



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Digitale Agenda 2025

IT-Strategie der Universität Bayreuth 2021-2025

Professor Dr. Torsten Eymann, Vizepräsident für Digitalisierung und Innovation



Die Digitale Agenda wurde auf Empfehlung der Präsidiakommission für Informations- und Kommunikationstechnologie von der Hochschulleitung am 15.06.2021 verabschiedet.

Inhalt

I. Status Quo	15
II. Ziele und Handlungsfelder ab 2021	19
A. Ziele und Handlungsfelder für Digitalisierung in der Forschung	19
1. Bereitstellung einer Infrastruktur zur Unterstützung eines durchgängigen Forschungsdatenmanagements	20
2. Konzeption und Implementierung eines Forschungsinformationssystems	22
3. Erhöhung der Sichtbarkeit der Forschungsleistung durch Weiterentwicklung der digitalen Publikationswege	22
4. Unterstützung bei der Erschließung und Präsentation von Forschungsdaten und Sammlungen digitaler Medien	22
5. HPC-Keylab (Forschungszentrum für wissenschaftliches Rechnen)	23
6. Einrichtung einer übergreifenden Struktur für digitale Wissenschaft	24
B. Ziele und Handlungsfelder für Digitalisierung in der Lehre	26
1. Schaffung von virtuellen Lehr- und Lernräumen	27
2. Erweiterung und kontinuierliche Professionalisierung der Aufzeichnungs- und Streaming- Möglichkeiten	27
3. Ausbau und Intensivierung der Unterstützung der Lehrenden bei der Erstellung von Bildungsressourcen	28
4. Sinnvolle Nutzung elektronischer Prüfungsformen	28
5. Schaffung einer konsistenten und transparenten Datenbasis für den gesamten Student Life Cycle	28
6. Einbindung von mobilen Endgeräten in die Präsenzlehre	29
C. Ziele und Handlungsfelder für Third Mission	29
D. Ziele und Handlungsfelder für Digitalisierung in der Verwaltung	29
1. Konsolidierung von Studienbewerbung und Studienanfänger*innen-Onboarding	30
2. Digitaler Transfer von akademischen Leistungen	30
3. Strukturierung der Datenanalyse in Studium und Lehre	31
4. Prototypische Umsetzung von Anforderungen aus dem Online-Zugangsgesetz	31
5. Organisations- und Prozessentwicklung	31
6. Unterstützung der komplexen Kommunikations- und Verwaltungsprozesse; integriertes Informationsmanagement	32
E. Ziele und Handlungsfelder für Governance der Digitalisierung	33
1. Verbesserung des Supports für Wissenschaftler	34

2.	Fortführung des Informationssicherheitsmanagements	34
III.	IT-Governance	36
A.	Nutzung von COBIT als Beschreibungsrahmen	36
B.	Aufbauorganisation	37
1.	Hochschulleitung	37
2.	Vizepräsident/in / Chief Information Officer	37
3.	Präsidialkommission für Informations- und Kommunikationstechnologie (PK IKT)	39
4.	IT-Servicezentrum (ITS)	40
C.	Ablauforganisation	40
IV.	Dienstleistungsinfrastruktur des IT-Servicezentrums	41
A.	Infrastruktur	42
B.	Basisdienste	42
1.	Systeme und Middleware	42
2.	Datenhaltung und Datensicherung	43
3.	Sicherheitslösungen	44
C.	Anwendungsdienste	45
D.	Serviceportal	47
V.	Übergreifende Fragestellungen	49
A.	Informationssicherheit	49
B.	Barrierefreiheit	51
C.	Nachhaltigkeit	52
D.	Einsatz von Open-Source, Support für diverse Infrastrukturen und Eigenentwicklungen	53
1.	Einsatz von Open Source	53
2.	Unterstützung von diversen IT-Infrastrukturen	54
3.	Unterstützung von Software-Eigenentwicklungen	55
VI.	Ressourcenplanung	56
A.	Investive Mittel zur Erneuerung der IT-Infrastruktur	56
1.	IT-Systeme - Großgeräte der Länder nach Art. 143c GG	56
2.	Ehemals Großgeräte der Länder nach Art. 143c GG	56
3.	Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG	57
4.	PC-Pools (ehemals CIP - Computer-Investitions-Programm)	57
5.	Wissenschaftliche Arbeitsplätze (ehemals WAP - Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm)	58
6.	Multimedia-Infrastruktur in den Lehrräumen	58

7.	Zusammenfassung des Mittelbedarfs 2021 – 2025	58
B.	Mittel zum Unterhalt der IT-Infrastruktur	59
C.	Personalplanung	59
1.	Personal für bestehende und neue Aufgaben	60
2.	Personal für dezentrale Unterstützung der Campus-IT	61
VII.	WAP-Rahmenkonzept	63
A.	Allgemeines	63
B.	Ausstattungsstandardisierung	63
C.	Virtualisierungs- und Cloud-Konzepte	64
D.	Synergien	64
E.	Flexibilisierung für die Wissenschaft	66
F.	WAP-Ausgestaltung	66
VIII.	Anhang	70
A.	Informationssicherheitsleitlinie	70
B.	Leitlinie der Universität Bayreuth zum Forschungsdatenmanagement (2016)	77
C.	Ordnung des Forschungszentrums für Wissenschaftliches Rechnen (HPC-Forschungszentrum)	79
D.	Dienstleistungsangebot des IT-Servicezentrums	83
4.	Hörsäle, Konferenzräume und Seminarräume	83
5.	Dienste für Studierende	85
6.	Informations- und Kommunikations-Infrastruktur	87
7.	Zentrale Services	88
8.	IT-Einkauf	93
9.	Anwendungssysteme für Bibliothek und Verwaltung	94
E.	Dienstleistungen der Universitätsbibliothek	96
1.	Der digitale Wandel: Aufgaben und Dienstleistungen der Universitätsbibliothek Bayreuth	96
2.	Universitätsbibliothek als (digitaler) Lernort	97
3.	Smart Library	99
4.	Forschungsunterstützung durch die Universitätsbibliothek	101
F.	Versorgungskonzept Campus Kulmbach	108
1.	Außenreferat Infrastruktur	108
G.	Campus Management System	110
1.	Anlaufstelle für Studierende und Bewerber*innen	110
2.	Prozess der Weiterentwicklung	110

H. Vorschlag des Studierendenparlaments zur Fortschreibung der
Digitalen Agenda

112

Vorwort

Die Arbeiten zu dieser Digitalen Agenda begannen im Herbst 2019: aufbauend auf dem laufenden IT-Strategieplan für die Jahre 2015-2020, die technisch und finanzielle Entwicklung im Auge, das Machbare pragmatisch in den Vordergrund gestellt. In den fünf Jahren bis 2025 hätten wir unsere Universität, wie in den Jahren davor, zielstrebig, dynamisch, aber mit Augenmaß und in ständiger Diskussion mit allen Gremien als digitaler Vorreiter in vielen Technologien positioniert.

Dann kam Corona.

Blended Learning-Lehrkonzepte – check.

Flipped Classroom – check.

Elektronische Fernklausuren – check.

Digitale Prüfungsakte mit Online-Einsichtnahme – check.

Viele dieser Entwicklungen, die wir an der Universität Bayreuth im Jahr 2020 eingeführt haben, hätten wir ursprünglich für das Ende der Laufzeit dieser digitalen Agenda, fünf Jahre später, geplant. Aufgrund der Pandemie und der daraus folgenden Schließung der Universitäten für den Präsenzbetrieb haben wir digitale Konzepte schnell umsetzen müssen. In den meisten Fällen hat das auch überraschend gut funktioniert.

Planbar ist so etwas nicht. Konzepte, die wir sonst nach sorgfältiger Prüfung langsam eingeführt hätten, um die Akzeptanz der Nutzerinnen und Nutzer nicht zu überfordern, sind zu Beginn dieser Digitalen Agenda schon da. Wichtige Diskussionen über strategische Fragen, langfristige Budgetsicherung, Personalzuweisungen, Datenschutz und Informationssicherheit wurden übergangen. Ich bin sicher, dass wir diese Diskussionen mit etwas Abstand in diesen 5 Jahren dennoch führen werden.

Allerdings gibt es dabei einen wichtigen Unterschied: wo wir sonst über vermutete Potentiale und Risiken im Konjunktiv sprechen würden, wissen wir jetzt mehr. 25.000 Lehrvideos über Panopto aufzunehmen ging technisch einfacher als erwartet, hat aber viel Kraft und Zeit gekostet. Unsere

Internetzugänge sind unter der Last der Videostreams doch nicht, wie befürchtet, zusammengebrochen, aber die eigene Panopto-Serverfarm ist auch nicht kostenlos zu betreiben.

Auch dieser Aspekt der Digitalisierung von Universitäten soll nicht verschwiegen werden: in zunehmendem Maße werden dauerhafte finanzielle Mittel und Stellen benötigt, um den Status Quo einer sinnvollen Unterstützung von Forschung und Lehre betreiben zu können. Gerade für eine Universität unserer Größe addieren sich z.B. jährliche Software-Lizenzen und Wartungskosten, sowie mehrjährig wiederkehrende Hardware-Beschaffung für Forschungsinfrastrukturen und Multimedia-Ausstattung der Lehrräume auf absolut und relativ hohe Ausgabesummen. Diese Entwicklung wird weitergehen, und wir, wie auch viele andere Hochschulen, werden darauf eine Antwort finden müssen, die wir derzeit noch nicht haben.

Wie geht es also weiter? Zu einer Diskussion über unsere digitale Zukunft können eigene Erfahrungen und wissenschaftlich gestützte Befragungen aller Nutzerinnen und Nutzer auf dem Campus beitragen, so wie es sie einer Universität gut zu Gesicht stehen. Potentiale und Risiken liegen in vielen Bereichen offen vor unseren Augen. Die Universität Bayreuth hat sich im Digitalen in den vergangenen fünf Jahren teilweise als Wegbereiter und Vorreiter unter den bayerischen und sogar deutschen Universitäten etabliert. In den kommenden fünf Jahren können wir diese Position mit weiterer Substanz füllen und die Universität gemeinsam weit voranbringen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Torsten Eymann', followed by a long horizontal flourish.

Ihr Torsten Eymann

Alle Angaben zu Ressourcen, Budgets, Zeiträumen, Zeitpunkten sind als Planwerte gedacht mit dem Ausgangspunkt und Informationsstand des Jahres 2020. Die Universität Bayreuth strebt eine möglichst vollständige Umsetzung der Digitalen Agenda an, abhängig von den ihr zur Verfügung stehenden finanziellen, rechtlichen und personellen Mitteln.

Einbindung in die Hochschulstrategie

Der Hochschulrat und der Senat der Universität Bayreuth haben am 1. Februar 2019 den Struktur- und Entwicklungsplan 2025 (StEP 2025) beschlossen. Der StEP 2025 behandelt die vier Aufgabenfelder Forschung, Lehre, Third Mission und Governance sowie die vier Querschnittsbereiche Internationalisierung, Digitalisierung, Chancengleichheit & Diversität und Nachhaltigkeit. Damit ist die Digitalisierung zu einem festen und integrierten Bestandteil der Hochschulstrategie geworden, der als Grundlage für die Ausgestaltung der Aufgabenfelder und deren Weiterentwicklung gesehen wird. Die Bedeutung der Digitalisierung wird im StEP 2025 wie folgt beschrieben:

„Der Einsatz digitaler Technologien ist ein wesentlicher Treiber von Produktivität und gesellschaftlichem Wandel. Die Digitalisierung schafft aber nicht per se einen Mehrwert, sondern erst unser intelligenter Umgang damit. Das gilt auch für den Einsatz digitaler Technologien in Forschung und Lehre, Laboren und Hörsälen.

Digitalisierung bietet zugleich Chancen und neue Möglichkeiten: für Lernende und Studierende, Forschende, Innovatoren, Gründerinnen und Gründer in Wirtschaft und Wissenschaft. Innovationen, die aus der Digitalisierung hervorkommen und uns beeindrucken, schöpfen ihre gestalterische Kraft daraus, wie sie Menschen zusammenbringen und es ihnen ermöglichen, sich miteinander zu vernetzen. Die Universität kann nötiges Rüstzeug dafür mitgeben, eine Struktur lehren und den Umgang mit diesen Technologien einüben lassen. Unser Campus soll ein Experimentierfeld sein, um erfolgreich Neues zu schaffen.

Der zunehmende Einsatz digitaler Medien ermöglicht einen effektiveren und offeneren Informations- und Wissensaustausch. Diesen Transformationsprozess in Forschung, Lehre und Verwaltung aktiv zu gestalten, sehen wir als Herausforderung und Chance. Die hierfür notwendigen Kompetenzen werden wir an der Universität Bayreuth ausbauen und vertiefen. Wir fördern

aktiv die entsprechenden Projekte für eine nachhaltige Forschung und Lehre.“

Die Einbindung der IT-Strategie in die Hochschulstrategie wird durch die Funktion einer oder eines Chief Information Officer (CIO) sichergestellt. Als Teil der Hochschulleitung ist die oder der CIO in die Weiterentwicklung der Hochschulstrategie eingebunden. Im Sinne eines „enable & align“-Ansatzes ergibt sich dadurch automatisch sowohl eine Anpassung der Digitalen Agenda als nachrangiges Dokument (align) der Hochschulstrategie, als auch eine Ermöglichung von Strategieoptionen für die gesamte Hochschule durch Eröffnung technischer Realisierbarkeiten (enable).

Über den gesamten Campus betrachtet leisten neben dem IT-Servicezentrum (ITS) weitere Einrichtungen der Universität im Zuge der Digitalisierung wichtige Beiträge.

- Die Universitätsbibliothek gewährleistet die umfassende Informations- und Literaturversorgung sämtlicher Bayreuther Hochschulangehörigen. Hierbei kommen dem Erwerb und der Lizenzierung elektronischer Medien (E-Books, E-Journals, Datenbanken) zentrale Bedeutung zu. Darüber hinaus unterstützt die Universitätsbibliothek die Forschenden durch verschiedene Beratungs- und Serviceangebote im Bereich des elektronischen Publizierens (Open-Access-Förderung, EPub Bayreuth, OJS Bayreuth) und betreut mit ERef Bayreuth das zentrale Nachweisinstrument für Referenzen wissenschaftlicher Publikationen aller Beschäftigten der Universität. Gemeinsam mit dem ITS und der Stabsabteilung Forschungsförderung engagiert sich die Universitätsbibliothek aktiv im Forschungsdatenmanagement. Zudem informiert sie in Kooperation mit der Stabsabteilung Forschungsförderung und der zentralen Servicestelle Strategie und Planung über Möglichkeiten, die dazu beitragen können, die internationale Sichtbarkeit der Bayreuther Forschung weiter zu verbessern (Affiliationsleitfaden, Nutzung eindeutiger Autor*innenidentifikation, Vermeiden von Predatory Publishing).
- Das Forschungszentrum für wissenschaftliches Rechnen an der Universität Bayreuth (BZHPC) bündelt als zentrale wissenschaftliche

Einrichtung die Kompetenzen und Ressourcen im Bereich des wissenschaftlichen Hochleistungsrechnens. Als fakultäten- und fächerübergreifende Initiative sorgt es für eine effiziente Nutzung der High-Performance Computing Ressourcen und realisiert den KeyLab-Gedanken sowohl institutionell als auch in der wissenschaftlichen Praxis.

- Das Fortbildungszentrum Hochschullehre ist eine Einrichtung zur hochschuldidaktischen Weiterbildung von Dozentinnen und Dozenten. Dies umfasst auch den Umgang mit elektronischen Medien, die Anwendung von Classroom Response Systemen oder die Einbeziehung von Blended Learning oder Distanzlernkursen (MOOCs) in die universitäre Ausbildung. Dabei ist es wichtig, dass die Kompetenzen der Fakultäten, des ITSs, der Bibliothek und des Fortbildungszentrums Hochschullehre gebündelt werden.
- Die Stabsstelle Campus Management unterstützt den Betrieb und die Weiterentwicklung von CAMPUSonline, intern zusammen mit dem ITS und der Abteilung I (Recht, Akademische und Studentische Angelegenheiten, Familiengerechte Hochschule, Prüfungsamt und seine Außenstellen), extern mit Dienstleistern im 2nd und 3rd-Level-Support und dem Softwarehersteller TU Graz.
- Das Universitätsarchiv und die Zentralregistratur der Stabsabteilung PMK setzen zusammen mit dem ITS (Abteilung AS) unter Einbeziehung des Dokumentmanagementsystems und des Digitalen Archivs die Einführung der Elektronischen Akte in der Verwaltung um.

Weitere dezentrale Unterstützungsfunktionen finden sich z.B. in den educare-Stellen der Fakultäten, IT-Unterstützungsstellen an Lehrstühlen sowie dem Sprachenzentrum. Diese Liste ist niemals abschließend, und generell arbeiten alle mit der Digitalisierung der Universität befassten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter z.B. in der Präsidialkommission für Informations- und Kommunikationstechnologie und deren Arbeitskreisen sehr konstruktiv zusammen.

Zweck des Dokuments

Bei der vorliegenden Digitalen Agenda 2021-2025 handelt es sich um die Fortschreibung der „Digitalen Agenda 2016-2020“, die ihrerseits eine Fortschreibung des „IT-Strategieplans 2011-2015“ war.

Die IT-Strategie der Universität Bayreuth orientiert sich an den Zielen der Hochschulleitung, den Zielvereinbarungen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK) und an aktuellen Entwicklungen und Erkenntnissen der deutschen Hochschullandschaft, z.B. der DFG¹ und der HRK². Als Ausgangstexte wurden neben der Digitalen Agenda (2016-2020) und den dieser zu Grunde liegenden Dokumenten folgende aktualisierte Dokumente einbezogen:

- Der Struktur- und Entwicklungsplan der Universität Bayreuth 2025 vom Januar 2019;
- Die Zielvereinbarung zwischen der Universität Bayreuth und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst vom 8. Juli 2019.

Mit der Fortschreibung der Digitalen Agenda trägt die Hochschulleitung der strategischen Bedeutung der Informationstechnik weiterhin Rechnung. Die Fähigkeiten und Potentiale in Forschung, Lehre und Verwaltung sollen durch eine effiziente Nutzung von Informationstechnologien weiterentwickelt werden.

Die Universität betreffende gesetzliche Änderungen, z.B. durch ein Hochschulinnovationsgesetz oder Vorgaben bezüglich IT-Sicherheit, aber auch bayernweite Initiativen wie die Gründung eines Digitalverbundes, können zu einer Neubewertung bzw. Priorisierung einzelner Maßnahmen führen.

¹ Deutsche Forschungsgemeinschaft (2016): „Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme. Stellungnahme der Kommission für IT-Infrastruktur für 2016–2020“, http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr_stellungnahme_2016_2020.pdf

² Hochschulrektorenkonferenz (2012): „Hochschule im digitalen Zeitalter: Informationskompetenz neu begreifen - Prozesse anders steuern. Entschließung der 13. Mitgliederversammlung der HRK am 20. November 2012 in Göttingen“. <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/hochschule-im-digitalen-zeitalter-informationskompetenz-neu-begreifen-prozesse-anders-steuern/>

Das Dokument ist insofern dynamisch und kann über die Laufzeit angepasst werden.

I. Status Quo

Die Digitale Agenda 2016-2020 hat zu einer strategischen Beschäftigung mit der und Prioritätensetzung für die Digitalisierung an der UBT geführt. Nach Ablauf des Betrachtungszeitraums können wir zum Ende des Jahres 2020 folgendes Resümee ziehen.

Forschung

- In der Forschung zeichnet sich die UBT durch eine hohe Zahl an in- und ausländischen Kooperationen aus. Im Rahmen des 2019 gestarteten Exzellenzclusters Africa Multiple sollen neue Formen der Zusammenarbeit, Kooperation und Kommunikation über geografische Grenzen hinweg erprobt werden. Im Arbeitsplan des Exzellenzcluster gibt es dazu auch ein entsprechendes technisches Entwicklungsprojekt.
- High Performance Computing (HPC) ist für die UBT ein wichtiges Werkzeug für die rechnergestützte Forschung. Von den Natur- bis hin zu den Sozialwissenschaften wird HPC, ähnlich einem zentralen Labor (Key Lab), als gemeinsam genutzte Forschungsumgebung genutzt. Daher wurden 2018 die verteilten Ressourcen der UBT durch Gründung eines Forschungszentrums für wissenschaftliches Rechnen organisatorisch gebündelt. Wissenschaftler und ITS arbeiten hier über Grenzen von Fächern und Organisationseinheiten hinweg konstruktiv zusammen, um die IT-Infrastruktur der UBT effizient zu nutzen und weiterzuentwickeln. Die hier realisierte gemeinschaftliche Nutzung kostenintensiver Großgeräte wurde in externen Begutachtungen wiederholt als Erfolgsmodell gewürdigt.
- Forschungsergebnisse und -prozesse sollen nachhaltig digital verwaltet werden können. Zu diesem Zweck wurde eine Infrastruktur aufgebaut, die ein durchgängiges Management von Forschungsdaten und Medien sowie eine Langzeitspeicherung³. Durch die Einstellung von Datenkuratoren sollen WissenschaftlerInnen von administrativen Tätigkeiten entlastet werden. Wir haben dazu verschiedene Softwaredienste in einem Gesamtkonzept gebündelt (<https://www.fdm.uni-bayreuth.de/>),

³ Siehe auch E. Dienstleistungen der Universitätsbibliothek.

welches ständig angereichert und auf Basis einer langfristigen Strategie erweitert wird.

- Elektronische Publikationen sollen für eine bessere Zugänglichkeit von Forschungsprojekten und Forschungsleistungen sorgen. Wir setzen dazu verschiedene Möglichkeiten des Open Access ein bis hin zur Möglichkeit, seit 2018 eigene Open Journals zu veröffentlichen.
- Die Versorgung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit IT-Kapazitäten am Arbeitsplatz wurde bisher antragsbasiert und fachgruppenweise in mehrjährigen Abständen durchgeführt. 2015-2019 wurden Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Anträge (WAP-Anträge) der Universität mit einem Gesamtvolumen von 4.035.100 € befürwortet, was einem jährlichen WAP-Investitionsrahmen von 807.000 € entspricht. Für die Zukunft wird die Planung auf Basis eines WAP-Rahmenkonzepts der Universität mit einem Gesamtbudgetansatz umgesetzt.

Lehre

- Das Campus-Management-System (CM) der UBT verwaltet seit 2014 den Studierendenprozess von Eintritt bis zum Verlassen der UBT. Das CM integriert alle beteiligten Funktions- und Fachbereiche der UBT und hat die Bologna-konforme Reduktion des Verwaltungsaufwands sowie die Steigerung der Servicequalität für die Studierenden zum Ziel. Durch die Einführung eines eigenen Frontend cmlife 2017 konnte zusätzliche Funktionalität für die Studierenden bereitgestellt werden.
- Lehrveranstaltungen werden mittels moderner Hörsaaltechnik unterstützt, die sich an den Anforderungen der Nutzer ausrichtet. Hierzu gehört auch die Möglichkeit zur Videoübertragung und -aufzeichnung. Im Sommersemester 2020 konnte mit über 13.000 aufgenommenen Videos der Lehrbetrieb trotz Covid19-Pandemie aufrechterhalten werden.
- Der Preis für digital unterstützte Lehre zeichnet seit 2016 einmal im Jahr diejenigen Lehrenden aus, die unter Nutzung des verfügbaren E-Learning-Portfolio der UBT die innovativste Lehrveranstaltung durchgeführt haben. Wir zeigen damit eine besondere Wertschätzung für die Verbindung von didaktischen und technischen Aspekten digital unterstützter Lehre.

- Das Fortbildungszentrum Hochschullehre bietet ein umfangreiches Weiterbildungsportfolio auch mit gesondertem Zertifikatsprogramm an, durch das Lehrende sich didaktisch und technisch weiterbilden können. Darüber hinaus bildet es jährlich etwa 15 studentische Hilfskräfte zu E-Tutor*innen aus, die das Lehrpersonal in der Anreicherung von einzelnen Kursen mit digitalen Elementen unterstützen.
- Für Ausbildung und Selbststudium werden verschiedene PC-Pools auf dem Campus mit Windows- oder Linux-Betriebssystemen bedarfsgerecht ausgestattet.

Verwaltung

- In der Verwaltung erschließt die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems (DMS D3) in verschiedenen Abteilungen große Digitalisierungspotentiale. Seit 2017 werden in der Abteilung II alle Belege nach der Verbuchung digitalisiert. Die Zugriffsmöglichkeit auf die digitalisierten Belege über das Mittelbewirtschaftungssystem MBS/FSV ermöglicht große Effizienzgewinne z.B. bei der Erstellung von Drittmittelabrechnungen. Seit 2018 können auch die Lehrstühle über QIS-FSV (Konteneinsicht) in die Belege Einsicht nehmen, was zu erhöhter Transparenz führt und die Sachbearbeiter entlastet. 2018 wurde das Vorgangsmanagement für die Abteilung Haushaltangelegenheiten im DMS D3 ausgerollt. Nahezu alle Dokumente im Aktenplan werden mittlerweile durch die Sachregistratur digitalisiert.
- Im Januar 2020 wurde eine auf Basis des DMS D3 realisierte Studierendakte mit Schnittstelle zu cmlife für die erste Fakultät in Betrieb genommen, im August 2020 wurde dies auf eine zweite Fakultät erweitert. Damit können nunmehr Klausureinsichten auch digital durchgeführt werden.
- Zur Analyse und Auswertung von Universitätsdaten wird seit 2019 CEUS-HB umfänglich in den Modulen Personal und Stellen, Finanzcontrolling und Studierenden LifeCycle eingesetzt. Weitere Auswertungsmöglichkeiten, auch für die Hochschulleitung, werden schrittweise eingeführt.

Governance

- Die IT-Strategie der Universität wird direkt in der Hochschulleitung besprochen und mit Präsidialkommissionen und Arbeitskreisen universitätsintern gemeinsam entwickelt. Externe Impulse z.B. aus der Peer-to-Peer-Strategieberatung des Hochschulforums Digitalisierung 2019 unterstützen unsere Diskussion.
- IT-Governance und IT-Management werden ganzheitlich für die Universität betrachtet, gemeinsam die wissenschaftlichen Organisationseinheiten wie auch die Verwaltung betreffend. Ziele, Prozesse und Organisation des IT-Service-Managements orientieren sich an bestehenden Standards für wissensintensive Dienstleistungsunternehmen.
- Das Betriebsziel einer auf dem gesamten Campus der Universität Bayreuth verfügbaren IT-Infrastruktur ist die Sicherstellung einer kontinuierlich hohen Leistungsfähigkeit sowie deren Weiterentwicklung im Hinblick auf Flexibilität, Verfügbarkeit, Konvergenz und Sicherheit.
- Digitale Sicherheit ist für die UBT von zentraler Bedeutung. Die UBT arbeitet seit 2015 nach einer Informationssicherheitsleitlinie, einem Informationssicherheitskonzept und einer Betriebsrichtlinie für das ITS und einer Nutzungsrichtlinie für alle Nutzenden. Das Informationssicherheitsmanagement des ITSs wurde erstmalig 2020 nach ISO 27001 zertifiziert.

II. Ziele und Handlungsfelder ab 2021

Die Ziele für die Digitalisierung der Universität Bayreuth werden bereits im Struktur- und Entwicklungsplan 2025 (StEP 2025) und der Zielvereinbarung zwischen der Universität Bayreuth und dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst vom 8. Juli 2019 beschrieben.

A. Ziele und Handlungsfelder für Digitalisierung in der Forschung

Im StEP 2025 haben wir die Ziele für die Digitalisierung der Forschung mit diesen Worten beschrieben:

Für die Universität Bayreuth als weltweit vernetzte Forschungsuniversität beschreibt E-Science eine Möglichkeit, partizipativ und transparent Forschung über organisatorische und geografische Grenzen hinweg zu betreiben. Unsere Forschungsprojekte und -leistungen sind über offene, digitale Publikations- und Datenplattformen (Open Science, Open Data) weltweit sichtbar.

In allen Wissenschaftsbereichen findet Forschung zunehmend mittels High Performance Computing und umfangreicher Datenanalyse statt. Die notwendigen Ressourcen stellen wir als zentrales Key Lab bereit und entwickeln sie bedarfsgerecht weiter.

Die Universität Bayreuth unterstützt das Forschungsdatenmanagement von der Datenerfassung über die digitale Auswertung, Publikation, Einbindung in Lehrmaterialien bis zur Archivierung durchgängig unter Nutzung neuester Technologien und internationaler Standards. Neben der Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur dienen Beratung und Schulung der Forschenden dem Kompetenzaufbau zum Forschungsdatenmanagement. So können Forschende, Bibliothek, Forschungsförderung und IT-Servicezentrum dabei gemeinsam eine aktiv gestaltende Rolle einnehmen.

In der Zielvereinbarung wird dies folgendermaßen konkretisiert:

Aufbau einer technischen und organisatorischen Infrastruktur zur Unterstützung eines durchgängigen Forschungsdatenmanagements. Dies beinhaltet die Bereitstellung eines Software-Tools zur Erstellung von Datenmanagementplänen (Ende 2019), eines institutionellen Repositoriums zur Publikation von Forschungsdaten (2021) und ein Konzept zur Bereitstellung eines elektronischen Laborbuchs als zentralen Service (2022).

Wesentliche Handlungsfelder der Digitalen Agenda sind damit:

1. **Bereitstellung einer Infrastruktur zur Unterstützung eines durchgängigen Forschungsdatenmanagements**
 - ITS gemeinsam mit der Stabsabteilung Forschungsförderung und der Universitätsbibliothek: Unterstützung der Forschenden durch Tools bei der Projektplanung, insbesondere zur Erstellung von Datenmanagementplänen (Research Data Management Organiser – RDMO@UBT);
 - Aufbau eines institutionellen Forschungsdatenrepositoriums (DO@UBT) mit zugrundeliegendem Datenmodell basierend auf Metadatenstandards (DataCite, Dublin Core, ...) und dessen sukzessive Erweiterung und Anpassung an fachspezifische und interdisziplinäre Standards (NFDI);
 - ITS gemeinsam mit der Universitätsbibliothek: Entwicklung einer Infrastruktur zur langfristigen Speicherung von Forschungsdaten (Projekt Langfristverfügbarkeit digitaler Objekte mit Förderung durch das Staatsministerium im Rahmen digitaler Campus Bayern, 2021-2024);
 - Bereitstellung digitaler Tools zur Erfassung und Bearbeitung von Forschungsdaten beispielsweise einer modularen elektronischen Workbench (eLAB@UBT), welche als zentraler Dienst angeboten wird;
 - Weiterentwicklung der vorhandenen Handlungsempfehlungen „Forschungsdatenmanagement“ zu Richtlinien für den Umgang mit Forschungsdaten;

- Mitwirkung in der Ausbildung, insbesondere des wissenschaftlichen Nachwuchses (für Promovierende in Graduate School / WiN)

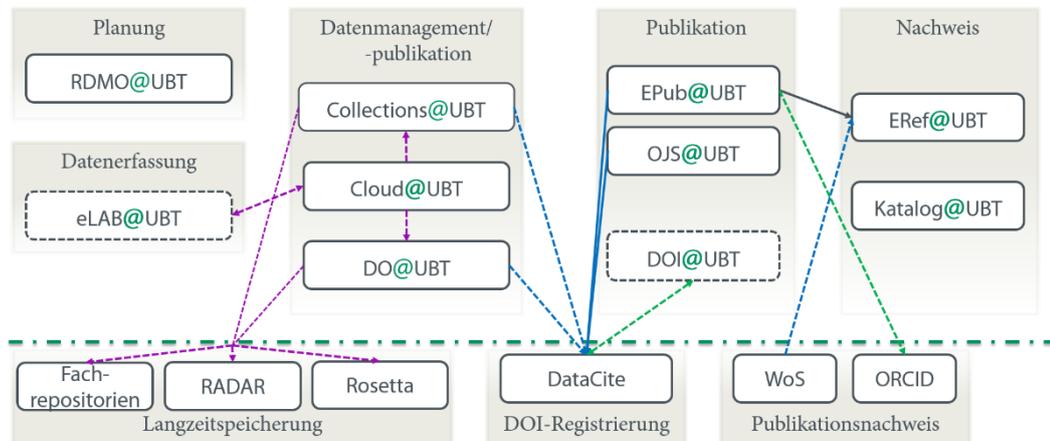


Abbildung 1: FDM@UBT Infrastruktur

Ziel eines durchgängigen Forschungsdatenmanagements ist es, den Forschenden der UBT eine geeignete Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, um das Datenmanagement im gesamten Forschungsprozess im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis zu unterstützen. Neben der Bereitstellung der IT-Systeme spielt dabei insbesondere deren Integration in die FDM-Infrastruktur (Abbildung 1) eine entscheidende Rolle. Die Systeme zur Projektplanung, Datenerfassung, Datenspeicherung, Publikation, Langzeitspeicherung und Archivierung werden miteinander verknüpft, so dass ein hohes Maß an Konvergenz erreicht wird und den Forschenden möglichst kein doppelter Pflegeaufwand entsteht. Der Möglichkeit der Nachnutzung und einfachen Aktualisierung von Metadaten kommt dabei eine wichtige Bedeutung zu. Die Grundlage hierfür bilden sowohl die technische Verknüpfung der Systeme durch Schnittstellen zur Übernahme von Daten (---) oder Metadaten (----) als auch eine durchgängige Beratung und Schulung der Nutzer*innen.

Im Zusammenspiel der Stabsabteilung Forschungsförderung, der Universitätsbibliothek und des ITSs entsteht eine Systemlandschaft, die Forschungsprojekte von der Antragstellung bis zum Nachweis der Forschungsergebnisse unterstützt.

2. Konzeption und Implementierung eines Forschungsinformationssystems

Um die Forschungsleistung der UBT sichtbar und transparent darstellen zu können, führt sie derzeit verschiedene Datenquellen in einem Controlling-System CEUS-HB zusammen. Mittelfristig, aber nicht notwendigerweise in der Laufzeit dieser Digitalen Agenda, stehen als Handlungspunkte an:

- Auswahl eines geeigneten FIS-Systems und dessen Implementierung;
- Integration in die lokale Anwendungssystemarchitektur.

3. Erhöhung der Sichtbarkeit der Forschungsleistung durch Weiterentwicklung der digitalen Publikationswege

Als weltweit vernetzte Forschungsuniversität ist die UBT bestrebt, ihre Forschungspublikationen weltweit sichtbar zu machen. Dazu schafft sie:

- Schnittstellen zu externen Repositorien und Datenbanken zum automatisierten Austausch von Publikationen (z.B. WoS, Scopus etc.);
- Integration persönlicher Identifier (ORCID, GND, Researcher ID etc.) zur besseren Identifikation der Autoren und der Institutionen;
- Unterstützung des Ausbaus der eigenen Publikationswege und Verlagsdienste (Open Journal Systems - OJS Bayreuth, Publikationsnachweis ERef Bayreuth, Dokumentenserver EPub Bayreuth);
- Vergabe von Object Identifiern (DOI-Vergabe und Universally Unique Identifier - UUIDs).

4. Unterstützung bei der Erschließung und Präsentation von Forschungsdaten und Sammlungen digitaler Medien

Nicht nur die Publikationen, sondern generell alle an der Universität erstellten und öffentlich finanzierten Forschungsdaten sollen mittelfristig verfügbar gemacht werden. Dabei folgt die UBT den FAIR Datenprinzipien (Findability, Accessibility, Interoperability, and Reuse) und arbeitet daher an:

- Dem Aufbau geeigneter Strukturen zur Abfrage, Verknüpfung und Analyse fachspezifischer Forschungsdaten;

- Dem Aufbau eines Portals zum Auffinden der an der Universität generierten Forschungsergebnisse (Publikationen, Daten);
- Der Implementierung einer übergreifenden Suche, in der mit intelligenten Erschließungsmethoden fachübergreifende Zusammenhänge gefunden werden können;
- Dem Aufbau einer Plattform zur Erschließung und Präsentation von Sammlungen digitaler Medien;
- Dem Aufbau eines Portals zur Organisation digitaler Objekte in Sammlungen (Collections@UBT);
- Der Anreicherung der Daten um beschreibende Informationen (Metadaten, Ontologie);
- und der Erweiterung einer Digitalisierungs-Infrastruktur für bestehende Forschungsmedien.
- Die Übernahme von relevanten Forschungsdaten in das Digitale Archiv der UBT im Sinne einer nachhaltigen Bereitstellung und Dokumentation der Universitätsentwicklung.

5. HPC-Keylab (Forschungszentrum für wissenschaftliches Rechnen)

Das im 2018 gegründete Forschungszentrum für wissenschaftliches Rechnen an der Universität Bayreuth (BZHPC) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung zur Bündelung von Kompetenzen und Ressourcen im Bereich des wissenschaftlichen Hochleistungsrechnens. Zu diesem Zweck stellt das Forschungszentrum über das Keylab HPC Großrechner und eine gemeinschaftlich genutzte Infrastruktur bereit. Diese spielt eine zentrale Rolle in vielen Forschungsprojekten insbesondere im Bereich der Naturwissenschaften. Sie hat entscheidend sowohl zum Gelingen von Einzelprojekten als auch zum Erfolg kollaborativer Verbünde wie dem Graduiertenkolleg 1640, dem SFB 840 und den Elitestudien-Programmen Biological Physics und Scientific Computing beigetragen. Die lokal verfügbare Infrastruktur ermöglicht auch die frühzeitige Heranführung besonders befähigter Studierender und Nachwuchswissenschaftler an das interdisziplinäre Gebiet des Hochleistungsrechnens. Sie ermöglicht eine eigene Ebene der Vernetzung von universitärer Ausbildung und Forschung. In diesem Zusammenhang sind wichtige Aufgaben des Forschungszentrums

unter anderem die Beratung und Schulung von Nutzern bezüglich der effizienten Verwendung der Geräte, die Untersuchung moderner Systemarchitekturen und Software sowie die Entwicklung leistungsfähiger Algorithmen.

Das Forschungszentrum als zentrale Einrichtung beteiligt sich auch in Zukunft im heutzutage immer wichtiger werdenden Feld des Hochleistungsrechnens an wissenschaftlichen Forschungsanträgen und unterstützt regionale Innovation durch die Bereitstellung lokaler Rechenressourcen. Das HPC-Keylab finanziert seine Infrastruktur bisher durch Investitionen, die Wissenschaftler über Berufungszusagen und Drittmittel investieren und über Beiträge der Hochschule, deren auch zukünftige Bereitstellung von zentraler Wichtigkeit ist. Insbesondere in Hinblick auf die Entwicklung der UBT im Rahmen der KI-Initiative und der HighTech Agenda des Freistaates Bayern wird wissenschaftlichem Rechnen eine noch größere Bedeutung zukommen. Als Handlungspunkt ergibt sich mit Stand 2020 daher die: Bereitstellung und Weiterentwicklung der Ressourcen.

6. Einrichtung einer übergreifenden Struktur für digitale Wissenschaft

Künstliche Intelligenz wird von der UBT als Querschnittstechnologie verstanden mit dem Ziel, allen Fachbereichen einen methodischen und inhaltlichen Zugang zu ermöglichen. Daneben gewinnen auch die Themen Modellierung, Machine Learning, Robotik und Virtual Reality zunehmend an Bedeutung und sollen ebenfalls eine breite Bekanntheit an der UBT erfahren. Generell wird die Digitalisierung in allen Wissenschaftsbereichen neue methodische und inhaltliche Möglichkeiten eröffnen. Es wird daher geplant, eine fakultätsübergreifende Struktur für digitale Wissenschaft (Arbeitstitel Bayreuth Lab for Digital Science) zu erschaffen.

Im Oktober 2019 wurde durch die bayerische Staatsregierung im Rahmen der Hightech Agenda Bayern (HTA) angekündigt, ab 2020 neue Professuren in der Informatik und zusätzlich speziell in der Künstlichen Intelligenz an allen bayerischen Hochschulen einzurichten. Damit soll in der Lehre an den Hochschulen und damit der Ausbildung dringend benötigter Fach-

und Führungskräfte in allen Regionen Bayerns ein kräftiger Schub verliehen werden. Aus einem zentralen KI-Wettbewerb und durch Festlegung von HTA-Mitteln werden an der UBT 7 Professuren in der Künstlichen Intelligenz und 11 weitere Professuren in der Informatik und weiteren Fachbereichen eingerichtet. Mit diesen Professuren zusammen kommt die UBT auf mehr als 50 Professuren, die sich inhaltlich, methodisch oder anwendungsbezogen mit Digitalisierung in der Wissenschaft beschäftigen.

Daher wird geplant, in einer zentralen wissenschaftlichen Einrichtung allen Professuren die Möglichkeit einer verstärkten Zusammenarbeit und gemeinsamen Ausbildung wissenschaftlichen Nachwuchses anzubieten. Die physische Verortung der Lehrstühle bzw. wissenschaftlichen Einrichtung soll in den jeweiligen Fachgruppen verbleiben, um Fragen der Digitalisierung z.B. in den Natur- oder Geisteswissenschaften direkt in die Fakultäten hineinzutragen. Dieses Bayreuth Lab for Digital Science (BL.DS) könnte als Zentralinstitut ein Querschnittsinstitut darstellen, das in allen Fakultäten vertreten ist. Die Hochschulleitung sieht darin eine Chance, durch ein solches Hochschulzentrum die Informatik an der Universität Bayreuth solide aufzustellen und darüber hinaus Digital Science in allen Fachbereichen zu verankern.

Als Fundament des BL.DS soll das ITS weiterentwickelt werden. Bisher steht letzteres als zentrale nichtwissenschaftliche Einrichtung mit seinen vielfältigen Dienstleistungen allen Mitgliedern der Universität Bayreuth zur Verfügung und gewährleistet einen stabilen, professionellen, hochverfügbaren, sicheren und effizienten Betrieb von IT-Diensten und IT-Ressourcen auf Basis aktueller IT-Technologien. Zukünftig soll es in die zentrale wissenschaftliche Einrichtung integriert werden, auch um innovative IT-Dienstleistungen zu entwickeln und neue IT-Anwendungsfelder zu erschließen. Es kann damit einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Stärkung der Profildfelder der Universität Bayreuth leisten und somit durch Vernetzung gute Forschungsbedingungen schaffen, Synergien ermöglichen und zu einer internen Optimierung und Stärkung führen.

B. Ziele und Handlungsfelder für Digitalisierung in der Lehre

Im StEP 2025 haben wir die Ziele für die Digitalisierung der Lehre so gefasst:

Zur Förderung der Medien- und Informationskompetenz in allen Studiengängen wird eine campusweite IT-Ausbildung angestrebt und im Bereich der Lehramtsstudiengänge aktuell in digitalen Lehr- und Lernlaboren umgesetzt. Um die technische und didaktische Weiterentwicklung voranzutreiben und digitale Bildung zu gestalten (z.B. Hörsaaltechnik, E-Learning, moderne Lehrkonzepte, PC-Pools, Audience Response Systeme), bündeln wir Kompetenzen der Fakultäten, des IT-Servicezentrums, der Bibliothek und des Fortbildungszentrums Hochschullehre.

Wir möchten Studierenden eine hohe Transparenz des eigenen Lernfortschrittes und Lehrenden eine effiziente Organisation der Lehre und des Prüfungsgeschehens anbieten. Dafür entwickeln wir ein durchgehendes Campus Management System sowie umfangreiche Analysemöglichkeiten (Data Warehouse).

Internationale Studieninteressierte sollen auf weltweiten Plattformen über ausgewählte Onlinekurse (MOOCs) einen Eindruck von unserem Lehrangebot erhalten. Diese Kurse sollen auf die Aufnahme eines Studiums in Bayreuth vorbereiten und hier angerechnet werden.

In der Zielvereinbarung haben wir dies folgendermaßen konkretisiert:

Steigerung der Anzahl digital unterstützter Lehrangebote auf 10% im Jahr 2021.

Steigerung der Nutzerzahlen von vhb-Kursen für Studierende um 10% (Ausgangswert im Wintersemester 2018/19: 1.183 Personen).

Erstellung von drei didaktisch konzipierten und technisch auf hohem Niveau umgesetzten Online-Kursen (MOOCs) aus dem englischsprachigen Masterangebot der UBT auf einer weltweit für Millionen von Nutzerinnen und Nutzer zugänglichen MOOC-Plattform.

Durch die Covid19-Pandemie im Jahr 2020 haben sich unsere Prioritäten gerade im Bereich der Digitalisierung der Lehre verschoben. Wir werden uns daher in den kommenden Jahren verstärkt folgenden Kernpunkten widmen, um die Attraktivität der Bildungsangebote weiter zu erhöhen:

- Erweiterung des Angebots qualitativ hochwertiger "Blended Learning" - Lehre auch für Präsenzveranstaltungen.
- Weitere Nutzung und Etablierung digitaler, asynchroner Lern- und Prüfungsmöglichkeiten, um internationale Studierende anzuziehen und den Lernfortschritt von Studierenden im Auslandssemester zu verbessern.
- Verstärkte Anstrengungen zur breiten Vermittlung von Digitalisierungsfähigkeiten in allen Studiengängen, um die Studierenden angemessen auf eine sich rasch verändernde Beschäftigungswelt vorzubereiten.

Wesentliche Handlungsfelder der Digitalen Agenda sind damit:

1. Schaffung von virtuellen Lehr- und Lernräumen

- Auswahl und Bereitstellung einer geeigneten Plattform für standortübergreifendes Lernen und kollaborative Projektarbeit zur Förderung der Studierendenmobilität und der Studienbedingungen.
- Virtuelle Anbindung des Campus Kulmbach und Kooperation mit Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen im In- und Ausland.
- Erschließung offener Bildungsressourcen wie Massive Open Online Courses (MOOCs, xMOOCs oder „cMOOCs“) und Open Educational Resources „OER“.

2. Erweiterung und kontinuierliche Professionalisierung der Aufzeichnungs- und Streaming- Möglichkeiten

- Weiterentwicklung der technischen und organisatorischen Möglichkeiten für Aufzeichnung und Streaming von Lehrveranstaltungen, inkl. MOOCs und Virtuelle Hochschule Bayern.
- Erweiterung der Infrastruktur in ausgewählten Räumen zur Vorlesungsaufzeichnung und Videokommunikation („Virtual Mobility“, Greenscreentechnik).

3. Ausbau und Intensivierung der Unterstützung der Lehrenden bei der Erstellung von Bildungsressourcen

- Begeisterung von internationalen Studierenden für unser englischsprachiges Lehrangebot und Vorbereitung auf das Studium an der Universität Bayreuth.
- Ausbildung der Lehrenden zur Erstellung von Lehrvideos.
- Ausbau und Weiterentwicklung der Fortbildungsangebote für digital unterstützte Lehre durch das FBZHL.
- Weiterentwicklung des Einsatzes der eTutor*innen des FBZHL bei der Erstellung von Lehreinheiten mit digitalen Ressourcen.
- Digitale Unterstützung des Studium Generale und somit bessere Sichtbarkeit der angebotenen Leistungen.

4. Sinnvolle Nutzung elektronischer Prüfungsformen

- Ergänzung der papierbasierten Prüfungen um elektronisch gestützte Prüfungen; Bereitstellung einer rechtssicheren Infrastruktur (Räume, Hard- und Software) zur Durchführung und automatisierten Auswertung elektronischer Präsenz- und Fernprüfungen.
- Minimierung des Prüfungsaufwands bei den Lehrenden bei gleichzeitiger Generierung von Vorteilen für Studierende (z.B. Korrekturzeit, Self-Assessment-Tests).
- Weiterer Ausbau der Möglichkeit zur digitalen Klausureinsicht in allen Fakultäten; von Juli 2020 bis November 2020 wurde bereits in über 10.000 Klausuren digital Einsicht genommen (Fak. 1 und 3), mit sehr positiven Rückmeldungen von Studierenden und Lehrenden.

5. Schaffung einer konsistenten und transparenten Datenbasis für den gesamten Student Life Cycle

- Weiterentwicklung von CAMPUSonline im Hinblick auf spezifische Prozessunterstützungen.
- Bereitstellung von personeller Unterstützung vor Ort in den Fakultäten durch Reorganisation der Lehrverwaltung.

6. Einbindung von mobilen Endgeräten in die Präsenzlehre

- Einführung eines modernen webbasierten Audience Response Systems und Nutzung von Apps zur Anpassung des Lernangebots an die Anforderungen des „Mobile Learning“.
- Einführung einer geeigneten Software zur Bereitstellung der im Studium benötigten Softwareprodukte, die bisher nur in den PC-Pools verfügbar ist, als „Software as a Service“ auf allen Endgeräten.
- Weiterentwicklung des Angebots der UniNow-App für die Universität Bayreuth.

C. Ziele und Handlungsfelder für Third Mission

Im StEP 2025 dargelegte Ziele:

Unsere digitalen Ressourcen und Kompetenzen werden den Kooperationspartnern in Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Ziel aktiven Wissenstransfers angeboten. Weiterbildungsangebote, auch über Onlinekurse, Entwicklungsunterstützung und Nutzung der Infrastruktur der Key Labs stellen Chancen gerade für kleine und mittlere Unternehmen dar.

Die Beziehungen zu unseren Partnern in Gesellschaft, Wirtschaft und Politik sowie unseren Alumni unterstützen zentrale, digitale und professionelle Werkzeuge im Sinne eines Customer Relationship Management (CRM).

Wesentliche Handlungsfelder der Digitalen Agenda sind damit:

- CRM-Einführung:
 - Konkretisierung der Geschäftsprozesse und Prozessbeteiligten.
 - Einführung und Bereitstellung eines geeigneten Anwendungssystems.

D. Ziele und Handlungsfelder für Digitalisierung in der Verwaltung

Im StEP 2025 dargelegte Ziele:

Die digitale Transformation in der Hochschulverwaltung zeichnet sich einerseits durch ein zunehmend digitalisiertes Student LifeCycle Management

aus. Unter Beachtung aktueller Herausforderungen, u.a. Datenschutzbestimmungen, aber auch Chancen wird in Kollaboration mit einem externen Umsetzungspartner die zunehmende Effizienz von Abläufen und Einbindung von Inhalten angestrebt.

Andererseits bemüht sich die Universität interne Informationsbedarfe weiter in die Umgebung CAMPUSonline zu integrieren und den digitalisierten Austausch zwischen Hochschulen voranzutreiben. Die Einführung des Campus Management Systems CAMPUSonline dient dabei als Grundlage, um die möglichst homogene Systemumgebung zu nutzen, Verwaltungsaufwendungen zu reduzieren.

In der ZV konkretisiert:

- Breite Einführung des Dokumentenmanagementsystems DMS d.3 in das tägliche Arbeiten aller UBT-Abteilungen.
- Bereitstellung von mindestens 20 Formularen zur Bearbeitung über den digitalen Formularserver unter Berücksichtigung von Aspekten der Nutzerfreundlichkeit (z.B. Ausfüllhilfen, webbasiert, barrierefrei, für mobile Endgeräte optimiert).
- Erweiterung der CEUS- Lokal-Datenbasis durch Hinzunahme zusätzlicher Domänen bis Ende 2022.

Wesentliche Handlungsfelder der Digitalen Agenda sind damit:

1. **Konsolidierung von Studienbewerbung und Studienanfänger*innen-Onboarding**
 - Prozesse der Studieninteressenten und -bewerber konsolidieren.
 - Lücken und Medienbrüche überwinden und unklare Schritte beseitigen.
2. **Digitaler Transfer von akademischen Leistungen**
 - Automatisierung des Datentransfers von Studienleistungen zwischen Hochschulen: Auswahl eines Konzepts und prototypische Umsetzung.
 - Dies geschieht auf nationaler Ebene vor allem im Zuge des Online-Zugangsgesetzes, welches u.a. für Hochschulen vorsieht Verwaltungsleistungen elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten und diese zu einem Portalverbund zu verknüpfen. Auf

internationaler Ebene wird im Rahmen der Projekte Plattform für internationale Studierendenmobilität (PIM), sowie Erasmus without Paper (EWP) das Ziel verfolgt die Anerkennungs- und Anrechnungspraxis weiter zu verbessern.

3. Strukturierung der Datenanalyse in Studium und Lehre

- Fundierte Analysemöglichkeiten für den Kernbereich Studium und Lehre.
- Regelmäßige Meldung von vorgegebenen Kennzahlen an das Landesamt für Statistik durch eine aufwandsarme Anbindung von CAMPUSonline an CEUS.
- Weiterentwicklung, um den Detailgrad und die Aktualität der Informationen auch für interne Auswertungen zu verbessern.

4. Prototypische Umsetzung von Anforderungen aus dem Online-Zugangsgesetz

- Das Online-Zugangsgesetz (OZG) ist bereits 2017 in Kraft getreten. Es verpflichtet staatliche Stellen, auch die Hochschulen und Universitäten, bis Ende 2022 Verwaltungsleistungen auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten. Dies geschieht für die UBT bereits über das BayernPortal <https://www.freistaat.bayern/> und wird schrittweise ausgebaut.
- Vergleichbar ist innerhalb der Europäischen Union die Single Digital Gateway-Verordnung (SDG-VO) umzusetzen, mit dem gleichen Ziel eines nutzerfreundlichen Angebots von Informationen, Verfahren und Hilfs- und Problemlösungsdiensten. Der digitale Transfer von Studienleistungen z.B. über Erasmus without Paper könnte ein erster Schritt sein.
- Bundesweite Vorarbeiten im Programm "XHochschule" der KMK-Arbeitsgruppe "Lebenslage Studium" werden von uns aufmerksam beobachtet.

5. Organisations- und Prozessentwicklung

- Konsolidierte Benachrichtigung von Studierenden.
- Wechsel der Studien- und Prüfungsordnung durch Studierende in digitalisierter Prozessabwicklung.

- Digitales Management von ärztlichen Attesten.
 - Organisatorische und rechtliche Einbettung des Studienerfolgsmanagements.
 - Kontrollierte Neu- und Weiterentwicklung von Studiengängen.
 - Unterstützung bei der Integration neuer Informationssysteme im Bereich Studium und Lehre.
6. Unterstützung der komplexen Kommunikations- und Verwaltungsprozesse; integriertes Informationsmanagement
- Weiterentwicklung des Identity Managements.
 - Konzeption und Unterstützung bei der Digitalisierung von Verwaltungsprozessen durch den Einsatz des Formularservers und des Dokumentenmanagement-Systems der Universität (z.B. eUmbuchung, eGastantrag, Dienstreiseantrag – und abrechnung).
 - Horizontale und vertikale Ausweitung und Weiterentwicklung bestehender digitalisierter Prozesse wie Studierendenakte, Berufungsakte, Vertragsmanagement, E-Akte.
 - Bereitstellung eines Digitalen Archivs nach OAIS-Standard durch das Universitätsarchiv im Verbund mit den neun anderen bayerischen Universitäten Augsburg, Bamberg, Erlangen-Nürnberg, LMU München, TU München, Passau, Regensburg, Würzburg und der Akademie der Bildenden Künste München zur ganzheitlichen Abbildung des Lebenszyklus' von Daten.
 - Begleitung bei der Einführung eines Gremienmanagementsystems.
 - Rollout des Berufungsportals der Universität auf alle Fakultäten.
 - Konzeption und Bereitstellung eines vollständig digitalen Beschaffungs- und Rechnungsworkflows mit Beseitigung bestehender Medienbrüche (Einbindung: Lehrstühle, Beschaffung, Steuer, Zoll, Drittmittel, Buchung).
 - Konzeption und Umsetzung Zentraler Rechnungseingang (X-Rechnung, PDF-Rechnung, KI gestützte Rechnungsanalyse).
 - Weiterentwicklung und Umstrukturierung des Intranetportals zur Unterstützung der Verwaltungsprozesse und zur Informationsbereitstellung in Richtung der Mitarbeiter und Lehrenden.

- Einführung und Bereitstellung von Microsoft Teams als Kommunikationsplattform für Projektplanung und die gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten sowie die Kommunikation auf elektronischem Wege.
- Konvergenz von Sprach- und Datenkommunikation (vgl. Gutachten zur IT-Infrastruktur vom 16./17.09.14 „VoIP und die Integration des Telefonbetriebs in das ITS sollten möglichst rasch realisiert werden.“).
- Asset- und Lizenzmanagement.

E. Ziele und Handlungsfelder für Governance der Digitalisierung

Im StEP 2025 dargelegte Ziele:

Den Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung widmet sich eine eigens berufene Vizepräsidentin oder ein Vizepräsident in der Hochschulleitung. In einer Präsidialkommission werden Handlungsalternativen für Forschung, Lehre und Verwaltung umfassend betrachtet und in einer „Digitalen Agenda“ fortgeschrieben.

Um die komplexen Kommunikations- und Verwaltungsprozesse einer Universität bestmöglich zu unterstützen, wird eine zentrale Infrastruktur für ein integriertes Informationsmanagement mit definierten Schnittstellen und funktionierendem Datenaustausch zwischen IT-Anwendungen ausgebaut. Konsolidierung, Standardisierung und Virtualisierung der IT-Infrastruktur werden vorangetrieben, um hohe Effizienz zu schaffen. Ergänzend verbessern wir die Vor-Ort-Dienstleistungen, insbesondere für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Fakultäten und Forschungseinrichtungen.

IT-Sicherheit, Schutz unserer Forschungsleistungen und Datenschutz sind uns wichtige Anliegen. Dazu werden technische Sicherheitskonzepte umgesetzt und Maßnahmen zur Stärkung des Sicherheitsbewusstseins bei den Anwenderinnen und Anwendern ausgebaut.

In der Zielvereinbarung wurde dazu festgelegt:

- Etablierung, Umsetzung und kontinuierliche Anpassung eines IT-Sicherheitskonzepts.

- Regelmäßige Durchführung von Awareness-Schulungen zur Informationssicherheit für Studierende und Mitarbeitende (zwei Mal pro Jahr).
- Angebot von Selbstlernkursen zu Aspekten der Informationssicherheit.

Wesentliche Handlungsfelder der Digitalen Agenda sind damit:

1. Verbesserung des Supports für Wissenschaftler

- Aufbau einer geeigneten Infrastruktur zur Bereitstellung von virtuellen PC-Arbeitsplätzen und wissenschaftlicher Software.
- Anpassung existierender und zukünftiger Anwendungen, so dass sie mit mobilen Geräten verwendet werden können.
- Verbesserte dezentrale Unterstützung durch Einrichtung von IT-Außenreferaten in den Fakultäten unter Einbeziehung des vorhandenen dezentralen IT-Personals.
- Ausbau der WLAN-Konnektivität im Lehrstuhlbereich.

2. Fortführung des Informationssicherheitsmanagements

- Organisatorische Maßnahmen:
 - kontinuierliche Weiterentwicklung des IT-Notfallmanagements.
 - Kontinuierliche Weiterentwicklung eines Information Security Management Systems (ISMS) für die Universität.
 - Entwicklung von Richtlinien für Bereiche, in denen technische Maßnahmen allein nicht greifen (z.B. zum Umgang mit Forschungsdaten).
- Personelle Maßnahmen:
 - Verstetigung und Ausbau der Sensibilisierungs- und Schulungsmaßnahmen von Endnutzern, IT-Administratoren und Entscheidungsträgern zur Informationssicherheit und bezüglich Schutzes vor Wissenschaftsspionage.
- Technische Maßnahmen:
 - Advanced Endpoint Security für Endgeräte u.a. als Schutz vor Verschlüsselungstrojanern.
 - Ausbau der Schutzfunktionen des Next-Generation-Firewall-Clusters u.a. durch Zusammenführung der Logging-Systeme zur

Korrelation von Ereignissen auf zentralen Servern und Endpoints mit Ereignissen auf der Firewall

- Ausbau der WLAN-Sicherheit (z.B. Identifikation und Eliminierung von Rogue-Accesspoints, d.h. offener WLAN-Zugänge ins Uninetz).
- Absicherung der technischen Netze z.B. für Gebäudeleittechnik und der Fernwartungszugänge z.B. für Fremdfirmen.
- Übergreifende Maßnahmen:
 - Kontinuierliche Entwicklung proaktiver Maßnahmen zur nachhaltigen Verbesserung der Informationssicherheit.
 - Penetrationstests für kritische Systeme.
 - Aufrechterhaltung der ISO 27001 Zertifizierung.

III. IT-Governance

A. Nutzung von COBIT als Beschreibungsrahmen

Im Rahmen der Digitalen Agenda der Universität Bayreuth werden die Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) 2019 als eine grobe Orientierungshilfe dienen, um möglichst viele verschiedene Perspektiven bei der Erarbeitung eines ganzheitlichen IT-Governance- und IT-Management-Systems abzudecken. COBIT im Allgemeinen ist ein Rahmenwerk für IT-Governance und -Management, welches grundlegende Prinzipien definiert, um ein Governance System nachhaltig zu betreiben. Im Kontext der Digitalen Agenda ist es als flexible Orientierungshilfe zu verstehen; es bietet keine vollständige Beschreibung für die IT oder deren Prozesse, und gibt diesbezüglich auch keine Entscheidungen vor. Es soll Unternehmen aller Größen helfen, einen optimalen IT-Wert zu generieren, indem sie für ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen der Nutzenrealisierung, der Optimierung von Risiko (auf verschiedenen Ebenen) und der Nutzung von Ressourcen sorgen.

Alle funktionalen Zuständigkeitsbereiche von Unternehmen und IT werden lückenlos integriert und die IT-bezogenen Interessen interner und externer Anspruchsgruppen berücksichtigt. Das COBIT 2019-Rahmenwerk basiert auf sechs grundlegenden Prinzipien – Mehrwert für Stakeholder (bspw. Rechenzentrum, Hochschulleitung, Ministerien) indem Bedürfnisse erfüllt werden, ganzheitlicher Ansatz (u.a. Absprache gemeinsamer lokaler Dienste), dynamisches Governance-System (Anpassungen im Unternehmen müssen auch ins Governance-System wirken), Unterscheidung zwischen Governance und Management (klare Abgrenzung von Aktivitäten und Strukturen), zugeschnitten auf Unternehmensbedürfnisse (COBIT ermöglicht Anpassbarkeit auch für Hochschul-IT), End-to-End Governance System (Integration sämtlicher Technologie- und Informationsverarbeitungsprozesse in allen Abteilungen).

Die Strukturierung der Governance nach COBIT wird auch in einem bayernweiten Projekt für die Beschreibung der IT-Strategie aller bayerischen Universitäten und Hochschulen genutzt. Die im Folgenden vorliegende

Gliederung orientiert sich zunächst weiterhin am bekannten Format der Digitalen Agenda 2015-2020. Als Ausblick soll im Rahmen der kommenden Jahre eine Umstellung der Strukturierung mit Hilfe von COBIT (und ITIL) erfolgen.

B. Aufbauorganisation

Die Optimierung der IT-Governance-Strukturen war ein wesentlicher Bestandteil des IT-Strategieplans (2011-2015) und wurde innerhalb der Digitalen Agenda 2016-2020 fortgesetzt. Die Strukturen wurden umgesetzt und entsprechend den Empfehlungen aus der Begutachtung der IT-Infrastruktur durch die Expertenkommission 2014 weiterentwickelt.

IT-Governance-Strukturen bestehen aus Organisationsstrukturen und Prozessen, die sicherstellen, dass die IT die Strategie der übergeordneten Ziele der Universität Bayreuth unterstützt. Im Folgenden wird zuerst der Bereich der Aufbauorganisation dargelegt, danach die Prozesssicht (Ablauforganisation).

Die Verantwortung für die IT liegt bei der Hochschulleitung, seit 2015 durch eine Vizepräsidentin oder ein Vizepräsident für den Geschäftsbereich Digitalisierung und Innovation als Chief Information Officer (CIO). Die Einbindung weiterer Universitätsorgane geschieht durch die Mitgliedschaft in der Präsidialkommission für Informations- und Kommunikationstechnologie (PK IKT) als wesentlicher Teil der IT-Governance. Das operative IT-Management in der Universität obliegt dem ITS.

1. Hochschulleitung

Der Hochschulleitung (Präsidium) gehören die Präsidentin oder der Präsident, vier Vizepräsidentinnen oder Vizepräsidenten und die Kanzlerin oder der Kanzler an. Sie leitet die Universität und legt grundsätzlich die hochschulpolitischen Ziele und die Entwicklung der Universität fest. Darunter fällt auch die Entwicklung der IT an der Universität Bayreuth.

2. Vizepräsident/in / Chief Information Officer

Der Hochschulleitung gehört eine Vizepräsidentin oder ein Vizepräsident an, in deren Geschäftsbereich das Thema Digitalisierung fällt. Diese Vizepräsidentin oder der Vizepräsident muss nicht notwendigerweise technisch

in IT versiert sein, sondern insbesondere Erfahrung in hochschulpolitischen Strukturfragen haben. Die oder der Vizepräsident ist Vorsitzende oder Vorsitzender der Präsidialkommission für IKT und sorgt für regelmäßige Sitzungen (ca. 4 Mal pro Jahr). Die Position des Chief Information Officer (CIO) zur Wahrnehmung der strategischen Führung bezüglich der IT der Universität kann von der Vizepräsidentschaft personenidentisch übernommen werden (Strategischer CIO mit Leitungsfunktion⁴), es sind aber auch andere Realisierungen möglich (z.B. Kollektiver CIO, d.h. durch ein CIO-Gremium). Im Geschäftsbereich des oder der CIO wird die Digitalisierungsstrategie erarbeitet und kontinuierlich weiterentwickelt. Sie oder er ist auch für die Lenkung von Großprojekten zuständig.

“In der Hochschulpraxis lassen sich vier unterschiedliche CIO-Umsetzungstypen beobachten:

- Strategischer CIO mit Leitungsfunktion: Ein Vizepräsident bzw. eine Vizepräsidentin ist explizit für das Informationsmanagement zuständig. Teilweise übernimmt auch die Kanzlerin oder der Kanzler die Zuständigkeit für das Informationsmanagement.
- Strategischer CIO mit Stabsfunktion: Ein Hochschullehrer oder IT-Manager – bzw. eine Hochschullehrerin/IT-Managerin – im Präsidialstab koordiniert das Informationsmanagement.
- Operativer CIO: Die Leiterin bzw. der Leiter einer zentralen Informationsinfrastruktureinrichtung fungiert gleichzeitig als CIO der Hochschule.
- Kollektiver CIO: Die CIO-Funktion wird von einem Lenkungsausschuss mit zwei bis drei Personen ausgeübt, der allerdings – anders als die traditionelle Senatskommission – über unmittelbare Entscheidungsbefugnisse verfügt.“ (DFG 2016, S. 10).

Seit 2015 wird in der UBT das Modell eines „Strategischer CIO mit Leitungsfunktion“ durch eine Vizepräsidentin oder ein Vizepräsident für den Geschäftsbereich Digitalisierung und Innovation als Chief Information

⁴ Informationsverarbeitung an Hochschulen, Organisation, Dienste und Systeme (DFG 2016), S. 10

Officer (CIO) realisiert. In den Jahren 2011 bis 2015 wurde eine Realisierung als "Kollektiver CIO" implementiert, indem ein entsprechender Lenkungsausschuss eingesetzt wurde, welcher an den Präsidenten berichtete.

Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen an der Universität Bayreuth, welche die Weiterentwicklung des ITSs zu einer zentralen wissenschaftlichen Einrichtung, die überfakultäre Zusammenfassung der "Digital Science"-Kompetenzen sowie die Änderung des bayerischen Hochschulgesetzes einbeziehen, kann ein Wechsel des CIO-Umsetzungstyps nicht ausgeschlossen werden.

3. Präsidialkommission für Informations- und Kommunikationstechnologie (PK IKT)

Die PK IKT wird von der Hochschulleitung eingesetzt, berichtet dieser und legt Entscheidungsvorschläge vor. Die Kommission berät das ITS und spricht Empfehlungen in hochschulweiten IT-Angelegenheiten aus.

Die Präsidialkommission für IKT setzt sich wie folgt zusammen: Vizepräsident/in CIO (Vorsitz), Kanzler/in, Leiter/in ITS, Beauftragte der Fakultäten sowie der zentralen Einrichtungen, des wissenschaftlichen Personals und der Studierenden. Weiterhin gehören der Präsidialkommission die Beauftragten für Informationssicherheit und Datenschutz sowie ein Mitglied des Personalrats an.

Die Präsidialkommission kann Arbeitskreise zu speziellen Themen einsetzen (beispielsweise IT in der Lehre, IT in der Forschung oder IT-Sicherheit), welche Entscheidungen vorbereiten und inhaltliche sowie strategische Vorarbeit leisten. Diese Arbeitskreise können zusammen mit anderen Präsidialkommissionen gebildet werden (z.B. PK Forschung oder PK Lehre) und können über den Kreis der PK-Mitglieder hinaus auch weitere Gäste einladen.

Die Präsidialkommission strebt an, sich auf Basis der Grundordnung der UBT eine Geschäftsordnung zu geben, sofern dies sinnvoll und notwendig ist.

4. IT-Servicezentrum (ITS)

Das ITS erbringt alle zentralen IT-Serviceleistungen für Studierende und Beschäftigte der Fakultäten sowie des zentralen Bereichs. Darunter fallen Infrastruktur und Basisdienste sowie Supportdienstleistungen. Das ITS besitzt eine Anlaufstelle für den zentralen Support für Beschäftigte und Studierende. Weiterhin koordiniert es hochschulweite IT-Ausschreibungen und Beschaffungen und betreibt die Multimediaausstattung sowie die zentrale IT-Dienstleistungsinfrastruktur.

C. Ablauforganisation

Die Universität Bayreuth strebt eine Weiterentwicklung ihrer Abläufe an, die zu einer zukunftsfähigen IT-Management-Infrastruktur führt. Die Einführung von standardisierten IT-Prozessen wird vorbereitet. Eine konsequente Serviceorientierung für alle Interessensgruppen der Universität Bayreuth, die auch z.B. nach ISO 20000 zertifiziert werden könnte, ist ein mittelfristig erreichbares Ziel.

Als Vorteil davon wird ein effizienter, homogener IT-Betrieb durch entsprechende Aufbau- und Ablauforganisation in zentralen und dezentralen Einrichtungen ermöglicht. Für die primäre Zielerreichung sind Prozessbeschreibungen für alle IT-relevanten Aufgabenbereiche notwendig. Dahingehend wurden im Bereichsstab der Verwaltung Arbeitsgemeinschaften (bspw. AG Prozessmanagement, AG Zentrale Aktenführung, AG Wissen) gebildet, die gemeinsam mit dem ITS entsprechende Vorarbeiten hierzu leisten. In einem weiteren Schritt sind Prozessbeschreibungen aller übrigen Bereiche anzustreben. Eine sinnvolle Koexistenz von dezentralen und zentralen Prozessen ist anzustreben. Die Ablauforganisation entwirft und pflegt neben den Prozessen auch eine Objektstruktur aller beteiligten Prozessobjekte. Darunter werden Organisationseinheiten, Fakultäten, Institute, Lehrstühle und Personen etc. verstanden. Diese Systematisierung ist die Basis für die Weiterentwicklung des Rollenkonzepts und der Rechteverwaltung des IDM, für die Ressourcenverwaltung, für Facility-Management-Aufgaben und für die Mittelverbuchung einer zukünftigen inneruniversitären Leistungsverrechnung (z. B. Kostenstellen-, Kostenträger-, Kostenartenrechnung etc.).

IV. Dienstleistungsinfrastruktur des IT-Servicezentrums

Die IT-Dienstleistungsinfrastruktur umfasst die personellen und maschinellen Leistungen, die für die digitale Informationsversorgung und –verarbeitung, die digitale Kommunikation sowie den Medieneinsatz in allen Organisationseinheiten der Universität Bayreuth erforderlich sind⁵. Die folgende kurze Darstellung orientiert sich an dem in Abbildung 2 dargestellten Schichtenmodell. Eine ausführliche Darstellung der Dienstleistungen des ITSs findet sich im Anhang zum Dienstleistungsangebot des ITS.

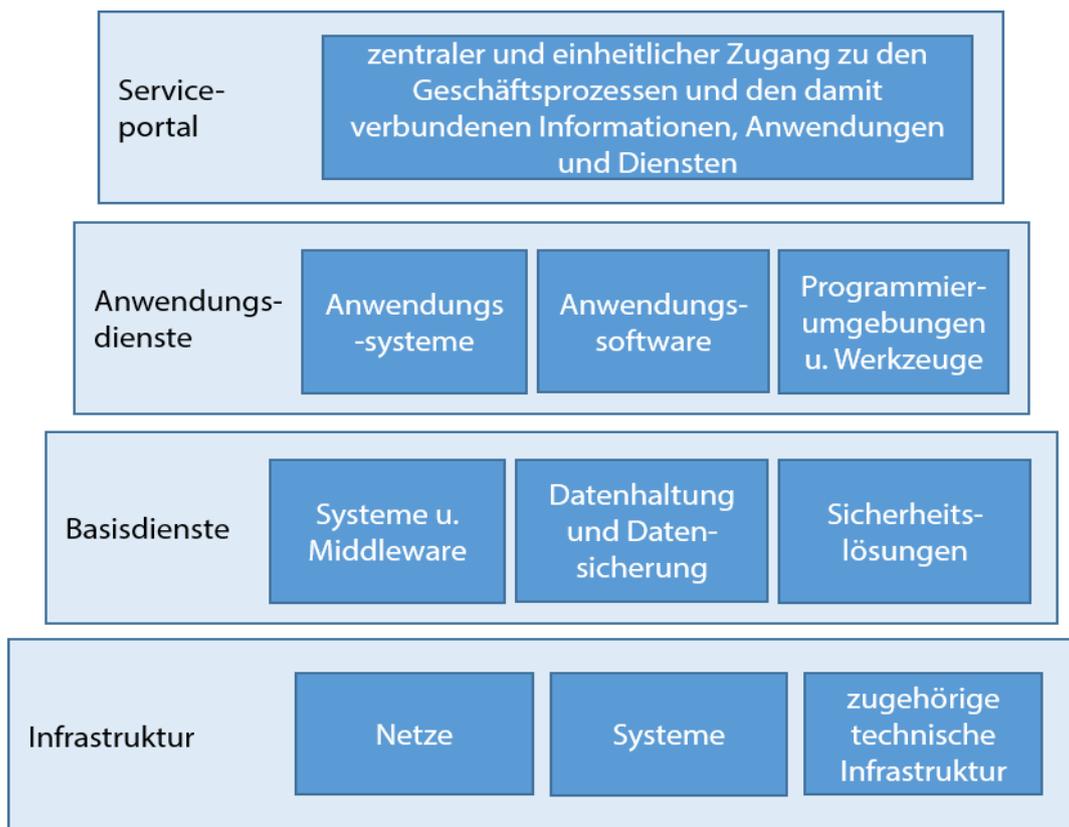


Abbildung 2 zeigt die Integrationsschichten der IT-Dienstleistungsinfrastruktur (vgl. DFG 2016, S.13)

⁵ Informationsverarbeitung an Hochschulen (DFG 2016), S. 13

A. Infrastruktur

Die Universität Bayreuth besitzt hochschulinterne Datennetze, die mit dem Internet verbunden sind. Als Mitglied des Vereins zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) ist die Universität mit einem Regelanschluss der Kategorie I08 an das Wissenschaftsnetz (X-WiN) angebunden. Die Universität Bayreuth ist ein Kernnetzstandort des Wissenschaftsnetzes. Die Außenstellen in Bayreuth und die Standorte Kulmbach und Thurnau sind über Lichtwellenleiter mit den Universitätsnetzen verbunden. Das ITS betreibt das Datennetz und die Multimedia-Ausstattung in den Lehr- und Konferenzräumen. Es werden Datenanschlüsse in Glasfaser- und Kupfertechnik sowie WLAN angeboten. In der Verantwortung des ITSs erfolgen Betrieb, Ausbau und Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur. Die Netzinfrastruktur besteht aus passiven und aktiven Netzkomponenten sowie Management- und Sicherheitssystemen. Der Betrieb erfolgt seitens des ITSs mit der Zielsetzung einer hohen Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit. Angemessene Maßnahmen zur Gewährleistung der IT-Sicherheit und zur Abwehr von Malware-Attacken sind implementiert und werden kontinuierlich weiterentwickelt.

B. Basisdienste

1. Systeme und Middleware

Das ITS betreibt die für die zentralen Anwendungsdienste notwendigen Systeme und Middleware-Komponenten. Sofern notwendig und sinnvoll (oder gesetzlich vorgeschrieben) werden Standardverfahren aus öffentlicher Verwaltung und „best practices“ aus Industrie und dem Hochschulbereich bevorzugt eingesetzt.

Das ITS stellt gegen Verrechnung virtuelle Server und zusätzliche Speicherkontingente bereit. Grundlage für die Bereitstellung ist eine Vereinbarung, die zwischen ITS und Anwender abgeschlossen wird, und die Verantwortungsbereiche, Leistungsumfang, Reaktionszeiten und Laufzeiten regelt. Weiterhin bietet das ITS Universitätseinrichtungen im Gebäude NW III und TAO die Möglichkeit, eigene Server in einem gekühlten Technikraum unterzustellen und zu betreiben, entweder als Attended oder Unattended Server Housing.

Für rechenintensive Forschungsprojekte stellt das ITS über seine Einbindung in das Bayreuther Forschungszentrum für Wissenschaftliches Rechnen (BZHPC) Rechenleistung auf Linux Clustern zur Verfügung (High Performance Computing (HPC)). Der zentrale Betrieb von Compute Servern für Lehrstühle erfolgt durch das ITS, da sich durch deren zentrale Aufstellung und deren zentralen Betrieb Synergien ergeben. Ungenutzte Rechenkapazitäten werden anderen Forschungsprojekten zur Verfügung gestellt.

Bei Tagungen werden Internetzugänge im Fest- und Funknetz ermöglicht. Voraussetzung ist eine enge und rechtzeitige Abstimmung zwischen dem ITS und Verantwortlichen des Tagungsveranstalters. Das ITS unterstützt Vorlesungen, Tagungen und Veranstaltungen hinsichtlich der Verwendung und Bedienung der Multimedia-Infrastruktur sowie der Ausleihe von Multimedia-Geräten. Abhängig von der Größe und der Dauer der Veranstaltung empfiehlt das ITS den Veranstaltern die Bereitstellung von Hilfskräften, die vom ITS gerne eingewiesen werden.

Für Beschäftigte und Studierende der Universität bestehen verschiedene Druck- und Plot-Möglichkeiten im ITS. Die Druckkosten werden universitätsintern verrechnet. Die Ausgabe der Plots erfolgt zentral.

2. Datenhaltung und Datensicherung

Für eigene Dateien steht allen Beschäftigten und Studierenden Filespace in einem persönlichen Bereich zur Verfügung. Die dem Dienst zugrundeliegende IT-Infrastruktur ist vom ITS hochverfügbar und zuverlässig ausgelegt und räumlich getrennt eingerichtet. Der Speicherbereich ist der Benutzernummer (z.B. bt200105) zugeordnet und wird auch von den Servern des ITS (Ausnahme: Mail) als Heimatverzeichnis verwendet. Der Speicherbereich kann von dezentralen Arbeitsplatzrechnern direkt über das Protokoll CIFS als Verzeichnis oder Laufwerk verwendet werden. Die Authentifizierung erfolgt über Benutzernummer und Passwort. Der File-Service verwendet eine Snapshot-Technologie, um sich alte Versionen von gelöschten und modifizierten Dateien für eine gewisse Zeit zu merken. Diese Versionen können durch den Benutzer wiederhergestellt werden. Zusätzlich wird der Datenbestand des File-Service täglich auf dem zentralen

Datensicherungssystem des ITS gesichert. Der im Rahmen der Grundversorgung bereitgestellte Speicherbereich kann gegen Verrechnung erhöht werden. Über MyFiles wird eine „Inhouse-Dropbox“ angeboten, mit der die Nutzer Dateien im Internet mit von ihnen definierten Zugriffsrechten verfügbar machen können.

Zur **Datensicherung** aller Benutzerdaten auf Servern des ITS und von File-Servern der Fakultäten führt das ITS eine zentrale Datensicherung durch. Dies entlastet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von lästiger Routinearbeit. Die zentrale Datensicherungskapazität kann jedoch nicht in beliebiger Höhe bereitgestellt werden. Das ITS bietet eine Grundversorgung des zu sichernden Datenvolumens an, die gegen Verrechnung jederzeit erhöht werden kann.

Zur **Langfristspeicherung** von Daten, die nicht mehr online benötigt werden sowie für Daten, die zum Schutz vor Datenverlusten (Plattendefekt, Rechnerdiebstahl, ...) gesichert abgelegt werden sollen, steht ein Backupserver zur Verfügung. Die dem Dienst zugrundeliegende IT-Infrastruktur ist vom ITS hochverfügbar und zuverlässig ausgelegt und räumlich getrennt eingerichtet. Zur weiteren Sicherheit erzeugt das Dateisystem des Backup-servers täglich einen sogenannten Snapshot, der etwa 3 Wochen aufgehoben wird.

3. Sicherheitslösungen

Zur Sicherheitsinfrastruktur der Universität Bayreuth wird auf Abschnitt V.A verwiesen. Die Infrastruktur innerhalb der Universität Bayreuth wird in Zonen eingeteilt, die von (virtuellen oder realen) Firewalls abgeschirmt werden. Außerhalb der Universität ist ein Zugriff auf Ressourcen möglich, wenn ein VPN-Client verwendet wird.

Generell gilt: Für die IT-Dienste der Universitätsverwaltung, des ITSs und der Bibliothek ist eine Benutzungsberechtigung erforderlich. Die Studierenden der Universität erhalten mit ihrer Immatrikulation Benutzerkennungen und Passwörter von der Studierendenkanzlei sowie die UBT-CampusCard.

C. Anwendungsdienste

Die Universität Bayreuth betreibt als übergreifende Anwendungsdienste folgende Systeme:

- Einen Microsoft Exchange Dienst, d.h. einen erweiterten E-Mail-Dienst als Groupware-Lösung. Alle Daten werden zentral in der hochverfügbaren Exchange Server Farm gespeichert und können über verschiedene Front-Ends bearbeitet werden. Die Anbindung von Unix- und Apple-Systemen an das Uni-Mailsystem über standardisierte, allgemein verfügbare und sichere Zugänge wird sichergestellt. Das ITS nutzt den DFN-Maildienst für die Spam- und Viren-Erkennung und übernimmt die Mail-Vermittlung für lokale Mail-Server.
- Das Campus-Management-System „CAMPUSonline“ (CO) der Universität Bayreuth deckt alle grundlegenden Prozesse und Anforderungen im Hinblick auf den Student Lifecycle ab. Die Prozessunterstützung beginnt bei der Bewerbung und endet mit dem Studienabschluss. Alle Phasen des studentischen Lebenszyklus (bis auf die Alumniverwaltung) sind in CO einheitlich integriert.
- Das Angebot im Bereich E-Learning setzt sich aus zwei Komponenten zusammen. Die erste ist das Learning Management System moodle als Plattform für die Verteilung von Lern- und Wissensinhalten. Die zweite Komponente besteht aus der Möglichkeit zur audiovisuellen Aufzeichnung von Lehrinhalten über Panopto sowie dem Streaming von Inhalten.
- Die Webseiten der Universität werden über das Content Management System (CMS) (derzeit Fiona 7) dargestellt. Um den Anforderungen an moderne Webseiten weiterhin gerecht zu werden stellt die Universität Bayreuth vorerst in Teilen auf die Weiterentwicklung des aktuellen Systems, Fiona 8 – Scivito, und somit von einer On-premise zu einer Cloudlösung um. Das neue System ermöglicht sofort sichtbare Änderungen an Webseiten und unterstützt die Umstellung hin zu digitaler Barrierefreiheit. Ziele der Webseitengestaltung sind die Stärkung der Außendarstellung der Universität, die Betonung auf Service- und Zielgruppen Orientierung und die Verbesserung der Darstellung der Webseiten auf mobilen Geräten (Responsive Design). Auf der gleichen

technischen Basis wird ein Intranet für die Beschäftigten der Universität entwickelt, das aufgabenorientiert die internen Arbeitsabläufe der Universität optimiert und unterstützt.

- **Data Warehouse (CEUS):** Das Informations- und Berichtswesen ist gegenwärtig dezentral organisiert. Die jeweils zuständigen Bereiche der Universität erstellen aus den operativen Systemen passgenaue Berichte, z.B. an das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (LfStaD) sowie das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst. Mit dem aktuellen Projekt CEUS ist die Einführung einer einheitlichen Data Warehouse-Lösung geplant, welche zum Teil bereits umgesetzt werden konnte. CEUS-Lokal verinnerlicht ein einheitliches Begriffssystem sowie Definition von Kennzahlen, ist mittlerweile als führendes Auswertungssystem an der Universität Bayreuth eingeführt und umfasst drei Domänen: Finanzcontrolling, Personal und Stellen sowie die Studierendendomäne. Aktuell werden Standardberichte in der Domäne Personal und Stellen sowie in der Studierendendomäne bereitgestellt. Während sich diese in der Domäne Finanzcontrolling noch im Aufbau befinden. Die flexible Auswertung von Daten ohne Programmierung und intuitive Erstellung von Ad-hoc Berichten ist für die Domänen möglich und wird insbesondere von der Zentralen Servicestelle Strategie und Planung genutzt. Ebenso wurde die explizite Unterstützung von Zeitreihenanalysen sowie automatisierte Extraktion der relevanten Daten aus operativen Systemen bspw. in den Formaten .xlsx und .csv ermöglicht. Die Universität Bayreuth ist 2015 dem Projekt CEUS beigetreten. Das Projekt CEUS wird vom Wissenschaftlichen Institut für Hochschulsoftware der Universität Bamberg (ihb) betreut und durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst beauftragt. Projektleitung an der Universität Bayreuth hat Herr Gillitzer (ZUV – Strategie und Planung) mit Unterstützung des ITSs (Abteilung AS).
- **Dokumenten Management System (DMS):** Das DMS dient nicht nur der digitalen Ablage von Dokumenten, sondern auch zur Abbildung und Optimierung von Prozessen. Es ergänzt operative Systeme wie z.B. CAMPUSonline oder HIS-FSV. Seit 2013 wird dafür d.3 von d.velop /

Codia in der zentralen Verwaltung eingesetzt (Zentraler Einkauf, Inventarisierung, Registratur; in Vorbereitung: Digitalisierung von Rechnungsbelegen). Seit 2020 wird die elektronische Studierendendate zusammen mit der elektronischen Klausureinsicht sukzessive eingeführt (weitere Prozesse wie Einreichung von Attesten in Vorbereitung). Aufgrund der wachsenden Bedeutung des DMS (siehe z.B. BayEGovG) wurde in 2019 eine personelle Stärkung durch eine befristete Stelle durchgeführt. Eine dauerhafte personelle Verstärkung dieses Bereichs ist aber unausweichlich.

- Das ITS stellt Anwendungssysteme für die Versorgungsbereiche Bibliothek und Verwaltung bereit. Diese stehen häufig gleichermaßen auch den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Studierenden zur Verfügung, um sie bei der Ausübung ihrer Aufgaben zu unterstützen. Eine Übersicht über diese Anwendungssysteme findet sich in VIII. D. Einige Anwendungssysteme haben Selbstbedienungsfunktionen für Beschäftigte und Studierende.

D. Serviceportal

Die Beschäftigten der Universität werden bei der Benutzung der Dienstleistungsinfrastruktur durch eine zentrale Anlaufstelle mit einheitlicher Servicenummer und Service-Mailadresse unterstützt. Die Servicenummer ist während der Vorlesungszeit zur Störungsbeseitigung in den Hörsälen und Seminarräumen zu den angegebenen Zeiten ständig besetzt und es steht Personal zur Problembehandlung bereit. Die Anlaufstelle löst bekannte und einfachere Probleme sofort. Komplexere und zeitaufwändigere Probleme werden in Zusammenarbeit mit den Anwenderinnen und Anwendern analysiert und an die zuständige Fachabteilung qualifiziert weitergegeben. Dabei wird das Problem und nicht die Person weitergeleitet. Die Arbeit der Anlaufstelle wird durch einen elektronischen Help-Desk unterstützt. Für spezielle Anliegen gibt es Ansprechpartner/innen, mit denen direkt Kontakt aufgenommen werden kann.

Das ITS bietet ganzjährig eine Laptop Sprechstunde an. Hier wird auf mobilen Geräten (Notebook, Smartphone) der Zugang zum WLAN eingerichtet und Probleme beim WLAN-Drucken auf den Druckstationen

gelöst. Das ITS leistet weiterhin für Studierende der Universität Bayreuth in der PC Garage kostenlose Unterstützung bei Problemen mit ihren privaten Computern.

Die wissenschaftlichen Einrichtungen, Professuren und Lehrstühle benennen, sofern gewünscht, eigene IT-Verantwortliche, die Ansprechpartner des ITSs sind. Die IT-Verantwortlichen erhalten bei Bedarf eine Einweisung in ihre Aufgaben. Sie werden in der Wahrnehmung ihrer Aufgaben gezielt durch das ITS unterstützt. Dies gilt insbesondere bei der Beseitigung von Malware-Attacken oder der Ausgestaltung der IT in ihren Bereichen. Das ITS bietet regelmäßig im Sommersemester ein Jour Fixe für IT-Verantwortliche an, um sie zu informieren und zu schulen.

Der Einkauf von IT-Komponenten an der Universität Bayreuth erfolgt zentral durch die Einkaufsabteilung. Das ITS unterstützt die Bereiche der Universität Bayreuth bei der Auswahl der geeigneten Hardware- und Software-Lösung:

- Die Universität Bayreuth bezieht eine Vielzahl von Hardware-Komponenten, wie z.B. Server, Arbeitsplatzrechner, Notebooks, Drucker, Scanner, Datenprojektoren und Netzkomponenten über Rahmenverträge. Diese Rahmenverträge sind das Ergebnis gemeinsamer Ausschreibungen Bayerischer Universitäten. Sie sind so gestaltet, dass auf die aktuellen Gerätetypen zugegriffen werden kann, eine individuelle Konfiguration der Geräte möglich ist und feste Rabattsätze auf die Listenpreise vereinbart sind, sodass Preissenkungen unmittelbar weitergegeben werden. Das ITS hat mit den Lieferfirmen Installationsdienstleistungen vereinbart, die eine passgenaue und betriebsbereite Integration der Geräte in die IT-Infrastruktur der Universität sicherstellen.
- Die Softwarebeschaffung erfolgt über die Einkaufsabteilung (Referat II/2.3). Die Universität nimmt, wenn dies wirtschaftlich ist, an Campus- und Landeslizenzen sowie anderen Lizenzprogrammen teil.
- Die Bevorratung, Lieferung und Verrechnung von IT-Materialien innerhalb der Universität erfolgt über ein Warenwirtschaftssystem mit einer Web-Schnittstelle. Die Materialien werden über die Hauspost zugestellt oder persönlich an der Materialausgabe abgeholt.

V. Übergreifende Fragestellungen

A. Informationssicherheit

Für die Universität Bayreuth ist die Informations- und Kommunikationstechnik von zentraler Bedeutung für die Aufgabenerfüllung in Forschung und Lehre. Die Sicherheit in der Informationstechnik sowie die Einhaltung der datenschutzrechtlichen und gesetzlichen Bestimmungen sind eine grundlegende Voraussetzung für eine funktionsfähige Infrastruktur der Universität. Sie zu gewährleisten ist Aufgabe aller Einrichtungen der Universität und der Nutzerinnen und Nutzer der IT-Infrastruktur.

Ziel der Informationssicherheit ist es, Forschungsdaten, personenbezogene Daten und andere schützenswerte Informationen vor Entwendung und Veränderung/Kompromittierung zu schützen sowie die Verfügbarkeit sicher zu stellen, wenn die Daten benötigt werden.

Die Hochschulleitung trägt die Gesamtverantwortung für die Informationssicherheit. Sie trifft die strategischen Entscheidungen über die Weiterentwicklung der Informationssicherheit und welche finanziellen und personellen Ressourcen dafür bereitgestellt werden.

Zur Gewährleistung der Informationssicherheit müssen kontinuierlich geeignete technische, organisatorische und personelle Maßnahmen getroffen werden. Diese werden vom ITS bereitgestellt bzw. umgesetzt.

Im ITS wird dafür das softwaregestützte Informationssicherheitsmanagementsystem gepflegt und weiter ausgebaut. Grundlagen sind in 2020 durchgeführte ISO 27001-Zertifizierung des ITS-Betriebs, das IT-Notfallmanagement für die Kernprozesse der Universität und die zentrale Infrastruktur sowie die ITS-Betriebsrichtlinie.

Mit der 2015 verabschiedeten IT-Sicherheitsleitlinie, die 2019 als Informationssicherheitsleitlinie novelliert wurde, wurden Maßnahmen zur Gefahrenintervention und proaktive Maßnahmen durch das ITS mandatiert. Das ITS ist berechtigt, bei Gefahr im Verzug unmittelbar notwendige Abwehrmaßnahmen vorzunehmen und arbeitet aktiv an einer kontinuierlichen Verbesserung der Informationssicherheit.

In den letzten Jahren wurden weiter erfolgreich mehrere technische Verfahren zur Abwehr von Angriffen aus dem Internet realisiert (z.B. Next-Generation-Firewalling mit Threat Prevention und URL-Filtering, Schutzzonekonzept, Verbesserung der Email-Sicherheit, eigene Geräte für Sicherheitsscans u.a.).

Als technische Maßnahme zum Schutz der Universitätsnetzwerke wurde eine Next-Generation-Firewall implementiert. Dadurch werden Teilbereiche des Netzwerks zu einzelnen Schutzzonen zusammengefasst und Zugriffsrechte zwischen den Schutzzonen definiert. Dieses bewährte Konzept mit einzelnen Schutzzonen wird kontinuierlich weiter verfeinert.

Das ITS führt weiter Sicherheitsscans der für das Internet freigegebenen Systeme sowie bei Bedarf für interne Server durch und trifft passende Maßnahmen zur Erhöhung der Informationssicherheit. Das Risikomanagement des Informationssicherheitsmanagementsystems nach ISO-27001 wird gepflegt und weiter ausgebaut, um Gefährdungsrisiken systematisch zu erfassen und Maßnahmen zu deren Eindämmung abzuleiten.

Das Exchange-Mail-System bietet grundlegende Schutzfunktionen gegenüber bestimmten Arten von mailbasierten Angriffen. Durch einen AddOn-Button wird die Weiterleitung potenzieller Angriffsmails zur Prüfung durch das ITS bzw. den Informationssicherheitsbeauftragten erleichtert. Damit kann zeitnah auf diese Arten von Bedrohungen reagiert und -soweit möglich - Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Angebote, die sich zur Prävention unmittelbar an das IT-Sicherheitsbewusstsein der Universitätsangehörigen wenden, sind E-Learning-Kurse zur Informationssicherheit, die in jedem Semester stattfindende Informationssicherheitswoche, Schulungsangebote und über den ITS-Newsletter verteilte aktuelle Informationen. Nur ein individuell hochgradig ausgeprägtes IT-Sicherheitsbewusstsein kann die Nutzenden vor ausgefeilten personalisierten, maßgeschneiderten mailbasierten Angriffen schützen, denn automatische Systeme können individualisierte Angriffsmails nicht von echten Mails unterscheiden. So bleiben letztlich alle gefordert, um Schaden für sich und die Universität z.B. durch eine unüberlegte Reaktion

auf eine Phishing-Mail mit Preisgabe der Zugangsdaten zu den Universitätsnetzwerken abzuwehren.

Generell sind alle Nutzerinnen und Nutzer der mit der IT-Infrastruktur der Universität Bayreuth verbundenen IT-Systeme verpflichtet, auf Informationssicherheit hinzuwirken und die dazu erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Die IT-Sicherheitsleitlinie stellt klar, dass die Verantwortlichkeit für die Informationssicherheit eines IT-Systems bei der Inhaberin oder dem Inhaber der Systemrechte liegt; dies gilt besonders auch für Systeme in der Verantwortung einzelner Lehrstühle.

Herausforderungen der nächsten Jahre bilden neben der Abwehr mailbasierter Angriffe u.a. die Endgeräte- und Serversicherheit, die Passwortsicherheit und umzusetzende gesetzliche Anforderungen aus Datenschutz- und Bayerischem Digitalgesetz bei steigenden Risiken für die Informationssicherheit u.a. durch Hacking, Wissenschaftsspionage, Cyber-Kriminalität und systemimmanenten Angriffspunkten wie z.B. fehlenden Sicherheitsupdates. Weiterhin müssen die Universitätsnetzwerke und IT-Systeme gegen interne Angreifer, d.h. Angreifer, die sich bereits einen Zugang zum Universitätsnetzwerk z.B. über entwendete Unizugangsdaten o.ä. verschafft haben, gehärtet werden.

B. Barrierefreiheit

Ein Studium bietet gerade auch Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen und Behinderung viele Chancen – persönlich wie beruflich. Der Studienalltag erweist sich in solch einer Situation jedoch häufig zunächst einmal als Herausforderung für alle Beteiligten, da zusätzliche Hindernisse aus dem Weg geräumt werden müssen, damit ein gelungenes Studium möglich wird. Die Universität Bayreuth hat sich auf den Weg gemacht, eine „Hochschule für alle“ zu werden und setzt sich darum mit einer Reihe von Einrichtungen und Projekten für die Inklusion von Menschen mit gesundheitlichen Einschränkungen ein.

In Bezug auf die digitale Barrierefreiheit ist es Herausforderung und Aufgabe für die Universität, Websites, Software und digitale Medien so zu gestalten, dass sie sich flexibel an die verschiedenen Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer, ihre Vorlieben oder persönliche Situationen

anpassen. Daher besteht ein besonderes Augenmerk der Universität darin Lehrmaterialien auf Barrierefreiheit zu überprüfen und dahingehend anzupassen. Zusätzlich zu den bereits bestehenden Angeboten, wie der gezielten Beratung und Unterstützung durch das Büro des Beauftragten für behinderte und chronisch kranke Studierende, bietet die Universität Bayreuth seit dem Sommersemester 2020 auch barrierefreie Online-Videos über Panopto an, indem für höreingeschränkte Menschen eine Untertitelung zur Verfügung gestellt wird. Zudem soll die Umstellung der Standardseiten auf einen barrierefreien Auftritt Ende 2020/Anfang 2021 erfolgen.

C. Nachhaltigkeit

Die nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft ist eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit. Universitäten kommt aufgrund ihres Bildungs- und Forschungsauftrags dabei eine zentrale Rolle zu. Als Universität Bayreuth nehmen wir uns dieser Aufgabe an und stellen uns den damit verbundenen Herausforderungen. Nachhaltiges Handeln ist ein zentraler Bestandteil unserer universitären Leitlinien. Gerade jetzt möchten wir unserer Verantwortung für gegenwärtige und künftige Generationen durch die Implementierung einer universitätseigenen Nachhaltigkeitsstrategie gerecht werden.

Unsere Forschungs- und Lehraktivitäten selbst wollen wir möglichst nachhaltig gestalten und dabei verantwortungsvoll mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen umgehen. Wir verfügen über drei Zukunftskompetenzen, die für unseren Weg zur nachhaltigen Transformation von großer Bedeutung sind:

- Wir forschen an nachhaltigen Lösungen für die Herausforderungen der nächsten Generationen. Unsere Tradition trans- und interdisziplinärer Forschung ist dabei ein entscheidender Erfolgsfaktor.
- Wir bilden Menschen aus, die die Gesellschaft künftig prägen werden. Wir möchten den Studierenden Nachhaltigkeit als Querschnittsthema vermitteln, damit sie die Fähigkeit entwickeln, regional wie global weit-sichtig und rational zu denken sowie verantwortungsbewusst zu handeln.

- Wir kooperieren mit politischen Entscheidungsträger*innen, Nicht-Regierungs-organisationen und Unternehmen, um die gewonnenen Erkenntnisse in die Gesellschaft hinein zu tragen und um unsererseits Impulse aufzunehmen.

Als Universität Bayreuth wollen wir die Abläufe und das Zusammenleben auf dem Campus und über die Campusgrenzen hinaus unter Einbeziehung aller Statusgruppen nachhaltig und verantwortungsbewusst gestalten. Näheres findet sich in der 2020 verabschiedeten Nachhaltigkeitsstrategie der UBT.

D. Einsatz von Open-Source, Support für diverse Infrastrukturen und Eigenentwicklungen

1. Einsatz von Open Source

Bei der Beschaffung von Software innerhalb der Universität Bayreuth wird häufig die Frage nach dem Einsatz von Open-Source Software gegenüber lizenzierter Software gestellt. Beide Arten haben ihren Platz in einer sinnvollen IT-Infrastruktur einer Universität. Welche Ausgestaltungsform eingesetzt wird, entscheidet sich fallweise und ist je nach Einsatzgebiet unterschiedlich.

Im Bereich der Lernmanagementsysteme unterstützt die Universität Bayreuth die Nutzung der Open-Source Software Moodle, die sich seit Beginn des Einsatzes sehr bewährt hat. Moodle wird von einer internationalen Entwicklergemeinschaft unterstützt und in seiner Funktionalität weiterentwickelt. Durch die hohen Nutzungszahlen in Deutschland wird auch sichergestellt, dass diese Funktionalität an die Spezifika der deutschen Hochschullandschaft angepasst wird. Aus diesem Grund hat die Universität Bayreuth auch die gemeinsame Erklärung der deutschen, community-gestützten Open-Source-Bildungsplattformen „Freie Software für freie Lehre!“ (<https://www.opensourcelms.de>) unterzeichnet.

Im Bereich des High Performance Computings, aber auch allgemein durch die Verwendung von Linux- und Open Source-basierter Software in neuen Forschungsfeldern wie zum Beispiel Künstlicher Intelligenz oder Data Science entsteht für die Universität Bayreuth ein Ausbildungsbedarf. Dazu ist

es folgerichtig, dass wir Lernmöglichkeiten (Linux-PC-Pools) schaffen, in denen sich Studierende intensiv mit Software und Betriebssystem auseinandersetzen können.

Für die Aufzeichnung und Wiedergabe von Lernvideos setzen wir hingegen Panopto als lizenzierte Software ein. Die Auswahl dieser Software orientierte sich an technischer Stabilität, Kompatibilität zu bestehenden Systemen und Einfachheit der Nutzung. Im Auswahlverfahren setzte sich Panopto gegenüber anderen Anbietern oder Open-Source Software wie Opencast durch. Für den betrieblichen Einsatz von Softwaresystemen an der Universität Bayreuth werden jeweils fallweise vor Beschaffung in einem transparenten Verwaltungsverfahren alle möglichen Lösungen geprüft. Wesentliche Kriterien sind immer die Einpassung in die bestehende Anwendungsarchitektur, die Möglichkeit zum Datenaustausch mit bereits vorhandenen Systemen, die Gewährleistung einer höchstmöglichen Informationssicherheit und die Benutzerfreundlichkeit. Jede Entscheidung wird neben den o.a. technischen Aspekten auch bezüglich Beschaffungskosten, Betriebskosten, Datenschutz und Nachhaltigkeit betrachtet. Der Einsatz von Open-Source wird in der Universität weiterhin genauso seinen Platz haben wie der Einsatz lizenzierter Software. Beide Arten haben ihren Platz in einer sinnvollen IT-Infrastruktur einer Universität. Unser Vorgehen wird immer ein Pragmatisches sein, und sich immer am zukünftigen Nutzen orientieren.

2. Unterstützung von diversen IT-Infrastrukturen

Limitiert werden unsere Beschaffungs- und Betriebsmöglichkeiten jedoch durch personelle Ressourcen im ITS limitiert, dessen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mittlerweile sehr viele unterschiedliche Systemkonfigurationen und Infrastrukturen auf dem gesamten Campus betreuen müssen. Unabhängig von der Fragen, ob es sich dabei um Open-Source-Software handelt oder nicht, stoßen wir bei der Anforderung, Support für eine Vielzahl von PC- (Linux, Mac, Windows) und mobilen Konfigurationen (Android, iOS) leisten zu müssen, weniger an fachliche oder budgetäre Hindernisse, sondern an Grenzen der Personalressourcen (vgl. VI.C.1 Personal für dezentrale Unterstützung der Campus-IT und C.2. Personal für

bestehende und neue Aufgaben). Deutlich muss hier auch festgestellt werden, dass der Aufwuchs der Universität Bayreuth (Hightech-Agenda, KI-Wettbewerb, Campus Kulmbach usw.) nicht durch eine Erhöhung des zentral unterstützenden Personals begleitet wird. Gleichzeitig sind fachliches Wissen und teilweise auch dedizierte personelle Ressourcen für den Rechenbetrieb an vielen Lehrstühlen und in allen Fakultäten verteilt.

Die Lösung hierfür könnte eine personelle, aber auch eine technische sein. Wenn es uns gelänge, die personellen IT-Fachressourcen zum Wohle aller Studierenden und Beschäftigten noch besser als bisher zusammenarbeiten zu lassen, könnten wir gerade in der Betreuungssituation z.B. für Linux-basierte Systeme viel gewinnen. Auf technischer Seite stellt eine verlässliche Unterstützung von marktüblichen, wenn möglich offenen Protokollen und Dateiformaten eine gute Basis einer möglichst störungsfreien Kommunikation bei der Nutzung von Hard- und Software dar.

3. Unterstützung von Software-Eigenentwicklungen

Es ist uns nur schwer möglich, Software-Eigenentwicklungen für die Universität anzustoßen und auf Dauer zu betreiben. Der häufig erhöhte Aufwand in Wartung und Betriebsunterstützung, der durch eigene Programmierkapazitäten gelöst werden müsste, steht einerseits im Widerspruch zur schmalen personellen Ausstattung des ITSs. Andererseits gibt es auch, anders als bei den physikalischen Werkstätten auf dem Campus, keine grundlegende Notwendigkeit, zur Eigenentwicklung von Software solche Kapazitäten dauerhaft aufzubauen; viel Software ist als Open-Source oder Lizenzsoftware verfügbar. Wenn einzelne Lehrstühle im kleinen Rahmen solche Entwicklungen selbst durchführen, ist dagegen jedoch nichts einzuwenden. Ein professioneller Anspruch, solche Entwicklungen im Betrieb mit 24/7 Bereitschaft für knapp 14.000 Studierende und 3.000 Mitarbeitende zu unterstützen, ist damit nicht zu leisten und skaliert auch nicht. Dafür benötigen wir die Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern, womit wir zum Nutzen der Universität auch bereits gute Erfahrungen gesammelt haben.

VI. Ressourcenplanung

A. Investive Mittel zur Erneuerung der IT-Infrastruktur

1. IT-Systeme - Großgeräte der Länder nach Art. 143c GG

Pos	Beantragte Geräte	DFG-Empf.	beantragt	Kennziffer	Erneuerung	Mittelbedarf
1	Kollaborations-Infrastruktur	20.05.2015	251 T€	INST 91/344 LAGG	2021	600 T€
2	Zentrale Datensicherung	20.05.2015	241 T€	INST 91/345-1 LAGG	2021	1000T€
3	Server- Virtualisierung	10.02.2017	377 T€	INST 91/244-1 LAGG	2022	400 T€
4	Next Generation Firewall Cluster	10.02.2017	584 T€	INST 91/356-1 LAGG	2023	600 T€
5	Zentraler Fileservice	19.10.2018	860 T€	INST 91/388-1 LAGG	2024	860 T€
6	Desktop-Virtualisierung	-	-		2025	700 T€
7	DigiLLab	-	-		2025	250 T€

Tabelle 1: IT-Systeme im Programm Großgeräte der Länder

zu Pos 2:

Nach Informationssicherheitsvorfällen wie beispielsweise an der Universität Gießen, die zu Datenverlusten führten und den Dienstbetrieb erheblich einschränkten, ist ein neues Konzept erforderlich, das dem begegnet.

2. Ehemals Großgeräte der Länder nach Art. 143c GG

Pos	Beantragte Geräte	DFG-Empf.	beantragt	Kennziffer	Erneuerung	Mittelbedarf
1	Server-Virtualisierung UB/UVW.	2019 beantragt	1.410 T€	INST 91/442-1 LAGG	2025	700 T€
2	Erneuerung der Netzinfrastruktur	09.07.2015	2.666 T€	INST 91/343 LAGG N	2021 - 2025	2.500 T€

Tabelle 2: ehemals im Programm Großgeräte der Länder

- Gemäß StMWFK (Z.4-H2244.0/4/4) vom 30.10.20 werden Großgeräte der Länder, die nicht sinnvoll unter wissenschaftlichen Kriterien zu berücksichtigen sind, von der DFG zurückzuweisen. Die genannten Positionen sind davon betroffen.
- Damit entfällt zukünftig eine Förderung von 1.600 T€ (entspricht 50 % der Antragssumme von 3.200 T€). Dies führt zu einer durchschnittlichen Finanzierungslücke von ca. 400 T€ pro Jahr.

3. Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG

Pos	Beantragte Geräte	DFG-Empf.	beantragt	Kennziffer	Erneuer.	Mittelbedarf
1	Forschungs-IT Lebensmittelwiss.	-	-	-	2021	600 T€
2	Linux-Cluster	06.04.2016	461 T€	INST 91/350-1 FUGG	2022	1.000 T€
3	Linux-Cluster	03.04.2019	2.000 T€	INST 91/421-1 FUGG	2025	2.000 T€

Tabelle 3: IT-Systeme im Programm Forschungsgroßgeräte

- zu Pos 1: Die Lebensmittelwissenschaften benötigen eine Forschungsinfrastruktur, die aufgrund des Umgangs mit Patientendaten hohe Anforderungen an Datenschutz und Informationssicherheit stellt. Die Infrastruktur wird ggf. im Zuge des Aufbaus Medizincampus Bayreuth erweitert.
- zu Pos. 2: Linux-Cluster
Der Linux-Cluster wurde 2018 mit 500 T€ außerhalb eines Großgeräteantrags erweitert.
- zu Pos. 2 und 3.: Die Forschungsgroßgeräte bilden das HPC-Key Lab, welches in der wissenschaftlichen Verantwortung des Bayreuther Forschungszentrums für Wissenschaftliches Rechnen (BZHPC) und der betrieblichen Verantwortung des IT-Servicezentrums liegt.

4. PC-Pools (ehemals CIP - Computer-Investitions-Programm)

Der jährliche CIP-Investitionsrahmen wurde von 162 T€ auf 147 T€ gekürzt (vgl. StMWFK Z.4-H2244.0/4/4 vom 02.11.20). Dies führt zu einer Erhöhung des Eigenanteils der Universität Bayreuth um 7,5 T€.

5. Wissenschaftliche Arbeitsplätze (ehemals WAP - Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm)

Die aktuelle Planung von WAP (2021-2025) findet sich im WAP-Rahmenkonzept der Universität Bayreuth. Sie umfasst ein Investitionsvolumen von **3.593 T€**, was einem durchschnittlichen jährlichen WAP-Investitionsrahmen von **719 T€** entspricht.

Die Summe aller Anträge im Zeitraum 2015-2019 betrug **4.035 T€**, was einem jährlichen WAP-Investitionsrahmen von **807 T€** entsprach.

6. Multimedia-Infrastruktur in den Lehrräumen

Hinsichtlich der kontinuierlichen Erneuerung der Multimedia-Infrastruktur in den Lehrräumen besteht ein Investitionsstau (vgl. Evaluation der IT-Infrastruktur). Bei der an der Universität üblichen Nutzung sind die Geräte alle 5 Jahre zu erneuern. Andere fest installierte MM-Geräte (z. B. Audio-Anlagen, DVD-Player) haben längere Reinvestitionszyklen. Der Anteil am Unterhalt aus Studienbeiträgen ist auf **35 T€** pro Semester festgesetzt worden.

Zum Unterhalt der vorhandenen MM-Infrastruktur sind **300 T€** erforderlich. Demnach bestand bisher eine Investitionslücke von 230 T€ jährlich.

7. Zusammenfassung des Mittelbedarfs 2021 – 2025

Jahr	2021	2022	2023	2024	2025
IT-Systeme - Großgeräte der Länder nach Art. 143c GG	1.600	400	600	860	950
Server-Virtualisierung UB/UVW					700
Erneuerung und Ausbau der Netzinfrastruktur	500	500	500	500	500
Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG	600	1.000			2.000
PC-Pools (CIP – Computer-Investitions-Programm)	162	162	162	162	162
Wissenschaftliche Arbeitsplätze (ehemals WAP -	704	704	704	704	704

Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm) - Investitionsrahmen					
Multimedia-Infrastruktur in den Lehrräumen	300	300	300	300	300
Summe:	3.866	3.066	2.266	2.526	5.316

Tabelle 4: Zusammenfassung des investiven Mittelbedarfs in T€

B. Mittel zum Unterhalt der IT-Infrastruktur

Zum Unterhalt der bestehenden Infrastruktur wird die Titelgruppe 99 (Datenverarbeitung) in folgendem Umfang aus zentralen Mitteln verstärkt, weil der Haushaltsansatz nicht ausreichend ist.

Unterhalt des	Kostenstelle	Jährlicher Mittelbedarf [€]
Zentrale IT-Ausgaben für Lizenzen u. SW-Pflege: CMS, Turnitin, Zoom, Wiseflow, HIS,..	74 000 099	250.000
MS Campus Agreement	74 000 021	190.500
Medienunterhalt Lehrräume	74 000 060	75.000
passive Netzinfrastruktur	74 000 065	30.000
Summe:		545.000

Tabelle 5: Verstärkung des Unterhalts der IT- Infrastruktur aus zentralen Mitteln der Universität

DFN-Internetdienst	Jährlicher Mittelbedarf [€]
Thurnau, Kategorie I03 (neu)	27.713
Kulmbach Kategorie I06 (Erhöhung)	66.661

C. Personalplanung

Im Zuge einer Stellenbilanz wird das Leistungsportfolio für IT-Dienstleistungen an der Universität Bayreuth laufend überprüft und bestehende

Stellen und Aufgaben organisationsübergreifend mit den neuen Anforderungen in Übereinstimmung gebracht. Neue Informationssysteme mit neuen Anforderungen müssen unterstützt, andere Dienste und Systeme, die am Ende ihres Lebenszyklus angelangt sind, in geordneter Weise außer Dienst gestellt werden.

1. Personal für bestehende und neue Aufgaben

Die Einführung neuer, mittelfristig durchaus zentraler Informationssysteme wie CAMPUSonline, Forschungsdatenmanagement oder moodle wurde und wird mehrheitlich über zeitlich befristete Projektstellen dargestellt. Da diese Systeme zukünftige Daueraufgaben darstellen, müssen sie nach dem Einführungsprojekt im Betrieb durch permanente Stellen verwaltet werden. Für das IT-Servicezentrum wurde in der Evaluation 2014 durch die Gutachter festgestellt, dass die bestehende Aufgabenvielfalt eine Personalreduzierung nicht zulässt. Die Frage der Übernahmemöglichkeit des Projektpersonals auf Dauerstellen ist daher eine Kernaufgabe der IT-Governance für die gesamte Universität.

Für die in der Digitalen Agenda aufgeführten Ziele und Handlungsfelder sind entsprechend neue Projektstellen (möglicherweise spätere Dauerstellen) erforderlich. Die Präsidialkommission für Informations- und Kommunikationstechnologie hat sich dafür ausgesprochen, dass die Themenbereiche Forschungsdaten-Infrastruktur, IT-Sicherheit, HPC-Infrastruktur, Dokumenten-Management und der Support von Linux-Pools und -Arbeitsplätzen mit zusätzlichen personellen Ressourcen angegangen werden können.

Die Universität Bayreuth steht im Wettbewerb mit anderen staatlichen Einrichtungen und der Wirtschaft um qualifiziertes und geeignetes IT-Personal. Dieser Wettbewerb hat sich in den letzten Jahren sehr verschärft und führte bereits zum Verlust wichtiger Beschäftigter in der IT.

Anlässlich der Personalgewinnung ist daher die Dotierung bestehender Dauerstellen für Techniker*innen und Bachelor-/FH-Absolvent*innen zu verbessern, damit auch zukünftig geeignetes Personal für die Universität

Bayreuth gewonnen werden kann. In der 3. Qualifizierungsebene wird daher verstärkt auf die Ausbildung von Diplom-Verwaltungsinformatiker*innen mit anschließender Verbeamtung gesetzt.

Zur Bindung von wichtigem und herausragendem Personal sollte auch in der 4. Qualifizierungsebene auf das Mittel der Verbeamtung zurückgegriffen werden. Darüber hinaus ist für eine mittelfristige Personalentwicklung und Personalförderung ein verlässlicher Stellenhaushalt die Voraussetzung.

2. Personal für dezentrale Unterstützung der Campus-IT

An der Universität Bayreuth existiert in erheblichem Umfang dezentrale Informationstechnik in der betrieblichen Verantwortung von Forschungseinheiten und Professuren. Der Großteil der dezentralen Informationstechnik besteht aus PC-Arbeitsplätzen und mobilen Rechnern der Beschäftigten. Die anfallenden Arbeiten werden häufig von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Nebenfunktion wahrgenommen, hauptamtliches IT-Personal ist selten und vom Aufgabenbereich meist auf eine Professur beschränkt vorhanden. Das IT-Servicezentrum unterstützt haupt- und nebenamtliches dezentrales IT-Personal bei der Wahrnehmung der betrieblichen Aufgaben. Dennoch stellt aufgrund des Umfangs und der Vielfalt der dezentralen Informationstechnik das bisherige Vorgehen keinen effizienten Ansatz dar. Der folgende Auszug charakterisiert die Situation auch an der Universität Bayreuth:

*„Der weitgehend dezentrale Betrieb von Arbeitsplatzrechnern und Servern bis auf die Ebene der einzelnen fachbezogenen Struktureinheiten geschieht in der Regel mit zu knapper Personalkapazität. Urlaubs- und Krankheitsvertretungen sind oft nicht vorhanden, das Wissen um neue Softwareentwicklungen (Problem- und Sicherheitspatches, neue Versionen usw.) kann nicht Schritt halten. Das führt zu einer weiteren Heterogenisierung der Systeme und einer wachsenden Isolierung der einzelnen Betriebsinseln. Dazu kommt der schwer zu vermeidende Know-how-Verlust durch die an den Hochschulen übliche hohe Personalfluktuation.“*⁶

⁶ Deutsche Forschungsgemeinschaft 2006, Informationsverarbeitung an Hochschulen – Organisation, Dienste und Systeme Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen für 2006–2010

Es ist daher sinnvoll, wenn auch das dezentrale hauptamtliche IT-Personal in der Gesamtorganisation für die Erbringung von IT-Dienstleistungen einen wichtigen Beitrag leistet. Sie kennen die individuellen Anforderungen dort, wo fachspezifische Beratung und Unterstützung erforderlich ist, und können im Sinne eines First-Level-Support auch als Vermittlerinnen und Vermittler zum ITS fungieren. Typische spezifische Anforderungen umfassen den Support von Softwarelösungen für individuelle Forschung, weiterführende Lehre, fachspezifisches Forschungsdatenmanagement oder elektronische Laborbücher.

Wo kein dediziertes hauptamtliches Personal unterstützen kann, kann die Qualität des Betriebs und des Supports der dezentralen IT-Systeme und Arbeitsplätze durch die Einrichtung von IT-Außenreferaten erheblich gesteigert werden. Dabei würden beispielsweise die Fakultäten 3-5 durch ein gemeinsames, die Fakultäten 1, 2, 6 und 7 durch ein eigenes IT-Außenreferat betreut.

Ein Nebeneinander von zentralem und dezentralem IT-Personal in unterschiedlicher Verantwortung ist auf Dauer jedoch weder effizient noch mit der Sicht auf die gesamte Universität effektiv. Es wäre möglich, durch eine stärkere Zusammenarbeit von dezentralem IT-Personal unter der fachlichen Leitung des ITS den Wissensstand vor Ort auf ein einheitliches Niveau zu heben, einem Know-how-Verlust bei zeitlich befristetem Personal vorzubeugen und durch wechselseitige Krankheits- und Urlaubsvertretung eine ständige Unterstützung auch innerhalb der Fakultäten gewährleisten. Eine Verzahnung führte auch zu einer hohen Leistungsfähigkeit der IuK-Infrastruktur der Universität, da alle IT-Systeme von der Planung bis zu Einbettung in die Betriebskonzepte gut aufeinander abgestimmt werden können. Nicht zuletzt ermöglicht die vorgeschlagene Versorgungsstruktur, dass sich alle wesentlichen Geschäftsprozesse IT-gestützt durchgängig und integriert abwickeln lassen.

VII. WAP-Rahmenkonzept

A. Allgemeines

Das Wissenschaftlerarbeitsplatzprogramm (WAP) sieht für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Arbeitsplatzrechner vor, die diese zum Erhalt der Leistungsfähigkeit ihrer Arbeitsgruppen sowie zur Bewältigung ihrer Aufgaben benötigen. Diese Arbeitsplatzrechner sind in lokale und hochschulweite Strukturen und Prozesse der Universität Bayreuth eingebunden und werden durch Server für lokale Dienste ergänzt, sodass sie als Cluster insgesamt die Eigenschaften eines Großgerätes im Sinne der DFG-Empfehlungen „Informationsverarbeitung an Hochschulen“ der Kommission für IT-Infrastruktur erfüllen.

Die erfolgreichen Entwicklungen im Zuge des integrierten Informationsmanagements an der Universität Bayreuth haben zwischenzeitlich dazu geführt, dass sich die gewünschten Synergieeffekte eines Großgerätes auch fächerübergreifend erreichen lassen. Aktuelle Forschungsvorhaben sind zunehmend interdisziplinär angelegt und erfordern WAP-Cluster, die sich nicht mehr nur an den Grenzen von Fachgruppen und Fakultäten ausrichten. Fächerübergreifende Cluster sind einer derartigen Entwicklung von Netzwerken zuträglich. Neben veränderten wissenschaftlichen Anforderungen treten dabei auch hochschulweite technische Synergien und neue IT-Versorgungskonzepte (z.B. Cloud-Konzepte) stärker in den Vordergrund.

B. Ausstattungsstandardisierung

Die erfolgreiche Bereitstellung von bereichs- und fächerübergreifenden Clustern erfordert die Standardisierung von Hard- und Software sowie Prozessen. Bei einer solchen Standardisierung ist jedoch dem Umstand Rechnung zu tragen, dass unterschiedliche Einsatzszenarien nach wie vor auch unterschiedlich hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der zu beschaffenden Komponenten stellen werden. Im Endgerätebereich sieht das Rahmenkonzept zur Erreichung der unten dargestellten Synergien daher ausdrücklich die Beschaffung von wenigen, standardisierten, den

unterschiedlichen wissenschaftlichen Anforderungen genügenden Geräteklassen vor. Diese Geräteklassen umfassen mobile Geräte, die heute von der Installation über die Softwareausstattung bis hin zur durchgängigen Nutzung der Dienste nahtlos als Alternative zum festen Arbeitsplatzrechner in das jeweilige IT-Gesamtkonzept eingebunden werden können.

C. Virtualisierungs- und Cloud-Konzepte

Wo immer möglich sollten auch innerhalb der WAP-Cluster Virtualisierungs- und Cloud-Konzepte Eingang finden. Dies kann sowohl im Hinblick auf die Server, z.B. durch Server- und Speichervirtualisierung, als auch im Hinblick auf die einzelnen Arbeitsplätze, z.B. durch Desktop- und Anwendungsvirtualisierung, oder auch durch die Nutzung von z.B. Speicher- oder Kollaborationsdiensten aus den zentralen Services der Universität Bayreuth erfolgen. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Integration in die Dienste- und Prozesslandschaft der Universität Bayreuth (Basisdienste, Identity-Lifecycle, IT-Sicherheit, ...),
- zentrales Management und Backup, geringerer Wartungsaufwand vor Ort und einfachere Administration, bedeutend längere Lebensdauer der Clients gegenüber einem PC,
- hohe Ausfallsicherheit und kürzere Downtime, dynamischer Lastenausgleich,
- Hardwareunabhängigkeit der Rechner, bessere Ausnutzung der vorhandenen Hardwareressourcen, geräuschlose Clients, ortsunabhängiger Zugriff auf den persönlichen Desktop,
- deutlich geringerer Stromverbrauch.

D. Synergien

Durch die Verwendung homogener Hard- und Software lässt sich zunächst in vielen Gebieten der Betrieb von Diensten vereinheitlichen, was dazu führt, dass Kosten gesenkt und beispielsweise auch die Verfügbarkeit und der Support der standardisierten Lösungen verbessert werden können. Dies gilt u.a. für den Betrieb des Hochschulnetzes inkl. der verschiedenen Netzzugänge (VPN, Eduroam, ...) und dessen Anbindung an das Wissenschaftsnetz, die gemeinsame Authentifizierungs- und

Autorisierungsinfrastruktur (etwa in Verbindung mit einem hochschulweiten Identity-Management-System), die Bereitstellung eines gemeinsam genutzten Datenspeichers sowie die gemeinsame Nutzung von vereinheitlichten Installations-, Provisionierungs- und Betriebskonzepten. Diese Maßnahmen ermöglichen nicht zuletzt eine im Vergleich zu Individualkonzepten deutlich zügigere Wiederherstellung/Reparatur beim Ausfall von Arbeitsplätzen und damit eine deutlich geringere betriebliche Unterbrechung der eigentlichen Arbeiten.

Die Standardisierung im Bereich der Server- und Storage-Komponenten ermöglicht eine intensiviertere Bündelung sämtlicher auf diesen Bereich bezogenen Aufgaben in der zentralen Infrastruktur des IT-Servicezentrums, z.B. der Anschluss an die zentrale unterbrechungsfreie Stromversorgung, die Nutzung zentraler Klimaanlage und Zugangskontrollen sowie sämtliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer hohen Betriebssicherheit. Darunter fallen beispielsweise auch die Nutzung hochverfügbarer (Blade-)Server- und Speicher-Infrastrukturen verbunden mit einer effizienten Auslastung der vorhandenen Ressourcen.

Standardisierte Arbeitsplatzsysteme entlasten darüber hinaus die einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von rein IT-bezogenen Aufgaben. Sie müssen sich weniger um Installations-, Konfigurations- und Administrationsaufgaben kümmern und können sich dafür verstärkt auf ihre eigentlichen Forschungsaufgaben konzentrieren. Zudem finden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die mit standardisierten Arbeitsplätzen ausgestattet sind, bei Kooperationen oder Wechsel in andere Fakultäten die bekannten Arbeitsplatzumgebungen vor, was eine sofortige, komplikationslose Nutzung der Systeme ohne Einarbeitung ermöglicht. Des Weiteren wird auch das dezentrale – oftmals nebenamtliche – IT-Personal in den Fakultäten entlastet, da sich die Vielzahl verschiedener, inhomogener Geräte und Geräteausstattungen mittelfristig auf eine überschaubare Anzahl von Standardsystemklassen reduziert.

Die Standardisierung bei den Investitionen wird zu größeren Bestellmengen gleichartiger Produkte und somit zu ökonomischen Vorteilen im

Einkauf führen. Darüber hinaus lässt sich über eine standardisierte Software-Grundausstattung der Nutzungsgrad von mengenmäßig begrenzten, nicht nutzergebundenen Lizenzen (Floating-Lizenzen) wesentlich verbessern. Es werden wissenschaftliche Software- und Lizenz-Pools gebildet, um Softwareprodukte in größerer Stückzahl oder als kostengünstige Campus-Lizenzen erwerben und ggf. auch Verträge vereinheitlichen und zusammenführen zu können.

E. Flexibilisierung für die Wissenschaft

Die erweiterten Möglichkeiten des vorliegenden WAP-Rahmenkonzepts hinsichtlich einer flexibilisierten, fächerübergreifenden Clusterbildung ermöglichen nicht zuletzt auch eine stets bedarfs- und zeitgerechte Einbindung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Hochschule in die jeweiligen WAP-Cluster, etwa im Rahmen eines angestrebten Erneuerungszyklus' von maximal fünf Jahren. Das WAP-Rahmenkonzept entspricht den Vorgaben und stellt sicher, dass:

- die Kostenschwelle für Großgeräte beachtet wird
- eine zentrale, hochschulweite Koordinierung erfolgt
- wenige standardisierte Geräteklassen beschafft werden
- gemeinsame Serverkomponenten als Bestandteil der hochschulweiten IT-Architektur verwendet werden
- standardisierte Installations- und Managementverfahren eingesetzt werden können

F. WAP-Ausgestaltung

Nach dem Wegfall der Bundeskompensationsmittel wurde die WAP-Planung an der Universität Bayreuth überarbeitet. Das bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst wird für die Universität Bayreuth einen festen WAP-Zuschuss bereitstellen. Die vorliegende WAP-Planung folgt daher noch dem bisherigen Vorgehen.

Das Wissenschaftler-Arbeitsplatzrechner-Programm (WAP) ist für die Universität Bayreuth von erheblicher Bedeutung, da nur über dieses

Programm eine kontinuierliche, innovative und grundlegende Arbeitsplatz-rechnerversorgung der Wissenschaftler der Universität Bayreuth sichergestellt werden kann. In der vorliegenden Planung ist die Erneuerung der über WAP realisierten Arbeitsplatzrechner alle 5 Jahre vorgesehen.

Aus den für WAP vorgesehenen Haushaltsmitteln (Landesverstärkungsmitteln) wird ein WAP-Fonds eingerichtet. Dieser wird zur Unterstützung finanzschwacher Professuren, für die Fortgeschrittenen-Ausbildung (WAP-Lehre) und für Serveranteile verwendet. Ein Zuschuss muss über den WAP-Koordinator beantragt werden.

Die Entscheidungen über Zuschüsse aus dem WAP-Fonds trifft der Kanzler unter Einbeziehung des CIOs.

Die vorliegende WAP-Planung orientiert sich hinsichtlich der jeweiligen empfohlenen Antragssummen an der Anzahl der Wissenschaftler und der Fächerart.

Die Anzahl der Wissenschaftler beruht auf der Meldung zur Hochschulstatistik, die jeweils zum 01.12. gemeldet wird.

Für einen Rechnerarbeitsplatz in den Fakultäten 1, 2, 6 und 7 wird ein Betrag von 3.850,- €, für einen Rechnerarbeitsplatz in der Fakultät 3 ein Betrag von 3.250,- € und für einen Rechnerarbeitsplatz in den Fakultäten 4 und 5 ein Betrag von 2.600,- € angesetzt. Dieser beinhaltet sämtlichen Kosten für 5 Jahre: Hardware, Peripherie, Software, Serveranteile sowie eine Gewährleistungsverlängerung für 5 Jahre. Von diesem Vorgehen kann abgewichen werden, wenn der WAP-Zuschuss aufgrund des Personalaufwuchses nicht mehr auskömmlich ist.

Die Planung wird unter Berücksichtigung der aktuellen Zahlen des wissenschaftlichen Personals jährlich fortgeschrieben.

Die Fakultät bzw. Fachgruppe wird spätestens zu Beginn des Wintersemesters vor dem Beschaffungsjahr über die empfohlene WAP-Summe und den erforderlichen Eigenanteil informiert. Sie bestellt einen WAP-Koordinator. Der WAP-Koordinator

- ermittelt den erforderlichen Bedarf
- koordiniert die Aufteilung der Eigenanteile und daraus resultierend den WAP-Zuschuss innerhalb der vorgegebenen Grenzen
- stellt in einem Antrag die Synergie in Bezug auf den WAP-Cluster Universität Bayreuth dar. Der AK ITiF nimmt zum Antrag Stellung.

WAP-Anträge ⁷	Σ wi. Pers. (*)	AP-Kosten	empfohlene Antragssumme	Jahr	Eigenanteil Rest	WAP-Investitionen pro Jahr
SuL + SZ	117	2.600 €	304.200 €	2021	152.100 €	661.700 €
KuWi + IAS	110	2.600 €	357.500 €	2021	178.750 €	
Biologie + ÖBG	76	3.850 €	292.600 €	2022	146.300 €	573.650 €
Geowiss. + BayCeer	73	3.850 €	281.050 €	2022	140.525 €	
<i>Fak 7 (14 Professuren)⁸</i>	<i>(56)</i>	<i>(3.850 €)</i>	<i>(215.600 €)</i>	<i>(2022)</i>	<i>(107.800 €)</i>	
Informatik	42	3.850 €	161.700 €	2023	80.850 €	546.700 €
FAN+BayMat+BimF+BatZ	100	3.850 €	385.000 €	2023	192.500 €	
Physik + Kristallog.	68	3.850 €	261.800 €	2024	130.900 €	889.800 €
Mathematik	50	3.850 €	192.500 €	2024	96.250 €	
BWL + VWL + IMG	134	3.250 €	435.500 €	2024	217.750 €	
Chemie + BGI	135	3.850 €	519.750 €	2025	259.875 €	844.750 €
Recht	100	3.250 €	325.000 €	2025	162.500 €	

Ø WAP-Investition pro Jahr 704 T€

WAP-Investition in 5 Jahren 3.517 T€

⁷ Die WAP-Planung wird jährlich fortgeschrieben und an die personellen und finanziellen Gegebenheiten angepasst.

⁸ In der Aufbauphase der Fakultät 7 wird der Wissenschaftlerarbeitsplatz-Bedarf gesondert behandelt.

VIII. Anhang

A. Informationssicherheitsleitlinie

Informationssicherheitsleitlinie der Universität Bayreuth

Präambel

Für die Universität Bayreuth ist die Informations- und Kommunikationstechnik von zentraler Bedeutung zur Aufgabenerfüllung in Forschung und Lehre. Das Spektrum der IT-Anwendungen umfasst den Betrieb von Anlagen, die Durchführung von Versuchen und Experimenten, wissenschaftliche Anwendungen und Simulationen, die Lehre, die Arbeit in der Verwaltung sowie der Zentralen Dienste und die Kommunikation mit externen Partnern und Auftraggebern.

Die Sicherheit in der Informationstechnik sowie die Einhaltung der datenschutzrechtlichen und gesetzlichen Bestimmungen sind eine grundlegende Voraussetzung für eine funktionsfähige Infrastruktur der Universität. Sie zu gewährleisten ist Aufgabe aller Einrichtungen der Universität und der Nutzer der IT-Infrastruktur.

Ziel ist es, Informationen und Daten sind in einer angemessenen Art und Weise so zu schützen, dass

- (1) ihre Vertraulichkeit in angemessener Weise gewahrt ist und die Kenntnisnahme nur durch berechtigte Personen erfolgen kann,
- (2) ihre Integrität durch ihre Richtigkeit und Vollständigkeit sichergestellt ist,
- (3) ihre Verfügbarkeit gewährleistet ist, damit sie von den autorisierten Personen zum gewünschten Zeitpunkt in Anspruch genommen werden können,
- (4) gesetzliche Verpflichtungen erfüllt werden können.

Die Informationssicherheitsleitlinie ergänzt die „Ordnung für die Informationsverarbeitungs-Infrastruktur der Universität Bayreuth“ in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Die Informationssicherheit an der Universität Bayreuth orientiert sich am Grundverständnis des Bundesamtes für Sicherheit der Informationstechnik (BSI) zur Informationssicherheit.

§1 Gegenstand der Informationssicherheitsleitlinie und Begriffsbestimmungen

Die vorliegende Leitlinie legt Zuständigkeiten, Pflichten und Aufgaben sowie Regelungen zur Finanzierung im Bereich der Informationssicherheit fest.

Im Sinne dieser Leitlinie ist

1. "Informationssicherheit": Gewährleistung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der informationsverarbeitenden und -lagernden technischen und nicht-technischen Systeme.
2. "IT-Infrastruktur": Gesamtheit der Hardware, Anwendungen und baulichen Einrichtungen der Universität, die der Informationsverarbeitung dienen.
3. "IT-System": Die funktionelle Einheit aus Hard-und Software, die Daten erhebt, erfasst, aufbereitet, nutzt, speichert, übermittelt, programmgesteuert verarbeitet, intern darstellt, ausgibt und wiedergewinnt.
4. „Informationssicherheitsprozess“: Die Gesamtheit der Verfahren, die das Ziel haben, Informationssicherheit in alle Abläufe der Universität zu integrieren, um eine konstante Weiterentwicklung und Verbesserung der Informationssicherheit zu gewährleisten.

§2 Geltungsbereich

Die Informationssicherheitsleitlinie gilt für alle Personen und Systeme, die die IT-Infrastruktur der Universität Bayreuth nutzen.

§3 Grundpflichten

- (1) Alle Nutzer der mit der IT-Infrastruktur der Universität Bayreuth verbundenen IT-Systeme sind verpflichtet, auf Informationssicherheit hinzuwirken und die dazu erforderlichen Maßnahmen zu treffen.
- (2) Die Verantwortlichkeit für Informationssicherheit folgt grundsätzlich den Zuständigkeiten für IT-Systeme.
- (3) Alle Nutzer haben die Pflicht, Ereignisse, die die Informationssicherheit beeinträchtigen oder beeinträchtigen könnten, unverzüglich nach Kenntniserlangung dem ITS zu melden. Das ITS setzt anschließend den Informationssicherheitsbeauftragten (ISB) in Kenntnis.

§4 Beteiligte am Informationssicherheitsprozess und deren Aufgaben

(1) Hochschulleitung

Die Gesamtverantwortung für die Gewährleistung der Informationssicherheit und die Einhaltung des Informationssicherheitsprozesses an der Universität Bayreuth liegt bei der Hochschulleitung.

Der **Chief Information Officer (CIO)** nimmt als Mitglied der Hochschulleitung die die Universität in ihrer Gesamtheit betreffenden Koordinierungsaufgaben im Bereich Informationssicherheit nach Rücksprache mit dem Informationssicherheitsbeauftragten (ISB) wahr.

(2) Präsidialkommission Informations- und Kommunikationstechnologie (PK IKT)

Die PK IKT erarbeitet für den Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien strategische Vorschläge als Entscheidungsgrundlage für die Hochschulleitung. Ergebnisse des, der PK IKT untergeordneten, Arbeitskreises Informationssicherheit werden der PK IKT berichtet. Nach Beschluss werden diese gegebenenfalls zur Genehmigung bzw. Inkraftsetzung an die Hochschulleitung weitergeleitet.

(3) Arbeitskreis Informationssicherheit (AK Informationssicherheit)

Der AK Informationssicherheit bereitet strategische Zielsetzungen und Entscheidungen im Bereich Informationssicherheit für die PK IKT vor. Der Arbeitskreis initiiert, steuert und koordiniert den Informationssicherheitsprozess unter Mitwirkung des ISB. Dazu gehören u.a. alle die Informationssicherheit betreffenden Themen.

(4) Informationssicherheitsbeauftragter (ISB)

Der ISB wird von der Hochschulleitung ernannt. Der ISB ist ständiges Mitglied der PK IKT und des AK Informationssicherheit.

Der ISB hat ein Informations- und Vorschlagsrecht.

Das Informationsrecht des ISB wird u.a. durch die Teilnahme an den Hochschulgremien und Aufnahme in deren Informationsverteiltern wahrgenommen. Darüber hinaus besteht ein aktives Informationsrecht für den ISB. Dieser kann auf die Protokolle von Hochschulleitung, Hochschulrat, Senat, Fakultätsräten und Niederschriften des ITSs etc. zugreifen, sofern sie die Themen IT-Infrastruktur und Informationssicherheit betreffen.

Das Vorschlagsrecht des ISB dient dazu, eigene Vorschläge bezüglich der Informationssicherheit an alle unter §4 genannten Beteiligten und Gremien sowie an Nutzer zu richten.

Der ISB ist bei allen Projekten, die deutliche Auswirkungen auf die Sicherheitsaspekte der Informationsverarbeitung haben, zu beteiligen.

Zu den Aufgaben des ISB gehören die Untersuchung Informationssicherheitsrelevanter Zwischenfälle und das Erstellen von Berichten zum Stand der Informationssicherheit.

In seinen Aufgaben bezüglich der Informationssicherheit ist der ISB nur an Weisungen der Hochschulleitung gebunden.

Die Universität hat sicherzustellen, dass der ISB für seine Aufgaben zur Informationssicherheit in erforderlichem Umfang von seinen übrigen Aufgaben entlastet und angemessen ausgestattet wird.

(5) Leiter IT-Servicezentrum (L-ITS)

Der L-ITS ist verantwortlich für die Informationssicherheit der vom ITS betriebenen IT-Infrastruktur und dokumentiert die im ITS realisierten Sicherheitsmaßnahmen. Er ist ständiges Mitglied der PK IKT und des AK Informationssicherheit. Er führt die Beschlüsse der Hochschulleitung aus.

(6) Verantwortliche für IT-Systeme

Verantwortliche für IT-Systeme sind innerhalb ihres Bereichs berechtigt neben den hochschulweiten Informationssicherheitsmaßnahmen eigene weiterführende Maßnahmen zu treffen. Bei möglichen Auswirkungen auf die IT-Infrastruktur der Universität ist eine Koordination mit dem ITS notwendig. Die eigenverantwortlich getroffenen Maßnahmen sind zu dokumentieren.

§5 Gefahrenintervention

Das ITS hat das Recht, bei Gefahr im Verzug unmittelbar notwendige Abwehrmaßnahmen vorzunehmen. Bei den zu treffenden Maßnahmen ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit der Mittel zu wahren. Die Maßnahmen sollten so erfolgen, dass der betroffene Nutzer - wenn irgend möglich - bereits vorher in Kenntnis gesetzt wird. Der betroffene Nutzer, die Leitung der betroffenen Einrichtung und der ISB sind unverzüglich über den Vorfall und die getroffenen Maßnahmen zu informieren.

Im Falle eines Vorfalls, der von einem Verantwortlichen für ein IT-System als potentiell Informationssicherheitsgefährdendes Ereignis eingestuft wird, ist dieser verpflichtet, geeignete Abwehrmaßnahmen zu treffen und das ITS und den ISB von dem Ereignis und den getroffenen Maßnahmen schnellstmöglich in Kenntnis zu setzen.

Die Aufhebung der Gefahrenabwehrmaßnahmen erfolgt nach Durchführung hinreichender Informationssicherheitsmaßnahmen.

§6 Vorbeugende Maßnahmen

Für die Sicherstellung der Informationssicherheit sind vorbeugende Maßnahmen notwendig. Mit geeigneten technischen und organisatorischen Maßnahmen sollen Gefährdungsrisiken erfasst und eingedämmt sowie Angriffe auf die Informationssicherheit frühzeitig erkannt werden.

Bereichsübergreifende Maßnahmen werden im AK Informationssicherheit koordiniert. Der AK Informationssicherheit kann vorbeugende Maßnahmen vorschlagen. Die Durchführung vorbeugender Maßnahmen obliegt dem jeweils zuständigen IT-Systembetreiber.

§7 Finanzierung

Die personellen und finanziellen Ressourcen der zentralen Informationssicherheitsmaßnahmen werden aus zentralen Mitteln der Hochschule finanziert.

Dem ISB wird aus zentralen Mitteln ein Etat für Fortbildungs- und Schulungskosten eingerichtet. Weiterführende Informationssicherheitsmaßnahmen finanziert der Teilbereich, der diese Maßnahmen initiiert und verantwortet.

§8 Aktualisierungsbestimmungen zur Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Informationssicherheitsprozesses

Der AK Informationssicherheit hat die Aufgabe, die Informationssicherheitsstrategie und die Wirksamkeit der bisherigen Organisationsform, Maßnahmen und Prozesse für Informationssicherheit kontinuierlich zu überprüfen und weiterzuentwickeln und mindestens alle zwei Jahre darüber zu berichten.

§9 Inkrafttreten

Diese Informationssicherheitsleitlinie für die Universität Bayreuth tritt am Tag der Veröffentlichung in Kraft.

Die vorliegende Informationssicherheitsleitlinie wurde in der Sitzung der Hochschulleitung am 24.09.2019 beschlossen. Sie tritt an Stelle der IT-Sicherheitslinie, die in der Sitzung der Hochschulleitung am 22.09.2015 verabschiedet wurde.

B. Leitlinie der Universität Bayreuth zum Forschungsdatenmanagement (2016)

Präambel

Die Universität Bayreuth verfolgt das Ziel, Wissen zu schaffen und zu bewahren, Impulse für kreatives Denken zu geben und neue Erkenntnisse für Wissenschaft und Gesellschaft sowie für nachfolgende Generationen zugänglich und nutzbar zu machen.

Definition Forschungsdaten

Forschungsdaten sind Daten, die im Forschungsprozess gesammelt, beobachtet, simuliert, abgeleitet oder generiert werden. Für die Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten ist es notwendig, den Entstehungskontext und die benutzten Werkzeuge in Form von Metadaten zu dokumentieren.

Verantwortlichkeit; Lebenszyklus der Daten

Über den gesamten Forschungszyklus – von der Datengewinnung bis zur Publikation und zur langfristigen Bereitstellung – sollen Forschungsdaten sorgfältig und nach hohen fachlich einschlägigen Standards behandelt und dokumentiert werden. Alle Forschenden der Universität Bayreuth sind verpflichtet, die gute wissenschaftliche Praxis einzuhalten und Fachstandards sicherzustellen.

Datenmanagement

Forschungsvorhaben mit Forschungsdaten erfordern ein Datenmanagement, das darlegt, wie Verantwortlichkeit, Vollständigkeit, Authentizität, Integrität, Vertraulichkeit, Veröffentlichung und Registrierung von sowie der Zugang zu Daten sichergestellt und verwaltet werden.

Zugang, Schutzrechte

Jede Forscherin und jeder Forscher der Universität Bayreuth legt innerhalb des rechtlichen Rahmens fest, zu welchem Zeitpunkt und zu welchen Bedingungen ihre bzw. seine Forschungsdaten zugänglich gemacht werden. Die Universität Bayreuth empfiehlt ihren Angehörigen gemäß den

“Grundsätzen zum Umgang mit Forschungsdaten“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen vom 24. Juni 2010 und der Stellungnahme der G8-Wissenschaftsminister vom 12. Juni 2013 darauf hinzuwirken, dass Forschungsdaten möglichst frühzeitig öffentlich zugänglich gemacht werden.

Beratung/Unterstützung durch die Universität

Die Universität Bayreuth unterstützt und berät ihre Forschenden beim Forschungsdatenmanagement.

C. Ordnung des Forschungszentrums für Wissenschaftliches Rechnen (HPC-Forschungszentrum)

(Fassung vom 1. März 2018)

Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 19 Abs. 5 Satz 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) und § 15 Abs. 3 der Grundordnung der Universität Bayreuth erlässt die Universität Bayreuth folgende Satzung:

§ 1

Rechtsstellung

Das HPC-Forschungszentrum (Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen an der Universität Bayreuth) ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung nach Art. 19 Abs. 5 BayHSchG gemäß den Allgemeinen Richtlinien für die Ausgestaltung von Forschungszentren und Forschungsstellen an der Universität Bayreuth (Beschluss der Hochschulleitung vom 11. März 2014).

§ 2

Ziele und Aufgaben

¹Das Forschungszentrum für Wissenschaftliches Rechnen verfolgt das Ziel, für die Forschung die Ressourcen und Infrastruktur zum wissenschaftlichen Hochleistungsrechnen und Datenmanagement an der Universität Bayreuth nachhaltig zur Verfügung zu stellen. ²Die Beratungskompetenz beim wissenschaftlichen Hochleistungsrechnen soll gebündelt und aufgrund der dadurch bedingten Synergie vertieft und ausgebaut werden. ³Das Forschungszentrum bietet daher eine Plattform für ihre Organe und deren Vernetzung zur Stärkung der Forschung und Profildfelder der Universität Bayreuth. ⁴Die Bandbreite reicht dabei von Grundlagenforschung bis hin zu anwendungsorientierten Aufgaben. ⁵Das Forschungszentrum für Wissenschaftliches Rechnen hat folgende Aufgaben:

- Es stellt ein HPC-Keylab im Sinne einer zentralen Infrastruktur bereit und entwickelt Konzepte für den Betrieb, den Ausbau und die Weiterentwicklung der zugeordneten Großgeräte. Es berät alle wissenschaftlich Tätigen bei rechen- und datenintensiven Problemen, deren Ressourcenbedarf die

Leistungsfähigkeit dezentraler Rechner wie Workstations oder PCs übersteigt.

- Die Mitgliedschaft im HPC-Forschungszentrum ist keine Voraussetzung für die Nutzung des HPC-Keylabs.
- Die erforderliche Rechenleistung wird entweder lokal zur Verfügung gestellt oder im Rahmen einer universitätsübergreifenden Kooperation vermittelt.
- Eine kompetente Beratung, die sich von der Programmkonzeption und –entwicklung über die Software-Parallelisierung bis hin zum Code Profiling und zur Hilfe bei diversen Problemen erstreckt, stellt die effiziente Nutzung der Großgeräte sicher. Damit wird der Rechen- und Kostenaufwand bei deren Nutzung erheblich reduziert.
- Es untersucht u.a. neue Systemarchitekturen, Compiler und Software, um diese den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität als optimierte Werkzeuge für rechenintensive Probleme zur Verfügung stellen zu können.
- Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung und Bereitstellung neuer, leistungsfähiger Algorithmen, die auf die mathematische Struktur wissenschaftlicher Probleme zugeschnitten sind.
- Um die effiziente Nutzung der HPC Ressourcen nachhaltig sicherzustellen und den wissenschaftlichen Nachwuchs auszubilden, kann das Forschungszentrum forschungsorientierte Lehrveranstaltungen, Schulungen und Kurse zu relevanten Themen anbieten.
- Durch die Bereitstellung einer zentralen Infrastruktur beteiligt sich das Forschungszentrum an wissenschaftlichen Anträgen und unterstützt die Entwicklung von Konzepten für die Speicherung und Verwaltung von Forschungsdaten. In diesem Rahmen unterstützt das Forschungszentrum die Akquisition von Drittmitteln.
- Das Forschungszentrum kann regionale Innovation durch Bereitstellung lokaler Rechenressourcen unterstützen.
- Das Forschungszentrum erhebt statistische Daten zur Feststellung der Auslastung und Nutzung der Großgeräte.

§ 3

Mitgliedschaft

¹Zur Mitgliedschaft im Forschungszentrum berechtigt sind die Mitglieder der Universität Bayreuth (Art. 17 BayHSchG). ²Die Zuordnung eines Mitglieds erfolgt auf schriftlichen Antrag. ³Die Mitgliedschaft gilt für die Dauer der Zuordnung zum HPC-Forschungszentrum und endet mit dem Ausscheiden aus der Universität Bayreuth. ⁴Über den Antrag auf Mitgliedschaft entscheidet die Leitung des Forschungszentrums. ⁵Die Mitgliedschaft kann auf Antrag des Mitglieds aufgehoben oder von der Leitung des Forschungszentrums beim Vorliegen wichtiger Gründe widerrufen werden. ⁶Die Vizepräsidentin bzw. der Vizepräsident für den Bereich Informationstechnologie und Entrepreneurship und die Leiterin bzw. der Leiter des IT-Servicezentrums sind Mitglieder. ⁷Die Mitglieder werden in einem externen Mitgliederverzeichnis geführt. ⁸Eine Mitgliedschaft von nicht der Universität Bayreuth angehörenden Personen kann in Form einer in § 1 Abs. 4 der Grundordnung der Universität Bayreuth geregelten Zweitmitgliedschaft in einer Fakultät der Universität Bayreuth ermöglicht werden. ⁹Voraussetzung ist die enge Zusammenarbeit der beantragenden Person mit der Universität Bayreuth in Forschung, Lehre und Weiterbildung.

§ 4

Leitung

¹Der Leitung des Forschungszentrums gehören drei Personen an. ²Bei Bedarf kann die Leitung zeitlich befristet bis auf fünf Personen erweitert werden. Dieser Bedarf wird auf Antrag eines Mitgliedes mit Unterstützung einer einfachen Mehrheit der Mitglieder festgestellt und in Anlehnung an die Amtszeit des Direktors befristet.

³Der Leitung gehören an:

- die Vizepräsidentin bzw. der Vizepräsident für den Bereich Informationstechnologie und Entrepreneurship
- eine Professorin oder ein Professor, zeitlich befristet bis zu drei Professorinnen und/oder Professoren, die bzw. der von den Mitgliedern des Forschungszentrums aus deren Mitte vorgeschlagen und durch die Hochschulleitung bestellt wird bzw. werden
- die Leiterin bzw. der Leiter des IT-Servicezentrums.

⁴Die Leitung bestimmt die Forschungspolitik des Zentrums und beteiligt die Mitglieder durch regelmäßige Besprechungen an der Arbeit. ⁵Die Leitung ist für alle Angelegenheiten des Zentrums zuständig, die nicht der Entscheidung anderer Organe vorbehalten sind, insbesondere verantwortet sie den Einsatz des dem Zentrum zugeordneten Personals und den Betrieb der technischen Einrichtungen. Die Mitglieder der Leitung wählen aus ihrer Mitte mit einfacher Mehrheit jeweils für die Dauer von zwei Jahren eine Direktorin oder einen Direktor. ⁷Die Leiterin bzw. der Leiter des IT-Servicezentrums übernimmt die Funktion der Stellvertreterin bzw. des Stellvertreters. ⁸Die Bestellung der Leitung sowie der Direktorin bzw. des Direktors und der Stellvertreterin bzw. des Stellvertreters ist durch das Präsidium der Universität Bayreuth zu bestätigen und kann aus wichtigem Grund widerrufen werden.

§ 5

Grundfinanzierung

¹Das Forschungszentrum erzielt Synergien bei der Ressourcennutzung u.a. durch die Bereitstellung des HPC-Keylabs. ²Jedes Mitglied, soweit es über Haushaltsmittel verfügt, entrichtet an das Forschungszentrum einen jährlichen finanziellen Beitrag. ³Die Höhe des Beitrags wird vom Forschungszentrum festgelegt. ⁴Zusätzlich sollen Drittmittel akquiriert und Forschungsaufträge abgewickelt werden, um die Grundfinanzierung zu erhöhen. ⁵Die Universität stellt für die Bereitstellung und den Betrieb des HPC-Keylabs Mittel zur Verfügung. ⁶Über den Umfang dieser Mittel entscheidet die Hochschulleitung.

§ 6

Internet-Präsenz

¹Das HPC-Forschungszentrum führt eine aktuelle Webseite, die die für die Außen-darstellung notwendigen folgenden Informationen erhält. ²Dazu gehören insbesondere Forschungsprofile der Mitglieder, gemeinsame Forschungsaktivitäten, herausragende wissenschaftliche Resultate, Publikationstätigkeit, internationale Kooperationen sowie die Aufnahme bzw. Tätigkeit von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern.

§ 7

In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am 2. März 2018 in Kraft.

D. Dienstleistungsangebot des IT-Servicezentrums

4. Hörsäle, Konferenzräume und Seminarräume

4.1. Multimedia-Ausstattung und Datenanschlüsse

Das ITS betreibt die Datennetze und die Multimedia-Ausstattung in den Lehr- und Konferenzräumen. Es werden Datenanschlüsse in Glasfaser- und Kupfertechnik sowie WLAN angeboten. Die jeweilige audiovisuelle Ausstattung variiert (ITS-Internetseite→Räume&Ausstattung→Multimedia-Ausstattung). Aktuelle Störungen der Multimedia-Infrastruktur sind dort farblich gelb oder rot markiert und somit leicht ersichtlich.

4.2. Hotline für Multimediatechnik in den Lehrräumen

Es wird angestrebt, die Lehrenden der Universität bei der Benutzung der Multimedia-Infrastruktur in den Hörsälen und Seminarräumen unmittelbar zu unterstützen. Aus diesem Grund wurde eine Servicenummer sowie eine Service-Mailadresse eingerichtet. Die Servicenummer ist während der Vorlesungszeit zur Störungsbeseitigung in den Hörsälen und Seminarräumen zu den angegebenen Zeiten ständig besetzt und es steht Personal zur Problembehandlung bereit.

4.3. Videoübertragungen

Das ITS unterstützt die Einrichtungen der Universität bei der Durchführung von Video-, Audio- oder Webkonferenzen sowohl in einem der Videokonferenzräume des ITSs als auch bei Konferenzen am Arbeitsplatz. Im Gebäude NW II, im Umfeld des ITS, sind drei Räume verschiedener Größe mit entsprechender Technik ausgestattet und können für Videokonferenzen und Webmeetings mit DFNconf oder Adobe Connect genutzt und über das ITS reserviert werden:

- ITS-Besprechungsraum: 3 bis 10 Personen, Frontkamera, Raummikrofon, ein Bildschirm.
- ITS-MuVi-Raum: bis 25 Personen, Frontkamera, Raummikrofon, zwei Bildschirme, flexible Bestuhlung, geeignet für Konferenzen mit externen Dozierenden.

- Hörsaal H18: bis 180 Personen, zentrale Kamera, zwei Seitenkameras, professionelle Mikrofonie, zwei Projektionsflächen, Aufzeichnungsmöglichkeit, Veranstaltungsunterstützung notwendig.

Die Bereitstellung weiterer Räume mit Videokonferenztechnik erfolgt gemäß den Vorgaben der Hochschulleitung.

4.4. Videoaufzeichnung in der Lehre: e-Lectures

Über das Video-Management-System Panopto (<https://mms.uni-bayreuth.de>) können Lehrende und Studierende Videos hochladen, bearbeiten und einsehen. Dozierende führen die Aufzeichnung von Vorlesungen und die Erstellung kleiner Video-Clips mit Hilfe des kostenlosen Tools Panopto Recorder durch. Die fertigen Videos können anschließend über die Panopto-Integration in die e-Learning-Plattform der Universität Bayreuth direkt in den e-Learning-Kursen verwendet werden.

Das ITS unterscheidet dabei drei verschiedene Aufzeichnungsformen:

- **Vorlesungsaufzeichnung:**
Die Räume Audimax, H15, H18, H24 und H33 sind technisch dafür ausgestattet, Vorlesungen und Veranstaltungen aufzuzeichnen. Das Mitschneiden aus bis zu drei Kamerablickwinkeln und das Einbinden verschiedenster Zuspieler (Power-Point, BluRay, Dokumentenkamera, ...) ist möglich.
Hierbei ist immer die Unterstützung durch mindestens eine Mitarbeiterin oder einen Mitarbeiter des ITSs notwendig. Für regelmäßige Veranstaltungen muss eine entsprechende Raumbuchung vor jedem Semester und bei Einzelveranstaltungen mit einigen Wochen Vorlauf bei der zentralen Raumvergabe erfolgen. Die Weiterverarbeitung der Videodaten und die Bereitstellung wie auch die Qualitätsüberwachung übernimmt das Personal des ITSs.
- **Selbstaufzeichnung:**
In Hörsälen ohne Regieraum steht das kostenlose Tool Panopto Recorder zur Verfügung. Die Software wird im Hintergrund auf dem Präsentationslaptop ausgeführt und schneidet die Veranstaltung über externe oder interne Hardwarekomponenten (Mikrofon, Capture Card,

Kamera, ...) – in der Medienausleihe des ITS erhältlich – mit. Die fachliche Einweisung in Hard- und Software und der Support erfolgen durch das Personal des ITSs.

- Lernvideo:

Der Panopto Recorder eignet sich auch hervorragend als Tool zur Produktion von Lernvideos. Grundsätzlich lassen sich verschiedene Szenarien umsetzen. Unter anderem kann mit der Software die Power-Point Präsentation, der Hauptbildschirm des Laptops, Kameras, Visualizer und Smart Pads/Stift Tablets aufgezeichnet werden. Im Nachhinein besteht die Möglichkeit, die Videos über den Webeditor zu bearbeiten und auch Quizze zu implementieren. Speziellere Anforderungen sind in Absprache mit dem Videoteam ebenfalls realisierbar.

- Videoübertragungen:

Neben den vorher genannten Optionen zur Videoaufzeichnung („On-Demand-Streaming“) kann außerdem aus den Hörsälen mit Regieraum live ins Internet gestreamt werden. Der H18 bietet zusätzlich die Option Vorlesungs-Video-Konferenzen abzuhalten. Eine Verbreitung des entsprechenden Weblinks vor der Veranstaltung ist sinnvoll.

Außerdem ist bei sehr großen Teilnehmerzahlen die Übertragung in benachbarte Hörsäle ohne den Umweg über das WWW möglich.

5. Dienste für Studierende

5.1. UBT-CampusCard

Für die IT-Dienste der Universitätsverwaltung, des ITSs und der Bibliothek ist eine Benutzungsberechtigung erforderlich. Die Studierenden der Universität erhalten mit ihrer Immatrikulation Benutzerkennungen und Passwörter von der Studierendenkanzlei sowie die UBT-CampusCard.

Die UBT-CampusCard hat mehrere Funktionen. Sie ist Studierenden- oder Beschäftigtenausweis, Bibliotheksausweis, Semesterticket, Benutzerkennung, Zugangsberechtigung für Zugangskontrollsysteme und Geldkarte (zur Bezahlung von Entnahmen aus dem Chemikalienlager, Marketingartikeln der Universität, Kopien und Drucken, Leistungen des Allgemeinen Hochschulsports, Gebühren im Ausleihverkehr mit der Universitätsbibliothek, Leistungen der Mensa).

5.2. PC-Pools

Für die Ausbildung stehen an der Universität Bayreuth campusweit verschiedene PC-Pools zur Verfügung, die durch das ITS zentral betreut und administriert werden. Außerhalb der PC-Pool Kurs- und Übungszeiten können diese für die Anfertigung von Hausarbeiten, Bachelor- und Masterarbeiten sowie zur Informationsbeschaffung aus dem Internet genutzt werden. Die Öffnung und Schließung der PC-Pools folgt der Gebäudeöffnung und wird vom Wachdienst sichergestellt.

Zurzeit stehen universitätsweit 21 PC-Pools mit 480 Arbeitsplätzen und 219 Softwarepaketen für Ausbildung und studentisches Arbeiten zur Verfügung. Für eigene Dateien stehen allen Studierenden 10 GB in einem persönlichen Bereich zur Verfügung. Dieser File-Service wird durch das Backup-System des ITS regelmäßig gesichert.

Aktuell sind zwei Linux-Pools vorhanden, deren Administration noch dezentral durch Lehrstühle organisiert wahrgenommen wird. Der Aufbau von Kompetenzen unter Linux ist in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zur Nutzung spezieller Programmpakete, für Abschlussarbeiten und für die Nutzung des High Performance Clusters notwendig. Ein gemeinsames Management aller PC-Räume wird realisiert.

5.3. Druck- und Scanstationen

In den Gebäuden werden Druckstationen für Studierende und Beschäftigte zur Verfügung gestellt (vgl. Abschnitt 4.11). Die meisten Druckstationen sind gleichzeitig auch Scanstationen. Über eine zentrale Scan- und Druckverwaltung können die Aufträge bearbeitet, storniert und heruntergeladen werden. Mit der UBT-CampusCard können die Druckaufträge an einer beliebigen Druckstation abgerufen werden (FollowMe-Printing).

5.4. Laptop-Sprechstunde und PC-Garage

Das ITS bietet ganzjährig eine Laptop Sprechstunde an. Hier wird der für den Zugang erforderliche VPN Client installiert, eingerichtet und überprüft und Probleme mit dem WLAN-Drucken auf den Druckstationen gelöst.

Das ITS bietet weiterhin für Studierende der Universität Bayreuth in der PC-Garage kostenlose Unterstützung bei Problemen mit ihren privaten Computern. Die PC-Garage leistet insbesondere Unterstützung bei Stabilitätsproblemen des Rechners, Datensicherung und Datenrettung, Leistungsproblemen, Problemen mit Software und Einbau von Ersatzteilen.

6. Informations- und Kommunikations-Infrastruktur

6.1. Internet-Anbindung

Die Universität Bayreuth besitzt hochschulinterne Datennetze, die mit dem Internet verbunden sind. Als Mitglied des Vereins zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) ist die Universität mit einem Regelanschluss der Kategorie I08 an das Wissenschaftsnetz (X-WiN) angebunden. Verschiedene DFN-Dienste z.B. Eduroam, DFN-AAI, DFNconf oder DFN-PKI werden schon voll umfänglich genutzt, andere wie der DFN-Mail-Support sind in Vorbereitung.

6.2. Netzinfrastruktur

In der Verantwortung des ITSs erfolgen Betrieb, Ausbau und Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur inklusive der technischen Netze. Die Netzinfrastruktur besteht aus passiven und aktiven Netzkomponenten sowie Management- und Sicherheitssystemen. Der Betrieb erfolgt seitens des ITSs mit der Zielsetzung einer hohen Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit. Angemessene Maßnahmen zur Gewährleistung der IT-Sicherheit und zur Abwehr von Malware-Attacken sind implementiert und werden kontinuierlich weiterentwickelt.

6.3. Firewall im lokalen Netz

Das ITS ermöglicht den Betrieb einer transparenten Firewall zwischen dem Lehrstuhlnetz und dem Universitätsnetz unter folgenden Auflagen: Es gibt eine(n) IT-Verantwortliche(n) zum eigenständigen Betrieb der Firewalls.

Es findet keine Address-Translation statt, d. h. die Rechner hinter der Firewall werden mit den vom ITS zugewiesenen IP-Nummern betrieben. Für den Schutz von Laborrechnern besteht das Angebot, dass IT-Verantwortliche und ITS gemeinsam Firewall-Lösungen erarbeiten.

6.4. Fernarbeitsmöglichkeiten – Zugang zum Universitätsnetz aus dem Internet

Aus rechtlichen und sicherheitstechnischen Gründen ist die Nutzung der im Universitätsnetz verfügbaren Ressourcen häufig auf Rechnerarbeitsplätze on campus beschränkt, die unmittelbar an das Universitätsnetz angebunden sind. Außerhalb der Universität kann der Zugriff auf diese Ressourcen möglich sein, sofern ein VPN Client verwendet wird. VPN (virtual private network) dient der sicheren Übertragung von Daten über ein unsicheres öffentliches Netz. Rechner, die sich mittels VPN mit dem LAN der Universität Bayreuth verbinden, erhalten eine IP Adresse aus dem LAN der Universität Bayreuth und werden damit zu dessen Bestandteil, unabhängig von ihrem Aufenthaltsort.

7. Zentrale Services

7.1. Zentrale Anlaufstelle

Die Aufgabe der Anlaufstelle ist es, bekannte und einfachere Probleme sofort zu lösen sowie komplexere und zeitaufwändigere Probleme in Zusammenarbeit mit den Anwenderinnen und Anwendern zu ermitteln und an die zuständige Fachabteilung weiterzugeben. Dabei wird das Problem und nicht die Person weitergeleitet. Die Arbeit der Anlaufstelle wird durch einen elektronischen Help-Desk unterstützt. Für spezielle Anliegen gibt es Ansprechpartner/innen, mit denen direkt Kontakt aufgenommen werden kann.

7.2. ITS-(Selbstbedienungs)portal

Im ITS-Portal der Uni Bayreuth stehen je nach Rolle (z.B. OrgAdmin, Nutzer/in) u.a. folgende Möglichkeiten offen:

- Kennung und E-Mail-Adresse einsehen;
- E-Mail-Alias ändern;
- Passwort ändern;
- Zugriffsrechte auf gemeinsame Verzeichnisse administrieren;
- HiWi-Anträge stellen (durch die Organisationseinheiten);
- und vieles mehr...

7.3. Universitäre E-Mail

Alle Universitätsangehörigen erhalten automatisch ein Mail-Postfach mit einer Mail-Adresse in der Form benutzerkennung@uni-bayreuth.de. Wenn möglich, wird zusätzlich der E-Mail-Alias vorname.nachname@uni-bayreuth.de erstellt. Der Speicherplatz pro Postfach beträgt derzeit 20 GB für Beschäftigte und 200 MB für Studierende.

Seit der Herbst 2020 wird für alle neuen Studierenden und Beschäftigten standardmäßig ein MS Exchange-Postfach (20 GB – Beschäftigte, 1GB – Studierende) eingerichtet. Dieses kann über ActiveSync-fähige Mailclients angesprochen werden.

7.4. Microsoft Exchange als Groupware-Lösung

Die Universität Bayreuth stellt ihren Mitgliedern einen Microsoft Exchange-Dienst, d.h. einen erweiterten E-Mail-Dienst zur Verfügung. Microsoft Exchange ist eine moderne Groupware-Lösung und erleichtert die Zusammenarbeit mit anderen deutlich.

Alle Daten werden zentral in der hochverfügbaren Exchange Server Farm gespeichert und können über verschiedene Frontends wie Outlook, Outlook Web App (OWA) oder den auf Smartphone/Tablets verfügbaren Clients unter Android, iOS, Windows Mobile bearbeitet werden.

Microsoft Exchange in Verbindung mit Microsoft Outlook umfasst folgende wichtige Funktionen: Kalender / Termine freigeben und andere Personen einladen, Aufgaben, Kontakte / Adressenverwaltung, Notizen, mobiler E-Mail-Zugriff via ActiveSync für Smartphones, globales Adressbuch der Universität, Anti-Viren- und Anti-Spam-Filter mit Spam-Bericht, White- und Blacklisten und die Outlook Web App (OWA).

7.5. World Wide Web und Content-Management-System

Die Universität favorisiert einen zentralen Internetauftritt mit einem kommerziellen Content-Management-System. Der überwiegende Teil des Contents der Universität wird auf diesen Systemen bereitgestellt. Bei der Einhaltung des Corporate Designs und der Barrierefreiheit unterstützt die zentrale Servicestelle Presse, Marketing und Kommunikation. Das ITS stellt

den technischen Betrieb sicher und arbeitet zusammen mit PMK an der Weiterentwicklung des Systems.

7.6. E-Learning

Zur Unterstützung der Dozierenden an der Universität Bayreuth wird das Learning Management System moodle als Plattform für die Verteilung von Lern- und Wissensinhalten eingesetzt. Darüber hinaus steht es allen Beschäftigten und Studierenden zur Verfügung, die die Plattform auch außerhalb der Lehre für den Austausch innerhalb geschlossener Gruppen nutzen möchten.

Zur Anreicherung der grundständigen Lehre (Blended Learning), zur Unterstützung eines bayernweiten Lehrangebots (vhb) und für den Wissenstransfer in Kooperation mit externen Partnern gibt es derzeit drei moodle Instanzen mit differenzierten Zugangsberechtigungen und Konfigurationen. Grundsätzlich haben alle Studierenden und Beschäftigten der Universität Bayreuth Zugang zu den drei Systemen. Je nach System kann weiteren Personen der Zugang zum System gewährt werden (vhb-Studierende, vhb-Testnutzer, externe Partner).

7.7. Zentraler Speicherbereich (File-Service)

Für eigene Dateien steht als Grundversorgung allen Beschäftigten und Studierenden ein persönlicher Speicherbereich zur Verfügung (2019 waren es 10 GB, die Größe wird zukünftig im Rahmen der Möglichkeiten erhöht). Die dem Dienst zugrundeliegende IT-Infrastruktur ist vom ITS hochverfügbar und zuverlässig ausgelegt und räumlich getrennt eingerichtet.

Der Speicherbereich ist der persönlichen Benutzerkennung zugeordnet und wird auch von den Servern des ITS (Ausnahme: Mail) als Heimatverzeichnis verwendet. Der Speicherbereich kann von dezentralen Arbeitsplatzrechnern direkt über das Protokoll CIFS als Verzeichnis oder Laufwerk verwendet werden. Die Authentifizierung erfolgt über die persönliche Benutzerkennung und Passwort.

Darüber hinaus erhält jede Organisationseinheit für das gemeinsame Arbeiten weiteren Speicher zur Verfügung (2019 waren es 50 GB, die Größe wird zukünftig im Rahmen der Möglichkeiten erhöht). Die Zugriffsrechte

auf die vier vorkonfigurierten Dateiodner im group-Verzeichnis können individuell und bequem über das ITS Portal administriert werden.

Der File Service verwendet eine Snapshot Technologie, um sich alte Versionen von gelöschten und modifizierten Dateien für eine gewisse Zeit zu merken. Diese Versionen können selbstständig wiederhergestellt werden. Zusätzlich wird der Datenbestand des File Service täglich auf dem zentralen Datensicherungssystem des ITS gesichert.

Der im Rahmen der Grundversorgung verfügbare Speicherbereich wird gegen Verrechnung jederzeit erhöht. Über Myfiles wird eine „Inhouse-Dropbox“ bereitgestellt, mit der die Nutzer und Nutzerinnen Dateien im Internet mit von ihnen definierten Zugriffsrechten freigeben können.

7.8. Zentrale Datensicherung

Zur Sicherung aller Benutzerdaten auf Servern des ITS und von File Servern der Fakultäten führt das ITS eine zentrale Datensicherung durch. Dies entlastet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von lästiger Routinearbeit. Das ITS bietet eine Grundversorgung des zu sichernden Datenvolumens an, die gegen Verrechnung jederzeit erhöht werden kann.

7.9. Forschungsdatenmanagement

Für das Forschungsdatenmanagement ist eine Forschungsdateninfrastruktur im Aufbau, welches den Forschungsdatenzyklus und externe Systeme und Repositorien berücksichtigt. Vorhandene Komponenten sind derzeit RDMO, elektronisches Laborbuch, ein Sammlungsmanagement und ein Forschungsdatenrepositorium. Der weitere Ausbau erfolgt gemäß der Zielvereinbarung und der identifizierten Bedarfe.

7.10. High Performance Computing (HPC)

Für rechenintensive Forschungsprojekte stellt das ITS Rechenleistung auf Linux Clustern in einem HPC-Key Lab zur Verfügung. Der zentrale Betrieb von Compute Servern für Lehrstühle erfolgt durch das ITS, da sich durch deren zentrale Aufstellung und Betrieb Synergien ergeben. Ungenutzte Rechenkapazitäten werden anderen Forschungsprojekten zur Verfügung gestellt.

7.11. Plot- und Druck-Service

Für Beschäftigte und Studierende der Universität bestehen verschiedene Druck- und Plot-Möglichkeiten im ITS. Die Kosten für Verbrauchsmaterial werden universitätsintern verrechnet. Die Druck- und Scanaufträge können über eine zentrale Plattform gemanagt und mittels UBT-CampusCard an einer beliebigen Druck- und Scanstation auf dem Campus ausgedruckt werden (FollowMe-Printing).

7.12. Bereitstellung virtueller Server

Das ITS stellt virtuelle Server zur Verfügung. Grundlage für die Bereitstellung ist eine Vereinbarung zwischen ITS und der Anwenderin bzw. dem Anwender, die die Verantwortungsbereiche, Leistungsumfang, Reaktionszeiten und Laufzeiten regelt. Ein Teil der Kosten wird universitätsintern verrechnet.

7.13. Server-Housing

Das ITS bietet Universitätseinrichtungen in eigens dafür vorgesehenen Systemräumen die Möglichkeit, eigene Server zu betreiben. Für die Universitätseinrichtungen gibt es zwei grundsätzliche Optionen den Dienst zu nutzen:

- **Attended Server Housing:**

Das ITS unterstützt die Institution beim Einbau und Anschluss der Server in Schränken des ITS. Auf diese Server kann jederzeit per Web mittels einer Remote-Console zugegriffen werden. Ein physischer Zugriff auf die Server ist jedoch nur unter Begleitung von ITS-Personal während der üblichen Dienstzeit möglich.

- **Unattended Server Housing:**

Benötigt eine Universitätseinrichtung jederzeit einen physischen Zugriff auf den Server, so können bis zu zwei Beschäftigte der Einrichtung auf Antrag Zugang zu den Server-Housing-Räumen erhalten. Die Server werden in sogenannten Colocation-Schränken untergebracht. Diese sind in verschließbare Compartments (Fächer) unterteilt, die jeweils 10 HE (Höheneinheit = 1,75“) hoch sind.

8. IT-Einkauf

An der Universität Bayreuth erfolgt der Einkauf von IT-Komponenten zentral durch die Einkaufsabteilung. Das ITS unterstützt die Bereiche der Universität Bayreuth bei der Auswahl der geeigneten Hard- und Software-Lösung.

8.1. Hardwarebeschaffung

Die Universität Bayreuth bezieht eine Vielzahl von Hardware Komponenten, wie z.B. Server, Arbeitsplatzrechner, Notebooks, Drucker, Scanner, Datenprojektoren und Netzkomponenten über Rahmenverträge. Diese Rahmenverträge sind das Ergebnis gemeinsamer Ausschreibungen Bayerischer Universitäten. Sie sind so gestaltet, dass auf die aktuellen Gerätetypen zugegriffen werden kann, eine individuelle Konfiguration der Geräte möglich ist und feste Rabattsätze auf die Listenpreise vereinbart sind, sodass Preissenkungen unmittelbar weitergegeben werden.

Das ITS hat mit den Lieferfirmen passende Installationsdienstleistungen vereinbart, die eine betriebsbereite Integration der Geräte in die IT-Infrastruktur der Universität sicherstellen.

8.2. Gewährleistungsansprüche

Gewährleistungs- und Service-Ansprüche werden unter Angabe der Inventarnummer über das Referat Bestandsverwaltung der zentralen Universitätsverwaltung abgewickelt.

8.3. Softwarebeschaffung

Die Softwarebeschaffung erfolgt über die Einkaufsabteilung (Referat II/2.3). Die Universität nimmt, wenn dies wirtschaftlich ist, an Campus- und Landeslizenzen sowie anderen Lizenzprogrammen teil.

8.4. IT-Materialien

Das ITS betreibt eine Materialausgabe für IT-Materialien (Rechnerzubehör, Kabel, Datenträger, ...). Die Bevorratung, die Lieferung und die Verrechnung innerhalb der Universität erfolgt über ein Warenwirtschaftssystem

mit einer Web-Schnittstelle. Die Materialien werden über die Hauspost zugestellt oder können persönlich an der Materialausgabe abgeholt werden.

9. Anwendungssysteme für Bibliothek und Verwaltung

Das ITS stellt in enger Zusammenarbeit mit Verwaltung und Bibliothek Anwendungssysteme (AS) bereit. Diese stehen häufig gleichermaßen auch den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Studierenden zur Verfügung, um sie bei der Ausübung ihrer Aufgaben zu unterstützen. Es folgt eine kurze Übersicht der Anwendungssysteme, welche für die Versorgungsbereiche Bibliothek und Verwaltung konzipiert und bereitgestellt werden. Einige Anwendungssysteme haben Selbstbedienungsfunktionen für Beschäftigte und Studierende.

9.1. AS für die Universitätsbibliothek

Das integrierte Bibliotheksmanagementsystem basierend auf der Software SISIS-SunRise wird seit Februar 2021 im Rahmen des ASP-Dienstes durch den Bibliotheksverbund Bayern (BVB) gehostet. Weiterhin werden bereitgestellt:

- der Zugang zu der zentralen Katalogisierung im Bibliotheksverbund Bayern (B3KAT);
- die Schnittstellen zu Systemen der Verwaltung: Austausch von Benutzerdaten, Lieferung von Rechnungsdaten zum Import in HIS-MBS (FIBU), Anbindung der Zahlautomaten an das lokale Bibliothekssystem;
- die Arbeitsplätze über VDI.

9.2. AS für die Universitätsbibliothek – Services für Beschäftigte und Studierende

- Lokales, personalisiertes Bibliotheksportal (TouchPoint):
 - Suchmaschine zur Recherche in lokalen Bibliotheksbeständen;
 - Integration fremder Informationsquellen;
 - Zugriff auf elektronische Medien;
 - Online-Fernleihe;
 - Selbstbedienungsfunktionen zur Bestellung und Vormerkung von Medien.

- Auch für das Bibliotheksportal TouchPoint ist noch im Jahr 2021 die Übernahme in den ASP-Hosting-Dienst des Bibliotheksverbands Bayern (BVB) geplant.
- Weiterhin werden bereitgestellt:
 - der Publikationsserver EPub Bayreuth
 - die Hochschulbibliographie ERef Bayreuth
 - das Elektronische Scan-Auftragssystem (ESA)
 - der Server für Open Journal Systems - OJS Bayreuth die Zugänge zur Elektronischen Zeitschriftenbibliothek (EZB) und dem Datenbankinfosystem (DBIS).

9.3. AS für die Universitätsverwaltung

Das ITS hat an der Digitalisierung von Verwaltungsprozessen maßgeblichen Anteil. Sein Beitrag besteht in der Bedarfserhebung, der Projektierung, der Pilotierung, der Umsetzung und der Anwendungspflege und –erweiterung im Betrieb. Über die bereitgestellten Systeme werden Services für die gesamte Universität erbracht.

Für akademische und studentische Angelegenheiten stellen CAMPUSonline/cmlife wesentliche Funktionalitäten zur Verfügung, wie z.B. Online Bewerbung und Zulassungsverwaltung, Studierendenverwaltung, Statistiken und Datenaustausch mit der ZVS, die Online Raumverwaltung für Lehrveranstaltungen (Vorlesungsverzeichnis), die Prüfungsverwaltung mit Selbstbedienungsfunktionen sowie die elektronische Studierendenakte.

Für Personalangelegenheiten werden die Personal- und Stellenverwaltung (VIVAprö), der Zugang zum Abrechnungssystem für Reisekosten (BayRKS) und die Zeiterfassung betrieben.

Für Haushaltsangelegenheiten werden Systeme für die Kosten- und Leistungsrechnung, die Mittelbewirtschaftung, die Online-Konteneinsicht, die Inventarverwaltung und Lagerverwaltung sowie ein Bestellservice für Büro- und Geschäftsbedarf bereitgestellt. Es wurden automatisierte Abrechnungsverfahren für Multifunktionsgeräte („Kopierer“), Bibliothek,

Telefon, Druckerei, Entnahmen im IT-Lager, Werkstätten und Kassenabrechnungen eingerichtet.

Für die gesamte Verwaltung werden Prozesse mit dem Dokumentenmanagementsystem und dem Formularserver digitalisiert. Weitere Aufgaben sind das Ticketsystem für Supportanfragen (KIX), komplexe Auswertungen (ZUV-Portal), Softwareverteilung (opsi), der Zugang zum Behördennetz, CEUS (Berichtswesen) sowie Portale für Bewerbungen, Berufungen, Gremienmanagement und Adressverwaltung (SpeedAdressPro).

E. Dienstleistungen der Universitätsbibliothek

1. Der digitale Wandel: Aufgaben und Dienstleistungen der Universitätsbibliothek Bayreuth

Der zunehmende Einsatz digitaler Medien führt auf allen gesellschaftlichen Ebenen zu strukturellen Umbrüchen. Universitäten sind in ganz besonderer Weise von diesem Transformationsprozess betroffen und haben die Chance, diesen nicht nur mit zu vollziehen, sondern aktiv zu gestalten. Mit hin sind die „20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung“ des Hochschulforums Digitalisierung von 2015 weiterhin von herausgehobener Bedeutung, und es trifft weiterhin zu, dass die „Veränderungen und Herausforderungen, die die Digitalisierung mit sich bringt, ganz grundlegender und struktureller Art [sind] und weit über rein technologische Aspekte hinaus [gehen]“ (S. 4).⁹ Aufgrund der Komplexität sowie der weitreichenden Bedeutung der Thematik für die Entwicklung der gesamten Hochschule ist ein Zusammenwirken aller Beteiligten daher dringend erforderlich.

Den Universitätsbibliotheken kommt in diesem Prozess „als zentrale[n] Akteur[en] in der Bereitstellung akademischen Wissens“ (S. 8)¹⁰ eine große Bedeutung zu. Die von der Universitätsbibliothek (UB) Bayreuth angebotenen Dienstleistungen sind deshalb bereits heute auf zahlreichen Ebenen

⁹ Hochschulforum Digitalisierung (2015). Diskussionspapier-20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung. Arbeitspapier Nr. 14. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

¹⁰ Hochschulforum Digitalisierung (2015). Diskussionspapier-20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung. Arbeitspapier Nr. 14. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

von der Digitalisierung und den durch sie hervorgerufenen Veränderungen geprägt.

2. Universitätsbibliothek als (digitaler) Lernort

Bereits vor der COVID19-Pandemie zeichnete sich die Verlagerung von Lehr- und Lernaktivitäten in den digitalen Raum ab – nicht nur an den Hochschulen. Der Ausbruch von Corona hat diesen Prozess allerdings um ein Vielfaches beschleunigt. „Der klassische Ansatz der Wissensvermittlung“, so konstatierten schon die Expert*innen des Hochschulforums Digitalisierung, „wird abgelöst von einer Zentrierung auf den Lernenden, bei der die vernetzte und kollaborative Wissenserstellung im Vordergrund steht“ (20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung, S. 12).¹¹

Die UB ist sich dieser neuen Anforderungen bewusst und hat infolgedessen nach Erarbeitung eines Gesamtkonzepts bereits einzelne Maßnahmen zur bedarfsgerechten Umgestaltung des Benutzungsbereiches umgesetzt. So wurden etwa verschiedene Lese- / Lernzonen in der Zentralbibliothek eingerichtet und WLAN wird in allen Arbeitsbereichen angeboten. Es gelang die Anzahl der (Lese-)Arbeitsplätze auf nun 1.831 zu erhöhen, von denen 87 mit PC ausgestattet sind. Gleichzeitig wurden weitere Gruppenarbeitsräume ausgewiesen, inzwischen sind es 28, die größtenteils über ein elektronisches Raumreservierungssystem gebucht werden können. Ebenfalls hat sie einen zusätzlichen Schulungsraum eingerichtet, der aufgrund seiner technischen Ausstattung sowohl für Präsenzveranstaltungen als auch für die Durchführung von Online-Seminaren und –Beratungen geeignet ist. Dass die UB sich insbesondere bei den Studierenden nicht nur als beliebter Lernort sondern auch als gemeinsamer (digitaler) Lernraum etabliert hat, lässt sich täglich beobachten.

Bedingt durch den digitalen Wandel und die sich verändernden Informationsressourcen ist eine besondere Herausforderung an die UB, auch ihre Beratungs- und Kursangebote im Sinne des HRK-Papiers „Hochschule im digitalen Zeitalter: Informationskompetenz neu begreifen – Prozesse anders steuern“ (2012) stetig zu aktualisieren und anzupassen. Darin werden

¹¹ Hochschulforum Digitalisierung (2015). Diskussionspapier-20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung. Arbeitspapier Nr. 14. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

die Bibliotheken als einer der zentralen Träger für die Vermittlung von Informationskompetenz an den Hochschulen identifiziert. Die Teaching Library (TL), also das für die Kurse der UB Bayreuth zuständige Bibliotheksteam, bietet regelmäßig Veranstaltungen für Studierende und Beschäftigte zum Umgang mit digitalen Informationen und Ressourcen an. Im Mittelpunkt stehen dabei die Recherche in verschiedenen Online-Portalen und die Beschaffung elektronischer Literatur sowie deren Bewertung und die Verarbeitung auch durch digitale Hilfsmittel, wie Literaturverwaltungsprogramme. Die Angebote sind nach Niveaustufen der Zielgruppen abgestimmt: In den Kursen für Bachelor-Studierende etwa liegt der Schwerpunkt auf der Recherche, Bewertung und Weiterverarbeitung von Informationen aus dem Online-Katalog der UB und ihren Fachdatenbanken, aber auch dem Internet. Im Bereich des wissenschaftlichen Nachwuchses verschiebt sich der Fokus der vermittelten Informationskompetenz auf die eigenen Publikationen. In Zusammenarbeit mit der Graduate School der Universität Bayreuth werden Workshops zum elektronischen Publizieren und zur Sichtbarkeit der eigenen Forschung angeboten (s.u.).

Diese Inhalte können von der TL sowohl als Präsenzveranstaltungen als auch als Online-Schulungen und -Workshops über Zoom für alle Zielgruppen angeboten werden. Sie finden regelmäßig bzw. auf Anfrage statt. Zusätzlich können digitale Sprechstunden über Skype und Zoom zur Literaturrecherche und Literaturverwaltung mit Citavi von Studierenden gebucht werden. Ergänzt werden diese digitalen Angebote um Selbstlernkurse zum „Basiswissen Bibliothek“ (deutsch und englisch) und „Literaturverwaltung mit Citavi“ auf der E-Learning-Plattform der UBT. Diese ort- und zeitunabhängigen Formate zur Vermittlung von Informationskompetenz werden in nächster Zeit v.a. auch mit Hinblick auf die neue Fakultät 7 am Standort Kulmbach ausgebaut. Alle digitalen Angebote der UB Bayreuth zur Informationskompetenz sind auf der Seite „Digitale Kurse & Beratung“ zusammengefasst.

3. Smart Library

3.1. Digitalisierung

Um ihre seltenen und wertvollen Bestände der Forschung weltweit frei zugänglich zu machen, digitalisiert die UB Bayreuth Schriftstücke aus dem Altbestand, insbesondere aus dem erhalten gebliebenen Teil der 1735 gegründeten Kanzleibibliothek, der Bibliothek des humanistischen Gymnasiums Christian-Ernestinum sowie der des Historischen Vereins für Oberfranken. Inzwischen konnten mehr als 471 Titel an handschriftlichen Unikaten und seltenen Drucken in eine digitale Form überführt werden [Stand: 30.9.2020]. Sie stehen nun allen Interessierten zeit- und ortsunabhängig zur Verfügung. Die Auswahl des zu digitalisierenden Materials erfolgt in erster Linie bedarfsorientiert aufgrund von Wünschen der Benutzer*innen und berücksichtigt darüber hinaus schwerpunktmäßig Schrifttum mit Regionalbezug. Auch aus konservatorischen Gründen ist die Onlineverfügbarkeit zu begrüßen, da die Originaltexte sicher verwahrt bleiben und nicht mehr zur Einsicht im Lesesaal bereitgelegt oder im Einzelfall per Fernleihe an andere Bibliotheken verschickt werden müssen.

3.2. Elektronisches Scan-Auftragssystem ESA

Das Elektronische Scan-Auftragssystem ESA ist eine Dienstleistung der UB Bayreuth für Dozent*innen der Universität, die einen elektronischen Semesterapparat für Teilnehmer*innen von Lehrveranstaltungen einrichten möchten. Nach einmaliger Registrierung können von einem Einzeltreffer im UB-Katalog ausgehend Scanaufträge auf Bücher oder Zeitschriftenbände im Bestand der UB Bayreuth erteilt werden. Die gescannten Dokumente werden im PDF-Format bereitgestellt. Anlässlich der Bibliotheksschließung bzw. der Einschränkung der Dienstleistungen der UB infolge der COVID19-Pandemie entwickelte sich ESA zu einem besonders stark nachgefragten Angebot der UB. Die Bestellungen haben sich im Vergleich zu den Vorjahren verfünffacht und es zeichnet sich eine anhaltend hohe Nachfrage ab.

3.3. Elektronischer Zeitschrifteninhaltsdienst

Ein von der Zeitschriftenstelle der UB konzipierter „Zeitschriften-Inhaltsdienst (ZID) Recht“ löst ein früheres Verfahren ab, bei dem Print-Zeitschriften in einen Sternumlauf an die verschiedenen Lehrstühle verteilt wurden. Ein Alerting-Dienst informiert jetzt die Lehrstühle: Sie erhalten eine E-Mail mit dem Link zum jeweiligen aktuellen Inhaltsverzeichnis, ggf. sogar zum Volltext des Heftes. Sofern Print-Zeitschriften keinen elektronischen Zugriff auf das Inhaltsverzeichnis anbieten, wird dieses von der UB digitalisiert und an die Lehrstühle verschickt. Mit dem ZID Recht wurden die administrativen Abläufe in der UB optimiert: Alle interessierten Wissenschaftler*Innen können dann gleichzeitig und vor allem wesentlich schneller als bisher auf die aktuellen Informationen aus den neuen Zeitschriftenheften zugreifen.

3.4. Bibliothekssysteme in der Cloud

Die Virtualisierung und die damit einhergehende Flexibilisierung von Datenverarbeitungssystemen haben auch im Bibliothekswesen einen Paradigmenwechsel ausgelöst: Zunehmend werden Bibliothekssysteme – also die speziell für Bibliotheksabläufe konzipierte Software – als Cloud-Services angeboten. Diese Entwicklung ist für Bibliotheken insbesondere deswegen relevant, weil zentrale Systemeinstellungen und Updates dezentral distribuiert werden können. Gleichzeitig lassen sich die Speicherverwaltung und die Nutzung von Rechnerleistung von der jeweils lokal erforderlichen Hardware-Ausstattung entkoppeln. Seitens der wissenschaftlichen Bibliotheken bestehen komplexe Anforderungen in den Bereichen Metadatenmanagement, Erwerbung, Verwaltung elektronischer Ressourcen, Ausleihe, Nutzerverwaltung, Systemadministration und Integration. Als kollaborativ zu entwickelnde Bibliothekssoftware richtet sich das Augenmerk zahlreicher Bibliotheksverbände aktuell auf „[FOLIO](#)“, organisiert und verwaltet von der Open Library Foundation. Um die notwendigen Kenntnisse zu erlangen, zu vertiefen und sich gleichzeitig aktiv an der Weiterentwicklung zu beteiligen, wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt, an der sich auch eine Mitarbeiterin der UB beteiligte. In ihrem Abschlussbericht vom Juni 2020 konstatierte die AG FOLIO, dass eine

„sanften Migration“ durch die Realisierung von modularen Bausteinen auf dem Weg zu einem Next Generation Library-System als eine interessante und aussichtsreiche Option anzusehen ist. Deshalb entschied der BVB-Verbundrat auf seiner Sitzung am 17. September 2020 in Erlangen, dass zunächst der Einsatz des Electronic Resource Management-Moduls von FOLIO für den bayerischen Verbund einer genaueren Prüfung unterzogen werden soll. Um dann eine Beteiligung und Umsetzung der Aktivitäten in der FOLIO-Community sicherzustellen, wurde der Vorstand des BVB beauftragt, eine unter der Koordination der Verbundzentrale tätige „BVB-Task Force FOLIO“ einzurichten, die die Anliegen der wissenschaftlichen Bibliotheken im BVB gleichermaßen berücksichtigt und sich aktiv an der Weiterentwicklung von FOLIO beteiligt. Auf Basis der Arbeitsergebnisse wird dann im Juli 2022 zu bewerten sein, ob das Open-Source-Produkt FOLIO nachhaltig im Bibliotheksverbund Bayern eingesetzt werden kann.

4. Forschungsunterstützung durch die Universitätsbibliothek

4.1. Forschungsdatenmanagement

Die Universität Bayreuth unterstützt die Forschenden beim Forschungsdatenmanagement durchgängig unter Nutzung neuester Technologien und internationaler Standards. Neben der Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur dienen Beratung und Schulung der Forschenden dem Kompetenzaufbau zum Forschungsdatenmanagement (vgl. hierzu auch I. Ziele und Handlungsfelder, Teil A). Hierzu wurde die Arbeitsgruppe FDM@UBT eingerichtet, die sich aus Mitarbeiter*Innen der Forschungsförderung, des ITSs und der Universitätsbibliothek sowie seit Anfang 2020 durch Mitarbeiter*innen des 'Africa Multiple'-Exzellenzclusters zusammensetzt. Als Teil der FDM-AG wirkt die UB in verschiedenen Bereichen mit.

Weiterhin beschäftigt sich die UB auch auf diesem Gebiet mit einer Kernaufgabe wissenschaftlicher Bibliotheken: Die Langzeitverfügbarkeit digitaler wissenschaftsrelevanter Informationen. Dieser Aufgabe widmet sich das Projekt „Digitale Langzeitverfügbarkeit im Bibliotheksverbund Bayern (BVB)“ im Rahmen der Initiative „Digitaler Campus Bayern“, das für zwei Jahre vom Bayerischen Staatsministerium gefördert wird. Ziel ist es,

im Rahmen des kooperativen Leistungsverbands des BVB eine zentral-dezentrale Infrastruktur zu entwickeln, um digitale wissenschaftsrelevante Informationen dauerhaft zugänglich und nachnutzbar zu erhalten. Beteiligte Projektpartner sind die UB Regensburg, die Bayerische Staatsbibliothek bzw. die Verbundzentrale des BVB und die UB der Universität Bayreuth. Der Schwerpunkt Bayreuths liegt darin, zusammen mit den Datenlieferanten die Akquise der Forschungsdaten zu konzipieren und dem Langzeitverfügbarkeitssystem zuzuführen. Hierfür werden Forschungsdaten aus lokalen Repositorien ermittelt, exportiert und für den Ingest in einem Langzeitverfügbarkeitssystem vorbereitet. Für diesen Prozess werden rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen geklärt. All dies wird im Hinblick darauf bearbeitet, dass eine Nutzung an weiteren bayerischen Hochschulen möglich ist. Hintergrund ist, dass die Infrastruktur an der Universität Bayreuth ein breites Spektrum an lokalen Repositorien bietet, welche den Forschenden für die Ablage von Forschungsdaten zur Verfügung steht. Diese Datenbanken sind teilweise lizenzpflichtige Softwareprodukte und/oder cloudbasierte Services, was einen direkten Zugriff auf die Inhalte erschwert. Die breite Streuung der Daten erzeugt den Bedarf nach einer zentralen Verwaltungsschnittstelle, welche auf die verschiedenen Datenbanken zugreifen kann. Die Bayreuther Projektgruppe entschloss sich, eine solche zentrale Schnittstelle als niederschwellige Applikation zu entwickeln. Sie besteht aus drei Modulen und wird voraussichtlich unter dem Namen „FDOrganizer“ firmieren. Der Repository-Manager wird die Schnittstelle zu den verschiedenen FDM-Repositorien bilden. Er ermöglicht den Forschenden die Inhalte aus den FDM-Repositorien in das zentrale Verwaltungssystem zu exportieren. Die Daten werden in einer lokalen Datenbank zwischengespeichert, wodurch gleichzeitig eine Versionierung möglich ist.

Der Metadata-Manager soll bei der Generierung von Metadaten nach unterschiedlichen Schemata unterstützen. Ziel ist es, dieses Modul zusätzlich auch außerhalb des Ingest-Prozesses für eine breite Nachnutzung zur Verfügung zu stellen. Hierfür wird den Forschenden die Möglichkeit zum Export der Metadaten in verschiedenen Formaten gegeben. Gleichzeitig ist

das Modul so konzipiert, dass nach Bedarf weitere Schemas durch den Administrator hinzugefügt werden können.

Der Ingest-Manager soll die Forschenden bei der Zusammenstellung der Ingests unterstützen. Diese bestehen aus einer Kombination von Daten aus dem Repository-Manager und Metadaten aus dem Metadata-Manager. Der Prozess sieht auch vor, dass jeder Ingest durch eine Kuratorin/einen Kurator überprüft wird (Review), um eine hohe Qualität der abgelegten Daten sicherzustellen. Im Anschluss wird der Ingest automatisiert bei Rosetta eingespielt.

Alle Module werden unter der ausschließlichen Verwendung von Open-Source Software entwickelt.

4.2. Bibliometrie / Sichtbarkeit von Forschung / ERef Bayreuth

Veränderungen in der Wissenschaftskommunikation und die Zunahme alternativer Veröffentlichungsmöglichkeiten erfordern Veränderungen in der bibliometrischen Analyse. Während die klassische Bibliometrie den Forschungsoutput und dessen Wahrnehmung vor allem basierend auf der Anzahl von Publikationen und Zitationen ermittelt, versuchen die alternativen Metriken (Altmetrics) die Resonanz wissenschaftlicher Publikationen über die Erfassung von Online-Aktivität (u.a. Tweets, soziale Medien, usw.) zu messen.

Um Forschende im Umgang mit bibliometrischen Indikatoren zu sensibilisieren und deren Möglichkeiten und Grenzen aufzuzeigen, bietet die UB in Zusammenarbeit mit der Graduate School den Workshop „Sichtbarkeit von Forschung“ an. Hier werden grundlegende Kenntnisse zu verschiedenen bibliometrischen Indikatoren vermittelt und verschiedene Autor*innenidentifikationssysteme vorgestellt (ResearcherID, ORCID, ScopusAuthorID), mit der Forschende dazu beitragen können, die Sichtbarkeit der eigenen Forschung zu verbessern. Neben der Schulung der Forschenden bietet die UB auch online Informationen sowie persönliche Beratung zu den Themen Autor*innenidentifikation und bibliometrische Indikatoren an.

Da Universitäten zunehmend z.B. im Rahmen von Hochschulrankings evaluiert werden, engagiert sich die UB bei der Verbesserung der Sichtbarkeit der Publikationsleistung der Universität Bayreuth. Um Artikel in Datenbanken wie Scopus oder Web of Science nicht nur der/dem Autor*In sondern auch der entsprechenden Institution korrekt zuordnen zu können, ist die eindeutige Bezeichnung der institutionellen Zugehörigkeit (Affiliation) Voraussetzung. In Zusammenarbeit von Stabsstelle Strategie&Planung, Forschungsförderung, PMK und der UB wurden Empfehlungen zur standardisierten Angabe der Affiliation für Angehörige der Universität Bayreuth erarbeitet, die Forschende bei der korrekten Ansetzung der Affiliation in ihren Publikationen unterstützen.

Um die Sichtbarkeit bereits veröffentlichter Publikationen der Universität Bayreuth zu fördern, engagiert sich die Universitätsbibliothek bei der Vereinheitlichung von Affiliationsangaben in (Literatur-)Datenbanken wie dem WoS.

Ebenfalls wird die Sichtbarkeit des wissenschaftlichen Outputs der Universität Bayreuth durch ERef Bayreuth erhöht. ERef Bayreuth ist die Hochschulbibliographie, die von der UB administrativ und redaktionell betreut wird und über das Projekt Open Archives Initiative international vernetzt ist.

Damit sind die Inhalte des Repositoriums über alle zentralen Nachweisinstrumente (OAster, BASE, Google Scholar usw.) recherchierbar. ERef Bayreuth wird von vielen Lehrstühlen genutzt, weil sich u.a. Veröffentlichungslisten in ihre Homepages einbinden lassen. Die Anzahl der nachgewiesenen Referenzen stieg deutlich an: Aktuell sind 40.717 Referenzen verzeichnet [29.09.2020].

4.3. Publikationen und Open Access-Publizieren

Neben der Bereitstellung von ca. 2,3 Mio. konventionellen Medien zählt insbesondere vor dem Hintergrund der COVID19-Pandemie das digitale Angebot zum Kerngeschäft der UB. Universitätsangehörige können inzwischen auf mehr als 51.000 lizenzierte E-Journals, rund 500 Datenbanken sowie mehrere hunderttausend E-Books online zugreifen, die von der UB lizenziert oder erworben wurden. Wie häufig diese Titel genutzt werden,

zeigen die von den Verlagen regelmäßig bereitgestellten Nutzungszahlen: Während 2019 insgesamt 2,1 Mio. Kapitel bzw. Textauszüge verschiedener Verlage aufgerufen wurden, waren es allein im Zeitraum von März bis Juni 2020 722.051 Kapiteldownloads des Springer-Verlags (im Vergleich zum Vorjahreszeitraum eine Steigerung von 22 %) zu verzeichnen. Um den dauerhaften Zugriff auf E-Books und E-Journals abzusichern, engagiert sich die UB seit geraumer Zeit bei einschlägigen Initiativen wie Portico und CLO-CKS.

Gleichzeitig interessieren sich die Forschenden der UBT immer mehr dafür, ihre Arbeiten Open Access (OA) zu publizieren. Die OA-Quote am Bayreuther Publikationsaufkommen stieg im Jahr 2019 auf 43,4% an, so dass bald die Hälfte aller von Bayreuther Wissenschaftler*innen veröffentlichten Forschungsergebnisse weltweit frei zugänglich ist. Zwecks finanzieller Unterstützung und als Anreiz für Autor*Innen steht für die Veröffentlichung in sogenannten „goldenen“ OA-Zeitschriften, also Zeitschriften, deren Beiträge unmittelbar mit Erscheinen über das Internet für Nutzer*Innen entgeltfrei zugänglich sind, ein eigener Fonds zur Verfügung, aus dem Artikelbearbeitungsgebühren bezahlt bzw. anteilig mitfinanziert werden können. Der OA-Publikationsfonds wurde im Jahr 2012 eingerichtet und wird von dem OA-Beauftragten der Universität gemeinsam mit einem Team aus Mitarbeiter*innen der UB verwaltet (Kontakt: oa@uni-bayreuth.de). Im Rahmen des DFG-Programms "Open Access Publizieren" (bis 2020) hat die UB für die maximale Förderdauer Mittel zur Unterstützung des Publikationsfonds eingeworben. Im Jahr 2021 wird sie im Rahmen des neuen DFG-Programms "Open-Access-Publikationskosten" erneut einen Antrag auf Förderung stellen.

Beim Publizieren ihrer Forschungsleistungen werden die Universitätsangehörigen durch die Bereitstellung einer E-Publishing-Infrastruktur unterstützt. Hierzu bietet die UB mit EPub Bayreuth ein institutionelles Repositorium und mit OJS Bayreuth eine Redaktionsplattform für die Herausgabe von OA-Zeitschriften an.

EPub Bayreuth, der Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Bayreuth, ermöglicht es, wissenschaftliche Texte zu veröffentlichen und

weltweit frei zugänglich zu machen. Außerdem können geplante oder bereits publizierte Beiträge (z.B. Zeitschriftenartikel) im Rahmen des Zweitveröffentlichungsrechts eingestellt werden. Die bibliografischen Daten von in EPub Bayreuth eingestellten Dokumenten werden automatisch nach ERef Bayreuth, der Hochschulbibliografie der Universität Bayreuth (s.o.), überführt. EPub Bayreuth ist ebenfalls über das Projekt Open Archives Initiative international vernetzt. Die Inhalte des Publikationsservers sind damit über alle zentralen Nachweisinstrumente (OAIster, BASE, Google Scholar usw.) recherchierbar. EPub Bayreuth ist für OpenAIRE 3.0 validiert. Mit dieser Version können nun neben Publikationen, die im Rahmen von FP7- oder Horizon2020-Projekten entstanden sind, auch Publikationen zu Nicht-EU-Projekten, die mit OpenAIRE in Beziehung stehen, und zu Projekten anderer Förderer (z.B. Wellcome Trust) auf EPub Bayreuth veröffentlicht werden. Derzeit sind 3.206 Publikationen [Stand: 02.02.2021] weltweit online verfügbar, auf die in den vergangenen 12 Monaten knapp 170.000 Downloads erfolgten. Auch die Vergabe eines Digital Object Identifiers (DOI) ist über EPub Bayreuth möglich.

Ein weiteres Angebot der UB ist die Plattform Open Journal Systems Bayreuth (OJS Bayreuth). Sie gestattet, wissenschaftliche OA-Zeitschriften und ihre Beiträge komfortabel zu administrieren und online zu veröffentlichen. Zu den besonderen Stärken von OJS Bayreuth zählt es, dass der komplette Redaktionsworkflow eines Journals – von der Einreichung über die Begutachtung bis hin zur Veröffentlichung – in einer einheitlichen Benutzeroberfläche übersichtlich abgebildet wird. Layout und Redaktionsprozess können dabei flexibel an die individuellen Ansprüche der Herausgebenden angepasst werden. Der Zugriff erfolgt via Internet-Browser auf dem eigenen Arbeitsplatzrechner; zusätzliche Hard- oder Software ist für die Administration nicht erforderlich, was insbesondere den Austausch und die Zusammenarbeit international besetzter Redaktionen erleichtert.

OJS Bayreuth richtet sich an alle Forschenden der Universität Bayreuth, die entweder als (Mit-)Herausgebende einer wissenschaftlichen Zeitschrift fungieren und diese gerne auf ein OA-Publikationsmodell umstellen

möchten oder Interesse dran haben, ein neues OA-Journal zu gründen.
Folgende Zeitschriften werden bereits online veröffentlicht:

- JOMAR - Journal of Martial Arts Research (2017-2021)
- Phoibos - Zeitschrift für Zupfmusik (seit 2017)
- BayZR - Bayreuther Zeitschrift für Rechtswissenschaft (seit 2021)

Anhaltspunkte zur Sichtbarkeit der Artikel, die in diesen Zeitschriften veröffentlicht wurden, geben ihre Downloadzahlen: In den vergangenen 12 Monaten wurden in der Zeitschrift Phoibos 3071 und in JOMAR 7218 PDF-Artikeldownloads gezählt [Stand 02.02.2021].

Open Access soll die freie Verbreitung und den Austausch von wissenschaftlichen Erkenntnissen fördern. Um den OA-Gedanken künftig noch stärker an der Universität zu verbreiten, bietet die UB in Zusammenarbeit mit der Graduate School der Universität regelmäßig den Workshop „Open-Access-Publizieren an der Universität Bayreuth – Preprint, Artikel und Dissertationen“ (inzwischen auch als Online-Seminar) an. Die Promovierenden erfahren hierbei Grundlegendes über aktuelle Entwicklungen im Bereich Open Access sowie die Vorgehensweise bei einer Veröffentlichung ihrer Dissertation auf dem institutionellen Repositorium der Universität.

F. Versorgungskonzept Campus Kulmbach

1. Außenreferat Infrastruktur

1.1. Situation

Der Campus Kulmbach wird über mehrere Jahre aufgebaut. Es ist sicherzustellen, dass eine gute Versorgung mit Bibliotheks-, IT- und Technikdiensten – insbesondere bereits in der Aufbauphase – gewährleistet ist. Dies schließt auch eine Vor-Ort-Betreuung ein, die bei Standardanliegen unverzüglich und unmittelbar helfen kann, sodass der Campus Kulmbach von Beschäftigten und Studierenden nicht als Standort zweiter Klasse empfunden wird.

1.2. Anforderungen

Auch interdisziplinäre Studiengänge über die Fakultätsgrenzen müssen in Kulmbach problemlos zur Verfügung stehen, ggf. durch eine qualitativ hochwertige Vorlesungsübertragung. Doppelstrukturen in Bayreuth und Kulmbach sind bis auf begründete Ausnahmen zu vermeiden. Durch eine gute Internetanbindung ist zu gewährleisten, dass zentrale IT-Ressourcen (z.B. HPC, File-, Backup-Services, Exchange, E-Learning, Panopto, digitale UB-Services...) genutzt werden können.

Besonders wichtig ist, dass vor Ort kontinuierlich IT-Personal zur Verfügung steht, sowohl während der Randzeiten als auch in Urlaubszeiten und in Krankheitsfällen.

1.3. Lösungsansatz

Es wird ein Infrastrukturaußenreferat in Kulmbach eingerichtet, das

- grundlegende Tätigkeiten des ITS in Kulmbach übernimmt;
- als IT-Außenreferat für alle Lehrstühle im Sinne der Digitalen Agenda zur Verfügung steht;
- für Beschäftigte und Studierende mit möglichst langen Präsenzzeiten durchgehend als First-Level-Support erreichbar ist;
- möglichst das gesamte für Kulmbach vorgesehene IT-Personal in Anlehnung an das Dekanat zusammenfasst.

1.4. Aufgaben

First-Level-Support bei Fragen und Problemen, z. B. zu folgenden Themenfeldern:

- CampusCard;
- Datennetz- und Telefonie;
- Multimedia in den Lehr- und Konferenzräumen;
- Nutzung der Anwendungssysteme von Verwaltung und Bibliothek;
- Zugang zu Räumen über Transponder;
- Unterstützung beim eigenverantwortlichen Betrieb der dezentralen Informationstechnik. Dies umfasst insbesondere den Betrieb der dezentralen Arbeitsplatzrechner und typische Arbeitsumgebungen im Universitätsbetrieb.

Serviceanfragen, die der First-Level-Support nicht lösen kann, werden qualifiziert an das ITS weitergeleitet.

Anmerkung 1: Hinsichtlich UB und ZT ist zu prüfen, inwieweit weitere Vor-Ort-Aufgaben der UB und ZT übernommen werden können und wie Aufgaben, die den First-Level-Support übersteigen, qualifiziert zur Bearbeitung weitergeleitet werden.

Anmerkung 2: Der Personalgrundbestand wird bereits in der Aufbauphase des Campus benötigt, um die Einrichtung von Anmietungen, den Aufbau von Lehrstühlen sowie Baumaßnahmen zu begleiten.

1.5. Ergebnis

Durch Zusammenfassen des Infrastruktur-Personals in einem Außenreferat lassen sich an allen Wochentagen durchgehende Servicezeiten ohne Mittagspause erzielen, z. B. Montag – Freitag, 8:00-17:00 Uhr. Bei entsprechender Anmeldung kann auch Veranstaltungs-Support in den Abendstunden bereitgestellt werden. Es gibt einen Anlaufpunkt (One Face to Customer) und die Anwender müssen sich keine Gedanken um die Zuständigkeitsgrenzen machen.

G. Campus Management System

1. Anlaufstelle für Studierende und Bewerber*innen

- Es existierten zwei Anlaufstellen für Studierende und BewerberInnen. Die Anlaufstelle im ITS unterstützt bei Fragen zu Hardware und Basissoftware. Das cmhelp-Team in der Universitätsverwaltung unterstützt bei Fragen zu cmlife und CAMPUSonline. Beide Stellen begleiten jedwede Anfragen bis zu deren Lösung. Das cmhelp-Team bekommt jedes Jahr viele Tausend Anfragen und Rückmeldungen, die alle zeitnah beantwortet werden. Die Anlaufstelle wird regelmäßig seit 2017 in Workshops und Gremien bekannt gemacht.

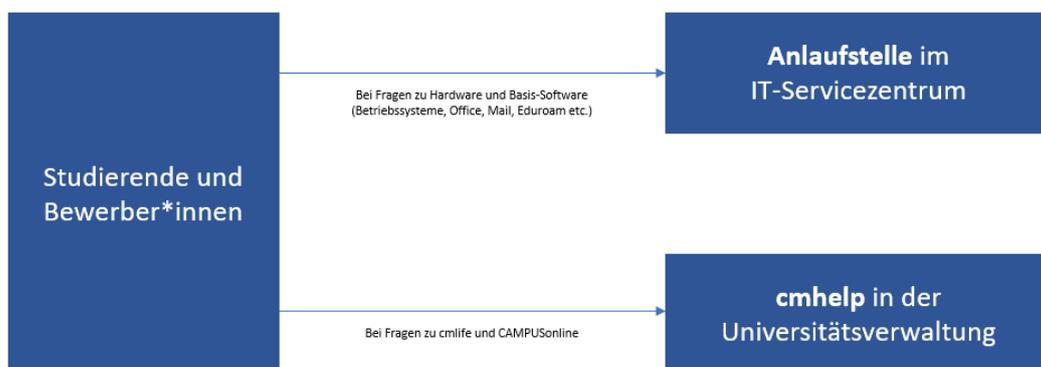


Abbildung 2 Kommunikationskanäle für studentische Nutzer der IT-Services der UBT

- Die Hochschulleitung passt diese zentralen Ansprechstellen an aktuelle Erfordernisse, wie bspw. in der Corona-Krise, situationsbedingt an. In jeder AK CO-Sitzung wird ein transparentes Bild der Themen mit deren Fallzahlen anonymisiert im Zeitablauf dargestellt. Darüber hinaus werden prospektiv Trends besprochen, um auf zukünftige Entwicklungen bei den Service-Anfragen proaktiv reagieren zu können.

2. Prozess der Weiterentwicklung

- Für einen konstruktiven Beteiligungsprozess aller Mitglieder der UBT wurde der AK CO gegründet. Der Weiterentwicklungsprozess des Campus Management Systems findet über den eingesteuerten Bedarf der Nutzergruppen im AK CO als Teil der PK IKT statt. Dieser ermittelt Themen für den Bereich Digitale Studierendenverwaltung und stellt

Anforderungen an Hardware, Software und Services fest, diskutiert deren Weiterentwicklungen und bereitet auf Basis dessen Entscheidungen zur Vorlage an die Hochschulleitung vor. Entscheidungen über Entwicklungen für die Online-Systeme werden durch die Hochschulleitung insbesondere dem CIO, der Mitglied der Hochschulleitung ist, getroffen. Über sämtliche Entwicklungen wird ebenfalls seitens der Leitung des AK CO in eben diesem berichtet.

- Ein Test-System für cmLife steht allen interessierten Mitgliedern der UBT zur Verfügung. Ein studentischer Vertreter im AK CO hat ebenso stets die Möglichkeit das System selbst zu testen und dann im AK CO mitzudiskutieren. Ebenso steht eine [E-Learning-Plattform](#) zum Austausch zur Verfügung.
- Die unteren Dienstebenen (OS, DB etc.) werden stetig aktualisiert und weiterentwickelt, mit dem Ziel die Performance zu optimieren. Die Empfehlungen der P2P haben die beteiligten Stellen nochmal mehr dafür sensibilisiert. Ebenso werden die Zeitpunkte für Aktualisierungen sehr sorgfältig ausgewählt, um so wenig Reibung wie möglich zu erzeugen.

H. Vorschlag des Studierendenparlaments zur Fortschreibung der Digitalen Agenda



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Studierendenparlament

Vorschlag des Studierendenparlaments zur Fortschreibung der Digitalen Agenda

Hauke Baldwin Dietrich
17.11.2020



Studierendenparlament der Uni Bayreuth
Glaushausmittelbau
Universitätsstraße 30
95447 Bayreuth

Telefon: 0921 55-5296
Email: vorstand@uni-bayreuth.de
Web: studierendenparlament.uni-bayreuth.de

Im Folgenden wird die Beschlusslage des StuPa zu Fragen der Digitalisierung am Campus dargelegt. Anstoß zur Erstellung dieses Beitrags zur strategischen Ausrichtung der Universität in Digitalfragen, gab die Neuschreibung der **Digitalen Agenda**. Wir wollen mit diesem Vorstoß den Diskurs über Digitalisierung im Allgemeinen und die Arbeit der mit Digitalisierung beauftragten, universitären Gremien im Einzelnen vorantreiben und würden uns über einen regen Austausch freuen! Sehen Sie bitte dieses Dokument als einen ersten Versuch eine Position zu formulieren, nicht als letztes Wort. Es ist in unserem eigenen Interesse einen gemeinsamen Weg im Kompromiss zu finden. Angebote zur konkreten, gemeinsamen Arbeit werden begrüßt.

- III. Governance
- IV. Digitale Lehre und Lernumgebung
 - A. Campus Management System
 - (1) Anforderungen
 - (2) UX-Design
 - (3) Prozess der Weiterentwicklung
 - B. Verknüpfung digitale Lern- und Digitalstrategie
 - (1) Anforderungen
 - C. Entwicklung des Campus
 - (1) Dialogformate
 - (2) Prozessgestaltung
 - (3) Zielformulierung

1 III. Governance

Das Kapitel Governance in der bisherigen **DA** lässt den eigentlichen Teil von Governance, die Abbildung von Entscheidungspfaden, weitestgehend aus. Bis auf die Verantwortlichkeit der Hochschulleitung für das Thema Digitalisierung und das formale Zusammenspiel von ITS-HSL, ist keine konkrete Zuschreibung der Verantwortungen oder eine allgemeine Organisationsstruktur zu erkennen. Auch fehlt eine genaue Darstellung der Organisationsstruktur der IT der Uni, die es zu jedem Zeitpunkt möglich macht, transparent Verantwortlichkeiten und potentielle Flaschenhälse in Entscheidungsprozessen zu identifizieren.

Eine möglicher Lösungsansatz für das Problem ist unserer Meinung nach, eine graphische Darstellung für die folgenden Prozesse, um deren Organisation besser beleuchten und optimieren zu können:

Schnittstelle Uni-Studierender

Es existiert bisher keine Übersicht, auf welchen Wegen Kommunikation zwischen irgendeinem kommunikativen Endpunkt der Einheit "Universität" und der Einheit "Studierender" stattfindet. Eine solche Übersicht könnte es zukünftig erleichtern, die Ansprache der Studierenden singulärer und damit übersichtlicher zu gestalten. Auch eine klare Trennung nach Anlass der Ansprache, würde zu mehr Übersichtlichkeit, sowohl bei Empfängern als auch Adressaten, führen.

Nutzungsrechte CM

Governance beschreibt Entscheidungsprozesse. Eben diese Verantwortlichkeiten ist im Bezug auf das CM System bisher unzureichend dargestellt. Um auch im Bezug auf die kontinuierliche Weiterentwicklung des Systems einen Überblick über die Entscheidungsprozesse zu bekommen, wäre auch hier ein Organigramm das Mittel zum Zweck, da so die nötige Transparenz erreicht wird.

Zuständigkeitsbereich von IT-Diensten

Auch die Aufgabenverteilung im ITS wäre sinnvollerweise in einer grafischen Darstellung untergebracht. Hier würde ein Flussdiagramm es sowohl den Nutzern als auch der Governance erheblich erleichtern, den richtigen Ansprechpartner zu finden und ineffiziente Wege zu identifizieren.

Kontinuität und Nachvollziehbarkeit schaffen eine Übersichtlichkeit, die effektives Arbeiten ermöglicht und wiederkehrende Themensetzung aufgrund schlechter Dokumentation vermeidet. Aus diesem Grund hat die Bayreuther Studierendenvertretung im Gesamten die Organisation - und damit die Dokumentation ihrer Arbeit - in den digitalen Raum verlagert. Zusammenarbeit, Protokollierung und Sachstände werden hier zentral verknüpft. Einen solchen Ansatz wünschen wir uns auch für die Arbeit an der digitalen Infrastruktur der Universität. Um den Verlauf von Entscheidungen und die schon geführten Diskussionen besser nachvollziehen zu können, wünschen wir uns für die folgenden Bereiche eine bessere Dokumentation:

Entwicklung CM

Wann wurde durch wen freigegebene Entwicklungsarbeit geleistet? Wer war am Entscheidungsprozess beteiligt, welche Wortmeldungen wurden abgegeben? Zwar wird der PK IKT/dem AK CO ab und zu eine Folie vorgelegt, was gemacht werden soll, allerdings fehlt dazu die detaillierte Beschreibung und somit die Möglichkeit im Entstehungsprozess rechtzeitig konstruktiv einzugreifen. Auch eine zentrale, transparente, weil für alle beteiligten einsehbare Plattform zur Zusammenarbeit, wo Fortschritte kommuniziert und Anregungen diskutiert werden können, fehlt gänzlich.

IT Sicherheit

Hier wäre es wünschenswert, alle IT-Sicherheitsereignisse und die Reaktion darauf aufzuzeichnen, um eventuelle Spätfolgen oder nötige Anpassungen passgenauer ausgestalten zu können.

2 IV. Digitale Lehre und Lernumgebung

2.1 A. Campus Management System

2.1.1 (1) Anforderungen

Eine der wichtigsten Fragen für eine digitale Lernumgebung ist die: "Was muss das Campusmanagement können?" Eine Festschreibung des generellen Leitungsumfanges bezüglich digitaler Lehre und einer digitalen Lernumgebung des CM-Systems ist essentiell, um alle späteren Entwicklungen danach abzuklopfen, ob sie den Anforderungen genügen. Gleichzeitig schafft eine gemeinsame Auseinandersetzung mit den Wünschen was das System können soll einen guten Weg zu einem lösungsorientierten Dialog. Einen Anfang soll diese Liste machen:

Performance bei Wahl der Sprachkurse

Einer der wichtigsten Termine im Semester aus Sicht der Studierenden ist der Tag der Einschreibung für durch das Curriculum verpflichtende Sprachkurse. Da die Zahl der Bewerber immer größer als die Zahl der Plätze ist, ist der Andrang auf die Systeme groß - ebenso der dadurch erzeugte Traffic. Die Frage nach dem Vergabesystem wird hier nicht gestellt, allerdings die nach der Performance der Server, welche eine große Rolle bei der Chancengleichheit in diesem System spielt. Es muss sichergestellt sein, dass cm|life diesem Ansturm standhält, auch bei einer größeren Anzahl an Bewerbern, als das jetzt der Fall ist.

Grundsätze der Entwicklung und Optimierung

Da das CM-System das Rückgrat der Studienverwaltung darstellt, ist ein performanter Betrieb hier unumgänglich. Grundsätzlich sollte das System regelmäßigen Lasttests in verschiedenen Bereichen unterzogen werden, um Schwachstellen vor deren Auftritt im Betrieb zu identifizieren. Bei der Anpassung des Systems wiederum, ist es vorteilhaft, wenn Zeitpunkte für Anpassungen und Updates sich nach dem Kalender der Universität richten, sprich Prüfungsphasen und Start des Semesters möglichst umgehen. Ein weiterer Punkt ergibt sich aus den bisherigen Anstrengungen. So würden wir es begrüßen, wenn die Ergebnisse und Empfehlungen der P2P-Beratung stärker Eingang in den Entwicklungsdialog finden würden. In unseren Augen steckt in dieser Vorgehensweise ein enormes Potential, das System positiv weiterzuentwickeln. Zu guter Letzt würden wir uns - trotz aller bisherigen Bemühungen in dem Bereich, die wir auch wohlwollend anerkennen - wünschen, dass der Kunde, hier die Studierenden, noch stärker ins Zentrum der Weiterentwicklung des Systems rücken.

Mobile Anwendung

Zu einem digitalen Verwaltungssystem gehört logischerweise auch eine mobile, sprich smartphone- oder tabletkompatible, Anwendung oder mindestens eine dahingehend optimierte Website. Gerade eine Applikation könnte hier sowohl datenschutztechnisch, als auch im Hinblick auf LA (Learning Analytics) die nötigen Werkzeuge bieten, um sowohl Anwendung als auch Betrieb harmonisch zu gestalten.

2.1.2 (2) UX-Design

Zu einer gelungenen Digitalisierung gehört, dass sich die neuen Instrumente einfach und intuitiv verwenden lassen. Bei der Entwicklung von CampusONLINE zu cm|life hat das nicht immer funktioniert, noch sind die Pfade bei cm|life zu unintuitiv und verwirrend. So findet man zum Beispiel unter "Semesterbeitrag" nur den Bezahlstatus, nicht aber die zu überweisende Summe oder die Bankverbindung. Diese findet sich unter "Profil". Auch muss man, um eine Gesamtansicht über Lehrstuhlangebote der gesamten Uni zu erhalten, erst die Suchfunktion mit einem alles suchenden (mit *) Eintrag "austricksen". Das sind nur einige Beispiele, die zeigen sollen, dass da Anwendungsdesign noch großes Verbesserungspotential hat. Sieht man von der reinen Benutzung ab und fasst die Funktionen ins Auge, ergeben sich folgende Punkte für ein besseres UX Design:

Übersichtlichere Gestaltung

Die "Benutzungspfade" müssen eindeutig sein - was "dransteht" muss auch "drin sein". Dazu wäre es sinnvoll Nutzungsbereiche wie zB Semesterplanung, generelle Studienübersicht, Dokumente und Verwaltung klar auszuweisen und in der Benutzung sinnvoll zu trennen oder zu verknüpfen. Grafische Darstellung kann sinnvoll sein, allerdings sollte sie den Empfehlungen des Studierendenparlamentes folgen, um eine demotivierende Wirkung zu vermeiden. Welche Informationen gehören in der Darstellung überhaupt zusammen? Müssen vielleicht Angebote die bisher nur über die Universitätswebsite eingesehen werden können, möglicherweise in ihren Kontext in cm|life eingebettet werden?

Modularität

Eine konsequente Weiterführung der Systemdienlichkeit für die Studierenden beinhaltet ein modulares, konfigurierbares Dashboard. Was möchte ich sehen? Welche Informationen helfen mir am meisten wenn ich mich anmelde? Anstatt Häufigkeitsanalysen zur Grundlage von Anwendungsdesign zu machen, wäre mit einer individualisierteren Lösung ein deutlicher Mehrwert geschaffen. So erübrigt sich auch eine Debatte über Gamification, da jeder Studierende durch die Wahl der Elemente auf seiner Startseite selber wählen kann, welche Auswertungen er sehen möchte.

Zielsetzung

cm|life soll der effizienten und unkomplizierten Organisation des Studiums dienen. Dabei ist das wichtigste viel der Nutzer, die Studierenden, nicht aus den Augen zu verlieren: der Abschluss. Dieses Ziel ist durch die Prüfungsordnung automatisch "irgendwie" hinterlegt, durch den Studienverlaufsplan sogar schon als "walkthrough" skizziert. Auf dem Weg dahin sollte es allerdings trotzdem möglich sein weitere individuelle Ziele zu formulieren und bei der Erfüllung vom System unterstützt zu werden. Das kann eine Durchschnittsnote in einem Bereich, ein Auslandsaufenthalt, ein Sprachkurs oder sogar ein Sprachniveau sein. Dabei können Fragen relevant sein wie: Wie bringe ich nicht verpflichtende Sprachkurse am Besten in meinem Semesterplan unter? Ich muss zwei Tage die Woche arbeiten, was ist die intelligenteste Kurswahl um in möglichst wenig zusätzlicher Zeit mein Studium zu absolvieren?

2.1.3 (3) Prozess der Weiterentwicklung

Die Anforderungen an das CM-System werden sich kontinuierlich wandeln. Um diesem Wandel zukünftig besser und rechtzeitig gerecht zu werden, bietet es sich an, sich Gedanken über einen verstetigten Weiterentwicklungsprozess zu machen. Wie werden in einem solchen Prozess verwertbare Ergebnisse erzielt, die dann auch konkrete Anpassungen im System zur Folge haben? Wie schaffen wir einen stetigen und gesicherten Fluss an unvoreingenommenem Nutzerfeedback? Uns ist dabei wichtig, dass auf dem Weg dahin einige Fragen geklärt werden. Welche das sind und welche Vorschläge wir zur Prozessgestaltung haben, ist hier kurz aufgeführt:

Fokusgruppen cm|life

Bisher hat nur ein ausgewählter Kreis an Hiwis Zugriff auf Testsysteme, um neue Entwicklungen auf ihre Fehleranfälligkeit zu testen. Ein anderer Ansatz wäre, einzelne Features von Studierenden testen zu lassen und Feedback einzuholen, in einer standardisierten Form. Auf einen Platz in der Fokusgruppen kann man sich jedes Semester neu bewerben, die Mitgliedschaft endet immer mit dem Semester. Damit wäre besser als bisher sichergestellt, dass Anregungen über Neuerungen ungefiltert beim CM-Team ankommen und dass die Entwicklung und Ausführung von Neuerungen immer die Zustimmung einer repräsentativen Gruppe an Studierenden hat. Als Vorbild dient hier die Nutzerbefragung der Deutschen Bahn über das Portal "Kundenblick".

Zufällige Umfragen

Eine Alternative zur Fokusgruppen könnten zufällige Umfragen, die beim Login in die Systeme aufkommen, sein. Dabei wird entweder die Präferenz von verschiedenen Web-Designs oder z.B. eine bestimmte Funktion abgefragt. Eine solche Herangehensweise könnte, wie auch die Fokusgruppen, mit wissenschaftlicher

Kooperation vom Campus stattfinden. Mit dieser Vorgehensweise ließen sich auch andere universitäre Anpassungen natürlicher begleiten und vielleicht eine aktivere Feedbackkultur befördern.

Neue Entscheidungsprozesse

Bisher werden Entwicklungsentscheidungen sehr intransparent getroffen. Weder ist klar, wer in letzter Instanz Anpassungen genehmigt noch wer sie in Auftrag gibt. Auch die Kontrolle von Eigeninitiative seitens der Entwicklung stellt sich nicht so offensichtlich dar, wie es gefordert wäre. Daher ist es zukünftig unabdinglich, dass der Prozess der Weiterentwicklung des Systems für alle einsehbare Spielregeln schafft. Dabei spielt sowohl die tatsächliche Verantwortung und Zuständigkeit der beteiligten Gremien, als auch der Informationsfluss und die Zusammenarbeit der Mitglieder eine entscheidende Rolle. Sowohl die Kompetenz der Gremien im Gefüge der Selbstverwaltung, als auch die Rechte der Mitglieder sind aktuell nur sehr unzureichend geklärt. Zukünftig müssen alle Schritte eines Entwicklungsvorhaben transparent zugänglich gemacht werden und die Mitarbeit ebenso sehr darin eingegliedert werden.

2.2 B. Verknüpfung digitale Lern- und Digitalstrategie

2.2.1 (1) Anforderungen

Auch bei diesem Punkt möchten wir nochmal auf die Ergebnisse der P2P-Beratung referenzieren. Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern vielmehr ein Schweizer Taschenmesser der Möglichkeiten. Nutzenden und Verbesserungspotential müssen die Triebkräfte für digitale Maßnahmen sein. So wird einerseits das begrenzte Budget bestmöglich ausgenutzt und andererseits die Akzeptanz erhöht. Ein weiterer zwingender Aspekt ist die Verheiratung von Digitalisierung mit Didaktik. Eine intelligente Verknüpfung ermöglicht eine Aufwertung der Präsenz bei gleichzeitiger Flexibilisierung und damit Bindung an Campus und Institution. Um diesen Schritt so effektiv wie möglich zu gehen, ist auch hier die Frage nach dem Ziel und somit nach den Anforderungen zum Erreichen desselbigen in einer *Digitalstrategie der Didaktik* zu stellen:

Ressourceneinsatz

Das Feld der Didaktik digitaler Lehr-/Lernmethoden wird aktuell intensiv erforscht. Daher stellt sich die Frage, ob eine Hochschulkoooperation mit Einrichtungen, die in diesem Feld einen Vorsprung haben, uns einen schnelleren Start gegenüber dem Aufbau eigener Infrastruktur in dem Bereich ermöglicht. Dabei steht natürlich die Frage im Raum, was wir in Zukunft im Bereich digitalisierte Bildung selber leisten wollen. Dabei sollte natürlich auch die Forderungslage der Landesregierung ins Auge gefasst werden, um nicht auf "das falsche Pferd" zu setzen. Bei der Frage der Ressourcenaquirierung sollten auch Unternehmenskooperationen und solche mit den städtischen Bildungseinrichtungen ins Auge gefasst werden, da so Mittel und Personal gebündelt werden können. Daher ist es sinnvoll bei der Schaffung von Schulungskompetenz für digitalisierte Bildung auch den Bereich Third mission mitzudenken.

Projektzentrum/Kompetenzzentrum (PZ)

Eine logische Folge der oben beschriebenen Punkte ist die Schaffung einer virtuellen/physischen Institution, die alle Bemühungen bündelt und zentral organisiert. Dabei wäre die Kernaufgabe, die Bereiche Digitalisierung und Didaktik am Campus zusammenzuführen. Auch die Ausbildung von Kompetenzen im Bereich Programmieren für den MINT-Fachbereich an der UBT sollten ins Auge gefasst werden. Auch der pädagogische Aspekt von digitalen Werkzeugen, wie er bisher im DigiLLab behandelt wird, sollte zukünftig unter diesem Dach angesiedelt sein. Um die Erkenntnisse auf den Campus zu tragen, gehört die fachbereichsspezifische Schulung und Konzeption von Formaten selbstverständlich zu den Aufgaben des Projektzentrums. Der oben angesprochene Aspekt der Mehrfachnutzung durch die Einbindung von Drittmittel-Projektpartnern könnte beispielsweise digitale Organisation und Teamführung für Führungskräfte und Professoren ins Blickfeld nehmen. Zu guter Letzt bietet die Anwesenheit so vieler verschiedener

Statusgruppen die einmalige Möglichkeit, neue Digitalisierungsfelder zu erarbeiten und mit konzeptioneller Vorarbeit zu bereiten. Ein Beispiel hierfür könnte der Einsatz von Smartglasses in der Bibliothek sein.

Revisionsprozess

Da sich mit dem Betrieb und den dadurch gesammelten Erfahrungen auch die Anforderungen an das PZ ändern können, wäre es vorteilhaft, die Organisationsstruktur regelmäßig auf den Prüfstand zu stellen, um sich den neuen Anforderungen bestmöglich anzupassen. Dazu gehört die Frage nach der Aufgabenteilung an das PZ und die entsprechende Schaffung von Kompetenzen. Ein (erstmal willkürlicher) Vorschlag für einen solchen Revisionszeitraum wären 5 Jahre, im besten Fall parallel zum StEP, um so die strategische Ausrichtung der Universität zu flankieren und kongruenter zu gestalten. Dabei wird auch die in Punkt IV.A.3 genannte Campusbefragung relevant, da so die strategischen Anforderungen mit denen des Campus abgeglichen werden. Um die Flexibilität und damit die Attraktivität zu erhöhen, bietet es sich an, die fünf Jahre als Projektzeitraum zu betrachten und so auch das PZ aufzuziehen. Damit bleibt die Verpflichtung der Drittmittelpartner überschaubar und man hat die Möglichkeit, immer wieder Neues auszuprobieren.

2.3 C. Entwicklung des Campus

2.3.1 (1) Dialogformate

Das Thema Kommunikation ist schon an vielen Stellen dieses Papiers aufgetaucht. In der Tat hat es für das StuPa einen zentralen Stellenwert. Wir sind der Überzeugung, dass mit mehr Kommunikation und damit mehr verschiedenen Aspekten in der Debatte die Universität noch gehörig mehr Potential besitzt als sie bisher aktivieren kann. Die Vorteile sind evident: So können Vorbehalte schneller adressiert und im Dialog (hoffentlich) geklärt werden. Auch vermeiden wir es so, wichtige Aspekte aus den Augen zu verlieren. Doch welche Formate eignen sich dazu, diesem Campus mehr Selbstbeschäftigung abzurufen? Wodurch fühlen sich die Campusmitglieder motiviert, sich in einen Entwicklungsprozess einzubringen? Liegt es am Format, an der Ansprache oder am Thema? Wen brauchen wir am meisten und wo haben wir das größte Beteiligungspotential?

Formate

Die Wahl des Formates sollte sich am Dialogziel orientieren. Dabei ergibt sich zuerst die Frage, ob Dialog überhaupt das Ziel ist. So können auch Information oder Meinungsbildung im Vordergrund stehen. Mögliche Formate sind z.B. Panels/Podiumsdiskussionen, Kurzvideos mit Statements zu einem bestimmten Thema oder auch Blogbeiträge. Die Wahl des Medium sollte die Zielgruppe und die gewollten Reaktionen in den Fokus nehmen. Die Reaktionen zugänglich zu machen, ist dabei der kritische Aspekt, da erst so eine Auseinandersetzung beim Einzelnen erfolgen kann.

Motivation

Um überhaupt einen Effekt zu erzielen, ist die wichtigste Frage die nach der Motivation. Wie schaffen wir es, zufällige Studierende, Mitarbeiter oder Professoren einzubinden, beziehungsweise bringen sie dazu, sich selbstständig einzubringen? Dazu braucht es Reaktionsräume, in denen sich die einzelnen Statusgruppen natürlicherweise äußern wollen. Solche ausfindig zu machen, ist die Basis für alles Weitere.

2.3.2 (2) Prozessgestaltung

Um die Ergebnisse des Dialogs nutzen zu können, braucht es einen klar umrissenen Entwicklungsprozess, der für alle Beteiligten sowohl ihre Rolle als auch ihre Einflussmöglichkeit transparent macht. Das kann unter Umständen auch ein Anreiz zur Partizipation sein. Das Ziel eines digitalen Campus ruft zum einen unterschiedliche Assoziationen über das Ergebnis, als auch unterschiedliche Emotionen hervor. Das muss in den Prozess eingepreist werden und über die geeigneten Dialogformate moderiert werden.

Konzeption

Es stellt sich die Frage, wer den Prozess entwirft, welcher Zeithorizont veranschlagt wird und wie sich die Governance des Prozesses in das Gesamtbild der Maßnahmen für einen digitalisierten Campus einfügt. Wie schon in Punkt IV.C.1 spielt dabei die Kommunikation eine entscheidende Rolle. Der "Prozessrollout" sollte umfangreich flankiert werden. Dazu zählt eine Roadmap, ein Veranstaltungsprogramm und z.B. Pop-Up Events. Ebenso müssen die Kanäle gesetzt werden, über die die Ergebnisse und Aufrufe verbreitet werden.

2.3.3 (3) Zielformulierung

Ein weitere Aspekt der Motivation der Campusmitglieder stellt die Zielformulierung dar. Mit einer Vision, an der man sich orientieren und die als Projektionsfläche für Erwartungen und Emotionen dienen kann, hilft dabei das Ideenpotential am Campus zu aktivieren. Im Zweifelsfall sorgt der Entwicklungsprozess für eine Anpassung der Zielformulierung, da während des Prozesses eine neue Sicht erarbeitet wird, hinter der sich die Teilnehmer noch besser versammeln können, als hinter der Ursprungsvision. Diesen Aspekt lohnt es sich bei der Prozessgestaltung mit in den Blick zu nehmen. So könnte man nach ersten Erfolgen auch darüber nachdenken, einen solchen Entwicklungsprozess zu verstetigen, da sich ja auch die Akteure ständig neu zusammensetzen und durch veränderte Gegebenheiten immer neue Sichtweisen einnehmen können.

Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30
95447 Bayreuth

Tel.: +49 (0) 921 55-0

Mail: info@uni-bayreuth.de