

# Forschungsinfrastrukturen in den digitalen Geisteswissenschaften.

Wie verändern digitale Infrastrukturen die Praxis  
der Geisteswissenschaften?

Martin Huber, Sybille Krämer, Claus Pias  
Symposienreihe „Digitalität in den Geisteswissenschaften“

Gefördert durch

**DFG** Deutsche  
Forschungsgemeinschaft

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

Martin Huber, Sybille Krämer, Claus Pias

### KONTAKT

Julia Menzel

Digitalität in den Geisteswissenschaften

DFG-geförderte Symposienreihe

Universität Bayreuth

Universitätsstr. 30

95447 Bayreuth

[www.digitalitaet.dfg@uni-bayreuth.de](mailto:www.digitalitaet.dfg@uni-bayreuth.de)

1. Auflage November 2019

Wir danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG Projekt Projektnummer 287972711) für die Förderung.

# Virtuell Zusammenwachsen: Konzeption, Aufbau und Intention der digitalen Forschungsinfrastruktur im Forschungsverbund MWW

Swantje Dogunke, Timo Steyer (Leipzig / Wolfenbüttel)

## 1. Einleitung

Der 2014 gegründete und vom BMBF geförderte Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel (MWW) vereint mit dem Deutschen Literaturarchiv Marbach (DLA), der Klassik Stiftung Weimar (KSW) und der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel (HAB) drei bedeutende Zentren geisteswissenschaftlicher Forschung in Deutschland.<sup>1</sup> Durch die Aktivitäten des Verbunds sollen die einzigartigen Sammlungen der Einrichtungen noch stärker in den Fokus der nationalen und internationalen Wissenschaft gerückt werden und damit auch zu einer erhöhten Sichtbarkeit der Forschungsaktivitäten beitragen. Die Verbundstruktur bietet für die genannten Einrichtungen die Möglichkeit, durch die Bündelung von Ressourcen und Kompetenzen eine digitale Infrastruktur auf Basis gemeinsamer Entwicklung zu schaffen, welche der Sammlungsforschung neue Möglichkeiten und Impulse bietet und die einzigartigen (digitalen) Sammlungen der Verbundeinrichtungen mit Tools und Services aus dem Bereich der *Digital Humanities* in einem virtuellen Forschungsraum zusammenbringt.

Durch umfangreiche Digitalisierungsinitiativen in den beteiligten Häusern wurde erfolgreich die digitale Transformation der analogen Sammlungen begonnen und bis heute fortgesetzt. Diese Transformation umfasst mittlerweile weit mehr als die reine Imagedigitalisierung - Ziel ist es, auch um neue Methoden der *Digital Humanities* zu unterstützen, die Sammlungen in Form von maschinenlesbaren und interoperablen Daten in strukturierter Form bereitzustellen.<sup>2</sup> Der dadurch für die Forschung generierte Mehrwert wird bei MWW paradigmatisch durch bestandsorientierte Forschungsprojekte demonstriert.<sup>3</sup> Diese Vorhaben werden begleitet und umgesetzt durch die digitale Infrastruktur des Verbundes, welche die Potentiale der *Digital Humanities* für die Sammlungsforschung nachhaltig nutzbar macht.<sup>4</sup> Der digitalen Infrastruktur kommt eine Schlüsselposition zu, in ihr werden nicht nur die Sammlungen und Forschungsaktivitäten von MWW vereint, sondern für die sich aus dem digitalen

---

<sup>1</sup> vgl. <http://mww-forschung.de> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>2</sup> Zur Relevanz maschinenlesbarer Daten vgl. Stäcker, Thomas: Noch einmal: Was sind geisteswissenschaftliche Forschungsdaten? In: DHd-Blog. 6. Dezember 2015. <https://dhd-blog.org/?p=5995> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>3</sup> Insgesamt umfasst MWW neun bestandsbezogene Forschungsprojekte. Vgl. <https://www.mww-forschung.de/forschungsprojekte> (Zugriffsdatum: 3.1.2019). Die Erschließung und Auswertung eines Bestands unter Verwendung von DH-Methoden ist für das Projekt "Frühneuzeitliche Gelehrtenbibliotheken" in einem Aufsatz thematisiert worden. Vgl. Beyer, Hartmut / Münkner, Jörn / Schmidt, Katrin / Steyer, Timo: Bibliotheken im Buch: Die Erschließung von privaten Büchersammlungen der Frühneuzeit über Auktionskataloge. In: Hannah Busch / Franz Fischer / Patrick Sahle [Hg.]: Kodikologie und Paläographie im digitalen Zeitalter 4 (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik, 11). Norderstedt: BoD 2017, S. 43-70.

<sup>4</sup> Der Begriff Infrastruktur ist in diesem Kontext missverständlich, da er sowohl Hardware und Systeme aber auch Webservices und Informationsangebote umfasst. Infrastruktur ist in diesem Beitrag auf alle im Rahmen von MWW aufgebauten Komponenten der Forschungsumgebung (Speicher, Forschungsraum, Metadatengrammatik) bezogen und dezidiert auf den Aspekt des dauerhaften Betriebes ausgelegt. Generell ist das Vokabular im Bereich der digitalen Geisteswissenschaften häufig nicht ausreichend definiert und zeichnet sich durch Ambiguität aus. So bezeichnen die Begriffe Forschungsportal, Forschungsraum und Forschungsumgebung nicht klar voneinander trennbare Angebote.

Wandel resultierenden Anforderungen werden kooperative und integrative Lösungen angestrebt, welche jede der beteiligten Einrichtungen nicht oder nur eingeschränkt alleine umsetzen könnte.<sup>5</sup> Die MWW-Infrastruktur setzt dabei auf den vorhandenen Daten der beteiligten Häuser auf und bietet neue Services und Tools für das wissenschaftliche Arbeiten mit diesen Daten an. In diesem Kontext ist die Infrastruktur als eine Art *Middleware* zu betrachten, die zwischen der bestehenden Infrastruktur der Häuser und den generierten Daten auf der einen Seite und den wissenschaftlich arbeitenden Nutzern/Innen auf der anderen Seite lokalisiert ist.

Zu Beginn des Forschungsverbundes war die Konzeption der digitalen Infrastruktur nur in ihrer strategischen Ausrichtung festgelegt. Folgende Komponenten wurden identifiziert und im Antrag umrissen:

- Ein virtueller Forschungsraum für die bestandsbezogene Forschung, der entsprechend der Definition der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen „eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht.“<sup>6</sup>
- Ein verlässlicher Speicher, um eine Langzeitverfügbarkeit der Daten zu gewährleisten und so den Forscher/Innen eine verlässliche Basis für die wissenschaftliche Nutzung der Sammlungen im Forschungsraum ebenso garantiert wie die nachhaltige Verfügbarkeit der ihrer generierten Forschungsdaten.
- Eine Metadatengrammatik, in der die vorhandenen Sammlungen und erhobenen Forschungsdaten für die Verwendung im Forschungsraum aufbereitet und angereichert werden.<sup>7</sup> Dafür wurde sich verbundweit auf Standards und Anwendungsprofile für die unterstützten (Meta-)Datenformate und verwendeten Normdaten verständigt sowie ein speziell auf die Bedürfnisse der MWW-Infrastruktur zugeschnittenes Metadatenformat entwickelt. Ebenso bilden technische und administrative Metadaten das Rückgrat für das Zusammenspiel der einzelnen Funktionen des virtuellen Forschungsraums und der Vernetzung mit den vorhandenen Infrastrukturen.

---

<sup>5</sup> Wie groß die zukünftigen Anforderungen durch den digitalen Wandel vor allem in den Bereichen der Automatisierung und künstlichen Intelligenz für Bibliotheken sein könnten, vermittelt der NMC Horizon Report 2017 in der Library Edition. Vgl.: The New Media Consortium (Hg.): NMC Horizon Report. 2017 Library Edition. <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-library-EN.pdf> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>6</sup> vgl. Arbeitsgruppe Virtuelle Forschungsumgebungen in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen (Hg.): Definition Virtuelle Forschungsumgebung, 2011. DOI: <http://doi.org/10.2312/ALLIANZOA.028> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>7</sup> Zur Relevanz von Metadaten für die Forschung vgl. Kramer, Michael J.: Going Meta on Metadata. In: Journal of Digital Humanities, 3, 2 (2014). <http://journalofdigitalhumanities.org/3-2/going-meta-on-metadata/> (Zugriffsdatum 6.8.2018).

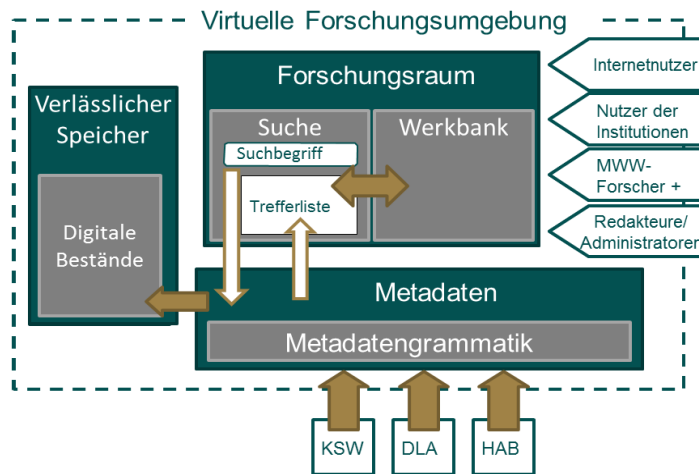


Abb. 1: Erste Architekturskizze der Virtuellen Forschungsumgebung MWW

Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf den virtuellen Forschungsraum und die Metadatengrammatik und thematisiert, welche Faktoren die Konzeption und Umsetzung des Virtuellen Forschungsraum MWW beeinflusst haben und welche Erfahrungen im Kontext von forschungsorientierten, digitalen Infrastrukturaufbau gemacht wurden. Die Perspektiven, die dabei eingenommen werden, sind erstens die Ansprüche der Nutzer/Innen, zweitens die Potentiale und Limitationen durch die vorhandenen Daten und Workflows. Der Beitrag versteht sich als Werkstattbericht, in dem die Erfahrung aus fünf Jahren Entwicklungsarbeit wiedergegeben wird. Es wird daher weniger um technische Details gehen, sondern vielmehr der Frage nachgegangen, wie Erwartungen und Ansprüche an digitale Infrastruktur mit der konkreten Entwicklung und dem Ergebnis korrespondieren. Dabei wird auch den erreichten Grad an Akzeptanz bzw. die erforderliche Legitimation eingegangen, welche für die Integration von *Digital Humanities* Methoden in bestandsbezogenen Forschungsprojekte erreicht werden musste.

Wichtig für das weitere Verständnis ist die Struktur der MWW-Projekte. Insgesamt gibt es drei DH-Projekte im Verbund mit je einem wissenschaftlichen Mitarbeiter/In, die jeweils für eine der Komponenten - virtueller Forschungsraum, Metadatengrammatik und Verlässlicher Speicher - verantwortlich sind.<sup>8</sup> Die DH-Mitarbeiter/Innen unterstützten aber auch die bestandsbezogenen Forschungsprojekten in Fragen zu Methoden und Tools aus dem Bereich der *Digital Humanities*. Durch diese Kombination wirkten die Forschungsprojekten auch impulsgebend auf die Entwicklung des virtuellen Forschungsraums.

Der erste Schritt in der Konzeption der digitalen Infrastruktur konzentrierte sich auf die Ermittlung der Bedarfe der Nutzer/Innen, einer Analyse der vorhandenen Datenbestände sowie einer Untersuchung der bestehenden Infrastruktur der Häuser, um eine erste Skizze der häuserübergreifenden Verbundinfrastruktur zu entwerfen (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Es wurde deutlich, dass der gemeinsame Aufbau einer digitalen Forschungsinfrastruktur nur durch eine Bündelung der Kompetenzen und enger Zusammenarbeit zwischen den DH-Mitarbeiter/Innen an den drei Standorten zu realisieren ist. Zusätzlich muss-

<sup>8</sup> vgl. <https://www.mww-forschung.de/digitale-forschungsinfrastruktur/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

ten gemeinsame Organisationsformen und Strukturen für die Durchführung und das Management der Projekte aufgebaut werden. Darauf aufbauend wurde ein gemeinsamer Arbeitsplan erstellt, um den Projektfortschritt zu planen und zu dokumentieren.<sup>9</sup>

## 2. Analyse der Anforderungen der Nutzer/Innen

Die initiale Bedarfsanalyse stützte sich auf den exzerpierten Anforderungen des genehmigten Antrages, qualitativen Interviews der Antragsteller/Innen sowie den Vorgaben des Fördergebers. Zunächst galt es, diese Informationen zu nutzen, um den Nutzerkreis zu erkennen und genauer zu beschreiben.

Es wurden drei Nutzerkreise identifiziert:

1. die MWW-Mitarbeiter/Innen aus den bestandsbezogenen Forschungsprojekten,
2. Forscher/Innen aus den beteiligten Institutionen und Verantwortliche für die bestehende Forschungsinfrastruktur sowie
3. eine Gruppe potentieller Nutzer/Innen, die bereits im Bereich der *Digital Humanities* forschen und nicht an den Institutionen angestellt sind.

Es folgten qualitative und quantitative Befragungen, um Bedarfe zu ermitteln, zu bewerten und zu konkretisieren. Das Ergebnis der Befragung zeigte ein sehr heterogenes Bild, wobei vier Ausprägungen identifiziert werden konnten, die in jedem der genannten Nutzerkreise auftauchten und deren Einbindung unterschiedliche Strategien erforderte.

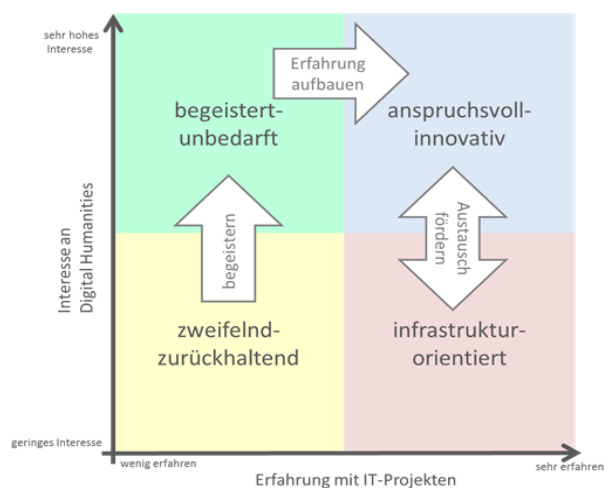


Abb. 2: Portfoliodarstellung der Nutzerschaft mit Strategien zu deren Einbindung

<sup>9</sup> Für das Projektmanagement wurden *Redmine* und *GanttProject* verwendet. Insbesondere durch die unterschiedlichen Organisationsstrukturen der Häuser, war ein gemeinsames Projektmanagement notwendig und erleichterte das Arbeiten im Verbundprojekt erheblich. Vgl. <https://www.ganttproject.biz/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019) und <https://www.redmine.org/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019). Zum Projektmanagement vgl. Reed, Ashley: Managing an established digital humanities project: Principles and practices from the twentieth year of the William Blake archive. In: DHQ, 8,1 (2014). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/8/1/000174/000174.html> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

#### zweifelnd-zurückhaltende Gruppe

- gekennzeichnet durch: geringes Interesse an Themen der *Digital Humanities* und keine/geringe Erfahrungen mit IT-Projekten.
- Beispiel: Es wird verneint, dass im Forschungsprozess Daten genutzt oder generiert werden.
- Strategie: Die Gruppe kann durch Ergebnispräsentation anderer Forscher/Innen, vor allem aus der begeistert-unbedarften Gruppe überzeugt werden. Die Personen sollten zu Ergebnispräsentationen eingeladen werden, der Kontakt soll aufrechterhalten werden.

#### begeistert-unbedarfte Gruppe

- gekennzeichnet durch: sehr hohes Interesse an Themen der *Digital Humanities* und geringe Erfahrungen mit IT-Projekten.
- Beispiel: Es werden Vorschläge für Analysen und Visualisierungen eingebracht, es liegen aber noch keine Daten/nicht in ausreichender Qualität vor.
- Strategie: Erfahrung durch kleine Projekte aufbauen, Ergebnisse präsentieren, Netzwerke aufbauen.

#### anspruchsvoll-innovativ Gruppe

- gekennzeichnet durch: sehr hohes Interesse an Themen *der Digital Humanities* und viel Erfahrung mit IT-Projekten.
- Beispiel-Anforderungen: Es werden Vorschläge eingebracht, die sehr viele Ressourcen in der Umsetzung verschlingen würden und nur für eine kleine Anzahl spezialisierter Forscher/Innen von Nutzen sein würde. Es werden viele Vorschläge eingebracht.
- Strategie: Früh in Pläne einbinden und um Feedback bitten. Für Verständnis werben, dass einige der sehr guten und innovativen Vorschläge nur schwer umzusetzen wären und neue Infrastruktur benötigten. Austausch mit infrastruktur-orientierten Gruppe fördern, um realistische Pläne zu konzipieren.

#### infrastruktur-orientierte Gruppe

- gekennzeichnet durch: geringes Interesse an Themen der *Digital Humanities* und viel Erfahrung mit IT-Projekten
- Beispiel-Anforderungen: Es werden realistische Anforderungen genannt, die jedoch wenig innovativ sind, die Umsetzung sollte sofort erfolgen.
- Strategie: Für Forschungsthemen begeistern, in Planungsprozesse einbeziehen und deutlich machen, dass der Aufbau neuer Infrastrukturen (z.B. digitale Langzeitarchivierung) Zeit braucht und zunächst mit der anspruchsvoll-innovativen Gruppe diskutiert wird.

### 3. Profilbildung durch Diskurs

Die in den ersten beiden Jahren gesammelten Anforderungen führten zu einer Profilschärfung der im Antrag nur skizzierten Bedarfe und Funktionen der digitalen Infrastruktur im Forschungsverbund MWW. Im Kontext der Profilbildung und der ersten Präsentation des Umsetzungskonzeptes entwickelte sich ein Diskurs, der in unterschiedlichen Ausprägungen kontinuierlich die Infrastrukturprojekte begleitete und sich auch in Teilen der vorgestellten Nutzergruppen wiederfindet. Es ging dabei um die Verortung von Infrastrukturaufbau zwischen Dienstleistung und Forschung.<sup>10</sup> Die Position für das Vorhandensein von Forschungsanteilen folgte der Argumentation, dass es sich um anwendungsorientierte Forschung handele, die ihren Ausdruck in der Notwendigkeit der vor der technischen Umsetzung zu erfolgenden konzeptionellen Arbeiten erfährt, die sich dezidiert auf die Modellierung und Abbildung von Forschungsprozessen im digitalen Raum fokussierte. Auf der anderen Seite wurde die Distanz zu etablierten geisteswissenschaftlichen Verfahren als Belege für die Einstufung von Infrastrukturaufbau als Dienstleistung angeführt.<sup>11</sup> An dieser Stelle soll nicht der Diskurs in allen Einzelheiten wiedergegeben werden, jedoch ist für den vorliegenden Beitrag relevant zu betonen, dass die Frage des Forschungsanteils bei Infrastrukturprojekten auch Auswirkungen auf die praktische Arbeit hatte.<sup>12</sup> Denn wenn Infrastrukturaufbau als Dienstleistung verstanden wird, gilt das Primat der Forschung und die Bedarfe der Forschung werden höher gewichtet als technische Aspekte bzw. Limitationen. Auch intendiert eine Dienstleistung immer die gelungene Umsetzung der gestellten Forderung. Begreift man Infrastrukturaufbau als Forschung kommt den Aspekten der experimentellen Auslotung von potentiellen Lösungen durch Mock-ups und Prototypen, der Beurteilung eines negativen Ergebnisses als Erfolg und der nach einer Erueierung erfolgten Ablehnung von nicht erfüllbaren Bedarfen eine ungleich höhere Bedeutung zu. Während diese Faktoren in der Informatik bekannt und etabliert sind, stoßen sie in den Geisteswissenschaften in der Regel nicht auf Akzeptanz. Es ist hier Aufgabe der *Digital Humanities* nicht nur ausgewählte Konzepte der Informatik zu adaptieren, sondern sie auch entsprechend zu kommunizieren - erfolgreiche Infrastruktur kann nur im Dialog zwischen den potentiellen

---

<sup>10</sup> Ein solcher Diskurs ist sicherlich kein Spezifikum der *Digital Humanities*, sondern kann in den Kontext interdisziplinärer Zusammenarbeit verortet werden, wenn Disziplinen mit unterschiedlicher Methodik und Fachvokabular zusammenkommen. Es kann aber diskutiert werden, ob aufgrund der größeren Ferne der Informatik von den Geisteswissenschaften hier nicht ein größeres Potential für Missverständnisse vorliegt. Dies im Besonderen weil digitale Methoden sich zunehmend zu einem festen Bestandteil innerhalb der Geisteswissenschaft entwickelt. Vgl. Busch, Hannah / Rettinghaus, Klaus / Schrade, Torsten / Schulte, Stefan: Aktuelle Situation der RSEs: Karriere - welche Karriere? In: Blog der Research Software Engineering in den Digital Humanities (DH-RSE). 20. August 2018. <https://dh-rse.github.io/workshop/dhd2018/karriere/anerkennung/arbeitsbedingungen/2018/08/20/aktuelle-situation-der-rses-karriere-welche-karriere.html> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>11</sup> Zu Verfahren in den DH vgl. Reiche, Ruth / Becker, Rainer / Bender, Michael / Munson, Matthew / Schmunk, Stefan / Schöch, Christof: "Verfahren der Digital Humanities in den Geistes- und Kulturwissenschaften" (DARIAH-DE Working Papers, 4). Göttingen 2014. <urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2014-2-6> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>12</sup> Auf dem MWW-Barcamp Data and Demons: Von Bestandsdaten zu Services zeigte sich, dass viele DH-Projekte von diesem Diskurs betroffen sind, der aber bisher wenig Eingang in eine öffentliche Diskussion gefunden hat. So wurden folgende Themen diskutiert: "Dienstleistung, Forschung, eierlegende Wollmilchsau", "Was ist eigentlich eine DH-Fragestellung?" oder "Verhältnis DH / Hermeneutik." Vgl. Dogunke, Swantje / Steyer, Timo / Mayer, Corinna: Barcamp Data and Demons: von Bestands- und Forschungsdaten zu Services. Treffen sich ein Bibliothekar, eine Archäologin, ein Informatiker, ... . In: LIBREAS. Library Ideas, 33 (2018). <https://libreas.eu/ausgabe33/dogunke/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).



Nutzern/Innen und den für den Aufbau und Unterhalt der Infrastruktur verantwortlichen Personen erfolgreich gestaltet werden.<sup>13</sup>

Gleiches gilt für die generierten Forschungsdaten, hier müssen die inhaltliche und technische Expertise kombiniert werden, um ein qualitativ hochwertiges Datenset zu erzeugen, welches für computergestützte Analyse ebenso geeignet ist wie für die Nachnutzung durch andere Forschungsvorhaben. Die Herausforderungen und Aufgaben der *Data Stewardship* können nur in multidisziplinären Teams mit technischer und inhaltlicher Expertise und unter Beachtung aktueller Richtlinien und Anwendungsprofile gemeistert werden.

Die Antwort auf den Forschungsanteil an Infrastruktur kann dabei nicht pauschal beantwortet werden, zu heterogen sind die Aufgaben. Die Deklaration bestimmter Elemente oder Prozesse als Forschung sollte durch die Fachdisziplin definiert werden, welche die größere inhaltliche Nähe zu den Vorhaben aufweist. Auch innerhalb der *Digital Humanities* würde z. B. die Frage, ob die Entwicklung eines Metadatenformates Forschungsanteile aufweist, auf geteilte Meinungen stoßen. Zudem ist die fachliche Zuordnung der einzelnen Komponenten der digitalen Infrastruktur im MWW sehr unterschiedlich, auch wenn alle unter den Begriff der *Digital Humanities* zusammengefasst werden. Der Aufbau des Forschungsraums ist mehr durch Forschungsprozesse im Bereich der *Digital Humanities* definiert, der Verlässlichen Speicher hat größere informatische Elemente während die bestandsübergreifende Suche im Bereich der Informationswissenschaft (*Information Retrieval*) zu verorten ist.<sup>14</sup> Hinzu kommt, dass eine Trennung von *Digital Humanities* und IT-Dienstleistungen nicht immer stringent möglich ist. Es ist sicherlich ratsam zu betonen, dass nur durch eine entsprechende digitale Infrastruktur bestimmte Forschungsfragen gestellt werden können - Infrastrukturaufbau dient daher der Ermöglichung von Forschung im digitalen Bereich und ist somit zumindest eng mit der Forschung verbunden. Zwar ist der Diskurs über den Forschungsanteil von Infrastrukturprojekten noch nicht abschließend geklärt und solange die Kanonisierung der *Digital Humanities* nicht abgeschlossen ist, kann auch keine endgültige Lösung erfolgen. Auch spiegelt sich hier die Diskussion um die wissenschaftliche Verortung von Grundlagenforschung wider.

Für die Entwicklung des virtuellen Forschungsraums brachte dieser Diskurs aber auch wertvolle Impulse für die Profilbildung, die sich neben der Konzentration auf den Bereich der Sammlungsforschung vor allem in der Notwendigkeit einer kontinuierlichen Wissenschaftskommunikation mit den Nutzer/Innen auswirken.<sup>15</sup> Dies trifft ebenso auf die Entscheidung zu, den Forschungsraum auf wenige Tools zu konzentrieren, diese aber besser hinsichtlich ihrer Potentiale und Grenzen zu dokumentieren und zu kuratieren, so dass realistische Anwendungsfälle generiert werden. Ein wichtiger Teil der Profilbildung besteht in der Abgrenzung zu anderen Infrastrukturen in einem positiven Sinne, so wurde bewusst der Bereich der digitalen Editionen nicht als eine Komponente des Virtuellen Forschungsraums identifiziert, weil

---

<sup>13</sup> Das Problem scheint auch darin zu bestehen, dass es wenig gemeinsamen Austausch gibt, die *Digital Humanities* haben mittlerweile eigene Publikations- und Kommunikationsstrukturen aufgebaut. So spielen wissenschaftliche Blogs oder Twitter eine größere Rolle als bei den "traditionellen" Geisteswissenschaften.

<sup>14</sup> Die unterschiedliche formale Abteilungszuordnung der DH-Mitarbeiter in den Institutionen spiegelt hier vielleicht auch das Rollenverständnis und die Bewertung des Forschungsanteils wider.

<sup>15</sup> Hier erwies sich die Taxonomie TaDIRAH (Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities) als gemeinsames Vokabular zu Forschungsprozessen als hilfreich. Die Erläuterungen sind für Informatiker/Innen, DH-Mitarbeiter/Innen und Geisteswissenschaftler verständlich.

bereits u. a. mit *Textgrid* eine umfassende Infrastruktur für diesen Bereich existiert.<sup>16</sup> Der Zuschnitt des Forschungsraums orientierte sich an den vorhandenen Sammlungen der Häuser und den nicht durch andere Infrastrukturen abgedeckten aber auch realistisch umzusetzenden Bedarfen der Forschungsprojekte.

#### 4. Von der Konzeption zur Umsetzung

Die Analyse der Nutzerschaft, der vorhandenen Datenbestände und der in den beteiligten Institutionen vorhandenen Infrastruktur lieferte wichtige Erkenntnisse für die genauere Konzeption des Forschungsraums. Als infrastrukturelle Basis des Forschungsraums wurde die Notwendigkeit eines Content Management System identifiziert. Das CMS dient als zentrales System, über welches die weiteren Komponenten zusammengeführt sowie die Interaktion mit den Nutzern/Innen und der Community erfolgt. Hierfür wurde sich für das Content Management System *Liferay* entschieden, welches für die beschriebene Nutzung von der [Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen \(GWDG\)](#) für MWW aufgesetzt und modifiziert wurde.<sup>17</sup> Während die typischen Funktionalitäten eines CMS bereits sehr früh zum Einsatz kamen, wie z. B. in der projektinternen Kommunikation und Verwaltung aber auch in der Planung und Durchführung von Veranstaltungen<sup>18</sup>, wurden die anderen Komponenten (Suche, Tools) weitestgehend unabhängig vom CMS entwickelt und erst in einer funktionalen Version mit dem CMS über die Entwicklung eigener Portlets verbunden.

The image shows a screenshot of a web interface for a virtual research space. On the left, there is a navigation menu with 'Bereiche' (Areas) containing 'Interner Bereich' (Internal Area) and 'Externer Bereich' (External Area). Below this is a section titled 'Data and Demons' with the subtitle 'Von Bestands- und Forschungsdaten zu Services'. It features a barcamp announcement for 'Barcamp im Rahmen des Forschungsverbunds MWW' at the Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel, held from November 27-28, 2017. A circular logo with a white bird and the text '#onbarcamp #MWW' is visible. The main text discusses the digital turn in geosciences and the need for infrastructure. On the right, a Twitter timeline for '@data\_demons' is shown, including a tweet from H.-Chr. Hobohm about a workshop call and a tweet from Data+Demons about a SlideShare presentation titled 'Der Zauberlehrling war nicht als Anleitung gemeint'.

Abb.3: Ankündigung des Barcamps "Data and Demons" im virtuellen Forschungsraum. Auf der rechten erscheint die Twitter-Timeline zur Veranstaltung

<sup>16</sup> vgl. Neuroth, Heike / Rapp, Andrea / Söring, Sibylle (Hrsg.): *TextGrid: Von der Community — für die Community. Eine Virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften*. Glückstadt: Verlag Werner Hülsbusch 2015.

<sup>17</sup> Ein Prototyp kann eingesehen werden unter: <https://vfr.mww-forschung.de/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>18</sup> So wurde der virtuelle Forschungsraum für die Organisation und Kommunikation des Barcamps "Data and Demons: Von Bestandsdaten zu Services" verwendet. Vgl. <https://vfr.mww-forschung.de/web/barcamp-data-and-demons> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Gerade die aus den Nutzerinterviews hervorgegangenen Wünsche für die durch den Forschungsraum unterstützten digitalen Methoden sowie die dafür benötigten Services und Tools stellten dabei eine besondere Herausforderung dar. Die Tools und Services wurden zunächst ohne konkrete technische Umsetzungsszenarien beschrieben und unter der Verwendung der Taxonomie [TaDiRAH \(Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities\)](#) kategorisiert.<sup>19</sup>

**TaDiRAH - Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities**

**Research Activities**

Home ▶ Research Activities

**Scope note:**

Research activities are usually applied to one or several research objects. An article about modeling of manuscript properties would therefore be tagged with the tags "Modeling" and "Manuscript". A plain text editor would be tagged with the tags "Writing" and "Code" and "Text".

**Research Activities**

- NT.1.1\_Capture ▶
- NT.1.2\_Creation ▶
- NT.1.3\_Enrichment ▶
- NT.1.4\_Analysis ▶
- NT.1.5\_Interpretation ▶
- NT.1.6\_Storage ▶
- NT.1.7\_Dissemination ▶
- NT.1.0\_Meta-Activities ▶

Date of creation: 14-Ago-2014  
Accepted term: 14-Ago-2014

BS8723-5 DC MADS SKOS-Core VDEX XTM Zthes JSON JSON-LD

Abb. 4: Screenshot von TaDiRAH: <http://tadirah.dariah.eu/vocab/index.php?tema=6>

Erst im nächsten Schritt wurde eine Marktsicht über bestehende Tools vorgenommen, die für die evaluierten Verwendungszwecke generell in Frage kamen. Es stellte sich dabei heraus, dass für viele Methoden mehrere Tools bereits existierten, welche aber den befragten Wissenschaftlern/Innen nicht bekannt waren.<sup>20</sup> Dabei konnten zwei Arten von Tools unterschieden werden: Zum einen basale Tools für alltägliche Arbeiten und zum anderen DH-Tools für die Arbeit mit den Daten. Die basalen Tools erleichtern und unterstützen den Forschenden in der Kommunikation und im kollaborativen Arbeiten, wie z. B. im Austausch von Dateien, in

<sup>19</sup> Unter Services werden Angebote verstanden, welche automatisiert im Hintergrund ausgeführt und bei denen der Nutzer wenig bis keine direkte Interaktion vornehmen muss. Tools dagegen verlangen eine direkte Nutzerinteraktion und dementsprechend auch häufig eine Einarbeitung des Nutzers in die Funktionsweise des jeweiligen Tools.

Zu TaDiRAH vgl. <http://tadirah.dariah.eu/vocab/index.php> (Zugriffsdatum: 3.1.2019) und Borek, Luise: TaDiRAH – Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities. In: DHd-Blog. 19. Februar 2014. <https://dhd-blog.org/?p=3073> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>20</sup> Einen Eindruck über die Vielzahl der bereits existierenden Tools liefert das Directory of Research Tools (DiRT): <https://dirtdirectory.org/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

der gemeinsamen Textproduktion oder in der Anlage von Bibliographien. Es sind globale Anwendungen, die jedes Projekt benötigt und für welche die Wissenschaftler/innen häufig proprietäre Produkte verwenden. Hier besteht der hauptsächliche Nutzen des Forschungsraums darin, den Wissenschaftlern/innen sichere und nicht von einem kommerziellen Anbieter abhängige Alternativen anzubieten:

- Eine Owncloudinstanz für die Verwaltung und das Teilen von Dateien löste bisherige Produkte wie Dropbox oder WeTransfer ab.
- Für die Literaturverwaltung in den Forschergruppen wurde Zotero ausgewählt und ersetzt Citavi und Endnote.
- Gemeinsame Texte wurden zuvor durch GoogleDocs oder komplizierte Umlaufverfahren mit Emailverkehr erstellt, nun bietet der Virtuelle Forschungsraum Etherpads und Onlyoffice als integrierte Lösungen an.

Schwieriger als die basalen Tools gestalte sich die Umsetzung der auf die spezielle Anwendung von DH-Methoden fokussierten Tools. Zwar existieren auch hier bereits für viele der Methoden entsprechende Tools, aber bei einer genaueren Evaluierung der Tools stellte sich heraus, dass zwar der digitale Wandel einen kontinuierlichen Strom an Tools generiert, allerdings die langfristige Wartung und Aktualisierung der Tools keine Selbstverständlichkeit darstellen. Hinzu kommt, dass die Toolentwicklung häufig im Kontext von Drittmittelprojekten stattfindet, was dazu führt, dass die entstehenden Tools auf ihre Verwendung im Projekt fokussiert werden. Zwar ist ihre Nachnutzung durch die Forschung stets intendiert, aber eine entsprechende Unterstützung, z. B. durch eine leicht zu parametrisierende Konfiguration oder eine Dokumentation, findet selten statt. Für eine communitygetriebene Weiterentwicklung fehlt es meistens an der kritischen Masse und/oder an Wissen sowie personellen Kapazitäten.

Die Auswahl der Tools für den Forschungsraum erfolgt nach einem Bewertungssystem, welches folgende Faktoren umfasste:

- Eignung für die identifizierte Methode
- Bevorzugung von Open Source Produkten
- Existenz von Dokumentation, Ansprechpartnern oder einer Community
- Referenzen für den Einsatz des Tools
- Technische Realisierung
- Aufwand der Implementierbarkeit in den Virtuellen Forschungsraum
- Austauschmöglichkeiten mit anderen Tools

Entsprechend der Ergebnisse konnten die Tools in drei Entwicklungsstufen eingeordnet werden:

- Tool existiert und kann ohne größere Anpassung integriert werden (z. B. Etherpad, Zotero<sup>21</sup>)

---

<sup>21</sup> vgl. Puckett, Jason: Zotero: A Guide for Librarians, Researchers and Educators. Zweite Auflage. Chicago: AMER LIB ASSN 2017.

- Tools existiert, muss aber für die Verwendung noch angepasst werden bzw. das Wissen für die Integration war bei MWW nicht vorhanden (z. B. *VIKUS Viewer*<sup>22</sup>, *OMEKA*)
- Tool existiert noch nicht und muss entwickelt werden (z. B. [LibReTo](#))

Insbesondere die Tools der zweiten Kategorie bedingten den Aufbau von Kooperationen mit den Entwicklern oder den sogenannten Power Usern der Tools. Die Nachnutzung des jeweiligen Tools im MWW-Kontext, wurde stets begrüßt und teilweise sogar mit Ressourcen unterstützt. So entstanden schnell Entwicklungsgemeinschaften, die über den unmittelbaren Zweck auch Austausch und Diskussion ermöglichen.

Während der ersten Förderphase von MWW entstanden durch die beteiligten Forschungsprojekte auch neue Toolvorschläge bzw. Modifikationswünsche an integrierten Tools. So wurde im Projekt Bildpolitik die virtuelle Ausstellung [Luthermania](#) mit dem Open Source Framework [OMEKA](#) realisiert. Das Portfolio des Forschungsraums ist daher dynamisch ausgelegt, es kann entsprechend den Rückmeldungen der Community oder den sich aus den Forschungsprojekten ergebenden Bedarfen erweitert und modifiziert werden. Auch die Entfernung von nicht (mehr) genutzten Tools ist eine Option, um den Pflege- und Wartungsaufwand anzupassen. Ein entscheidender Faktor bei allen Angeboten ist aber das Vorhandensein von Kompetenz für die Tools und Ansprechpartner für die Projekte - die Forschung benötigt kuratierte Tools, um auch ein Vertrauen für ihre nachhaltige Nutzung zu sichern.

Abgesehen von den Tools wurden über das CMS noch projektspezifische Bereiche eingerichtet, in denen die Informationen, Bibliographien und Dateien des Projektes verwaltet und ausgetauscht werden konnten. Einzelne Projekte publizierten auch Projektergebnisse über das CMS, so entsteht aus dem Projekte Text und Rahmen ein Portal zu mittelalterlichen Psaltern. Andere Projekte verwendeten die existierenden Infrastrukturen der Häuser, auch Kombinationen sind möglich. Aus dem soeben erwähnten Projekt entstand auch eine Edition eines niederdeutschen Psalters, welches in der Wolfenbütteler Digitalen Bibliothek publiziert worden ist.<sup>23</sup> Als wichtiger Faktor erwies sich stets das Vorhandensein von Schnittstellen, um Daten automatisiert auszutauschen und keine redundante Datenhaltung zu erzeugen. Es wird auch in Zukunft keine globale Infrastruktur für alle Bedürfnisse der digitalen Geisteswissenschaften geben, sondern es ist von einem Netzwerk an Infrastrukturen auszugehen, deren gegenseitige Kommunikation auf Ebene der Daten nur über Schnittstellen und Kooperationen zu gewährleisten ist. Inwieweit sich hier die Nationale Forschungsdateninfrastruktur zukünftig verorten wird, ist eine wegweisende Frage.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> vgl. Moeller, Katrin: Vikus: Ein Visualisierungstool für Korpus- und Massendaten. In: Digitale Geschichtswissenschaft. Das Blog der AG Digitale Geschichtswissenschaft im VHD. 15. Februar 2017. <https://digigw.hypotheses.org/1577> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>23</sup> vgl. Lateinisch-mittelniederdeutscher Psalter mit Kommentar Cod. Guelf. 81.10 Aug. 2°. Ursula Kundert (Hg.), unter Mitarbeit von Hanne Grießmann. Diplomatische Teiledition. Wolfenbüttel 2017. <http://diglib.hab.de/mss/81-10-aug-2f/start.htm> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>24</sup> vgl. Positionspapier der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften zur Schaffung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) vom 5. Februar 2018. [https://www.akademienunion.de/fileadmin/redaktion/user\\_upload/Publikationen/Positionspapiere/NFDI-Positionspapier\\_Akademienunion\\_01.pdf](https://www.akademienunion.de/fileadmin/redaktion/user_upload/Publikationen/Positionspapiere/NFDI-Positionspapier_Akademienunion_01.pdf) (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

## 5. Zentraler Zugang zu digitalen Sammlungen

Neben den aus den MWW-Forschungsprojekten neu generierten (Forschungs-)daten rekrutiert sich der Datenbestand des Virtuellen Forschungsraums maßgeblich aus den bestehenden digitalen Sammlungen der beteiligten Einrichtungen. Im Gegensatz zu anderen Infrastrukturen kann der virtuelle Forschungsraum MWW daher bereits ab ovo eine umfangreiche Datenbasis zur Verfügung stellen, welche sukzessive erweitert wird.<sup>25</sup> Der Synergieeffekt durch die fast gleichzeitige Integration von Daten und Tools in einer Infrastruktur besteht in der Möglichkeit, beide Bestandteile hinsichtlich unterstützter Formate und Anwendungsprofile von Meta- und Normdaten aufeinander abzustimmen.

Die Integration von existierenden Sammlungen in eine gemeinsame Infrastruktur birgt jedoch besondere Anforderungen im Bereich der Datenmodellierung und des Datenmanagements. Die für den virtuellen Forschungsraum verfügbaren Sammlungen bestehen vor allem aus Metadaten und Digitalisaten, welche analoge Bestände beschreiben und erschließen. Die Erstellung der Datensets der über 50 digitalen Sammlungen erfolgte in der Regel über Drittmittelprojekte, bei denen jeweils eigene Datenmodelle und technische Realisierungen entwickelt und umgesetzt worden sind.<sup>26</sup> Viele dieser Projekte sind bereits seit Jahren abgeschlossen und es findet keine aktive Datenerhebung mehr statt.<sup>27</sup>

Als Beispiele zu nennen wären hier u.a.:

- [Forschungsportal zur Wissensproduktion an der Universität Helmstedt](#)
- [Briefrepertorium zu Johann Wolfgang von Goethe](#)
- [Katalog der Leichenpredigten der Leichenpredigten](#)
- [Mitgliederverzeichnis der Fruchtbringenden Gesellschaft](#)

Durch die Zusammenführung und Aufbereitung der Sammlungen im virtuellen Forschungsraum bzw. in der Metadatengrammatik soll zum einen eine interoperable Datenbasis - in Orientierung an den FAIR-Date-Prinzipien für die wissenschaftliche Nutzung der Daten - mit den im Forschungsraum angebotenen Tools und Services zur Verfügung gestellt werden.<sup>28</sup> Zudem soll durch den Zusammenschluss der Sammlungen eruiert werden, welche gemeinsame Standards und Erschließungsrichtlinien für zukünftige digitale Erschließungsprojekte erforderlich sind und als Best-Practice-Beispiele für Sammlungserschließung dokumentiert werden. Gegenwärtig verhindern die unterschiedlichen technischen Systeme, Datenmodelle und Formate eine gemeinsame Nutzung der digitalen Sammlungen. Auch sind einige der Sammlungen bereits vor über zehn Jahren entstanden - während die Daten nichts von ihrer wissenschaftlichen Relevanz eingebüßt haben, entsprechen die Interfaces und Datenmodelle aber nicht mehr den aktuellen Standards und Gepflogenheiten. Im virtuellen Forschungsraum werden

---

<sup>25</sup> Aktuell sind circa 250.000 Dokumente im virtuellen Forschungsraum integriert.

<sup>26</sup> Eine Übersicht über die Sammlungen ist zu finden unter: <https://vfr.mww-forschung.de/die-sammlungen> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>27</sup> Selbstverständlich werden Korrekturen oder Ergänzungen vorgenommen, wenn neue Erkenntnisse vorliegen, die Anzahl der Datensätze wird jedoch vermutlich unverändert bleiben.

<sup>28</sup> Vgl. Kraft, Angelina: The FAIR Data Principles for Research Data. In: TIB-Blog – Weblog der Technischen Informationsbibliothek (TIB). 12. September 2017. <https://blogs.tib.eu/wp/tib/2017/09/12/the-fair-data-principles-for-research-data/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).



die Sammlungen mittels eines gemeinsamen Interfaces zugänglich gemacht und so ein zentralen Zugang zu den heterogenen Sammlungen geschaffen. Um diese Ziele technisch zu realisieren, wird eine MWW-spezifische Instanz der DARIAH-DE Datenföderationsarchitektur verwendet.<sup>29</sup>

Eine zentrale Komponente der Datenföderationsarchitektur ist die Beschreibung der MWW-Sammlungen in der DARIAH-De Collection Registry hinsichtlich ihrer inhaltlichen, administrativen und technischen Merkmale.<sup>30</sup> MWW verwendet über Schnittstellen diese Beschreibungen auch für eine Sammlungsübersicht im Forschungsraum.

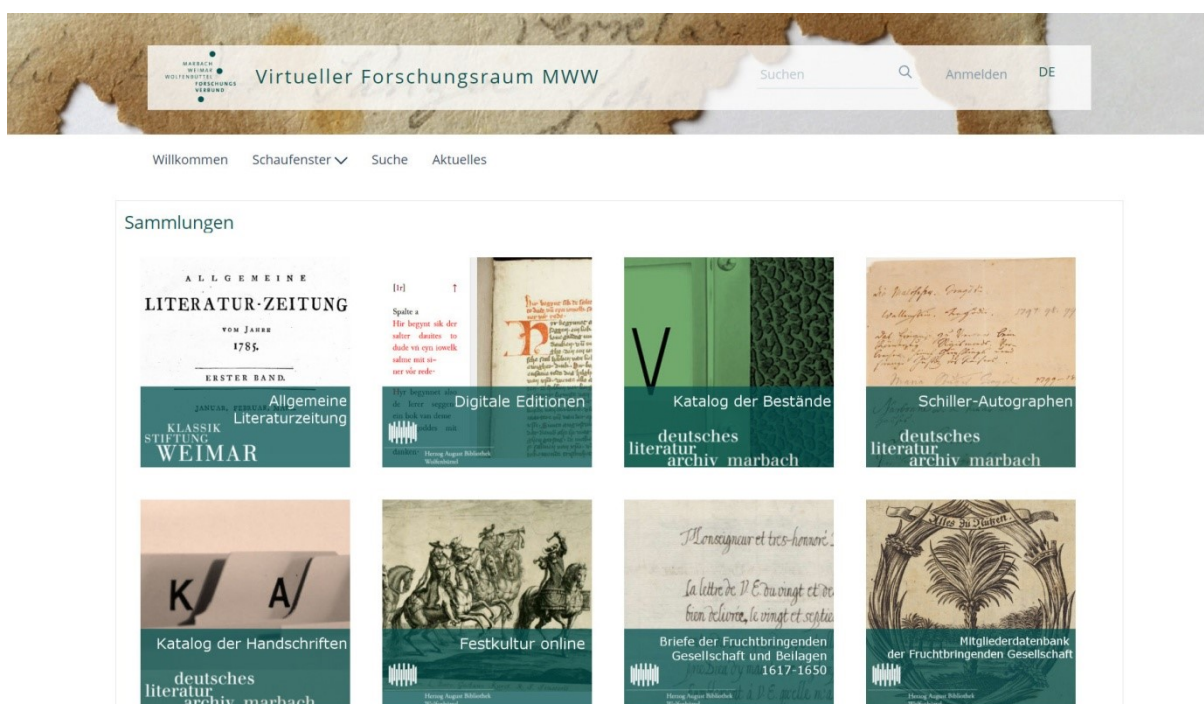


Abb. 5: Sammlungsübersicht im virtuellen Forschungsraum MWW.  
<https://vfr.mww-forschung.de/die-sammlungen>

Aufbauend auf den Sammlungsbeschreibungen werden die Datenmodelle der Sammlungen in der Data Modelling Environment angereicht und gemappt. Das im Projekt Datenmodellierung und Metadaten entwickelte gemeinsame Metadatenformat des Verbundes (MMM: MWW-Metadada-Model) bildet die Basis für die Harmonisierung der Sammlungen auf ein gemeinsames Metadatenschema. Alle Sammlungen werden daher auf MMM gemappt. Zwar können stark domänenspezifische Informationen aus den einzelnen Sammlungen nicht im gemeinsamen Metadatenschema abgebildet werden, nichtsdestotrotz stellt das Metadatenschema die Basis für die sammlungsübergreifende Suche (Generic Search) dar, in welcher die Sammlungen in ihren Kerninformationen durchsucht werden können.<sup>31</sup> Dafür bedarf es einer Anreicherung und Standardisierung der Sammlungen, da entweder erforderlichen Informationen für eine sammlungsübergreifende Suche in den Originaldaten fehlen (z. B. Datenlieferant, Link

<sup>29</sup> <https://de.dariah.eu/data-federation-architecture> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>30</sup> <https://colreg.mww-forschung.de/colreg/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

<sup>31</sup> <https://search.mww-forschung.de/search/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

zum Webauftritt) oder die Eingabe der Daten nicht dem gemeinsamen Standard des Metadatenformates entspricht (Datumsangabe nach ISO 8601, Sprachangaben nach ISO 639-2).

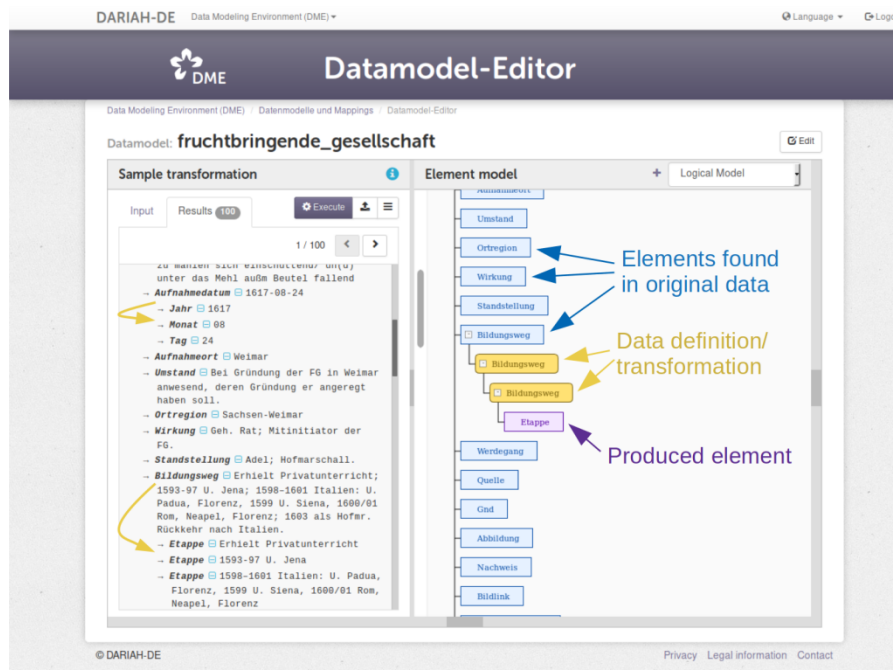


Abb. 6: Beispiel einer Datenanreicherung für die Sammlung "Mitgliederverzeichnis der Fruchtbringenden Gesellschaft"

Den Weg der Abbildung von Sammlungen auf ein globales Modell verfolgen auch Infrastrukturen wie die [Europeana](#) und die [Deutsche Digitale Bibliothek](#). Der Nachteil bei dieser Herangehensweise ist der Verlust von Informationen, die durch das Mapping auf den gemeinsamen Standard verloren gehen.<sup>32</sup> Um diesen Nachteil auszugleichen, sind die integrierten Sammlungen in der sammlungsübergreifenden Suche auch in ihrer vollen Komplexität durchsuchbar, dann jedoch nur innerhalb des von ihnen verwendeten spezifischen Datenmodells. Dadurch können die Sammlungen sowohl aus einer globalen Perspektive wie auch aus einer domänenspezifischen Sicht recherchiert werden. Der Nachteil dieser Vorgehensweise liegt in der Komplexität der Bedienung, denn während die globale Suche einen zentralen Suchschlitz als Einstieg bietet, müssen bei den domänenspezifischen Suche die Datenmodelle und die entsprechenden Elemente ausgewählt werden. Hier bedarf es Expertenwissens oder zumindest einer umfangreichen Einarbeitungszeit. Aber die Frage nach der benötigten Komplexität im Verhältnis zur Erwartung der Nutzer/Innen stellt eine immer wiederkehrende Frage dar, die beim Aufbau einer jeden digitalen Infrastruktur stets vom neuen beantwortet werden muss.

<sup>32</sup> vgl. Gradl, Tobias / Henrich, Andreas / Plutte, Christoph: Heterogene Daten in den Digital Humanities: Eine Architektur zur forschungsorientierten Föderation von Kollektionen. In: Constanze Baum und Thomas Stäcker (Hg.): Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities (Sonderband der ZfdG, 1). 2015. DOI: [10.17175/sb001\\_020](https://doi.org/10.17175/sb001_020) (Zugriffsdatum: 3.1.2019).



## 6. Resümee

In der Leistungsabgrenzung des Vorhabens muss zwischen dem Aufbau und der Entwicklung einer Infrastruktur - organisiert als zeitlich begrenztes Projekt - und dem Betrieb dieser Infrastruktur unterschieden werden. Der Betrieb von digitaler Infrastruktur ist stets mit dem Wunsch der Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit verbunden - diese Faktoren sind auch entscheidend für die Bildung einer Community und die wissenschaftliche Akzeptanz. Der virtuelle Forschungsraum MWW hat den Vorteil der Bindung an die beteiligten Häuser und an die dortigen Forschungsprojekte, so dass hier ein signifikanter Anteil der angesprochenen Community bereits impulsgebend in die Entwicklung eingebunden werden konnte. Auch erzeugt die institutionelle Anbindung Vertrauen bei den Nutzer/Innen, da die Einrichtungen auch über MWW hinaus den Unterhalt der aufgebauten Infrastruktur garantieren. Der virtuelle Forschungsraum vereint daher den Vorteil einer lokalen Infrastruktur, welche in den etablierten Workflows und personellen Strukturen der Häuser eingebunden ist mit dem Zuschnitt einer fachspezifischen Infrastruktur. Auch wenn einzelne Komponenten, wie die sammlungsübergreifende Suche, generischen Charakter haben, fokussiert sich der Forschungsraum auf die Sammlungsforschung. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die Geisteswissenschaften aufgrund ihrer Diversität einen erhöhten Bedarf an fachspezifischen Lösungen haben und der Aufbau und Unterhalt von generischen Infrastrukturen Ressourcen verlangt, die der Verbund durch seine Projektstruktur nicht tragen könnte.

Der fachspezifische Zuschnitt bedingt einen regelmäßigen Abgleich der Angebote des Forschungsraums mit den Ansprüchen und Wünschen der Forschung, um eine stetige Weiterentwicklung und Anpassung des Forschungsraums zu gewährleisten. Die Erfahrung aus anderen Projekten lehrt, dass Forschende nicht darauf warten, dass Ihnen die benötigten Services oder Tools zur Verfügung gestellt werden, sondern dazu neigen auf verfügbare Alternative zurückzugreifen, selbst wenn diese nicht genuin für wissenschaftliches Arbeiten gedacht sind. Es muss daher das Ziel jeder digitalen Infrastruktur sein, in das Portfolio der Wissenschaftler/Innen aufgenommen zu werden. Dieser Prozess kann nur gelingen, wenn die Forschungseinrichtungen es schaffen, die aufgebaute Infrastruktur langfristig anzubieten und weiterzuentwickeln - eine Forderung die angesichts vieler veralteter Forschungsportale und Webseiten zu Forschungsprojekten keine Selbstverständlichkeit darstellt. Auf der anderen Seite müssen aber auch die Wissenschaftler/Innen Angebote wahrnehmen, die zwar die ihnen zugeordnet Funktionen erfüllen, sich aber weder in ihrer Gestaltung noch im Support mit kommerziellen Angeboten messen können. Auch müssen die Rollen beim Aufbau von Infrastruktur ebenso klar definiert werden wie die zu erwartenden Erfolgskriterien. Die *Digital Humanities* sind dabei integrativer Bestandteil anzusehen, dessen Beteiligung bereits in der gemeinsamen Projektplanung und nicht erst in der Umsetzungsphase erfolgen sollte. Wird DH als integrativer Bestandteil der Forschungsprojektplanung verstanden, stehen benötigte Tools und Komponenten dann bereit, wenn sie benötigt werden. Zudem benötigen bestandsbezogene Forscher/Innen eine Legitimation durch einen Projektplan, um zeitintensive Prozesse wie Iterationen und Prototyping. Entscheidend für sie sind auch Belege für erfolgreiche DH-Projekte, um in den jeweiligen Fachdisziplinen ihre digitale Herangehensweise präsentieren zu können.

Ein weiterer wesentlicher Faktor ist die Akzeptanz von kollaborativen Arbeiten und Teamwork. Die korrekte Anwendung von Tools, die Generierung von qualitativ hochwertigen Forschungsdaten und die Durchführung von nachnutzbaren Forschungsergebnissen können nur

durch die Bündelung unterschiedlicher Kompetenzen gelingen. Daher kommen Kooperationen, externes Expertenwissen und der Nachnutzung bestehender Angebote entscheidende Bedeutung zu. Mindestens ebenso wichtig sind eine kontinuierliche Kommunikation mit den Nutzer/Innen und gemeinsame Veranstaltungen, um die Bedarfsermittlung weiterzuführen und gemeinsame Entwicklungsimpulse zu starten. Auch wenn der technische Kenntnisstand von Forschern/Innen zunehmend wächst, stellt die technische Entwicklung nicht nur eine Arbeitserleichterung dar, sondern bedeutet auch Mehrarbeit. Daher muss eine digitale Infrastruktur in bestehende Strukturen integriert bzw. vernetzt werden, um so den Forschungsprozess nicht nur technisch, sondern auch inhaltlich zu unterstützen. Eine digitale Infrastruktur wird nur dann von den Wissenschaftlern/Innen akzeptiert werden, wenn durch ihre Verwendung eine merkliche Arbeitsentlastung stattfindet und/oder der erzielte Mehrwert den erhöhten Aufwand rechtfertigt. Wenn der Aufbau von digitaler Infrastruktur sich auf das Anbieten von Daten und Tools beschränkt, wird nur eine temporäre Community aufgebaut, welcher sich aber nicht an die Infrastruktur binden lässt. Da die Ansprüche der Community - zumindest bei MWW- heterogen sind und auch einem wechselnden Bedingungen unterliegen, erscheint eine Mischung aus basalen, generischen mit domänenspezifischen Services und Tools ein erfolgversprechendes Konzept zu sein.

Daher gilt, was R. David Lankes zur Rolle von Bibliotheken im Kontext des digitalen Wandels gesagt hat, erst recht für digitale Infrastrukturen: „Bad Libraries Build Collections, Good Libraries Build Services, Great Libraries Build Communities“.<sup>33</sup>

### Literaturverzeichnis

Arbeitsgruppe Virtuelle Forschungsumgebungen in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen (Hg.): Definition Virtuelle Forschungsumgebung, 2011. DOI: <http://doi.org/10.2312/ALLIANZOA.028> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Beyer, Hartmut / Münkner, Jörn / Schmidt, Katrin / Steyer, Timo: Bibliotheken im Buch: Die Erschließung von privaten Büchersammlungen der Frühneuzeit über Auktionskataloge. In: Hannah Busch / Franz Fischer / Patrick Sahle (Hg.): Kodikologie und Paläographie im digitalen Zeitalter 4 (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik, 11). Norderstedt: BoD 2017, S. 43-70.

Borek, Luise: TaDiRAH – Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities. In: DHd-Blog, 19. Februar 2014. <https://dhd-blog.org/?p=3073> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Busch, Hannah / Rettinghaus, Klaus / Schrade, Torsten / Schulte, Stefan: Aktuelle Situation der RSEs: Karriere - welche Karriere? In: Blog der Research Software Engineering in den Digital Humanities (DH-RSE), 20. August 2018. <https://dh-rse.github.io/workshop/dhd2018/karriere/anerkennung/arbeitsbedingungen/2018/08/20/aktuelle-situation-der-rses-karriere-welche-karriere.html> (Zugriffsdatum: 3. 1. 2019).

---

<sup>33</sup> vgl. Lankes, David R.: Beyond the Bullet Points: Bad Libraries Build Collections, Good Libraries Build Services, Great Libraries Build Communities (2012). <https://davidlankes.org/beyond-the-bullet-points-bad-libraries-build-collections-good-libraries-build-services-great-libraries-build-communities/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Dogunke, Swantje / Steyer, Timo / Mayer, Corinna: Barcamp Data and Demons: von Bestands- und Forschungsdaten zu Services. Treffen sich ein Bibliothekar, eine Archäologin, ein Informatiker, ... . In: LIBREAS. Library Ideas, 33 (2018). <https://libreas.eu/ausgabe33/dogunke/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Gradl, Tobias / Henrich, Andreas / Plutte, Christoph: Heterogene Daten in den Digital Humanities: Eine Architektur zur forschungsorientierten Föderation von Kollektionen. In: Constanze Baum und Thomas Stäcker (Hg.): Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities (Sonderband der ZfdG, 1). 2015. DOI: [10.17175/sb001\\_020](https://doi.org/10.17175/sb001_020) (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Kraft, Angelina: The FAIR Data Principles for Research Data. In: TIB-Blog – Weblog der Technischen Informationsbibliothek (TIB). 12. September 2017. <https://blogs.tib.eu/wp/tib/2017/09/12/the-fair-data-principles-for-research-data/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Kramer, Michael J.: Going Meta on Metadata. In: Journal of Digital Humanities, 3, 2 (2014). <http://journalofdigitalhumanities.org/3-2/going-meta-on-metadata/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Lankes, David R.: Beyond the Bullet Points: Bad Libraries Build Collections, Good Libraries Build Services, Great Libraries Build Communities (2012). <https://davidlankes.org/beyond-the-bullet-points-bad-libraries-build-collections-good-libraries-build-services-great-libraries-build-communities/> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Lateinisch-mittelniederdeutscher Psalter mit Kommentar Cod. Guelf. 81.10 Aug. 2°. Ursula Kundert (Hg.), unter Mitarbeit von Hanne Grießmann. Diplomatische Teiledition. Wolfenbüttel 2017. <http://digilib.hab.de/mss/81-10-aug-2f/start.htm> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Moeller, Katrin: Vikus: Ein Visualisierungstool für Korpus- und Massendaten. In: Digitale Geschichtswissenschaft. Das Blog der AG Digitale Geschichtswissenschaft im VHD. 15. Februar 2017. <https://digigw.hypotheses.org/1577> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Neuroth, Heike / Rapp, Andrea / Söring, Sibylle (Hg.): TextGrid: Von der Community — für die Community. Eine Virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften. Glückstadt: Verlag Werner Hülsbusch 2015.

Positionspapier der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften zur Schaffung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) vom 5. Februar 2018. [https://www.akademienunion.de/fileadmin/redaktion/user\\_upload/Publikationen/Positionspapiere/NFDI-Positionspapier\\_Akademienunion\\_01.pdf](https://www.akademienunion.de/fileadmin/redaktion/user_upload/Publikationen/Positionspapiere/NFDI-Positionspapier_Akademienunion_01.pdf) (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Puckett, Jason: Zotero: A Guide for Librarians, Researchers and Educators. Zweite Auflage. Chicago: AMER LIB ASSN 2017.

Reed, Ashley: Managing an established digital humanities project: Principles and practices from the twentieth year of the William Blake archive. In: DHQ, 8,1 (2014). <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/8/1/000174/000174.html> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Reiche, Ruth / Becker, Rainer / Bender, Michael / Munson, Matthew / Schmunk, Stefan / Schöch, Christof: "Verfahren der Digital Humanities in den Geistes- und Kulturwissenschaften" (DARIAH-DE Working Papers, 4). Göttingen 2014. [urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2014-2-6](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2014-2-6) (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

Stäcker, Thomas: Noch einmal: Was sind geisteswissenschaftliche Forschungsdaten? In: DHD-Blog. 6. Dezember 2015. <https://dhd-blog.org/?p=5995> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

The New Media Consortium (Hg.): NMC Horizon Report. 2017 Library Edition. <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-library-EN.pdf> (Zugriffsdatum: 3.1.2019).

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erste Architekturskizze der Virtuellen Forschungsumgebung MWW @Eigene Grafik, 2018.

Abbildung 1: Portfoliodarstellung der Nutzerschaft mit Strategien zu deren Einbindung @Eigene Grafik, 2018.

Abbildung 2: Ankündigung des Barcamps "Data and Demons" im virtuellen Forschungsraum. Auf der rechten erscheint die Twitter-Timeline zur Veranstaltung: <https://vfr.mww-forschung.de/web/barcamp-data-and-demons> @Eigenhändiger Screenshot, 2018.

Abbildung 3: Screenshot von TaDiRAH: <http://tadirah.dariah.eu/vocab/index.php?tema=6> @Eigenhändiger Screenshot, 2018.

Abbildung 4: Sammlungsübersicht im virtuellen Forschungsraum MWW. <https://vfr.mww-forschung.de/die-sammlungen> @Eigenhändiger Screenshot, 2018.

Abbildung 5: Beispiel einer Datenanreicherung für die Sammlung "Mitgliederverzeichnis der Fruchtbringenden Gesellschaft" @Eigenhändiger Screenshot, 2018.