Sven Giller, Fachinformatiker Dr. Anne Greßer, Diplom-Soziologin Frank König, Informatik-Kaufmann Stefan Langhans, Fachinformatiker Philipp Müller, Fachinformatiker Aleksander Paravac, Dipl.-Physiker, Regierungsrat Dr. Ulrich Plödereder, Dipl.-Physiker Christian Rode, Dipl.-Informatiker (FH) Dr. Roland Völker, Dipl.-Physiker, Akad. Rat Dr. Maria Warren, Dipl.-Chemikerin Jürgen Weinelt, Dipl.-Informatiker (FH) Sylvia Wipfler, Dipl.-Ingenieurin (FH)

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 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

- Beratung zum Forschungsdatenmanagement

4.3. Bereich Kommunikationssysteme

Leiter: **Peter Tscherner**, Dipl.-Mathematiker, Akad. Direktor

Mitarbeiter:

Helmut Celina, Dipl.-Mathematiker, M. A., Akad. Oberrat
 Winfried Fuchs, Angestellter
 Maximilian Geßner, M. Sc. Nanostrukturtechnik
 Christian Hager, Dipl.-Geograph, Akad. Rat
 Orest Harthauer, Fachinformatiker
 Christian Heinrich, Fachinformatiker
 Reinhold Helfrich, Angestellter (bis 30.09.2021)
 Heiko Henzler, Fachinformatiker
 Rita Hohsteter, Angestellte
 Rita Hoyer, Angestellte
 Andreas Koch, Angestellter
 Markus Krieger, Dipl.-Informatiker, Akad. Oberrat
 Felix Manger, Informatikkaufmann (bis 31.1.2021)
 Jens Roesen, Security Manager
 Johannes Thiele, Fachinformatiker (ab 1.2.2021)

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 Netzverantwortlichen bei Datennetzerweiterungen und Störungen
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei Fehlersuchen und Fehlerdiagnosen
- Erstellung und Aktualisierung der digitalen Vernetzungspläne
- IT-Security (operative Gruppe)
- Durchführung von Pilotprojekten
- Betrieb und Weiterentwicklung der VoIP-Telefonanlage
- Administration und operative Ausbildung von Fachinformatikern – Systemintegration (bis Juli 2021)
- Leitung der Cisco Network Academy

4.4. Bereich IT-Support, -Schulung und Multimedia

Leiter: **Michael Tscherner**, Dipl.-Kaufmann, Akad. Direktor

Mitarbeiter:

Eric Berschinski, Fachinformatiker

Tim Ehrenfels, Fachinformatiker

Michael Erlenbach, B. Sc. Wirtschaftsinformatik

Moritz Fries, Fachinformatiker

Heidrun Hubert-Zilker, Dipl.-Informatikerin (FH)

Dennis Hurčík, Bachelor Ingenieurwesen (seit 1.2.2021)

Christian Klotzky, Angestellter

Bernhard Ludewig, Dipl.-Ingenieur (FH)

Sabine Proksch, Dipl.-Informatikerin (FH)

Winfried Seimert, Assessor

Peter Wermke, Diplom-Lehrer

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, Twitter, 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
- Verkauf von IT-Handbüchern, Kabeln und Netzkomponenten
- Verleih von Medientechnik-Ausstattung des Rechenzentrums
- 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
- Schulung in und Unterstützung bei Videokonferenz-Anforderungen (Bereitstellung eines eigenen Videokonferenzraums)
- Unterstützung beim Einsatz von Medientechnik bei Veranstaltungen der Universität und der Durchführung von hybriden Lehrveranstaltungen
- Dienstleistungen bei 3D-Scan und -Druckprojekten für Lehre und Forschung
- Unterstützung bei Audio- und Videoprojekten, Betrieb eines AV-Studios
- Unterstützung bei der Durchführung von Vorlesungsübertragungen und -aufzeichnungen
- Betreuung und Beratung der Nutzung der Online-Kommunikationsplattform Zoom im Rahmen der Corona-Pandemie

4.5. Bereich Anwendungen und Softwareentwicklung

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

Mitarbeiter:

Moritz Hofherr, B. A. Medien (ab 01.12.2021)

Alexander Hörnlein, Dipl.-Informatiker

Ingo Kietzerow, B. Sc. Network Computing

Lucas Kinne, M. Sc. Informatik (ab 15.09.2021)

Frank Kirschner, Dipl.-Informatiker (FH) (ab 01.01.2021)

Sabine Müller, Dipl.-Informatikerin (FH)

Susanne Schenk, Dipl.-Informatikerin (FH)

Norman Stulier, M. Sc. Informatik (ab 01.12.2021)

Die Aufgabenschwerpunkte des Bereichs Anwendungen und Softwareentwicklung 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 und Weiterentwicklung weiterer Webanwendungen (Horde Webmail, WueAddress, Helpdesksystem OTRS, Webstatistik Matomo (ehem. Piwik))
- Internes Bereitstellen von Tools zur Softwareentwicklung (Git-Server, Phabricator Entwicklungsplattform)
- In-House Softwareentwicklung

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

Leiter: **Martin Mildenberger**, Dipl.-Ingenieur (FH)

Mitarbeiter:

Florian Bötsch, Informatik-Kaufmann

Dr. Daniel Breunig, M. Sc. Physik

Marius Fuchs, M. Sc. Physik (ab 01.03.2021)

Clemens Heffner, B. Sc. E-Commerce

Johannes Nehlsen, Assessor iur., Regierungsrat

Julia Seidel, M. Sc. Wirtschaftsinformatik (ab 01.02.2021)

Matthias Reimund, Technischer Betriebswirt (bis 06.06.2021)

Carolin Roth, Informatik-Kauffrau (ab 07.06.2021)

Dominik Roth, Informatik-Kaufmann

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 der Lizenzmanagementsysteme OpenLM, Spider License und Asset sowie des Vertragsmanagementsystems Spider Contract
- Beratung zu Lizenzierungs- und Beschaffungsfragen
- Betrieb und Weiterentwicklung von WebShop, StudiSoft und KursShop
- Mitarbeit im bayr. Projekt IT-Sourcing (digitale IT-Beschaffung), vor allem durch den Rollout und Integration des WebShops an allen bayerischen Hochschulen und Universitäten
- Beschaffung von Hard- und Software, insbesondere für das Rechenzentrum und für WAP-Cluster
- Prozesse im RZ (z.B. RZ-Bestellungen, IT-Inventarverwaltung)

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.

In beiden 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 auch für den Campusverteiler „Hubland Nord“ ein eigenes Notstromaggregat installiert.

Ein Anbau an den bisherigen Bestand wird aktuell fertiggestellt. In ihm sollen zukünftig Nutzende direkt mit dem IT-Support in Kontakt treten können.

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 Server 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 das vom Nutzer bevorzugte Mailsystem weiterleiten, von wo aus die Mails auf verschiedene Arten abgeholt werden können.

Die meisten Server sind inzwischen mit Hilfe der Software VMware vSphere virtualisiert, d. h. zahlreiche virtuelle Maschinen mit unterschiedlichen Betriebssystemen (Linux, Windows) laufen mit ihren Anwendungen auf einem Cluster aus wenigen physischen Maschinen. Dadurch steigen Flexibilität und Ausfallsicherheit deutlich an und die Ressourcen können besser genutzt werden. Der **ESX-Cluster** läuft komplett auf Blade-Technologie. Wo es sinnvoll und möglich ist, werden Redundanzen geschaffen, damit sowohl bei geplantem (Wartung) als auch bei ungeplantem Ausfall einzelner Server der betroffene Dienst weiterlaufen kann. Die Blades sind auf drei Serverräume verteilt (zwei am Standort des Rechenzentrums, einer auf dem Campus Hubland Nord), so dass auch beim Ausfall eines ganzen Raums nicht alle Dienste zusammenbrechen. Zum Ende des Berichtsjahrs liefen ca. 370 virtuelle Server im Produktivbetrieb, davon ca. 100 für Institute im Rahmen von Housing. Daneben gab es noch etwa 85 virtuelle Test- und Entwicklungsserver sowie ca. 70 virtuelle Server zur Verwaltung der virtuellen Umgebung (Management, Backup).

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 notwendigen Ressourcen wie Speicherplatz zur Verfügung gestellt. Die Server (7 Blades) laufen unter dem Betriebssystem Open Enterprise Server, basierend auf Suse Linux Enterprise Server (SLES). Zentrale Bedeutung hat der Verzeichnisdienst NetIQ eDirectory (früher Novell Directory Services, NDS), in dem alle für den Betrieb notwendigen Informationen gespeichert und über den Authentifizierungen und Autorisierungen durchgeführt werden. Parallel dazu wurde ein Active Directory (AD) aufgebaut, das vor allem die VDI-Umgebung (Virtual Desktop Infrastructure) sowie die Endgeräte unter Windows 10 enthält. Sowohl eDirectory als auch Active Directory werden vom Identity Management mit Daten provisioniert.

Zur langfristigen Speicherung großer Datenmengen (bis zu 10 Jahren) dient der **Archivserver**. Daneben sorgt ein **Backup-Server** für die regelmäßige Sicherung der Daten; dieser Dienst wird 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 zwei angeschlossene Tape-Libraries in einem Maschinenraum des Rechenzentrums und im Campusverteiler für den Campus Hubland Nord, in denen je eine Kopie der Daten aufbewahrt wird. Dies erhöht wesentlich die Datensicherheit im Katastrophenfall, da die beiden Räume mehrere hundert Meter voneinander entfernt liegen. Für den komfortablen Backup der virtuellen Umgebung wird die Software Veeam Backup & Replication eingesetzt. Hier werden die Daten auf einem eigenen Plattenspeichersystem im SAN abgelegt.

Seit Ende 2017 ist ein zentrales Cluster für **High Performance Computing (HPC)** installiert.

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

- 6 Fibre-Channel-Switches HPE SN6000B (16 Gbit/s, 48 Ports)
- 3 Bladesysteme mit 29 Blades (7 x HPE BL490c G6, 20 x HPE BL460c Gen8, 2 x HPE BL460c Gen9)
- 2 HPE Synergy 12000 Frames mit 7 Nodes Synergy 480 Gen10 (davon 2 mit je 2 NVIDIA Tesla M10 Quad GPU) für die VDI-Umgebung und einen Teil der VSI-Umgebung
- 14 Server
- 2 Tape-Libraries HPE ESL G3 des Backup- und Archivservers mit je 12 LTO6-Laufwerken und je 1.300 LTO6-Tapes
- Speichersystem HPE 3PAR 7400 mit
 - 24 SSD 920 GB
 - 168 SAS-HDD 1,2 TB
 - 96 NL-SAS-HDD 4 TB
- Speichersystem HPE 3PAR 7400 mit
 - 24 SSD 920 GB
 - 168 SAS-HDD 1,2 TB
 - 24 NL-SAS-HDD 4 TB
- Speichersystem HPE 3PAR 8200 mit
 - 4 SSD 400 GB
 - 40 NL-SAS-HDD 4 TB

56 NL-SAS-HDD 6 TB

- Speichersystem HPE MSA 2040 mit 48 SAS-HDD 8 TB

(Gesamtkapazität der Speichersysteme brutto ca. 1.800 Terabyte)

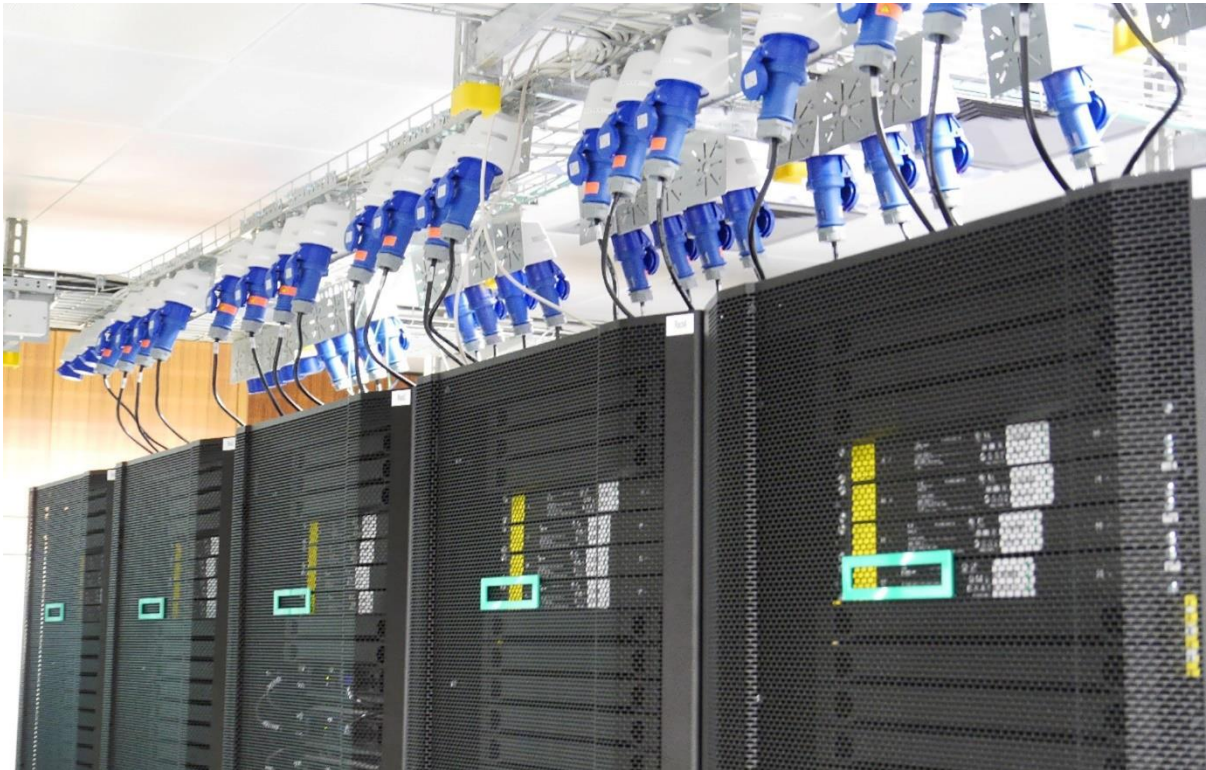


Abbildung 2: Der im Maschinenraum 1 installierte HPC-Cluster

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

- 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)

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. Ein SmartBoard erweitert die Präsentationsmöglichkeiten der Dozenten.

Direkt neben dem zentralen Schulungsraum -1.226 stehen im **Kursraum** -1.227 (auch „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.

Im 1. Obergeschoss gibt es im Raum 00.011 13 **Apple iMac** 21,5“ mit Intel Core i5-7360 (2,3 GHz), die für spezielle Kurse unter Mac OS X genutzt werden. Auch dieser Raum ist mit einem Beamer ausgestattet.

Die Räume -1.227 und 00.011 sind außerhalb der Kurszeiten für die Benutzer zugänglich.

Für die **Cisco-Academy** stehen im Raum 00.009 12 PC Fujitsu Esprimo C700 mit Intel Core i5-2500 (3,3 GHz) sowie ein Beamer zur Verfügung.

Im 1. Obergeschoss stehen im **Multimedia-Lab** 00.012 Geräte für die Digitalisierung von analogen Videos und Dias zur Verfügung. Er ist zudem mit einer Sprecherkabine für hochwertige Tonaufnahmen ausgestattet.

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

5.4. Ein-/Ausgabegeräte

Für die Digitalisierung von Modellen, Bildern, Dias oder Textvorlagen stehen verschiedene Geräte zur Verfügung.

Im Digital Media Lab (Raum 00.012) sind folgende **Scanner** für die Nutzer vorhanden:

- Epson GT-20000 (DIN A 3)
- Kodak s1220 (Fotoscanner, beidseitig, automatischer Dokumenteneinzug)
- Nikon Super Coolscan 5000 ED mit Slide Feeder (Diascanner, Stapelzug)
- Nikon Super Coolscan 9000 ED mit Slide Feeder (Mittelformat-Diascanner, Stapelzug)
- Reflecta DigitDia 6000 (Dia-Magazinscanner)

Folgende 3D-Scanner und 3D-Drucker sind im nicht frei zugänglichen 3D-Labor untergebracht und finden für verschiedene Benutzerprojekte Verwendung:

- 3D-Scanner Artec Eva für mittlere und größere Objekte mit Texturerfassung, Auflösung 0,1 mm
- 3D-Scanner Artec Spider für kleinere Objekte mit Texturerfassung, Auflösung 0,1 mm
- 3D-Scanner Artec Leo für mittlere und große Objekte mit Texturerfassung, Auflösung 0,1 mm
- Zwei 3D-Drucker Prusa I3 MK3S+, maximale druckbare Objektgröße: 25 x 21 x 21 cm, Schichthöhe minimal 0,05mm, Druckmaterial PLA Filament



Abbildung 3: 3D-Scan im Würzburger Dom

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)
- 3 Epson-Großformatdrucker (1x Epson Stylus Pro 9890, 2x Epson SureColor SC-P8000 STD, DIN A0 bzw. maximale Druckbreite 111 cm)
- 1 Mimaki CG-60SR III (Schneidplotter)



Abbildung 4: Posterdruck im Rechenzentrum

Das Rechenzentrum bietet weiterhin Pinnacle Studio als **Videoschnittsystem** an, welches das Konvertieren, Weiterverarbeiten, Schneiden und Ausgeben verschiedenster Videoformate wie VHS, S-VHS, Mini-DV, AVCHD etc. ermöglicht. Ergänzend kann im Digital Media Lab die Schnittsoftware Adobe Premiere für komplexere Produktionen genutzt werden.

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 Angebot 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 auf folgender Webseite:

[Webseiten zur Softwarebeschaffung](#)

Anwendungsgebiete und die dazugehörigen Softwareangebote des Rechenzentrums:

Büropakete:	z.B. Microsoft Office, Microsoft Office 365, Libre Office
Desktop- und Web-Publishing:	z.B. TYPO3, Adobe Indesign, Adobe Acrobat, Affinity Publisher
Texterkennung:	Adobe Acrobat
Literaturverwaltung: Wissensmanagement	z.B. EndNote, Citavi, MindManager
Kommunikation: Kollaboration	z.B. Cisco AnyConnect, Horde Webmail, Micro Fokus Groupwise, Micro Focus Vibe (WueTeams), Zoom
Programmiersprachen: Entwicklungsumgebungen	z.B. C++, Python, Microsoft Visual Studio
Technisches Rechnen:	z.B. Maple, Matlab, Mathematica
Datenanalyse:	z.B. ChemOffice, Origin, SPSS, Statistica, MaxQDA
Grafik und Visualisierung	z.B. AutoCAD, ArcGis, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Photoshop, Microsoft Visio, Affinity Designer, Affinity Photo
Multimedia:	z.B. Pinnacle Studio, Adobe Premiere, Camtasia Studio
Projektmanagement:	z.B. Microsoft Project
Tools:	z.B. Sophos Virens Scanner, Winzip

Abbildung 5: Überblick Softwareausstattung

6. Dienstleistungen des Rechenzentrums

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

Der umfangreiche Katalog wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

7. „Wissenswertes aus dem Jahr 2021“

Ca. **220** 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 natürlich auch abseits des Tagesbetriebs im Laufe eines Jahres vieles, was vielleicht einen zweiten Blick Wert ist. Einige dieser Ereignisse, dass „Wissenswertes von 2021“ haben wir nachfolgend zusammengefasst.

7.1. Homeoffice für Forschung, Lehre und Verwaltung im Jahr 2 der Pandemie

Das Rechenzentrum hat auch im Jahr 2021 alle Dozenten und Studierenden mit einer Fülle an Diensten unterstützt, um auch in Zeiten eingeschränkter Präsenzveranstaltungen für Forschung, Lehre bzw. Lehrmaterialien alternative Wege anbieten zu können. Auch der digitale Kontakt untereinander konnte in ausreichendem Umfang fortgeführt werden.

Da sich seit dem ersten Semester unter Pandemiebedingungen nichts Grundlegendes an der Gesamtsituation geändert hat, waren die angebotenen Dienste nach wie vor Mittel der Wahl, um den Universitätsbetrieb aufrecht erhalten zu können.

Die folgende Übersicht zeigt nochmals die wichtigsten Bausteine und dient gleichzeitig dem schnellen Einstieg für alle Interessierten:

Bitte beachten Sie auch die allgemeinen/technischen Hinweise zur [Arbeit im Homeoffice](#):

Allgemeine Dienste:

- [Hinweise zu WueStudy als zentrales Campus-Management](#) für alle Mitglieder der JMU
- [Hinweise zur Arbeit von zu Hause](#): Wie kann ich mich per VPN in wichtige (nur intern erreichbare) Dienste einwählen
- [Hinweise zu Videokonferenzen](#): Arbeiten mit dem datenschutzkonformen DFNConf
- [Hinweise zu Zoom](#) als zentrale Kommunikationsplattform
- [Hinweise zu WueTeams](#) für die digitale Zusammenarbeit
- [Hinweise zu Microsoft Teams](#) für Gruppenarbeit
- [Hinweise zu WueAddress](#) - das Mail- und Telefonverzeichnis der JMU
- [Hinweise zu den eMail-Diensten](#) für die Zusammenarbeit
- [Hinweise zu "Files"](#) als webbasierter Zugriff auf Ihre Netzlaufwerke
- [Hinweise zu IT-Kursen](#) des Rechenzentrums (via Zoom) und Hilfe zu deren Themen

Besonderheiten und Sonderregelungen:

- Telefon: [Hinweise zu Rufumleitungen zu externen Rufnummern](#)
- [Hinweise zu Softphone](#) als Telefon-Alternative
- [Informationen zur IT-Sicherheit des BSI](#)
- [Beschaffungen aus dem Homeoffice](#): Informationen für Lieferanten hinterlegen
- [Hinweise zu temporären Softwareangeboten](#) wegen immer noch geschlossener CIP-Pools

Lehre Digital:

- [Allgemeine Hinweise für die digitale Lehre an der JMU](#)
- [Nutzung von Zoom](#), [Nutzung von Lecture](#), [Nutzung von DFNConf](#) und [Nutzung von Adobe Connect](#) für den Lehrbetrieb
- [Hinweise zur eLearning-Plattform WueCampus](#): Ablage von Lehrmaterialien, Links zu Videos und Podcasts, Quizze, Aufgaben, Chats, uvm.
- [Dokumentation zu WueCampus](#): Hier finden Sie alles Wissenswertes zur Nutzung der eLearning-Plattform
- [Hinweise zum fallbasierten Onlinetraining sowie E-Prüfungen](#): CaseTrain
- [Hinweise zur Präsentationsaufzeichnung](#) mit Powerpoint und Ablage in "Lecture"
- [Hinweise zu Vorlesungsaufzeichnung / Streaming \(begrenzte Ressourcen\)](#)
- [Hinweise zur hybriden Lehre](#)
- [Allgemeine Hinweise zu Lehrvideos](#)
- [Hinweise zur Videoproduktion](#) mit Screenrecording-Software Camtasia
- [Hinweise zum Geräteverleih mit Videoproduktionssets](#) und Technik für hybride Lehre
- [Hinweise zum Selbstlernkurs "Videodreh"](#)

Grundsätzliche Hinweise und Unterstützung bei Fragen oder Problemen der Anwendung können auch die [Webseiten des IT-Supports](#) des Rechenzentrums geben.

7.2. Umstieg auf Microsoft 365

Die Universität Würzburg ist Anfang Mai 2021 einem neuen Rahmenvertrag zum Bezug von Microsoft Lizenzen für die bayrischen Hochschulen beigetreten. Mit dem neuen Rahmenvertrag haben sich diverse Änderungen hinsichtlich des Produktportfolios und der Nutzungsbedingungen ergeben.

Unter anderem wird seit der Umstellung nicht mehr „Office Professional Plus“, sondern „Microsoft 365 Apps for Enterprise“ (früher „Office 365“) auf den Rechnern der Beschäftigten der Universität eingesetzt.

Die bekannten Office Programme wie „Word“, „Excel“ oder „Power Point“ (sowie „Outlook“, „OneNote“, „Access“ und „Teams“) sind aber auch weiterhin lokal auf den Geräten installiert.

Neu ist, dass zur Aktivierung der Software nun ein individueller Microsoft-Account für die Mitarbeitenden der Universität erforderlich ist. Alle 30 Tage ist eine Anmeldung mit diesem Microsoft-Account notwendig, da die Software auf diese Weise überprüft, ob noch eine gültige Lizenz vorhanden ist. Für die Aktivierung ist lediglich eine Internetverbindung erforderlich, so dass sie auch aus dem HomeOffice oder auf Dienstreisen durchgeführt werden kann.

Der Benutzername des Microsoft-Accounts entspricht dabei der JMU-E-Mail-Adresse mit der Domäne „@uni-wuerzburg.de“ bzw. „@stud-mail.uni-wuerzburg.de“. Das Passwort entspricht dem des JMU-Accounts.

Zu beachten ist, dass „Microsoft 365 Apps for Enterprise“ nicht gleichzeitig mit älteren Versionen der Microsoft Office Programme installiert sein kann. Bei der Installation von „Microsoft 365 Apps for Enterprise“ werden ggf. vorhandene ältere Versionen automatisch deinstalliert.

Insbesondere, wenn neben „Microsoft 365 Apps for Enterprise“ auch „Visio“ oder „Project“ genutzt werden sollen, benötigt man dazu die jeweils aktuelle Version dieser Programme. Da

„Visio“ und „Project“ nicht Bestandteil von „Microsoft 365 Apps for Enterprise“ sind, müssen ggf. zusätzlich kostenpflichtige Lizenzen über den WebShop bestellt werden.

Zugang zu den Lizenzen und Installationsdateien

Studierende erhalten die Lizenzen weiterhin kostenlos. Sie können die Installationsdateien zukünftig direkt über die Microsoft Webseite <https://go.uniwue.de/o365> herunterladen. Eine Bestellung über StudiSoft ist nicht mehr erforderlich.

Beschäftigte der JMU erhalten die Lizenz sowie den Zugriff auf die Installationsdateien ohne zusätzliche Kosten. Personen, die ein verwaltetes Gerät verwenden (das heißt, auf deren Geräten ein SCCM-Client sowie das „Softwarecenter“ installiert sind), finden die Installationsdateien zum Download im Softwarecenter. Alle anderen Beschäftigten können sich mit ihrem persönlichen Microsoft-Account der Universität unter <https://go.uniwue.de/o365> anmelden und die Installationsdateien dort herunterladen.

Personen, die einen JMU-Account, aber keinen Beschäftigten-Status haben (z.B. Lehrbeauftragte) erhalten zukünftig kostenlos Zugriff auf die Funktionalitäten von „Office for the Web“. Die Nutzung von Cloud-Diensten wie „Teams“ ist damit ebenfalls möglich, die Office Anwendungen können jedoch ausschließlich im Browser genutzt werden. Sofern Sie eine Lizenz für die lokale Installation der Office Programme benötigen, wenden Sie sich bitte an die für IT-Bestellungen verantwortliche Person in Ihrer Einrichtung. Lizenzen können bei Bedarf kostenpflichtig im WebShop bestellt werden.

Beschäftigte des Universitäts-Klinikums Würzburg erhalten Lizenzen und Installationsdateien über das Klinikum.

Optionale Nutzung von Cloud-Diensten

Optional können mit dem Microsoft-Account der JMU auch die folgenden Microsoft Cloud-Dienste genutzt werden:

- Forms
- List
- OneDrive
- Office for the Web (Word, PowerPoint, Excel)
- OneNote (mit Class Notebook)
- Stream
- Teams (ohne Apps / nur mit wenigen Apps)
- Whiteboard

Die Nutzung der Dienste ist nach der ersten Anmeldung automatisch möglich, sie müssen nicht noch einmal extra bestellt werden, jedoch ist dort genau auf die Regeln zur Nutzung zu achten. Tools wie z.B. Planner, SharePoint Online, Teams und To Do haben nur einen eingeschränkten Funktionsumfang, da Exchange Online bzw. SharePoint Online (unter anderem aus Datenschutzgründen) nicht oder nur eingeschränkt bereitgestellt werden.

Optionale verbundene Erfahrungen in Office

Bei den „optionalen verbundenen Erfahrungen“ handelt es sich um spezielle Dienste im Rahmen des Microsoft 365 Pakets, deren Nutzung mit einer erhöhten Übertragung von Daten an Microsoft einhergeht. Diese Dienste sind daher standardmäßig deaktiviert, könnten aber demnächst optional ohne zusätzliche Kosten über StudiSoft freigeschaltet werden. Zu den „optionalen verbundenen Erfahrungen“ gehören diese Dienste:

- 3D-Karten
- Kartendiagramme
- Einfügen von Onlinebildern
- Einfügen von Online-3D-Modellen
- PowerPoint-Schnellstarter
- Recherche
- Intelligentes Nachschlagen
- Ähnlichkeitsprüfung
- Lebenslauf-Assistent

Die Freischaltung der „optionalen verbundenen Erfahrungen“ ist außerdem auch zur Nutzung des Office Stores erforderlich. Zum Schutz vor Malware, ungewolltem Datenabfluss sowie Lizenzfallen stellt die Universität nur ausgewählte Erweiterungen für Office und Windows in dem jeweiligen Store bereit. Sofern Sie zu dienstlichen Zwecken weitere Anwendungen benötigen, kann nach Prüfung von Barrierefreiheit, Datenschutz, Informationssicherheit, Lizenzrecht und Mitbestimmung eine Freischaltung erfolgen.

Nicht verfügbare Dienste

Booking, Delve, Dynamics 365, Exchange Online, MyAnalytics, Power Apps, Power Automate, Power BI und Sway stehen aus datenschutzrechtlichen sowie technischen Gründen nicht zur Verfügung. Zudem werden Kaizala, Yammer und Video nicht bereitgestellt, da die enthaltenen Funktionalitäten durch Teams bzw. Stream abgedeckt werden.

Datenschutz

„Microsoft 365 Apps for Enterprise“ ist datenschutzfreundlicher als Office Professional Plus, da das Senden von nicht erforderlichen Diagnosedaten nun zentral unterbunden werden kann. Zudem können Sie mit dem Office Diagnoseviewer Einblick in die übermittelten personenbezogenen Daten nehmen. Der Satz der an Microsoft übermittelten Daten wurde auf das Notwendigste reduziert. Gleichzeitig ist gewährleistet, dass die Funktionen zur digitalen Zusammenarbeit gut benutzbar bleiben.

Ihr Passwort wird nicht auf Servern von Microsoft gespeichert und das Passwort kann nur im Userportal der Universität neu gesetzt werden. Zudem können Sie Ihren Microsoft Account bei einigen Geräten auf eine passwortlose Authentifizierung umstellen oder Ihren Account mit einem zweiten Faktor vor Missbrauch schützen.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Themenseite: [Link zur MS 365 Themenseite.](#)

7.3.IT-Skripten des Herdt-Verlages

Nach dem Motto „All you can read“ können sich alle Mitglieder der Universität Würzburg kostenlos aus den Skripten des Herdt-Verlags bedienen. Die als PDF zur Verfügung stehenden Themen sind sehr umfangreich. Ca. 500 verschiedene Einzeltitel stehen zur Verfügung.

Folgende IT-Themen werden dabei u.a. bedient:

FAVORITEN

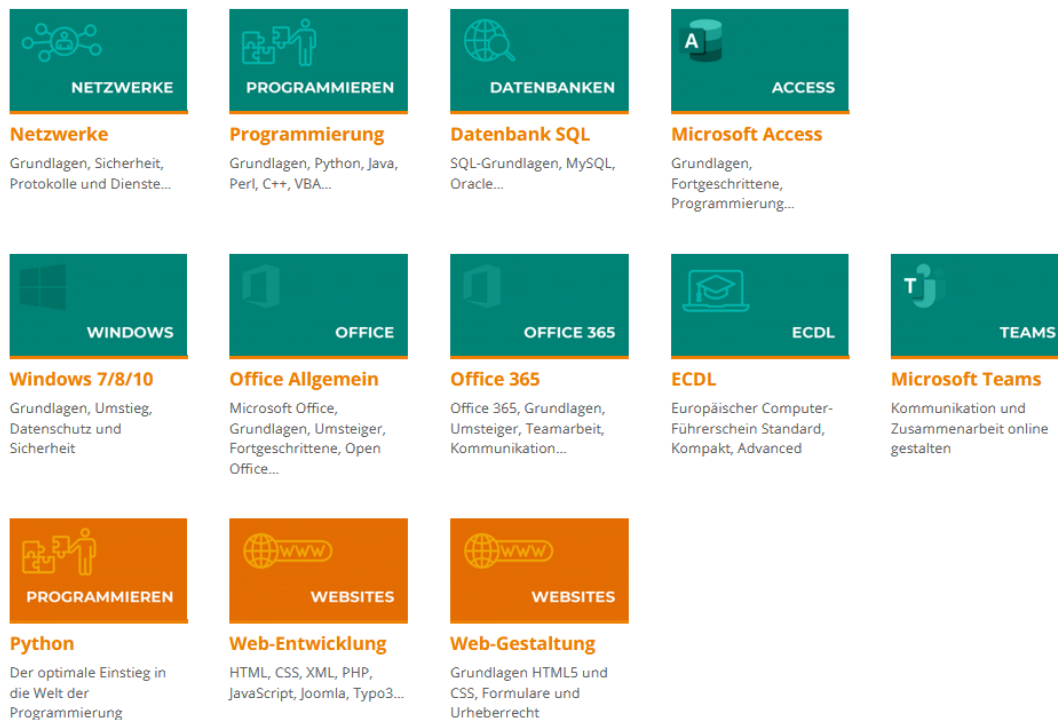


Abbildung 6: Themenübersicht des Verlagsangebots

Das Angebot wird zunächst für ein Jahr zur Verfügung gestellt. Die bis dahin bereits heruntergeladenen PDFs sind aber auch danach in vollem Umfang nutzbar.

Für die Versorgung der IT-Kurse im Rechenzentrum werden die Dozenten in den jeweiligen Veranstaltungen darauf hinweisen, welche Skripten zu den behandelten Themen passen. Die bisher bekannten gedruckten Versionen gibt es nur noch in Ausnahmefällen, wenn für die Schulungsinhalte keine PDFs zur Verfügung stehen.

Das Angebot des Herdt-Verlags kann über folgenden Link genutzt werden:

[Webseite des Herdt-Verlags \(extern\)](#)

Bitte beachten Sie, dass Sie für den Zugang entweder im Netzwerk der Universität eingeloggt oder per VPN von außerhalb verbunden sein müssen.

7.4. Elektronisches Laborbuch

Die Universität Würzburg hat einen Vertrag mit der Firma Labforward über Lizenzen zur Nutzung des elektronischen Laborbuchs „Labfolder“ abgeschlossen.

Das elektronische Laborbuch wird auf einem lokalen Server des Rechenzentrums betrieben. Der Zugriff auf den Server erfolgt über eine webbasierte Anwendung im Browser.

Mittels dieser Software können Laborbücher nicht nur digital geführt werden, sondern auch Proben oder Laborprotokolle übersichtlich und gemeinsam verwaltet werden.

Institute und Einrichtungen können Lizenzen über den WebShop der Universität bestellen und ihren Beschäftigten und Studierenden zur Verfügung stellen. Den WebShop der Universität Würzburg erreichen Sie unter [Link zur Webseite des Webshops](#).

Detaillierte Informationen zu den Funktionalitäten von Labfolder finden Sie auf den Webseiten des Herstellers: [Link zur Webseite des Herstellers](#).

Bei Fragen zur Nutzung von Labfolder an der Universität Würzburg wenden Sie sich bitte an [Mailadresse des Webshops](#).

7.5. Neues von der eLearning-Plattform WueCampus

Neuerungen und Anpassungen sind quasi das Markenzeichen unserer zentralen eLearning-Plattform WueCampus. Denn die hinter dem System Moodle stehende Community ist äußerst innovativ und so ist durch die weltweite Verbreitung garantiert, dass in regelmäßigen Abständen sowohl optische als auch funktionale Verbesserungen der Anwendung veröffentlicht werden.

Die jüngsten Verbesserungen sind u.a.:

Aktivitätsabschluss:

- Verbesserte Benutzerfreundlichkeit durch Anzeige der Abschlussdaten und Bedingungen auf der Kursseite
- Daten und individuelle Abschlussbedingungen innerhalb der Aktivitäten
- Neue Anzeigeeinstellungen erlauben es Abschlussdaten auf der Kursseite anzuzeigen oder zu verbergen (in den Kurseinstellungen)

Tools zur Barrierefreiheit

- Überprüfung der Barrierefreiheit in einem Kurs
- Fehler-Heatmap für eine schnelle Korrekturmöglichkeit
- Berichte und Grafiken

H5P und Inhaltsspeicher

- Inhalte als nicht gelistet markieren
- Verlinkte Inhalte anzeigen
- Warnung beim Löschen verlinkter Inhalte

Tests und Fragetypen

- Geänderte Bewertungen und Bewertungen zum Bestehen ansehen
- Bevorzugte Einstellungen für Testfragen beibehalten
- Wortbegrenzung bei Freitext-Fragen

Einen Überblick über alle Änderungen gibt es hier: [Link zu den Webseiten des Moodle-Projekts](#). WueCampus ist direkt so zu erreichen: [Link zur eLearning-Plattform WueCampus](#).

7.6. Neue Passwortregeln – mehr Sicherheit

Der 9. März 2021 war ein wichtiger Stichtag. Seit diesem Tag wurden die bereits mehrfach angekündigten neuen Passwortregeln für alle zentralen IT-Systeme der Universität verbindlich wirksam. Die Maßnahmen wurden über zahlreiche Kanäle (Newsletter, einBLICK, Social-Media-Kanäle, etc.) angekündigt.

Der Hintergrund: Je länger ein Passwort ist und aus je mehr Zeichen aus unterschiedlichen Gruppen (Groß-, Kleinschreibung, Zahlen, Sonderzeichen) sich ein Passwort zusammensetzt, umso schwieriger tun sich kriminelle Elemente, dieses zu knacken.

Im IT-Support gab es wegen der Ankündigung in dieser Märzwoche tatsächlich viel zu tun. Über 1.200 Anrufe haben die Supportnummer am oder kurz nach dem Stichtag gewählt. Aber immerhin 800 Anrufer konnten durch den vorgeschalteten Ansagetext in Richtung User-Portal gelenkt werden, um ihr Passwort den neuen Regeln anzupassen.

Doch auch Ende März 2021 waren noch immer über 10.000 Passwörter noch nicht umgestellt. Der kurz darauffolgende Semesterbeginn führte dann erneut zu einem Ansturm auf den IT-Support.

Passwortänderungen und einige andere persönliche Daten können stets über das User-Portal erledigt werden:

[Link zum User-Portal](#)

Wenn man ohnehin gerade auf dem Portal eingeloggt ist, kann man auch gleich noch eine separate, private E-Mail-Adresse hinterlegen. Dann kann man sich z.B. bei einem Passwort-Reset das neue Passwort an diese Adresse zusenden lassen. Dies ist im Portal über die Funktion „Anträge“ – „Verfügbare Anträge“ - „Kontaktdaten für Passwort Reset“ möglich.

7.7. Gravierende Sicherheitslücke im „Java“-Logging

Für nicht so IT-afine Menschen war die Hektik des Rechenzentrums im Dezember des letzten Jahres nicht so richtig nachvollziehbar. Ging es doch mal nicht in erster Linie um die Jagd auf Viren oder Trojaner.



Abbildung 7: Hacker schlafen nie! (Symbolbild: Bernd Kasper, pixelio.de)

Die Meldungen auf den einschlägigen Webseiten des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) waren dagegen für alle IT-Experten sehr beunruhigend. Erste Meldungen wenige Tage vor Weihnachten besagten, dass im sogenannten Log4j-Framework

vieler Systeme und Anwendungen entsprechender Code von fremden Servern entgegengenommen und auch ausgeführt werden konnte.

Dieser relativ einfache Weg der Kompromittierung unzähliger IT-Anwendungen stellte alle Administratoren schlagartig vor einen Berg von Arbeiten, um die Sicherheitslücke wieder zu stopfen. Dabei gab es zunächst noch lange nicht für alle Anwendungen bereits eine Lösung. Es drohte ein typisches Katz- und Mausspiel zwischen potentiellen Angreifern und den Systembetreuern, diese rechtzeitig auszuschließen.

Aufgrund der dynamischen Lage empfahl das CERT der JMU allen Administratoren der Uni dringend die [Informationsseite des BSI zu Log4j](#) nach Aktualisierungen im Auge zu behalten. Grundsätzlich sollten Server-Administratoren

- eine intensive Kontrolle des Serververhaltens in der darauffolgenden Zeit durchführen,
- generell die Sicherheitsmailingslisten der eingesetzten Produkte abonnieren und grundsätzlich
- die Neuigkeiten auf den Herstellerseiten im Blick halten.

Nach Tagen und Wochen mit immer neuen Updates konnte dann vorsichtig Entwarnung gegeben werden.

Das CERT der Universität Würzburg beantwortet auch zu anderen aktuellen Risiken ([Mailkontakt des JMU-CERTs](#)) und grundsätzlichen [IT-Sicherheitsthemen \(Linkweiterleitung\)](#).

7.8. Das Softphone als Telefonvariante im Homeoffice

Weil viele Mitarbeitende im Homeoffice sind, wurde im vergangenen Jahr auch eine alternative Art des Telefonierens eingeführt. Das „Softphone“ ermöglicht es, über seinen Arbeitsplatzrechner oder ein Notebook mobile Anrufe unter seiner eigenen, dienstlichen Telefonnummer zu tätigen. Nutzt man ein Headset oder die eingebauten Mikrofone bzw. Lautsprecher vieler Endgeräte, hat man seine Hände frei und kann z.B. zusammen mit den in der Leitung befindlichen Kolleg: innen z.B. Unterlagen bearbeiten.

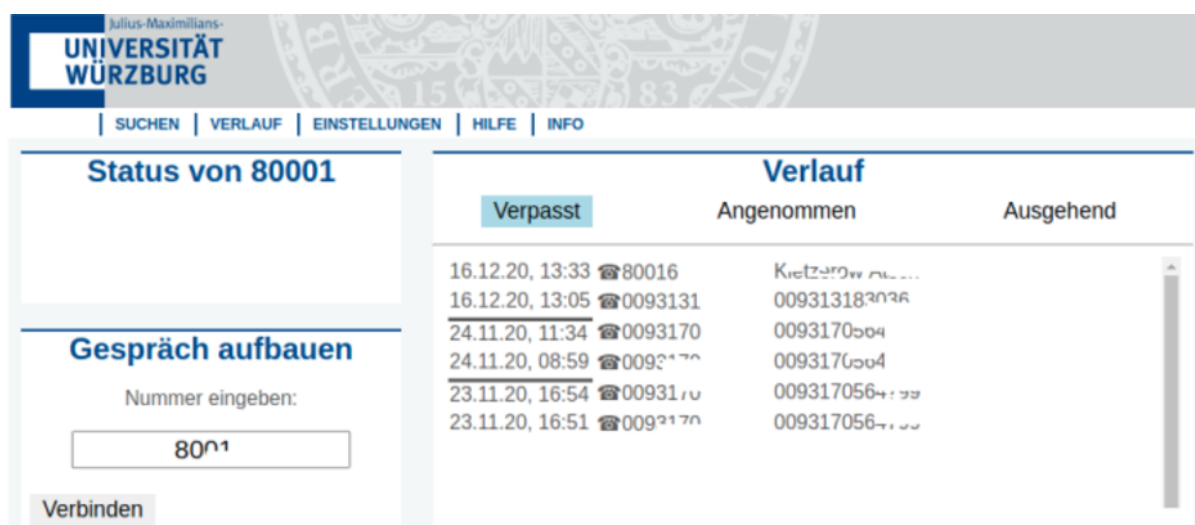


Abbildung 8: Die Benutzeroberfläche des Softphones

Das Layout des Softphones wurde nach Rückmeldungen der Nutzer nun noch etwas überarbeitet. Durch die neuen Farben und Schriftarten wirkt das Interface insgesamt frischer und moderner. Das Layout passt sich jetzt mit seiner Optik, dem Header und der neuen Menüstruktur den JMU-Webseiten an.

Weitere Informationen zum Softphone finden Sie auf unseren Webseiten [Informationen zum Softphone](#).

7.9. Internet-Explorer sollte nicht mehr genutzt werden

Der in die Jahre gekommene Microsoft Browser "Internet Explorer" wies eine schwere Sicherheitslücke auf, für die es keine Sicherheitspatches von Microsoft mehr gab. Daher wurde vor der Nutzung dringend gewarnt.

Diese Lücke betraf die Versionen 9 bis 11 auf allen dienstlichen Windows PC. Aus diesem Grund ist deren Nutzung mittlerweile unterbunden. Beim Aufruf des Internet Explorer erscheint folgende Fehlermeldung:

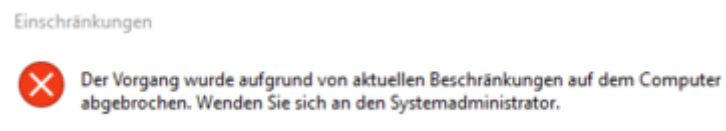


Abbildung 9: Fehlermeldung beim Installationsversuch

Auch auf allen anderen Endgeräten sollten Sie den Internet Explorer aus Sicherheitsgründen keinesfalls mehr nutzen.

Wir empfehlen stattdessen aktuelle Browser wie z.B. Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Chromium oder Google Chrome (für die Anwendung „Softphone“ nur Edge, Chromium oder Chrome).

Da Microsoft den Support für den Internet Explorer im August 2021 eingestellt hat, sollten die Nutzenden dringend auf einen alternativen Browser umsteigen.

Bei Fragen wenden Sie sich an den IT-Support: [Mailadresse des IT-Supports](#)

7.10. „Warum dauert das so lange“

Diese Frage bekommen wir leider in den aktuellen Zeiten immer wieder zu hören. Häufig bezieht sich die Frage auf die Auslieferung hochgeladener Videos auf unsere Plattform „Lecture“.

Die Videoplattform ist der zentrale Dienst des Rechenzentrums zur Bereitstellung von Videos für Lehr- und Lernaufgaben an der JMU. Das System nimmt nicht nur alle selbst hochgeladenen Videos auf, sondern auch die ca. 50 gebuchten Vorlesungsaufzeichnungen pro Woche.

Um zu verstehen, welche Datenmengen dazu hin und her transportiert und vor allem neu kodiert werden, muss man ein wenig „hinter die Kulissen“ schauen:

Videos, die von Ihnen direkt hochgeladen werden, stehen meistens schon nach wenigen Minuten zum Abspielen zur Verfügung. Grund dafür ist das sogenannte Micro-Rendering, bei dem bestimmte Sequenzen der Filme priorisiert bearbeitet werden. So hat das Video zunächst noch nicht die volle Qualität, ist aber prinzipiell schon abspielbar.

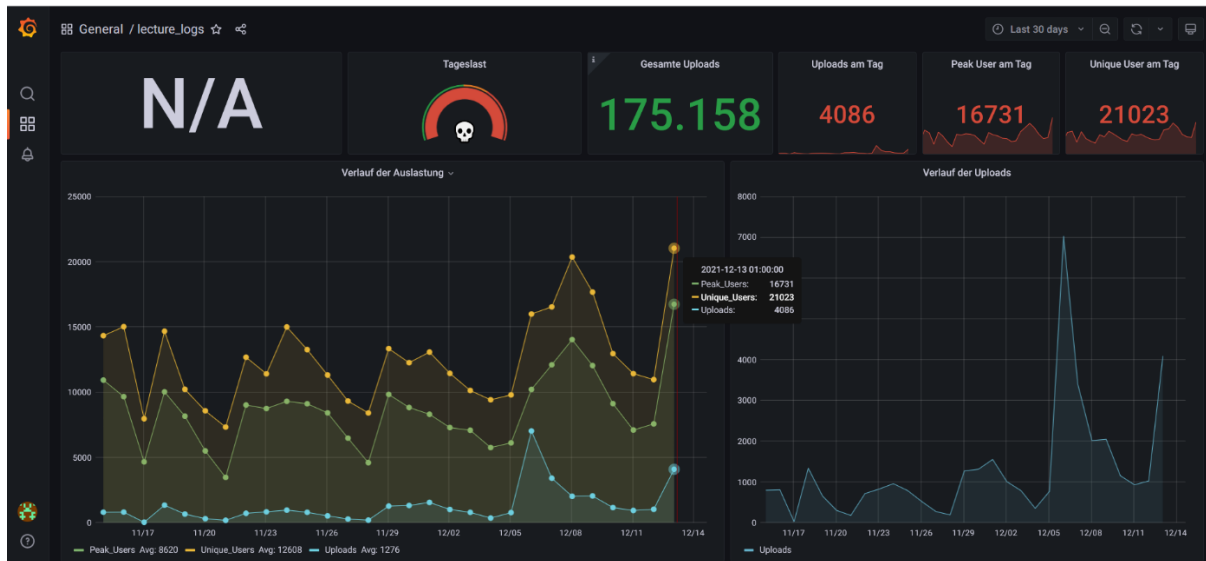


Abbildung 10: "Fieberkurven" bei Videouploads und Nutzerzahlen

Dagegen dauert die Bereitstellung von Vorlesungsaufzeichnungen deutlich länger!

Denn einerseits müssen diese Aufnahmen alle manuell geschnitten werden (Anfang und Ende müssen getrimmt, auf Wunsch von Nutzern auch einzelne Passagen geschnitten werden). Dieser Prozess kann nicht automatisiert werden.

Dann müssen nach dem erneuten Rendern (=Neuerstellung der Video- und Audiodaten aus der Rohdatei) noch die Verlinkungen der Videos in der eLearning-Plattform WueCampus durch Mitarbeiter der Lehrstühle erfolgen.

Die einzelnen Schritte bis zur Verfügungstellung sind also:

1. Upload der Aufzeichnungen vom jeweiligen Hörsaal-Recorder über eine Schnittstelle in das Lecturesystem
2. Vorsichtung der Aufzeichnung durch eine Hilfskraft
3. Schneiden der Aufzeichnung, teilweise mit zusätzlichen Vorgaben der Lehrstühle durch Hilfskraft
4. Neuerstellung der Videodaten im System
5. Finale Sicht- und Hörkontrolle durch Hilfskraft
6. Freischaltung der fertigen Aufzeichnung für die Nutzer
7. Freischalten der Videos über Lehrstuhlpersonal in WueCampus

Auf ein einzelnes Vorlesungsvideo gerechnet wären diese Arbeitsschritte schnell abgehandelt. Allerdings müssen diese Aufgaben für jeweils **50** Aufzeichnungen in der Woche durchgeführt werden.

Daher: Bitte üben Sie etwas Nachsicht und denken Sie an das universitäre Gesamtvolumen, wenn die fertigen Videos aus Vorlesungsaufzeichnungen ihre Zeit bis zur Auslieferung brauchen.

7.11. Status der Baumaßnahmen und Ausstattungsprojekte

Im Jahr 2021 war das Rechenzentrum wieder in diversen Baumaßnahmen von Neubauten oder Sanierungen 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 im Jahr 2021 **abgeschlossen**:

- Sanierung des Foyers der Zentralbibliothek, Campus Hubland Süd
- Friedrich-Bergius-Ring 30/32: Langfristige Anmietung
- Pharmakologie/Toxikologie (Gebäude E6), Campus Klinik: WLAN-Versorgung Tierställe
- Pharmakologie/Toxikologie (Gebäude E7), Campus Klinik: Umbau für Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe der Leibniz-Gemeinschaft
- Pharmakologie/Toxikologie (Gebäude E6), Campus Klinik: mehrere kleine Umbauten für neu berufenen Professoren
- Sanierung der Medientechnik im Hörsaal und drei Seminarräumen, Rudolf-Virchow-Zentrum, Campus Klinik
- Ausstattung Medientechnik in zwei Seminarräumen im Gebäude 70, Campus Hubland Nord
- Sanierung der Medientechnik in den beiden Hörsälen, Wittelsbacherplatz
- Austausch diverser Beamer im Gebäude Z6, der Philosophie, der Chemie, dem Biozentrum, und der Residenz,
- Erweiterung um Webkonferenztechnik (Kameratrackingsystem, Mikrofonsprechstellen)

Folgende Bauprojekte waren im Jahr 2021 weiter **aktuell (bzw. sind neu dazugekommen)**:

- NEU: John-Skilton-Straße 8a: Interimsnutzung für KI-Lehrstühle
- NEU: John-Skilton-Straße 4: Langfristige Anmietung als Ausweichfläche
- NEU: Gebäude 50: KI-Lehrstühle aus der Hightech-Agenda; Planungsbeginn
- NEU: Gebäude 83: Institut für Sonderpädagogik; Planungsbeginn
- NEU: Gebäude 91: Studierendenvertretung; Planungsbeginn
- NEU: Pleicherwall 1, Campus Röntgenring, Umbau des 2.OG für die Psychotherapie aus der Klinikstraße 3
- NEU: Pathologie (Gebäude E2), Campus Klinik: Neubau Anbau; Planungsbeginn
- NEU: Umbaumaßnahmen in verschiedenen Gebäudeteilen im Biozentrum anlässlich einiger Neuberufungen, Campus Hubland Süd
- Neue Universität, Sanderring: Umbau/Sanierung zahlreicher Seminarräume
- Neue Universität, Zwinger 32a: Ausstattung zweier Besprechungsräume
- Gebäude 41, Campus Hubland Nord (Mathematik 3, Verbindungsbau von Geb. 30 und 40 (Mathe 1 und Mathe 2)) Bauausführung
- Gebäude "Deutsches Zentrum für Präventionsforschung Psychische Gesundheit" (Geb. 35, Campus Hubland Nord, DZPP), Beginn Planung
- Gebäude "Zentrum für Philologie und Digitalität" (ZPD), Campus Hubland Nord, Bauausführung

- Gebäude 55, Campus Hubland Nord: Weiterführung der Baumaßnahme: 2. und 3. Drittel des Gebäudes, Bauausführung
- Neubau des Center of Polymers for Life, Campus Hubland Süd
- Neubau eines Institutes für nachhaltige Chemie und Katalyse mit Bor, Campus Hubland Süd
- Neubau des Instituts für Topologische Isolatoren, Campus Hubland Süd
- Anbau Gebäude für Informatik (Container-Bau), Campus Hubland Süd
- Sanierung des Mensagebäudes, Campus Hubland Süd (Mehrzwecksaal und vier Seminarräume)



Abbildung 11: Mehrzwecksaal der Hublandmensa - noch ohne Technik

- Umbau einer früheren Großgerätehalle zu Labors und Büros in der Physik, Campus Hubland Süd
- Anbau Rechenzentrum, Campus Hubland Süd
- Sanierung der Gebäudeteile des Philosophie-Gebäudes, Campus Hubland Süd
- Anatomie (Umbau Gebäude D20), Campus Klinik: Ausführungsplanung
- Virologie (Gebäude E5), Campus Klinik: großflächiger Umbau für die Virusdiagnostik, in Zusammenarbeit mit dem SMI
- Klinikstraße 3, Campus Röntgenring: Erweiterung des "Siebold Collegium Institute for Advanced Studies" (SCIAS) mit Seminargebäude
- Alte Augenklinik, Campus Röntgenring: Etagen 1-3: Baumaßnahme FHG (Stammzell-prozesstechnik)

7.12. Webshop-Projekte

Der Webshop des Rechenzentrums erfreut sich seit Jahren nicht nur großer Beliebtheit innerhalb der Universität. Er dient auch als eCommerce-Plattform für zahlreiche weitere bayerische Hochschuleinrichtungen.

Mit der hohen Akzeptanz gehen auch regelmäßige Anpassungs- und Erweiterungswünsche des Shops einher, welche durch die Nutzenden beim Betreuungsteam eingebracht werden. So konnten im vergangenen Jahr folgende Änderungen im Shopsystem erfolgreich durchgeführt werden:

- Umsetzung des Chemikalien- und Labormaterialieneinkaufs bei der Chemikalienausgabe für Studierende der Universität Würzburg, die Praktika der Fakultät Chemie und Pharmazie besuchen (StudiSoft).
- Umsetzung des Chemikalien- und Labormaterialieneinkaufs bei der Chemikalienausgabe für Mitarbeitende der Universität Würzburg (WebShop).
- Einrichtung des Shop-Transfer-Verzeichnisses zum verbesserten Daten- und Softwareaustausch mit den angebundenen bayerischen Hochschulen.
- Anbindung des internen UniShops an den WebShop.
- Einbindung in das Forschungsdatenmanagement: Anbindung des WebShops an die Labfolder-JMU-Plattform.
- Provisionierung & Deprovisionierung von personengebundenen Lizenzen über AAD-Gruppen.

7.13.URL-Shortener im neuen Design

Jeder kennt das Problem: Lange, kryptische URLs, die man möglicherweise sogar noch manuell in den Browser eintippen muss. Und schon landet man wegen eines kleinen Tippfehlers nicht auf der Webseite, die man eigentlich ansteuern wollte.

Um das zu verhindern, haben wir schon seit langer Zeit einen sogenannten URL-Shortener im Einsatz. Dieser sorgt dafür, dass aus kaum lesbaren Webadressen kurze, leicht verständliche und auch gut zu merkende Pendants werden.

Neben der Aktualisierung und der Überarbeitung des zugrundeliegenden Codes sind aus Nutzersicht folgende Neuerungen relevant:

- Ein **modernerer Theme** kommt zur Anwendung.
- Der **Name des Benutzers**, welcher die Short-URL generiert hat, wird in der URL-Tabelle fortan angezeigt. Man kann nach diesem Namen suchen, sortieren und filtern.
- Ein Button zum Teilen der erstellten Short-URLs per **E-Mail** wurde hinzugefügt.
- Ein Button zum Anzeigen eines **QR Codes** für die erstellte Short-URLs wurde hinzugefügt (QR Code kann als Bild abgespeichert werden).
- **Admin-Berechtigungen** werden fortan über die eine entsprechende Nutzergruppe vergeben.

Der URL-Shortener eignet sich auch für die Platzierung in Tagungsbroschüren oder auf Plakaten und kann hier aufgerufen werden: [Webadresse des URL-Shorteners](#).

7.14.Neues Equipment im Geräteverleih

Wegen der auch im Jahr 2021 weiterhin hohen Nachfrage für die digitale und hybride Lehre wurden im Geräteverleih erneut weitere Einheiten sogenannter Videobars zur Verfügung gestellt. Diese Geräte lassen sich mit einer qualitativ hochwertigen Kamera (Erfassungswinkel von 120 Grad) und einer Mikrofonverlängerung gut in ein hybrides Lehrszenario einbauen.



Abbildung 12: Videobar für die digitale Lehre

Aus organisatorischer Sicht ist angedacht, die Videobars immer semesterweise zu verleihen, weil ansonsten das Prozedere des wöchentlichen Abholens und Zurückgebens zu aufwendig wird.

Neben Geräten für die hybride Lehre wurde der Verleih auch durch weiteres Equipment verstärkt:

- 2 x Großdisplays mit Stele
- 1 x große Leinwand im Format 16:10
- 6 x neue Mikrofontechnik für Videoaufzeichnungen
- 3 x Video Creator Kit (Kamera, Stativ, Richtmikrofon)
- 2 x Blackmagic Steamingboxen
- 3 x Videoschnitt Laptops
- 4 x neue Stative

Ein Teil dieses neuen Equipments konnte mit Unterstützung von Mitteln der Dr.- Herbert-Brause-Stiftung beschafft werden.

7.15. Neuer Adobe Rahmenvertrag

Seit Anfang Dezember 2021 kann nur noch das Gesamtpaket "Adobe CC Complete inkl. Acrobat Pro und Fonts" angeboten werden. Die Firma hat ihre komplette Lizenzstruktur auf personalisierte Lizenzen umgestellt. Diese können für alle Nutzenden im WebShop bezogen werden. Die Adobe Software muss daher zukünftig immer mit einem individuellen Adobe Benutzerkonto (analog zu Microsoft 365) aktiviert werden.

Alle Nutzenden, die in der Vergangenheit Lizenzen aus dem vorherigen Rahmenvertrag bestellt haben und die Programme auch über den Umstellungszeitpunkt hinaus weiterhin nutzen möchten, müssen im WebShop neue Lizenzen in der jeweils benötigten Stückzahl bestellen.

Der Artikel im WebShop beinhaltet die Nutzung aller lokal installierbaren Programme der Creative Cloud inkl. Adobe Fonts - Cloud-Dienste können nicht genutzt werden.

Das oben erwähnte **Adobe Benutzerkonto** ist mit dem [Link zu weiteren Informationen zum Microsoft Benutzerkonto](#) identisch und wird bei der Bestellung im WebShop automatisch angelegt.

Änderungen für Nutzende, die bislang Adobe Creative Cloud genutzt haben

Sie müssen sich mit Ihrem individuellen Adobe Benutzerkonto, das dem Microsoft Benutzerkonto entspricht, anmelden.

Änderungen für Nutzende, die bislang Acrobat Pro genutzt haben

Wenn Sie zuvor eine Installation von Acrobat Pro genutzt haben, die noch mittels einer Seriennummer aktiviert wurde, muss das Programm neu installiert werden. Acrobat Pro wird nicht mehr als Einzelprodukt bereitgestellt. Zur Nutzung von Acrobat Pro muss ebenfalls eine Lizenz zur Nutzung der Creative Cloud über den WebShop bestellt werden. Die Aktivierung erfolgt durch das individuelle Adobe Benutzerkonto.

Den Adobe Reader finden Sie weiterhin als frei verfügbare Software im Softwarecenter.

Lizenzen

Neben den persönlichen Adobe Lizenzen werden im WebShop auch Shared Device Lizenzen für die Lizenzierung von Geräten angeboten (z.B. in Rechnerräumen).

Bitte beachten Sie, dass auch zur Nutzung der Shared Device Lizenzen die Anmeldung mit einem persönlichen Adobe Benutzerkonto erforderlich ist. Personen, die die Shared Device Lizenzen nutzen sollen, können ein persönliches Adobe Benutzerkonto kostenlos über StudiSoft beantragen. Details finden Sie dazu in der Artikelbeschreibung im WebShop.

7.16. Gigamove 2.0

Das Problem ist vielen nicht unbekannt: Wie kann man sehr große Datenmengen von „A“ nach „B“ bringen – zumal, wenn „B“ ein externer Partner ist und nicht auf die Ressourcen der Heimuniversität zugreifen kann. Für dieses Szenario gibt es Gigamove, einen Web-Service der RWTH Aachen. Dieser eignet sich für den schnellen und unkomplizierten Austausch von größeren Dateien auch mit externen Partnern. Der Dienst hat im vergangenen Jahr eine Erweiterung erhalten.

Verbessert hat sich vor allem die höhere max. Uploadgröße einer Datei von bisher 2 auf 100 GB. Außerdem stehen jedem User bis zu 1TB (vorher 10 GB) Gesamtkapazität zur Verfügung. Alle Änderungen rund um den Dienst und seine Erweiterungen finden Sie direkt im Blog des Serviceanbieters (IT-Center RWTH Aachen University):

[Blog der RWTH Aachen zu, Gigamove-Dienst.](#)

Grundsätzlich bietet Gigamove zwei verschiedene Anwendungsmöglichkeiten:

1. Zum einen können Sie eine Datei bereitstellen, zu der dann automatisch ein Link erzeugt wird. Über diesen Link kann Ihr Partner die Dateien herunterladen.
2. Zum anderen besteht die Möglichkeit, eine Datei anzufordern. Dazu generiert Gigamove einen Link. Über diesen Link kann Ihr Partner dann Daten für Sie zum Download bereitstellen.

Weiterführende Informationen zu Gigamove finden Sie auf der RZ-Themenseite [Link zur Infoseite von Gigamove](#).

7.17. Digitale Lehre in Zahlen

Nachdem die Durchführung der Lehre auch im Jahr 2021 entweder vollständig oder zumindest ergänzend online verlaufen ist, waren auch die Zahlen bezüglich der eingesetzten Lehrsysteme sehr stabil (hoch). Hier einige Zahlen, die ein wenig die dramatisch gestiegene Ausrichtung der Lehre verdeutlichen:

- Jeden Werktag fanden bis zu ca. 2.300 Zoom-Meetings statt. Selbst an Wochenenden gab es um die 1000 Meetings.
- Innerhalb eines Jahres nahmen an allen angebotenen 342.451 Zoom-Meetings 2.603.499 Teilnehmer teil.
- 1.295 Vorlesungsaufzeichnungen mit 103.276 Minuten Videomaterial, welches ca. 2 Terabyte Speicher belegt.
- 111.276 Uploads von Lehr- und Lernvideos mit einer Gesamtlänge von 2.142.097 Minuten
- Auf der eLearning-Plattform WueCampus nutzten im WS 20/21 und SS 21 täglich bis zu 19.571 Nutzer die 3.382 hinterlegten Kurse.

Während der Semester haben sich alle Systeme erfreulich stabil gezeigt. Nennenswerte Ausfallzeiten gab es keine. Es ist davon auszugehen, dass sowohl Zoom als auch Lecture auch in Zukunft wichtige Elemente in der „neuen Lehre“ bestehen bleiben.

7.18. Veränderungen im Team des Rechenzentrums

Im Laufe des Jahres 2021 haben am Rechenzentrum folgende neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Arbeit aufgenommen:

- Frank Kirschner, Dipl.-Informatiker (FH), unterstützt das Projekt zur Einführung des neuen Mailsystems.
- Dennis Hurčík, Bachelor Ingenieurwesen, unterstützt Projekte in der Medientechnik.
- Marius Fuchs, M. Sc. Physik,
- Julia Seidel, M. Sc. Wirtschaftsinformatik und
- Carolin Roth, Informatik-Kauffrau, unterstützen den Bereich Lizenzen und eProcurement.
- Johannes Thiele, Fachinformatiker, unterstützt den Bereich Kommunikationssysteme.

Wir begrüßen alle herzlich und wünschen einen guten Einstieg in das jeweilige Betätigungsfeld.

Nachfolgende Kolleginnen und Kollegen haben das Rechenzentrum im Jahr 2021 verlassen:

- Reinhold Helfrich, Angestellter
- Felix Manger, Informatikkaufmann
- Matthias Reimund, Technischer Betriebswirt

Wir wünschen ihnen einen verdienten Ruhestand bzw. erfolgreiches Wirken an ihrer neuen Arbeitsstätte.

7.19. Hybride Veranstaltungen

Im vergangenen Jahr war die Hoffnung zunächst groß, die Lehrveranstaltungen der Universität zumindest wieder anteilig in Präsenz halten zu können. Die Entwicklung der Corona-Fallzahlen machte jedoch immer wieder einen Strich durch diese Rechnung. Allerdings war es im Jahreslauf immer wieder auch möglich, sogenannte hybride Veranstaltungen zu halten. Dabei sitzt ein Teil der Teilnehmer weiterhin vor den Bildschirmen zu Hause und ein anderer Teil besucht die Vorlesung im Hörsaal.

Durch diese Aufteilung war es möglich, den nötigen Abstand in den Räumen herzustellen und trotzdem das gesamte Publikum mit den Vorlesungsinhalten zu versorgen.

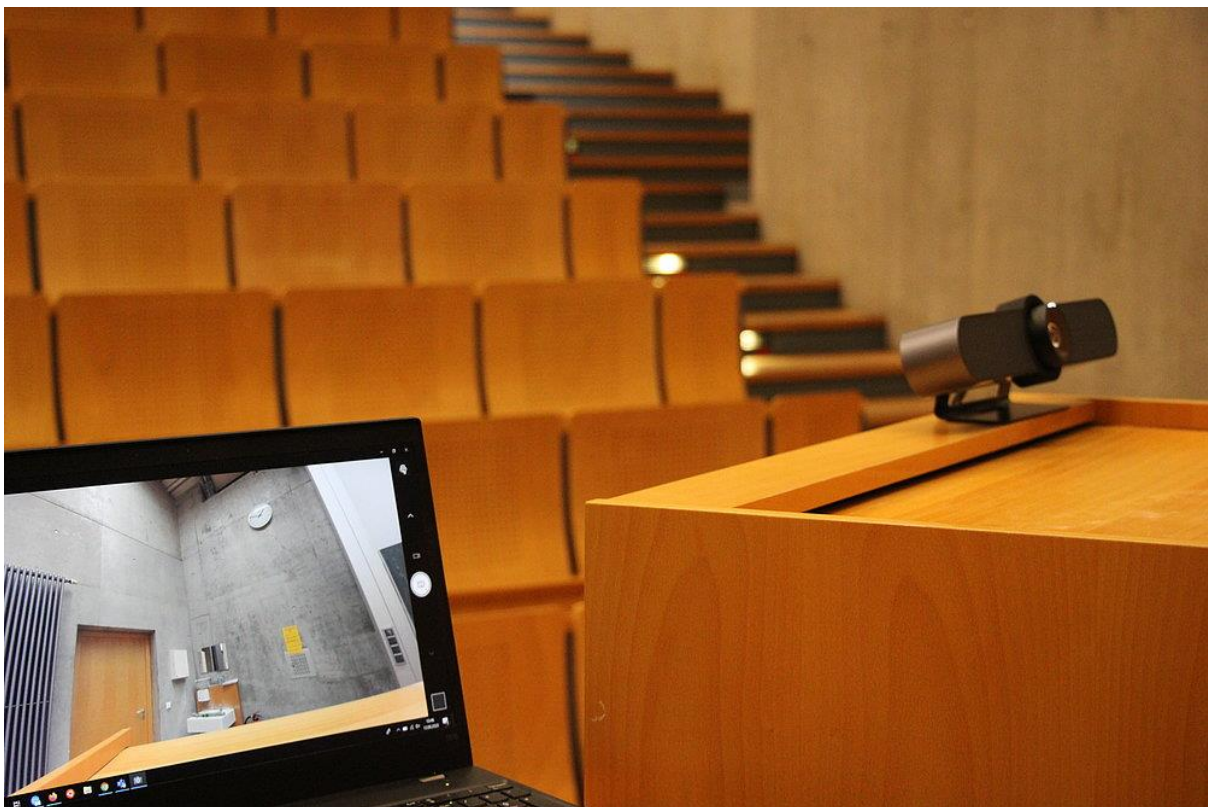


Abbildung 13: Technischer Aufbau für die hybride Lehre

Wie das geht und was man dafür an Technik benötigt, zeigen unsere Webseiten zu diesem Thema:

[Link zu allen nötigen Informationen zur Durchführung hybrider Veranstaltungen](#)

Um sowohl das Publikum zu Hause als auch das im Hörsaal miteinander in Verbindung zu bringen, ist es zwingend notwendig, dass bei einer Übertragung z.B. über Zoom der Chat als verbindendes Element für Fragen der beiden Gruppen genutzt wird. Ein zusätzlicher Moderator für die Fragen im Chat ist dabei wichtig, um den kontinuierlichen Ablauf der Vorlesung nicht ins Stocken geraten zu lassen.

Einige Hörsäle sind schon vor Corona mit den nötigen Kameras ausgestattet worden. Es ist jedoch auch möglich, mobile Kamera- und Mikrofonsysteme dazu im Geräteverleih des Rechenzentrums auszuleihen. Grundsätzlich gilt es zu beachten, dass hybride Veranstaltungen sowohl personell als auch organisatorisch aufwendiger sind.

7.20.IT-Kurse: 35.000 Teilnehmer seit 2007 / Neue Kursthemen

Im vergangenen Jahr haben wir für unser IT-Kursangebot eine neue, runde Zahl erreicht. So wurde die Marke von 35.000 Teilnehmern seit dem Start des Programms im Jahr 2007 überschritten. Diese Zahl verdeutlicht die Wichtigkeit begleitender Kurse zu einem Teil unserer IT-Dienstleistungen.

Dass das Kursangebot sehr gerne angenommen wird, belegen neben den Teilnehmerzahlen auch die begeisterten Anmerkungen auf den Evaluierungsbögen:

- „Gut nachvollziehbar erklärt und sehr verständnisvoller Lehrer“
- „locker und interessant“
- „Gutes Tempo - verständliche Erklärung - vielen Dank für den informativen Kurs, ich werde ihn für meine Forschung gut nutzen können“
- "Mehr solche (!) Kurse!"

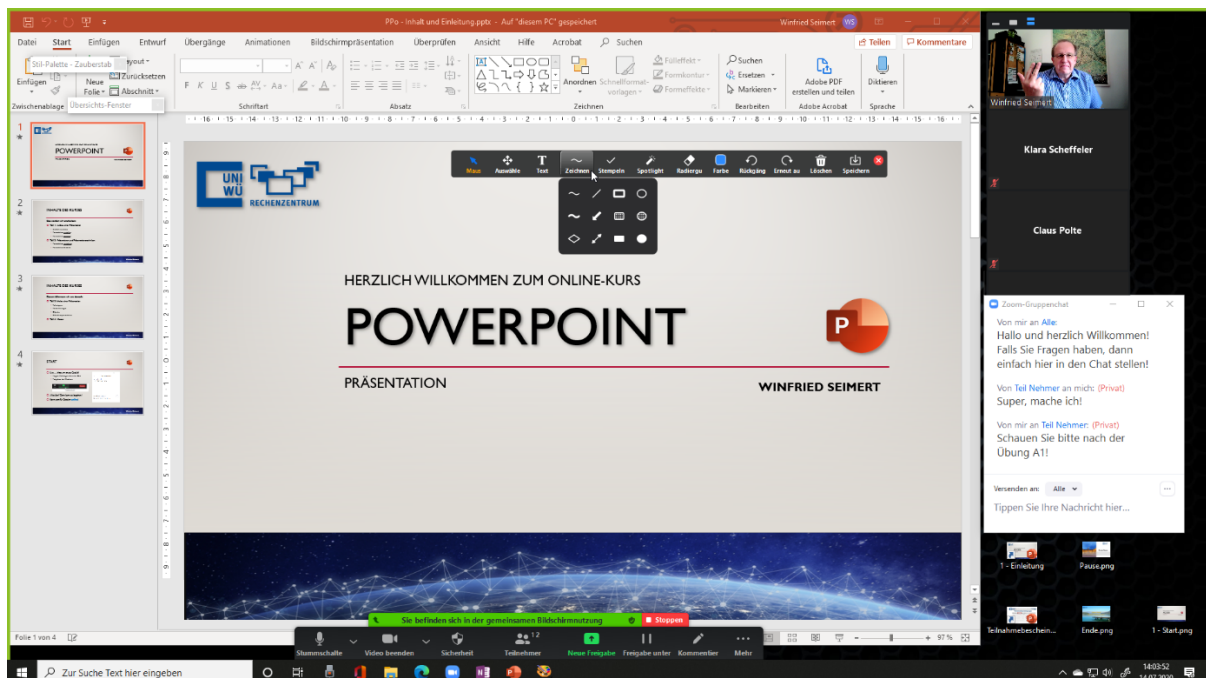


Abbildung 14: Aktuell (noch) als Onlinekurs: Powerpoint

Die verschiedenen Schulungsthemen werden in Form von Block- oder Kompaktkursen in unterschiedlichen Zeitfenstern angeboten. Im Jahr 2021 fanden die Veranstaltungen online über Zoom statt. Nahezu 3.000 Kurse wurden seit dem Herbst 2007 durchgeführt. Die Befragung,

die am Ende eines jeden Kurses durchgeführt wird, dient zum einen der Qualitätssicherung und zum anderen auch dazu, Wünsche nach neuen Kursthemen zu ermitteln.

Neuen Wünschen bzw. neuen Bedarfen versuchen wir zeitnah nachzukommen. So haben wir im Jahr 2021 Themen wie „Outlook“ bzw. „Zoom“ neu aufgenommen. Zoom spielt weiterhin eine große Rolle in der Lehre und Outlook kommt nach und nach auf alle Mitarbeitenden der JMU als neues, zentrales Mailprogramm zu.

Zu den Schulungsthemen zählen neben den klassischen Office-Produkten wie zum Beispiel „Word für wissenschaftliches Arbeiten“ und „Tabellenkalkulation mit Excel“ aber auch Themen aus dem Bereich Adobe wie Photoshop, InDesign, und Kurse aus der Affinity-Reihe. Hinzu kommen Kurse aus ganz unterschiedlichen Themenfeldern wie zum Beispiel SPSS und R aus dem Bereich der Statistik-Software. Aber auch Python-, HTML- oder Git Kurse sind im Kursprogramm zu finden.

Wenn Sie einen Kurs besuchen möchten, geht das ganz einfach über den Kurs-Shop auf der Webseite des Rechenzentrums ([Link zum IT-KursShop](#)) Studierende und Mitarbeiter können sich hier mit ihrem JMU-Account anmelden und die Kurse direkt buchen.

7.21. Digitale Souveränität im Bildungssektor

Moodle ist eine weit verbreitete Software, welche ein freies Kursmanagementsystem, also eine Lernplattform für alle Mitglieder der Hochschule bietet. Moodle ermöglicht es, kooperative Lehr- und Lernmethoden zu unterstützen.

Aktuell wird die kostenfreie Software an circa 180 deutschen Hochschulen eingesetzt und steht damit über 1,5 Millionen Studierenden hierzulande zur Verfügung. In der Corona-Krise war sie ein wesentlicher Pfeiler, der dazu beigetragen hat, den Studienbetrieb trotz Lockdown und Einschränkungen im Präsenzbetrieb aufrechterhalten oder sogar auszubauen.

An der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) steht Moodle hinter „WueCampus“, der universitätsweiten Lernplattform (Siehe auch Kapitel 7.1.5). Diese ist nicht erst seit der Corona-Pandemie nicht mehr aus dem Lehr- und Lernalltag der Studierenden und Dozenten wegzudenken. Schon zuvor wurde sie intensiv für den Austausch von Lehr- und Lerninhalten genutzt. Egal, ob digitale Prüfungen oder die Kommunikation von Studierenden sowohl untereinander als auch mit den Dozenten: Auf WueCampus lässt sich all das übersichtlich organisieren.

Darüber hinaus bietet die Plattform die Möglichkeit, Dokumente abzulegen und interaktive Sequenzen (u.a. auch Videos, die mit der hauseigenen Plattform Lecture verknüpft sind) einzustellen, so dass eine umfangreiche Sammlung an Lernmaterialien für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Verfügung steht.

Nun haben Vertreterinnen und Vertreter von insgesamt 29 deutsche Hochschulen im letzten Jahr den gemeinnützigen Verein „Moodle an Hochschulen“ gegründet. Der Verein mit Sitz in Berlin sieht sich als Multiplikator und zentraler Ansprechpartner der deutschen Moodle-Community.

Der hinter dem Moodle-System stehende Open-Source-Gedanke soll durch die Zusammenarbeit verstärkt werden, denn der Begriff „Open Source“ stehe nicht nur für die kostenlose Verteilung und Nutzung von Quellcode, sondern auch für den Erfahrungsaustausch innerhalb einer Community, wie der Verein auf seiner Homepage schreibt.

„Moodle an Hochschulen“ will zukünftig die Aktivitäten seiner Mitglieder bündeln sowie für eine bessere Vernetzung und zu einem Wissenstransfer beitragen. Übergeordnetes Ziel sei es, „zur digitalen Souveränität im Bildungssektor beizutragen“.

Zur Homepage des Vereins führt dieser Link: [Moodle an deutschen Hochschulen](#)

7.22. High-Performance-Computing im Jahr 2021

Wie schon in den Jahren zuvor gab es auch im vergangenen Jahr eine hohe Nachfrage nach Rechenleistung am HPC-Cluster „Julia“, so dass dieser sich durchgängig einer hohen Auslastung erfreute. Allerdings sind die mittlerweile 52 CPU-Knoten, 7 GPU-Knoten, 6 FAT-Memory-Knoten, 5 Pre-GPU-Knoten und 9 Infiniband-Knoten nun schon wieder vier Jahre alt. Im HPC-Gremium wurde daher beschlossen, erneut einen Forschungsgroßgeräte-Antrag bei der DFG für einen neuen Cluster zu stellen.

Da über die „Hightech Agenda Bayern“ an der Universität Würzburg das Standbein KI-Forschung über „CAIDAS“ (Center for Artificial Intelligence and Data Science) einen starken Bedarf an Rechenleistung über sogenannte GPU-Beschleuniger benötigt, wird im Antrag der Fokus auf entsprechende Beschleunigerkarten gelegt.

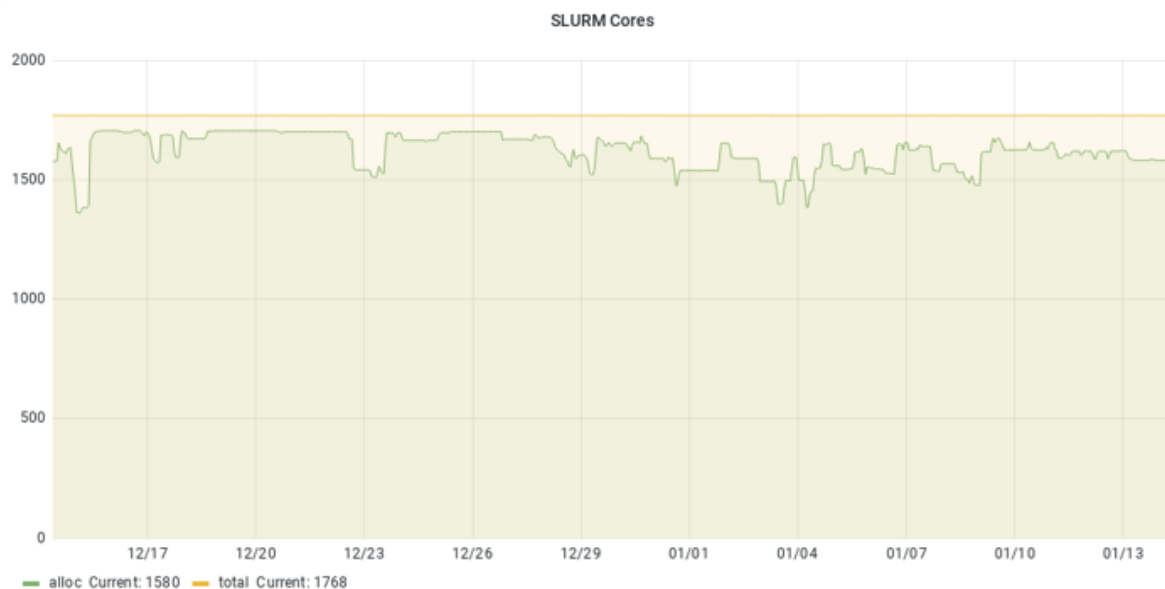


Abbildung 15: Auslastung der Prozessorkerne zum Jahreswechsel 2021/2022

Aber auch klassisches CPU-Computing wird weiterhin verfügbar sein. Der Antrag über vier Millionen Euro Förderhöhe wurde im Dezember 2021 bei der DFG eingereicht. Wir hoffen auf eine Genehmigung und anschließende Inbetriebnahme im Jahr 2022.

7.23. Elektronische Prüfungen in CaseTrain

Nachdem die Corona-Pandemie im Wintersemester 2019/20 und Sommersemester 2020 noch für viel Wirbel im Prüfungszeitraum gesorgt hatte, waren elektronische Fernprüfungen zum Wintersemester 2020/21 bereits weitgehend Routine, so dass im Jahr 2021 insgesamt 82 Fernprüfungen mit 8.323 Einzelleistungen durchgeführt werden konnten.

Für die Ausweiskontrolle und Videoaufsicht bei besonders großen Kohorten wurden spezielle Zoom-Lizenzen angeschafft und an die Prüfungsverantwortlichen verliehen.

Für das Wintersemester 2020/21 hatte die Medizin ihre Prozesse an die speziellen Anforderungen unter Corona angepasst. Dabei wurden die Prüflinge auf mehrere Räume aufgeteilt, erhielten individuelle Einlasszeiten und Prüfungsraum-Eingänge, so dass die Mindestabstände bei der Ausgabe der iPads eingehalten werden konnten.

Damit und mit Erweiterungen des Prüfungssystems zur Aufteilung auf mehrere Räume konnten hier 79 iPad-Prüfungen stattfinden, bei denen insgesamt 7964 Einzelleistungen verbucht wurden.

Da die bayerische Fernprüfungserprobungsverordnung ([Weblink zur BayFEV](#)) inzwischen bis zum Ende des Sommersemesters 2024 verlängert wurde und die Prüfungsverantwortlichen ihre Bedarfe und einige Verbesserungswünsche bereits gemeldet haben, werden auch mindestens in den kommenden zwei Jahren Fernprüfungen durchgeführt werden.

Die Performanz des CaseTrain-Systems wurde zudem weiter verbessert, so dass gleichzeitig mehr als 500 Prüflinge aktiv sein können und somit noch mehr parallele Prüfungen möglich sind.

Für Dozent:innen, die nach den Erfahrungen mit Fernprüfungen auch in 2022 die iPad-Prüfungen ausprobieren wollen, stehen nach wie vor 60 iPads zur Verfügung. Für Prüfungen mit größeren Kohorten ist die Anschaffung von 200 weiteren iPads im Verlauf des Jahres 2022 geplant.

7.24. Das RZ ist auch sportlich!

Nun gibt es da ja dieses bekannte Klischee, dass IT-Menschen viel vor dem Bildschirm sitzen, sich insgesamt wenig bewegen und auch sonst bei sportlichen Leistungen eher die hinteren Ränge belegen. Spätestens seit der Aktion der „Gesunden Hochschule“, die im Herbst 2021 unter dem Motto „Move Heroes“ durchgeführt wurde, konnten diese Vorurteile widerlegt werden.

Sechs Wochen im September und Oktober vergangenen Jahres befand sich das Team des Rechenzentrums unter insgesamt 35 teilnehmenden Teams in einer harten Konkurrenz. Das ebenso sachbezogene wie sportliche Motto war dabei: „Uni.Rechenzentrum.Läuft!“.

So mussten dann in den sechs Wochen von jedem der Teilnehmer nicht nur jeden Tag 10.000 Schritte gelaufen werden. Es warteten auch verschiedene Sonderaufgaben, die es zu absolvieren galt. An zwei Tagen mussten sogar jeweils 20.000 Schritte absolviert werden. Dies war dann nicht mehr ausschließlich zwischen den zahlreichen Serverschränken des Rechenzentrums möglich.

Die anderen Teams waren auch sehr, möglicherweise sogar mehr motiviert. Trotzdem konnte sich das RZ-Team bis zum Ende der Aktionswochen im guten Mittelfeld halten und Platz acht belegen. Und mit ihrem Team-Logo, siehe Abbildung, gelang es sogar, den dritten Platz zu erreichen.



Abbildung 16: Das Logo des Rechenzentrum-Teams

8. Projekte

Neben dem umfangreichen Tagesgeschäft werden im Rechenzentrum auch regelmäßig neue Projekte initiiert. Diese 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“ aufgeführt.

8.1. Sicherheitssensibilisierung unserer Nutzer

Der Mensch stellt nach Recherchen in diversen Untersuchungen den Angriffspunkt Nummer 1 dar, wenn es um die Sicherheit der IT-Systeme von Behörden und Unternehmen geht. Beachtliche 92 Prozent aller Cyberangriffe starten mit einer Phishing-Mail und fast 75 Prozent aller Nutzer klicken auf mindestens eine von drei Phishing-Mails.

Diese beunruhigenden Zahlen haben zusammen mit zahlreichen Vorfällen in bundesdeutschen Einrichtungen in jüngster Vergangenheit zu der Entscheidung geführt, an der Universität Würzburg ein Sicherheitstraining gekoppelt mit der zufälligen Ausspielung von sogenannten Fake-Phishing-Mails einzuführen.

Wir möchten gemeinsam mit Ihnen erreichen, dass Sie sich in unsicheren Situationen besser gewappnet fühlen und werden dies über angebotene Online-Trainingseinheiten flankieren.

Über einen Projektzeitraum von insgesamt drei Jahren werden dazu in loser Reihenfolge und gänzlich ohne Konzentration auf einzelne Bereiche in unregelmäßigen Abständen präparierte Mails an alle Mitarbeiter versendet. Keine Bange, die Anzahl der Mails wird im täglichen „Grundrauschen“ untergehen.



Abbildung 17: Screenshot einer präparierten Mail: Worauf kommt es an? (Abb.: SoSafe GmbH)

Das System im Hintergrund erkennt aber das Öffnen der Mails und vor allem, wenn auf die eingebetteten Links geklickt wird. In diesem Fall werden dem betroffenen Nutzer didaktisch gut aufbereitete Lernmodule und Trainingsvideos angeboten, die er möglichst durcharbeiten sollte. Die Inhalte der Module sind sehr praxisnah und motivierend.

Klickt ein Mitarbeiter auf einen der Links, gelangt er auf eine entsprechende Lernseite im Browser. Neben einer kurzen Aufklärung lernt der Mitarbeiter hier anhand konkreter Hinweise, wie er die Gefahr das nächste Mal besser erkennen kann. Ein zusätzlicher Vorteil für alle Mitarbeiter: Individuelle Zertifikate weisen die Komplettierung der durchgearbeiteten Lernmodule und den Lernerfolg nach.

Ganz wichtig ist dabei auch, dass wir keine persönlichen Daten erheben! Wer also im Einzelnen mal falsch geklickt hat, wird durch das System nicht an uns herangetragen. Das Rechenzentrum erhält lediglich einen Einblick in die aufsummierten Öffnungs- und Klick-Zahlen im Laufe der Kampagne und kann so (hoffentlich) eine allmähliche Verbesserung in der Sensibilität aller Nutzer feststellen.

Aus der dreiwöchigen Initialphase Im Sommer 2021 haben sich bereits erste Zahlen ergeben:

- Fast 16 Prozent der Nutzer haben in diesen Mails auf ein Phishing-Element (Bild, Link, Dateianhang) geklickt.
- 2097 der insgesamt 17.000 gesendeten Mails enthielten einen Link auf Webseiten mit Eingabefeldern für sensible Daten (Nutzeraccount/Passwort).
- Von diesen 2097 Mails wurde in 62,8 % aller Fälle in diese Eingabefelder geklickt!
- 3.358 eMails wurden in einem Mailprogramm geöffnet, bei dem das nachträgliche Herunterladen von eingebetteten Bildern erlaubt wurde (automatisch oder durch Interaktion der Nutzer).
- Auf 105 der empfangenen Mails wurde aktiv geantwortet!

Simulation	5	Nicht schlecht, sehr hilfreich, ich werde aufmerksamer werden;)	06.08.2021
Simulation	5	Gut gemacht. Überraschend und sehr lehrreich.	06.08.2021
Simulation	4	puh, diese phishing mail fand ich schwierig- aber gut erklärt-Danke!	06.08.2021
Simulation	5	Danke, das war eindrücklich und hilfreich!	06.08.2021
Simulation	5	Tolle Erklärung Bin reingefallen, obwohl schon eingangs gewarnt wurde. Habe die vierte Erklärung eigentlich nicht verstanden. Was könnte ich tun, um genau diesen Link zu prüfen?	06.08.2021
Simulation	5	absolut informativ! ich wäre glatt drauf reingefallen. zum glück war es nur eine übung. puhh.	05.08.2021
Simulation	5	Sie haben mich erwischt - das ist peinlich und daher lehrreich ;).	05.08.2021
Simulation	5	Vielen Dank für diese Hinweise. Ich habe einiges gelernt, vor allem Bezüglich des Erkennens eines fremden Links, welcher ein anderer ist, als der, der vorgetäuscht wird! Dies war die vlt. beste Lernstunde seit Langem. Good Job!	05.08.2021
Simulation	5	Sehr hilfreich, Danke!	04.08.2021
Simulation	5	vielen Dank! Es werde geholfen. Schönen Tag noch.	04.08.2021
Simulation	5	Vielen Dank - sehr sinnvolle Aktion wie ich finde!	04.08.2021

Abbildung 18: Rückmeldungen unserer Nutzer zur Kampagne

Laut Auskunft der SoSafe-Experten sind diese Zahlen innerhalb der normalen Bandbreite der Bildungsbranche. Trotzdem werden die Werte für verbesserungswürdig gehalten.

Die Resonanz unserer Nutzer zu der laufenden Kampagne ist praktisch durchgehend positiv (fünf von fünf Sternen). In Abbildung 18 haben wir einige Auszüge aus der Initialphase zusammengefasst.

Weitergehende Informationen zu der noch bis Sommer 2024 laufenden Aktion finden Sie unter diesem [Link zu den Themenseiten „SoSafe“](#).

8.2. Erneuerung im Kernbereich des Universitätsnetzwerks

Bereits seit Ende 2019 wird die sogenannte „Backbone-Erneuerung“ vorangetrieben. Basierend auf einem Infrastruktur-Antrag (ein sogenannter „Großgeräte-Antrag“) nahmen die Arbeiten im Jahr 2021 trotz corona-bedingter Einschränkungen wieder an Fahrt auf.

Nachdem bereits im Jahr 2020 der große Bereich Campus Hubland Süd mit über 30 Gebäuden auf die neue Router-Technik von Hewlett-Packard umgestellt wurde, waren nun weitere Campusbereiche, wie der Sanderring, der Röntgenring und das Klinikum an der Reihe.

Für die Umstellung in einem Campusbereich wurden zunächst die neuen Netzwerkrouter aufgestellt. Diese zwei als redundantes Paar fungierenden Router vertreten sich bei Ausfällen von einzelnen Leitungen, Ausfall eines der Router selbst oder bei Firmware-Upgrades des Gesamtsystems, so dass immer ein „diensthabender Router“ das Netzwerk-Routing übernimmt.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Vorgehen auf:

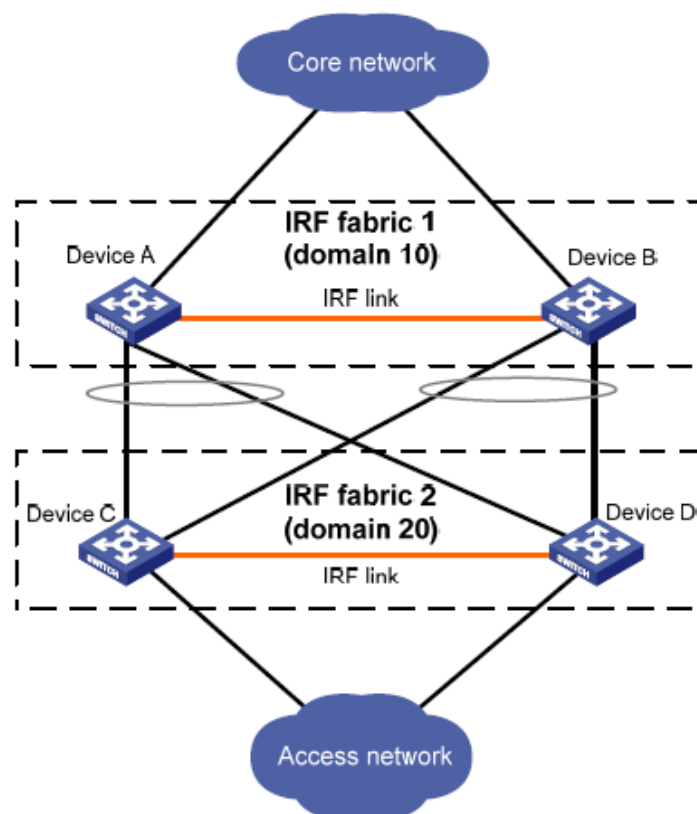


Abbildung 19: Ablösung der alten durch neue Router (Quelle: Hewlett Packard Enterprise)

Zu Beginn der Umstellung wird zwischen altem (Device A und B) und neuen (Device C und D) Router-Paar ein so genannter „Port-Channel“ etabliert, der alle Router-Chassis mit allen vorhandenen VLANs miteinander verbindet. Ein VLAN trennt physische Netze in Teilnetze auf,

indem es dafür sorgt, dass Datenpakete nur in einem bestimmten Netzwerkbereich verbleiben.

Die zentralen Gebäudeswitche der einzelnen Gebäudekomplexe sind jeweils mit zwei Anschlüssen (ein Anschluss pro Router-Chassis) am Campus-Router-Paar angebunden (siehe „Access network“ in der Abbildung).

Nachdem die lokalen IT-Betreuer rechtzeitig informiert wurden, besteht der zweite Schritt darin, die zentralen Gebäudeswitche vom alten Router-Paar auf das neue umzuhängen. Im nächsten Schritt wird auch das Daten-Routing der Subnetze vom alten Router-Paar auf das neue übertragen. Wenn alle Gebäude umgehängt sind, wird abschließend das alte Router-Paar abgeschaltet und abgebaut.

Die genannten Arbeiten finden am „lebenden“ Objekt statt, so dass bei allen physischen und logischen Umstellungen immer mit großer Sorgfalt gearbeitet werden muss, neben der so wieso anfallenden Alltagsarbeit.

Im Frühjahr 2021 wurde mit den Einzelgebäuden am Sanderring begonnen. Dieser Campus bindet viele große Gebäude, wie die Alte Universität, den Botanischen Garten, die Neue Universität selbst, die Residenz und den Wittelsbacher Platz, an. Auch die Hochschule für angewandte Wissenschaften und die Hochschule für Musik, sowie das Studentenwerk Würzburg werden über diesen Campusbereich mitversorgt.

Anschließend war der Campus Röntgenring an der Reihe, der mit sechs Gebäuden relativ klein ist. Schließlich wurde der Klinikcampus im Herbst umgebaut. Hier gab es neben kleinen „Lehre- und Forschungsinseln“ in Klinikgebäuden vor allem die Institute in der Versbacherstraße, das Rudolf-Virchow-Zentrum und die Hygiene / Mikrobiologie umzustellen.

Doch das Projekt ist noch nicht abgeschlossen und die nächsten Schritte sind schon in Vorbereitung. Es folgen im Jahr 2022 noch der Datacenter im Rechenzentrum, und ganz zum Schluss das so genannte „Wingate“, welches den Zugang zum Wissenschaftsnetz regelt.

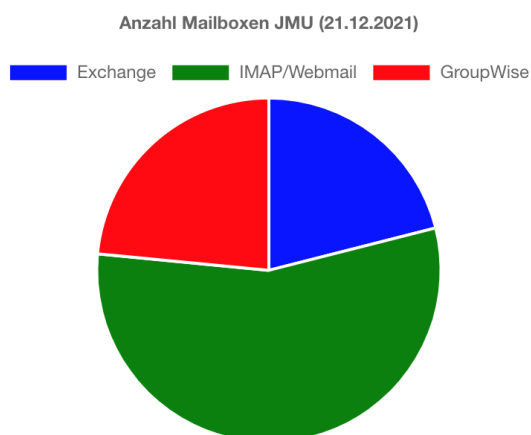
8.3. Einführung eines zentralen Exchange Mailsystems

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.

Hierzu wurde im Rechenzentrum eine abteilungsübergreifende Projektgruppe gebildet, welche im Oktober 2019 ihre Arbeit aufnahm. Nach vielen Abstimmungsgesprächen und grundsätzlichen Projektplanungen wurde im Herbst 2020 das produktive Exchange-Mailsystem installiert und grundkonfiguriert.

Durch Besetzung der Projektstelle zum 1.1.2021 konnte im Jahr 2021 intensiv am Projekt gearbeitet und dieses massiv vorangetrieben werden. Die ersten Mailboxen des Projektteams wurden dabei bereits im März umgestellt, das komplette Rechenzentrum folgte im Juni. Dabei wurden wertvolle praktische Erfahrungen zur Arbeit mit Outlook bzw. über das optimale Vorgehen bei der Umstellung der Mailboxen gesammelt.

Schließlich war am 15. September der offizielle Start des Produktivbetriebs, so dass neue Mailboxen nur noch in Exchange angelegt wurden. Ab November wurde dann mit Migration der bisherigen GroupWise im größeren Stil gestartet.



Entwicklung Anzahl Mailboxen (Beschäftigte, Gäste, Fkt-Accounts)

Datum	Exchange	IMAP/Webmail	GroupWise	Gesamt
15.05.21	33 (0,3 %)	5801 (60,2 %)	3802 (39,5 %)	9636
30.06.21	124 (1,3 %)	5835 (60,1 %)	3751 (38,6 %)	9710
31.07.21	166 (1,7 %)	5904 (60,4 %)	3709 (37,9 %)	9779
31.08.21	410 (4,1 %)	5905 (58,6 %)	3770 (37,4 %)	10085
30.09.21	559 (5,5 %)	5878 (58,1 %)	3678 (36,4 %)	10115
30.10.21	771 (7,6 %)	5802 (57,6 %)	3507 (34,8 %)	10080
30.11.21	1534 (15,5 %)	5528 (55,8 %)	2836 (28,7 %)	9898
21.12.21	2088 (21 %)	5506 (55,5 %)	2329 (23,5 %)	9923

Abbildung 20: Überblick über die Anzahl von Mailboxen in Exchange im Jahreslauf

Die in der Abbildung gezeigten Zahlen zeigen, dass Exchange zum Ende des Jahres schon einen beachtlichen Teil aller Mailnutzer erreicht hat (Die Zahlen beziehen sich nur auf Beschäftigte, Gäste und Funktionsaccounts).

Für das Jahr 2022 ist der Abschluss der GroupWise-Migrationen geplant, Pilotmigrationen von IMAP-Mailboxen sowie die Einführung von Exchange als Mailsystem für neue Studierende sollen ab Wintersemester 2022/23 folgen.

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

8.4. Großgeräteantrag zu Gebäudeswitchen und WLAN-Hardware

Die für den Datenverkehr nötigen dezentralen 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 sollen mit einem Infrastruktur-Antrag die betroffenen Gebäudeswitches sowie die komplette WLAN-Technik ausgetauscht werden.

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 Miniswitches in Büros, Seminarräumen und Hörsälen.

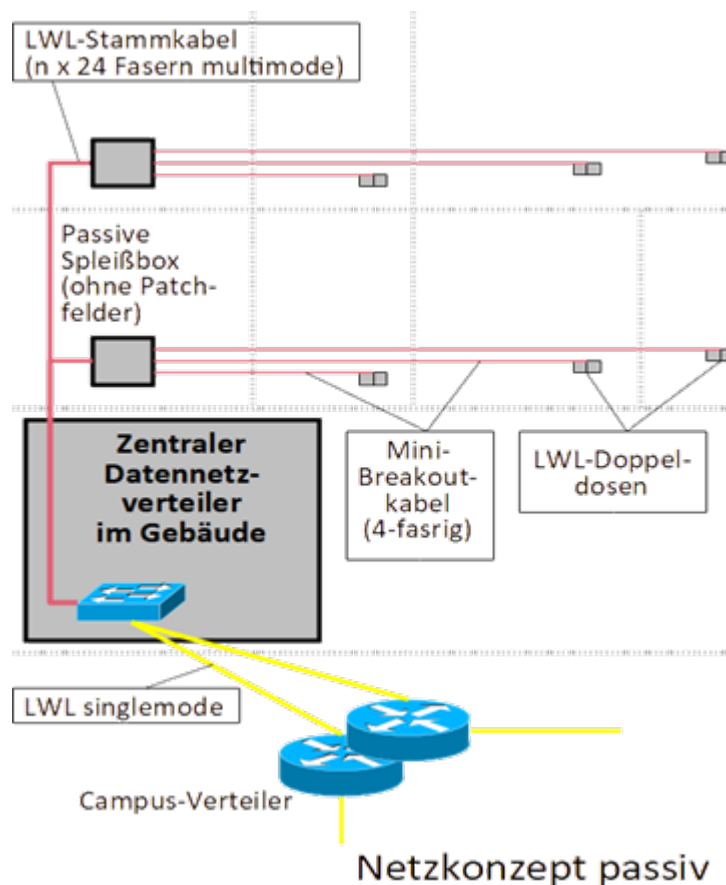


Abbildung 21: Datennetzkonzept vom Campusverteiler bis zum Schreibtisch

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 900 auf knapp 2500 Stück!

Bei der Marktsichtung für die modularen Gebäudeswitches wurde Wert auf sicherheitsrelevante Themen gelegt. Im Bereich WLAN mussten zudem Punkte wie Managebarkeit, Support und neue Features, wie „Wifi6“ berücksichtigt werden.

Über einen gemeinsamen Großgeräteantrag soll die Finanzierung der oben genannten Komponenten verwirklicht werden. Auch soll damit projektbezogenes Personal befristet eingestellt werden, damit Austauscharbeiten im laufenden Betrieb des Hochschulnetzes zusätzlich zu den wachsenden Alltagsaufgaben gestemmt werden können.

Der Antrag wird aktuell bearbeitet und soll im kommenden Jahr finalisiert werden. Während der Begutachtungsphase durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sollen jetzt schon Ausschreibungsunterlagen vorbereitet werden, um nach einer positiven Begutachtung direkt in die nächste Projektphase der Verwirklichung zu gehen.

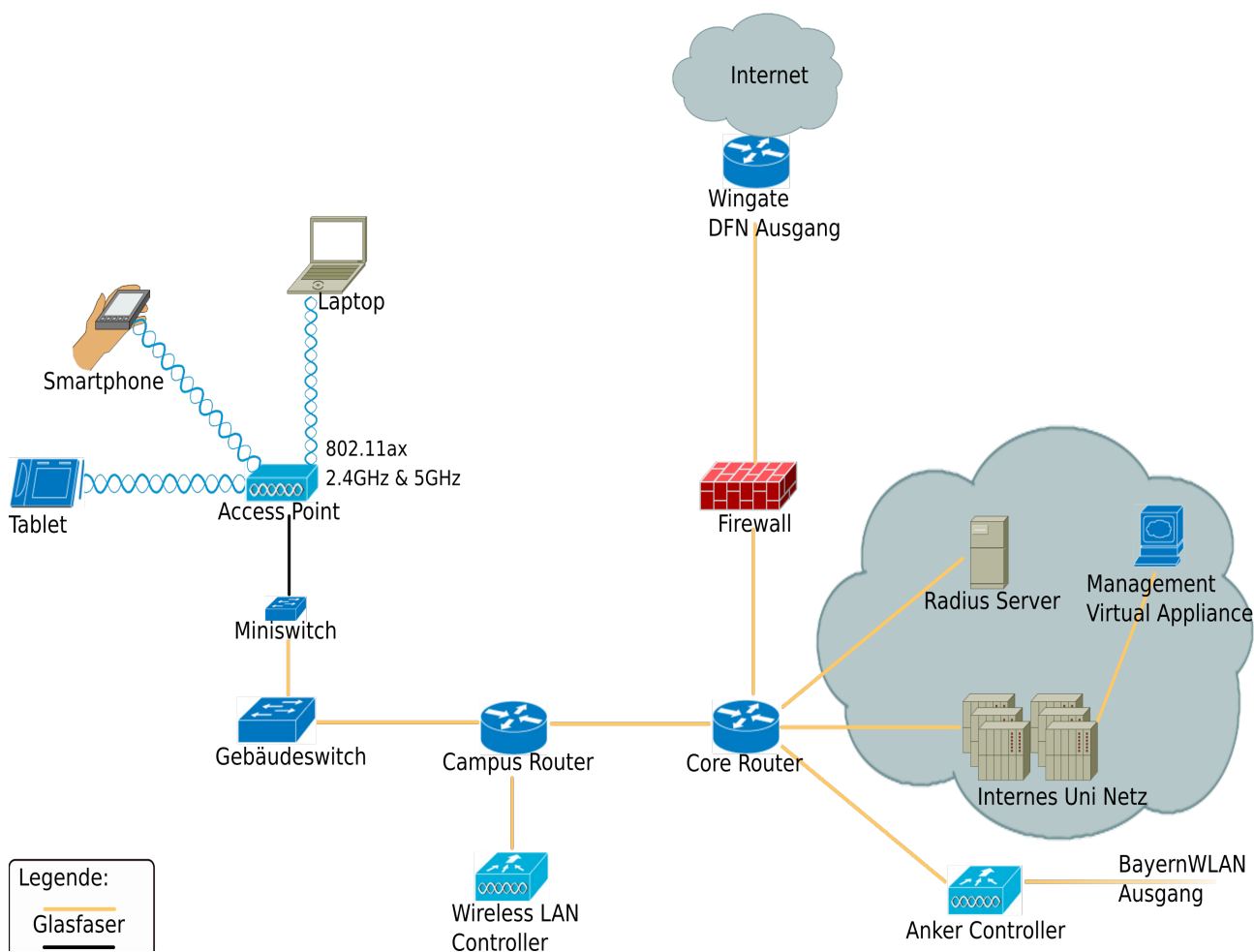


Abbildung 22: Grundsätzliches Vernetzungskonzept für WLAN

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das nicht ganz vollständige Team des Rechenzentrums (noch vor der Pandemie)	12
Abbildung 2: Der im Maschinenraum 1 installierte HPC-Cluster.....	20
Abbildung 3: 3D-Scan im Würzburger Dom	22
Abbildung 4: Posterdruck im Rechenzentrum.....	23
Abbildung 5: Überblick Softwareausstattung.....	24
Abbildung 6: Themenübersicht des Verlagsangebots.....	30
Abbildung 7: Hacker schlafen nie! (Symbolbild: Bernd Kasper, pixelio.de)	32
Abbildung 8: Die Benutzeroberfläche des Softphones	33
Abbildung 9: Fehlermeldung beim Installationsversuch.....	34
Abbildung 10: "Fieberkurven" bei Videouploads und Nutzerzahlen	35
Abbildung 11: Mehrzwecksaal der Hublandmensa - noch ohne Technik.....	37
Abbildung 12: Videobar für die digitale Lehre	39
Abbildung 13: Technischer Aufbau für die hybride Lehre.....	42
Abbildung 14: Aktuell (noch) als Onlinekurs: Powerpoint	43
Abbildung 15: Auslastung der Prozessorkerne zum Jahreswechsel 2021/2022	45
Abbildung 16: Das Logo des Rechenzentrum-Teams.....	47
Abbildung 17: Screenshot einer präparierten Mail: Worauf kommt es an? (Abb.: SoSafe GmbH)	48
Abbildung 18: Rückmeldungen unserer Nutzer zur Kampagne	49
Abbildung 19: Ablösung der alten durch neue Router (Quelle: Hewlett Packard Enterprise).....	50
Abbildung 20: Überblick über die Anzahl von Mailboxen in Exchange im Jahreslauf	52
Abbildung 21: Datennetzkonzept vom Campusverteiler bis zum Schreibtisch	53
Abbildung 22: Grundsätzliches Vernetzungskonzept für WLAN.....	54

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