



# Universität Trier

## eSciences Working Papers

Nr. 01

Gisela Minn, Thomas Burch, Marina Lemaire, Alexander Patrut, Yvonne Rommelfanger und Ansgar Schmitz

## FuD2015 – Eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geistes- und Sozialwissenschaften auf dem Weg in den Regelbetrieb

Akteure, Arbeitsfelder, Organisations- und Finanzierungsstrukturen

Zitiervorschlag:

Gisela Minn, Thomas Burch, Marina Lemaire, Alexander Patrut, Yvonne Rommelfanger und Ansgar Schmitz (2016): FuD2015 – Eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geistes- und Sozialwissenschaften auf dem Weg in den Regelbetrieb. Akteure, Arbeitsfelder, Organisations- und Finanzierungsstrukturen (Universität Trier eSciences Working Papers, Nr. 01), Trier Oktober [online].

Erschienen im OPUS – Online-Publikations-Server der Universität Trier.



*Die Universität Trier eSciences Working Papers werden herausgegeben vom Servicezentrum eSciences der Universität Trier unter der Leitung von Prof. Dr. Georg Müller-Fürstenberger.*

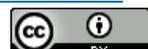
*Das Servicezentrum eSciences der Universität Trier unterstützt die Forschenden in allen Fragen, die Forschungsdatenmanagement und Langzeitarchivierung betreffen, von der Planungsphase über die Projektdurchführung bis hin zur Datenarchivierung. Es betreut und entwickelt anwenderspezifische IT- Infrastrukturen, baut projektspezifische Softwarelösungen auf und leistet den Regelbetrieb der virtuellen Forschungsumgebung FuD. Zudem berät es Senat und Universitätsleitung in operativen und strategischen Fragen zum Forschungsdatenmanagement.*

Weitere Publikationen der Reihe „Universität Trier eSciences Working Papers“ können hier abgerufen werden: [www.esciences.uni-trier.de/workingpapers](http://www.esciences.uni-trier.de/workingpapers)

Illustrationen und Design:

Peter Albertz, Yvonne Rommelfanger (Universität Trier, Servicezentrum eSciences).

Dieses Werk bzw. der Inhalt unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ist lizenziert.



## Zusammenfassung

*Das Geschäftsmodell für den nachhaltigen Betrieb der Virtuellen Forschungsumgebung FuD wird vorgestellt. Es wurde im Rahmen des DFG-Projektes „FuD2015 – eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft und deren Überführung in den Regelbetrieb“ (01.01.2013-31.07.2015) entwickelt. Ausgehend von Forschungsprojekten aus unterschiedlichen Disziplinen wurden in einer detaillierten Prozessanalyse Aufgabenfelder definiert sowie Organisations- und Finanzierungsstrukturen für den Betrieb der FuD-Basisversion sowie den Aufbau projektspezifischer Anwenderversionen und deren Betreuung erarbeitet. Dabei wurden die notwendigen Aufgaben beschrieben und die Zuständigkeit für die verschiedenen Arbeitsschritte den beteiligten Akteuren zugeordnet; die Workflows wurden fortlaufend evaluiert und angepasst. Ebenso wurden verschiedene Organisations- und Kostenmodelle anhand verschiedener Szenarien geprüft und rechtliche Bestimmungen (z. B. Haushalts- und Beihilferecht) bei diesen Planungen berücksichtigt.*

## Abstract

*The business model for the regular operation of the virtual research environment FuD is presented. It has been developed in the DFG-funded project “FuD2015 – a virtual research environment for the historical sciences and its transfer to regular operation” (2013, January 1-2015, July 31). Based on research projects of different disciplines a detailed process analysis was conducted to define necessary task fields and to develop organizational and financial structures for the operation of the FuD basis version as well as for project-specific customer versions and their support. The identified task fields were described and the responsibilities for the different work stages have been assigned to the responsible actor; workflows have been continuously evaluated and adjusted. Likewise, various organizational and cost models were tested using different scenarios, taking into account various legal provisions (for example, fiscal and legal aid).*

## Schlagwörter

*Virtuelle Forschungsumgebung, Geschäftsmodell, Informationsinfrastrukturen, Verstetigung, Nachhaltigkeit, FuD, Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften*

# Inhaltsverzeichnis

<b>I. AUSGANGSPUNKT UND FRAGESTELLUNG</b>	<b>5</b>
<b>II. VORGEHENSWEISE ZUR ENTWICKLUNG DES GESCHÄFTSMODELLS</b>	<b>7</b>
<b>III. PROZESSANALYSE: AKTEURE, ARBEITSFELDER, ARBEITSSTANDARDS</b>	<b>8</b>
<b>1. Akteure und ihre Zuständigkeiten</b>	<b>8</b>
<b>2. Arbeitsfelder und Aufgaben</b>	<b>10</b>
a. Regelbetrieb: Arbeiten zur nachhaltigen, koordinierten Softwareentwicklung und Sicherung der langfristigen Verfügbarkeit	10
b. FuD-Einzelinstanzen: Projektbegleitung von der Ideenfindung bis zur Datenarchivierung	11
<b>3. Workflows und Qualitätsmanagement</b>	<b>12</b>
<b>IV. ENTWICKLUNG UND UMSETZUNG EINES ORGANISATIONS- UND FINANZIERUNGSMODELLS</b>	<b>14</b>
<b>1. Das FuD-Organisationsmodell</b>	<b>14</b>
a. Faktorenanalyse: Rahmenbedingungen und Anforderungen	14
b. Umsetzung: Zeitplan und Maßnahmen	17
<b>2. Entwicklung und Umsetzung eines Kosten- und Finanzierungsmodells</b>	<b>18</b>
<b>V. HERAUSFORDERUNGEN UND PERSPEKTIVEN</b>	<b>20</b>
<b>VI. LITERATUR</b>	<b>24</b>
<b>VII. ANLAGEN</b>	<b>28</b>
<b>Anlage 1 – Auflistung der Geschäftsbereiche und Aufgaben</b>	<b>28</b>
<b>Anlage 2 – Aufgaben im Rahmen des Regelbetriebs</b>	<b>29</b>
<b>Anlage 3 – Synoptische Darstellung der Zusammenarbeit bei der Durchführung eines FuD-Anwenderprojektes</b>	<b>30</b>
<b>Anlage 4 – Organisationsmodell Servicezentrum eSciences</b>	<b>34</b>
<b>Anlage 5 – FuD-Leistungskatalog</b>	<b>35</b>

## I. Ausgangspunkt und Fragestellung

Mit FuD (Forschungsnetzwerk und Datenbanksystem) entstand zwischen 2004 und 2012 ein Basissystem für eine virtuelle Forschungsumgebung (VFU) für die Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Open-Source-Software unterstützt die wissenschaftliche Arbeit in den verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses von der Inventarisierung und Erfassung der Primärdaten über ihre Erschließung und Analyse bis hin zur Ergebnispublikation und Datenarchivierung.<sup>1</sup> Sie wird vor allem zur orts- und zeitunabhängigen Organisation der Zusammenarbeit in standortübergreifenden Forschungsverbänden wie auch in kleinformatigen Einzelprojekten eingesetzt. Darüber hinaus ist sie für die individuelle Forschungsarbeit (z. B. Qualifikationsarbeiten) geeignet.

Die modular aufgebaute Software (vgl. Abbildung 1) wurde ursprünglich für den Sonderforschungsbereich 600 „Fremdheit und Armut“ (SFB 600) an der Universität Trier entwickelt, in dem knapp 30 Teilprojekte aus den Fächern Ethnologie, Germanistik, Geschichte, Katholische Theologie, Kunstgeschichte, Medienwissenschaft, Politikwissenschaft, Rechtswissenschaft und Soziologie zusammenarbeiteten.<sup>2</sup>

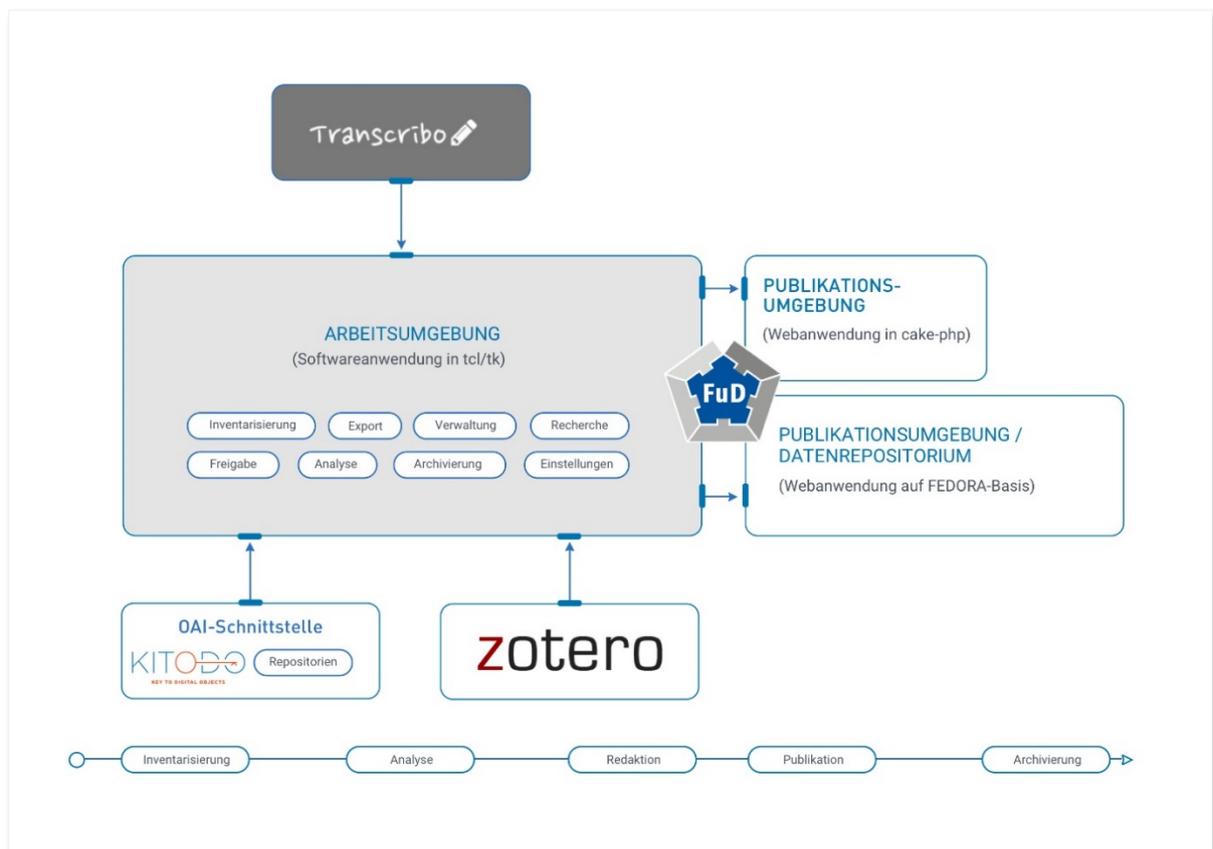


Abbildung 1: FuD-Systemarchitektur

<sup>1</sup> Vgl. zur Definition und Beschreibung des Leistungsspektrums Virtueller Forschungsumgebungen die im Februar 2011 veröffentlichte Definition der Arbeitsgruppe „Virtuelle Forschungsumgebungen“ in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, Allianzinitiative 2011: „Eine virtuelle Forschungsumgebung ist eine Arbeitsplattform, die eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftler an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht. Inhaltlich unterstützt sie potentiell den gesamten Forschungsprozess – von der Erhebung, der Diskussion und weiteren Bearbeitung der Daten bis zur Publikation der Ergebnisse – während sie technologisch vor allem auf Softwarediensten und Kommunikationsnetzwerken basiert. Virtuelle Forschungsumgebungen sind wesentliche Komponenten moderner Forschungsinfrastrukturen.“

<sup>2</sup> Vgl. zum Anforderungsprofil des Projektverbundes, der Konzeption der Software und deren Entwicklung Minn/Stazic-Wendt 2007.

Diese breite interdisziplinäre Ausrichtung des Verbundes machte es von Anfang an notwendig, die Anforderungen unterschiedlicher historisch orientierter und gegenwartsbezogener Disziplinen bei der Softwareentwicklung zu berücksichtigen; dabei wurde der Bedarf der verschiedenen Teildisziplinen der Geschichtswissenschaft, der zwölf Teilprojekte angehörten, in besonderem Maße beachtet. Die fächerübergreifende Planung war zugleich eine wichtige Voraussetzung für die Nachnutzung der FuD-Software außerhalb des SFB 600. Ab 2006 wurde die Plattform in verschiedenen Projekten an Universitäten, Akademien und außeruniversitären Forschungseinrichtungen eingesetzt. Bis zum Abschluss des SFB 600 am 31.12.2012 verwendeten 18 Forschungsvorhaben die VFU.

Mit jedem Projekt, das sich für die Nachnutzung der projektspezifischen Softwarelösung entschied, wurden die Fragen dringlicher, die sich mit dem Abschluss des SFB 600 unweigerlich ergaben: Welche Einrichtung übernimmt die Verantwortung für die kontinuierliche Pflege und Weiterentwicklung der VFU und garantiert somit den Anwenderprojekten deren nachhaltige Verfügbarkeit? Welche Entwicklergruppe führt die Softwarearbeiten fort, die bis dahin das FuD-Team des SFB übernommen hat? Wie können die Entwicklungs- und Pflegearbeiten finanziert werden, wenn die SFB-Finanzierung ausläuft? Welche Aufgaben sind mit dem längerfristigen Betrieb der VFU und ihrer projektübergreifenden, koordinierten Weiterentwicklung verbunden?

Diese Fragen berühren allgemeine Probleme, die im Zusammenhang mit der Verstetigung digitaler Informationsinfrastrukturen, die im Rahmen zeitlich befristeter Projekte mit öffentlichen Mitteln aufgebaut wurden, auf nationaler wie internationaler Ebene intensiv diskutiert werden. Bezogen auf Virtuelle Forschungsumgebungen identifizierte die Kommission „Informationsinfrastruktur“ 2011 eine Vielzahl dringlicher Zukunftsaufgaben. Hierzu gehören die verstärkte Nachnutzung bestehender virtueller Forschungsumgebungen und deren koordinierte Weiterentwicklung in bewusster Abgrenzung von der bis dahin praktizierten Förderung projektspezifischer IT-Lösungen, die Ablösung zeitlich befristeter Fördermodelle durch nachhaltige, auf Dauer angelegte Finanzierungsformen sowie die Erstellung von Kostenschätzungen für den VFU-Regelbetrieb. Auf der Organisationsebene wurde die Umsetzung neuartiger, forschungsgetriebener Arbeitsformen, die durch die Zusammenarbeit von Informationsspezialisten, Informatikern und Fachwissenschaftlern gekennzeichnet sind, sowie der Aufbau eines Kompetenznetzwerks von Institutionen, die die VFU-Entwicklung fördern und den nachhaltigen Betrieb sowie den Wissenstransfer und die Beratungsservices gewährleisten, angemahnt.<sup>3</sup>

Die bis 2017 reichende Agenda der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der Wissenschaftsorganisationen nennt als zentrale Themen die Überführung der virtuellen Forschungsumgebungen in die Betriebsphase sowie die Klärung rechtlicher Fragen, die sich aus der gemeinschaftlichen Nachnutzung von Software über Landes- und Nationalgrenzen hinweg ergeben.<sup>4</sup> Die Hochschulrektorenkonferenz schließlich richtete im November 2015 einen Appell an die Politik, an die Stelle der bisher üblichen projektgebundenen, zeitlich befristeten Infrastrukturförderung neue Modelle nachhaltiger Finanzierung zu setzen sowie Hürden im Rechts- und Steuersystem abzubauen.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> KII 2011: 39–40, 62.

<sup>4</sup> Allianzinitiative 2013: 10–12.

<sup>5</sup> HRK 2015, aufbauend auf der Entschließung in HRK 2012.

Vor dem Hintergrund dieser Debatten um die Entwicklung nachhaltiger Rahmenbedingungen für digitale Forschungsinfrastrukturen<sup>6</sup> wurde in dem zweijährigen DFG-geförderten Projekt „FuD2015“ an der Universität Trier ein Organisations- und Finanzierungsmodell für die VFU FuD entwickelt.<sup>7</sup> Ziel des Projektes war es, die im SFB 600 entwickelte FuD-Basisversion zu einer projektunabhängigen, dauerhaft verfügbaren sowie schnell und einfach nachnutzbaren IT-Infrastruktur für die Geistes- und Sozialwissenschaften weiterzuentwickeln und die VFU zugleich in den Regelbetrieb überzuführen.

## II. Vorgehensweise zur Entwicklung des Geschäftsmodells

In die Entwicklung des Geschäftsmodells wurden alle von Januar 2013 bis Juli 2015 im Produktivbetrieb laufenden sowie die in Planung bzw. im Aufbau befindlichen FuD-Anwendungen einbezogen. Auf diese Weise konnte sichergestellt werden, dass bei der Definition der Organisations- und Finanzierungsstrukturen die Bedarfe der Anwenderprojekte sowie die Anforderungen der durch sie jeweils vertretenen Wissenschaftsdisziplinen umfassend berücksichtigt wurden und die Analyse der Planungs-, Entwicklungs- und Implementierungsprozesse für den VFU-Regelbetrieb unter Realbedingungen erfolgte.

Insgesamt berücksichtigt wurden annähernd 50 laufende sowie im Aufbau bzw. in Planung befindliche FuD-Anwenderprojekte, die insbesondere die Fächer und Teildisziplinen Editionsphilologie, Neuere deutsche Literaturwissenschaft, Sprachwissenschaft, Geschichte (in verschiedenen Teildisziplinen), Kulturwissenschaften, Kunstgeschichte, Medienwissenschaften und Area Studies (mit Schwerpunkt Südasiens) repräsentieren (vgl. Anlage 1). Die Bedarfe aus diesen Forschungsvorhaben wurden in einem Entwicklungsplan für den FuD-Ausbau zusammengeführt. Die Umsetzung dieser Roadmap wurde von einer detaillierten Prozessanalyse begleitet, bei der unterschiedliche, für die Entwicklung des Organisations- und Finanzierungsmodells wichtige Aspekte systematisch untersucht wurden. Dabei wurde gefragt, welche Arbeitsschritte bei der Planung, Entwicklung und Implementierung einer FuD-Instanz für ein Forschungsprojekt anfallen, wie diese systematisiert und in übergeordneten Aufgabenfeldern zusammengeführt werden können und welche Aufgaben mit dem Regelbetrieb verbunden sind. Des Weiteren wurde untersucht, welche Akteure am Aufbau und an der Betreuung von Einzelinstanzen bzw. am Regelbetrieb beteiligt sind, welche Zuständigkeiten sie übernehmen und wie ihre Zusammenarbeit untereinander beschrieben werden kann.

---

<sup>6</sup> Zu ersten Untersuchungen zu Geschäftsmodellen für den Regelbetrieb von VFU vgl. am Beispiel von TextGrid Dickmann / Enke u. a. 2010; Dickmann / Fiedler u. a. 2011. Debatten über die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle werden im Kontext der Digitalisierung der Lehre geführt. Vgl. hierzu die vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft geförderte Initiative „Hochschulforum\_Digitalisierung“ und die dort eingerichtete Arbeitsgruppe „Neue Geschäftsmodelle, Technologien & LLL, <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/themen/neue-gesch%C3%A4ftsmodelle-technologien-lll>; s. hier die Veröffentlichung Bremer / Göcks u. a. 2015. Neuartige Geschäftsmodelle sind ebenso für Open Access-Publikationen (s. die Informationsplattform <https://open-access.net/informationen-zu-open-access/geschaeftsmodelle/>) bzw. für die Langzeitarchivierung (z. B. Beucke 2010) zu entwickeln.

<sup>7</sup> Das Projekt „FuD2015 – eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft und deren Überführung in den Regelbetrieb“ wurde vom 01.01.2013 bis 31.07.2015 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen der Ausschreibung „Virtuelle Forschungsumgebungen – Von der Aufbau- in die Betriebsphase“ gefördert; [http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung\\_virtuelle\\_forschungsumgebungen\\_120115.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung_virtuelle_forschungsumgebungen_120115.pdf). [06.10.2016]. Träger des Projektes waren die Einrichtungen *Trier Center for Digital Humanities* und *Forschungszentrum Europa* der Universität Trier. Zur Einbettung der Ausschreibung in den Kontext des DFG-Förderprogramms „Virtuelle Forschungsumgebungen“ (ab 2010) bzw. der vorangegangenen Förderlinie „Themenorientierte Informationsnetze“ (2006–2010) vgl. Holzer / Benden 2015: 25–30; einen knappen Überblick zur Förderung von VFU bietet Meyer 2011: 38–40.

Ausgehend von diesen Beobachtungen wurde geklärt, wie die Arbeit der Akteure in formalisierte Geschäftsabläufe überführt und wie mit Blick auf eine größtmögliche Arbeits- und Kosteneffizienz Arbeitsabläufe optimiert und standardisierte Workflows definiert werden können. Schließlich wurde ermittelt, mit welchen Kosten für die Erstellung einer projektspezifischen FuD-Einzelinstanz bzw. für den FuD-Regelbetrieb zu rechnen ist und welche Finanzierungsmöglichkeiten jeweils zur Verfügung stehen. In die Analyse einbezogen wurden die relevanten Arbeiten für die Planung und Umsetzung von fünf Releaseversionen, für die im Rahmen der Updates Neuentwicklungen und Anpassungen vorgenommen wurden. Bei der Ausarbeitung des FuD-Geschäftsmodells arbeitete das Projekt eng mit zwei Expertengruppen der Universität Trier zusammen: mit der für die Trennungskostenrechnung zuständigen Arbeitsgruppe der Haushaltsabteilung sowie der vom Universitätspräsidenten eingesetzten Arbeitsgruppe „Servicezentrum eSciences“.<sup>8</sup>

### III. Prozessanalyse: Akteure, Arbeitsfelder, Arbeitsstandards

Im Rahmen der Prozessanalyse wurden 1.) die Planung, Entwicklung und Implementierung einer FuD-Instanz in einem Forschungsprojekt sowie 2.) die projekt- und institutionenübergreifende Koordination der FuD-Softwareentwicklung im Rahmen des Regelbetriebs detailliert untersucht und exakt beschrieben. Ergänzend wurde 3.) die FuD-Implementierung in einer Universität oder einem Forschungsinstitut analysiert. Für diese FuD-Betriebsszenarien wurden die jeweils notwendigen Arbeiten mit Angaben zur jeweils aufgewendeten Arbeitszeit dokumentiert, systematisiert und zu übergeordneten Arbeitsfeldern („Geschäftsfeldern“) zusammengefasst. Außerdem wurden die relevanten Akteure und ihre Zuständigkeiten erfasst. Die unmittelbar aus der Projektpraxis abgeleiteten Arbeitsvorgänge wurden kontinuierlich überprüft und angepasst. Mit jedem neuen Anwenderprojekt konnte die Vorgehensweise präzisiert und optimiert werden. Auf diese Weise konnten Best-Practice-Abläufe für die Umsetzung von FuD-Anwenderprojekten und für den Regelbetrieb definiert werden. Mit der systematischen Dokumentation der Arbeitsabläufe entstand außerdem eine umfassende, sehr differenzierte Wissensbasis für die Entwicklung tragfähiger Organisations- und Finanzierungsstrukturen für den FuD-Regelbetrieb.

#### 1. Akteure und ihre Zuständigkeiten

Nimmt man die Personengruppen in den Blick, die sich an den FuD-Anwenderprojekten aktiv beteiligen, so lassen sich drei Typen von Akteuren feststellen:

Das *FuD-Basisteam*, bestehend aus Personal für Projektmanagement, IT-Koordination und Programmierung, ist verantwortlich für die mit dem VFU-Regelbetrieb verbundenen zentralen Aufgaben und die strategische Weiterentwicklung der VFU. Ferner betreut und koordiniert es FuD-Anwenderinstanzen.

---

<sup>8</sup> Der Arbeitsgruppe „Servicezentrum eSciences“ gehörten an: der Präsident der Universität Trier, der Vizepräsident für Forschung und Infrastruktur, die Kanzlerin, die Leitungen der Universitätsbibliothek und des Universitätsrechenzentrums, der Vorsitzende des IT-Steuerkreises sowie ein Fachvertreter aus den quantitativ arbeitenden Wissenschaften an der Universität Trier. Die Träger des FuD2015-Projektes waren vertreten durch die wissenschaftlichen Leiterinnen und den Geschäftsführer des Trier Center for Digital Humanities sowie den geschäftsführenden Direktor des Forschungszentrums Europa und die Geschäftsführerin.

An der Arbeitsgruppe „Wirtschaftliche Tätigkeit“ der Haushaltsabteilung waren der Leiter und stellvertretende Leiter, der stellvertretende Kanzler sowie für EU-beihilferechtliche und Steuerfragen zuständige Mitarbeiterinnen vertreten.

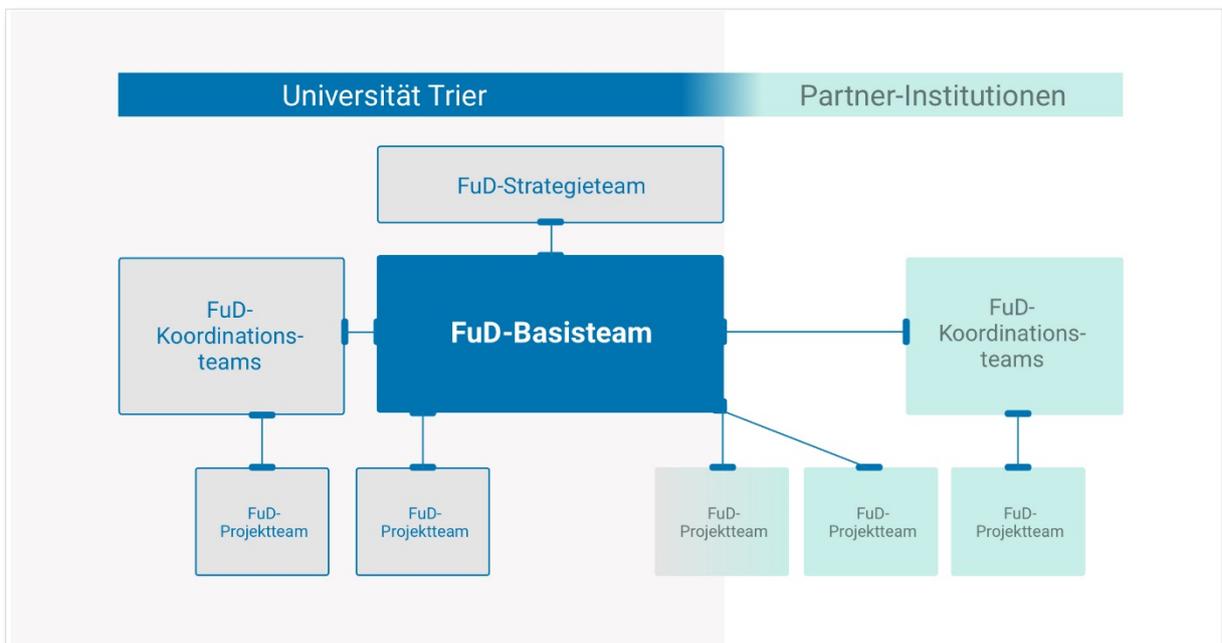


Abbildung 2: Akteure im FuD-Regelbetrieb

Das *FuD-Koordinationsteam* ist zuständig für die Betreuung mehrerer FuD-Anwenderprojekte; es handelt sich dabei um ein Team, das entweder an einer Universität bzw. Forschungseinrichtung für den lokalen Betrieb der VFU zuständig ist oder institutionenübergreifend projektspezifische FuD-Anwenderinstanzen mit gleicher oder ähnlicher Themenstellung koordiniert. Diesem Team gehört in der Regel Personal für IT-Koordination und Programmierung an.

Von diesen beiden projektübergreifend agierenden Teams ist schließlich das *FuD-Projektteam* zu unterscheiden. Es übernimmt den Aufbau, die Anpassung und Weiterentwicklung einer FuD-Einzelinstanz, die der Bearbeitung eines konkreten, zumeist drittmittelfinanzierten Forschungsprojektes dient; es ist an einer Universität bzw. Forschungseinrichtung angesiedelt oder auf mehrere Institutionen verteilt. Diese Arbeitsgruppe kann aus Fachwissenschaftlern und Personal für Programmierung zusammengesetzt sein. Es ist allerdings auch möglich, dass das FuD-Projektteam ausschließlich aus Fachwissenschaftlern besteht; die notwendigen technischen Arbeiten für die FuD-Instanz werden in diesen Fällen vom zuständigen FuD-Koordinationsteam oder vom FuD-Basisteam übernommen.

Durch die enge Kooperation zwischen den verschiedenen FuD-Teams entsteht ein offenes und erweiterbares Netzwerk von FuD-Anwendern und -Experten, das institutionenübergreifend organisiert ist. Der Wissenstransfer innerhalb des Netzwerks wird durch die Beteiligung von Mitgliedern des Basisteam bzw. der Koordinationsteams an den FuD-Anwenderprojekten gewährleistet. Durch die flexible Zusammensetzung der Teams entstehen Arbeitsgruppen aus Fachwissenschaftlern, Informationsspezialisten und Informatikern, welche die für die Aufgabenstellung notwendigen unterschiedlichen Kompetenzen und Qualifikationen in das Projekt einbringen. Die Zusammensetzung der FuD-Teams entspricht damit einem Personalmodell, das spätestens seit den 1990er Jahren an der Universität Trier erfolgreich praktiziert wird und das gegenwärtig unter dem Stichwort des „Embedded Librarian“ oder „Embedded Data Manager“ in den Bibliotheks- und Informationswissenschaften im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung von Qualifikationsprofilen in Zeiten der so genannten digitalen Transformation diskutiert und erprobt wird.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Engelhardt 2013: 108–113; Cremer / Engelhardt u. a. 2015: 16–17.

## 2. Arbeitsfelder und Aufgaben

Ausgehend von den laufenden bzw. in Vorbereitung befindlichen FuD-Anwendungen wurden sechs Arbeitsfelder („Geschäftsfelder“) identifiziert, die zum einen für die Entwicklung eines adäquaten IT-Dienstleistungsangebots für Forschungsprojekte sowie zum anderen für den VFU-Regelbetrieb relevant sind: Zum Aufgabenfeld *FuD-Anwendungen* gehören alle für die Entwicklung und Implementierung projektspezifischer FuD-Instanzen sowie für die Weiterentwicklung der FuD-Basisversion relevanten Aufgaben. Die *FuD-Community*-Arbeiten umfassen alle Informations-, Kommunikations- und Veranstaltungsaktivitäten, die für die optimale Betreuung der FuD-Anwender-, Experten- und Entwicklergruppen maßgeblich sind. Zum technischen und fachlichen *FuD-Support* sind die Arbeitsschritte zu zählen, die den effizienten und fehlerfreien Einsatz der projektspezifischen FuD-Instanzen sicherstellen. Beim *FuD-Training* geht es um Maßnahmen, die die Erstellung von Schulungsangeboten und deren Umsetzung in unterschiedlichen Veranstaltungsformaten betreffen. Unter *FuD-Beratung* werden alle Leistungen im Rahmen von Projektplanungen und -beantragungen gebündelt und sich auf den Einsatz der VFU und die Entwicklung der Forschungsdatenmanagementstrategie eines Projektes beziehen. Schließlich werden im Aufgabenfeld *FuD-Management* die Geschäftsführungsaufgaben zusammengeführt, die mit der Bereitstellung projektspezifischer FuD-Instanzen und der projektübergreifenden Koordinierung der Softwareentwicklung für die FuD-Basisversion verbunden sind (vgl. Auflistung im Anhang 1).

### a. Regelbetrieb: Arbeiten zur nachhaltigen, koordinierten Softwareentwicklung und Sicherung der langfristigen Verfügbarkeit

Um die nachhaltige Verfügbarkeit des FuD-Systems zu gewährleisten und seine projektunabhängige Nachnutzung langfristig zu garantieren, sind innerhalb der oben genannten Arbeitsfelder unterschiedliche Aufgaben kontinuierlich zu erledigen. Sie lassen sich zu den übergeordneten Aufgabenbereichen *Management und Strategie*, *IT-Koordination* und *Softwareentwicklung* systematisch zusammenfassen und den FuD-Aufgabenfeldern zuordnen (vgl. die detaillierte Liste der Aufgaben im Rahmen des Regelbetriebs in der Anlage 2).<sup>10</sup>

Zum Aufgabenbereich *Management und Strategie* gehören die Gesamtkoordination der strategischen Weiterentwicklung der VFU, insbesondere das Anforderungs- und Releasemanagement sowie die Planung und Durchführung von IT-Projekten zur projektübergreifenden Weiterentwicklung der VFU-Basisversion, darüber hinaus die Abstimmung der Entwicklung der FuD-Basisversion mit nationalen wie internationalen Infrastrukturvorhaben sowie die Erstberatung für Anwender, zu der die Bereitstellung der FuD-Demoversion und die Präsentation der FuD-Basisversion gehören. Darüber hinaus bündelt dieses Arbeitsfeld vor allem die mit dem Regelbetrieb verbundenen Geschäftsführungsaufgaben: das Vertragsmanagement, das Projektmanagement, die Qualitätskontrolle, die Außenvertretung sowie das Marketing und die Öffentlichkeitsarbeit.

Die *IT-Koordination* bezieht sich auf die Organisation des Releasemanagements einschließlich der Softwaretests und die Fortschreibung der Anwenderdokumentation, die Konzeption und Durchführung von Schulungsmaßnahmen, die Betreuung der FuD-Community (Erstberatung, Systempräsentation, Demo-

<sup>10</sup> Zu den Aufgaben des Regelbetriebs im Falle der VFU TextGrid s. Fiedler / Funk u. a. 2014a: 12–19.

version), Beratung und Unterstützung bei Antragskonzeption und -ausarbeitung sowie das Forschungsdatenmanagement (Datenaufbereitung und -standardisierung, Datenimport und -export, Datenmanagementpläne und -policies).

Die *Softwareentwicklung* umfasst den Entwurf, die Weiterentwicklung und Revision von nachhaltigen Softwarekonzepten, die koordinierte Softwareprogrammierung im Rahmen des Releasemanagements (Pflege des FuD-Basissystems (dt./engl.) für Windows und MacOS), die Fortschreibung der technischen Dokumentation sowie die Übernahme des allgemeinen technischen Supports, die Systemadministration, das Bugfixing, den Serverbetrieb und das Backup.

#### **b. FuD-Einzelinstanzen: Projektbegleitung von der Ideenfindung bis zur Datenarchivierung**

Aus der Perspektive eines einzelnen Anwenderprojektes umfassen Konzeption, Entwicklung und Implementierung von FuD-Customerversionen eine Vielzahl von Aufgaben, die sich auf den gesamten Forschungsprozess von der Ideenfindung bis zum Projektabschluss beziehen und je nach der projektspezifischen Akteurskonstellation vom FuD-Projektteam und/oder vom FuD-Basis- bzw. Koordinationsteam übernommen werden:

In der Phase der *Projektplanung* übernimmt das zuständige Unterstützungsteam die Erstberatung der Antragstellenden im Hinblick auf die Einsatzmöglichkeiten der VFU im vorgesehenen Forschungsvorhaben. Zur Evaluation der FuD-Software und der Überprüfung ihrer Passfähigkeit für das jeweilige Vorhaben steht die FuD-Demoversion, die mit der aktuellen FuD-Basisversion identisch ist, bereit; hierzu werden projektspezifische Benutzeraccounts für die Demoversion vom FuD-Basisteam, das für die Pflege der Demoversion zuständig ist, eingerichtet. Darüber hinaus bietet das FuD-Basisteam auf Anfrage eine Präsentation der VFU-Basisversion an, die in Absprache mit den Antragstellenden gezielt auf projektspezifische Bedarfe zugeschnitten wird. Das Anforderungsprofil wird dabei auf der Grundlage eines Fragenkatalogs zur geplanten Zielsetzung und Fragestellung des Arbeitsvorhabens, zu den vorgesehenen Untersuchungsmaterialien und zur Arbeitsweise des Projektes ermittelt.<sup>11</sup>

In der Phase der *Antragstellung* wird ausgehend von den Planungsgesprächen eine umfassende Bedarfsanalyse erstellt, um das Anforderungsprofil für die projektspezifische FuD-Customerversion umfassend zu beschreiben und dabei notwendige Softwareanpassungen und -neuentwicklungen zu identifizieren. Die erforderlichen Schritte zur Konzeption, Entwicklung und Implementierung der Softwarekomponenten werden in einem Arbeitsprogramm zusammengestellt, die voraussichtlichen Kosten ermittelt und die Wege zur Umsetzung der Arbeiten mit den Projektverantwortlichen in einem Lastenheft dokumentiert und abgestimmt. Ist ein Drittmittelantrag zur Finanzierung des Vorhabens geplant, wird ein Kostenangebot erstellt oder – im Falle einer Forschungskooperation – ein Arbeitsprogramm für den Finanzierungsantrag formuliert.

Bei der *Projektdurchführung* übernimmt das Unterstützerteam die IT-Arbeiten. Hierzu wird das im Finanzierungsantrag skizzierte Anforderungsprofil detailliert ausgearbeitet und ins Lastenheft überführt, projektspezifische Workflows werden definiert sowie Zeit- und Arbeitspläne gemeinsam erarbeitet. Alle Entscheidungen werden in einem Vertrag, der zwischen dem Projekt und dem zuständigen FuD-Team geschlossen wird, schriftlich festgehalten. Auf dieser Grundlage wird die projektspezifische FuD-Instanz

---

<sup>11</sup> Vgl. hierzu <http://www.fud.uni-trier.de/de/community/services/beratung/projektplanung-fragenkatalog/>.

installiert, konfiguriert und schließlich um die notwendigen, intensiv getesteten und dokumentierten Neuentwicklungen ergänzt. Mit einer ausführlichen Systemeinführung wird die FuD-Customerversion im Projekt bereitgestellt.

Während der Laufzeit des Projektes übernimmt das Unterstützerteam die *Projektbegleitung* mit projektspezifischen Schulungen, laufender Beratung und kontinuierlichem Support. Zum *Projektabschluss* berät das Unterstützerteam in Fragen der Datenarchivierung und beteiligt sich gegebenenfalls an der Formulierung des Abschlussberichts.

Die Aufgaben für den Aufbau einer projektspezifischen FuD-Instanz berühren zugleich Aufgaben, die im Rahmen der koordinierten Softwareentwicklung dem Regelbetrieb zugeordnet sind. So machen z. B. im Rahmen des Releasemanagements die Integration neuer FuD-Komponenten in die FuD-Basisversion sowie die Fortschreibung der Anwenderdokumentation eine enge Zusammenarbeit des FuD-Basisteam und der jeweiligen FuD-Projekt- bzw. FuD-Koordinationsteams erforderlich. Das genaue Zusammenspiel der verschiedenen Akteure bei der Konzeption, Entwicklung und Implementierung einer projektspezifischen Customerversion zeigt Anlage 3. Gegliedert nach den verschiedenen Projektphasen listet die synoptische Darstellung die Arbeiten für den Aufbau und die Betreuung der projektspezifischen FuD-Instanz sowie die korrespondierenden Aufgaben im FuD-Regelbetrieb auf. Der Überblick zeigt, bei welchen Aufgaben eine Abstimmung bzw. eine Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren, dem FuD-Projektteam bzw. dem für den Regelbetrieb zuständigen FuD-Basisteam notwendig ist. Als Planungshilfe, die die Aufgaben für Regelbetrieb und den Aufbau von Customerversionen über den gesamten Forschungsprozess hinweg zusammenführt, unterstützt die Synopse die verschiedenen FuD-Akteure bei der Entwicklung eines arbeitsteiligen Workflows für das Forschungsvorhaben und fungiert somit auch als Instrument für das interne Qualitätsmanagement.

### 3. Workflows und Qualitätsmanagement

Die Bereitstellung von Best-Practice-Workflows, Informations- und Präsentationsangeboten, Planungshilfen und Mustervorlagen gewährleistet die effiziente Bearbeitung der Aufgaben über die Grenzen der verschiedenen FuD-Anwenderprojekte hinaus. Innerhalb der FuD-Arbeitsfelder wurden für ausgewählte Arbeitsabläufe standardisierte Workflows definiert. Es handelt sich um Workflows für die Koordination des Anforderungs- und Releasemanagements, die Entwicklung und Implementierung neuer Softwarekomponenten, die Erarbeitung von Aufwands- und Kostenkalkulationen sowie die Angebotserstellung und Rechnungslegung, die Organisation der Zusammenarbeit zwischen den FuD-Teams mit Hilfe des Projektmanagementtools „Redmine“, die Weiterführung der Anwenderdokumentation, die Erstellung von Tutorialvideos und Community-Informationen, die Erstellung der englischsprachigen FuD-Basisversion sowie die Pflege der FuD-Basisversion für MacOS.

Mit den Standardisierungsarbeiten ging parallel eine kontinuierliche Qualitätsprüfung einher. Bei jedem Update wurden die Arbeitsschritte im Rahmen des Regelbetriebs auf den Prüfstand gestellt. Zusätzlich konnten die Arbeitsabläufe im Kontext der Planung, Entwicklung und Implementierung von FuD-Customerversionen kontrolliert und optimiert werden. Die gegenüber der bei der Antragstellung ursprünglich vorgesehenen Anzahl von Anwenderprojekten deutlich angestiegene Zahl der Customerprojekte bot ein umfassendes Prüfzenarium zur Optimierung der Prozessabläufe.

Im *Releasemanagement* sind Workflows für die Releaseplanung, Anforderungsanalyse, Softwarekonzeption, -entwicklung und -tests, für das Bugfixing, die Quellcode- und Nutzerdokumentation sowie die Integration

der Neuentwicklungen in das Basissystem wie auch die Systemupgrades festgelegt worden. Die Koordination der kollaborativen Softwareentwicklung im Team erfolgt über ein Quellcodeverwaltungssystem. Über das Releasemanagement wird die Weiterentwicklung des Systems über alle Anwender hinweg gesteuert. Es gewährleistet, dass pro Jahr mindestens zwei zentrale Upgrades mit wesentlichen Erweiterungen des Systems bereitgestellt werden können. Unterstützt wird das Updateverfahren durch einen webbasierten Mechanismus zur automatischen Aktualisierung aller FuD-Instanzen, indem die Nutzer vom System über verfügbare Updates informiert und diese zentral zum Download bereitgestellt werden.<sup>12</sup> Die Nachnutzbarkeit der VFU wird dabei im Sinne des Open-Source-Modells unter der Lizenz CC-BY-SA 3.0 DE durch Bereitstellung des Quellcodes und der technischen Dokumentation unterstützt. Für die Dokumentation und die Quellcode-Verwaltung wird die Projektmanagementsoftware Redmine von den Entwicklern verwendet. In ihr sind die festgelegten Workflows zur Softwareentwicklung und zum Releasemanagement implementiert und sie dient somit als zentrales, internes Kommunikations- und Dokumentationsinstrument. Des Weiteren wird es den Anwenderprojekten zur Verfügung gestellt, um mit dem FuD-Team zu kommunizieren, die projektinterne Kommunikation zu vereinfachen und eine zentrale Projektdokumentation zu pflegen.

Die *FuD-Homepage* wurde zum zentralen Informations- und Kommunikationsmedium weiterentwickelt. Sie hält Informationsangebote für unterschiedliche Zielgruppen bereit: Sie informiert über Funktionsumfang und Systemarchitektur der Software sowie über die Verwendung von Zusatztools und beschreibt anhand ausgewählter Projekte die unterschiedlichen Anwendungsbereiche in der Forschung; zudem ist das Online-Handbuch aufrufbar. Im Bereich „mein FuD“ werden die Demoversion bzw. die jeweilige projektspezifische Customerversion sowie deren Updates bereitgestellt. Eine auf der Homepage bereitgestellte Planungshilfe in Form eines Fragenkatalogs hilft Interessenten, die Einsatzmöglichkeiten der FuD-Basisversion für die Durchführung ihres jeweiligen Forschungsprojektes zu prüfen und Entwicklungsbedarfe einzuschätzen.<sup>13</sup> Des Weiteren wurde ein Frageraster zur Analyse der IT-basierten Forschungspraxis erstellt, das Befragungen zum Softwareeinsatz (Literaturverwaltungssoftware, Analysesoftware etc.), zum Datenmanagement, zur Verwendung von Erschließungsinstrumenten und Metadatenstandards sowie zum Einsatz digitaler Forschungsmethoden unterstützt.

*Auftragsvergabe und Kostenrechnung:* Die Arbeitsprozesse zur Erarbeitung von Bedarfsanalysen und Aufwandsschätzungen, zur Kostenkalkulation und Angebotserstellung sowie zur Rechnungslegung wurden systematisiert und ein mit der Haushaltsabteilung abgestimmter Arbeitsworkflow festgelegt. Ferner wurden in Zusammenarbeit mit der Haushaltsabteilung und der Justitiarin der Universität Trier Mustervorlagen für die Erstellung von Kostenkalkulationen, Kostenangeboten und Rechnungen sowie Vorlagen für den Abschluss von Dienstleistungs- und Kooperationsverträgen und für die Erstellung eines Lastenheftes entworfen.

---

<sup>12</sup> Im Jahr 2013 wurden die Releaseversionen FuD 0.4.4 (Archivierungskomponente) und FuD 0.4.5 (Personendatenbank, OAI-Schnittstelle, JSON-Schnittstelle) bereitgestellt. Die Releaseversionen FuD 0.4.6 (zweisprachige Benutzeroberfläche, Mac-Version, erweiterter Texteditor) und FuD 0.4.7 (Erweiterung Texteditor, Usability Analyseumgebung) und FuD 0.4.8 (Öffnen-Dialog, Verbindung Indizes und Auswahllisten, Drag&Drop, LaTeX- und TXT-Export) sind im Jahr 2014 freigegeben worden. Im Juni 2015 erfolgten das Upgrade auf FuD 1.0 (feldspezifische Suche, Bildannotation, Authentifizierung, Schreibfreigabe), im Dezember 2015 das Upgrade auf FuD 1.1 (methodenspezifische Konfiguration von Analyseindizes, Integration des Administrationstools, neue Feldtypen). Vgl. [www.fud.uni-trier.de/de/community/releasehistory/](http://www.fud.uni-trier.de/de/community/releasehistory/).

<sup>13</sup> Vgl. [www.fud.uni-trier.de/de/community/services/beratung/projektplanung-fragenkatalog](http://www.fud.uni-trier.de/de/community/services/beratung/projektplanung-fragenkatalog).

*Strategische Weiterentwicklung:* Um den Bedarf an IT-Unterstützung zu eruieren und somit Schwerpunkte der strategischen Weiterentwicklung der VFU zu identifizieren, wurde beispielhaft für Fächer der Geistes- und Sozialwissenschaften an der Universität Trier in Verbindung mit der Vorbereitung eines Verbundvorhabens eine Umfrage im Januar 2014 durchgeführt. An der Befragung beteiligten sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Fächern Archäologie, Germanistik, Geschichtswissenschaft, Politikwissenschaft, Rechtswissenschaft und Soziologie. Die Ergebnisse der Befragung wurden anschließend in drei Workshops mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern erörtert und gemeinsame Bedarfe für die IT-Unterstützung erarbeitet. Die Arbeitsergebnisse gingen ein in das IT-Konzept für die strategische Weiterentwicklung der VFU. Mit dem Fragebogen steht zudem ein Instrument zur Verfügung, das für künftige Bedarfserhebungen in der Community verwendet werden kann.

*Community und Training:* Im Bereich der projektübergreifenden Community- und Trainingsmaßnahmen wurden die FuD-Demoversion bzw. die FuD-Präsentationsversion mit jedem FuD-Update aktualisiert, in dem die FuD-Basisversion in ihrem jeweiligen Entwicklungsstadium bereitgestellt wurde. Die FuD-Anwenderdokumentation wurde kontinuierlich fortgeschrieben. Darüber hinaus entstanden weitere Handreichungen zur Systemeinführung, insbesondere zur Vernetzung der VFU mit der Literatursoftware Zotero und der Cloud-Lösung Seafile. Um FuD-Erstanwender rasch beraten zu können, wurden Standardpräsentationen erarbeitet und kontinuierlich weiter gepflegt. Zur Verfügung stehen die FuD-Präsentationsversion zur Erläuterung der Einsatzmöglichkeiten und des Leistungsumfangs der VFU sowie die FuD-Demoversion zur Einführung in die Arbeit mit FuD. Auf eine Standard-Power-Point-Präsentation kann bei der Vorbereitung von Vortragspräsentationen für projektinterne Arbeitstreffen oder öffentliche Tagungen zurückgegriffen werden. Des Weiteren sind verfügbar: ein Leitfaden für ein Informationsgespräch zur Planung und Implementierung einer FuD-Instanz in einem Forschungsprojekt, eine Checkliste zur Betreuung eines FuD-Anwenderprojektes sowie eine Planungshilfe zur Vorbereitung und Konzeption von FuD-Editionsprojekten.

## IV. Entwicklung und Umsetzung eines Organisations- und Finanzierungsmodells

Mit der systematischen Zusammenstellung von Aufgabenfeldern, Teilaufgaben, den jeweiligen Arbeitszeiten sowie Akteuren und deren Zuständigkeiten entstand eine umfassende Datenbasis für die Ausarbeitung des Organisations- und Finanzierungsmodells.

### 1. Das FuD-Organisationsmodell

#### a. Faktorenanalyse: Rahmenbedingungen und Anforderungen

Das Organisationsmodell geht davon aus, dass die Universität Trier als alleinige Trägerin der VFU FuD fungiert und für den Regelbetrieb verantwortlich zeichnet. Ein alternatives Organisationsmodell, das vorsah, den VFU-Betrieb bei einem in Vereinsform organisierten Trägerkonsortium anzusiedeln, dem neben

der Universität Trier weitere Einrichtungen angehören, wurde nach einer intensiven Prüfung nicht weiterverfolgt.<sup>14</sup>

Bei der Planung der FuD-Organisationsform wurden verschiedene Rahmenbedingungen, die für die erfolgreiche Entwicklung der FuD-Basisversion und FuD-Customerversionen wegweisend waren, berücksichtigt. Außerdem wurden Anforderungen an die Organisationseinheit formuliert, um den effizienten FuD-Betrieb zu gewährleisten.<sup>15</sup> Insgesamt wurden zehn Faktoren identifiziert, die für die Ausgestaltung der Organisationsform als wesentlich erachtet wurden:

*Forschungsgetriebenes Service- und Beratungsangebot – von der Projektidee bis zur Archivierung:* Wie in der Entstehungs- und Aufbauphase von 2004 bis 2015 ist der Weiterausbau der FuD-Basisversion im Sinne eines forschungsgetriebenen Service- und Beratungsangebots für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gestalten, die konkrete Forschungsvorhaben durchführen.<sup>16</sup> Für die Weiterentwicklung sollen vorrangig aus der unmittelbaren Forschungspraxis abgeleitete Anforderungen ausschlaggebend sein, um die Passfähigkeit der Software für die Forschungsanwendungen zu gewährleisten und auf diese Weise zur steigenden Akzeptanz IT-basierter Forschungsarbeit beizutragen. Ebenfalls zu berücksichtigen sind Entwicklungsbedarfe, die aus Sicht der Infrastruktureinrichtungen aufgrund des Software-Lifecycle notwendig sind, um die Anschlussfähigkeit an die allgemeine Softwareentwicklung sicherzustellen. Das Service- und Beratungsangebot soll dabei den gesamten Forschungsprozess, also Unterstützungsangebote von der Phase der Projektidee bis zur Archivierung, umfassen.

*Interdisziplinäre Ausrichtung – Berücksichtigung der Anforderungen unterschiedlicher Fächer der Geistes- und Sozialwissenschaften:* Das breite Einsatzspektrum der FuD-Basisversion in Projekten unterschiedlicher Disziplinen soll erhalten und zukünftig weiter ausgebaut werden, um den Anforderungen der zunehmend wachsenden fachübergreifenden Forschungszusammenarbeit gerecht zu werden. Deshalb wird die interdisziplinäre Ausrichtung, die von Beginn an für die VFU prägend war, bei der strategischen Planung beibehalten.

*Institutionenübergreifende Anwendung – Koordinierte, kooperative VFU-Entwicklung:* Durch die Bereitstellung der FuD-Basisversion und ihre gemeinsame Weiterentwicklung durch die Fachcommunities soll dazu beigetragen werden, den Ausbau übergreifender Informationsinfrastrukturen zu forcieren und auf diese Weise zum einen eine zeitnahe Bereitstellung leistungsfähiger IT-Angebote sicherzustellen und zum anderen für eine höhere Kosteneffizienz durch die Vermeidung von Doppelentwicklungen zu sorgen.

*Nachnutzbarkeit und Nachhaltigkeit:* Eine langfristige VFU-Nutzung kann nur gelingen, wenn anwenderspezifische Bedarfe aus verschiedenen Projekten im Sinne einer Open Source Software in ein projektunabhängiges gemeinsames Entwicklungskonzept und innerhalb eines koordinierten Anforderungs- und Releasemanagement umgesetzt werden.

*Bausteine für Informationsinfrastruktur in den Geistes- und Sozialwissenschaften – Integration der VFU in übergeordnete Forschungsinfrastrukturen:* Die FuD-Basisversion ist als zentrale Komponente der sich kontinuierlich weiterentwickelnden Informationsinfrastruktur des Wissenschaftssystems zu betrachten. Die modulare, flexibel anpassbare Grundstruktur der VFU, die Einbindung von Tools und Softwarekomponenten sowie

---

<sup>14</sup> Für den nachhaltigen Betrieb der VFU TextGrid wurde als Übergangslösung bis zur endgültigen Entscheidung über die Organisationsform die Vereinsform gewählt, zu den Auswahlkriterien den knappen Bericht in Witt / Eichinger u. a. 2015: 309–312, vgl. ausführlicher Fiedler / Witt 2014.

<sup>15</sup> Vgl. hierzu den Kriterienkatalog für den Erfolg einer VFU in Buddenbohm / Enke u. a. 2014: 16–21.

<sup>16</sup> Für eine primär von der Forschung ausgehende Entwicklung von VFU vgl. auch Lossau 2011: 162.

die Vernetzung mit externen Datenbanken und Repositorien über offene Schnittstellen sind beizubehalten und auszubauen.

*Autonomie – Haushalt, Personal, Vertretung nach außen, Drittmittelwerbung:* Die unabhängige Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit der für den Regelbetrieb zuständigen Organisationseinheit in Fragen der Mittelverwaltung, der Personalführung, der Außenvertretung sowie die Befähigung zur Drittmittelwerbung sind zu gewährleisten.

*Interdisziplinäre Expertise bei Leitungsgremium und Mitarbeiterteam:* Um ein Softwareprodukt sowie die dazugehörigen Beratungs- und Serviceangebote für die interdisziplinäre Forschung anzubieten, stellt neben der IT-Expertise die umfassende Erfahrung in disziplinenübergreifenden Forschungskontexten, nachgewiesen durch die mehrjährige Tätigkeit in interdisziplinär zusammengesetzten Arbeitsgruppen in den Geistes- und Sozialwissenschaften, eine unerlässliche Qualifikationsvoraussetzung für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des FuD-Basisteams dar.

*Effiziente Managementstrukturen:* Für die Durchführung des Regelbetriebs sowie den Aufbau projektspezifischer Customerversionen ist Fachpersonal mit adäquater Qualifikation und Kompetenz für die zentralen Aufgabenbereiche *FuD-Anwendungen, FuD-Community, FuD-Support, FuD-Training, FuD-Beratung* und *FuD-Management* bereitzustellen.

*Einbindung der Anwendercommunity:* Die Anwender der VFU sollen bei der strategischen Weiterentwicklung der VFU mitbestimmen. Hierzu soll ein Anwendergremium gebildet werden, das sich aus je einem Vertreter der FuD-Koordinationsteams<sup>17</sup> zusammensetzt.

*Vernetzung innerhalb der Wissenschaftscommunity:* Die angestrebte Einbindung der VFU-Basisversion in die allgemeine Informationsinfrastruktur für die Geistes- und Sozialwissenschaften setzt die enge Abstimmung mit Informationsinfrastrukturvorhaben auf nationaler wie internationaler Ebene voraus. An der Universität Trier selbst sind die Koordination mit der Universitätsbibliothek und dem Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie sowie die Abstimmung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen in Rheinland-Pfalz im Rahmen der Maßnahmen zum Aufbau landesweiter Infrastrukturen notwendig. Ausgehend von diesen Voraussetzungen wurde im Projekt ein Organisationsmodell entwickelt und umgesetzt, das den Anspruch hat, die Entwicklung der Organisationsstrukturen für den FuD-Regelbetrieb in den Kontext der weiteren Aktivitäten zur Um- und Neugestaltung der universitären IT-Infrastrukturen einzubetten und auf diese Weise die Integration der VFU FuD in die künftige Gesamtarchitektur der IT-Infrastruktur an der Universität Trier zu gewährleisten. Mit diesem integrativen Lösungsansatz wird die größtmögliche Effizienz bei der Organisation und Finanzierung des FuD-Regelbetriebs erreicht. Zudem konnte mit der Konzentration auf die Ausarbeitung des „Trierer Modells“ sichergestellt werden, dass rechtzeitig mit dem Abschluss des FuD2015-Projektes im Juli 2015 eine funktionsfähige Infrastruktur bereitstand, die die nahtlose Weiterbetreuung der Anwenderprojekte gewährleistet.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Derzeit gibt es zwei FuD-Koordinationsteams, eines im Forschungszentrum Europa und eines im Trier Center for Digital Humanities.

<sup>18</sup> Mit der Auflage des DFG-Gutachtergremiums, bereits mit der Annahme der Bewilligung die Frage der Trägerschaft für den FuD-Regelbetrieb im Anschluss an die Projektförderung festzulegen, war eine Vorentscheidung getroffen worden, insofern die Universität Trier sich vor Projektbeginn zur Übernahme des Regelbetriebs verpflichtete.

## b. Umsetzung: Zeitplan und Maßnahmen

Der Implementierungsprozess erfolgte in drei Phasen: Einer intensiven Prüfungs- und Beratungsphase von März bis Dezember 2014 schloss sich von Januar bis Mai 2015 die konkrete Vorbereitungsphase mit der Organisation des Personalbesetzungsverfahrens an; bis November 2015 wurden sodann die wesentlichen Schritte zur endgültigen Implementierung des FuD-Regelbetriebs vollzogen.

Im Rahmen des Workshops „Nachhaltiger Betrieb von Forschungsinfrastrukturen“ wurde das Organisations- und Finanzierungskonzept am 28.03.2014 in einer Expertengruppe diskutiert. An dieser Veranstaltung nahmen Vertreter der Kooperationspartner sowie Angehörige der Haushaltsabteilung und des ZIMK der Universität Trier teil; zudem waren Vertreter des DFG-Projektes „Organisation und Finanzierung des einrichtungsübergreifenden Betriebs und der transdisziplinären Nutzung virtueller Forschungsumgebungen am Beispiel der „Kieler Datenmanagement Infrastruktur“ (KDMI) sowie der Universitätsbibliothek der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, die für die Geisteswissenschaften den Einsatz der VFU FuD plant, eingeladen. Ziel des Workshops war es, Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede in der Entwicklung von Geschäftsmodellen für VFU zu eruieren und durch den Erfahrungsaustausch mit externen Experten, die sich einer ähnlichen Aufgabenstellung widmen, das eigene Konzept zu überprüfen. Das Konzept wurde anschließend ab Mai 2014 mit einer vom Präsidenten der Universität Trier eingesetzten Expertengruppe erörtert und weiterentwickelt. Im August 2014 schließlich hat diese Arbeitsgruppe den Vorschlag für die Durchführung eines dreijährigen Pilotprojekts (01.01.2015–31.12.2017) verabschiedet, der in den folgenden Monaten in den Universitätsgremien beraten wurde, u. a. in der Versammlung der Dekane der Fachbereiche an der Universität Trier, der Senatskommission für Informationsinfrastruktur sowie letztlich im Senat, der mit Beschluss vom 18.12.2014 dem Vorhaben zustimmte. Bereits Anfang Dezember war das Geschäfts- und Finanzierungsmodell bei der Begehung der SFB-Initiative 1157 „Resilienz“ und des darin vorgesehenen INF-Projektes „Services und Infrastrukturen für die IT-basierte Forschung“ begutachtet und positiv bewertet worden.

Mit der Vorbereitung des Personalbesetzungsverfahrens Anfang des Jahres 2015 wurde begonnen, das Organisationsmodell zu implementieren. Sukzessive wurden fünf Kernelemente des FuD-Geschäftsmodells umgesetzt; hierzu gehören 1.) die Einrichtung des Servicezentrums eSciences und dessen Beauftragung mit dem FuD-Regelbetrieb, 2.) die Bildung des FuD-Basisteam, bestehend aus vier Personalstellen, 3.) die Einführung von Richtlinien zur Sicherung der nachhaltigen Verfügbarkeit und strategischen Weiterentwicklung der virtuellen Forschungsumgebung FuD (FuD2015) im Rahmen des Servicezentrums eSciences, 4.) die Schaffung von Koordinationsteams am Trier Center for Digital Humanities sowie dem Forschungszentrum Europa sowie 5.) die Einrichtung des Strategiebeirates zur Planung der strategischen Weiterentwicklung von FuD.

Mit dem *Servicezentrum eSciences* wurde eine universitätsübergreifende Organisationseinheit zum 01. Januar 2015 eingerichtet, die Infrastrukturen und Services für die IT-basierte Forschungsarbeit bündelt und diese Leistungen sowohl Forschungsvorhaben der Universität Trier als auch externen Einrichtungen anbietet. Neben der Unterstützung digital basierter Forschungsvorhaben sowie der Durchführung eigener Forschungs- und Entwicklungsvorhaben gehört der FuD-Regelbetrieb zu deren Kernaufgaben. Sie untersteht in der Pilotphase der Leitung des Vizepräsidenten für Forschung und Infrastruktur und arbeitet eng mit den Fächern und Forschungseinrichtungen sowie den Informationsinfrastruktureinrichtungen der Universität, der Universitätsbibliothek und dem Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie zusammen (vgl. Graphik in Anlage 4).

Die neu geschaffene Einheit trägt dem Faktum Rechnung, dass die bestehenden Strukturen in Forschung, Bibliothek und Rechenzentrum jeweils für sich genommen nicht geeignet sind, die mit der IT-Unterstützung von Forschungsprozessen verbundenen komplexen Aufgaben zu bewältigen.<sup>19</sup> Es wird deshalb mit der Etablierung des Servicezentrums ein organisatorischer Umstrukturierungsprozess angestoßen, der sowohl die lokalen Strukturen an der Universität Trier als auch überregionale Formen der Zusammenarbeit einbezieht. Die autonome, forschungsgeleitete und institutionenübergreifende Organisationsstruktur soll dabei vorrangig dazu beitragen, die interdisziplinäre Weiterentwicklung der FuD-Basisversion und deren Einbindung in übergeordnete Infrastrukturen langfristig sicherzustellen.

Um die Arbeitsfähigkeit der neu eingerichteten Organisationseinheit herzustellen, wurde im Februar 2015 das Personalrekrutierungsverfahren für das *FuD-Basisteam* in die Wege geleitet. Bis Ende Mai 2015 erfolgten in mehreren Schritten die Überführung des Aufgabenprofils für die oben genannten FuD-Arbeitsbereiche in ein präzise umrissenes Stellen- und Qualifikationsprofil, die Erstellung der Stellenausschreibungen und schließlich die Durchführung des Auswahl- und Stellenbesetzungsverfahrens.<sup>20</sup>

Das Konzept zur Organisation des FuD-Regelbetriebs wurde ab Juni 2015 in die Praxis umgesetzt. Hierzu wurden auf der Grundlage der Prozessanalyse „*Richtlinien zur Sicherung der nachhaltigen Verfügbarkeit und strategischen Weiterentwicklung der virtuellen Forschungsumgebung FuD (FuD2015) im Rahmen des Servicezentrums eSciences*“ entwickelt, mit der Hochschulleitung abgestimmt und am 12. November 2015 vom Senat der Universität Trier verabschiedet. Darin werden die Aufgaben des Regelbetriebs, die Bereitstellung und Nachnutzung von FuD sowie die Finanzierung der Leistungen bei Konzeption, Entwicklung, Implementierung und Betreuung von FuD-Instanzen geregelt. Eingerichtet wurden zwei *FuD-Koordinationsteams* am Trier Center for Digital Humanities und am Forschungszentrum Europa, die die von beiden Einrichtungen initiierten FuD-Customerprojekte betreuen. Ferner wurde der *Strategiebeirat* gegründet, dem bislang die beiden für die FuD-Entwicklung federführenden Einrichtungen angehören. Durch die Schaffung der verschiedenen FuD-Teams kann die intensiv erprobte und bewährte Zusammenarbeit der Akteure bei der Wahrnehmung der verschiedenen Aufgaben im Rahmen des Regelbetriebs bzw. des Aufbaus und der Betreuung kundenspezifischer FuD-Instanzen uneingeschränkt fortgeführt werden. Auf diese Weise ist die kontinuierliche Betreuung der vor bzw. während des FuD2015-Projektes aufgebauten FuD-Instanzen über das Ende der Laufzeit des FuD2015-Projektes hinaus sichergestellt.

## 2. Entwicklung und Umsetzung eines Kosten- und Finanzierungsmodells

Ausgehend von den in der Prozessanalyse identifizierten verschiedenen Arbeitsvorgängen für den Aufbau und die laufende Betreuung projektspezifischer FuD-Instanzen und unter Berücksichtigung der detaillierten Dokumentation der Arbeitszeiten, die für die Bearbeitung der Arbeitsschritte jeweils notwendig waren, wurden Kostenmodelle für die Bereitstellung der FuD-Software und die dazu gehörenden IT-Dienstleistungen erarbeitet.

---

<sup>19</sup> Vgl. zur Rolle der Bibliotheken in VFU und der Neuausrichtung ihrer Aufgaben Lossau 2011: 160–162; s. dazu auch mit Blick auf das Forschungsdatenmanagement und die hierzu notwendige Zusammenarbeit von Wissenschaft und Bibliothek Martin 2013: 14–15.

<sup>20</sup> Für das FuD-Basisteam wurden drei Mitglieder des FuD2015-Projektes, die bereits im SFB 600 maßgeblich die Entwicklung der VFU mitgetragen hatten, ausgewählt. Durch diese Personalentscheidung ist es gelungen, die für den Regelbetrieb sowie für die FuD-Weiterentwicklung unerlässliche und einzigartige Expertise über die Laufzeit des FuD2015-Projektes hinweg zu bewahren.

In Zusammenarbeit mit der Haushaltsabteilung (Abt. I) der Universität Trier und der dort angesiedelten Arbeitsgruppe „Trennungskostenrechnung“ wurden die haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen für die Implementierung eines FuD-Geschäftsmodells erörtert. Die Ergebnisse der beihilferechtlichen und steuerlichen Bewertung von FuD-bezogenen Leistungen für externe Einrichtungen sowie lizenz- und urheberrechtliche Fragen wurden in einer Stellungnahme der Abteilung I der Universität Trier dokumentiert. Ein entsprechender Geschäftsprozess wurde implementiert, in dem alle Arbeitsvorgänge von der Anfrage für ein Kostenangebot durch eine externe Einrichtung über die Erstellung des Kostenangebots, die trennungsrechtliche Prüfung und Auftragsvergabe bis zur Rechnungslegung zusammengeführt wurden.

Mit dem zentralen Prüfergebnis, wonach IT-Dienstleistungen zugunsten externer Forschungsprojekte auf der Basis einer Vollkostenrechnung zu kalkulieren sind, bestätigt das FuD2015-Projekt die Ergebnisse des DFG-Projektes „Erfolgskriterien für den Aufbau und nachhaltigen Betrieb von virtuellen Forschungsumgebungen (VRE)“. Dies gilt insbesondere für die haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen und die aufgeführten Kostenfaktoren, die in die Kalkulation einzubeziehen sind.<sup>21</sup>

*Kostenmodell:* Bei der Entwicklung des Finanzierungsmodells wurde berücksichtigt, dass die Anwenderprojekte in Abhängigkeit von ihren jeweiligen Forschungsinteressen unterschiedliche FuD-Softwarekomponenten zu einer projektspezifischen VFU kombinieren und darauf bezogene IT-Dienstleistungen nachfragen. Diesem Baukastenprinzip folgend wurden für die unterschiedlichen FuD-Systemkomponenten und IT-Services jeweils gesonderte Kostenmodelle erarbeitet.<sup>22</sup> Die jeweiligen Kostenberechnungen basieren auf definierten Leistungen, die ausgehend von den Erfahrungen in den Anwenderprojekten für jeden der oben genannten FuD-Bausteine bzw. für jede der aufgeführten IT-Dienstleistungen erarbeitet und in der beigefügten FuD-Leistungsbeschreibung<sup>23</sup> zusammengeführt wurden. Sie berücksichtigen alle Arbeitsleistungen, die einerseits für die Bereitstellung einer funktionsfähigen projektspezifischen FuD-Instanz und deren effizienten Einsatz im Forschungsprojekt sowie andererseits für die koordinierte Softwareentwicklung und die Sicherung der nachhaltigen Verfügbarkeit der VFU im Rahmen des Regelbetriebs notwendig sind.

Für jedes Leistungspaket wurden zwei Kostenberechnungen vorgenommen: Die Kosten für FuD-Anwendungen, die für andere Forschungseinrichtungen außerhalb der Universität Trier angepasst bzw. für damit zusammenhängende forschungsnahe Dienstleistungen erbracht werden, erfolgen auf der Basis einer Vollkostenrechnung.<sup>24</sup> Der Aufbau von FuD-Anwendungen, die von Forschungsvorhaben der Universität Trier eingesetzt werden oder in Forschungsvorhaben, an denen Wissenschaftler der Universität Trier mit externen Forschungseinrichtungen ein gemeinsames Forschungsthema im Sinne einer Forschungskoope-ration bearbeiten, wird hingegen als nicht-wirtschaftliche Tätigkeit bewertet; bei der Kostenberechnung sind deshalb ausschließlich die Personalkosten (ohne Gemeinkosten, Gewinnzuschlag, Mehrwertsteuer) zu berücksichtigen.

<sup>21</sup> Buddenbohm / Enke u. a. 2014: 22–29.

<sup>22</sup> Kostenberechnungen liegen vor für die „FuD-Arbeitsumgebung“, die „Publikationskomponente“ und das „Datenrepositorium“, des Weiteren für IT-Dienstleistungen (Support, Systempflege, Schulung, Hardware, Projektkoordination und Entwicklung von Projekthomepages) und schließlich für die Integration von Transcribo. Vgl. zur Bedeutung einer differenzierten Kostenaufschlüsselung für die erfolgreiche Drittmittelbeantragung Witt / Eichinger u. a. 2015: 306.

<sup>23</sup> Vgl. Anlage 5 oder [http://fud.uni-trier.de/files/1514/7014/3756/FuD\\_Leistungsbeschreibung-1.1.pdf](http://fud.uni-trier.de/files/1514/7014/3756/FuD_Leistungsbeschreibung-1.1.pdf).

<sup>24</sup> Vollkostenrechnung meint, dass neben den Kosten, die für die direkte Leistungserbringung anfallen, auch die Gemeinkosten anteilig zur erbrachten Leistung mit in Rechnung gestellt werden, wie z. B. Miete, Strom, Arbeitsgeräte etc. Hinzu kommen die zu leistenden Steuerabgaben und ein Gewinnaufschlag. Vgl. Universität Trier 2011.

Das projektspezifische Kostenangebot wird auf der Basis eines Anforderungsprofils der FuD-Anwender erstellt, die Leistungen werden sodann schriftlich in einem Lastenheft festgehalten, in dem das FuD-Anwenderprojekt und das FuD-Team die notwendigen Anpassungs- und Weiterentwicklungsarbeiten für die projektspezifische FuD-Instanz dokumentieren. Die Konditionen der Zusammenarbeit beim Aufbau der FuD-Customerversion werden in einem Vertrag (siehe oben unter Punkt III. 2. b)) festgehalten.

Entsprechend den Bedarfen der Anwenderprojekte können die Kostenberechnungen für die FuD-Einzelbausteine und IT-Dienstleistungen flexibel zu einem Gesamtkostenangebot zusammengeführt werden. Diese differenzierte Kostenberechnung auf der Basis definierter Leistungspakete bietet den FuD-Anwenderprojekten ein hohes Maß an Flexibilität bei der Finanzierung, die in der Regel über die Einwerbung von Drittmitteln erfolgt. Für die unterschiedlichen Leistungspakete können den jeweiligen Antragsrichtlinien entsprechend passgenau und transparent die notwendigen Mittel beantragt werden.

Die Verfahren zur präzisen Kostenermittlung werden kontinuierlich präzisiert und überprüft. Dies gilt insbesondere für die Analyse der Kostenfaktoren für den FuD-Regelbetrieb, für den im Unterschied zu den umfassenden Erfahrungswerten für den Aufbau von projektspezifischen FuD-Instanzen eine vergleichbar ausführliche und genaue Dokumentation der notwendigen Arbeiten noch zu erarbeiten ist.<sup>25</sup>

Des Weiteren wird das Kostenmodell, das sich bisher auf eine FuD-Customerversion für ein Einzelprojekt bezieht, auf Anwendungsfälle übertragen, in denen ein Anwender (Universität, Institut oder Professur) mehrere Projekte in einer FuD-Instanz bearbeitet. In der Planungsphase befindet sich das Vorhaben, Einzelforschern eine FuD-Instanz in einer Standardkonfiguration gegen eine jährliche Lizenzgebühr zur Verfügung zu stellen.

## V. Herausforderungen und Perspektiven

Eine Virtuelle Forschungsumgebung aufzubauen, diese nachhaltig weiterzuentwickeln und als Baustein einer übergeordneten Informationsinfrastruktur langfristig für die Forschung zu sichern, bedeutet, sich einer Vielzahl komplexer und deshalb anspruchsvoller Aufgaben zu stellen. Die Entwicklung der Software, an die vorrangig bei der Umsetzung eines IT-Vorhabens gedacht wird, ist dabei nur eine Aufgabe neben vielen anderen. Hierzu zählen – den verschiedenen Phasen in einem Forschungsprojekt folgend – die Beratung und Unterstützung bei der Datenmodellierung und der Planung des Forschungsdatenmanagements, Hilfestellung bei der Antragstellung und Mitteleinwerbung, bei der Datenerhebung, der Anwendung digitaler Forschungsmethoden und der Auswahl passender Tools, bei der Ergebnispublikation, der Datenarchivierung sowie bei der Klärung urheber-, datenschutz- und lizenzrechtlicher Fragen.

Die Bewältigung dieser vielfältigen Aufgaben ist zugleich in einem wissenschaftlichen Umfeld zu leisten, das sich in einem tiefgreifenden Umbruch befindet, ausgelöst durch die alle Lebensbereiche erfassende so genannte „digitale Transformation“, die fortschreitende Intensivierung der Wissenschaftszusammenarbeit in einer zunehmend globalen Wissenschaftscommunity und die unter dem Wettbewerbsdruck beschleunigte, fortwährende Anpassung der Forschungsförderung und Hochschulfinanzierung.<sup>26</sup> Unter diesen

---

<sup>25</sup> Berechnungen für Regelbetriebskosten für Forschungsinfrastrukturen wie virtuelle Forschungsumgebungen wurden bislang kaum erarbeitet. Für TextGrid wurde eine Kalkulation der Regelbetriebskosten vorgelegt, eine vergleichende Kostenanalyse mit den für FuD bislang ermittelten Kosten ist allerdings aufgrund der vorliegenden Daten noch nicht möglich. Vgl. hierzu Fiedler / Funk u. a. 2014a: 12–20.

<sup>26</sup> Herausforderungen der digitalen Transformation für die Entwicklung von Informationsinfrastrukturen werden intensiv diskutiert; für die Bibliotheken s. aus der Vielzahl der Publikationen Neuroth 2013: 338–343; sowie die Beiträge in

Rahmenbedingungen zeichnen sich für die Zukunft virtueller Forschungsumgebungen wie FuD vor allem folgende Tendenzen ab, dabei sind gleichermaßen Chancen wie auch Hindernisse für die Zukunftsentwicklung auszumachen:<sup>27</sup>

In allen Wissenschaftsdisziplinen steigen die Anforderungen an das Forschungsdatenmanagement. Forciert durch die Förderorganisationen, die über die bestehenden Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis hinaus die Definition und Einhaltung fachspezifischer Standards für den Umgang mit Forschungsdaten einfordern, werden Informationsinfrastrukturen wie virtuelle Forschungsumgebungen, die die Datenbearbeitung über den gesamten Forschungsprozess hinweg nachhaltig unterstützen, an Relevanz gewinnen.

Außerdem ist angesichts der wachsenden internationalen Zusammenarbeit im Wissenschaftsbereich mit höchster Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass der Bedarf an Softwarelösungen zunehmen wird, die die standortunabhängige Organisation der gemeinsamen Forschungsarbeit ermöglichen. Ein nachhaltiges Forschungsdatenmanagement, das einerseits wissenschaftliche Qualität sichert und zugleich neue Erkenntnispotentiale für künftige Forschung erschließt, erfordert eine adäquate IT-Struktur für die Datenhaltung über den gesamten Forschungsprozess hinweg. Die hierfür unabdingbare Infrastruktur sowie das unbedingt erforderliche Dienstleistungsangebot zur Unterstützung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der IT-basierten Forschungsarbeit bieten Virtuelle Forschungsumgebungen.

Aufgrund ihrer modularen, flexibel anpassbaren Struktur, ihrer das Forschungsdatenmanagement effizient unterstützenden Funktionen und schließlich ihrer Vernetzung mit weiteren Infrastrukturen bieten sie sich als integrale Komponente für die wissenschaftliche Arbeitsumgebung der Zukunft an. Dies gilt sowohl für die Gestaltung der IT-Arbeitsplätze für Einzelwissenschaftler, für die Arbeitseinheit an einer Professur oder für einen (ortsübergreifenden) Forschungsverbund.

Dieses Nutzungspotential gilt es jedoch erst zu erschließen, denn in den Geistes- und Sozialwissenschaften sind VFU und ihre Einsatzmöglichkeiten noch weitgehend unbekannt.<sup>28</sup> Die zögerliche Integration von VFU in den Forschungsbetrieb spiegelt die Skepsis wider, mit der Forschende trotz steigender Anforderungen der Förderorganisationen dem Einsatz komplexer Software-Systeme für das Forschungsdatenmanagement nach wie vor begegnen. Forschungsfragen in einem kreativen, explorativen Untersuchungsprozess bearbeiten zu können, erscheint den Forschenden mit einem IT-System, das eine stärker strukturierte Planung und Vorgehensweise im Forschungsprojekt erfordert, nicht umsetzbar zu sein. Sie sehen in der Einarbeitung in eine VFU bzw. in der Entwicklung eines Forschungsdatenmanagementkonzepts sowie in der Erstellung und Pflege eines Datenmanagementplans zusätzliche Arbeitsbelastungen, die die verfügbare Zeit für die Forschungstätigkeit einschränken. In einer Phase erhöhten Leistungs- und Wettbewerbsdruck sehen sie in der Verwendung komplexer Software keinen Reputationsgewinn, der angesichts begrenzter Förderetats der Forschungsorganisationen Mehrausgaben für IT-Belange rechtfertigen würde.

Dass die Integration IT-basierter Arbeitsweisen in die wissenschaftliche Praxis von Forschenden bislang nicht als sinnvolle Weiterentwicklung der Forschungstätigkeit wahrgenommen wird, ist insbesondere auf

---

Bürger / Rosemann 2014; vgl. zur zukünftigen Funktion virtueller Forschungsumgebungen in den Wissenschaften und den Chancen sowie Herausforderungen aus bundeslandspezifischer Sicht das Fachkonzept Baden-Württembergs, veröffentlicht vom MWK 2014: 99–109; Tristram / Bamberger u. a. 2016: 71–72.

<sup>27</sup> Vgl. zum Entwicklungspotential virtueller Forschungsumgebungen Holzer / Benden 2015: 30–31.

<sup>28</sup> Holzer / Benden 2015: 30.

zwei Defizite zurückzuführen<sup>29</sup>: Derzeit fehlt es 1.) an koordinierten Strategien zur Entwicklung neuer Qualifikationsprofile und deren Implementierung in Ausbildungs- und Studiengänge sowie Fortbildungsprogramme, um die bestehenden Kompetenz- und Informationslücken sowohl in den Infrastruktureinrichtungen als auch in den Wissenschaften zu schließen. Es sind 2.) langfristig angelegte Finanzierungskonzepte zur Gewährleistung des nachhaltigen VFU-Betriebs dringend zu erarbeiten und umzusetzen. Diese Defizite gilt es zu beheben, um die Weiterentwicklung von VFU zu nachhaltigen Infrastrukturen für das Forschungsdatenmanagement zu ermöglichen.<sup>30</sup>

*Qualifikationsdefizite:* Die Integration von VFU in den wissenschaftlichen Arbeitsalltag setzt – wie oben dargelegt wurde – Methodenkompetenzen in den Geistes- und Sozialwissenschaften, Qualifikationen in Informatik sowie Expertise in Informationswissenschaften voraus. Beschäftigte in Wissenschaft und Infrastruktureinrichtungen mit solchen Kompetenzprofilen sind Ausnahmen. Um diese Qualifikationslücke zu schließen, gibt es – seit 2012 forciert durch die Hochschulrektorenkonferenz<sup>31</sup> – in unterschiedlichen Feldern Ansätze zur Anpassung bestehender Ausbildungs- und Fortbildungsprogramme sowie zum Aufbau neuer Qualifikationsangebote.<sup>32</sup> Im Rahmen der Ausbildung für den wissenschaftlichen Bibliotheksdienst werden neue Qualifikationsmodelle diskutiert, die das Forschungsdatenmanagement als neues Aufgabenfeld der Bibliotheken (Data Librarian, Data Scientist)<sup>33</sup> verstehen und außerdem spezielle Ausbildungsprofile für die Unterstützung der Wissenschaften im Forschungsprozess („Embedded Librarian“, „Liasion Librarian“)<sup>34</sup> bzw. in der akademischen Lehre (Teaching Librarian)<sup>35</sup> entwickeln. In den neu konzipierten Ausbildungsprogrammen in den Bibliotheks- und Informationswissenschaften sind VFU ebenfalls Gegenstand des Studiums.<sup>36</sup> In Ansätzen wird die Arbeit mit VFU in der akademischen Ausbildung in den Geistes- und Sozialwissenschaften gelehrt<sup>37</sup>, insgesamt gesehen gehören die Integration digitaler Arbeitsverfahren und damit die Verbesserung der Informationskompetenz zu den aktuellen Aufgaben in der strategischen Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems.<sup>38</sup>

*Finanzierungsdefizite:* Software bedarf der steten Weiterentwicklung und der fortlaufenden Anpassung an technologische Neuerungen. Für die Finanzierung dieser Entwicklungsarbeiten, die unabhängig von konkreten projektspezifischen Anpassungsbedarfen anfallen, gibt es derzeit kein adäquates, auf Dauer ausgerichtetes Finanzierungsprogramm, weder auf nationaler noch auf europäischer Ebene.<sup>39</sup> Außerdem birgt

---

<sup>29</sup> Vgl. zu dieser Einschätzung, die sich mit Erfahrungen aus Beratungsgesprächen mit laufenden oder geplanten Forschungsvorhaben im Forschungszentrum Europa oder mit FuD-Projekten deckt, Cremer / Engelhardt u. a. 2015: 15–16, 19; Engelhardt 2013: 118, 121–124.

<sup>30</sup> Vgl. hierzu die Problemanalyse in Hettrick 2016: 13–17.

<sup>31</sup> HRK 2012; HRK 2014: 4–5.

<sup>32</sup> Vgl. mit Blick auf die Strategiepapiere der HRK aus den Jahren 2012 und 2014 Meyer-Doeringhaus / Neuroth 2015.

<sup>33</sup> Vgl. HRK 2012: 15–16.

<sup>34</sup> Vgl. Martin 2013: 18–19.

<sup>35</sup> Zum Qualifikationsprofil des Teaching Librarian an deutschen Bibliotheken vgl. Sühl-Strohmenger 2015: 97–102; beispielhaft für die Entwicklung eines bibliothekarischen Lehrkonzepts zur Stärkung der Informationskompetenz vgl. Klein 2015: 332–330.

<sup>36</sup> Vgl. Kindling / Schirnbacher 2013: 131–132.

<sup>37</sup> Die Arbeit mit VFU gehört zu den Ausbildungsinhalten im Kontext der Digital Humanities, Vgl. Universität Trier 2014. Für FuD steht eine „Seminarversion“ zur Verfügung. Zur Einbindung der praktischen Arbeit mit VFU in die akademischen Lehre, beispielhaft für TextGrid Elmar Mittler im Interview in Söring / Rodzis 2015: 19.

<sup>38</sup> HRK 2012. Vgl. zu Qualifizierungsmaßnahmen im europäischen Kontext die Studie Goldstein 2016; sie dokumentiert Ergebnisse einer Datenerhebung zum Forschungsdatenmanagement-Training in fünf europäischen Ländern sowie eines Expertenworkshops, an dem ein Mitglied des Servicezentrums eSciences teilgenommen hat.

<sup>39</sup> Vgl. zur Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen in Europa die vergleichende Studie Knowledge Exchange / Science Europe Working Group on Research Data 2016.

die Projektförderung Schwierigkeiten, die die Kostenfinanzierung für den Regelbetrieb und damit die Umsetzung von Geschäftsmodellen, die auf Einnahmen aus der Drittmittelförderung beruhen, in Frage stellen.<sup>40</sup>

So ist zu klären, inwiefern im Sinne des Open-Source-Modells Arbeiten, die die Nachnutzung der Software und die Sicherung ihrer langfristigen Verfügbarkeit, also Aufgaben des Regelbetriebs, betreffen, als projektspezifische Kosten in DFG-Anträgen geltend gemacht werden können.<sup>41</sup> Dabei geht es z. B. um die Frage, inwiefern die Ergänzung der allgemeinen FuD-Anwenderdokumentation um Erläuterungen zu FuD-Neuentwicklungen oder -Anpassungen als projektspezifische Aufgabe gewertet wird und dementsprechend für diese Arbeiten direkte Kosten geltend gemacht werden können. Ferner ist zu überprüfen, ob die Bereitstellung und Anpassung der FuD-Basisversion für Forschungsprojekte der Universität Trier als projektspezifische Kosten geltend gemacht werden können. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwiefern die Bestimmung greift, wonach „Ausgaben für die Inanspruchnahme hochschuleigener Serviceeinrichtungen (wie z. B. Rechenzentren oder anderer, auch wissenschaftlicher Dienstleistungen) auf Basis einer hochschulinternen Leistungsverrechnung“ (DFG-Vordruck 2.02-04/14, S. 12) nicht – oder nur mit ausdrücklicher Genehmigung – mit Projektmitteln abrechenbar sind. Sollte diese Regelung Anwendung finden, hieße dies, dass die Universität Trier als Trägerin der VFU bei der Einwerbung von Drittmitteln zur Finanzierung eigener Forschungsprojekte benachteiligt würde und somit im Wettbewerb um Forschungsgelder in eine ungünstige Position geriete.

Unabhängig von diesen Fragen bietet das Engagement im Aufbau und in der Pflege überregional relevanter Informationsinfrastrukturen Universitäten zusätzliche Möglichkeiten zur Schärfung des wissenschaftlichen Profils. Ihre Position als Infrastrukturanbieterin könnte z. B. die Universität Trier stärken, wenn sie das ebenfalls für den SFB 600 erarbeitete virtuelle Forschungsdatenrepositorium ViDa zu einem institutionenübergreifenden Datenarchiv weiterentwickeln und um ein entsprechendes IT-Dienstleistungsangebot ergänzen würde.<sup>42</sup> Angesichts der wachsenden Relevanz von Forschungsdaten als Erkenntnisressourcen für zukünftige Forschungsvorhaben ist davon auszugehen, dass ein Archiv wie ViDa mit Erfolg als institutionenübergreifendes Repositorium betrieben werden kann.<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> Für die „Entwicklung adäquater Organisationsformen für Informationsinfrastrukturen“, die die Berücksichtigung von „rechtlichen, technologischen und finanziellen Aspekten“ einschließt, plädiert das „Memorandum zur nachhaltigen Bereitstellung digitaler Forschungsinfrastrukturen für die Geistes- und Kulturwissenschaften in Deutschland“, vgl. TextGrid / DARIAH 2016.

<sup>41</sup> Vgl. zur Förderung von Maßnahmen zur nachhaltigen Software-Entwicklung die Diskussion in Hettrick 2016: 20–24.

<sup>42</sup> Das virtuelle Datenarchiv ist erreichbar unter <https://vida.uni-trier.de/> [09.03.2016]. Zu den Möglichkeiten der Profilbildung s. HRK 2015: 9–10, 12–13.

<sup>43</sup> Für das Forschungsdatenmanagement bzw. die Langzeitarchivierung von Forschungsdaten liegen erste Untersuchungen zur Kostenermittlung vor, vgl. hierzu Beucke 2010; Rathmann 2013a; Rathmann 2013b. Hilfreiche Checklisten zur Kostenkalkulation finden sich in Bertelmann / Gebauer u. a. 2014: 12–16 und UK Data Service 2013.

## VI. Literatur

- Allianzinitiative, Schwerpunktinitiative Digitale Information (2013): Leitbild 2013-2017. [Online]. <[http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user\\_upload/www.allianzinitiative.de/Schwerpunktinitiative\\_2013-2017.pdf](http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/www.allianzinitiative.de/Schwerpunktinitiative_2013-2017.pdf)> (Zugriff am 17.09.2016).
- Allianzinitiative, Schwerpunktinitiative Digitale Information (2011): Definition Virtuelle Forschungsumgebung. <<http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/virtuelle-forschungsumgebung/definition.html>> (Zugriff am 10.09.2016).
- Bertelmann, Roland / Gebauer, Petra u. a. (2014): Einstieg ins Forschungsdatenmanagement in den Geowissenschaften. Berlin. <<http://dx.doi.org/10.2312/lis.14.01>> (Zugriff am 19.07.2016).
- Beucke, Daniel (2010): Geschäftsmodelle für die digitale Langzeitarchivierung. Das Beispiel Forschungsdaten. In: Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft 278. <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100177172>> (Zugriff am 10.09.2016).
- Bremer, Claudia / Göcks, Mark u. a. (2015): Neue Kooperations- und Finanzierungsmodelle in der Hochschullehre. Hg. v. Hans Pongratz. [Online]. <[https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/ThGrL\\_NeueGeschaeftsmodelle.web\\_.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/ThGrL_NeueGeschaeftsmodelle.web_.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- Buddenbohm, Stefan / Enke, Harry u. a. (2014): Erfolgskriterien für den Aufbau und nachhaltigen Betrieb Virtueller Forschungsumgebungen (DARIAH - DE Working Papers, 7). Göttingen. <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2014-5-4>> (Zugriff am 18.09.2016).
- Bürger, Thomas / Rosemann, Uwe (Hg.) (2014): Bibliothek als Forschungsinfrastruktur. Aktuelle Herausforderungen und Chancen (Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie, 61 Heft 4/5). [Online]. <[http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal\\_jpvolume\\_00209598](http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jpvolume_00209598)> (Zugriff am 10.09.2016).
- Cremer, Fabian / Engelhardt, Claudia u. a. (2015): Embedded Data Manager – Integriertes Forschungsdatenmanagement: Praxis, Perspektiven und Potentiale. In: Bibliothek – Forschung und Praxis 38, S. 13–31. <<https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/bfup.2015.39.issue-1/bfp-2015-0006/bfp-2015-0006.xml>> (Zugriff am 10.09.2016).
- Dickmann, Frank / Enke, Harry u. a. (2010): Konzept eines Betriebsmodells für Virtuelle Forschungsumgebungen. Zweck, Form und Inhalt eines nachhaltigen Betriebs Virtueller Forschungsumgebungen. [Online]. <[http://www.wissgrid.de/publikationen/deliverables/wp1/WissGrid\\_AP1\\_D1-4\\_final\\_v2.pdf](http://www.wissgrid.de/publikationen/deliverables/wp1/WissGrid_AP1_D1-4_final_v2.pdf)> (Zugriff am 18.09.2016).
- Dickmann, Frank / Fiedler, Norman u. a. (2011): Aspekte der Implementierung eines Betriebsmodells für Virtuelle Forschungsumgebungen. [Online]. <[http://www.wissgrid.de/publikationen/deliverables/wp1/WissGrid\\_AP1\\_D15\\_v101\\_final.pdf](http://www.wissgrid.de/publikationen/deliverables/wp1/WissGrid_AP1_D15_v101_final.pdf)> (Zugriff am 18.09.2016).
- Engelhardt, Claudia (2013): Forschungsdatenmanagement in DFG-Sonderforschungsbereichen: Teilprojekte Informationsinfrastruktur (INF-Projekte). In: LIBREAS. Library Ideas (23), S. 106–130. <<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:11-100212741>> (Zugriff am 10.10.2016).
- Fiedler, Norman / Funk, Stefan u. a. (2014a): Identifikation von Kostenfaktoren und Erarbeitung von Kostenmodellen (R 1.1.1). <[https://textgrid.de/fileadmin/user\\_upload/TG\\_R111\\_final.pdf](https://textgrid.de/fileadmin/user_upload/TG_R111_final.pdf)>.
- Fiedler, Norman / Funk, Stefan u. a. (2014b): TextGrid Report 1.1.1. 1 Identifikation von Kostenfaktoren und Erarbeitung von Kostenmodellen. [Online]. <[https://textgrid.de/fileadmin/user\\_upload/TG\\_R111\\_final.pdf](https://textgrid.de/fileadmin/user_upload/TG_R111_final.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- Fiedler, Norman / Witt, Andreas (2014): Erfahrungsbericht Rechtsform: Praxisbewährung und Nutzeranforderungen (R 1.1.2). Arbeitspaket 1.1. TextGrid - Institutionalisierung einer Virtuellen Forschungsumgebung in den Geisteswissenschaften. Laufzeit: Juni 2012 bis Mai 2015. [Online]. <<http://ids-pub.bsz-bw.de/frontdoor/index/index/docId/3202>> (Zugriff am 19.09.2016).

- Goldstein, Stéphane (2016): Training for research data management: comparative European approaches. Report from a Knowledge Exchange survey and workshop. Hg. v. Knowledge Exchange. [Online]. <<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.50068>> (Zugriff am 04.07.2016).
- Hettrick, Simon (2016): Research Software Sustainability. Report on a Knowledge Exchange Workshop. <[http://repository.jisc.ac.uk/6332/1/Research\\_Software\\_Sustainability\\_Report\\_on\\_KE\\_Workshop\\_Feb\\_2016\\_FINAL.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/6332/1/Research_Software_Sustainability_Report_on_KE_Workshop_Feb_2016_FINAL.pdf)>.
- Holzer, Angela / Benden, Ursula (2015): Virtuelle Forschungsumgebungen – Quo vadunt? In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 62 (1), S. 25–32. <[http://zs.thulb.uni-jena.de/servlets/MCRFileNodeServlet/jportal\\_derivate\\_00240824/j15-h1-auf-3.pdf](http://zs.thulb.uni-jena.de/servlets/MCRFileNodeServlet/jportal_derivate_00240824/j15-h1-auf-3.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- HRK, Hochschulrektorenkonferenz (2015): Wie Hochschulleitungen die Entwicklung des Forschungsdatenmanagements steuern können. Orientierungspfade, Handlungsoptionen, Szenarien. Empfehlung der 19. Mitgliederversammlung der HRK am 10. November 2015 in Kiel. [Online]. <[https://www.hrk.de/uploads/tx\\_szconvention/Empfehlung\\_Forschungsdatenmanagement\\_final\\_Stand\\_11.11.2015.pdf](https://www.hrk.de/uploads/tx_szconvention/Empfehlung_Forschungsdatenmanagement_final_Stand_11.11.2015.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- HRK, Hochschulrektorenkonferenz (2014): Empfehlung der 16. Mitgliederversammlung der HRK am 13. Mai 2014 in Frankfurt am Main. Management von Forschungsdaten – eine zentrale strategische Herausforderung für Hochschulleitungen. [Online]. <[http://www.hrk.de/uploads/tx\\_szconvention/HRK\\_Empfehlung\\_Forschungsdaten\\_13052014\\_01.pdf](http://www.hrk.de/uploads/tx_szconvention/HRK_Empfehlung_Forschungsdaten_13052014_01.pdf)> (Zugriff am 02.10.2016).
- HRK, Hochschulrektorenkonferenz (2012): Hochschule im digitalen Zeitalter. Informationskompetenz neue begreifen – Prozesse anders steuern. Entschließung der 13. Mitgliederversammlung der HRK am 20. November 2012 in Göttingen. [Online]. <[https://www.hrk.de/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/Entschliessung\\_Informationskompetenz\\_20112012\\_01.pdf](https://www.hrk.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/Entschliessung_Informationskompetenz_20112012_01.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- KII, Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (2011): Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Empfehlungen der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder. [Online]. <[http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/Infrastruktur/KII\\_Gesamtkonzept.pdf](http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/downloads/Infrastruktur/KII_Gesamtkonzept.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- Kindling, Maxi / Schirmbacher, Peter (2013): „Die digitale Forschungswelt“ als Gegenstand der Forschung. In: Information - Wissenschaft & Praxis 64 (2–3), S. 127–136. <<http://www.degruyter.com/view/j/iwp.2013.64.issue-2-3/iwp-2013-0017/iwp-2013-0017.xml>> (Zugriff am 01.12.2015).
- Klar, Jochen / Enke, Harry (2013): Report „Organisation und Struktur“. [Online]. <[http://doi.org/10.2312/RADIESCHEN\\_005](http://doi.org/10.2312/RADIESCHEN_005)> (Zugriff am 09.05.2014).
- Klein, Kerstin (2015): Informationskompetenz im Fachkontext fördern. Entwicklung eines Gesamtkonzepts für eine Institutsbibliothek. In: Bibliothek – Forschung und Praxis 39 (3), S. 320–333.
- Knowledge Exchange, Research Data Expert Group / Science Europe Working Group on Research Data (2016): Funding Research Data Management and Related Infrastructures. [Online]. <[http://repository.jisc.ac.uk/6402/1/Funding\\_RDM\\_%26\\_Related\\_Infratsructures\\_MAY2016\\_v7.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/6402/1/Funding_RDM_%26_Related_Infratsructures_MAY2016_v7.pdf)> (Zugriff am 10.09.2016).
- Lossau, Norbert (2011): Virtuelle Forschungsumgebungen und die Rolle von Bibliotheken. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 58 (3–4), S. 156–165. <<http://goedoc.uni-goettingen.de/goesolar/handle/1/7057>> (Zugriff am 19.09.2016).
- Martin, Christiane Laura (2013): Wissenschaftliche Bibliotheken als Akteure im Forschungsdatenmanagement. In: LIBREAS. Library Ideas (23), S. 12–21. <<http://edoc.hu-berlin.de/libreas/23/martin-christiane-laura-1/PDF/martin.pdf>> (Zugriff am 19.09.2016).

- Meyer, Thomas (2011): Virtuelle Forschungsumgebungen in der Geschichtswissenschaft — Lösungsansätze und Perspektiven. In: LIBREAS. Library Ideas 18. <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:11-100183884>>.
- Meyer-Doeringhaus, Ulrich / Neuroth, Heike (2015): Die Stärkung von Informationskompetenz im Kontext des Forschungsdatenmanagements: eine Herausforderung für Hochschulen und Politik. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 62 (2), S. 080–084. <<http://dx.doi.org/10.3196/186429501562237>> (Zugriff am 18.09.2016).
- Minn, Gisela / Stazic-Wendt, Tamara (2007): Internet-gestützte Zusammenarbeit in Forschungsverbänden – Das Forschungsnetzwerk und Datenbanksystem „Fremdheit und Armut“. In: Hist2006. Geschichte im Netz. Praxis, Chancen, Visionen. Hg. v. Daniel Burkhardt, Rüdiger Hohls u. Claudia Prinz (Historisches Forum). Berlin, S. 387–406. <[http://edoc.hu-berlin.de/histfor/10\\_II/PHP/Collaboratories\\_2007-10-II.php#011006](http://edoc.hu-berlin.de/histfor/10_II/PHP/Collaboratories_2007-10-II.php#011006)>.
- MWK, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (Hg.) (2014): E-Science. Wissenschaft unter neuen Rahmenbedingungen. Fachkonzept zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Infrastruktur in Baden-Württemberg. [Online]. <[https://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/Forschung/066\\_PM\\_Anlage\\_E-Science\\_Web.pdf](https://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/Forschung/066_PM_Anlage_E-Science_Web.pdf)> (Zugriff am 19.09.2016).
- Neuroth, Heike (2013): Die Wissenschaftliche Bibliothek im Kontext von Forschungsinfrastrukturen. In: Evolution der Informationsinfrastruktur. Kooperation zwischen Bibliothek und Wissenschaft. Hg. v. Heike Neuroth, Norbert Lossau u. Andrea Rapp. Glückstadt, S. 326–344. <[http://univerlag.uni-goettingen.de/handle/3/Neuroth\\_Festschrift](http://univerlag.uni-goettingen.de/handle/3/Neuroth_Festschrift)> (Zugriff am 19.09.2016).
- Rathmann, Torsten (2013a): Report „Kostenverteilung und Risiken“. <[http://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:117203:2/component/escidoc:117202/ProjektRadieschen\\_Kostenverteilung\\_und\\_Risiken.pdf](http://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:117203:2/component/escidoc:117202/ProjektRadieschen_Kostenverteilung_und_Risiken.pdf)>.
- Rathmann, Torsten (2013b): Report „Preise, Kosten und Domänen“. <[http://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:117052:3/component/escidoc:117199/ProjektRadieschen\\_PreiseKosten\\_und\\_Domaenen.pdf](http://gfzpublic.gfz-potsdam.de/pubman/item/escidoc:117052:3/component/escidoc:117199/ProjektRadieschen_PreiseKosten_und_Domaenen.pdf)>.
- Söring, Sibylle / Rodzis, Michelle (2015): Neuland Virtuelle Forschungswelten. Die Rolle der Bibliotheken als stabile Infrastruktur im wissenschaftlichen Forschungsprozess der Zukunft. Ein Gespräch mit Elmar Mittler. In: TextGrid: Von der Community - für die Community: eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften. Hg. v. Heike Neuroth, Andrea Rapp u. Sibylle Söring. Glückstadt, S. 13–21. <[https://univerlag.uni-goettingen.de/bitstream/handle/3/Neuroth\\_TextGrid/TextGrid\\_book.pdf](https://univerlag.uni-goettingen.de/bitstream/handle/3/Neuroth_TextGrid/TextGrid_book.pdf)> (Zugriff am 10.09.2016).
- Sühl-Strohmenger, Wilfried (2015): Teaching Librarian 2020 – Trends, Herausforderungen, Perspektiven. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie 62 (2), S. 94–105. <[http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal\\_jparticle\\_00333689](http://zs.thulb.uni-jena.de/receive/jportal_jparticle_00333689)> (Zugriff am 07.10.2016).
- TextGrid / DARIAH (2016): Memorandum: digitale Forschungsinfrastrukturen. <<http://dhd-blog.org/?p=6559>> (Zugriff am 30.03.2016).
- Tristram, Frank / Bamberger, Peter u. a. (2016): Öffentlicher Abschlussbericht von bwFDM-Communities. Wissenschaftliches Datenmanagement an den Universitäten Baden-Württembergs. [Online]. <<http://bwfdm.scc.kit.edu/downloads/Abschlussbericht.pdf>> (Zugriff am 10.09.2016).
- UK Data Service (2013): UK Data Archive - Data management costing tool and checklist. [Online]. <<http://www.data-archive.ac.uk/media/247429/costingtool.pdf>> (Zugriff am 19.09.2016).
- Universität Trier (2014): Modulhandbuch für den Master-Studiengang Digital Humanities. [Online]. <<https://www.uni-trier.de/fileadmin/fb2/LDV/UniTrierDigitalHumanitiesModulhandbuch.pdf>>.

- Universität Trier (2011): Einführung der Trennungsrechnung. [Online]. <[https://www.uni-trier.de/fileadmin/organisation/ABT1/Trennungsrechnung/Beschluesse\\_der\\_Hochschulleitung/Einfuehrung\\_Trennungsrechnung.pdf](https://www.uni-trier.de/fileadmin/organisation/ABT1/Trennungsrechnung/Beschluesse_der_Hochschulleitung/Einfuehrung_Trennungsrechnung.pdf)> (Zugriff am 18.09.2016).
- Witt, Andreas / Eichinger, Ludwig u. a. (2015): Virtuelle Forschungsumgebungen nachhaltig organisieren. In: TextGrid: Von der Community - für die Community: eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften. Hg. v. Heike Neuroth, Andrea Rapp u. Sibylle Söring. Glückstadt, S. 301–314. <[http://univerlag.uni-goettingen.de/bitstream/handle/3/Neuroth\\_TextGrid/TextGrid\\_book.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://univerlag.uni-goettingen.de/bitstream/handle/3/Neuroth_TextGrid/TextGrid_book.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> (Zugriff am 10.09.2016).

## VII. Anlagen

### Anlage 1 – Auflistung der Geschäftsbereiche und Aufgaben

#### FuD-BERATUNG, -ENTWICKLUNG UND -FORSCHUNG

---

- Gesamtkoordination der strategischen Weiterentwicklung der VFU: Anforderungs- und Releasemanagement
- Planung und Durchführung von IT-Projekten zur projektübergreifenden Weiterentwicklung der VFU-Basisversion
- Abstimmung der Entwicklung der FUD-Basisversion mit nationalen wie internationalen Vorhaben zur Infrastruktur-Entwicklung
- Erstberatung für Anwender mit Bereitstellung der FuD-Demoversion und Präsentation der FuD-Basisversion

#### FuD-MANAGEMENT

---

- Geschäftsführung: Personal- und Finanzadministration, Gremienaufgaben
- Vertragsmanagement: Kooperationsvertrag und Leistungsbeschreibungen
- Einwerbung von Drittmitteln
- Projektsteuerung und -controlling
- Qualitätsmanagement einschl. regelmäßiger Evaluierung
- Außenvertretung: Vertretung in Gremien, Mitwirkung bei Konferenzen, Vortrags- und Publikationstätigkeit
- Marketing und Öffentlichkeitsarbeit: Betreuung der Homepage, Erstellung von Informationsmaterialien, Messebesuche, Vortragstätigkeit

#### FuD-COMMUNITY

---

- Betreuung des Anwender-, Experten- und Entwicklernetzwerks
- Bereitstellung von Informationsangeboten (z. B. FuD-Demoversion, FuD-Präsentationsversion)
- Fortschreibung der Anwender-Dokumentation, Planung und Durchführung von Veranstaltungen

#### FuD-TRAINING

---

- Entwicklung von Schulungsmaßnahmen unterschiedlichen Formats (z. B. Einführungs- und Intensivworkshops)
- Erstellung von Tutorials (z. B. Basispräsentation zur Einführung in die IT-basierte Forschungsarbeit für Promovierende; Handreichung zur Einführung in die Erfassung und Erschließung von Quellenmaterial)

#### FuD-SUPPORT

---

- Allgemeiner technischer Support: Systemadministration, Bugs, Serverbetrieb und Backup
- Fachlicher Support
- Forschungsdatenmanagement (Datenaufbereitung, -standardisierung, Datenimport und -export; Datenmanagementpläne und -policies)

## Anlage 2 – Aufgaben im Rahmen des Regelbetriebs

Aufgabenbereich	Geschäftsfeld
<b>MANAGEMENT/STRATEGIE</b>	
Gesamtkoordination des Anforderungs- und Releasemanagement	<b>Beratung</b>
Planung und Durchführung von IT-Projekten zur projektübergreifenden Weiterentwicklung der FuD-Basisversion	
Abstimmung der Entwicklung der FuD-Basisversion mit nationalen wie internationalen Vorhaben zur Infrastrukturentwicklung	
Geschäftsführung, Personal- und Finanzadministration, Gremienaufgaben	<b>Management</b>
Auftragskoordination, Kostenkalkulation und Rechnungslegung, Dienstleistungs- und Kooperationsverträge	
Beteiligung an der Antragsausarbeitung	
Projektsteuerung und -controlling	
Qualitätsmanagement, regelmäßige Evaluierung von Arbeitsabläufen	
Vertretung in Gremien, Teilnahme an Konferenzen, wissenschaftliche Publikation, Öffentlichkeitsarbeit	
Entwicklung des Beratungs- und Schulungsprogramms	
<b>IT-KOORDINATION</b>	
Releasemanagement, Koordination der Softwaretests	<b>Management</b>
Konzeption von Schulungsmaßnahmen	<b>Training</b>
Fortschreibung der Anwenderdokumentation	<b>Community</b>
Betreuung der Community (Erstberatung, Systempräsentation, Demoversion)	
Beratung und Unterstützung bei Antragskonzeption und -ausarbeitung	<b>Beratung</b>
Forschungsdatenmanagement (Datenaufbereitung, -standardisierung, Datenimport und -export; Datenmanagementpläne und -policies)	<b>Support</b>
<b>SOFTWAREENTWICKLUNG</b>	
Projektübergreifende Softwareentwicklung: Entwurf, Weiterentwicklung und Revision von nachhaltigen Software-Konzepten	<b>Management</b>
Releasemanagement (Pflege des FuD-Basissystems (dt./engl.) für Windows und MacOS)	<b>Anwendung</b>
Fortschreibung der technischen Dokumentation	<b>Community</b>
Allgemeiner technischer Support, Systemadministration, Bugfixing, Serverbetrieb und Backup	<b>Support</b>

### Anlage 3 – Synoptische Darstellung der Zusammenarbeit bei der Durchführung eines FuD-Anwenderprojektes

FuD-Anwendungen in Forschungsprojekten: Arbeitsbereiche und Arbeiten zur Konzeption, Entwicklung und Implementierung einer Customerversion

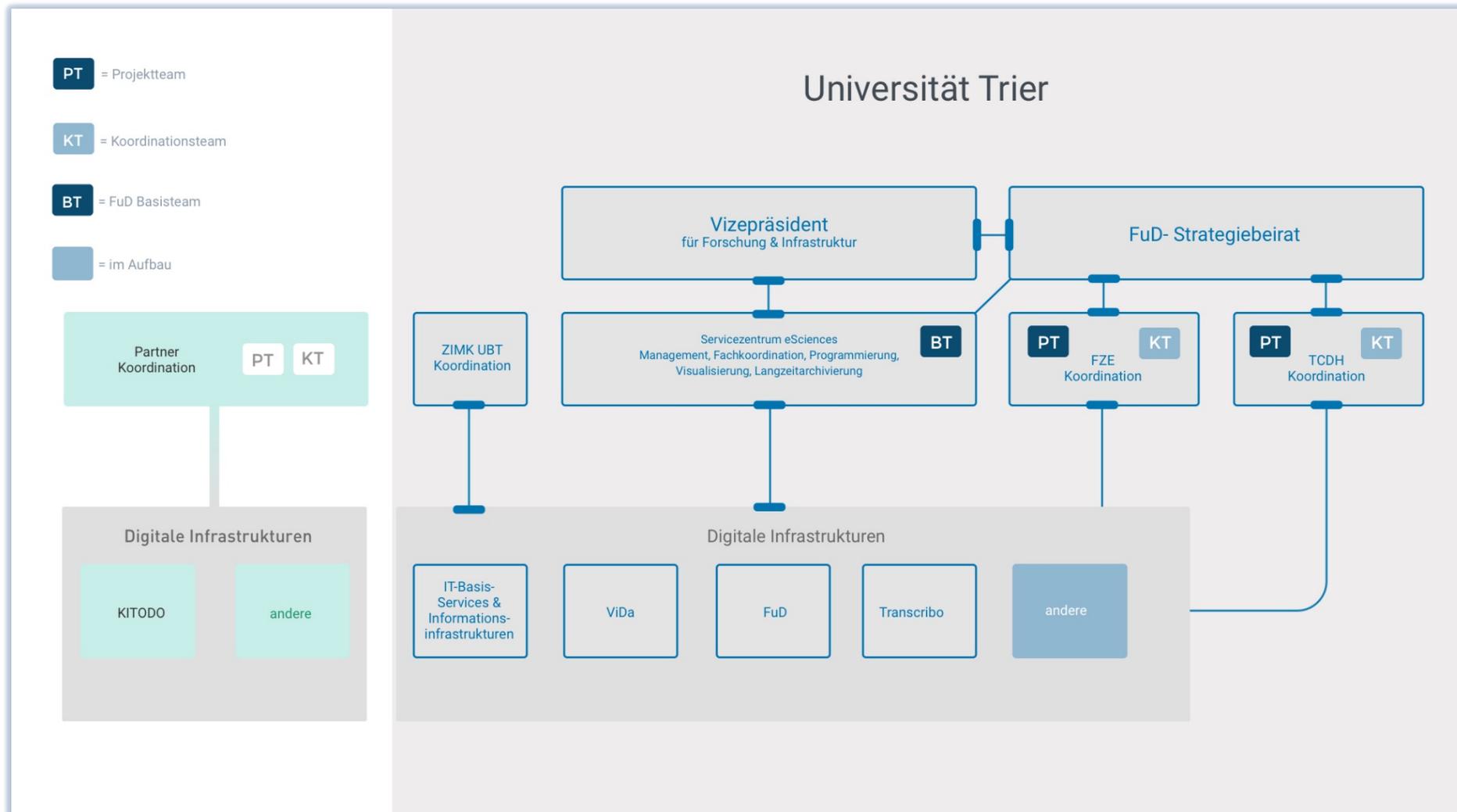
	Unmittelbar auf das Forschungsprojekt bezogene Arbeiten: FuD-Anwenderversion – Beratung, Software-Entwicklung, Support (Projektteam)	Regelbetrieb (Basisteam)	
	Forschungsprojekt: Planung, Durchführung, Abschluss	strategische Weiterentwicklung und Ma- nagement: nachhaltige Verfügbarkeit	koordinierte Software-Entwicklung: IT-Nachnutzung
<b>I.</b>	<b>Projektplanung und -entwicklung</b>		
1	Auswahl und Prüfung der FuD-Basisversion	Community/Erstberatung: Erarbeitung und fortlaufende Aktualisierung einer Gesamtpräsentation des FuD-Basissystems	
2	Test der FuD-Demoversion	Community/Erstberatung: Erarbeitung und fortlaufende Pflege einer FuD-Demoversion	
<b>II.</b>	<b>Antragstellung: Vom Konzept zum Projektantrag</b>		
1	Vorarbeiten für die Antragstellung: Bedarfsanalyse u. Erstellung des Anforderungsprofils – Berücksichtigung von Zielen / Fragestellung, Daten, Arbeitsmethoden u. -prozessen)	Strategische Weiterentwicklung/Anforderungsmanagement: Projektübergreifende Koordination der VFU-Weiterentwicklung – laufende Aktualisierung des Entwicklungsplans und Einbindung der projektspezifischen Anforderungen	
2	Ausarbeitung des Antrages	Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung: Mitwirkung bei der Entwicklung des Arbeitsprogramms und Erarbeitung der Antragspassagen, Geschäftsführung: Ermittlung Personal- und Sachaufwand, Erstellung der Kostenkalkulation	
<b>III.a</b>	<b>Projektdurchführung: Umsetzung des IT-Arbeitsprogramms</b>		

Unmittelbar auf das Forschungsprojekt bezogene Arbeiten: FuD-Anwenderversion – Beratung, Software-Entwicklung, Support (Projektteam)		Regelbetrieb (Basisteam)	
Forschungsprojekt: Planung, Durchführung, Abschluss		strategische Weiterentwicklung und Ma- nagement: nachhaltige Verfügbarkeit	koordinierte Software-Entwicklung: IT-Nachnutzung
1	FuD-Präsentation bzw.-Workshop für sich formierendes Pro- jektteam	Schulungsmaßnahmen: Anpassung des FuD-Schulungsangebots	
2	Präzisierung der Bedarfsanalyse und Festlegung des Anfor- derungsprofils:	Strategische Weiterentwicklung/Anforderungsmanagement: Koordination der pro- jektspezifischen Software-Entwicklung mit FuD-Basis-Entwicklung	
2a	Konkretisierung des Arbeitsprogramms (Fragestellungen, Ar- beitsmethoden und Datengrundlage) und Erstellung des Anfor- derungsprofils		
2b	Strukturierung der Arbeitsprozesse im Projekt und Entwicklung von Zeit- und Arbeitsplänen im Projekt	Releasemanagement: Erstellung und Überwachung des Release-Plans – Einbindung des projektspezifischen Anforderungsprofils in Gesamtentwicklungsplan	
		Betreuung und Pflege des Projektmanagement-Tools	
2c	Einführung des Kommunikations- u. Projektmanagement-Tools	Projekt- und Qualitätsmanagement: Betreuung und Anpassung des Kommunikati- ons- und Projektmanagement-Tools	
3	Entwicklung und Programmierung projektspezifischer FuD-Ver- sion (Customer-Version):		
3a	Bereitstellung einer FuD-Basisversion, ggfs. Datenimport	Projektübergreifende Software-Entwicklung: Erarbeitung und Pflege der FuD-Basis- version einschl. Importschnittstellen	
		Allgemeiner technischer Support: Systemadministration, Serverbetrieb und Backup	

	<b>Unmittelbar auf das Forschungsprojekt bezogene Arbeiten: FuD-Anwenderversion – Beratung, Software-Entwicklung, Support (Projektteam)</b>	<b>Regelbetrieb (Basisteam)</b>	
	<b>Forschungsprojekt: Planung, Durchführung, Abschluss</b>	<b>strategische Weiterentwicklung und Ma- nagement: nachhaltige Verfügbarkeit</b>	<b>koordinierte Software-Entwicklung: IT-Nachnutzung</b>
3b	Erstellung des technischen Anforderungsprofils für Software-Lösung und Übertragung in Lastenheft	Releasemanagement: Projektübergreifende Koordination der Software-Entwicklung	
3c	Festlegung Zeit- und Arbeitsplan für Software-Entwicklung	Releasemanagement: Koordination der Arbeits- und Zeitpläne	
3d	Programmierung einschl. Test	Releasemanagement: Koordination des Software-Tests und Bugfixing	
4	Implementierung der Software in den Forschungsprozess	Releasemanagement: Release Basisversion Weiterentwicklung der technischen Dokumentation	
5	Systemeinführung einschließlich projektspezifischer Schulung	Anwenderdokumentation (dt./engl.): Überarbeitung und Ergänzung (Handbuch, Videos, FAQs) Community: Überarbeitung und Ergänzung der allgemeinen Konzepte für FuD-Basis-Präsentations- und Demoversion Schulungsmaßnahmen: Überarbeitung und Ergänzung der allgemeinen Konzepte für Schulungsworkshops	
<b>III.b</b>	<b>Projektdurchführung: Kontinuierliche Begleitung der Projektarbeit</b>		
1	kontinuierliche Beratung und Schulung		
2	Weiterentwicklung der Anpassung der Software an neue, im Projektverlauf entstehende Forschungsanforderungen	Strategische Weiterentwicklung/Anforderungsmanagement Releasemanagement	

	<b>Unmittelbar auf das Forschungsprojekt bezogene Arbeiten: FuD-Anwenderversion – Beratung, Software-Entwicklung, Support (Projektteam)</b>	<b>Regelbetrieb (Basisteam)</b>	
	<b>Forschungsprojekt: Planung, Durchführung, Abschluss</b>	<b>strategische Weiterentwicklung und Ma- nagement: nachhaltige Verfügbarkeit</b>	<b>koordinierte Software-Entwicklung: IT-Nachnutzung</b>
3	Planung und Vorbereitung der Datenarchivierung: Anpassung des FuD-Archivsystems und der Exportschnittstelle	Forschungsdatenmanagement: Datenstandardisierung/-mapping Releasemanagement: Einbindung projektspezifischer Entwicklungen in Basis-Entwicklung	
4	technischer Support		
<b>IV.</b>	<b>Projektabschluss: Ergebnissicherung und Datenarchivierung, Abschlussbericht</b>		
1	Erstellung des Abschlussberichtes		
2	Durchführung der Datenarchivierung	Fachlicher Support/Außenvertretung: Koordination der Zusammenarbeit mit VREs, Fachinformationsdiensten, Repositorien	
<b>V.</b>	<b>Betreuung des Projektes nach Abschluss der Drittmittelförderung und Fortführung der Forschungsarbeiten</b>		
1		Allgemeiner technischer Support: Systemadministration, Serverbetrieb und Backup	
2		Fachlicher Support	

### Anlage 4 – Organisationsmodell Servicezentrum eSciences



## **Anlage 5 – FuD-Leistungskatalog**



# Leistungsbeschreibung

Version 1.1  
(01.01.2016)



 **Universität Trier**

SERVICEZENTRUM  
**esciences**

 **Kompetenzzentrum**  
für elektronische Erschließungs-  
und Publikationsverfahren in  
den Geisteswissenschaften

FORSCHUNGSZENTRUM  
**EUROPA**  
Strukturen langer Dauer  
und Gegenwartsprobleme 

# Inhaltsverzeichnis

A.	FuD-Customerversion: FuD-Arbeitsumgebung .....	3
	(1) Beratung, Bedarfsanalyse und Konzept .....	3
	(2) Systeminstallation und -konfiguration.....	3
	FuD-Basispaket .....	4
	FuD-Plus-Paket .....	4
	(3) Zusatzpakete .....	5
	Erstellung eines neuen Dokumenttyps .....	5
	Workshop zur Systemeinführung.....	5
	Datenimport .....	5
	Konfiguration des Archivierungstools .....	6
	Projektspezifische Software-Entwicklung .....	6
	(4) Einbindung externer Software .....	6
	Einbindung des Transkriptionstools „Transcribo“ .....	6
	Einbindung von externen Tools.....	6
B.	FuD-Customerversion: Publikationskomponente .....	6
	(1) Beratung, Bedarfsanalyse und Konzept .....	6
	(2) Systeminstallation und -konfiguration.....	7
	Publikationskomponente basierend auf cake-php.....	7
	Publikationskomponente basierend auf FEDORA .....	7
	(3) Zusatzpaket .....	8
	Projektspezifische Anforderungen .....	8
C.	FuD-Customerversion: Datenrepositorium .....	8
	(1) Beratung, Bedarfsanalyse und Konzept .....	8
	(2) Systeminstallation und -konfiguration.....	9
	(3) Zusatzpaket .....	9
	Projektspezifische Anforderungen .....	9
D.	Support & Projektmanagement .....	10
	(1) Support-Paket .....	10
	(2) Projektkoordination über Projektmanagementsoftware Redmine .....	10
E.	Implementierung der Projekthomepage.....	10
	(1) Entwicklung, Installation, Konfiguration und Design .....	10
F.	Hardware & Systempflege.....	11
	(1) Hardware.....	11
	Systembereitstellung auf einem Server der Universität Trier.....	11
	Systembereitstellung auf Server des AG .....	11
	(2) Systempflege und Upgrade-Service für die FuD-Arbeitsumgebung .....	11

## Präambel<sup>1</sup>

Bei FuD handelt es sich um eine netzbasierte Arbeits-, Publikations- und Archivumgebung für die Geistes- und Sozialwissenschaften. Die modular aufgebaute virtuelle Forschungsumgebung (VFU) unterstützt den wissenschaftlichen Arbeitsprozess in seinen verschiedenen Forschungsphasen und ermöglicht die orts- und zeitunabhängige Zusammenarbeit. FuD fördert die Weiterentwicklung neuer Fragestellungen und methodischer Vorgehensweisen durch die Bereitstellung und Erschließung digitaler Wissensbestände sowie die Entwicklung IT-basierter Werkzeuge.<sup>2</sup> Die Software ermöglicht die Bearbeitung von Forschungsdaten unterschiedlichen Dokumenttyps, sie gewährleistet die strukturierte, an internationalen Auszeichnungs- und Metadatenstandards orientierte Datenerfassung und schafft auf diese Weise die Grundlagen für die langfristige Datenverfügbarkeit und -nachnutzung. Die Bereitstellung der Daten in Repositorien wird über eine XML-Schnittstelle unterstützt.

Die VFU FuD wurde von 2004 bis 2012 im Forschungskontext des SFB 600 „Fremdheit und Armut“ entwickelt. Die Software entstand in einem Kooperationsprojekt von SFB 600 „Fremdheit und Armut“ und dem Trier Center for Digital Humanities (nachfolgend TCDH genannt); weiterhin beteiligt waren das Forschungszentrum Europa (nachfolgend FZE genannt) und – im Hinblick auf die Archivierungskomponente – das Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie. Im Rahmen des DFG-Projektes „FuD2015 - eine projektunabhängige virtuelle Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaften und deren Überführung in den Regelbetrieb“ wurde die für den SFB 600 entwickelte VFU zur Basisversion FuD2015 weiterentwickelt. Mit Abschluss des DFG-Projektes am 31.07.2015 hat die Universität Trier ab dem 01.08.2015 die mit der Sicherung der langfristigen Verfügbarkeit der VFU verbundenen Aufgaben im Rahmen des Regelbetriebs sowie – in Verbindung mit dem FZE und dem TCDH – die strategische Weiterentwicklung der als Open-Source-Lösung angelegten FuD-Basisversion übernommen. (Vgl. Richtlinien zur Sicherung der nachhaltigen Verfügbarkeit und strategischen Weiterentwicklung der virtuellen Forschungsumgebung FuD (FuD2015) im Rahmen des Servicezentrums eSciences)

Die Universität Trier stellt die virtuelle Forschungsumgebung FuD (VFU FuD) in ihrem jeweiligen Entwicklungsstadium zur Durchführung von Forschungsvorhaben sowie zur akademischen Ausbildung unentgeltlich zur Verfügung. Beratung, Anpassung, Konfiguration und Neuentwicklungen für Forschungsvorhaben externer Einrichtungen erfolgen auf der Basis eines Kostenangebotes zulasten der jeweiligen Forschungsvorhaben.

Die im jeweiligen Forschungsvorhaben entwickelten neuen Teilkomponenten und Funktionen werden in die Basisversion integriert und – wie oben beschrieben – kostenfrei an Dritte zur wissenschaftlichen, nicht-kommerziellen Nutzung zur Verfügung gestellt.

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden bei personenbezogenen Bezeichnungen das generische Maskulinum verwendet. Es sind stets beide Geschlechter gemeint.

<sup>2</sup> Vgl. zur Definition und Beschreibung des Leistungsspektrums virtueller Forschungsumgebungen die im Februar 2011 veröffentlichte Definition der Arbeitsgruppe „Virtuelle Forschungsumgebungen“ in der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen: „Eine virtuelle Forschungsumgebung ist eine Arbeitsplattform, die eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftler an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht. Inhaltlich unterstützt sie potentiell den gesamten Forschungsprozess – von der Erhebung, der Diskussion und weiteren Bearbeitung der Daten bis zur Publikation der Ergebnisse – während sie technologisch vor allem auf Softwarediensten und Kommunikationsnetzwerken basiert. Virtuelle Forschungsumgebungen sind wesentliche Komponenten moderner Forschungsinfrastrukturen.“ Online verfügbar unter [http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/virtuelle\\_forschungsumgebungen/definition/](http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/virtuelle_forschungsumgebungen/definition/) [Stand: 11.01.2012].

# Leistungsbeschreibung

## A. FuD-Customerversion: FuD-Arbeitsumgebung

Die FuD-Arbeitsumgebung ist eine Client-Server-Applikation in tcl/tk. Es setzt auf einer MySQL-Datenbank auf. Für die erweiterte Suche wird Elastic Search eingesetzt. Das System verfügt über Werkzeuge zur Datenerfassung (Metadaten, Volltexte, Dateianhänge), für den Datenimport (OAI, TEI, tab-separierte Listen), für das Dokumentmanagement, die Navigation, Druck- und Exportfunktionen (dokumentierte XML (TEI)-Schnittstelle, tab-separierte Listen), eine Archivierungsschnittstelle zum Virtuellen Datenrepositorium „ViDa“ der Universität Trier, Schnittstellen zum Bibliographietool Zotero und zum Transkriptionstool Transcribo sowie über diverse Analysetools zur qualitativen Analyse und Annotation von Text- und Bilddaten.

### (1) Beratung, Bedarfsanalyse und Konzept

Dieser Aufgabenbereich beinhaltet die umfassende projektspezifische Bedarfsermittlung und anschließende Überführung in ein Anforderungsprofil und Lastenheft unter Berücksichtigung der Projektziele, Arbeitsmethoden, Vorgehensweisen, Forschungsdaten und ggf. rechtlicher Rahmenbedingungen im Sinne des professionellen Forschungsdatenmanagements. Dabei entwickelt der AN gemeinsam mit dem AG die Workflows, die Datenmodelle und Konzepte für die Datenerfassung, -analyse, -auswertung, -publikation und -archivierung; sie erarbeiten unter Berücksichtigung des Arbeitsprogramms im Forschungsprojekt sowie des Releaseplans für die FuD-Basisversion einen Zeit- und Arbeitsplan für die Installation und Konfiguration der FuD-Customerversion sowie die Entwicklung neuer Softwarekomponenten und -funktionen.

### (2) Systeminstallation und -konfiguration

Das FuD-Basissystem mit der FuD-Arbeitsumgebung wird im jeweils erreichten Entwicklungsstadium auf einem vorkonfigurierten Server installiert und konfiguriert. Der zugehörige FuD-Client wird dem AG auf der FuD-Homepage zum Download zur Verfügung gestellt. Die Systemkonfiguration umfasst die Implementierung der gemeinsam festgelegten Dokumenttypen, den Anschluss einer Zotero-Gruppenbibliographie, die Anpassung der Notizenkategorien und deren farbliche Markierung, die globale Dokumentfreigabe, die Default-Einstellungen für die Analysekomponente, methodenadaptierte Anpassung der Analysewerkzeuge, die Integration eines individuellen Hintergrundbildes, Default-Einstellung für die Textdarstellung im Editor sowie die Einrichtung der Benutzeraccounts und Gruppen (Projekte, Arbeitsgruppen).

**Für die Erfüllung der in (1) und (2) beschriebenen Aufgaben wird in Abhängigkeit vom Lastenheft entweder das FuD-Basispaket oder das FuD-Plus-Paket umgesetzt:**

## **FuD-Basispaket**

Installation und Konfiguration der FuD-Basisversion mit der projektspezifischen Anpassung und Implementierung der im Folgenden aufgeführten Workflows:

### **Workflow für Rechtemanagement**

Es werden die Personen, ihre Rollen und Zugriffsrechte unter Berücksichtigung des Arbeitsprozesses definiert.

- Einrichtung von bis zu 5 Benutzer- und Gruppenaccounts

### **Workflow für die Datenerfassung**

Anhand der projektspezifischen Materialien und Forschungsziele werden die Datenmodelle und die Workflows bei der Datenerfassung angepasst.

- Übernahme und Anpassung von zwei bereits vorhandenen Standarddokumenttypen
- Anpassung des Dokument-Öffnen-Dialogs zur leichteren Navigation im Datenkorpus
- Anbindung einer Projektbibliographie über die Literaturverwaltungssoftware Zotero

### **Workflow für Datenanalyse und -auswertung**

Anhand der Methoden und Forschungsziele des AG werden die Workflows mit den Analysewerkzeugen in ihrer Standardkonfiguration projektspezifisch angepasst.

- Konfiguration des Aufbaus und der Darstellung der Analyseindizes

### **Workflow zur Publikationsvorbereitung**

Anhand des Anforderungsprofils für die Publikation werden die Workflows angepasst, die zur Erstellung der korrekten Textvorlage für die Weiterverarbeitung mit einem Publikations- oder Satzsystem notwendig sind.

## **FuD-Plus-Paket**

Installation und Konfiguration der FuD-Basisversion der FuD-Arbeitsumgebung mit der projektspezifischen Definition und Implementierung der im Folgenden aufgeführten Workflows:

### **Workflow für Rechtemanagement**

Es werden die Personen, ihre Rollen und Zugriffsrechte unter Berücksichtigung des Arbeitsprozesses definiert.

- Einrichtung von bis zu zehn Benutzer- und Gruppenaccounts
- Einbindung der Nutzerauthentifizierung über eduroam zur Authentifizierung über institutseigene Benutzerkennungen
- Konfiguration globaler Dokumentfreigabe

### **Workflow für die Datenerfassung**

Anhand der projektspezifischen Materialien und Forschungsziele werden die Dokumenttypen und die Workflows bei der Datenerfassung definiert.

- Entwicklung von bis zu zwei neuen projektspezifischen Dokumenttypen
- Anpassung des Dokument-Öffnen-Dialogs zur leichteren Navigation im Datenkorpus
- Anbindung einer Projektbibliographie über die Literaturverwaltungssoftware Zotero

### **Workflow für Datenanalyse und -auswertung**

Anhand der Methoden und Forschungsziele werden die Analysewerkzeuge projektspezifisch angepasst und die Workflows definiert.

- methodenadaptierte Anpassung der Freien Analyse (Definition von zusätzlichen Lemma- und Textstelleneigenschaften, für die Abbildung der methodenspezifischen Analyseverfahren)
- Konfiguration der Standardeinstellungen für den Aufbau und die Darstellung der Analyseindizes
- Definition der Kategorien zur Textstellenannotation für die Kommentierung von Textpassagen

#### **Workflow zur Publikationsvorbereitung**

Anhand des Anforderungsprofils für die Publikation werden die Arbeitsschritte definiert, die zur Erstellung der korrekten Textvorlage für die Weiterverarbeitung mit einem Publikations- oder Satzsystem notwendig sind.

- Definition der Formatvorlagen des Texteditors zur Auszeichnung von Überschriften und anderen publikationsrelevanten Formatierungsinformationen im Text
- Konfiguration der Anmerkungsapparate
- Anpassung des Registererstellungstools zur Erstellung von annotierten Registern

Neben einem der Pakete zur Installation und Konfiguration der FuD-Arbeitsumgebung können optional folgende Zusatzpakete hinzugefügt sein.

### **(3) Zusatzpakete**

#### **Erstellung eines neuen Dokumenttyps**

Anhand der projektspezifischen Materialien und Forschungsziele wird ein Dokumenttyp und der zugehörige Workflow bei der Datenerfassung definiert und in die FuD-Customerversion implementiert.

#### **Workshop zur Systemeinführung**

Es handelt sich um eine projektspezifische Schulung im Rahmen der FuD-Systemeinführung. Sie dauert acht Stunden und erfolgt, soweit nichts anderes vereinbart ist, in Trier. Es werden die Workflows, die während der Systemkonfiguration mit den IT-Projektmanagern entwickelt und vom AG in einer schriftlichen Dokumentation festgehalten wurden, in der FuD-Customerversion des Forschungsprojektes erprobt und mit allen Projektmitarbeitern am System eingeübt. Ziel ist es, die Workflows und die Systemkonfiguration zu evaluieren und ggf. Nachjustierungen im System zu vereinbaren sowie die Dokumentation anzupassen, sodass anschließend das Projekt mit der Arbeit im FuD-System beginnen kann.

#### **Datenimport**

Für Datenimporte werden aufgrund heterogener Ausgangssituationen individuelle Aufwandsschätzungen auf der Basis der Struktur der vorliegenden Daten, der Anzahl der Dokumenttypen und der Komplexität erstellt. Es stehen Importschnittstellen (OAI, TEI, tab-separierte Listen) zur Verfügung. Die Daten werden geprüft, eine Synopse mit den in der FuD-Customerversion vorhandenen Dokumenttypen wird gemeinsam von AG und AN erstellt. Ggf. sind Datenkonvertierungen notwendig bzw. muss die Importschnittstelle angepasst werden. Der Datenimport wird zunächst in einer Testumgebung vom AG geprüft bevor die Daten in die Produktivumgebung des AG eingespielt werden.

## **Konfiguration des Archivierungstools**

Für die Archivierung der Daten im Virtuellen Datenrepositorium (ViDa) der Universität Trier wird für bis zu zwei Dokumenttypen das Archivierungstool (MODS, Archivierungsmetadaten) projektspezifisch angepasst. Der AN unterstützt die Koordination mit dem Betreiber von ViDa und stimmt die notwendigen technischen und administrativen Arbeitsschritte für die Übergabe der Datenpakete nach ViDa ab.

## **Projektspezifische Software-Entwicklung**

Bei projektspezifischen Bedarfen, die nicht durch die Systeminstallation und -konfiguration der FuD-Basisversion abgedeckt werden können, wird anhand des Lastenheftes eine Aufwandsschätzung für die zu erbringende Leistung erstellt und gesondert im Angebot ausgewiesen. Die Aufwandsschätzung umfasst neben der eigentlichen Programmierung, die Erstellung des Softwarekonzepts und dessen Übertragung in ein Pflichtenheft, die Koordination der Programmierarbeiten, die Tests, die Einbindung in die FuD-Basisversion und die Fortschreibung der Nutzerdokumentation.

Der AG ist der Beta-Tester bei dieser Entwicklung. Nach Abnahme der Funktion durch den AG kann die Funktion in Absprache mit dem Softwareentwickler auch vor der offiziellen Releaseversion der FuD-Basisversion in die FuD-Customerversion integriert werden, wenn der Arbeits- und Zeitplan des AG dies erfordert.

## **(4) Einbindung externer Software**

### **Einbindung des Transkriptionstools „Transcribo“**

Für die Erstellung von Transkriptionen auf der Basis von Digitalisaten wird die Transkriptionssoftware „Transcribo“ ([www.transcribo.org](http://www.transcribo.org)) in die FuD-Customerversion eingebunden. Transcribo wird in seiner aktuellen Version vom Trier Center for Digital Humanities in Vertretung für die Projektpartner Bergische Universität Wuppertal und der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste bereitgestellt. AG und AN erstellen gemeinsam das Konzept zur Übertragung der projekteigenen Transkriptions- und Editionsrichtlinien zur Konfiguration von Transcribo. Der Dokumentauswahldialog in Transcribo wird projektspezifisch konfiguriert und die Software an die projekt-eigene FuD-Instanz angeschlossen. Die Implementierung erfolgt durch das Trier Center for Digital Humanities in enger Abstimmung mit dem FuD-Manager.

### **Einbindung von externen Tools**

Konfiguration des Basissystems zum Starten und Kontrollieren externer Datenverarbeitungsprozesse, z. B. automatisches Starten eines Satzlafs.

## **B. FuD-Customerversion: Publikationskomponente**

### **(1) Beratung, Bedarfsanalyse und Konzept**

Dieser Aufgabenbereich beinhaltet die umfassende projektspezifische Bedarfsermittlung und anschließende Überführung in ein Anforderungsprofil und Lastenheft unter Berücksichtigung der Projektziele, Forschungsdaten und ggf. rechtlicher Rahmenbedingungen im Sinne des professionellen Forschungsdatenmanagements. Dabei entwickelt der AN gemeinsam mit dem AG das Konzept für die Präsentation der Daten. Dazu gehört neben der Darstellungsform auch die Navigation, die Suchstra-

tegien, ggf. das Dokumenten- und Rechtemanagement, Exportschnittstellen sowie das allgemeine Design; sie erarbeiten unter Berücksichtigung des Arbeitsprogramms im Forschungsprojekt einen Zeit- und Arbeitsplan für die Installation und Konfiguration der Publikationskomponente sowie die Entwicklung neuer Softwarekomponenten und -funktionen.

## **(2) Systeminstallation und -konfiguration**

Es wird die aktuelle Version der Publikationskomponente auf einem vorkonfigurierten Server installiert und konfiguriert. Die Systemkonfiguration umfasst die Datenübergabe aus der FuD-Arbeitsumgebung, die Konfiguration der Datendarstellung, den Aufbau des Suchindex, die Einrichtung der Suchparameter, die Einbindung des Designs, Schnittstellenkonfiguration sowie ggf. Einrichtung der Benutzerverwaltung und des Rechtemanagements.

**Für die Erfüllung der in (1) und (2) beschriebenen Aufgaben wird in Abhängigkeit vom Lastenheft entweder die auf cake-php-basierende oder die auf FEDORA-basierende Publikationskomponente eingesetzt:**

### **Publikationskomponente basierend auf cake-php**

Das Publikationssystem auf der Basis einer cake-php-Plattform<sup>3</sup> setzt direkt auf der MySQL-Datenbank der FuD-Customerversion der FuD-Arbeitsumgebung auf. Elastic Search wird als Suchmaschine verwendet.

Es bietet die parallele Darstellung von Digitalisat und Volltext, Anzeige von textstellengenauen Registerannotationen, die Volltext-, Facetten- und kombinierte feldspezifische Suche sowie das Themenbrowsing, Keyword-Clouds auf der Startseite und kann als mehrsprachige Oberfläche konfiguriert werden.

Die Systemkonfiguration umfasst die Anpassung der API für bis zu zwei Dokumenttypen, Konfiguration der Facettensuche, des Themenbrowsers und der erweiterten Suche, ebenso die Definition der Keyword-Clouds, die Definition der Ausgabe der Suchergebnisse und die Darstellung der Vollansicht der Dokumente, die Angabe der Zitierempfehlung sowie die Einbindung des Web-Designs. Der AN erstellt Seiten für die Startseite, die Nutzerdokumentation, das Impressum, die Erklärung zum Datenschutz, die Nutzungsbedingungen, die Projektbeschreibung sowie andere vom AG benötigte Informationsseiten und pflegt die vom AG verfassten Texte in das System ein.

### **Publikationskomponente basierend auf FEDORA**

Das Publikationssystem auf der Basis von FEDORA<sup>4</sup> besteht aus dem FEDORA-System für die Datenerhaltung, dem Frontend Blacklight und der Suchmaschine Solr sowie dem Hydra-System für das Benutzer- und Dokumentenrechtemanagement.

Es bietet die Volltext-, Facetten- und feldspezifische Suche, die hierarchische Abhängigkeit von Dokumenten, die Darstellung der Dokumente mit ihren Metadaten, Volltexten und Dateianhängen. Die Dokumente können als MODS-, TEI-XML und PDF exportiert werden. Es verfügt über ein Benutzer- und Rechtemanagement, das die kontrollierte Freigabe von Teilmeldungen der Daten sowie die

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu Projekt „Digitale Edition der Korrespondenz August Wilhelm Schlegels“ [www. http://august-wilhelm-schlegel.de](http://august-wilhelm-schlegel.de)

<sup>4</sup> Vgl. hierzu Projekt „Die Korrespondenz der Constance de Salm (1767-1845). Inventar des Fonds Salm der Société des Amis du Vieux Toulon et de sa Région“ [www.constance-de-salm.de/](http://www.constance-de-salm.de/) und das Virtuelle Datenrepositorium „ViDa“ der Universität Trier [www.vida.uni-trier.de](http://www.vida.uni-trier.de)

nachträgliche Freigabe von Daten auf Anfrage durch registrierte Nutzer ermöglicht. Der registrierte Nutzer kann sich Merklisten erstellen und Suchanfragen abspeichern. Das System ist für die Langzeitarchivierung von Forschungsdaten geeignet.

Die Systemkonfiguration umfasst die Anpassung des Archivierungstools der FuD-Arbeitsumgebung für bis zu zwei Dokumenttypen, die Konfiguration der Facettensuche, die Definition der Ausgabe der Suchergebnisse, die Darstellung der Vollansicht der Dokumente, die Angabe der Zitierempfehlung sowie die Einbindung des Web-Designs. Der AN erstellt Seiten für die Startseite, die Nutzerdokumentation, das Impressum, die Erklärung zum Datenschutz, die Nutzungsbedingungen, die Projektbeschreibung sowie andere vom AG benötigte Informationsseiten und pflegt die vom AG verfassten Texte in das System ein.

Nach dem Abschluss der Systeminstallation und Konfiguration erhält der IT-Projektmanager eine Einweisung in die Administration des Systems.

Neben einem der Pakete zur Installation und Konfiguration der Publikationskomponente kann optional folgendes Zusatzpaket hinzugefügt sein:

### **(3) Zusatzpaket**

#### **Projektspezifische Anforderungen**

Bei projektspezifischen Bedarfen, die nicht durch die Systeminstallation und -konfiguration der Publikationskomponente abgedeckt werden können, wird anhand des Lastenheftes eine Aufwandsschätzung für die zu erbringende Leistung erstellt und gesondert im Angebot ausgewiesen. Die Aufwandsschätzung umfasst neben der eigentlichen Programmierung die Erstellung des Softwarekonzepts und dessen Übertragung in ein Pflichtenheft, die Koordination der Programmierarbeiten, die Tests, die Einbindung in die FuD-Basisversion und die Fortschreibung der Nutzerdokumentation.

Der AG ist der Beta-Tester bei dieser Entwicklung. Nach Abnahme der Funktion durch die AG kann die Funktion in Absprache mit dem Softwareentwickler auch vor der offiziellen Releaseversion der FuD-Basisversion in die FuD-Customerversion integriert werden, wenn der Arbeits- und Zeitplan des AG dies erfordert.

## **C. FuD-Customerversion: Datenrepositorium**

### **(1) Beratung, Bedarfsanalyse und Konzept**

Dieser Aufgabenbereich beinhaltet die umfassende projektspezifische Bedarfsermittlung und anschließende Überführung in ein Anforderungsprofil und Lastenheft unter Berücksichtigung der Forschungsdaten und rechtlicher Rahmenbedingungen im Sinne des professionellen Forschungsdatenmanagements. Dabei entwickelt der AN gemeinsam mit dem AG das Konzept für die Archivierung der Daten. Dazu gehört die Definition des Archivierungsworkflows und der Bereitstellung der Daten im Datenrepositorium, die Darstellung und Zugänglichkeit der Daten, die Navigation, die Suchstrategien sowie das Benutzer- und Dokumentenrechte management, Exportschnittstellen sowie das allgemeine Design. Der AN und AG erarbeiten gemeinsam unter Berücksichtigung des Arbeitsprogramms im Forschungsprojekt einen Zeit- und Arbeitsplan für die Installation und Konfiguration des Datenrepositoriums sowie die Entwicklung neuer Softwarekomponenten und -funktionen.

Ebenso unterstützt und berät der AN den AG bei der Erstellung der administrativen Archivierungsworkflows sowie bei der Ausarbeitung der Datengeber- und Datennehmerverträge.

## **(2) Systeminstallation und -konfiguration**

Es wird die aktuelle Version des Systems des Virtuellen Datenrepositoriums „ViDa“ der Universität Trier auf einem vorkonfigurierten Server installiert und konfiguriert. Die Systemkonfiguration umfasst die Datenübergabe aus der FuD-Arbeitsumgebung, die Konfiguration der Datendarstellung, den Aufbau des Suchindex, die Einrichtung der Suchparameter, die Einbindung des Designs, Schnittstellenkonfiguration sowie ggf. die Einrichtung der Benutzerverwaltung und des Rechtemanagements.

Die ViDa-Infrastruktur<sup>5</sup> besteht aus dem FEDORA-System für die Datenhaltung, dem Frontend Blacklight und der Suchmaschine Solr sowie dem Hydra-System für das Benutzer- und Dokumentenrechtemanagement.

Es bietet die Volltext-, Facetten- und feldspezifische Suche, die hierarchische Abhängigkeit von Dokumenten, die Darstellung der Dokumente mit ihren Metadaten, Volltexten und Dateianhängen. Die Dokumente können als MODS-, TEI-XML und PDF exportiert werden. Es verfügt über ein Benutzer- und Rechtemanagement, das die kontrollierte Freigabe von Teilinformationen der Daten sowie die nachträgliche Freigabe von Daten auf Anfrage durch registrierte Nutzer ermöglicht. Der registrierte Nutzer kann sich Merklisten erstellen und Suchanfragen abspeichern.

Die Systemkonfiguration umfasst die Anpassung des Archivierungstools der FuD-Arbeitsumgebung für bis zu zwei Dokumenttypen, die Konfiguration der Facettensuche, die Definition der Ausgabe der Suchergebnisse, die Darstellung der Vollansicht der Dokumente, die Angabe der Zitierempfehlung sowie die Einbindung des Web-Designs. Der AN erstellt Seiten für die Startseite, die Nutzerdokumentation, das Impressum, die Erklärung zum Datenschutz, die Nutzungsbedingungen, die Projektbeschreibung sowie andere vom AG benötigte Informationsseiten und pflegt die vom AG verfassten Texte in das System ein.

Nach dem Abschluss der Systeminstallation und Konfiguration erhält der IT-Projektmanager eine Einweisung in die Administration des Systems.

Neben einem der Pakete zur Installation und Konfiguration des Datenrepositoriums kann optional folgendes Zusatzpaket hinzugefügt sein:

## **(3) Zusatzpaket**

### **Projektspezifische Anforderungen**

Bei projektspezifischen Bedarfen, die nicht durch die Systeminstallation und -konfiguration der Publikationskomponente abgedeckt werden können, wird anhand des Lastenheftes eine Aufwandsschätzung für die zu erbringende Leistung erstellt und gesondert im Angebot ausgewiesen. Die Aufwandsschätzung umfasst neben der eigentlichen Programmierung die Erstellung des Softwarekonzepts und dessen Übertragung in ein Pflichtenheft, die Koordination der Programmierarbeiten, die Tests, die Einbindung in die FuD-Basisversion und die Fortschreibung der Nutzerdokumentation.

Der AG ist der Beta-Tester bei dieser Entwicklung. Nach Abnahme der Funktion durch den AG kann die Funktion in Absprache mit dem Softwareentwickler auch vor der offiziellen Releaseversion der

---

<sup>5</sup> Vgl. hierzu das Virtuelle Datenrepositorium „ViDa“ der Universität Trier [www.vida.uni-trier.de](http://www.vida.uni-trier.de)

FuD-Basisversion in die FuD-Customerversion integriert werden, wenn der Arbeits- und Zeitplan des AG dies erfordert.

## **D. Support & Projektmanagement**

### **(1) Support-Paket**

Das Paket umfasst technische Unterstützung und fachwissenschaftliche Beratung rund um die Dienstleistungen, die der AN erbringt. Dies kann das Anlegen eines neuen Nutzers sein, eine kleine Anpassung des Dokumenttyps, die Durchführung von Datenimporten und andere Fragen oder Problemstellungen während des Betriebs von Systemen, die der AN bereitstellt.

### **(2) Projektkoordination über Projektmanagementsoftware Redmine**

Redmine vereinfacht und dokumentiert sowohl die projektinterne Kommunikation als auch die Kommunikation mit dem AN. Das Wiki bietet Raum für die projektinterne Dokumentation; wichtige Dateien können zentral abgelegt werden. Dem AG wird in der Projektmanagementplattform des Trier Center for Digital Humanities (<https://redmine.kompetenzzentrum.uni-trier.de/>) ein eigenes Projekt angelegt. Jedem Mitglied des AG-Projektteams wird ein Account eingerichtet und für das Projekt eine Rolle zugewiesen, um bestimmte Workflows und Zugriffsbedingungen steuern zu können. Der IT-Projektmanager wird Administrator des Projektes. Der AN wird ebenfalls Mitglied in diesem Projekt. So können Aufgaben (Fragen, Probleme) direkt an den AN delegiert und deren Fortschritte und Ergebnisse stets verfolgt und abgerufen werden. Die Einführung in den Umgang mit Redmine erfolgt im Rahmen des Workshops zur Systemeinführung.

## **E. Implementierung der Projekthomepage**

### **(1) Entwicklung, Installation, Konfiguration und Design**

Der AG erhält für den Betrieb einer Projekthomepage eine Instanz des Content Management Systems (CMS) Concrete5. Es wird auf einem vorkonfigurierten Server installiert und konfiguriert. Das System verfügt in der Standardkonfiguration über Website Navigation, anpassbares Design-Template (Farbsystem und Logo), Anordnung der Bearbeitungsareale, Landing-page mit Vorstellung des Projektes, News Slideshow, News Sektion, Projekt Sektion, Volltextsuche, Kontaktbereich, Responsive design, Bootstrap Framework, Multilingual sowie Benutzer- und Rechtemanagement. Der AG kann folgende Optionen definieren: Bildauswahl für das Fullsize Background Image, Farbsystem, Anordnung der „nicht“ globalen Concrete 5 Areale, Text Content, Website Sprachauswahl, Rechte System, Logo Implementierung und Sitemap Tree. Der AG hat folgende Möglichkeiten auf der Bearbeitungsebene: Bilderstellung mit Verlinkung, Content Bearbeitung, HTML-Implementierung, Datei-Implementierung, Feature-Implementierung, Horizontal Ruler Implementierung, und Page List Implementierung. Der AG erhält eine kurze Einführung in die Bedienung des CMS, sodass Inhalte selbst eingepflegt und neue Benutzer angelegt werden können.

Das Web-Design wird gemäß dem Lastenheft vom AN entwickelt und in das CMS eingebunden.

## **F. Hardware & Systempflege**

### **(1) Hardware**

#### **Systembereitstellung auf einem Server der Universität Trier**

Dem AG wird für die Vertragslaufzeit die Nutzung der Hardware des Servicezentrums eSciences der Universität Trier eingeräumt.

Der AN installiert und pflegt darauf die implementierten Customer-Systeme (FuD-Arbeitsumgebung, Publikationskomponente, Datenrepositorium und/oder Projekthomepage) des AG.

Dem AG stehen 100 GB Speicher zur Verfügung. Für das Backup des Systems und der Daten ist der AN verantwortlich. Das Backup der Datenbank erfolgt täglich nachts zwischen 0 und 2 Uhr. Die Sonntagsicherungen, die auch die Dateianhänge enthält werden 4 Wochen aufgehoben, die Monatssicherungen 12 Monate. Der technische Support der Hardware erfolgt an regulären Arbeitstagen des Landes „Rheinland-Pfalz“ von Montag bis Freitag zwischen 8 und 17 Uhr.

Die Hardware befindet sich in der Wartung des Zentrums für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie (ZIMK) der Universität Trier, es gelten deren Service Level Agreements (SLA), die auf Anfrage dem Leiter des AG-Projektteams zur vertraulichen Einsicht zur Verfügung gestellt werden.

Im Falle von planbaren Wartungsarbeiten wird der AN diese mindestens eine Woche im Voraus dem AG ankündigen.

#### **Systembereitstellung auf Server des AG**

Der AN teilt dem AG die Mindestanforderungen bzgl. Hard- und Softwareausstattung des Servers mit. Der AG ist für die Bereitstellung, den Betrieb, die Sicherung des Servers und der darauf befindlichen Daten selbst verantwortlich. Der AG stellt dem AN entweder einen Zugang zum Server für die Pflege des Systems/der Systeme zur Verfügung oder er benennt einen Ansprechpartner, dem die Dateien für die Installation und das Update des Systems/der Systeme übergeben werden, der sie eigenverantwortlich nach einer Anleitung des AN auf dem Server ablegt.

### **(2) Systempflege und Upgrade-Service für die FuD-Arbeitsumgebung**

Die FuD-Basisversion erfährt zwei Mal im Jahr ein Upgrade. Darin werden die aktuellen Neuentwicklungen aus allen laufenden FuD-Anwender- und Entwicklungsprojekten gemäß dem Releaseplan zu einer neuen Releaseversion im Sinne der Open-Source-Lösung zusammengeführt. Auf diese Weise profitieren alle FuD-Anwender von Entwicklungen, die durch andere Projektteams in die Software eingebracht werden. Ebenso werden Updates zur Behebung von Softwarefehlern im laufenden Betrieb durchgeführt.