



IT-Konzept der Universität Greifswald 11.01.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Motivation.....	3
2 Ziele.....	5
2.1 Strategische Ziele.....	5
2.2 Organisatorische Ziele.....	5
2.3 Operative Ziele für die zentrale IT.....	5
2.4 Operative Ziele für die lokale IT.....	6
3 Rahmenbedingungen.....	7
4 Anforderungskatalog.....	8
5 Konsequenzen aus dem Anforderungskatalog.....	9
6 Derzeitige IT-Situation an der Universität Greifswald.....	10
6.1 Arbeitsteilung und Kooperationen.....	10
6.2 IT-Struktur.....	10
6.2.1 Informationsversorgung und Wissensmanagement.....	10
6.2.2 Informationsverarbeitung und IT-Strukturmanagement.....	10
6.2.3 Einsatz neuer Medien und Multimediamanagement.....	10
6.2.4 Integration von Verwaltungsprozessen.....	11
6.3 Chief Information Officer.....	12
6.4 Beauftragte*r für IT-Sicherheit.....	12
6.5 Green IT.....	12
6.6 Digitalisierungsprojekt Verwaltung.....	13
6.7 Digitalisierung von Kulturgut und historischen Beständen/Sammlungen.....	13
6.8 Forschungsdatenmanagement (FDM).....	13
6.9 Status der angebotenen Dienste.....	14
7 Folgerungen.....	15
8 Anhang - Abkürzungsverzeichnis.....	16

1 Motivation

Der moderne Hochschulbetrieb ist heutzutage abhängig von einer funktionalen, verlässlichen und sicheren Informationstechnologie (IT), die zu sichern, zu erhalten und bedarfsgerecht auszubauen ist.

Digitale Revolution und schnelle Entwicklung der Informationstechnologie bringen auch Veränderungen der Forschungs- und Studienkultur mit sich. Das Management von Informationen und Daten unterschiedlicher Art und Inhalte sowie die Analyse von Informationen erfordern den Einsatz moderner IT-Systeme und IT-gestützter Prozesse in Verbindung mit hochqualifiziertem Personal.

Forschung und Lehre benötigen globale Recherchemethoden im Internet, internationale Kommunikationsmöglichkeiten und Möglichkeiten für wissenschaftliches Rechnen. Für Studierende gewinnen innovative computergestützte Lehr- und Lernmethoden ständig mehr an Bedeutung; die für das Studium erforderlichen Unterlagen und Daten müssen zeitlich möglichst unbefristet und ortsunabhängig abrufbar sein. Auch die Verwaltung in modernen Hochschulen bedient sich zunehmend automatisierter und integrierter Abläufe und muss ihre Prozesse entsprechend gestalten.

Die Nutzung und Aufbereitung von Forschungsdaten sind wichtige Bestandteile von Forschungsmethoden und gehören zu den unverzichtbaren universitären Kernkompetenzen (Data Literacy). Das Management von qualitätsgesicherten Forschungsdaten und die Implementierung entsprechender Infrastrukturen stellen eine zwingend notwendige Grundlage für die Exzellenz der Forschung dar. Diese ist der Garant für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der Universität im wissenschaftlichen Bereich. Auch durch die Forderungen der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) und anderer forschungsfördernder Institutionen nach einer Langzeitdatenarchivierung der Forschungsdaten mit der Möglichkeit der Nachnutzung wird der Aufbau eines Forschungsdatenmanagements und damit auch der Aufbau einer dafür geeigneten IT- und Beratungsinfrastruktur immer bedeutsamer. So ist gemäß den [DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“](#)¹ eine Langzeitarchivierung der digitalisierten kulturhistorisch bedeutsamen Quellen, die in der Digitalen Bibliothek Mecklenburg-Vorpommern bereitgestellt werden, erforderlich.

Gerade die ungeheure Entwicklung innovativer Möglichkeiten im Bereich der KI (Künstliche Intelligenz) schafft neue Bedarfe zur Nutzung dieser Werkzeuge in Forschung, Lehre und Verwaltung. Sowohl Entwicklungs- als auch Anwendungsplattformen, die einfach zu nutzen sind und dennoch ausreichend starke Hardwareunterstützung bieten, müssen hier als zentraler Service für die Universität bereitgestellt werden. Ein zentraler Applikations-Server (AppHub) stellt diese wichtigen Infrastrukturkomponenten für die Arbeit mit wissenschaftlichen Daten für alle Mitglieder der Universität als skalierbares, niederschwelliges Webcomputing-Konzept bereit. Die gemeinsame Nutzung dieser Apps führt zu Synergien in der Nutzung und Weiterentwicklung sowie zur Bündelung von Kompetenzen mit bestimmten Analysewerkzeugen und fokussiert die professionelle Ausbildung im Umgang mit den eingesetzten Methoden.

Die Informations- und Kommunikationstechnologie-Industrie (IKT-Industrie) ist nicht unerheblich am weltweiten CO₂-Ausstoß beteiligt. Hierbei spielt insbesondere das rasante Wachstum an Rechenleistung eine Rolle. In den letzten zehn Jahren hat sich die Rechenleistung in Deutschland verdoppelt. Dies führte im Jahr 2022 zu einem Strombedarf von 18 Milliarden Kilowattstunden².

1 https://www.dfg.de/formulare/12_151/

2 <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/digitales/digitalisierung-rechenzentren-100.html>

Daher ist es unter Umweltgesichtspunkten dringend erforderlich, Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zu ergreifen, welche unter dem Begriff „Green IT“ zusammengefasst werden. Mit intelligenten IT-Infrastrukturen leistet die Universität dabei auch einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Die hohe Dichte der Prozessorleistung bei heutigen Servern bedingt eine hohe Wärmeentwicklung auf kleinstem Raum. Die Abführung dieser Wärme und die möglichst sinnvolle Nutzung dieser Abwärme stellen eine große Herausforderung dar. Dies kann bei einer dezentralen Aufstellung von Servern nicht effizient gelingen. Auch aus ökologischen Gründen ist daher eine Konzentration von Servern in einem zentralen Serverraum notwendig. Demgemäß hat das Rechenzentrum praktisch die gesamte IT-Infrastruktur der Universität auf zentrale Hardware migriert, wobei die Virtualisierung einen erheblichen Anteil hat. Im Ergebnis wird eine deutlich bessere Auslastung der Hardwareressourcen erzielt und die Energieeffizienz erheblich verbessert, was sich in einem [PuE-Wert](#)³ kleiner als 1,15 widerspiegelt.

Diese Erfordernisse waren ein wichtiger Leitfaden für das Konzept des Neubaus des Universitätsrechenzentrums (URZ). Mit dem Neubau des URZ konnten aktuellste Konzepte der Energieeffizienz und CO₂-Optimierung umgesetzt werden. Der Neubau verfügt auf der einen Seite über keinerlei aktive Kühlung, was eine erhebliche Energieeinsparung zur Folge hat. Auf der anderen Seite wird eine Heißwasser-Kühlung für die High Performance Compute Cluster eingesetzt, bei der 70% der Abwärme als Nachnutzung das Bürogebäude des Universitätsrechenzentrums vollständig heizt. Darüber hinaus wurde auf nachhaltiges Bauen geachtet. Der Neubau des Universitätsrechenzentrums verfügt über das BNB-Silber-Zertifikat

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) ist eine Bewertungsmethodik zur Planung und Bewertung nachhaltiger Bauvorhaben. Deren Anforderungen an das nachhaltige Bauen werden von dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) in objektspezifischen Kriterienkatalogen zusammengefasst, die die Bewertung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte ermöglicht.

Vorliegend wird ein IT-Konzept für die Universität Greifswald formuliert, das eine hohe Verfügbarkeit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit anstrebt. Die IT-Sicherheit orientiert sich hierbei an den aktuellen Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Das IT-Konzept richtet sich an alle Mitglieder und Angehörige aller Einrichtungen der Universität Greifswald in den Feldern Forschung, Lehre, Dienstleistung und Verwaltung. Aufgrund des [„Verwaltungsabkommen über die Errichtung eines Bibliotheksverbundes“](#) vom 14.06.1996⁴ und die damit verbundene kooperative Erbringung von Dienstleistungen gelten für die Universitätsbibliothek Greifswald gegebenenfalls Sonderregelungen.

Ebenso gelten für die Universitätsmedizin und deren Einrichtungen gegebenenfalls Sonderregelungen.

3 <https://www.bitkom.org/sites/main/files/file/import/121112-PUE-Messung.pdf>

4 https://www.gbv.de/informationen/Verbund/02GBV_1200

2 Ziele

Mit dem IT-Konzept soll die Basis für ein integriertes IT- und Informationsmanagement an der Universität Greifswald geschaffen werden.

Bei der Formulierung und Umsetzung der Ziele werden folgende Vorgaben beachtet.

2.1 Strategische Ziele

- Das Konzept der e-University soll durch virtuelle Abbildung und durchgängige Integration der zentralen Administrations- und Informationsdienste in Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung realisiert werden.
- Der Einsatz elektronischer und gesicherter Kommunikationstechniken in der Verwaltung und integrierter Kollaborationsformen in Wissenschaft, Studium und Lehre soll realisiert werden.
- Es wird versucht, nach Möglichkeit offene Standards und Protokolle einzusetzen. Dies wird vorzugsweise durch den Einsatz quelloffener Software flankiert.
- Die Qualität der Lehre wird durch e-Learning ergänzt und unterstützt.
- Die Mobilität der Forschenden, Lehrenden und Studierenden wird durch Zugang zum Intra- und Internet in allen Lehr- und Forschungseinrichtungen auf dem Campus und von außerhalb, z. B. über OpenVPN, gewährleistet.
- Die im Rahmen der IT-Grundversorgung bereitgestellten Dienste werden zentral finanziert; über die IT-Grundversorgung hinausgehende erweiterte IT-Dienste (Mehrwertdienste) werden - außer im Fall von Anschubfinanzierungen - durch die jeweiligen Nutzergruppen finanziert.
- Alle zentralen IT-Dienstleistungen auf dem Campus werden unter Beteiligung des Rektorats und der betroffenen Nutzergruppen koordiniert.
- Wirtschaftlichkeit und Effizienz der IT-Systeme werden berücksichtigt.
- Für Verwaltungs-, Forschungs- und Lehrzwecke erforderliche IT-Systeme werden ausschließlich in speziellen Serverräumen und nur durch qualifiziertes Personal betrieben.
- Laufende Qualitätskontrollen gewährleisten eine bedarfsgerechte Verfügbarkeit aller notwendigen IT-Dienste.

2.2 Organisatorische Ziele

- IT-Dienste werden durch den Chief Information Officer (CIO) koordiniert.
- Zwischen den IT-Diensten in unterschiedlicher Verantwortung sind Schnittstellen sowie Leistungszusagen definiert.

2.3 Operative Ziele für die zentrale IT

- Zentrale Dienstleistungsangebote werden für alle campusweiten IT-Dienste durch das Universitätsrechenzentrum bereitgehalten. Durch ausreichende Redundanz wird die Verfügbarkeit der zentralen IT-Dienste gewährleistet.
- (IT-) Kritische Dienste (z. B. Hochschuldatennetz, E-Mail) werden ausschließlich als zentrale Dienstleistungen angeboten.
- Ein zentraler, einheitlicher Helpdesk ist für alle zentralen IT-Dienste eingerichtet.
- Es besteht ein IT-Notfallkonzept mit einer Risikoanalyse, welches die Verfügbarkeit der strategischen Hochschuldienste gewährleistet. IT-Verfahren und -Systeme werden durch praktikable Vorkehrungen unter Beachtung des Datenschutzes abgesichert. Die Empfehlungen des BSI dienen als Leitlinie.

2.4 Operative Ziele für die lokale IT

- Die lokale IT bietet Ergänzungen für Dienste oder Leistungen, die nicht zentral angeboten oder erbracht werden.
- Eine zentrale Finanzierung lokaler IT-Installationen bei gleichwertigem zentralen Dienstangebot erfolgt nur, wenn die Wirtschaftlichkeit der lokalen Lösung gegenüber der zentralen Lösung in einer Vollkostenanalyse nachgewiesen wird.
- Server für die lokale IT werden nur in zentralen Serverräumen betrieben.

Dienste, die aufgrund ihrer fachlichen Spezifik oder Einbindung in übergreifende Strukturen weder zentral noch lokal betrieben werden können, werden durch die lokale IT in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Dienstleistern betrieben/administriert. Dies betrifft zum Beispiel das Bibliotheksmanagementsystem der Universitätsbibliothek im Rahmen des geltenden Verwaltungsabkommens des Landes. Bei der Beauftragung von Diensten durch Dritte ist die zentrale IT/der CIO einzubeziehen.

3 Rahmenbedingungen

Die Umsetzung des IT-Konzepts hat verschiedene Rahmenbedingungen als Vorgabe:

- Die Verbesserung der existierenden IT-Strukturen und die bereits begonnene IT-Modellierung von Prozessen (insbesondere im Rahmen der Digitalisierungsinitiative für die Verwaltung) stellen zusammen mit Verfahren zu ihrer Aktualisierung große organisatorische Herausforderungen dar, wobei die IT-Sicherheit den ihr gebührenden und gesetzlich vorgegeben Raum einnehmen muss.
- Für die Funktionsfähigkeit der Universität und ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit ist es notwendig, die Informationstechnologie den sich ständig verändernden Verhältnissen anzupassen und weiterzuentwickeln.
- Die Strukturierung lehnt sich weitest möglich an die aktuellen Empfehlungen des Wissenschaftsrates „Empfehlungen zur Souveränität und Sicherheit der Wissenschaft im digitalen Raum“⁵ an.
- Über geplante neue IT-Dienste oder grundlegende Veränderungen werden die Organisationseinheiten vorab rechtzeitig informiert. Die Vorbereitung und die Einführung neuer IT-Dienste müssen mit den vorhandenen knappen Personalressourcen erfolgen. Da aber für gewöhnlich nicht bereits im Vorfeld Personal frei verfügbar wird, ist die Einführung neuer IT-Dienste nur sehr zögerlich möglich.

4 Anforderungskatalog

Kernaufgabe der IT-Versorgung ist die wirtschaftliche und effiziente Unterstützung aller Bereiche der Universität. Die Dienste sind nach den Gesichtspunkten einer hierarchischen Architektur entsprechend den [Empfehlungen der DFG](#)⁶ geordnet. Für eine effiziente IT-Infrastruktur an der Universität Greifswald werden Dienste in allen vier Schichten benötigt.

- Die unterste Schicht besteht aus der IT-Infrastruktur mit Hardware und hardwarenahen Diensten: Netzdienste, Netzbetriebsdienste, Identity Management System, Fehler-, Störungs-, Alarmmanagement.
- Basisdienste setzen die Vereinheitlichung bzw. Standardisierung von Schnittstellen um: Unified Messaging, Digitale Kommunikation, Beschaffung/Bereitstellung von Software, Beschaffung/Betreuung von Hardware, Unterstützung bei dezentraler Betriebssystempflege, Bereitstellung/Betrieb von Servern, Webplattformen für Publikation und Kommunikation, Groupware, Datenmanagement, Backup/Archiv, Sicherheitslösungen.
- Anwendungsdienste stellen Werkzeuge zur Realisierung komplexer Dienste zur Verfügung: Webpublikations-Toolbox, Bereitstellung/Pflege anwendungsspezifischer Arbeitsplatz- und IT-Systeme, anwendungsspezifische Datenbankanbindungen.
- Serviceportale bilden die anwendungsbezogene Gesamtintegrationsschicht und bieten zentralen und einheitlichen Zugang: Online-Verwaltungsportale, e-Learningportal, wissenschaftliches Informationsportal, e-Science, Helpdeskportal.

⁶ https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr_stellungnahme_2016_2020.pdf

5 Konsequenzen aus dem Anforderungskatalog

Oberstes Ziel der Dienstleistungsinfrastruktur zur Sicherung einer effizienten IT-Verarbeitung ist die Unterstützung der Kernprozesse der Universität mit Diensten, die mit festgelegten Verantwortlichkeiten kooperativ erbracht werden. Unnötige Redundanzen und damit verbundener zusätzlicher Betriebsaufwand bei „Insellösungen“ sind möglichst zu vermeiden. Damit erbringt und organisiert das Universitätsrechenzentrum die übergreifenden personellen und technischen IT-Leistungen für alle Versorgungsbereiche. Darüber hinaus sollte es operativ ordnend für das dezentral verteilte kooperative IT-System sein. Als IT-Servicezentrum ist das URZ im Sinne der DFG-Kommission vor allem ein Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für alle Belange der Infrastruktur zur Informationsversorgung und -verarbeitung.

Daraus folgt, dass die Dienste der IT-Infrastruktur zentral angeboten werden sollten, ebenso die Basisdienste, da anwendungsspezifische Leistungen lediglich in Nischenanwendungen existieren. Für den Betrieb der Anwendungsdienste sind die Grundfunktionalitäten zentral bereitzustellen. Allerdings müssen hier Spezialkenntnisse aus den dezentralen Bereichen eingebunden werden.

Verantwortlichkeiten sind bindend vorzugeben. Basis der Zusammenarbeit müssen definierte Schnittstellen und Service Level Agreements sein.

Folgende Grundprinzipien werden für die Durchführung von speziellen Maßnahmen sowie für die Organisation der IT-Zuständigkeiten definiert:

- Entwicklung und Umsetzung eines einheitlichen, hochschulweiten Sicherheitskonzepts (entsprechend Empfehlungen des ZKI-Arbeitskreises „IT-Sicherheit“) mit IT-Sicherheitsordnung entsprechend der BSI-Empfehlungen.
- Entwicklung und Umsetzung eines funktionsbezogenen, hierarchisch organisierten IT-Versorgungskonzepts (entsprechend Empfehlungen der DFG) mit einem ausgewogenen Zusammenwirken des Universitätsrechenzentrums mit Fakultäten, Instituten und anderen Einrichtungen, um Endnutzern eine optimale Arbeitsumgebung bereitzustellen und sie von Aufgaben der Systemadministration weitgehend frei zu halten. Eine angemessene Aufgabenverteilung zwischen zentralen und dezentralen Bereichen ist anzustreben.

6 Derzeitige IT-Situation an der Universität Greifswald

6.1 Arbeitsteilung und Kooperationen

Die bisherigen Formen der Kooperation haben sich bewährt und bestehen aus:

- DFN-Verein
Der Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes - DFN-Verein - organisiert das Deutsche Forschungsnetz (DFN) und stellt seine Weiterentwicklung und Nutzung sicher.
- ZKI
Der ZKI e.V., d.h. der Verein der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung, ist die zentrale Vereinigung der Hochschulrechenzentren und Organisationen mit verwandten Aufgaben in Deutschland. Er organisiert Tagungen und Workshops in verschiedenen Arbeitsgruppen zu fast allen IT-Themen.
- GBV
Der Gemeinsame Bibliotheksverbund mit seinem Bibliotheksdienstleistungszentrum, der Verbundzentrale Göttingen (VZG), erbringt für die wissenschaftlichen Bibliotheken in staatlicher Trägerschaft der teilnehmenden Bundesländer zentral Bibliotheks- und Informationsdienstleistungen. Darüber hinaus arbeitet die Universitätsbibliothek Greifswald mit anderen externen Bibliotheksdienstleistern zusammen.

6.2 IT-Struktur

Die gewählte Form der IT-Organisation und IT-Versorgung an der Universität Greifswald orientiert sich an den Empfehlungen der DFG. Ziel ist es, wesentliche Teile der IT-Leistungen lokal am Arbeitsplatz bereitzustellen. IT-Dienstleistungen sollen dabei nur soweit notwendig dezentral, soweit möglich aber zentral angebunden werden. In den [DFG-Empfehlungen](#)⁷ werden vier Kompetenzprofile zentraler Einrichtungen beschrieben.

6.2.1 Informationsversorgung und Wissensmanagement

Die Aufgaben werden schwerpunktmäßig durch die Universitätsbibliothek übernommen, ebenfalls in Übereinstimmung mit [Empfehlungen der DFG](#)⁸. Hierzu zählen u. a. die Beschaffung, Verwaltung und Verfügbarmachung von physischen und digitalen Medien, die Entwicklung und der Betrieb von bibliotheksbezogenen (elektronischen) Dienstleistungen oder die Vermittlung von Informationskompetenz und forschungsnaher Dienste wie z. B. (Open-Access-) Publikationsdiensten.

6.2.2 Informationsverarbeitung und IT-Strukturmanagement

Das URZ übernimmt alle wesentlichen Aufgaben in der Betreuung und Erweiterung der IT-Infrastruktur der Universität, d. h. insbesondere des Datennetzes, der netznahen Services und der Basisdienste, ebenfalls in Übereinstimmung mit den DFG-Empfehlungen.

6.2.3 Einsatz neuer Medien und Multimediamanagement

Der Wissenschaftsrat hat in seinen „Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium“⁹ Mindestanforderungen im Bereich der IT-Infrastruktur formuliert, die jede Hochschule erfüllen sollte. Dazu gehören:

7 https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/wgi_kfr_empf_06.pdf

8 https://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/2018/info_wissenschaft_18_24/index.html

9 Juli 2022, DOI 10.57674/sg3e-wm53

- eine campusweite Versorgung mit leistungsstarkem WLAN und Ausstattung mit Steckdosen,
- fest installierte Präsentationstechnik mit Stereo-Lautsprechern und Bedienpanel in allen Hörsälen und Seminarräumen,
- ein digitales Verwaltungssystem, mit dem sich Studierende für Lehrveranstaltungen und Prüfungen anmelden können und den Status einsehen können,
- ein Lernmanagementsystem; eine Kommunikationssoftware, mit der synchrone digitale Lehre möglich ist,
- Softwareprogramme, die allen Hochschulmitgliedern für Standardanwendungen zur Verfügung gestellt werden (Kollaborationssoftware),
- Cloudspeicher zur Ablage von Dokumenten und für gemeinsames Arbeiten,
- Lösungen, um Prüfungen digital durchzuführen,
- ein Portal, das alle relevanten Dienste zielgruppenspezifisch zusammenführt.

Diese Mindestanforderungen sind größtenteils erfüllt; sie zu vervollständigen und auszubauen, ist das Ziel.

Ein virtuelles Medienzentrum könnte als zentrale Plattform Digitale Lehre, Tool-Schulungen und Multimediamanagement niederschwellig bereitstellen. Diese Ressourcen sind dabei ebenso niedrigschwellig zugänglich wie auch die Buchung eines Workshops, eines speziellen Lehr-Lernraumes oder eines Leihgeräts.

Digitale Lehre unterstützt an der Universität Greifswald die Präsenzlehre. „Digital“ und „analog“ werden nicht als Gegensätze begriffen, sondern integrativ gedacht. Ziel ist die effiziente Integration von Technologien in die Lehre unter besonderer Berücksichtigung des didaktisch-pädagogischen Mehrwerts und der Flexibilitätssteigerung für Lehrende und Studierende. Hieraus ergibt sich die Anforderung, die räumliche Ausstattung anzupassen, indem mehrere Seminarräume und Hörsäle mit Festinstallationen für Videoübertragung und Mikrofonierung ausgestattet werden sowie Arbeitsräume eingerichtet werden, in denen Studierende sich aktiv an synchronen digitalen Veranstaltungen beteiligen können. Das Lernmanagementsystem (LMS) Moodle ist der zentrale virtuelle Lehr-Lernraum und Einstiegspunkt in komplexere E-Learning-Szenarien. Es wird angestrebt, wenn möglich, sämtliche Tools in das LMS zu integrieren, um Parallelstrukturen zu vermeiden. Die Plattform ist bei allen Nutzergruppen bekannt. Sie stellt ein effektives und intensiv genutztes Mittel zur Organisation von Lehr- und Lernmaterialien, Diskussionen und Arbeitsergebnissen dar. Die Qualität des LMS ist durch regelmäßige Evaluation und Verbesserung sicherzustellen.

Der Wandel des Lernens hin zu mehr Kollaboration und Kompetenzorientierung hat Auswirkungen auf die Bereitstellung technischer Systeme, die genau das ermöglichen, wie z. B. Medien-/Lehrlabore, in denen Lehrende und Studierende Technik erproben und gemeinsam innovative Lehr- und Lernkonzepte erarbeiten können.

6.2.4 Integration von Verwaltungsprozessen

Die Integration von Studierendenverwaltung, Vorlesungs- und Stundenplänen, Prüfungsverwaltung, Haushaltsüberwachung und Personalmanagement wird mit Software der HIS e. G. von der E-Verwaltung durchgeführt (Administration, Betrieb, Support, Weiterentwicklung). Die Einführung von HISinOne als integriertes Campusmanagementsystem soll hier neue Funktionalitäten im Bereich der Studierenden- und Prüfungsverwaltung ermöglichen. Der Ausbau des Dokumentenmanagementsystems u. a. zur Abbildung des elektronischen Aktenplans ist derzeit projektiert.

6.3 Chief Information Officer

Die Gesamtverantwortung für die IT, die zur Aufrechterhaltung eines modernen Hochschulbetriebs erforderlich ist, trägt die/der Chief Information Officer (CIO). Diese Funktion wird vom/von der Direktor*in des Universitätsrechenzentrums wahrgenommen.

Die Aufgaben des CIO umfassen

- das Vertreten der Universität in IT-Angelegenheiten auf fachlicher Ebene nach außen,
- das entscheidungsreife Vorbereiten unter Beteiligung der fachlich zuständigen Organisationseinheiten von Konzepten für IT-Projekte zum Beschluss durch die Hochschulleitung und die projektmäßige Umsetzung bei deren Zustimmung,
- die Vorbereitung der strategischen Planung von Entwicklungen, die die IT-Infrastruktur der Universität betreffen, und Abstimmung der Planung mit den Organisationseinheiten der Universität,
- die Beratung und Koordination der Organisationseinheiten der Universität bei der Planung von IT-Strukturen und IT-Diensten,
- die Beratung der Universitätsleitung hinsichtlich strategischer Entscheidungen bei IT-Anforderungen, die an die Universität von außen herangetragen werden (z. B. von Ministerien) und
- die Erstellung von Empfehlungen an die Gremien der Universität (Universitätsleitung, Senat) für Beschlüsse im Rahmen der Umsetzung von IT-Maßnahmen.

6.4 Beauftragte*r für IT-Sicherheit

Durch die Hochschulleitung wird zudem ein*e Beauftragte*r für IT-Sicherheit benannt und bestellt. Diese Person soll

- der starken Abhängigkeit der Geschäftsprozesse von der Informationstechnik,
- dem erhöhten Anspruch an die jederzeitige Verfügbarkeit von IT-Systemen,
- einer zunehmenden Komplexität der eingesetzten IT-Technologien sowie
- der steigenden Bedrohung durch Internetkriminalität

Rechnung tragen.

6.5 Green IT

Es sind weitere Möglichkeiten zur Erreichung von Green IT umzusetzen oder auszubauen:

- Beschaffungen
Aus einer Bedarfsanalyse sollen Art, Funktionsumfang und Anzahl der zu beschaffenden Geräte abgeleitet werden. Dabei sollen mögliche technische Alternativen für wirtschaftliche Lösungen (evtl. Nutzung von Client-Server-Architekturen), Integration mehrerer Funktionen (z. B. bei Multifunktionsgeräten), Beschränkung von Zusatzfunktionen (diese führen in der Regel zu höherem Stromverbrauch und damit höheren Kosten) und ergänzendes Zubehör (kann evtl. die Nutzung der Geräte noch effizienter gestalten) berücksichtigt werden. Die Nachhaltigkeit eines Produkts soll beachtet werden, u. a. indem der Energieverbrauch während des Produktionszyklus, sowie die verwendeten Materialien oder eingesetzten Produktionsmittel betrachtet und bewertet werden.
- Nutzung
Ressourceneinsparungen sind hier im Wesentlichen durch optimales Power-Management zu erreichen. Der Webserver AppHub als zentrale Nutzerplattform trägt auch durch die

gemeinsame Nutzung von Ressourcen und dem daraus folgenden starken Abbau dezentraler Ressourcen mit schlechter Auslastung erheblich zur Kostenreduktion und durch die Senkung lokaler Investitionen zu Einsparungen bei.

- Server-Virtualisierung
Hiermit werden Hardwareressourcen besser ausgelastet. Es existiert Einsparpotential bei den Beschaffungskosten, den Energiekosten und der Kühlleistung.

6.6 Digitalisierungsprojekt Verwaltung

Schritt haltend mit dem IT-gerechten Personen- bzw. Organisationsdatenbestand müssen sukzessive die zugehörigen Berechtigungen („Prozesse“) IT-mäßig modelliert werden. Verstärkt wird diesem Aspekt im Rahmen des Digitalisierungsprojekts der Verwaltung Rechnung getragen, um sich hier den Ansprüchen und den Anforderungen an IT in einer digitalisierten Verwaltung, gerade auch im Kontakt mit anderen Verwaltungsstellen, zu stellen.

Dieses Unterfangen greift in sehr viele Verwaltungsvorgänge ein, ist umfangreich und steht naturgemäß erst am Anfang. Projekte wie die Einführung eines neuen integrierten Campusmanagementsystems, Implementierung eines elektronischen Aktenplans inklusive der elektronischen Abbildung der zugehörigen Prozesse sind in einzelne Projekte gegliedert und werden in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Facheinrichtungen durch die E-Verwaltung angegangen und umgesetzt.

6.7 Digitalisierung von Kulturgut und historischen Beständen/Sammlungen

Die Universitätsbibliothek betreibt gemeinsam mit der Universitätsbibliothek Rostock das Kompetenzzentrum Digitalisierung und die Digitale Bibliothek M-V. Vorhaben und (Drittmittel-) Projekte zur Digitalisierung von Kulturgut aus den Einrichtungen oder Sammlungen der Universität Greifswald müssen in Hinblick auf Datenstandards sowie Speicherung, Verarbeitung und Einbindung von digitalen Objekten in Datenbanken und Plattformen mit Universitätsbibliothek und Universitätsrechenzentrum abgestimmt werden.

Des Weiteren betreibt die Universitätsbibliothek Publikationsdienste nach aktuellen Standards zur Speicherung und offenen Zugänglichmachung von Publikationen und anderen Ergebnissen, die in Zusammenhang mit den Aufgaben der Universität stehen, z. B. den Publikationsserver der Universität.

6.8 Forschungsdatenmanagement (FDM)

Für die Universität Greifswald hat das Rektorat unter Bezug auf [vorhandene Positionspapiere](#), z. B. des Rates für Informationsinfrastrukturen¹⁰ und der [Hochschulrektorenkonferenz](#)¹¹, ein qualitativ hochwertiges FDM als ein strategisches Kernziel definiert. Dieses entwickelt sich aus der Kernaufgabe der Universität, qualitativ hochwertige Lehre und Forschung sicherzustellen. Zentral vorgehaltene, flexibel einsetzbare Strukturen, Tools und Dienstleistungen, die durch geeignete Kommunikationskulturen, Aus- bzw. Fortbildungsmöglichkeiten sowie der Einhaltung und Entwicklung geeigneter Standards flankiert sind, sind unverzichtbar, um eine fragmentierte FDM-Landschaft zu homogenisieren und dadurch nachhaltiger und qualitativ hochwertiger zu gestalten.

Eine personell dauerhaft ausgestattete zentrale Infrastruktur am Universitätsrechenzentrum in Kooperation mit Universitätsbibliothek, Datenintegrationszentrum der Universitätsmedizin

10 <https://rfii.de/?p=1998>

11 <https://www.hrk.de/publikationen/tagungen/forschungsdatenmanagement-dezember-2016/>

Greifswald und dem Institute for Data Science fungiert als regionales Modell und Kompetenzzentrum zur Absicherung der Kontinuität sowie der Nachhaltigkeit für die Bereitstellung, Vernetzung und Popularisierung digitaler Ressourcen aus und für Forschung und Lehre. Somit kann der digitale Wandel in der Wissenschaft umgesetzt, der Zugang zu Wissen als Grundlage für Innovation gesichert und die Bildungsoffensive für eine digitale Wissensgesellschaft (siehe Open Access-Strategie und Forschungsdatenleitlinie der Universität Greifswald) unterstützt werden. Auf diese Weise wird die technische Seite von Datenmanagementplänen abgesichert, indem die effiziente und qualitätsorientierte Nutzung der Daten im datengenerierenden Projekt erleichtert, die Replizierbarkeit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Forschungsergebnisse gesichert und die Nachhaltigkeit der Forschungsdaten gewährleistet wird. Die Erstellung, Anpassung und Umsetzung von Richtlinien für einen Datenmanagementplan ist u. a. eine wichtige Aufgabe, die gemeinsam mit dem Zentrum für Forschungsförderung erfolgt, da ein entsprechender Datenmanagementplan unverzichtbar für die Bewilligung von Projektanträgen ist.

Wesentlicher Bestandteil des lokalen Forschungsdatenmanagements ist zudem die Vernetzung auf regionaler oder nationaler Ebene (z. B. NFDI-Infrastrukturen und -Dienste), um ressourceneffizient und fachspezifisch zu agieren.

Data Literacy ist eine der zentralen Kernkompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens, die – auch in Zusammenhang mit KI – u. a. durch die genannten Akteure begleitet und befördert wird.

6.9 Status der angebotenen Dienste

Das URZ stellt die gesamte IT-Infrastruktur aller zentralen Dienste dar. Dies beginnt grundlegend mit dem Datennetz, wobei hier alle Kernkomponenten neben der technischen Redundanz auch georedundant betrieben werden. Hierbei wird der stetige Mehrbedarf an Bandbreite berücksichtigt und fließt in die kontinuierliche Netzwerkerneuerung ein.

Gefolgt wird das Datennetz durch netznahe Dienste, die für den Betrieb von Netzwerken unerlässlich sind. Hierzu zählen das Domain Name System oder die dynamische Netzwerkkonfiguration aller Endgeräte. Hierüber wird auch der sehr hohe Sicherheitsstandard im Datennetz durch den flächendeckenden Einsatz von 802.1x an allen Datenports realisiert. Sowohl diese als auch alle weiteren zentralen Dienste des URZ werden als georedundante Cluster-Applikationen betrieben.

Das Serviceangebot endet auf der Applikationsebene. Genannt seien nur einige Beispiele. Eine abschließende Liste ist aufgrund des schnellen Wandels in der IT nicht möglich. Zentrale Applikationen sind hierbei das Identity Management, Kommunikationsdienste wie Telefonie, E-Mail oder Chat. Des Weiteren wird eine Virtualisierungsplattform bereitgestellt, über die jegliche Applikation betrieben werden kann.

Darüber hinaus betreibt das URZ High Performance Compute Systeme (HPC), die im Wesentlichen in der Forschung Anwendung finden. Aufgrund der eingesetzten Warmwasserkühlung mit Abwärmenachnutzung tragen diese Systeme erheblich zur CO₂-Minimierung bei.

7 Folgerungen

Die Zentralisierung der IT-Infrastruktur in Forschung, Lehre und Verwaltung ermöglicht einen nachhaltigen, effizienten und kostenoptimierten Betrieb. Damit kann die Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschaftsstandortes an der Universität Greifswald im Sinne der Zukunftsstrategie 2035 durch entsprechende IT-Unterstützung gewährleistet werden. Um das Potenzial voll ausschöpfen zu können, ist eine entsprechende Personalausstattung notwendig. Digitalisierung, Automatisierung und Vereinfachung in der Systemlandschaft und den Abläufen ist eine komplexe Aufgabe, die nur durch qualifiziertes, motiviertes Personal zu bewerkstelligen ist. Damit einhergehend ist eine organisatorische Zentralisierung von Aufgaben in den genannten zentralen Einrichtungen und Stabsstellen bzw. eine kompetenzbasierte, gemeinschaftlich wahrgenommene Aufgabenverteilung in koordinierter Abstimmung zwischen den genannten Einrichtungen (z. B. Forschungsdatenmanagement) notwendig.

8 Anhang - Abkürzungsverzeichnis

BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CIO	Chief Information Officer
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
FDM	Forschungsdatenmanagement
GBV	Gemeinsamer Bibliotheksverbund
HPC	High Performance Computing
IKT-Industrie	Informations- und Kommunikationstechnologie-Industrie
KI	Künstliche Intelligenz
LMS	Lernmanagementsystem
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
OpenVPN	Open Virtual Private Networking
URZ	Universitätsrechenzentrum
VZÄ	Vollzeitäquivalente
VZG	Verbundzentrale Göttingen
WLAN	Wireless LAN
ZKI	Verein der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung