

C.8. Digitalisierung

C.8.1. Vision und Ziele

Die Universität Freiburg versteht Digitalisierung als Chance und Herausforderung, durch Anwendung und innovative Fortentwicklung moderner Technologien ihr Lehr-, Forschungs- und Weiterbildungsprofil umfassend zu schärfen. Die hierfür notwendige Strategie zur Digitalisierung sowie zur einhergehenden digitalen Transformation der Universität ist als *Mission Critical* fundamental, um als Universität in der Bundesrepublik wettbewerbsfähig und führend zu bleiben. Digitalisierung bildet nicht einfach die Papier-Welt technologisch ab, sondern wirkt strukturell verändernd. Strategieprozesse, Planung und Entscheidungen haben daher das Thema Digitalisierung stets im Fokus. Im Arbeitsalltag von Lehre, Forschung und Verwaltung werden Abläufe auf optimale Nutzung der Digitalisierung geprüft und weiterentwickelt.

Die digitale Transformation verändert Methoden und Prozesse von Forschung, Lehre und wissenschaftlicher Kommunikation grundlegend und sehr dynamisch, etwa durch den Einsatz von Text- und *Data-Mining*-Verfahren oder Künstlicher Intelligenz. In den meisten Fachdisziplinen, vorrangig in den Lebens- und Naturwissenschaften sowie in der Technik, werden in wenigen Jahren digitale Publikationsformen vorherrschend und die Digitalisierung analoger Medien weitestgehend abgeschlossen sein. Dieser Prozess ermöglicht auch die Etablierung völlig neuartiger multimedialer und interaktiver Publikationsformate (z.B. *data journals*, *enhanced publications*). Begünstigt durch die voraussichtlich weit vorangeschrittene Transformation zum Open Access werden zudem neue Plattformen für die Wissenschaftskommunikation und -kooperation etabliert, die ihrerseits zunehmend von den Anforderungen der Offenheit und Partizipation (Open Science) geprägt sein werden. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Forschungsdaten in digitaler Form rückt in steigendem Maße in den Fokus, dabei spielt auch deren langfristige Verfügbarkeit eine wesentliche Rolle.

Viele dieser Aspekte können mit Hilfe der Basis-IT, sprich auf dem Gerüst der bereits vorhandenen Systeme (Hardware, wie Software), aufgebaut werden. Themen wie die Einführung des Campus-Management-Systems zeigen, dass digitale Projekte an der Universität arbeitsteilig erfolgreich organisiert und umgesetzt werden. Die Technik-Teams am Rechenzentrum arbeiten Hand in Hand mit den Organisationsverwaltungen der Fachabteilungen. Dieses arbeitsteilige Vorgehen lässt sich ebenfalls für die Einführung neuer Systeme, wie beispielsweise im Rahmen eines Forschungsdatenmanagementsystems, zwischen Einrichtungen wie Universitätsbibliothek (UB), Rechenzentrum (RZ) und dezentralen Strukturen aufbauen. Die UB und das RZ unterstützen Forschende bei IT-gestützten Forschungsprozessen (E-Science) und erbringen Dienstleistungen für ein effizientes und nachhaltiges Forschungsdatenmanagement. Es bedarf jedoch für die Umsetzung der digitalen Strategie zwingend ausreichend personeller und finanzieller Ressourcen. Nur so lassen sich schlagkräftige Projektteams, sowie im Folgenden qualifizierte Beratungs- und Anlaufstellen für die Mitarbeiter*innen, einrichten, die während des Einführungsprozesses digitaler Strukturen und in den Folgejahren dieses Prozesses als Ansprechpartner*innen dienen.

Im Blick der Digitalisierung stehen neben einer zeitgemäßen Forschungsinfrastruktur die Ausstattung mit moderner Infrastruktur und die Weiterentwicklung der Lehr- und Lernkultur, um alle Phasen des *Student Life Cycle* adäquat zu unterstützen.

Digitalisierung befördert effiziente IT-gestützte Verwaltungsprozesse und -strukturen. Die digitale Umsetzung von Geschäftsprozessen entlastet die Mitglieder der Universität bestmöglich von bürokrati-

schem Aufwand. Vorhandene Informationen werden langfristig sicher bewahrt und Berechtigten zur Verfügung gestellt. Die Sicherheit der Daten und Austauschprozesse hat höchste Priorität. Dies gilt auch für die angestrebte Transformation zum Open Access, der durch innovative und nachhaltige Publikationsservices unterstützt und in der Universitätsbibliothek vorangetrieben wird.

Des Weiteren wird das Ziel verfolgt, die Informations-, Medien- und Datenkompetenz (*digital literacy*) der Universitätsangehörigen zu stärken. Außerdem werden neue Wege der internen und externen Kommunikation – nicht zuletzt zwischen zentralen Institutionen und den Fakultäten/Zentren – zur dynamischen und dialogorientierten Information genutzt.

Digitale Kommunikationswege mit großer Reichweite, wie Social Media, öffnen die Universität zudem gegenüber der Zivilgesellschaft und erlauben, Forschungsergebnisse adäquat zu vermitteln, den kritischen Dialog darüber zu führen und eine sozial verantwortliche Umsetzung zu prüfen. Die Beschäftigten verfügen über das erforderliche Anwendungswissen, das mittels geeigneter Weiterbildungsmaßnahmen aktuell gehalten wird.

Unter Maßgabe der Finanzierbarkeit und einer bereichsübergreifenden Priorisierung stellt die Universität in einem kontinuierlichen Abstimmungs-, Entwicklungs- und Veränderungsprozess notwendige Infrastruktur, Mittel und Ausbildungsangebote bereit und entscheidet über die notwendigen Umschichtungen (Prioritäten/Posterioritäten).

Die im Rahmen der Herausforderungen der Covid-19-Krise gewissermaßen zwangsweise und in kürzester Zeit durchgeführte Digitalisierung der gesamten Lehre und nahezu des gesamten universitären Lebens führte dennoch zu einem relativ reibungslos verlaufenden digitalen Sommersemester 2020. Dieser Erfolg bestätigt, dass die bisherigen Digitalisierungsmaßnahmen und die darauf aufbauenden Anforderungen dieses Entwicklungsplans richtig waren und deshalb, bei erheblichem Mittel- und Personaleinsatz, skalierten. Nach der Bewältigung der Krise sollte überprüft werden, inwieweit manche der nachstehenden Planungen durch Covid-19 bereits weitgehend realisiert und lediglich zu optimieren und unter Berücksichtigung der notwendigen Ressourcen in einen stabilen Betrieb zu überführen sind.

C.8.2. Stärken- und Schwächen-Analyse

Im Rahmen der IT-Strategie wurde im Dezember 2018 das Prorektorat für Digitale Transformation eingerichtet, das die Erkenntnisse aus der Verwaltungs-Evaluation als strategische IT-Maßnahmen aufgreifen und auf die dezentralen Einrichtungen ausweiten wird.

Mit dem Rechenzentrum, Strukturen in den Fakultäten, zentralen Einrichtungen und der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) sind infrastrukturelle Grundlagen gelegt, um eine dem jeweiligen Stand der Technik entsprechende und sichere IT-Infrastruktur für eine moderne Verwaltung umzusetzen. Durch die Einführung digitaler *Workflows* lassen sich Servicepotenziale erhöhen und Aktenlaufzeiten reduzieren, den Nutzer*innen wird ein effizienter Zugriff auf elektronische Vorgänge ermöglicht. Die personelle Basis der Verwaltungs-IT ist jedoch nicht ausreichend und muss vor einer Ausweitung der Digitalisierung auf ein angemessenes Niveau gebracht werden. Der Bedarf an direkter IT-kompetenter Betreuung und Steuerung von IT-Projekten der Verwaltung wird offensichtlich, da inzwischen in Einzellösungen investiert wird und damit eine nicht tragfähige Gesamt-Infrastruktur entsteht. Positiv ist, dass dank der Integration der Verwaltungs-IT in das RZ in Notfällen auch Mitarbeiter*innen aus der Wissenschaftsunterstützung herangezogen werden können, was den Mangel an Personalstellen allerdings nicht grundsätzlich behebt. Es fehlt konkret ein IT-Projektmanager für Verwaltungsfragen.

Die vom RZ betriebenen Datennetze sind dank regelmäßiger Investitionen auf einem aktuellen Stand. Die bereitgestellten Forschungsinfrastrukturen wie der Hochleistungsrechner, Speichersysteme und Bandarchivsysteme sind fundamental für die Wissenschaft. Das RZ standardisiert ferner durch zentra-

le Beschaffungsprogramme die Rechnerlandschaften an der Universität. Es ist ebenfalls stark eingebunden bei der Gestaltung der Digitalisierung der Prozesse in der Wissenschaft bei SFBs und Clustern im Sinne der E-Science.

Eine Priorisierung in Bezug auf die Bedeutung der Digitalisierung ist noch nicht in allen Bereichen der Universität gegeben, so dass es teilweise an adäquater IT-Infrastruktur und aktueller Hardware am Arbeitsplatz mangelt. Zudem gibt es für die dezentral betriebenen Server-Infrastrukturen aktuell selten angemessene Datensicherungskonzepte, und es fehlt häufig die Bereitschaft zu regelmäßigen Investitionen in die Ausstattung von Arbeitsplätzen, trotz standardisierter Angebote. Über reine Ausstattungsfragen hinaus ist daher ein durchgängiges IT-Sicherheitskonzept, das alle Ebenen, insbesondere auch die jeweilige Leitungsebene umfasst, zu entwickeln und durchzusetzen.

Die Universitätsbibliothek Freiburg (UB) hat eine Schlüsselrolle bei der Bereitstellung, Bewahrung und Pflege digitaler Inhalte und Vermittlungswege. Als eine der modernsten und am stärksten frequentierten wissenschaftlichen Bibliotheken in Europa geht sie gezielt auf die veränderten Anforderungen von Forschung und Lehre vor dem Hintergrund des digitalen Wandels ein. Mit ihrem Schulungsangebot zur Vermittlung von Informationskompetenz und einem innovativen Medienzentrum setzt die UB Maßstäbe im überregionalen Vergleich. Die Universitätsbibliothek trägt seit Jahren zur Transformation zum Open-Access-Publizieren bei. Sie unterstützt die Universität Freiburg bei der Umsetzung ihrer Open-Access-Strategie und erhöht nachweislich die Sichtbarkeit der Forschungsergebnisse ihrer Wissenschaftler*innen. Mit FreiDok plus stellt sie eine leistungsfähige und moderne Publikationsplattform zur Verfügung, die zugleich als Universitätsbibliographie dient und zudem die Möglichkeit zur nachhaltigen Publikation und Erschließung von Forschungsdaten bietet. Seit Jahren entwickelt die Universitätsbibliothek in Kooperation mit Forschenden der unterschiedlichsten Fachdisziplinen E-Science-Infrastrukturen zur Unterstützung der IT-gestützten Forschungsarbeit, insbesondere beim Management der Forschungsdaten und zur Optimierung der digitalen Wissenschaftskommunikation. Als wichtige Referenzvorhaben sind die Sonderforschungsbereiche „Muße. Grenzen, Raumzeitlichkeit, Praktiken“ (SFB 1015) und „Helden, Heroisierungen, Heroismen“ (SFB 948) sowie das ebenfalls von der DFG geförderte und international beachtete Projekt „Making Mysticism“ in Kooperation mit dem Deutschen Seminar zu nennen, in dem basierend auf den zukunftsorientierten Ansätzen der *Digital Humanities* eine digitale genetische Edition des spätmittelalterlichen Bibliothekskatalogs der Kartause Erfurt erstellt wird. Aufgrund zahlreicher nationaler und internationaler Initiativen haben Forschungsdaten und ihre Bereitstellung im Sinne von Open Science stark an Bedeutung gewonnen. In dem vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg (MWK) geförderten Projekt „bwDataDiss“ wurde der Austausch von Daten zwischen Repositorien exemplarisch implementiert. Die Erschließung, die Sichtbarkeit und die Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten zu verbessern ist ein wichtiges Ziel des durch das MWK geförderten Projekts „bwScienceToShare“, welches ein zentrales Registrations- und Suchwerkzeug für die Metadaten von Forschungsdaten an den Universitäten und Hochschulen im Land Baden-Württemberg bereitstellt. Aktuell wird im MWK-geförderten Kooperationsprojekt „bwDataBib“ der Universitäts- und Landesbibliotheken des Landes und des Bibliothekservice-Zentrums ein Konzept von technisch geeigneten, internationalen Standards entsprechenden, kooperativen und wirtschaftlich vertretbaren Langzeitarchivierungslösungen für die unterschiedlichsten Datentypen entwickelt. Risiken bestehen für die UB insbesondere bei den notwendigen Ausgaben für Literatur pro primäre*n Nutzer*in sowie angesichts der Preisentwicklung und Marktkonzentration auf dem Sektor der wissenschaftlichen Verlage. Als weiteres Risiko kommt die in Aussicht gestellte Reduzierung des Sonderzuschusses des Landes zum Erwerb von Medien und Literatur hinzu.

Risiken im Rahmen der Digitalisierung bestehen über alle universitären Einrichtungen hinweg grundsätzlich bei der Finanzierbarkeit der Maßnahmen, insbesondere bei der Sicherstellung immer wiederkehrender Investitionen und ausreichender Personalressourcen zur nachhaltigen Begleitung von IT-gestützten Prozessen.

C.8.3. Handlungsbedarf und Prioritäten

- Die Weiterentwicklung und Vermittlung der gesamtuniversitären Digitalisierungsstrategie durch das Prorektorat für Digitale Transformation ist inhärentes Element und Motor der universitären Gesamtstrategie.
- Die digitale Reorganisation von Strukturen/Einrichtungen erfordert Entscheidungen in zentralen und dezentralen Institutionen über die Finanzierung und Implementierung erforderlicher personeller, finanzieller und struktureller Ressourcen für die Erneuerung der IT-basierten Verfahrensabläufe und der IT-Infrastruktur.

Dies bedeutet ggf. eine daraus resultierende notwendige Umschichtung und Reorganisation von bestehenden Strukturen und Prozessen, sei es in der zentralen oder in der Fakultätsverwaltung. Nur so lassen sich Dokumentenmanagement, Steuerungsmodelle zur Geschäftsprozessoptimierung, das „Papierloses Büro“ und E-Government-Lösungen erfolgreich umsetzen.

Die verlässliche Bereitstellung personeller Expertise und technischer Infrastruktur ist von zentraler Bedeutung für die Weiterentwicklung der Digitalisierung der Studierendenverwaltung, insbesondere bei den Prozessen Bewerbung, Zulassung und Einschreibung, Prüfungsverwaltung, Führung der Studierendenakten, dem Vollzug von Verwaltungsakten wie Rückmeldung, Umschreibung, Beurlaubung, Exmatrikulation. Bei der Abbildung dieses sog. *Student Life Cycle* sind etablierte Prozesse zu überdenken und ggf. durch unbürokratische Ideen zu entschlacken.

Die Strukturen der Prüfungsämter sind dahingehend zu prüfen und zu analysieren, ob diese die Vorteile der Digitalisierung hinreichend berücksichtigen. Auch hier sind technische Unterstützungsprozesse der entscheidende Faktor für adäquate Dienstleistungen. Sie sind nicht beschränkt auf Systemumgebungen und technische Infrastruktur, sondern sichern digitales Know-how in den Anwendungsbereichen als Grundvoraussetzung einer modernen Studienverwaltung, der Zulassungsstellen und der Prüfungsverwaltung.

- Die Betreuung von PC-Netzwerken, lokalen Fileservern und einer vielfach lokalen Benutzerverwaltung erfolgt aufgrund von vor über 25 Jahren getroffenen Entscheidungen noch immer dezentral in den Instituten, auf unterschiedlichem Niveau. Dies erscheint nicht mehr zeitgemäß, denn es hat inzwischen auch Auswirkungen auf die Informationssicherheit. Das Serrerraum-Konzept des RZ inkl. dem Hosting von nutzeigenen Maschinen hat sich bewährt. Jedoch zeigen sich hier langsam die Grenzen des Wachstums. In Zukunft könnten durch eine verbindliche Aufteilung von dezentral und zentral erbrachten Diensten Synergieeffekte gewonnen und ggf. auch dezentrale Ressourcen freigesetzt werden.
- Die bisherigen zentralen Betreuungsansätze des Rechenzentrums sind an ihre Grenzen gekommen, da die hierfür notwendigen zusätzlichen Stellen nicht zur Verfügung gestellt werden können. Vielmehr werden wichtige Rahmenbedingungen (auch unter Sicherheitsaspekten) zentral vom RZ bereitgestellt (wie Windows-ADS, Einbindung zentraler Fileservices und anderer Dienste), die Betreuung der Geräte verbleibt aber in den dezentralen Bereichen und mit lokaler Personalzuständigkeit; alternativ können anteilige Stellenfinanzierungszusagen aus Institutsmitteln zu zusätzlichen Stellen im Rechenzentrum zusammengefasst werden.
- Einführung eines institutionalisierten Forschungsdatenmanagements (FDM) zur nachhaltigen und zukunftsorientierten Organisation, Verfügbarmachung, Publikation und Sicherung von Forschungsdaten (Open Science); dabei steht die langfristige Aufbewahrung von Forschungsdaten unter dem Open-Access-Gedanken im Fokus, was wiederum passende Infrastrukturen erfordert; hier sollten mit führenden Wissenschaftsdisziplinen und zentralen Betriebseinrichtungen, wie der UB oder den Freiburg Research Services (FRS), Strukturen für ein nachhaltiges und nachnutzbares FDM entwickelt werden.

- Weiterentwicklung der technischen Lehr- und Prüfungsinfrastruktur zur Gewährleistung eines modernen virtuellen Lehrangebots in einer international vernetzten Lehr-, Forschungs- und Arbeitswelt, das die Studierenden zu versierten Nutzer*innen in einer entsprechenden Umgebung ausbildet und vorbereitet.
- Alle Digitalisierungsmaßnahmen müssen die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) beachten.
- Strategische Weiterentwicklung des RZ als zentrale Ressource für die Digitalisierung der Wissenschaft (Forschungs-IT, E-Science, E-Learning) und Fortentwicklung der UB als zentraler Ressource für den Aufbau, die Pflege und Sicherung sowie Vermittlung digitaler Inhalte und Dienstleistungen.
- Die o.g. Maßnahmen der internationalen Vernetzung mit anderen Einrichtungen erhalten zusätzliche Herausforderungen für IT-Systeme und -prozesse. Um Kooperationen innerhalb der Universität sowie hochschulübergreifend – regional, national wie international – unterstützen zu können, sind IT-Lösungen notwendig: „Eucor – The European Campus“ zeigt die Schwierigkeiten auf, z.B. die Schnittstellen zwischen den Universitäten. Diese sind der DSGVO und somit juristischen Hindernissen unterworfen. Ein Student-Management-System mit Lehrveranstaltungsbuchungssystem, ein gemeinsames Portal für Studienangebote und Lehrveranstaltungen, ein digitalisiertes Bewerbungsverfahren für Studierende, eine gemeinsame Arbeitsplattform für alle European Campus-Partner / Arbeitsgruppen sollten vordringlich umgesetzt werden.
- Sachgerechte Fort- und Weiterbildung des Personals; Ausbau der Beratung für Mitarbeiter*innen (insbesondere auch für *nicht* IT-affine) zu zentralen IT-Themen sowie Bündelung von Kompetenzen bei einigen wenigen Mitarbeiter*innen bei gleichzeitigem Verzicht darauf, dass die Masse der Nutzer*innen alle Schritte in einem System durchführen können müssen. Ziel ist eine stärkere Verbreitung der gesetzten Systeme und damit eine leichtere Vereinheitlichung der IT-Systemlandschaft an der Universität; diese Hilfestellung für Mitarbeiter*innen bedarf der Ressourcen (Personal und Kosten), um die bestqualifiziertesten Mitarbeiter*innen akquirieren zu können.

C.8.4. Geplante Maßnahmen

Universitäre Digitalisierungsstrategie

- Kernaufgabe des Rektorats: Weiterentwicklung der digitalen Strategie durch das Prorektorat für Digitale Transformation unter Einbezug der zentralen und dezentralen Einrichtungen sowie thematisch angrenzenden Projektgruppen, wie „Connected Services“.
- Implementierung eines Teams unter Führung des RZ (Dienstaufsicht) als qualifizierte Beratungsstelle zu IT-Fragen, das dem Rektorat bzw. Prorektor für Digitale Transformation oder dem CIO (Fachaufsicht) unterstellt ist, um Neutralität zu wahren. Dieses Team soll allen Mitarbeiter*innen in den Einführungsprozessen neuer digitaler Strukturen und in den Folgejahren als Berater*innen zur Seite stehen, sowie neue Mitarbeiter*innen nach Aufnahme ihrer Tätigkeit an ihrer Dienststelle in alle nutzerrelevanten IT-Bereiche einführen und darin anleiten (*Digital Onboarding*).

Betrieb / Finanzen / Verwaltung

- Ziel „Papierloses Büro“: Dokumentenmanagement für digitale Akten und elektronische Vorgangsbearbeitung, neue Einsatzszenarien der UniCard (Authentifizierung, Serviceangebot etc.), Fortentwicklung, um ein Online-Bewerbungsportal, eine Stellenbörse sowie ein Bewerber*innenmanagement und weitere elektronische Dienstleistungsangebote anbieten zu können,
- bedarfs- und kundenorientierte Weiterentwicklung des SAPs, weiterer Businessstools und eines Berichtswesens in allen Bereichen,

- prozessorientiertes, vernetztes Arbeiten: Ausbau des Intranets für digitale Lösungen und als gemeinsame Wissensbasis, sowie des zugehörigen Informations- und Wissensmanagements, Organisation und Aufbereitung von Know-how, Wissensressourcen bei gleichzeitig hoher Daten- und Prozesssicherheit, Dokumentation derselben in einschlägigen Systemen; Nutzung moderner Lösungen, wie digitale Projekträume für digitale *Workflows* zur Optimierung der Abläufe innerhalb und zwischen den zentralen und dezentralen Strukturen,
- universitätsweites Change-Management zum Vorantreiben von zukünftigen IT-Prozessen: dies erfordert eine Beteiligung und Information der Beschäftigten im Reformprozess, sowie die Einbindung des Personalrats, des Betriebsärztlichen Diensts u.a. durch eine regelmäßige Befragung von Mitarbeiter*innen und „Kund*innen“ zur Qualitätssicherung (Feedback-Kultur), sowie kontinuierliche Fort- und Weiterbildung zum Thema Digitalisierung und Teile der „Connected Services“-Prämisse.

Digitalisierung im Forschungsbereich

- Verbindliche Richtlinien für alle Fachdisziplinen, damit die Bereitstellung technischer Angebote für die Datenbehandlung (ggf. ab Datenentstehung), wie z.B. übergreifende Suchoptionen für Repositorien (auf Landesebene und international), ermöglicht wird, sowie eine Backupfunktion um Zweitkopien zu sichern, die im Besitz der Universität verbleiben. Entsprechende technische Voraussetzungen werden zunehmend bei der Antragsstellung von Drittmitteln vorausgesetzt.
- Verlässliche Datenmanagement-Politik, die sich an den Prinzipien von Open Access orientiert, Strategie zum Umgang mit der Langzeitarchivierung von Daten (z.B. Löschrufen); verstärkte Betonung von Open-Source-Lösungen auf Softwareebene, um die langfristige Nutzung von Daten sicherzustellen.

Digitalisierung im Bereich Lehre und Studierendenverwaltung

- Die Universität hat mit der Einführung des Campus-Management-Systems HISinOne eine führende Rolle eingenommen. Um diese zu halten, ist eine umfassende Weiterentwicklung und benutzer*innen-freundliche Optimierung der Einsatzmöglichkeiten von HISinOne notwendig. Angestrebt werden z.B. die Verwendbarkeit auf mobilen Geräten über ein responsives Design, eine Hochverfügbarkeit sowie sichere Systemumgebungen. Dazu muss HISinOne für alle organisatorischen Verwaltungsabläufe in Studium und Lehre das führende System sein. Zudem ist hierfür zwingende Voraussetzung eine Standardisierung der akademischen Prozesse, um die Komplexität der Anwendung zu reduzieren.
- Einführung eines CRM zur Professionalisierung des Studierenden- und Weiterbildungsmarketings (siehe B.4.5. Wissenschaftskommunikation, Open Science und Weiterbildung, Maßnahmen).
- Die Einrichtung eines Projektmanagements für die Steuerung der Prioritäten der unterschiedlichen Anforderungen bei der Weiterentwicklung des Campus-Management-Systems (insbesondere HISinOne) an allen Einrichtungen ist unumgänglich; nicht zuletzt um den notwendigen Vorlauf für die programmtechnische Umsetzung von Prozessen zu berücksichtigen.
- Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der zentralen Lernplattform ILIAS und weiterer digitaler Systeme zur Umsetzung kompetenzorientierter Lehre und flexibler onlinebasierter Studienangebote (inkl. Weiterbildung). Dies beinhaltet teil-automatisierte Werkzeuge zur Betreuung und Gestaltung von Selbststudiumsphasen mit digitalen Feedbackmechanismen, digital gestützte kooperative und kollaborative Lernformen zur aktiven studentischen Beteiligung in Lehr-/Lernszenarien.
- Erweiterung der Angebote des Medienzentrums und der Abteilung E-Learning um einen ergänzenden, mediendidaktisch fundierten Service und Support zur Lernmittelproduktion.

- Ausbau der modernen Pool-Infrastrukturen nach Beispiel der neuen Pools in der Werthmannstraße 4 für zeitgemäße, rechtssichere, digital gestaltete Prüfungsformen.
- Entwurf und Umsetzung einer *Policy* zu Open Educational Resources (OER) und der Anbindung der Lernplattform an OER-Repositoryen (insb. OERbw).
- Durchsetzung einer föderativen Authentifizierung als Teil eines hochschulübergreifenden Identitätsmanagements bei allen hochschulübergreifenden Kooperationsstudiengängen.
- Technische Ausstattung auf aktuellem Niveau und regelmäßige Wartung der Hörsäle und Seminarräume sowie deren Betreuung.

RZ

- Weiterentwicklung der IT-technischen Forschungsinfrastruktur: zentrale sichere Serverräume (Serverkonzept), allgemeine Computer-Systeme inkl. Virtualisierung, *High Performance Computing* (HPC) für die Schwerpunktgebiete der Universität, Bereitstellung zuverlässiger und leistungsfähiger Speichersysteme für Forschungsdaten sowohl zur Datenbearbeitung als auch zur gesicherten Langzeitarchivierung großer Datenmengen sowie Umsetzung passender *Workflows* inkl. Datenmanagementplänen für die Wissenschaft (E-Science),
- Integration externer Angebote, soweit sie die Anforderungen an Vertraulichkeit und Sicherheit erfüllen (Cloud-Lösungen); als Beispiel ist die Teilnahme des Universitätsarchivs am landesweiten Digitalen Magazin DIMAG-UA der Landes- und Universitätsarchive in Baden-Württemberg zu nennen,
- Erhöhung der IT-Sicherheit für alle Universitätssysteme, auch durch dirigistische Maßnahmen; Forschungsprojekte erwarten einen Schutz der von ihnen erhobenen Daten. Zentrale Schutzmaßnahmen wie Firewall, die Segmentierung des Datennetzes und die verstärkte Nutzung sog. privater Netze, die von außen nicht erreichbar sind, müssen auch gegen Widerstände gezielt ausgebaut werden. Die Freiheit der Forschung ist dabei weiterhin zu gewährleisten. Die o.g. Maßnahmen sind jedoch für einen vollständigen Schutz nicht ausreichend. Unvermeidlich auftretende Sicherheitsvorfälle auch in dezentralen Bereichen müssen zentral erfasst und nachvollziehbar aufgearbeitet werden, um sie in Zukunft wirkungsvoll unterbinden zu können. Das dazu notwendige Know-how wurde in einem Sicherheitsprojekt am RZ aufgebaut. Dieses muss nun weitergeführt, verstetigt und auf die Fakultäten ausgeweitet werden, um die Informationssicherheit zu stärken.
- Die Modernisierung des Identity Management Systems ist nicht weiter aufschiebbar. Das alte System ist technisch an seine Grenzen gekommen – die Einbindung von Kooperationspartnern aus der Region ist aufwändig, nicht widerspruchsfrei und die Integration von Nutzer*innengruppen in fachspezifische nationale und internationale Verbünde unmöglich. Eine Neu- und Weiterentwicklung des Identity Management Systems ist daher fundamental für alle Prozesse, bis hin zur o.g. Informationssicherheit.
- Weiterentwicklung der universitären IT-Infrastruktur (Daten, Telefon) auf den jeweils aktuellen Stand der Technik durch Bereitstellung der erforderlichen Mittel.
- Das gemeinsame Lehr- und Prüfungszentrum „Werthmannstr. 4“ ist Beweis, dass die Universität bereits eine richtungsweisende Entscheidung getroffen hat, wobei die durch die Lehre begründeten Belange der dezentralen Einrichtungen voll berücksichtigt werden. Aktuell sind auf dem Campus Computerpools in den Fakultäten und in Instituten mit unterschiedlichen Zuständigkeiten und unterschiedlichem Management verstreut; sie lassen sich nur sehr schwer für größere Aufgaben wie E-Klausuren einsetzen. Daher gilt es zu evaluieren, ob dezentrale teure Infrastrukturen zugunsten zentraler Computergroßpools mit zentralem Betriebskonzept ersetzt werden können.

UB

- Entwicklung und Ausbau der Publikationsinfrastruktur: Die UB wird auch in den kommenden Jahren den konsequenten Umstieg auf eine digitale Informations- und Literaturversorgung vorantreiben, wo immer entsprechende Produkte nachhaltig und ohne qualitative Einschränkungen zur Verfügung stehen (*E-Preferred-Strategie*). Doppelbeschaffungen werden aus wirtschaftlichen Gründen vermieden.
- E-Science-Infrastruktur unterstützen: Noch fehlen einheitliche Vorgaben für den Umgang mit Forschungsdaten. Gemeinsam mit dem RZ will die UB entsprechende Standards erarbeiten und die notwendige Infrastruktur aufbauen. Hierzu gehören neben Repositorien zum innovativen wie auch nachhaltigen Management von Forschungsdaten und zur Generierung von Veröffentlichungen ohne Medienbruch auch solche IT-gestützten Systeme, mit denen Forschungsprimärdaten der internationalen Forschung präsentiert werden können.

Neben der reinen technischen Infrastruktur muss auch eine disziplinenbezogene Beratungskompetenz aufgebaut werden. Nur so kann nachhaltig sichergestellt werden, dass die Vorgaben zum Umgang mit Forschungsdaten und die Nutzung der IT-Infrastruktur zukünftig auch tatsächlich flächendeckend angewendet werden. Darüber hinaus müssen effektive und nachhaltige Lösungen für eine Langzeitarchivierung der im Verantwortungsbereich der Bibliotheken entstandenen, gesammelten, verarbeiteten und den Nutzer*innen zur Verfügung gestellten Daten entwickelt und implementiert werden. National existierende Strategien müssen ebenso berücksichtigt und bewertet werden wie internationale Vorhaben. Insbesondere durch die netzbasierte Kooperation, auch über die Grenzen der Universität hinaus, entsteht eine hohe Erwartungshaltung hin zu standardisierten IT-Verfahren. Diese gilt es, unterstützt durch die DFG, zu entwickeln und einzuführen. Zur Entwicklung einer technisch validen, wirtschaftlichen und mit internationalen Standards kompatiblen Langzeitarchivierungslösung engagiert sich die Universitätsbibliothek Freiburg in dem vom MWK geförderten Kooperationsprojekt mehrerer wissenschaftlicher Bibliotheken in Baden-Württemberg „bwDataBib“.

- Ein *Next Generation*-Bibliotheksmanagementsystem (NGB) implementieren: Das integrierte Bibliotheksmanagementsystem aDIS/BMS entspricht inzwischen nicht mehr den Anforderungen einer großen wissenschaftlichen Bibliothek (z.B. wegen fehlender offener Schnittstellen zur Anbindung etwa an ein überregionales *Electronic Resource Management*, Mitarbeiter- und Studierendenverwaltung, Bezahlssysteme etc.) und muss durch ein sog. *Next Generation*-Bibliotheksmanagementsystem (NGB) abgelöst werden. Das IBS|BW-Konsortium hat im Juli 2018 mit vorbereitenden Arbeiten begonnen. Bis Ende 2019 soll die Governance des IBS|BW-Konsortiums überarbeitet werden, 2020 werden die Ausschreibungsunterlagen erstellt, 2021 soll die Ausschreibung und Beschaffung erfolgen. 2022–2024 ist dann die Einführung des NGB in allen im Konsortium befindlichen Bibliotheken, so auch in Freiburg, vorgesehen. Das IBS|BW-Konsortium hat dem MWK den Finanzbedarf für die Auswahl und Einführung eines NGB (landesweit zentral ca. 8 Mio. EUR bei hälftiger Eigenbeteiligung der Einrichtungen) bereits angemeldet. Die Eigenbeteiligung durch die Universitätsbibliothek muss sichergestellt werden.
- *Digital literacy* der Universitätsangehörigen stärken: Informationsbedarf und Informationsverhalten sind durch die digitale Transformation in der Wissenschaft einem raschen Wandel unterworfen; Themenfelder wie Gute wissenschaftliche Praxis, Open-Access-Publizieren oder Datenkompetenz treten zunehmend in den Vordergrund. Die Universitätsbibliothek möchte die Förderung von Informations-, Daten- und Medienkompetenz im Konzept einer umfassenden *digital literacy* miteinander verbinden und dabei historische, analoge und digitale Medien sowie Multimediale Konzepte gleichermaßen einbeziehen.

Die besondere Herausforderung im Rahmen der digitalen Transformation ist es, die verschiedenen Einrichtungen innerhalb der Prozesse mit ihren Interessen und Aktivitäten zu vereinen und ein ge-

meinsames Ziel zu verfolgen. Hierfür werden Projektteams (Task Force-Teams) mit den jeweils involvierten Einrichtungen bzw. Mitarbeiter*innen benötigt. Innerhalb des Projektmanagements ist die Prioritätensteuerung, wie beispielhaft am Campus-Management-System erkennbar, unerlässlich. Zudem ist die Berücksichtigung der Vorlaufzeit inkl. Ressourcenplanung für die Umsetzung der o.g. Maßnahmen wichtig.

Das Gremium, das diese Bündelung an Interessen und die Erarbeitung bzw. Umsetzung einer gemeinsamen Marschrichtung kontrolliert und mahnt, ist der Senatsausschuss für Medienentwicklung und -praxis, dessen Auftrag ggf. zu schärfen ist. Des Weiteren wird den Leiter*innen innerhalb der universitären Einrichtungen die Aufgabe zuteil, das Auseinanderdriften der einzelnen Einrichtungen beim Einsatz und der Nutzung digitaler Prozesse und Infrastrukturen zu vermeiden.