Technology
Arts Sciences
TH Köln

Zur Rolle von Bibliotheken bei der Erarbeitung, Bereitstellung und Bewahrung digitaler Editionen

Masterarbeit zur Erlangung des Master-Grades im
Studiengang Master Bibliotheks- und Informationswissenschaft /
MALIS (Master in Library and Information Science)
Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften
Technische Hochschule Köln

vorgelegt von:
Britta Elena Hermans
am: 04.02.2023

Erstgutachterin: Prof. Dr. Mirjam Blümm
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Ursula Arning

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, welche Werkzeuge, Infrastrukturen und Dienstleistungen Bibliotheken für die Erarbeitung, Bereitstellung und Bewahrung digitaler Editionen anbieten können. Dazu wird sich dem Thema zunächst anhand des aktuellen Forschungsstandes sowie einer kurzen Abhandlung über Definitionen, Entwicklungen und Begrifflichkeiten angenähert. Dann werden – die Schritte bei der Erstellung einer digitalen Edition entlanggehend – die bereits etablierten Standards, vorhandene Angebote mit konkreten Beispielen sowie Best Practices vorgestellt und daraus Ansatzpunkte für Servicemöglichkeiten abgeleitet. Die Analyse basiert sowohl auf der Forschungsliteratur zum Thema als auch auf den Webseiten von Universitäts- und Forschungsbibliotheken sowie weiterer Akteure aus diesem Bereich. Die Arbeit zeigt, dass Bibliotheken in nahezu allen Phasen digitaler Editionsprojekte unterstützend tätig sein können. Diese Beteiligung am Prozess kann sehr unterschiedlich ausgestaltet sein und von diversen Beratungsleistungen über die Bereitstellung von Tools und Infrastrukturen bis hin zur vollständigen Übernahme einzelner Arbeitsschritte reichen. Bibliotheken können so eine in den Digital Humanities noch nicht eindeutig von einem bestimmten Akteur besetzte Rolle einnehmen und es als Chance nutzen, ihre Position an der eigenen Forschungseinrichtung und für die Forschung insgesamt zu stärken. Neben den finanziellen und personellen Ressourcen stellt jedoch vor allem die Komplexität des Themenbereichs eine große Herausforderung dar.

Abstract

This thesis addresses the question which tools, infrastructures, and services libraries can offer for the creation, provision, and preservation of digital scholarly editions. The topic is first approached on the basis of the current state of research as well as a brief chapter on definitions, developments and terminology. Then – following the individual steps in digital scholarly editing – the already established standards, existing offers with examples as well as best practices are presented and starting points for service possibilities are derived from them. The analysis is based both on the research literature on the subject and on the websites of university and research libraries as well as other players in this field. The thesis shows that libraries can support the process in almost all phases of digital scholarly edition projects. This participation in the process can take very different forms and range from various consulting services to the provision of tools and infrastructures to the complete takeover of individual work steps. Libraries can thus take on a role in the Digital Humanities not yet clearly occupied by a particular actor and use it as an opportunity to strengthen their position at their own research institution and for research as a whole. In addition to financial and human resources, however, the complexity of the subject area poses a major challenge.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 5
2 Digitale Editionen ... 8
2.1 Was sind (kritische) Editionen? ... 8
2.1.1 Methodische Ansätze und Schulen ... 8
2.1.2 Editionstypen und Editionswissenschaft ... 10
2.2 Was sind digitale Editionen? ... 11
2.2.1 Definition und Inhalte ... 11
2.2.2 Kriterien und Mindestanforderungen ... 14
2.3 Akteure, Träger und Projekte ... 16
2.3.1 Bibliotheken ... 17
2.3.2 Archive, Akademien der Wissenschaften und Verlage ... 19
2.3.3 (Universitäre) Zentren und Institute ... 20
2.3.4 Verbundprojekte ... 22
3 Planungs- und Vorbereitungsphase ... 25
3.1 Konzeptionierung ... 25
3.1.1 Gegenstand, Kontext und Inhalte ... 25
3.1.2 Workflow, Werkzeuge und Publikationsformen ... 26
3.1.3 Forschungsdatenmanagement ... 28
3.1.4 Rechtliche und ethische Aspekte ... 31
3.2 Digitalisierung ... 34
3.2.1 (Retro-) Digitalisierung in Bibliotheken allgemein ... 36
3.2.2 (Technische) Standards und Parameter ... 40
3.2.3 Metadaten und automatische Texterkennung ... 43
3.2.4 Workflowmanagement und Präsentation ... 47
3.2.5 Digitalisierung im Rahmen von Editionsprojekten ... 49
4 Umsetzung ... 50
4.1 Virtuelle Forschungsumgebungen ... 50
4.2 Transkription ... 53
4.3 Datenmodellierung ... 55
4.3.1 XML ... 56
4.3.2 TEI ... 56
4.3.3 Angebote der Bibliotheken und Werkzeuge ... 59
4.4 Kollation ... 63
4.5 Annotation ... 65
4.5.1 Annotationswerkzeuge ... 67

4.5.2 Normdaten ... 69
4.5.3 Semantic Web und Ontologien ... 71
4.6 Präsentations- und Publikationsformen ... 73
4.6.1 Online-Ausgaben ... 75
4.6.2 Funktionalitäten und Analysewerkzeuge ... 77
4.6.3 Versionierung und Zitierbarkeit ... 79
5 Bereitstellung und Bewahrung ... 81
5.1 Auffindbarkeit und Sichtbarkeit ... 81
5.1.1 Kataloge und Nachweisinstrumente ... 82
5.1.2 Disseminationsstrategien ... 84
5.2 Verfügbarkeit und Archivierung ... 85
5.2.1 Persistente Identifikatoren und Permalinks ... 87
5.2.2 Archivierung ... 89
5.3 Lizenzierung und Nachnutzung ... 93
6 Fazit ... 95
7 Abkürzungsverzeichnis ... 97
8 Quellen- und Literaturverzeichnis ... 101
8.1 Internetquellen und Websites ... 101
8.2 Literaturverzeichnis ... 110
9 Anhang ... 130
9.1 Tabelle 1: Bibliotheken und Angebote für digitale Editionsprojekte ... 130
9.2 Tabelle 2: Bibliotheken und Digitalisierungsangebote ... 136

1 Einleitung

Digitale Editionen gehören zu den prominentesten Themen der Digital Humanities (DH). Als digitale wissenschaftliche Aufbereitung von Grundlagenmaterial bilden sie die Basis für die Forschung in nahezu allen Disziplinen der Geistes- und Kulturwissenschaften.[1] Die enge Zusammenarbeit zwischen Editionswissenschaft und Bibliotheken hat eine lange Tradition und reicht in ihren Anfängen bis in die Antike zurück.[2] So bewahren viele Bibliotheken – heute wie damals – einerseits das historische Material wie Handschriften, Nachlässe und seltene Drucke und stellen es für die Forschung bereit. Andererseits sichern sie ebenso die Verfügbarkeit der Ergebnisse des Editionsprozesses in Form von gedruckten Ausgaben kritischer Editionen.[3] Mittlerweile sind jedoch digitale Editionen in vielen Disziplinen der Regelfall, was sich auch in Publikationen und Förderkriterien zeigt.[4] Im Zuge der Digitalisierung haben Bibliotheken ihre Rolle weiterentwickelt: ausgehend von der Retrodigitalisierung eigener Bestände und der Bereitstellung von digitalen Sammlungen mit zugehörigen Metadaten, schließt das Angebot vieler Einrichtungen nun ebenfalls Serviceleistungen in den Bereichen digitales Publizieren, Forschungsdatenmanagement (FDM) sowie digitale Werkzeuge und virtuelle Forschungsumgebungen (VRE) mit ein.[5] Die Anknüpfungspunkte zu digitalen Editionen sind zahlreich, weshalb ein Engagement von Bibliotheken in Bezug auf Standards, Infrastrukturen und passende Tools in der Literatur vermehrt gefordert wird.[6] Christiane Fritze geht in ihrer Einschätzung sogar so weit, festzustellen, dass bis auf die Transkription, Analyse und Annotation alle Schritte des digitalen Editionsprozesses „klassische bibliothekarische Dienstleistungen“ seien.[7] Inwiefern dies tatsächlich der Fall ist bzw. welche Werkzeuge, Infrastrukturen und Dienstleistungen Bibliotheken für die Erarbeitung, Bereitstellung und Bewahrung digitaler Editionen tatsächlich anbieten können, soll nun im Rahmen dieser Masterarbeit geklärt werden.

In erster Linie werden dazu die Angebote von Universitäts- und Forschungsbibliotheken näher betrachtet. Diese Institutionen haben ein besonderes Interesse an der Unterstützung von Editor:innen, welches sich auf verschiedene Weisen äußern kann: zum einen kann es die Motivation der Bibliothek sein, die Edition der eigenen Bestände fördern zu wollen. Zum anderen kann es, bspw. bei Universitätsbibliotheken, eher darum gehen, die Forschenden der eigenen Einrichtung

---

[1] Vgl. Sahle 2017b, S. 237 und ebenso Manifest 2022.
[2] Vgl. Plachta 2011, S. 23f.; ähnlich auch Mittler/Rehbein 2011, S. 9-11.
[3] Vgl. Mittler/Rehbein 2011, S. 13.
[4] Vgl. Stäcker 2019, S. 1. Zurückhaltender noch Sahle 2013b, S. 110. Vgl. dazu DFG 2015.
[5] Vgl. Stäcker 2011, S. 108f.; Nelle 2018, S. 77; Sahle 2013b, S. 96-99; Mittler/Rehbein 2011, S. 9. Zur Bereitstellung digitaler Infrastrukturen vgl. auch Horstmann 2018, S. 100-106.
[6] Vgl. Cramme 2011, S. 89; Boot/Zundert 2011, S. 149-152; Mittler/Rehbein 2011, S. 14f.; Stäcker 2011, S. 125; ähnlich aber allgemeiner in Bezug auf digitale Objekte auch Degkwitz 2016, S. 29f. und Degkwitz 2018, S. 444f.
[7] Fritze 2019, S. 434.

bei ihren Editionsprojekten zu unterstützen. Die Eingrenzung auf den deutschsprachigen Raum mit Schwerpunkt auf Deutschland sowie eine Fokussierung auf Texteditionen sind dagegen lediglich dem Umfang der Arbeit geschuldet. Selbstverständlich stellen Bibliotheken nur einen der Akteure in dem sehr vielfältigen und komplexen Bereich dar, weshalb hier ebenso Infrastrukturen, Tools und Services von großen Verbundprojekten, wie CLARIAH-DE (nun aufgegangen im NFDI-Konsortium Text+) sowie VREs von Akademien, DH- und eScience-Zentren, die ihre Angebote meist unter Beteiligung vieler Institutionen entwickeln und zur Nachnutzung bereitstellen, miteinbezogen werden. Ziel der Untersuchung ist es also letztlich, herauszuarbeiten, wie Bibliotheken den digitalen Editionsprozess und die Verfügbarmachung der Ergebnisse (theoretisch) unterstützen können. Ausführungen oder Empfehlungen dazu, was für bestimmte Einrichtungen konkret möglich ist, können und sollen hier nicht thematisiert werden, da dies über den Rahmen deutlich hinausgehen würde. Ob eine Bibliothek ein Serviceangebot für die Erarbeitung und Bereitstellung digitaler Editionen machen kann (und sollte), hängt schließlich im Einzelfall von zahlreichen individuellen Faktoren ab, wie z. B. den finanziellen und personellen Ressourcen sowie dem vorhandenen Bedarf.

Als Hinführung und zugleich Voraussetzung für die Bearbeitung der Problemstellung wird sich das erste Kapitel (Kapitel 2) mit dem aktuellen Stand und der Forschungsdiskussion zum Thema digitale Editionen befassen. Hierzu gehören eine kurze Abhandlung über Definitionen, Entwicklungen und begriffliche Erläuterungen bzw. Abgrenzungen, Informationen über wichtige Akteure, Förderrichtlinien, Bewertungskriterien, Anforderungen an digitale Editionen sowie Herausforderungen für die beteiligten Personen und Institutionen. Dabei wird größtenteils auf die Ergebnisse Patrick Sahles zurückgegriffen, der sich in mehreren, umfassenden Publikationen mit der Thematik beschäftigt hat. Ergänzt werden seine Ausführungen durch die Abhandlungen von Bodo Plachta, Thomas Stäcker, Elena Pierazzo, Elmar Mittler und Malte Rehbein sowie die Dissertationen von Beata Mache und Andreas Oberhoff.[8] In Bezug auf die Förderkriterien wird insbesondere auf die entsprechenden Handreichungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) verwiesen. Im weiteren Verlauf der Arbeit sollen den Abläufen des Editionsprozesses folgend die Werkzeuge, Infrastrukturen und Dienstleistungen identifiziert werden, die Bibliotheken zur Unterstützung anbieten können. Im ersten Teil, der Planungs- und Vorbereitungsphase (Kapitel 3), stehen hier vor allem Beratungsmöglichkeiten bei der Konzeptionierung der Editionsvorhaben im Hinblick auf ethische und rechtliche Punkte, Prozessmanagement, Workflows, FDM sowie zur Auswahl geeigneter Werkzeuge und Lizenzen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Ansprüche, Nutzungsszenarien und Zielgruppen der Editionen im Vordergrund. Auch die

[8] In der vorliegenden Arbeit wird die Dissertation von Andreas Oberhoff in der an der Universität Paderborn eingereichten und über den Publikationsserver der Universitätsbibliothek veröffentlichten Fassung von 2020 zitiert. 2022 ist das Buch mit nur kleineren Änderungen nochmal in der Reihe Digital Humanities Research erschienen.

Digitalisierungsservices und die Grunderschließung des Materials durch Anreicherung mit (Struktur-) Metadaten, eine kurze Darstellung von Entwicklung und Stand im Bereich Retrodigitalisierung miteinschließend, gehören zu dieser Phase und werden in Kapitel 3.2 behandelt. Im darauffolgenden Kapitel 4 ist dann die praktische Umsetzung der Edition in ihren einzelnen Arbeitsschritten auf die Fragestellung hin untersucht worden. Dazu zählen beispielsweise Aufgaben wie die Textgewinnung und Transkription mit Grundcodierung und Datenmodellen, die inhaltliche und kritische Erschließung, Kollation und Annotation sowie die Aufbereitung für und die Überführung in geeignete Präsentations- und Publikationsformen. Schließlich wird sich im letzten Teil der Arbeit (Kapitel 5) mit der Bereitstellung und Bewahrung der Editionen, das heißt mit Fragen zur Sicht- und Auffindbarkeit in Katalogen und anderen Nachweisinstrumenten, der Verfügbarkeit, Archivierung, Nachnutzung und Lizenzierung befasst.

In den einzelnen Kapiteln sollen jeweils nach einer Erläuterung des Aspekts oder Arbeitsschrittes die bereits etablierten Standards, vorhandene Angebote mit konkreten Beispielen sowie Best Practices vorgestellt und daraus Ansatzpunkte für Servicemöglichkeiten von Bibliotheken abgeleitet werden. Zur Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte, Prozesse und Werkzeuge bieten die Einträge aus dem KONDE Weißbuch, die Masterarbeiten von Eva Christina Glaser, Jens Brokfeld und Till Meyer, die Publikationen von Reinhard Altenhöner, Georg Vogeler und Jörg Hörnschemeyer sowie das Werk zum Bibliothekarischen Grundwissen von Klaus Gantert wertvolle Informationen, ebenso wie diverse Praxishandbücher und die Sammelbände von Matthew Driescoll und Elena Pierazzo, Roman Bleier et al. sowie des Vereins nestor. Neben der Forschungsliteratur zum Thema werden für die Analyse vor allem Webseiten von Universitäts- und Forschungsbibliotheken sowie weiterer Träger, Akteure und (Verbund-)Projekte mit entsprechenden Angeboten in diesem Bereich herangezogen. Die Liste der in dieser Arbeit auf Angebote zu digitalen Editionen überprüften Bibliotheken ist im Anhang in den Tabellen zu finden. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und basiert auf den Listen der Wikipedia,[9] den Suchanfragen zu „Universitätsbibliothek“ und „Forschungsbibliothek“ auf der Webseite der DBS[10] und von der Bearbeiterin selbst ergänzten Einrichtungen, insbesondere im Hinblick auf die stärker zentralisiert ausgerichteten Angebote in der Schweiz und in Österreich.[11]

---

[9] Vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_deutschen_Universit%C3%A4tsbibliotheken (letzter Zugriff: 14.01.2023); https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_%C3%B6sterreichischer_Bibliotheken (letzter Zugriff: 14.01.2023); https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Bibliotheken_der_Schweiz (letzter Zugriff: 14.01.2023) sowie den Abschnitt zu den Spezial- und Forschungsbibliotheken in der Liste deutscher Bibliotheken: https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_Bibliotheken#Spezial-_und_Forschungsbibliotheken (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[10] Vgl. https://www.bibliotheksstatistik.de/bibsFilter (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[11] Eine genaue Auflistung der für die Arbeit überprüften Bibliotheken ist im Anhang in den Tabellen 1 und 2, auf S. 131-146 zu finden.

2 Digitale Editionen

2.1 Was sind (kritische) Editionen?

Kritische Editionen bilden als wissenschaftlich aufbereitete Ausgaben von literarischen Texten oder historischen Materialien die Grundlage für weitere, meist geistes- und kulturwissenschaftliche Forschungen.[12] Ihre Erstellung kann als „Kernaufgabe der Wissenschaften“[13] bezeichnet werden, da sie das kulturelle und geistige Erbe zugänglich, verfüg- und nutzbar machen, in dem sie es mit kritischem Wissen anreichern und in publizierter Form für einen großen Nutzerkreis bereitstellen.[14] Dabei können sie jedoch „immer nur spezifische Probleme [adressieren] und ermöglichen die Beantwortung nur einer begrenzten Anzahl von Fragestellungen.“[15] Gerade weil Editionen für viele verschiedene Fachdisziplinen relevant sind, gibt es zwar eine Vielzahl von Definitionen, diese gelten allerdings meist nur für bestimmte Textgattungen, Dokumententypen, Überlieferungskontexte oder methodische Ansätze.[16] Die hier vorgestellten Aspekte und Entwicklungen sind für alle wissenschaftlichen Editionen, unabhängig von ihrem Publikationsmedium, relevant und nähern sich dem Thema digitale Editionen von der editionswissenschaftlichen Seite an.

2.1.1 Methodische Ansätze und Schulen

Die kritische Auseinandersetzung mit überlieferten Dokumenten und die Bemühungen um gute Textversionen, gehören zu den bereits sehr alten wissenschaftlichen Tätigkeiten. Sie hängen eng mit dem Verlust originaler, handschriftlicher Textfassungen und ihrer Weitergabe in (häufig fehlerhaften) Abschriften zusammen.[17] Zu den Aufgaben der Editionsphilologie gehörte es, die Überlieferung zu sichten, die Beziehungen und Abhängigkeitsverhältnisse der Textzeugen untereinander herauszuarbeiten und aus den vorhandenen Versionen die besten zu ermitteln oder ursprüngliche Textformen für einzelne Stellen zu rekonstruieren, um schließlich den „Urtext“ (von dem alle anderen Abschriften abstammen), den vermeintlich vom Autor intendierten Text oder zumindest einen dem Original möglichst nah kommenden Text zu gewinnen. Die Sichtung der Überlieferung (Rezension) mit anschließendem Textvergleich (Kollation), Kritik der Varianten (Examination) und – wenn als notwendig betrachtet – Textverbesserung (Emendation) bilden die editorische Methode der Textkritik. Sie ist eng mit dem Namen Karl Lachmann verbunden und wird, sofern sie das Ziel verfolgt, den „idealen“ Text zu konstruieren (Konstitution), auch als Lachmannsche Methode bezeichnet.[18] Das Ziel, einen (re-)konstruierten Urtext herzustellen, kann

[12] Vgl. Sahle 2017b, S. 237 und Rieger 2021a.
[13] Manifest 2022 [1].
[14] Vgl. Sahle 2017b, S. 238; Rieger 2021a.
[15] Fritze 2019, S. 432.
[16] Vgl. Sahle 2016, S. 20.
[17] Vgl. Sahle 2017b, S. 237; Sahle 2016, S. 20.
[18] Zur Textkritik vgl. Sahle 2017b, S. 237. Genauer zum methodischen Konzept Lachmanns vgl. Plachta 2013, S. 29-31 und Sahle 2013a, S. 24-30.

sinnvoll sein, wenn, wie im Falle vieler antiker und mittelalterlicher Texte, die ältesten Versionen verloren sind oder Wert auf eine kanonische Fassung gelegt wird.[19] Folglich ist dieser Ansatz an spezielle Entstehungs- und Überlieferungskontexte gebunden und hängt von bestimmten theoretischen Annahmen ab.[20] Er wurde immer wieder in Frage gestellt, nicht zuletzt, weil es sich hier schlussendlich um historisch nicht belegte, hypothetische Editionstexte handelt.[21]

Neben der Lachmannschen Methode gibt es viele weitere, teils parallel oder aufeinander aufbauend entwickelte methodische Ansätze und Schulen, die sich auf bestimmte Materialarten, Dokumentensorten (bspw. auf Handschriften oder Drucke)[22] sowie Textgattungen beziehen können und unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen: So wird z. B. bei Editionen nach dem Leithandschriftenprinzip aus der Überlieferung der beste Textzeuge (die „Leithandschrift") ausgewählt und als Basis für den Editionstext verwendet.[23] Einem ähnlichen Prinzip, dem sogenannten *copy text* (Leittext), folgte lange die amerikanische Editorik.[24] In einer Variorum-Edition geht es dagegen darum, die Vielzahl der Varianten aufzuzeigen,[25] diplomatische Ausgaben versuchen, der Form der überlieferten Dokumente so nah wie möglich zu kommen[26] und genetische Editionen führen mehrere Textentstehungsschichten zur Rekonstruktion der chronologischen Reihenfolge der Änderungen zusammen. Die französische Schule der *critque génétique* konzentriert sich auf die Entstehung und den Schreibprozess bei literarischen Werken,[27] während sich im amerikanischen Raum das *documentary editing*, ein Konzept zur „Erschließung historischer Dokumente ohne tiefere philologische Kritik"[28], herausgebildet hat.[29] Anhand dieser exemplarisch hier aufgeführten Ansätze lässt sich aber bereits erkennen, dass die Verwendung der Editionsmethoden maßgeblich von der gewählten Zielstellung abhängt, wobei diese wiederum in der Regel vom jeweiligen Fachhintergrund und den damit verbundenen Forschungsinteressen abhängig ist.[30]

---

[19] Vgl. Sahle 2017b, S. 237. Deutlich kritischer zur Idee der Rekonstruktion von Urtexten oder von vom Autor intendierter Texte ist Sahle 2013a, S. 35f.
[20] Vgl. Sahle 2013a, S. 35f.; ähnlich auch Plachta 2013, S. 27f.
[21] Vgl. Sahle 2017b, S. 237; vgl. Sahle 2013a, S. 124.
[22] Zu der daraus resultierenden methodischen Differenzierung vgl. Plachta 2013, S. 27f. und zur Druckforschung Mache 2015, S. 16f.
[23] Vgl. Sahle 2013a, S. 46; Sahle 2017b, S. 238.
[24] Ausführlich zur Copy-Text-Theorie vgl. Sahle 2013a, S. 167-178; Sahle 2017b, S. 238 und Pierazzo 2015, S. 11-13.
[25] Vgl. Sahle 2013a, S. 204; Sahle 2017b, S. 238.
[26] Vgl. Sahle 2013a, S. 218; Sahle 2017b, S. 238.
[27] Zur Entwicklung des Ansatzes in Deutschland und Frankreich vgl. Sahle 2013a, S. 201-207; vgl. dazu Sahle 2017b, S. 238; vgl. auch Galka 2021b; Lenhart/Bosse 2021 und Pierazzo 2015, S. 14f.
[28] Sahle 2017b, S. 238 und Pierazzo 2015, S. 13f.
[29] Vgl. Sahle 2017b, S. 238; ausführlich zu den verschiedenen dokumentarischen Editionsformen vgl. Sahle 2013a, S. 218-220.
[30] Vgl. Sahle 2017b, S. 238.

2.1.2 Editionstypen und Editionswissenschaft

Als vorbildlicher und möglichst anzustrebender Editionstyp gilt trotz einiger Kritikpunkte immer noch die historisch-kritische Edition.[31] Obschon eine verbindliche Aussage darüber, was eine historisch-kritische Edition im Ergebnis bieten soll, schwierig ist und eine allgemein anerkannte Definition des Attributs „historisch-kritisch“ nicht vorliegt,[32] lassen sich für sie folgende elementare Merkmale festhalten: die Bereitstellung eines kritischen Textes, der unter Umständen mehrere Fassungen berücksichtigt, eine Verzeichnung und Beschreibung aller Textzeugen (sofern erschließbar auch verschollener), die Wiedergabe der Textentstehung in einem genetischen Apparat (meistens werden die Fassungen hier jedoch nicht im Wortlaut wiedergegeben, sondern in Form eines Variantenapparats), Erläuterungen zur zeitgenössischen Wirkungsgeschichte des Textes oder Werkes sowie einen ausführlichen wissenschaftlichen Sachkommentar mit historischen, sprachhistorischen, literarhistorischen und biografischen Informationen.[33] Die Kritik an diesem Editionstyp bezieht sich vor allem auf den Vollständigkeitsanspruch, die hochspezialisierten Darstellungsmethoden und die oft damit einhergehende Eingrenzung des Nutzer:innenkreises auf ein Fachpublikum.[34] Für den alltäglichen Gebrauch im akademischen Bereich hat sich deshalb die Studienausgabe etabliert. Diese basiert im Idealfall (in der Praxis leider nur selten) auf einer historisch-kritischen Edition. Sie kommt aber ohne detaillierte textgenetische Dokumentation aus, bietet meist nur eine Textvariante und gibt lediglich eine Einführung in die Überlieferungsgeschichte.[35] Von ihr unterschieden werden die Leseausgaben, die sich auch an ein nicht-wissenschaftliches Publikum richten und einen weniger umfangreichen Kommentarteil enthalten.[36] Ein weiterer Editionstyp wurde für die Edition von Briefen entwickelt: die Regestedition. Angesichts der häufig sehr umfangreichen Korrespondenzen, die weder vollständig noch nach dem gleichen Vorgehen wie literarische Werke ediert werden können, behilft man sich in diesem Fall (wie auch in anderen Fällen mit einer sehr großen Anzahl an Dokumenten) mit einer systematischen Erschließung in Form eines Regests. Dieses enthält die wichtigsten Informationen, auf die Wiedergabe des eigentlichen Textes wird aber verzichtet.[37]

---

[31] Vgl. Plachta 2013, S. 12; vgl. Mache 2015, S. 12. Kritisch zur historisch-kritischen Edition „lachmannscher Prägung“ und eine genauere Differenzierung in Bezug auf alternative, aber ebenso „historisch“ und „kritische“ Editionskonzepte bei Sahle 2013a, S. 111. Obwohl für die historisch-kritische Edition in den Philologien ein theoretischer Relevanzverlust feststellbar ist, ist sie auch hier in der Praxis immer noch der dominierende Editionstyp: vgl. Sahle 2013a, S. 230-234.

[32] Vgl. Plachta 2013, S. 13.

[33] Vgl. Plachta 2013, S. 14f.; vgl. ähnlich auch Mache 2015, S. 12.

[34] Vgl. Plachta 2013, S. 11f. Sahle 2013a, S. 133-143 macht fünf zentrale abstrakte Kritikpunkte aus: Idealismus, Indifferenz, Subjektivismus, Konstruktivismus und Ahistorizität.

[35] Zur Studienausgabe vgl. Plachta 2013, S. 16-18; Sahle 2013a, S. 239 und auch Mache 2015, S. 13.

[36] Vgl. Mache 2015, S. 13; vgl. ebenso Sahle 2013a, S. 239.

[37] Die Regesten enthalten also nur die inhaltliche Zusammenfassung der einzelnen Briefe, Informationen über ihre Überlieferung, den Verfasser, die Entstehungszeit und den Entstehungsort sowie Hinweise auf bereits vorliegende Drucke. Zu den Regestausgaben vgl. Plachta 2013, S. 25f.

Die wichtigsten Diskussionen innerhalb der Editionswissenschaft betrafen lange vor allem Fragen der Textkonstitution und der Texteingriffe durch Kommentare, Korrekturen, Vereinheitlichungen oder Anpassungen an die moderne Orthografie.[38] Letztlich entscheidend ist hier die mittlerweile verbindliche Anforderung an jede Edition, die Editionsgrundsätze offenzulegen und somit den editorischen Arbeitsprozess sowie die im Laufe desselben getroffenen Entscheidungen für die Nutzer:innen transparent und nachvollziehbar zu machen. Dieser theoretische Anspruch wurde zwar schon mit Lachmanns historisch-kritischer Edition im 19. Jahrhundert verfolgt, aber in der Praxis nur selten umgesetzt.[39] Zu den durch den/die Editor:in schriftlich festzuhaltenden Aspekten zählen z. B. die Grundprinzipien der Auswahl der Editionsgrundlage, Informationen über die Zusammenstellung der Editionseinheiten (bspw. chronologische oder systematische Kriterien), die Prinzipien der Textkonstitution, Auskunft über Eingriffe und ob bzw. wie sie gekennzeichnet sind, welche Informationen wie im Textapparat wiedergegeben werden und ob bzw. inwieweit die Textgliederung übernommen worden ist.[40]

2.2 Was sind digitale Editionen?

2.2.1 Definition und Inhalte

Mit der Verschiebung der kritischen Edition ins Digitale sind die Fragen in Bezug auf Methoden und Definitionen erneut und unter besonderer Berücksichtigung der medialen Aspekte diskutiert worden.[41] In seinem dreibändigen Werk über „Digitale Editionsformen“ hat Patrick Sahle eine Definition vorgestellt, die den Anspruch erhebt, für alle Disziplinen, Materialien und Dokumententypen zu greifen und die sowohl auf die traditionell gedruckten als auch auf digital erarbeitete wissenschaftliche Editionen zutrifft.[42] Sie lautet: „Edition ist die erschließende Wiedergabe historischer Dokumente“.[43] Aufgrund ihrer allgemeinen Anwendbarkeit wird diese (Kurz-)Definition mittlerweile vielfach anerkannt und auch vom Institut für Dokumentologie und Editorik (IDE) verwendet.[44] Ergänzend werden die vier begrifflichen Leerstellen vom IDE wie folgt erläutert:

> „»erschließende« – Erschließung ist der allgemeine Begriff für die historisch-kritische Auseinandersetzung mit den zu edierenden Texten bzw. Dokumenten. Ein spezieller Teilbereich der Erschließung ist z. B. die philologische Textkritik.

[38] Vgl. Mache 2015, S. 13. Zur Debatte um Kommentare vgl. ausführlich Plachta 2013, S. 122-129.
[39] Vgl. Sahle 2013a, S. 33.
[40] Vgl. Wührer 2017, S. 128.
[41] Vgl. Manifest 2022 [6]; Fritze 2019, S. 432 und Sahle 2016, S. 20.
[42] Vgl. Sahle 2013b, S. 138-148.
[43] Sahle 2013b, S. 138.
[44] Vgl. https://www.i-d-e.de/themen/editorik/ (letzter Zugriff: 14.01.2023); vgl. ebenso Fritze 2019, S. 432 und Wührer 2017, S. 115.

»Wiedergabe« – Die Edition zielt auf die Repräsentation bereits existierender Texte bzw. Dokumente.

»historischer« – Die Edition beschäftigt sich mit Texten bzw. Dokumenten, zu denen eine historische Distanz besteht. Diese Distanz ist konstitutiv für die Anwendung erschließender Kritik. Ihre Überwindung ist das Ziel der Edition.

»Dokumente« – Das »Dokument« ist ein verallgemeinernder Begriff für Texte in einem abstrakten oder materiell-konkreten Sinne. Der allgemeinere Dokumentbegriff verweist darauf, dass die verschiedenen editorischen Schulen und ihre theoretischen Grundannahmen in einem pluralistischen Textbegriff methodisch zusammengeführt werden können.“[45]

Da sich in der vorliegenden Arbeit mit fachübergreifenden Services der Bibliotheken in Bezug auf Editionen beschäftigt wird, bildet diese allgemeine Definition und das dahinter liegende Begriffsverständnis die Grundlage für die weiteren Ausführungen. Eine verbindliche Definition speziell für digitale Editionen gibt es noch nicht.[46] Sie zeichnen sich im Unterschied zu gedruckten Editionen jedoch dadurch aus, dass sie gewissen „digitalen Paradigmen“ folgen. Damit gehen sie über die traditionelle Edition hinaus und können nicht ohne inhaltliche und funktionale Verluste in analoge Medien überführt werden.[47] Das bedeutet gleichzeitig, dass (retro-)digitalisierte Editionen nicht automatisch digitale Editionen sind.[48] Sie können aber welche werden, wenn durch den Digitalisierungsvorgang die Nutzbarkeit des Materials und die Erschließung durch Ergänzungen neuer Informationen sowie interner und externer Verknüpfungen verbessert werden.[49] Auch digital erarbeitete Nachbildungen von Printeditionen, z. B. im PDF oder PDF/A-Format, die einige Vorteile (wie bspw. eine Volltextsuche) ermöglichen, werden heute kritisch gesehen und von Stäcker als „Inkunabeln des digitalen Zeitalters“ bezeichnet, da sie das Potential digitaler Medien nur unzureichend ausschöpfen.[50] Mit der medialen Veränderung, vom Buch zum Digitalen, sind nämlich ebenso Veränderungen in Bezug auf die methodischen Leitvorstellungen verbunden, die unter anderem in den technischen Rahmenbedingungen begründet liegen.[51] So besteht bei gedruckten Editionen eine medial bedingte Umfangsbegrenzung und auch bei der Darstellung des Inhalts sind sie vom Konzept der Seite abhängig. Bei der digitalen Edition sollte dagegen der zu edierende

---

[45] https://www.i-d-e.de/themen/editorik/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[46] Vgl. Franzini/Terras/Mahony 2016, S. 162 und Sahle 2016, S. 21. Mittler/Rehbein 2011, S. 15f. stellen einige der verschiedenen Definitionen vor.

[47] Vgl. Sahle 2013b, S. 148f.; Sahle 2016, S. 27f. und ähnlich auch Stäcker 2011, S. 112.

[48] Vgl. Sahle 2017b, S. 239 und Sahle 2016, S. 27.

[49] Vgl. Sahle 2013b, S. 152.

[50] Vgl. Stäcker 2011, S. 114; vgl. dazu Mittler/Rehbein 2011, S. 18f. Sahle 2013b, S. 151 nennt hier die „elektronische Edition“ als häufig verwendeten Ausdruck für solche inhaltlich und konzeptionell traditionelleren Ansätze.

[51] Vgl. Sahle 2017b, S. 240 und ähnlich auch schon Sahle 2013b, S. 182.

Gegenstand sehr genau definiert werden, weil sich das Medium durch eine grundsätzliche Offenheit auszeichnet, die es ermöglicht, beliebig viel Kontext miteinzubeziehen, sodass die Grenzen zwischen Edition und externen Informationen zunehmend verschwimmen.[52] Ebenso gehört die Integration von Faksimiles hier zum Normalfall, weil sie technisch unkompliziert ist und einen Transparenzvorteil in Bezug auf den Editionsprozess bietet, während bei gedruckten Editionen in der Regel auf sie verzichtet wird.[53] Ein weiterer, häufig thematisierter Aspekt ist, dass es sich bei den traditionellen Editionen um Endprodukte handelt, die einen Wissenstand festhalten, der im Nachhinein nicht mehr korrigiert, geändert oder ergänzt werden kann. Eine digitale Edition ist indessen leicht veränderbar, kann eine fortlaufende Beschäftigung mit dem Gegenstand dokumentieren und wird deshalb als Prozess statt als Produkt angesehen.[54] Mit der kontinuierlich möglichen Überarbeitung verbunden sind Überlegungen zur Beteiligung der Nutzer:innen, die technisch durchaus umsetzbar sind.[55] Es stellen sich allerdings in Bezug auf den Prozesscharakter ebenfalls bisher noch nicht gelöste Herausforderungen, die den Nachweis von Veränderungen sowie Urheberschaft, aber auch die stabile Zitierbarkeit betreffen und die ebenso im Hinblick auf Verweise durch Hyperlinks relevant sind.[56] Digitale Links bieten zwar mehr und einfachere Möglichkeiten der Vernetzung von Informationen. Sie beziehen sich jedoch, anders als typografische Merkmale wie Seiten, Zeilen und Fußnotennummern, nicht auf feste Positionen in einer Publikation, sondern auf ein „modelliertes Datum in einer digitalen Wissensbasis“[57], das verändert oder sogar entfernt werden kann.

Bei den Inhalten digitaler Editionen handelt es sich um das Ergebnis von Digitalisierungsmaßnahmen und in erster Linie um elektronische, weiter ausgezeichnete und annotierte Texte.[58] Die dadurch entstehenden Datensammlungen sind denen digitaler Sammlungen von Bibliotheken, Archiven oder Museen zwar ähnlich, anders als bei diesen, vereinen Editionen aber nicht möglichst viele auf die gleiche Weise erschlossene Objekte, sondern es geht um die

---

[52] Vgl. Sahle 2017a, S. 147; Sahle 2017b, S. 240 und Sahle 2013b, S. 220. Vgl. ähnlich Rieger 2021a und Buzzoni 2016, S. 59f.

[53] Vgl. Sahle 2013b, S. 183; Sahle 2017b, S. 240; Sahle 2017a, S. 146f. und Oberhoff 2020, S. 41. Zum Transparenzvorteil und der Multimedialität vgl. Buzzoni 2016, S. 59f. und Oberhoff 2020, S. 26.

[54] Vgl. Sahle 2017b, S. 240; vgl. Sahle 2017a, S. 146; vgl. ähnlich Rieger 2021a; Oberhoff 2020, S. 60, 133, 153-162 und Mittler/Rehbein 2011, S. 14.

[55] Vgl. Sahle 2013b, S. 222 und Mittler/Rehbein 2011, S. 14; vgl. ähnlich auch Boot/Zundert 2011, S. 143. Zu den möglichen Rollen der Nutzer:innen vgl. Rasmussen 2016, S. 126-128.

[56] Vgl. Mittler/Rehbein 2011, S. 14; vgl. auch Sahle 2017b, S. 240; Sahle 2013b, S. 212 und Oberhoff 2020, S. 103f., letzterer insbesondere zur Problematik der Autorschaft. Auf die Herausforderungen in Bezug auf Zitierbarkeit, Versionierung und Hyperlinks wird unten in den Kapiteln 4.6.3 und 5.2.1 noch genauer eingegangen.

[57] Sahle 2017b, S. 240. Zu den Vorteilen digitaler Editionen in Bezug auf Verweismöglichkeiten vgl. Rieger 2021a.

[58] Vgl. Sahle 2017b, S. 239. Zur ausführlichen Diskussion über den hier zugrunde liegenden, durch die digitalen Paradigmen und technischen Veränderungen beeinflussten, pluralistischen Textbegriff vgl. Sahle 2013c, S. 2-98.

„kritische, tiefe Erschließung eines thematisch begrenzten Gegenstandes, der inhaltlich eingeführt, unter Umständen mehrfach (durch Abbildung, Transkription, kritischen Editionstext) repräsentiert, intern und extern vernetzt und durch zusätzliche Informationen und Materialien kontextualisiert wird.“[59] Um zwischen der Datengrundlage und ihrer Publikation zu differenzieren, werden die Begriffe **Repräsentation** (in modellbasierten Daten) und **Präsentation** (in Medien) verwendet.[60] Aus einer Datensammlung können theoretisch immer wieder unterschiedliche digitale Publikationen generiert und somit unterschiedliche Zielgruppen bedient werden.[61] Die gedruckte Edition erscheint dabei – genau wie die Online-Präsentation auf einer Webseite – nur als eine von vielen möglichen Präsentationsformen. Im Manifest für digitale Editionen heißt es deshalb, dass die Edition in zwei „Existenzweisen“, als Daten und in publizierter Form, vorliegt. „Zusätzlich zu diesen beiden Existenzweisen und in der weiteren Verwendung der Daten nimmt das editorische Wissen auch die Form von Verarbeitungsprozessen, Algorithmen und Software an.“[62] Digitale Editionen bestehen also aus mehreren Teilen, von denen die Datenbasis, die Forschungsdaten, nur einen darstellt.[63] Alexander Czmiel beschreibt den Zusammenhang zwischen Forschungsdaten und digitaler Edition folgendermaßen: „Digitale Editionen sind Software-Werkzeuge für die Analyse von Forschungsdaten.“[64] Um die Forschungsergebnisse aus den Forschungsdaten reproduzieren zu können, sind laut Czmiel deshalb auch die Komponenten der funktionalen Ebene digitaler Editionen, das heißt Betriebssystem und Hardware, notwendig.[65] Insgesamt ist im Zusammenhang mit digitalen Editionen und der Entwicklung in der Editionswissenschaft nicht mehr von einem Wandel der Medien zu sprechen, sondern von einer Transmedialisierung.[66]

2.2.2 Kriterien und Mindestanforderungen

Digitale Editionen weisen eine hohe Vielfalt auf, weshalb es für Nutzer:innen schwierig sein kann, ihre Qualität einzuschätzen oder sie als solche in Abgrenzung zu anderen digitalen Sammlungen und Publikationen zu erkennen.[67] Besonders in den letzten Jahren haben sich in einigen

---

[59] Sahle 2017b, S. 239. Zu den Datensammlungen vgl. auch Oberhoff 2020, S. 29.

[60] Vgl. Sahle 2017b, S. 241; vgl. ebenso Mittler/Rehbein 2011, S. 16. Stäcker 2019, S. 2 betont, dass die angezeigte „Oberfläche“ nicht die Edition selbst ist.

[61] Vgl. Sahle 2017b, S. 241 und Sahle 2017a, S. 147. Den nutzerzentrierten Ansatz digitaler Editionen betont auch Fritze 2019, S. 433. Sie weist aber gleichzeitig darauf hin, dass dieser die Verwendung der Editionen und die Herausbildung von Rezeptionsgewohnheiten erschwert.

[62] Manifest 2022 [11]. Auch Fritze 2019, S. 433 hebt hervor, dass digitale Editionen mehrere Ausprägungen haben und dass im „Digitalen […] die Zugänge zur Repräsentation der Quelle und dem Grundtext vielfältiger“ sind. Vgl. dazu auch Manifest 2022 [9].

[63] Zu den Forschungsdaten der digitalen Edition und dem Umgang mit ihnen vgl. Manifest 2022 [14].

[64] Czmiel 2017, S. 1.

[65] Vgl. Czmiel 2017, S. 1 mit Abbildung 1.

[66] Vgl. ausführlich dazu Sahle 2013b, S. 157-165 und Sahle 2017b, S. 241. Auch Pierazzo 2015, S. 4 verwendet den von Sahle geprägten Begriff.

[67] Vgl. Schnöpf 2013, S. 70; vgl. ähnlich Sahle 2013b, S. 201; Sahle 2016, S. 35 und zum Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit auch Stäcker 2011, S. 107f.

Teilbereichen Standards herausgebildet oder Best Practices entwickelt, die jedoch noch weiter zu verbreiten und als verbindlich durchzusetzen sind.[68] Aus diesem Grund haben sowohl das IDE als auch die DFG zur Einordnung und Bewertung wissenschaftlicher digitaler Editionen Kriterien entwickelt, die z. T. als Mindestanforderungen verstanden und als solche hier kurz vorgestellt werden sollen.[69] Damit es sich überhaupt um eine digitale Edition handeln kann, wird zunächst eine nachvollziehbare Begründung des jeweiligen editorischen Vorgehens mit klarer Beschreibung und konsequenter Anwendung der selbsterstellten Editionsrichtlinien sowie ein editorisches Konzept, das einem „digitalen Paradigma" folgt, als notwendig angesehen.[70] Eine digitale Edition sollte bibliografisch beschreibbar sein und Informationen über Gegenstand und Thema, Relevanz für die Forschung, ggf. den Mehrwert im Vergleich zu älteren Editionen, eventuelle Vorarbeiten und die Bearbeitungsleistung sowie ihre Inhalte (bspw. Bilder, Transkriptionen, Volltexte, Kommentare etc.) bzw. eine Begründung zur Auswahl derselben enthalten.[71] Daneben zählen die genaue Dokumentation und die Formulierung von Erkenntniszielen, Erläuterungen der verwendeten Methodik und Textbehandlung bzw. Transkriptionsregeln, Angaben über die Art und Weise der editorischen Quellenkritik und Erschließung der Dokumente zu den essentiellen Komponenten.[72] Im Hinblick auf die Datenmodellierung werden ihre Dokumentation und Begründung sowie Aussagen über verwendete Datenformate und etablierte Standards eingefordert. Sofern von bestehenden Standards und methodischen Ansätzen abgewichen oder diese weiterentwickelt worden sind, sollte dies ausdrücklich erwähnt und begründet werden.[73] Zu den Mindestvoraussetzungen für eine Förderung durch die DFG gehört dabei explizit eine Erläuterung der verwendeten technischen Standards, konkret für die „Auszeichnung des Textes, Struktur der Online-Präsentation, Möglichkeiten zur Suche und Navigation im Datenbestand"[74]. Des Weiteren müssen bibliothekarische Metadatenstandards verwendet, gängige Schnittstellen (bspw. OAI-PMH, REST) zum Datenaustausch vorhanden und die Auffindbarkeit über bibliothekarische Nachweissysteme sichergestellt sein.[75] In Bezug auf die Nachnutzung der verschiedenen Inhalte ist es entscheidend, dass die Edition Angaben zu den rechtlichen Möglichkeiten und Eingrenzungen

[68] Vgl. Sahle 2014. Dieser Anspruch wird in den Vorbemerkungen zu den Kriterien formuliert, gleichzeitig wird hier aber auch betont, „dass sich viele Fragen noch in der Diskussion befinden."

[69] Die Förderkriterien für wissenschaftliche Editionen von der DFG beziehen sich zwar auf die Literaturwissenschaft, sind aber aufgrund ihres sehr allgemeinen Zuschnitts und nach Sahles Definition auch auf Editionsvorhaben aus anderen Fachbereichen übertragbar. Vgl. dazu Fritze 2019, S. 434. Schnöpf 2013, S. 75 weist ebenfalls darauf hin, dass diese Kriterien neben ihrer Funktion als Hilfsmittel zur Rezension digitaler Editionen auch bei der Planung zukünftiger Projekte hilfreich sein und als Minimalanforderungen verstanden werden können.

[70] Vgl. Sahle 2014.

[71] Vgl. Sahle 2014; DFG 2015, S. 1f.

[72] Vgl. Sahle 2014.

[73] Vgl. DFG 2015, S. 2 und Sahle 2014.

[74] DFG 2015, S. 3.

[75] Vgl. DFG 2015, S. 3 und ähnlich Sahle 2014.

beinhaltet.[76] Für die DFG bedarf es darüber hinaus einer Begründung, wenn die digitale Veröffentlichung nicht im Open Access vorgesehen ist, was auf eine grundsätzliche Erwartung der freien Zugänglichkeit digitaler Editionen schließen lässt.[77] Die Präsentationsformen sollten möglichst benutzerfreundlich, die publizierten Inhalte in ausreichender Qualität, (granular) zitier- und dauerhaft adressierbar sein.[78] Vor allem um Letzteres und auch eine langfristige Archivierung der Daten gewährleisten zu können, empfiehlt die DFG von Beginn an die Kooperation mit „geeigneten Institutionen (Bibliotheken, Archiven, spezialisierten Forschungszentren)“[79]. Die Empfehlung erscheint umso dringlicher, da die „digitale Langzeitarchivierung der Online-Veröffentlichung […] abgesichert sein“[80] muss, jedoch „für den Unterhalt einer dauerhaften Sicherung und die technische Pflege der Inhalte nach Fertigstellung der Edition keine Fördermittel eingesetzt werden können.“[81] Die Langzeitarchivierung (LZA) soll deshalb durch die „Einbindung in qualitätsgesicherte Online-Repositorien oder Archive erfolgen, aber auch über Nationalbibliotheken oder internationale Konsortien zur Sicherung verlagsgebundener Inhalte“[82] möglich sein.

Die von der DFG angeratene Einbeziehung von Einrichtungen wie Bibliotheken, Archiven und Forschungszentren lässt bereits erkennen, dass es neben den Fachwissenschaftler:innen in Editionsprojekten noch eine Reihe anderer (möglicher) Beteiligter gibt, mit denen sich im Folgenden näher zu beschäftigen sein wird.

2.3 Akteure, Träger und Projekte

Editionen werden häufig im Rahmen von drittmittelfinanzierten Projekten erstellt, können aber auch von einzelnen Wissenschaftler:innen oder kleinen Forschergruppen ohne explizite Finanzierung, von wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen an Forschungseinrichtungen oder mithilfe von Stipendien durchgeführt werden.[83] Gerade in den Anfangsjahren digitaler Editionen gab es viele kleinere Projekte, bei denen die benötigten konzeptionellen und technischen Kenntnisse durch die Zusammenarbeit mit IT-Fachleuten eingeholt oder im Laufe des Projektes selbst erworben wurden.[84] Dies führte oft zu experimentellen und technisch innovativen Ansätzen, die laut Sahle theoretisch zwar einen wichtigen Beitrag zur Methodenentwicklung geleistet haben. Ihre Wirkung sei aber insgesamt eher gering geblieben, da sie oft nur in ihren jeweiligen Fachkontexten sichtbar

[76] Vgl. Sahle 2014.
[77] Vgl. DFG 2015, S. 3.
[78] Vgl. Sahle 2014.
[79] DFG 2015, S. 2f.
[80] DFG 2015, S. 3.
[81] DFG 2015, S. 3f.
[82] DFG 2015, S. 3.
[83] Vgl. Sahle 2013b, S. 76f.
[84] Vgl. Sahle 2013b, S. 77.

oder wegen geringer Finanzierung, zu großen Materialmengen, personeller Umbrüche und insgesamt zu komplexen Vorhaben nicht beendet worden wären.[85] Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen und Bedarfe aller für digitale Editionen bedeutsamen Teilbereiche (Digitalisierung, Datenmodellierung, Textkritik, Digitales Publizieren, LZA, etc.) und der eher zunehmenden (auch technischen) Komplexität wird mittlerweile „von der Konzeptionsphase an eine gleichwertige Kooperation von Personen mit fächerspezifischen, bibliothekarischen, archivarischen, informatischen und Digital Humanities-Kompetenzen“[86] als Voraussetzung für eine erfolgreiche Realisierung der Projekte angesehen.[87]

2.3.1 Bibliotheken

Im traditionellen Editionsprozess spielen Bibliotheken vor allem zu Beginn und nach Abschluss der Projekte eine große Rolle. So bieten sie, genau wie Archive, zunächst in erster Linie die Grundlage für die Editionen, in dem sie die zu edierenden Materialien zugänglich machen. Die gedruckten Editionsausgaben werden dann nach Projektende ebenfalls von Bibliotheken bewahrt, auffindbar gemacht und so der Forschung zur Verfügung gestellt.[88] Im Zuge der Digitalisierung haben sich viele Gedächtnisinstitutionen nun jedoch nicht nur „umfangreiche Kompetenzen in der Aufbereitung, technischen Verarbeitung und der entsprechenden Präsentation bzw. Publikation ihrer Bestände“[89] und Daten erworben, sondern können durch ihre institutionelle Stabilität ebenso eine langfristige Bereitstellung digitaler Ressourcen ermöglichen und dabei zur Standardisierung der Prozesse beitragen.[90] Dementsprechend sind bspw. im Angebot der meisten größeren Forschungs- und Universitätsbibliotheken neben der Bereitstellung von „Digitalen Sammlungen“ mit zugehörigen Metadaten inzwischen ebenfalls Serviceleistungen in den Bereichen digitales Publizieren, FDM sowie digitale Werkzeuge und VREs fest verankert,[91] wobei natürlich eng mit IT-Spezialist:innen zusammengearbeitet wird. Die größten und umfassendsten Angebote von Bibliotheksseite für digitale Editionen in Deutschland bieten die Universitätsbibliothek (UB) Heidelberg, die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek (SUB) Göttingen und die Herzog August Bibliothek (HAB) Wolfenbüttel.[92] Alle drei bieten Infrastrukturen zur Betreuung und Publikation

[85] Vgl. Sahle 2013b, S. 77-79.
[86] Manifest 2022 [21].
[87] Vgl. dazu Manifest 2022 [13]; Pierazzo 2015, S. 123f. sowie ähnlich und mit Beispielen Sahle 2013b, S. 80-83.
[88] Zur traditionellen Rolle der Bibliotheken vgl. Plachta 2011, S. 23; vgl. auch Sahle 2013b, S. 96 und Oberhoff 2020, S. 87.
[89] Oberhoff 2020, S. 87.
[90] Vgl. Oberhoff 2020, S. 87f. Die Verantwortung von Bibliotheken für die langfristige Bereitstellung digitaler Objekte betont auch Degkwitz 2016, S. 29f. Roberg 2017, S. 29f. sieht allerdings für Archive, gerade weil die Digitalisierung schon als Aufgabe für sie hinzugekommen ist, die Möglichkeit einer größeren Rolle derselben im Editionsprozess kritisch.
[91] Vgl. Horstmann 2018, S. 100-106; Stäcker 2011, S. 108f.; Nelle 2018, S. 77; Sahle 2013b, S. 96-99; Mittler/Rehbein 2011, S. 9.
[92] Vgl. dazu im Anhang Tabelle 1, S. 130-135.

digitaler Editionen an, konzentrieren sich dabei allerdings primär auf Projekte, die an der eigenen Einrichtung, am Standort oder mit den eigenen Beständen durchgeführt werden.[93] Die UB Heidelberg stellt mit *heiEDITIONS* eine Plattform bereit, die „ein konzeptuelles Rahmenwerk, Regeln für Datenformate, Hilfsmittel für die Erstellung und Redaktion von Editionsdaten (›Authoring‹), Verarbeitungsprogramme, eine Hosting- und Visualisierungsplattform sowie Anleitungen und Dokumentation“[94] umfasst. *heiEDITIONS* stellt hierbei nur ein Modul in der Forschungsinfrastruktur *heiRIS* der UB dar, die das Angebot mit Leistungen im Bereich Digitalisierung, Erschließung mit Normdaten, bibliothekarische Katalogisierung, Verfügbarmachung von Forschungsdaten und LZA abrundet.[95] Die UB ist an zahlreichen Projekten als Kooperationspartnerin oder Dienstleisterin beteiligt und möchte im Idealfall schon zur Beratung in der Konzeptions- und Antragsphase der Editionsvorhaben involviert werden, um die wissenschaftlichen Anforderungen und technischen Umsetzungen adäquat aufeinander abstimmen zu können.[96] Ein ähnliches Gesamtpaket bietet die SUB Göttingen an, die den Projekten eine jeweils individuell an sie angepasste VRE zur Verfügung stellt. Der Service beinhaltet hier ebenso die „Beratung bei der Antragsstellung, der Modellierung, Präsentation und Dokumentation bis hin zur Langzeitarchivierung der Forschungsdaten“[97]. Darüber hinaus ist die SUB ebenfalls an der Entwicklung von digitalen Werkzeugen und Diensten beteiligt,[98] verfügt über ein Digitalisierungszentrum[99] und gilt als „weltweit anerkanntes Kompetenzzentrum für die Digitale Bibliothek“[100]. Auch die HAB bietet eine konzeptuelle, fachliche und technische Betreuung und Beratung digitaler Editionsprojekte, jedoch lediglich zum Mittelalter und zur Frühen Neuzeit, an. Dabei werden die digitalen Werkzeuge und Prinzipien der Umsetzung entsprechend den jeweiligen Editionen und Nutzer:innen ausgewählt. Zudem vergibt die HAB Forschungsstipendien im Bereich digitale Editionen und veröffentlicht solche seit 2017, sofern sie einen Bezug zur eigenen Sammlung aufweisen, in ihrer Schriftenreihe *Wolfenbütteler Digitale Editionen.*[101]

---

[93] Vgl. Šimek 2021; https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[94] https://heieditions.github.io/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[95] Vgl. https://www.ub.uni-heidelberg.de/service/openaccess/heiris.html (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[96] Vgl. Šimek 2021. Eine Liste der von und mit der UB Heidelberg bearbeiteten digitalen Editionsprojekte findet sich hier: https://www.ub.uni-heidelberg.de/publikationsdienste/digitale_editionen.html (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[97] https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[98] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[99] Vgl. https://gdz.sub.uni-goettingen.de/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[100] https://www.sub.uni-goettingen.de/wir-ueber-uns/portrait/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[101] Vgl. https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).

2.3.2 Archive, Akademien der Wissenschaften und Verlage

Die Erschließung und Bewahrung historischer Dokumente gehört natürlich ebenso zu den Kernaufgaben von Archiven und auch für sie, insbesondere für die großen, staatlichen Institutionen, zählen die Digitalisierung und Online-Präsentation historischer Dokumente schon lange zu ihren Tätigkeitsbereichen.[102] So hat das deutsche Bundesarchiv bspw. mit den Kabinettsprotokollen der Bundesregierung bereits eine Edition vorgelegt, die zwar inhaltlich der gedruckten Ausgabe folgt, aber in ihren Funktionalitäten durchaus an das digitale Medium angepasst worden ist.[103] Grundsätzlich zielt die Aufbereitung und Präsentation in Archiven auf eine „»flache«, zugleich aber schnelle und möglichst umfassende Verfügbarmachung".[104] Die Erstellung kritischer Editionen geschieht im Auftrag, sofern die Rahmenbedingungen in Bezug auf notwendige Ressourcen erfüllt oder wenn bestimmte thematische Interessen der Institution oder externer Forschender zu einer intensiven Aufbereitung des Materials führen.[105] Zur LZA und Sicherstellung der dauerhaften Verfügbarkeit können digitale Editionen, allerdings in der Regel nur in abgeschlossener Form, natürlich ebenfalls an Archive übergeben werden.[106] Etwas anders gelagert ist der Fall bei Spezialarchiven, wie bspw. Literaturarchiven mit Nachlässen von Schriftsteller:innen, die einen Auftrag zur Erschließung und Zugänglichmachung ihres Bestandes haben.[107] Das Deutsche Literaturarchiv (DLA) Marbach erarbeitet z. B. gerade in Kooperation mit dem Österreichischen Literaturarchiv Wien eine digitale Edition zu den Handbüchern von Peter Handke.[108] Zudem bildet es mit der HAB und der Stiftung Klassik Weimar den Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel (MWW),[109] der sich neben einem digitalen Zugang zu den Sammlungen der drei Einrichtungen ebenso darum bemüht, ein „Digitales Labor" einzurichten. Letzteres bietet in seinem „Virtuellen Forschungsraum (VFR)" Services und Werkzeuge zur digitalen Unterstützung

---

[102] Vgl. Sahle 2013b, S. 97f. Vgl. ähnlich Wührer 2017, S. 137f.; Sahle 2017a, S. 143 und Plachta 2011, S. 27. Zur Editionsstrategie des Staatsarchivs Zürich vgl. Sieber 2017, S. 43. Auch Wettmann 2018, S. 369 hebt hervor, dass Archive, wie Bibliotheken, inzwischen das Ziel verfolgen „Informationen nicht nur passiv bereitzustellen, sondern die aus dem physischen Lesesaal bekannten Prozesse von der Antragstellung über die Beratung bis hin zur Präsentation des Archivgutes digital abzubilden und darüber hinaus neue z. B. kollaborative Angebote bereitzustellen."

[103] Vgl. https://www.bundesarchiv.de/cocoon/barch/0000/index.html (letzter Zugriff: 14.01.2023) und dazu Sahle 2013b, S. 98 mit den Anm. 310f. Sahle nennt ebenfalls die „Diplomatischen Dokumente der Schweiz" (https://www.dodis.ch/#; letzter Zugriff: 14.01.2023), die vom Schweizerischen Bundesarchiv gemeinsam mit weiteren Partnern veröffentlicht worden sind, weist aber darauf hin, dass diese aufgrund einer in der digitalen Version fehlenden wissenschaftlichen Einordnung lediglich als Hybrid-Edition gelten können.

[104] Sahle 2013b, S. 98.

[105] Vgl. Sahle 2013b, S. 98 und Sahle 2017a, S. 143.

[106] Vgl. Sahle 2013b, S. 80.

[107] Vgl. Sahle 2013b, S. 98.

[108] Vgl. https://www.dla-marbach.de/archiv/projekte/peter-handke-notizbuecher-digitale-edition/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[109] Vgl. https://www.mww-forschung.de/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).

geisteswissenschaftlicher Forschungsprozesse an, die auch zur Erarbeitung und Bewahrung digitaler Editionen benutzt werden können.[110]

Einen weiteren klassischen Akteur im Bereich Editionen stellen die Akademien der Wissenschaften dar.[111] Für digitale Editionen ist hier vor allem die Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) mit ihrer TELOTA-Initiative zu nennen, welche die digitale Arbeits- und Publikationsumgebung *ediarum* entwickelt hat.[112] Wie bei den bisher vorgestellten Angeboten richtet sich auch dieses insbesondere an Projekte und Vorhaben an der eigenen Einrichtung. Diese werden dann in allen Phasen des digitalen Editionsprozesses, beginnend mit der Konzeption über die Umsetzung, Publikation und schließlich Archivierung der Daten vom TELOTA-Team begleitet.[113] Im Fokus stehen dabei „die Entwicklung nutzerfreundlicher und standardbasierter Softwarelösungen zur Erstellung und Publikation digitaler Editionen sowie die Vernetzung verschiedener Ressourcen im WWW durch Standards und Schnittstellen."[114]

Für die gedruckten Editionen spielten selbstverständlich Verlage eine große Rolle. Aus dem digitalen Editionsprozess sind sie hingegen nahezu völlig ausgeschieden. Wie die meisten digitalen Publikationsformen werden digitale Editionen von Verlagsseite aus kaum unterstützt. Dies hängt wahrscheinlich zum einen mit dem Fehlen eines etablierten Geschäftsmodells, für das sich der Aufbau von Know-How rentieren würde, und zum anderen mit dem Festhalten an fertigen Produkten, die in zählbarer Menge und in einem bestimmten Zeitraum verkauft werden sollen, zusammen.[115]

2.3.3 (Universitäre) Zentren und Institute

Da digitale Editionen zu den prominentesten Themen der DH zählen, sind natürlich ebenfalls entsprechend orientierte (Fach-)Institute und Zentren an Universitäten und Forschungseinrichtungen in diesem Feld aktiv. Neben digitalen Editionen als Lehrinhalt und Forschungsgegenstand haben sich – meist angestoßen durch Drittmittelprojekte – auch im Rahmen dieser Institutionen einige VREs und Services entwickelt, von denen die bedeutendsten hier kurz angesprochen werden sollen. So besitzt die Universität Würzburg mit dem Zentrum für Philologie und Digitalität „Kallimachos" (ZPD) eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung, die geistes- und kulturwissenschaftliche Forschende u. a. bei der Erstellung digitaler Editionen unterstützt.[116] Das 2019 gegründete Zentrum ist Träger des BMBF-geförderten Projekts *Kallimachos*, das von 2014 bis

---

[110] Vgl. https://www.mww-forschung.de/digitales-labor (letzter Zugriff: 14.01.2023) und https://vfr.mww-forschung.de/ (letzter Zugriff: 14.01.2023) mit einer Vorstellung der einzelnen Services: https://vfr.mww-forschung.de/services (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[111] Vgl. Plachta 2011, S. 27; vgl. Sahle 2013b, S. 84 Anm. 271.
[112] Vgl. https://www.ediarum.org/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[113] Vgl. https://www.bbaw.de/bbaw-digital/telota/digitale-fachbetreuung (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[114] https://www.bbaw.de/bbaw-digital/digital-humanities/digitale-editionen (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[115] Vgl. Oberhoff 2020, S. 82-86. Ausführlicher zur Rolle der Verlage vgl. Sahle 2013b, S. 89-96.
[116] Vgl. https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/startseite/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).

2019 in zwei Förderphasen Werkzeuge und Workflows zur Erarbeitung digitaler Editionen und eine Struktur für FDM in den Geisteswissenschaften entwickelt hat.[117] Zum Angebot des ZPD gehören Beratungsleistungen in der Konzeptionsphase, bspw. zum FDM, zur Kostenkalkulation und der Konzeption des Workflows, die zur Verfügungstellung einer modular aufgebauten und spezifisch an die Projekte angepassten VRE mit Repositorien, Tools zum kollaborativen Arbeiten und der Möglichkeit bereits bestehende Softwarelösungen zu nutzen und weiterzuentwickeln sowie eine Webapplikation für die Online-Publikation.[118] Eine weitere, ebenfalls in einem DFG-Projekt entstandene VRE für die Geistes- und Sozialwissenschaften wird vom Servicezentrum eSciences an der Universität Trier bereitgestellt.[119] Die VRE *FuD* befindet sich seit 2015 im Regelbetrieb und enthält „diverse Funktionalitäten, um Editionen als print- und/oder online-Ausgabe zu erstellen"[120]. Sie besteht aus zwei Teilsystemen (Arbeits- und Publikationsumgebung), die Funktionen zur Datenerfassung und -analyse, redaktionelle Aufbereitung, Publikation und Übergabe zur Archivierung enthalten.[121] Anders als die bisherigen Angebote, werden „alle Services, die für die Einrichtung und den Betrieb einer FuD-Customerversion gebraucht werden (könnten), vom FuD-Basisteam sowohl für universitätsinterne als auch externe Projekte und Institutionen angeboten"[122] und können in unterschiedlichen Paketen kostenpflichtig erworben werden.[123] Die „Verwaltung, Publikation und Langzeitarchivierung digitaler Ressourcen" ermöglicht auch das Asset Management System GAMS, welches am Zentrum für Informationsmodellierung – Austrian Centre for Digital Humanitites der Universität Graz in mehreren Kooperationsprojekten mit inner- und außeruniversitären Partner:innen entstanden ist.[124] Die Datenabgabe, Beratung und Betreuung von Projekten sind hier aber wieder nur im Rahmen von Kooperationsprojekten vorgesehen. Eine solche Kooperation ist bspw. die Österreichische Nationalbibliothek (ÖNB) eingegangen, die für die technische Grundlage ihrer übergreifenden Editionsinfrastruktur eine eigenständige GAMS-Instanz verwendet.[125] In der Schweiz befindet sich seit Februar 2022 an der Universität Zürich das Zentrum Digitale Editionen & Editionsanalytik (ZDE) im Aufbau, das gemeinsam von der UB und der Zentralbibliothek Zürich entwickelt wird und sich an digitale Editionsprojekte der eigenen

---

[117] Vgl. http://kallimachos.de/kallimachos/index.php/Projektbeschreibung (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[118] Vgl. https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[119] Vgl. https://www.esciences.uni-trier.de/fud-virtuelle-forschungsumgebung-fuer-die-geistes-und-sozialwissenschaften-2/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[120] https://fud.uni-trier.de/software/anwendungsbereiche/editionen/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[121] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[122] Lemaire/Rommelfanger 2020, S. 32.
[123] Zum Geschäftsmodell vgl. Minn et al. 2016, besonders S. 18-20; vgl. auch FuD Leistungsbeschreibung Version 1.9 (September 2022) https://fud.uni-trier.de/download/fud-leistungsbeschreibung/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[124] Vgl. https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[125] Vgl. https://edition.onb.ac.at/fedora/objects/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 14.01.2023). Vgl. dazu Fritze 2019, S. 435f.

Hochschule richtet.[126] Das Angebot umfasst hier ebenfalls die Unterstützung der Projekte „von der Konzeptionsphase bis zur Langzeitarchivierung“, wozu vor allem Beratungsleistungen in Bezug auf Sichtbarkeit, Vernetzung, Projektanträge, die Auswahl geeigneter Werkzeuge und die Koordination der Anforderungen für die LZA gezählt werden. Dabei wird auf bereits etablierte und teilweise kostenpflichtige Tools und Umgebungen wie *FuD* verwiesen.[127]

Speziell für musikwissenschaftliche Editionen von Interesse sind die Aktivitäten des Zentrums Musik – Edition – Medien (ZenMEM), das aus einem seit 2014 vom BMBF geförderten Verbundprojekt hervorgegangen ist und an dem Forschende der Universität Paderborn, der Hochschule für Musik Detmold und der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe beteiligt waren.[128] In der Nachfolge dieses und des DFG-Projektes *Edirom* zur Entwicklung von Werkzeugen für digitale Formen wissenschaftlich-kritischer Musikeditionen (2006–2012) stehen bei dem zugehörigen „Virtuellen Forschungsverbund Edirom (ViFE)“ digitale Editionen und ihre Publikationsformen, die Anwendung und Weiterentwicklung von Standards und Tools, Datenmodellierung und Projektorganisation, die Vernetzung zwischen digital arbeitenden Projekten und Institutionen und die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten im Vordergrund.[129]

2.3.4 Verbundprojekte

Die Beschäftigung mit den hier vorgestellten Akteuren, Trägern und Angeboten zeigt eines sehr deutlich: die Erarbeitung und Betreuung der VREs, Repositorien und Publikationsumgebungen sowie letztlich ebenfalls der einzelnen digitalen Editionen erfolgt in der Regel durch die Zusammenarbeit vieler Spezialist:innen und oft durch die Kooperation unterschiedlicher Institutionen. Sowohl aus Gründen der Nachhaltigkeit als auch im Hinblick auf die (Weiter-)Entwicklung von verbindlichen Standards und einer möglichst großen Interoperabilität ist es auch sinnvoll, das Arbeits- und Forschungsfeld in institutionsübergreifenden Verbundprojekten voranzutreiben. Schon 2006 wurde daher mit dem Projekt TextGrid ein aus zehn institutionellen und universitären Partnern (u. a. der BBAW, der SUB Göttingen und des Instituts für Philologie der Universität Würzburg) bestehendes Verbundprojekt aufgenommen, das erstmals den Aufbau einer VRE für die Geistes- und Kulturwissenschaften mit Werkzeugen für das digitale Edieren und kollaboratives Arbeiten in Angriff nahm. Das Projekt wurde bis Juni 2015 vom BMBF gefördert und war ab 2016 Teil der DARIAH-Forschungsinfrastruktur.[130] Die ebenfalls durch das BMBF geförderte

---

[126] Vgl. https://www.zde.uzh.ch/de/about.html (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[127] Vgl. https://www.zde.uzh.ch/de/offers.html (letzter Zugriff: 14.01.2023) und https://www.zde.uzh.ch/de/analytics.html (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[128] Vgl. https://zenmem.de/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[129] Vgl. https://zenmem.de/vife (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[130] Vgl. https://textgrid.de/de/web/guest/projekt (letzter Zugriff: 14.01.2023). Zur genauen Geschichte des Projektes vgl. Wegstein/Rapp/Jannidis 2015, S. 23-33.

Initiative DARIAH-DE (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities), eine Partnerin des europäischen Netzwerks DARIAH-EU, erarbeitete in drei Förderphasen von 2011 bis 2019 eine Infrastruktur mit weiteren Services und Werkzeugen, bevor die 16 nationalen Partner (u. a. erneut die BBAW, SUB Göttingen, der Lehrstuhl für Computerphilologie und Neuere Deutsche Literaturgeschichte der Universität Würzburg und die HAB) sowie weitere Memorandum of Understanding-Partner (bspw. das Musikwissenschaftliche Seminar Detmold/Paderborn) die Basisdienste im Zuge einer Betriebskooperation in den nachhaltigen Dauerbetrieb überführt haben. Diese Betriebskooperation war eine wichtige Komponente des BMBF geförderten Verbundprojektes CLARIAH-DE (2019-2021), das wiederum die Dienste der beiden Verbundprojekte CLARIN-D und DARIAH-DE zu einer gemeinsamen digitalen Infrastruktur vereint.[131] Die geistes- und kulturwissenschaftliche digitale Forschungsinfrastruktur CLARIN-D richtete sich an Forschende, die sich „im weitesten Sinne mit Sprache beschäftigen"[132] und wurde von verschiedenen Forschungseinrichtungen, wie der BBAW, dem Bayerischen Archiv für Sprachsignale der Universität München und dem Institut für Informatik der Universität Leipzig getragen. CLARIAH-DE hat die bestehenden Angebote beider Initiativen weiterentwickelt und stellt sie den Forschenden nun gesammelt zur Verfügung. „Das Portfolio beinhaltet die nachhaltige Bereitstellung von Forschungsdaten, technische Infrastrukturen, digitale Werkzeuge und virtuelle Forschungsumgebungen für die Geisteswissenschaften, Informations- und Schulungsmaterialien sowie Handreichungen zu Standards und Verfahren."[133] Die Gesamtkoordination lag hier bei der SUB Göttingen und der Universität Tübingen.[134] Mittlerweile ist CLARIAH-DE jedoch im DFG-geförderten Konsortium Text+ der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) aufgegangen, das sich mit Sprach- und Textdaten befasst und sich insbesondere auch auf digitale Editionen konzentriert.[135] Obschon nicht unbedingt explizit erwähnt, ist davon auszugehen, dass einige der zuvor in Bezug auf einzelne Institutionen angesprochenen Angebote Dienste und Softwarekomponenten dieser großen Verbundprojekte für ihre VREs nutzen, besonders wenn die Einrichtungen selbst in den Verbünden aktiv waren oder sind. Weil die im Rahmen dieser Verbundprojekte entstandenen Dienste größtenteils frei verfügbar und sonst mit einem Account an einer wissenschaftlichen Einrichtung in Deutschland oder einer europäischen eduGAIN affiliierten Institution genutzt werden können,[136] werden einige von ihnen bei der Betrachtung der

[131] Vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/dariah-de-in-kurze (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[132] https://www.clarin-d.net/de/ueber/kurzuebersicht (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[133] https://www.clariah.de/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[134] Vgl. https://www.clariah.de/ueber-uns (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[135] Vgl. https://www.text-plus.org/# (letzter Zugriff: 14.01.2023).
[136] Vgl. https://www.clariah.de/daten-nachnutzen (letzter Zugriff: 14.01.2023).

einzelnen Arbeitsschritte und den möglichen Unterstützungsleistungen vonseiten der Bibliotheken noch genauer vorgestellt.

Ein ähnlich großes, nationales Verbundprojekt zum Aufbau einer Forschungsinfrastruktur für digitale Editionen ist *KONDE – Kompetenznetzwerk Digitale Edition* in Österreich.[137] Es wird geleitet von der Universität Graz, die in dem vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) geförderten Projekt gemeinsam mit dem Adalbert-Stifter-Institut des Landes Oberösterreich, der Kunstuniversität Graz, der Technischen Universität Graz, der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der ÖNB und den Universitäten Innsbruck, Salzburg und Wien[138] an verbindlichen Workflows, Standards und Best Practices arbeitet und insgesamt auf die Erstellung „eines inhaltlichen und strategischen Konzepts zur Bündelung der Kompetenzen und den Aufbau einer nationalen digitalen Infrastruktur für Editionsprojekte“[139] abzielt.

Ein Verbundprojekt mit regionalerem Zuschnitt ist dagegen das *Editionenportal Thüringen*, das gefördert von der Thüringischen Staatskanzlei an der Universität Jena durchgeführt wird und sich mit der Entwicklung eines frei zugänglichen Onlineportals zur transdisziplinären Erstellung, Publikation und Erforschung digitaler wissenschaftlicher Editionen von primär handschriftlichen Dokumenten mit Bezug zu Thüringen befasst. Einbezogen werden hier bereits bestehende technische Werkzeuge und Softwaresysteme wie FuD. Zu den Projektpartnern gehören neben dem Landesarchiv Thüringen auch die Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena (ThULB), die das Portal hostet sowie die Forschungsbibliothek Gotha und die HAB. Das Portal richtet sich vorrangig an Editionsvorhaben, die kein eigenes Online-Portal betreiben können.[140] Die Beta-Version des Portals ist seit September 2021 online erreichbar.[141]

Insgesamt ist festzuhalten, dass es im facettenreichen Bereich der digitalen Editionen eine Vielzahl verschiedener Akteure gibt. Auch Bibliotheken können aufgrund der durch das Medium hinzugewonnenen technischen Möglichkeiten neue, potenzielle Aufgabenfelder wahrnehmen und in unterschiedlichen Rollen an Projekten beteiligt sein. Welche Leistungen sie dabei konkret übernehmen können, wird nachfolgend anhand eines fortschreitenden Editionsprozesses behandelt.

---

[137] Vgl. https://gams.uni-graz.at/archive/objects/context:konde/methods/sdef:Context/get?mode=about_project (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[138] Die Liste der am Projekt beteiligten Partner:innen: https://gams.uni-graz.at/archive/objects/context:konde/methods/sdef:Context/get?mode=partner (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[139] https://gams.uni-graz.at/archive/objects/context:konde/methods/sdef:Context/get?mode=about_project (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[140] Vgl. ausführlich zum Projekt: https://www.gw.uni-jena.de/editionenportal (letzter Zugriff: 14.01.2023).

[141] Vgl. http://editionenportal.de/ (letzter Zugriff: 14.01.2023).

3 Planungs- und Vorbereitungsphase

3.1 Konzeptionierung

In der Regel gehört es bei den Einrichtungen, die ein spezifisches Angebot für digitale Editionen haben, zum Serviceportfolio, dass sie schon an der Planungs- und Vorbereitungsphase der Editionsprojekte beratend teilnehmen.[142] Die UB Heidelberg empfiehlt dies sogar ausdrücklich, weil nur so die wissenschaftlichen Ansprüche und vorhandenen technischen Möglichkeiten ideal aufeinander abgestimmt werden können.[143] Aber ebenso bei den Bibliotheken, die nur einzelne digitale Werkzeuge zur Verfügung stellen oder in Teilbereichen des Vorhabens involviert werden können, finden sich Beratungsangebote für die Konzeptionierung digitaler Editionen oder allgemeiner für die Planung von DH-, Digitalisierungs- und/oder Erschließungsprojekten.[144] Dazu gehört in den meisten Fällen auch die Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln für diese Projekte.[145] Dies ist aus mehreren Gründen sinnvoll: so greifen die Institutionen meist auf langjährige Erfahrung mit solcherart Vorhaben und Expertise in damit unmittelbar verbundenen Bereichen wie Digitalisierung, Metadaten, Forschungsdaten u. ä. zurück,[146] können einen Überblick über das Angebot an digitalen Werkzeugen und Repositorien geben und bspw. zwischen IT-Fachleuten, Software-Anbietern und Forschenden vermitteln.[147]

3.1.1 Gegenstand, Kontext und Inhalte

Zu Beginn jedes Editionsvorhabens müssen zunächst Gegenstand und Kontext geklärt werden.[148] Dazu gehören z. B. die Fragen: Was soll ediert werden? Wurde der Text schon einmal ediert? Welchen (auch wissenschaftlichen) Mehrwert soll die geplante Edition bieten? Für welchen

---

[142] Vgl. so bspw.: https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://fud.uni-trier.de/service/beratungs-service/projektplanung-fragenkatalog/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.bbaw.de/bbaw-digital/digital-humanities/digitale-editionen (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) sowie Tabelle 1 im Anhang, S. 130-135.

[143] Vgl. Šimek 2021. Ein ähnlicher Hinweis findet sich auch bei der ÖNB vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[144] Vgl. bspw. https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.ulb.uni-bonn.de/de/forschen-lehren-publizieren/digital-humanities (letzter Zugriff: 15.01.2023); vgl. https://www.bsb-muenchen.de/handschriftenzentrum/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[145] Vgl. erneut: https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://fud.uni-trier.de/service/beratungs-service/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://www.zde.uzh.ch/de/offers.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[146] Vgl. Becker/Fürste 2013, S. 512; Neuroth et al. 2019, S. 424; ähnlich Glaser 2013, S. 35, die vor allem auf das vorhandene technische Verständnis verweist. Vgl. auch Maier 2016, S. 16 und 23.

[147] Die Möglichkeit der Bibliotheken als Vermittler betonen auch Degkwitz 2018, S. 445; Glaser 2013, S. 35 und 83f. sowie Becker/Fürste 2013, S. 512.

[148] Vgl. Sahle 2013b, S. 166.

Nutzer:innenkreis ist die Edition relevant? Was sollen Merkmale der geplanten Edition sein? Anschließend sollten Quellen und Inhalte der Edition näher bestimmt werden: Wie ist die Überlieferungssituation? Wird das gesamte verfügbare Material ediert oder nur bestimmte Teile? Welche Kriterien bestimmen die Materialauswahl? In welchem Medium liegt das Material vor? Welche Arten von Material soll die geplante Edition umfassen und in welchen Mengen? Hier geht es insbesondere um Abbildungen der Quellen (bspw. als Digitalisate), um den edierten Volltext und seine Maschinenlesbarkeit, den (kritischen) Apparat mit Editionsrichtlinien, Varianten, Hinweisen zur Überlieferung etc., den Kommentar des Textes mit Informationen bspw. zur Entstehungsgeschichte, zu den Quellen, sachliche und sprachliche Erläuterungen, Register sowie Vor- und Nachwort. Schließlich sollte noch über das geplante Kontextmaterial gesprochen werden, zu dem bspw. Ausführungen über die Rezeption oder eine Bibliografie zur Forschung gehören. Bei all diesen Punkten sollte immer auch überlegt werden, ob und welche Vorarbeiten, wie z. B. gedruckte Editionen oder digitale Faksimiles, nachgenutzt werden können, wie diese miteingebracht werden sollen und was ganz neu erstellt werden muss. In Bezug auf die Umsetzung und das konkrete Vorgehen ist dann zu klären, welcher Editionstyp erstellt und welcher methodische Ansatz verfolgt werden soll. Hierzu gehören auch Überlegungen zur Erschließung und Quellenkritik: Wie sollen die Inhalte erschlossen und bearbeitet werden? Soll es Annotationen im weiteren Sinne zu den Texten geben (Textkritik, Inhaltserschließung u. ä.)? Wie detailliert sollen die Annotationen sein und welche Elemente sollen bearbeitet bzw. hervorgehoben werden (Personen, Orte, Daten, Allgemeine Lexik usw.)? Inwieweit soll es eine editorische Quellenkritik (bspw. als Analyse der Überlieferung) geben? Mit welchen Metadaten sollen die enthaltenen Objekte beschrieben werden und sind externe Vernetzungen zu Ressourcen außerhalb der Edition geplant? Besonders bei der Frage nach den Metadaten, nach Metadatenschemata und -standards kann die Bibliothek das Editor:innenteam mit ihrem Know-How unterstützen.[149]

3.1.2 Workflow, Werkzeuge und Publikationsformen

Bei digitalen Editionen gibt es, wie erwähnt, eine Vielzahl verschiedener Aufgaben und ausdifferenzierter Rollen, die geisteswissenschaftliche Editor:innen alleine nicht ausfüllen können.[150] Schon deshalb erscheint die gemeinsame Erarbeitung eines Workflows mit allen Beteiligten, auch den Fachleuten aus Bibliothek und IT, notwendig, da nur so alle einzelnen Arbeitsschritte, Abläufe und Bedarfe identifiziert und einbezogen werden können.[151] Es sollte also schon bei der Konzeptionierung besprochen werden, wie die Texte in die digitale Form gelangen, wer sie ggf. mithilfe welcher Werkzeuge mit Informationen (Annotationen, Inhaltserschließung

[149] Zur Expertise der Bibliotheken im Bereich Metadaten vgl. Maier 2016, S. 23.
[150] Vgl. Sahle 2013b, S. 230 und ähnlich Czmiel 2017, S. 1.
[151] Vgl. Manifest [13].

etc.) anreichert, wer die Texte in eine Website einbettet, wie der projektübergreifende Austausch von Daten und Informationen organisiert wird und wie und mit welchen Werkzeugen Fortschritte sowie Probleme kommuniziert und dokumentiert werden. Das erarbeitete Konzept sollte zu einem genau dokumentierten Vorgehen führen und als Handlungsanweisung möglichst wenig Möglichkeiten für individuelle Entscheidungen lassen.[152] Um die Gefahr einer „Verzettelung" zu minimieren, kann es laut Sahle ratsam sein, klare Arbeitsbereiche zu definieren, die einzeln erstellt und bei entsprechender Qualität schon vorab veröffentlicht werden können.[153] Dennoch sind selbstverständlich eine gewisse Flexibilität und regelmäßige Projektbesprechungen bei der Durchführung nötig, damit auch auf sich ändernde Anforderungen entsprechend reagiert werden kann.[154] Zu den Aufgaben der Bibliothek bei der Erstellung des Workflows kann es gehören, bei der Auswahl geeigneter Werkzeuge zu beraten. Dies bieten die Bibliotheken mit entsprechendem Angebot zu digitalen Editionen und ohne eigene VRE auch bereits an.[155] Daneben können sie Tools zum Projektmanagement und zum kollaborativen Arbeiten insgesamt zur Verfügung stellen sowie in ihre Benutzung einführen. Frei nutzbare Werkzeuge sind bspw. HedgeDoc und das DARIAH-Wiki zur gemeinsamen Dokumentenerstellung,[156] ownCloud zur gemeinsamen Datenerhebung und -verteilung[157] sowie Literaturverwaltungsprogramme wie Zotero und Mendeley.[158] Ein Projektmanagementtool ist ebenfalls über DARIAH-DE verfügbar. Es basiert auf der freien Software OpenProjects und erleichtert Verwaltungs- und Kommunikationsaufgaben.[159] Ein ähnliches Tool, die freie Software Redmine, bieten die Universitäten Ulm und Konstanz gemeinsam über ihre

---

[152] Vgl. Sahle 2013b, S. 228.
[153] Vgl. Sahle 2013b, S. 206.
[154] Vgl. die entsprechende Forderung im Manifest [15].
[155] Vgl. https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.zde.uzh.ch/de/offers.html (letzter Zugriff: 15.01.2023) und allgemeiner zu DH-Projekten https://www.ulb.uni-bonn.de/de/forschen-lehren-publizieren/digital-humanities (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[156] Zu den beiden Werkzeugen vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/codimd (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://de.dariah.eu/web/guest/wikis (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[157] Vgl. https://owncloud.com/de/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[158] Zu Zotero vgl. https://www.zotero.org/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); zu Mendeley vgl. https://www.mendeley.com/ (letzter Zugriff: 15.01.2023). Informationen zu den beiden Programmen und ihrer Benutzung bietet bspw. die UB Frankfurt ihren Nutzer:innen: https://www.ub.uni-frankfurt.de/literaturverwaltung/mendeley.html (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://www.ub.uni-frankfurt.de/literaturverwaltung/zotero.html (letzter Zugriff: 29.01.2023). Kurse und Schulungen zu verschiedenen Literaturverwaltungsangeboten gehört mittlerweile zum Angebot fast aller Universitätsbibliotheken vgl. z. B. das Kursangebot der SLUB Dresden https://www.slub-dresden.de/forschen/wissenschaftlich-arbeiten-und-schreiben/literaturverwaltung (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[159] Vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/projektmanagement-system (letzter Zugriff: 15.01.2023).

Kommunikations- Informations- und Medienzentren an.[160] Boot und van Zundert halten darüber hinaus die Bibliothek für geeignet, den Gesamtprozess sowie Qualitätskontrollen zu managen und kontinuierlich zwischen den Beteiligten zu vermitteln.[161]

Ebenfalls bereits in die Phase der Konzeptionierung gehört eine Entscheidung über die geplanten Publikationsformen. Ist bspw. eine Hybridpublikation vorgesehen? Welche Publikationssoftware ist für die geplante Edition empfehlenswert und eventuell lokal verfügbar? Welche Funktionen soll die Nutzeroberfläche haben? Soll es eine Suchfunktion geben? Und was soll sie leisten können? Sind Register bzw. Indizes vorgesehen? Auf welcher Ebene der Granularität sollen die Inhalte der Edition adressierbar sein? Und wie kann eine Zitationsempfehlung gestaltet werden? Dann muss die wissenschaftliche Nachhaltigkeit der Edition noch angesprochen werden. Dies betrifft neben der Frage nach der Lizenzierung der Daten auch ihre Sicherung und Archivierung. Schließlich kann noch eine Disseminationsstrategie und das Herantragen der unterschiedlichen Forschungsergebnisse (Publikationen, Daten, Analysen etc.) an die Öffentlichkeit bzw. Fachcommunity geplant werden.

3.1.3 Forschungsdatenmanagement

Unmittelbar verbunden mit all diesen einzelnen Fragen zur Konzeptionierung ist der Aspekt der Forschungsdaten. Im Manifest für digitale Editionen wird explizit darauf hingewiesen, dass die Projekte „einen Forschungsdaten-Managementplan [brauchen], der von Anfang an berücksichtigt, welche Daten zur Edition gehören und wie diese innerhalb und außerhalb der Edition sowie nach Projektende genutzt werden können.“[162] Mittlerweile nehmen viele wissenschaftliche Bibliotheken, normalerweise in Zusammenarbeit mit Rechen- und/oder Datenzentren und ggf. Drittmittel-Abteilungen der Hochschulen, Aufgaben im Bereich FDM wahr. Sie reagieren damit auf Ansprüche, die in verschiedenen Gremien und Papieren sowie in der Forschungsliteratur vermehrt an sie gerichtet worden sind.[163] Die Angebote der Institutionen reichen von einfachen

---

[160] Vgl. https://www.kim.uni-konstanz.de/services/lernen-und-arbeiten/kollaboratives-arbeiten/projects0/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/service-katalog/e-mail-kalender-zusammenarbeit/projektmanagementsystem-redmine/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[161] Vgl. Boot/Zundert 2011, S. 151.

[162] Manifest 2022 [14].

[163] Vgl. z. B. das Positionspapier der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen von 2015: Franke et al. 2015, bes. S. 4. Vgl. auch RfII 2016, S. 19 und 44. Vgl. ebenso die (unvollständige) Übersicht von Leitlinien und Positionen der Förderorganisationen unter https://www.forschungsdaten.org/index.php/F%C3%B6rderorganisationen (letzter Zugriff: 15.01.2023). Schon 2018 hat auch die Sektion 4 des Deutschen Bibliotheksverbandes (Wissenschaftliche Bibliotheken) in ihrem Strategiepapier Wissenschaftliche Bibliotheken 2025 das Forschungsdatenmanagement als eine zentrale Aufgabe der Zukunft benannt. Vgl. dbv 2018, S. 13-15. Vgl. dazu z. B. Cremer/Engelhardt/Neuroth 2015, S. 15; Nelle 2018, S. 77; Oßwald 2021, S. 280 und 288; Gantert 2016, S. 119f.; Bertelmann/Pfeiffenberger 2015, S. 647f. In Zusammenhang damit stehen auch die Diskussionen um die Notwendigkeit (der Ausbildung und) einer Einrichtung von Stellen für sogenannte „Data Librarians“ sowie die spezifische Ausprägung des „Embedded Librarian“ als „Embedded Data Manager“: vgl. dazu u. a. Neuroth et

Informationsseiten über umfassende sowohl disziplinübergreifende als auch fachspezifische Beratungs- und Schulungsangebote zu Umgang, Archivierung und Publikation von Forschungsdaten sowie ihrer Anreicherung mit Metadaten bis hin zur Bereitstellung von Tools und Betreuung von Repositorien.[164] Ebenso zählt der Nachweis von Forschungsdaten durch die Integration in eigene Suchinstrumente, Kataloge und Systeme des Publikationsmanagements zu den Handlungsfeldern der Bibliotheken.[165] Ein Datenmanagementplan (DMP), also die schriftliche Planung des Umgangs mit den Forschungsdaten, wird inzwischen von den meisten Forschungsförderern eingefordert.[166] Er dokumentiert, dass sich die Projektbeteiligten mit Fragen zu anfallenden Datentypen, der Menge an Daten, ihrer Speicherung, ethischen, rechtlichen sowie Sicherheitsaspekten, den einzelnen Verarbeitungsschritten, potentiellen Nutzungsszenarien, der Nachnutzung und den insgesamt dafür erforderlichen Ressourcen beschäftigt haben.[167] Die UB Hildesheim bietet bspw. im Rahmen einer dauerhaften FDM-Stelle praktische Unterstützung bei der Erstellung eines DMP an und empfiehlt dafür die Verwendung des Werkzeuges RDMO (Research Data Management Organiser).[168] Dieses ist im Rahmen eines DFG-Projektes entwickelt worden und ermöglicht Institutionen und Forschenden alle relevanten Planungsinformationen in einem DMP zu erfassen und die Datenmanagementaufgaben über den gesamten Datenlebenszyklus zu verwalten.[169] Als Mitglied der RDMO-Community besitzt die UB Hildesheim eine eigene Instanz, die als Webanwendung bereitsteht und erklärt deren Verwendung in einer persönlichen Beratung.[170] Neben RDMO gibt es noch eine Reihe weiterer digitaler Tools, bei denen der Fokus auf dem aktiven

---

al. 2019, S. 424-429; vgl. zum Data Librarian u. a.: Pampel/Bertelmann/Hobohm 2010 und Fühles-Ubach et al. 2019.

[164] Vgl. bspw. die unterschiedlichen Angebote der USB Köln https://www.ub.uni-koeln.de/forschen_publizieren/forschen/forschungsdaten_managen/index_ger.html (letzter Zugriff: 15.01.2023); der UB Augsburg https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/fdm/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und der KIT-Bibliothek https://www.bibliothek.kit.edu/forschungsdatenmanagement.php (letzter Zugriff: 15.01.2023). Ausführlich zum Angebot der UB Hildesheim vgl. Strauch 2019.

[165] Vgl. Bertelmann/Pfeiffenberger 2015, S. 649.

[166] Vgl. Dierkes 2021, S. 304; Oßwald 2021, S. 281 und dazu die Übersicht unter https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/foerderrichtlinien/#c492536 (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[167] Vgl. Dierkes 2021, S. 304 und 310. Ausführlich zu Bestandteilen und Nutzen von DMP vgl. https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenmanagementplan/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[168] Vgl. Strauch 2019, S. 259f.

[169] Vgl. https://rdmorganiser.github.io/projekt/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://www.forschungsdaten.org/index.php/RDMO (letzter Zugriff: 15.01.2023) und Neuroth et al. 2018, S.57-64. Zum Datenlebenszyklus vgl. bspw. Puhl et al. 2015.

[170] Vgl. Strauch 2019, S. 260 und dazu die Beschreibung auf der Website der UB: https://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/forschen-publizieren/forschungsdatenmanagement/#c73768 (letzter Zugriff: 15.01.2023).

Datenmanagement liegt und mit denen sich DMP teilweise automatisch erstellen lassen.[171] Bibliotheken können diese Werkzeuge bereitstellen oder einen Überblick geben und bei der Auswahl derselben beraten. So ist Letztere von verschiedenen Kriterien, wie z. B. der Sprache und der Verfügbarkeit spezifischer Fragenkataloge abhängig.[172] Weil Forschungsdaten (und ihre Metadaten) nicht nur in bestimmten Phasen des Forschungs- und Editionsprozesses entstehen, ist es sinnvoll (und wird von einigen Förderorganisationen auch erwartet), die digitalen Tools kontinuierlich einzusetzen und den Stand der Planung regelmäßig zu aktualisieren.[173] Zurzeit sind DMP häufig noch von Menschen lesbare Dokumente und in Bezug auf ihre Form auch noch nicht einheitlich von Förderern vorgegeben. Sie entwickeln sich jedoch in die Richtung der Maschinenlesbarkeit, da so der Austausch zwischen den Werkzeugen und Systemen sowie die automatische Generierung von Teilen des DMP erleichtert wird.[174]

Die Beschreibung der Forschungsdaten mit Metadaten kann ebenfalls von der Bibliothek unterstützt werden. Während die Editor:innen für die deskriptiven und administrativen Metadaten verantwortlich sind, da diese disziplinspezifische Kenntnisse erfordern, können Bibliothekar:innen zusätzlich zur Hilfestellung beim Auffinden von Standards und der Anpassung an selbige ebenso die Erstellung der technischen und strukturellen Metadaten übernehmen.[175] Aber auch schon vor der Vergabe von Metadaten kann informationswissenschaftliche Expertise miteinbezogen werden, nämlich bei der Identifikation und Strukturierung von zusammengehörigen Einheiten in den Daten. Bei der Modellierung von Entity-Relationship-Modellen für eigene Datenbanken können Bibliothekar:innen aufgrund ihrer Erfahrungen mit dem Datenmodell Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) wertvolle Beiträge leisten.[176]

Grundsätzlich besteht für Forschungsdaten die Anforderung nach den FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable) umgesetzt zu werden,[177] was maschinenlesbare Metadaten erfordert, die eine eindeutige Referenzierbarkeit, die Nachnutzung (mithilfe

---

[171] Eine Übersicht findet sich bspw. unter https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenmanagementplan/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und bei Dierkes 2021, S. 311.

[172] Vgl. auch Dierkes 2021, S. 311. Als Beispiele für Fragenkataloge nennt Dierkes hier z. B. die WissGrid-Checkliste von Ludwig/Enke 2013. Aber auch die DFG hat bspw. inzwischen eine Checkliste zum Umgang mit Forschungsdaten veröffentlicht: vgl. DFG 2021.

[173] Vgl. Dierkes 2021, S. 311 und 313; vgl. ebenso https://www.forschungsdaten.info/praxis-kompakt/glossar/#c269831 (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[174] Vgl. Dierkes 2021, S. 311 und https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenmanagementplan/ (letzter Zugriff: 20.07.2022).

[175] Vgl. Dierkes 2021, S. 318 und 320. Oßwald 2021, S. 289; Maier 2016, S. 23 und Becker/Fürste 2013, S. 513 heben die Rolle der Bibliothek in Bezug auf die Beschreibung mit Metadaten allgemein hervor.

[176] Vgl. Cremer/Engelhardt/Neuroth 2015, S. 18. Zum Datenmodell FRBR vgl. Gantert 2016, S. 182-187.

[177] Vgl. dazu https://www.forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/faire-daten/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); Wilkinson et al. 2016, S. 4f. sowie Nelle 2018, S. 81f., der betont, dass zur Voraussetzung von FAIRen Daten deren „institutionelle Absicherung durch auf diese Grundsätze verpflichtete organisatorische Strukturen“ gehört.

festgelegter Lizenzbedingungen) und die Interoperabilität ermöglichen.[178] Aktuell gibt es jedoch noch keine verbindlichen Richtlinien zur Umsetzung und auch nur wenige Best Practices zur Verbesserung der FAIRness von Forschungsdaten.[179] Da die Ansätze hierzu insgesamt sehr infrastruktur- bzw. IT-lastig sind, ist die Einbindung und enge Zusammenarbeit mit Infrastruktureinrichtungen wie Bibliotheken sinnvoll.[180] Wenn mit Czmiel die gesamte Datenbasis der digitalen Editionen (Repräsentation) die Forschungsdaten derselben bilden,[181] scheint es bei den größeren Angeboten zu digitalen Editionen selbstverständlich, dass auch das FDM zum Serviceportfolio gehört. Allerdings wird dies nur in einigen Fällen, wie bspw. auf den Webseiten der SUB Göttingen, des ZPD und des ZDE, explizit erwähnt.[182] Sofern Kompetenzen im Bereich FDM in der Bibliothek vorhanden sind, schließt dies vermutlich die Beratung von digitalen Editionsprojekten zu diesem Aspekt mit ein. Angesichts der Tatsache, dass immer noch viele Forschende ihre Daten nicht frei zur Verfügung stellen,[183] mag die Forderung im Manifest für digitale Editionen jedoch ein Hinweis darauf sein, dass sich das FDM bei Editionsvorhaben noch nicht als selbstverständlich durchgesetzt hat. Einen wichtigen Schritt in diese Richtung stellt die Arbeit des Konsortiums Text+ der NFDI dar, das sich u. a. damit befasst, die Forschungsdaten aus Editionen langfristig zu erhalten und ihre breite Nutzung zu ermöglichen.[184]

3.1.4 Rechtliche und ethische Aspekte

Für die Umsetzung jedes Editionsvorhabens essenziell und sowohl zum Themenbereich des FDM als auch zur Digitalisierung gehörend ist die Klärung rechtlicher und ethischer Aspekte. Die rechtliche Situation digitaler Editionen ist im Vergleich zu gedruckten Ausgaben deutlich komplexer und stellt sowohl bei der praktischen Arbeit als auch bei der Publikation eine große Herausforderung dar: So muss geklärt werden, wem die Edition und die zugehörigen Forschungsdaten zuzuordnen sind. Es muss also eindeutig sein, wem das Recht zu entscheiden zufällt, ob, wann und wie die Edition und die Daten veröffentlicht, durch Dritte nachgenutzt werden dürfen und wem die Urheber- bzw. Autorschaft zukommt.[185] Allerdings sind digitale Editionen „komplexe kollaborative Unternehmungen mit vielen Beteiligten“ aus verschiedenen

---

[178] Vgl. Dierkes 2021, S. 318 und Deppe 2020, S. 302f.

[179] Vgl. Dierkes 2021, S. 318. Einige Tipps zur Umsetzung finden sich unter https://www.forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/faire-daten/ (letzter Zugriff: 15.01.2023). Eine Möglichkeit, die FAIRness der eigenen Daten zu überprüfen, bietet dieses Tool der Australian Research Data Commons: https://ardc.edu.au/resources/aboutdata/fair-data/fair-self-assessment-tool/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[180] Vgl. Dierkes 2021, S. 319; ähnlich, aber allgemeiner auch Nelle 2018, S. 81f.

[181] Vgl. erneut Czmiel 2017, S. 1.

[182] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023) und https://www.zde.uzh.ch/de/offers.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[183] Genauer dazu und zu den möglichen Gründen vgl. Oßwald 2021, S. 277-283.

[184] Vgl. dazu https://www.text-plus.org/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[185] Vgl. Lauber-Rönsberg 2021, S. 89; vgl. auch Oberhoff 2020, S. 90-92 und Köbler 2015, S. 815f.

Fachbereichen, deren unterschiedliche Beiträge „dauerhaft identifizierbar“ und angemessen „zu würdigen und zu kreditieren“ sind.[186] Inhaber:in des Urheberrechts ist jeweils, wer die individuelle und damit schutzfähige Leistung erbracht hat,[187] d. h. es kann durchaus mehrere Rechteinhaber:innen geben. Hinzu kommen noch besondere Regelungen in Bezug auf Mitarbeitende in Bibliotheken und Rechenzentren. Diese erfüllen „dienstvertragliche Verpflichtungen im Rahmen einer weisungsabhängigen Tätigkeit“,[188] so dass etwaige Urheberrechte ihnen zwar selbst zustehen, die zur Verwertung erforderlichen Nutzungsrechte allerdings beim Arbeitgeber liegen.[189] Rechteinhaber:innen an Datenbanken sind bspw. auch in der Regel die Forschungseinrichtungen, da sie die für die Erstellung notwendigen Personal- und Sachkosten übernehmen.[190] Nach deutschem und dem Recht der Europäischen Union (EU) ist kein vollständiger Verzicht auf das Urheberrecht möglich, weshalb eine Nachnutzung von urheberrechtlich geschützten Daten nur mit entsprechenden Lizenzverträgen ermöglicht werden kann.[191] Eine andere Schwierigkeit in rechtlichen Bereich stellt die Integration urheberrechtlich geschützter Quellen z. B. als digitale Faksimiles oder die Einbettung bereits publizierter Ausgaben und Literatur dar. Einige Bibliotheken und Archive blockieren die Veröffentlichung von digitalem Bildmaterial und gedruckte Werke unterliegen ohnehin dem Urheberrecht und können nicht einfach in die digitalen Editionen integriert werden.[192] Die Rechtesituation muss also im Vorfeld für alle geplanten Inhalte und Materialien einzeln geklärt und eine Nachnutzung erlaubt oder die entsprechenden Rechte erworben worden sein.[193] Sofern personenbezogene Daten verarbeitet werden, spielen zudem datenschutzrechtliche Bedingungen eine Rolle. Hier ergeben sich die maßgeblichen Vorgaben aus der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) der EU. Das Datenschutzrecht ist dann einschlägig, wenn personenbezogene Daten verarbeitet werden und eine Identifizierung nach bestimmten Maßstäben möglich ist.[194] Anonymisierte oder pseudonymisierte Daten, bei denen eine Identifizierung ausgeschlossen ist, unterliegen nicht den Bestimmungen des Datenschutzrechtes.[195] Striktere Vorgaben für die Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung gelten zudem, wenn von der DSGVO als besonders sensibel kategorisierte Daten

---

[186] Manifest [24].
[187] Vgl. § 2 UrhG. Genauer dazu, was eine schutzfähige Leistung ist bei Lauber-Rönsberg 2021, S. 90f. und Klimpel 2020, S. 16.
[188] Lauber-Rönsberg 2021, S. 92.
[189] Vgl. Lauber-Rönsberg 2021, S. 92.
[190] § 87a Abs. 2 UrhG. Vgl. Rönsberg-Lauber 2021, S. 93. Vgl. genauer zum rechtlichen Schutz von Datenbanken auch Klimpel 2020, S. 31f.
[191] Vgl. Klimpel 2020, S. 13 und Lauber-Rönsberg 2021, S. 93.
[192] Vgl. Sahle 2013b, S. 117f. und Oberhoff 2021, S. 93.
[193] In den Förderkriterien der DFG 2015, S. 3 heißt es diesbezüglich bspw., dass die Klärung dieser Aspekte vor Beginn des Projektes durchzuführen sei und nicht durch DFG-Mittel finanziert werden kann.
[194] Vgl. Klimpel 2020, S. 61 und Lauber-Rönsberg 2021, S. 98-100.
[195] Zu anonymisierten und pseudonymisierten Daten vgl. Lauber-Rönsberg 2021, S. 100f. und Rösch 2021, S. 125.

betroffen sind. Hierzu zählen bspw. die rassische und ethnische Herkunft, religiöse Überzeugung, sexuelle Orientierung, die Gewerkschaftszugehörigkeit sowie genetische, biometrische und Gesundheitsdaten.[196] Für Daten Verstorbener gilt das Datenschutzrecht nicht.[197] Das Recht am eigenen Bild hingegen gewährt auch bis 10 Jahre nach dem Tod noch den Schutz der Abgebildeten.[198] Zwar können Bibliotheken keine Rechtsberatung durchführen, durch ihre Erfahrung mit Lizenzen und Urheberrechten (insbesondere im Hinblick auf die Digitalisierung) können sie aber Informations- und Beratungsleistungen zu einfach gelagerten juristischen Fragestellungen anbieten und bei einer notwendigen rechtlichen Prüfung von Einzelfällen den Kontakt zur Rechtsabteilung oder zum Datenschutzbeauftragten der Forschungseinrichtung herstellen.[199] Die bestehenden Angebote der Bibliotheken zu FDM und zur Digitalisierung beziehen eine Unterstützung in Bezug auf allgemeinere rechtliche Fragen somit in der Regel mit ein.[200]

Neben den rechtlichen Aspekten, die schlimmstenfalls die Erstellung der digitalen Edition ganz verhindern können, sind auch ethische Fragen im Vorfeld zu behandeln. Diese beziehen sich zum einen auf die Konsequenzen, die die Verfügbarkeit der (personenbezogenen) Daten (für die Betroffenen) haben könnten,[201] sind zum anderen aber auch z. B. bei Materialien aus kolonialen Kontexten näher zu betrachten. Bei Letzterem sollte sich bspw. damit beschäftigt werden, wie es um die Verfügbarkeit der Materialien in den Ländern, in denen sie gewonnen wurden, steht, welche ethische Implikationen die Transformation in eine digitale Form mit sich bringt (so können Rassismen bei freiem Zugang aus dem Kontext gerissen werden) und wie die Bilder, auf denen Personen abgebildet sind, entstanden sind.[202] Im Hinblick auf die Rechte und Interessen der indigenen Völker wurden daher als Ergänzung zu den FAIR-Prinzipien die CARE-Prinzipien (Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility, Ethics) entwickelt.[203] Insgesamt ist im Rahmen der Forschung und damit natürlich auch bei der Erstellung digitaler Editionen von einer ethischen Verantwortung in Bezug auf die beteiligten Personen, die Gesellschaft und die Umwelt als Ganzes auszugehen, die in die Entscheidungen miteinbezogen werden sollte. Schon in der Planungsphase der Edition ist deshalb zu überlegen, ob es Gründe für eine Sperrung oder einen

---

[196] Vgl. Art. 9 DSGVO und dazu Lauber-Rönsberg 2021, S. 101f.
[197] Vgl. Lauber-Rönsberg 2021, S. 110 mit Verweis auf Erwägungsgrund 27 DSGVO.
[198] Zum Recht am eigenen Bild vgl. Klimpel 2020, S. 67; Köbler 2015, S. 819f. und Lauber-Rönsberg 2021, S. 110 mit Verweis auf § 22, S. 3 KUG.
[199] Zu Ansprechpartner:innen für juristische Fragestellungen vgl. Lauber-Rönsberg 2021, S. 111.
[200] Vgl. z. B. das Angebot der UB Hildesheim https://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/forschen-publizieren/forschungsdatenmanagement/rechtliche-aspekte-im-forschungsdatenmanagement/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und bei Strauch 2019, S. 260f.
[201] Vgl. hierzu Rösch 2021, S. 117 und Deppe 2020, S. 305. Rösch 2021, S. 124 betont auch nochmal explizit die Problematik in Bezug auf die „informierte Einwilligung“ im Hinblick auf die Nachnutzung der Forschungsdaten durch Dritte. In diesen Fällen ist es kaum möglich, den Betroffenen schon vor der Datenerhebung mitzuteilen, zu welchem Forschungszweck diese später verwendet werden.
[202] Vgl. dazu ausführlich Harbeck 2021, S. 3-5.
[203] Vgl. https://www.gida-global.org/care (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu auch Deppe 2020, S. 306f.

eingeschränkten Zugang zu den Daten, unabhängig von der Rechtslage, geben kann, die dann jeweils klar definiert und transparent gemacht werden sollten.[204] Denn schließlich, so Rösch, gehört die prinzipielle Möglichkeit der Überprüfung von Forschungsergebnissen mithilfe der Forschungsdaten zu den grundlegenden forschungsethischen Normen, auch wenn es ein ebenso grundsätzliches, noch ungelöstes Problem ist, dass die gesellschaftlichen Auswirkungen oder eine Zweckentfremdung ihrer Erkenntnisse und Daten für Forschende meistens nicht zu überblicken sind.[205] Ethische Reflexionen sollten deshalb den gesamten Datenlebenszyklus und damit noch über den Editionsprozess hinaus andauern. Dass es im Zusammenhang mit dem FDM einen hohen Beratungsbedarf im Hinblick auf ethische (und rechtliche) Aspekte gibt, betonen Oßwald und Rösch.[206] Ansätze zu entsprechenden Beratungsservices gibt es, so Rösch weiter, vor allem bei Bibliotheken, die eigene Repositorien betreuen.[207] Ein Angebot speziell bezogen auf digitale Editionen findet sich jedoch (noch) nicht. Kooperativ erarbeitete Empfehlungen oder Richtlinien gibt es ebenfalls bisher nicht. Diese sowie die Entwicklung von Standards werden von Rösch daher zurecht eingefordert und können auch in den Handlungsbereich von Bibliotheken und Informationseinrichtungen fallen.[208]

3.2 Digitalisierung

Die Digitalisierung von Kulturgut hat sich für Bibliotheken mittlerweile zu einem zentralen Aufgabenbereich entwickelt. Allgemein kann der Begriff „Digitalisierung“ neben der Umwandlung von Daten und Informationen in eine digitale Form, auch die Auswahl und Vorbereitung des Materials miteinschließen, die Modifikation von Instrumenten, Geräten und Fahrzeugen oder die digitale Wende insgesamt meinen. Im Folgenden geht es vor allem um die Überführung analoger Information in ein digitales Format, das von Computern bearbeitet werden kann. Als Retrodigitalisierung wird die Digitalisierung vorhandenen Materials auf physischen Trägern, wie z. B. konventionellen Printmedien, bezeichnet. Da beide Begriffe im Kontext von Bibliotheken und anderen Kultureinrichtungen meist synonym verwendet werden, wird auch im Folgenden bevorzugt von „Digitalisierung“ die Rede sein.[209] Durch diese ist es bspw. möglich, historische Quellen in standort- und sammlungsunabhängigen virtuellen Bibliotheken bereitzustellen,

[204] Vgl. Rösch 2021, S. 134f.
[205] Vgl. Rösch 2021, S. 119f., 127-131.
[206] Vgl. Rösch 2021, S. 134 und Oßwald 2021, S. 283.
[207] Vgl. Rösch 2021, S. 136. Vgl. so z. B. die ULB Düsseldorf: https://www.fdm.hhu.de/beratung (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[208] Vgl. Rösch 2021, S. 137.
[209] Zur Definition und den Bedeutungsmöglichkeiten von Digitalisierung und Retrodigitalisierung vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 763; Rieger 2021b. Zu den Gründen für eine Digitalisierung vgl. Gantert 2016, S. 113.

besonders gefährdetes Material zugänglich zu machen und die Digitalisate ohne Verluste zu verarbeiten.[210]

Zu Beginn der Digitalisierungsentwicklung stand insbesondere die Bestandserhaltung im Mittelpunkt der Überlegungen. Die Zugänglichmachung digitalisierter Materialien für Wissenschaft und Forschung wurde dann 1997 in erster Linie durch das Förderprogramm der DFG zur Retrodigitalisierung gemeinfreien schriftlichen Kulturgutes zu einem, wenn nicht dem entscheidenden, Ziel.[211] Dieses DFG-Programm läuft bis heute und hat, auch durch viele damit verbundene Aktivitäten, wie der Erarbeitung und Etablierung einheitlicher (technischer) Standards in den DFG-Praxisregeln „Digitalisierung",[212] dem Aufbau eines zentralen Nachweisportals (Zentrales Verzeichnis Digitalisierter Drucke, zvdd) sowie der Entwicklung einer einheitlichen Präsentationsumgebung (DFG-Viewer), maßgeblich zur Durchsetzung und Verbreitung der Digitalisierung beigetragen.[213] Neben Finanzierungsprogrammen, wie dem Landesdigitalisierungsprogramm Sachsen.digital,[214] und Projektförderungen auf Landesebene[215] bleibt die DFG einer der Hauptgeldgeber in diesem Bereich. Die Bandbreite ihrer Projektförderungen reicht dabei von der Digitalisierung kleiner, spezieller und besonders forschungsrelevanter Einzelbestände bis hin zu einrichtungsübergreifenden, großflächigen und zentral koordinierten Maßnahmen wie der Digitalisierung der Drucke des 16. bis 18. Jahrhunderts.[216]

---

[210] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 764f.; Gantert 2016, S. 113f. Die Vorteile der Digitalisierung für Benutzer:innen zusammengefasst bei Lindpointner 2018, S. 95-97.

[211] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 765 und 776.

[212] Vgl. DFG 2016. Die Praxisregeln der DFG haben sich mittlerweile als Standard im deutschsprachigen Raum weitestgehend durchgesetzt vgl. so bspw. Sahle 2017a, S. 154; Altenhöner et al. 2015, S. 789; Rieger 2021b und Lenger 2021b.

[213] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 765-767. Vgl. zum Förderprogramm auch die Informationen auf der Seite der DFG: https://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderangebote/digitalisierung_erschliessung/index.html (letzter Zugriff: 15.01.2023). Hier finden sich neben Formularen und Merkblättern auch Handreichungen zur Digitalisierung spezifischer Materialgattungen.

[214] Vgl. https://sachsen.digital/das-programm (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://www.slub-dresden.de/ueber-uns/projekte/landesdigitalisierungsprogramm (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[215] Vgl. hierfür bspw. das Projekt „Dokumentenerbe digital – Digitalisierung historischer Bestände baden-württembergischer Bibliotheken": https://www.ub.uni-heidelberg.de/allg/benutzung/bereiche/handschriften/tresor.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[216] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 766f. Die Suche nach Projekten des Förderprogramms „Digitalisierung und Erschließung" in der Datenbank GEPRIS der DFG zeigt am 15.01.2023 insgesamt 760 Treffer an (https://gepris.dfg.de/gepris/OCTOPUS?beginOfFunding=&bewilligungsStatus=&bundesland=DEU%23&context=projekt&einrichtungsart=-1&fachgebiet=%23&findButton=historyCall&gefoerdertIn=&ggsHunderter=0&index=20&nurProjekteMitAB=false&oldGgsHunderter=0&oldfachgebiet=%23&pemu=18&peu=72&task=doKatalog&teilprojekte=true&zk_transferprojekt=false).

3.2.1 (Retro-) Digitalisierung in Bibliotheken allgemein

Zu den wichtigsten und einflussreichsten Akteuren der sehr heterogenen deutschen Digitalisierungslandschaft gehören die Bayerische Staatsbibliothek (BSB) mit dem Münchener Digitalisierungszentrum (MDZ) und das Göttinger Digitalisierungszentrum (GDZ) der SUB Göttingen. Beide wurden mit finanzieller Unterstützung durch die DFG 1997 aufgebaut und nach dem Ende der Förderung in die Organisationsstrukturen der Bibliotheken eingefügt.[217] Während das MDZ ab 2007 durch die Kooperation mit Google und den Einsatz von Scan-Robotern zum Vorreiter der Massendigitalisierung wurde und seinen Aufgabenbereich von der digitalen Erfassung, Erschließung und Bereitstellung um die Entwicklung von Lösungsansätzen für eng verbundene Themenfelder wie die digitale LZA, die Volltexterschließung, Präsentationslösungen und das elektronische Publizieren erweiterte,[218] lag der Fokus des GDZ auf der mehr projektorientierten Digitalisierung und Präsentation von Sonderbeständen. Das GDZ arbeitet stets eng mit der Abteilung „Forschung und Entwicklung" der SUB Göttingen zusammen, ist somit gleichzeitig in die Entwicklung von Software zur Unterstützung des Digitalisierungsprozesses eingebunden und engagiert sich im Bereich der Standardisierung von Datenformaten und bibliothekarischen Erschließungsdaten.[219] Durch die Förderung der DFG konnten in den letzten Jahren aber auch andere Universitäts-, Forschungs- und Landesbibliotheken entsprechende Infrastrukturen aufbauen: So gibt es z. B. an der Sächsischen Staats- und Landesbibliothek (SLUB) Dresden, der Staatsbibliothek Berlin (SBB), der ULB Halle und der UB Heidelberg hausinterne Digitalisierungszentren, die meist regional Beratungen und Organisation von Digitalisierungsprojekten, Forschung und Softwareentwicklung im Bereich digitale Bibliothek sowie

[217] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 768; vgl. dazu Gantert 2016, S. 114. Zur Geschichte des MDZ vgl. https://www.digitale-sammlungen.de/de/p/e7dcb598-8b9f-4829-9508-f1eb695ae314 (letzter Zugriff: 15.01.2023); zur Entwicklung des GDZ vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/kopieren-digitalisieren/goettinger-digitalisierungszentrum/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[218] Zum Angebot und Schwerpunkt des MDZ vgl. https://www.bsb-muenchen.de/kompetenzzentren-und-landesweite-dienste/kompetenzzentren/digitalisierung/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://www.digitale-sammlungen.de/de/p/84da9d31-25aa-4b76-9a7b-6f3019c3e98b (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu Gantert 2016, S. 114 und Altenhöner et al. 2015, S. 768.

[219] Vgl. erneut https://www.sub.uni-goettingen.de/kopieren-digitalisieren/goettinger-digitalisierungszentrum/ (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. Gantert 2016, S. 114 und Altenhöner et al. 2015, S. 768.

selbst größere Retrodigitalisierungsprojekte durchführen.[220] Kleinere und mittlere Bibliotheken digitalisieren dagegen meist im Rahmen von Projektförderungen eher unikales Material.[221]

In Österreich gibt es deutlich weniger Bibliotheken, die die Digitalisierung von Altbeständen und Handschriften umsetzen. Als eines der wichtigsten Kompetenzzentren kann hier das Digitalisierungszentrum an der UB Graz gelten, das auch mit der Digitalisierung von externen Beständen, wie bspw. von Handschriften aus der Sammlung der UB Salzburg, betraut wird. Daneben digitalisieren ebenso die ÖNB, die Oberösterreichische Landesbibliothek (OÖLB) und die ULB Tirol.[222]

In der Schweiz wurde die Retrodigitalisierung maßgeblich durch das Innovations- und Kooperationsprogramm *e-lib.ch Elektronische Bibliothek Schweiz* befördert, das ab 2008 u. a. Mittel zum Aufbau von Infrastrukturen wie Digitalisierungszentren, -plattformen und Fachportalen bereitstellte.[223] Besonders hervorzuheben ist hier das Teilprojekt *e-rara*, das auf seiner Online-Plattform digitalisierte gemeinfreie Drucke des 15. bis 20. Jahrhunderts aus Schweizer Bibliotheken zugänglich macht. Das Projekt wird von der ETH-Bibliothek Zürich geleitet und gemeinsam mit der Bibliothek von Genf, den UB Basel und Bern sowie der Zentralbibliothek Zürich durchgeführt. 21 weitere Bibliotheken sind mit ihren Beständen am Ausbau der verfügbaren Inhalte beteiligt (Stand Januar 2023).[224] Dieses und weitere solcher nationalen Kooperationsprojekte, wie *e-codices*[225] oder *e-manuscripta*[226] für handschriftliche Dokumente, haben die Digitalisierung und die Ausbildung von entsprechenden Kompetenzen an vielen Schweizer Bibliotheken vorangetrieben und ermöglichen einen zentralen Zugriff auf das Material.

Obschon die EU im internationalen Umfeld eine wichtige Rolle im Bereich digitale Bibliothek/Digitalisierung spielt, bleibt ihre direkte Förderung vor allem auf die Finanzierung des Aufbaus der Infrastrukturen und den fortlaufenden Betrieb sowie die Services der europäischen

---

[220] Vgl. zusammenfassend Altenhöner et al. 2015, S. 768; zum Digitalisierungszentrum und den Angeboten der SLUB vgl. https://www.slub-dresden.de/besuchen/digitalisierung-on-demand/ddz (letzter Zugriff: 15.01.2023); zur SBB vgl. https://staatsbibliothek-berlin.de/die-staatsbibliothek/abteilungen/bestandserhaltung/digitalisierung (letzter Zugriff: 15.01.2023); zur ULB Halle vgl. https://bibliothek.uni-halle.de/dbib/digital/ (letzter Zugriff: 29.01.2023) und zur UB Heidelberg vgl. https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/Welcome.html (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. auch die Beratungsangebote der HAB zur Digitalisierung von Handschriften: https://www.hab.de/handschriftenzentrum/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und Alten Drucken: https://www.hab.de/kompetenzzentrum-alte-drucke/ (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. für Bibliotheken, die in ihren Webauftritten ein eigenes Digitalisierungszentrum nennen auch Tabelle 2 im Anhang, S. 136-145.

[221] Vgl. Eichinger 2018, S. 34; Lindpointner 2018, S. 93 und Altenhöner et al. 2015, S. 768f.

[222] Vgl. Tabelle 2, S. 143f. Vgl. dazu Lenger 2021a.

[223] Vgl. Hotea 2018, S. 381 und Keller 2018, S. 62-64. Die Website zum Projekt e-lib.ch wird nicht mehr aktualisiert und ist momentan auch nicht erreichbar (Stand Januar 2023): http://www.e-lib.ch/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[224] Zum Projekt e-rara vgl. https://www.e-rara.ch/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und Hotea 2018. Eine Liste der beteiligten Institutionen findet sich hier: https://www.e-rara.ch/wiki/libraries (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[225] Vgl. https://www.e-codices.unifr.ch/en (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[226] Vgl. https://www.e-manuscripta.ch/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und dazu Renggli 2018.

digitalen Bibliothek Europeana begrenzt.[227] Im Hinblick auf den großen Finanzierungsbedarf befürwortet die EU als Ergänzung zu den Maßnahmen der öffentlichen Hand zur Verfügbarmachung des digitalen Kulturgutes im Internet offiziell die Modelle der Public-Private-Partnership (PPP).[228] Der bedeutendste Akteur in diesem Bereich ist seit 2004 der US-amerikanische Konzern Google. Der anfänglichen Skepsis in Bezug auf die Motive des Unternehmens sowie andauernden rechtlichen Unsicherheiten zum Trotz, sind am Google Books Library Project inzwischen über 40 Bibliotheken beteiligt, darunter aus dem deutschsprachigen Raum die BSB seit 2007 und die ÖNB seit 2010. Zum Abkommen zwischen Google und den Bibliotheken gehören u. a. die vollständige Übernahme der anfallenden Digitalisierungskosten durch den Konzern sowie eine identische Kopie der produzierten Images und Volltexte, die die Bibliotheken in ihren eigenen Katalog- und Präsentationssystemen uneingeschränkt zugänglich machen, in übergreifende Portale einbinden und für Forschungszwecke zum Download anbieten können. Google begrenzt sich in Europa dabei auf die Digitalisierung von urheberrechtsfreien Bibliotheksbeständen.[229]

Der Aufbau von zentralen digitalen Bibliotheken und Nachweisportalen erfolgte in Deutschland erst relativ spät. Als erstes größeres Projekt kann hier das zvdd gelten,[230] das 2005 begonnen und heute von der SUB Göttingen getragen sowie von der DFG und der Sammlung Deutscher Drucke (SDD) gefördert wird. Ziel des Projektes ist der Nachweis aller digitalisierten Druckwerke ab 1501, die urheberrechtsfrei sowie frei über das Web verfügbar sind und bestimmten Qualitätsmerkmalen entsprechen. Das zvdd führt nur selten selbst Digitalisierungen durch und speichert auch keine digitalen Daten, sondern es verzeichnet in erster Linie die digitalen Sammlungen der Bibliotheken und macht sie über eine zentrale Webseite abrufbar.[231] Darüber hinaus sind die deutschen Drucke von 1501 bis 1600 auch im *Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts* (VD 16) sowie die Drucke des 17. Jahrhunderts im *Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 17. Jahrhunderts* (VD 17) nachgewiesen. Beide Projekte gehören zu den retrospektiven Nationalbibliographien. Die Pflege und Fortführung des VD 16 übernimmt die BSB, die Datenbank des VD 17 wird von der Verbundzentrale des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes in Göttingen (VZG) gehostet und ihre Fortführung ist der BSB, der SBB und der HAB, anvertraut.[232] Anders als

---

[227] Zur Förderung durch die EU vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 769f. Zur Europeana vgl. https://www.europeana.eu/de/about-us (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[228] Vgl. Council of the European Union 2012, S. 6.
[229] Genauer zu den Aktivitäten von Google, dem Google Books Library Project und seiner Entwicklung vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 770-774.
[230] Vgl. https://www.zvdd.de/startseite/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[231] Zum zvdd vgl. auch Gantert 2016, S. 418f. und Altenhöner et al. 2015, S. 780.
[232] Zu VD 16 (https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/historische-drucke/recherche/vd-16/; letzter Zugriff: 15.01.2023) und VD 17 (http://www.vd17.de/projekt/beschreibung; letzter Zugriff: 15.01.2023) vgl. Fabian 2015, S. 420f. und Gantert 2016, S. 375.

diese beiden Projekte ist das *Verzeichnis der im deutschen Sprachraum erschienenen Drucke des 18. Jahrhunderts* (VD 18) durch sein späteres Entstehen nicht nur als retrospektive Nationalbibliographie, sondern direkt als Digitale Bibliothek Deutscher Drucke des 18. Jahrhunderts konzipiert worden. Zu den beteiligten Bibliotheken gehören hier u. a. die ULB Halle, die SUB Göttingen, die SBB, die SLUB Dresden und die BSB.[233] Die umfassende Verzeichnung von digitalisierten Handschriften im deutschen Sprachraum leistet das vom Deutschen Dokumentationszentrum Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg, der SBB und der BSB getragene Portal *Manuscripta Mediaevalia*.[234]

Die Einrichtung einer Deutschen Digitalen Bibliothek (DDB) geht auf den Beschluss der Konferenz der Ministerpräsidenten der Länder und der Bundesregierung von 2009 zurück.[235] Sie ist an zwei Standorten angesiedelt: bei der Stiftung Preußischer Kulturbesitz in Berlin und bei der DNB in Frankfurt am Main. Das langfristige Ziel der DDB ist es, alle digitalen Angebote deutscher Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen auf einer Plattform zugänglich zu machen.[236] Außer Bibliotheken sind hier also ebenfalls Archive, Museen, Forschungsinstitutionen, Mediatheken und Einrichtungen der Denkmalpflege beteiligt. Dementsprechend sind neben digitalisierten Dokumenten auch Filme, Audiofiles und 3D-Dateien verzeichnet.[237] Die DDB verfügt mittlerweile über mehrere Subportale, um bspw. Archivgut im Archivportal-D[238] und Zeitungsdaten im Deutschen Zeitungsportal[239] besser auffindbar zu machen. Wie beim zvdd werden auch in der DDB die digitalen Objekte nicht zentral vorgehalten, sondern es wird in der Regel auf die vollständigen und hochauflösenden Digitalisate in den Webportalen der Partnerorganisationen verlinkt und lediglich die Metadaten importiert. Die DDB liefert darüber hinaus den deutschen Beitrag zur Europeana.[240]

Zu den Herausforderungen gehört auch bei den Digitalisierungsprojekten die Frage nach der permanenten Bereitstellung, Nachhaltigkeit sowie der LZA und auch hier sind nur Lösungen in Form von Kooperationen denkbar.[241] In der Diskussion um den allgemeinen und freien Zugang zum

---

[233] Zum VD 18 (https://kxp.k10plus.de/DB=1.65/SET=1/TTL=1/START_WELCOME; letzter Zugriff: 15.01.2023) vgl. Fabian 2015, S. 422f. und Gantert 2016, S. 375.

[234] Vgl. http://www.manuscripta-mediaevalia.de/#|5 (letzter Zugriff: 15.01.2023); vgl. hierzu auch Fabian 2015, S. 415f.

[235] Vgl. Gantert 2016, S. 419; vgl. auch https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/content/ueber-uns (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[236] Vgl. Gantert 2016, S. 419; Altenhöner et al. 2015, S. 781. Vgl. https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/content/ueber-uns (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[237] Zu beteiligten Einrichtungen und Inhalten vgl. Gantert 2016, S. 419 und ähnlich Altenhöner et al. 2015, S. 781. Eine Liste der bei der DDB registrierten Institutionen findet sich hier: https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/about-us/institutions#map (letzter Zugriff: 15.01.2023). Am Abrufdatum waren es 4782.

[238] Vgl. https://www.archivportal-d.de/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[239] Vgl. https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/newspaper (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[240] Vgl. https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/content/ueber-uns (letzter Zugriff: 15.01.2023) und dazu Gantert 2016, S. 419.

[241] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 775; Sahle 2017a, S. 154; vgl. ähnlich Kempf 2015, S. 269f. und 277f. Genauer zu diesen Themen in Bezug auf digitale Editionen vgl. unten Kapitel 5.

digitalisierten Material und den damit zusammenhängenden urheber- und lizenzrechtlichen Fragen hat es sich größtenteils durchgesetzt (und ist auch Bedingung einer Förderung durch die DFG), dass Bibliotheken und andere öffentliche Einrichtungen sowohl ihre Metadaten als auch die Digitalisate, letztere unter Umständen in geringerer Qualität, entweder frei zur Verfügung stellen oder zumindest mit einer offenen Lizenz versehen.[242] Ein weiterer, bisher in der Forschungsliteratur jedoch noch wenig thematisierter Aspekt ist die Barrierefreiheit von Digitalisaten und wie diese sichergestellt werden kann.[243]

Ein ebenso zum Bereich Digitalisierung gehörender Ansatz, der sich inzwischen in den meisten Bibliotheksangeboten findet, ist die bedarfsbezogene Digitalisierung urheberrechtsfreier Dokumente im Auftrag der Benutzer:innen. Meist erhält der/die Benutzer:in die digitalen Daten hier gegen eine Gebühr. Da die Bibliothek eine Kopie der Daten behält, wächst ihr Bestand an retrodigitalisiertem Material auch durch diese Angebote langsam weiter.[244]

3.2.2 (Technische) Standards und Parameter

Im bibliothekarischen Bereich geht es zum allergrößten Teil um die Digitalisierung von Medien, die gedruckt vorliegen und überwiegend Text enthalten.[245] Der Digitalisierungsvorgang setzt sich dabei aus mehreren Arbeitsschritten zusammen und umfasst neben der Erstellung der Digitalisate auch immer die Erzeugung von bibliographischen Metadaten sowie Strukturdaten, die Langzeitsicherung, regelmäßige Qualitätskontrollen in unterschiedlichen Bearbeitungsstadien und ggf. die Volltexterfassung.[246] Zu den vorbereitenden Tätigkeiten gehört laut den Praxisregeln der DFG zudem eine konservatorische Prüfung, um die Digitalisierungsfähigkeit der Dokumente festzustellen und hieraus die Vorgaben für die Digitalisierung sowie die einzusetzenden Hilfsmittel abzuleiten. So kann es z. B. bei wertvollen und empfindlichen Materialien sinnvoll sein, statt des Originals einen bereits bestehenden Mikrofilm zu digitalisieren.[247] Bei der Digitalisierung eines urheberrechtlich geschützten Werkes muss zudem geprüft werden, in welchem Umfang dies erfolgen soll und zu welchem Zweck, also ob ein gesetzlicher Ausnahmetatbestand besteht oder ob von dem/der Rechteinhaber:in eine entsprechende Erlaubnis erteilt worden ist.[248] Auch die Prüfung, ob schon Digitalisate der Vorlage vorhanden sind, sollte im Vorfeld und möglichst automatisiert erfolgen.[249] Das Ziel jedes Digitalisierungsvorgangs ist es, die Informationen der

---

[242] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 776f.; vgl. DFG 2016, S. 10.
[243] Vgl. dazu Schulze 2021.
[244] Vgl. Gantert 2016, S. 114. Vgl. dazu exemplarisch das Angebot der HAB https://www.hab.de/bestellung-reproduktionen/ (letzter Zugriff: 10.08.2022) und Tabelle 2 im Anhang, S. 136-145.
[245] Vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 148.
[246] Vgl. DFG 2016, S. 13.
[247] Vgl. DFG 2016, S. 14.
[248] Vgl. Köbler 2015, S. 817f. und Ernst 2018, S. 697.
[249] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 802 und DFG 2016, S. 13.

analogen Dokumente möglichst originalgetreu und vollständig in eine digitale Form zu überführen.[250] Dabei entstehen mit den digitalen Dateien neue Objekte, die andere Eigenschaften besitzen, theoretisch zu eigenen Forschungsgegenständen werden können, jedoch immer auch Verluste im Vergleich zum Original aufweisen (bspw. in Bezug auf die physischen Charakteristika des Trägermediums).[251] Je mehr Informationen bei der Digitalisierung erhalten bleiben, desto höher sind die Qualität und damit die Nachnutzungsmöglichkeiten.[252] Grundsätzlich werden zwei Formen von Digitalisaten unterschieden: Der digitale Master, also das Ausgangs- oder Archivformat und die zur Nutzung hergestellten Derivate. Letztere werden abhängig von der gewählten Präsentationsumgebung aus dem Master erzeugt und ggf. modifiziert. Die mittlerweile etablierten Mindestanforderungen beziehen sich somit immer auf den Master als Grundlage für alle weiteren Verarbeitungsprozesse.[253] Eines der wesentlichen Parameter bei der Digitalisierung stellt die Auflösung dar. Diese bestimmt, wie viele Informationen aus dem Original digital erfasst werden und wirkt sich unmittelbar auf die Speichergröße aus. Bei der Digitalisierung von Textwerken werden 300 bis 400 dpi empfohlen, da sie einen guten Detailgrad ermöglichen, die Lesbarkeit erhalten und Dateien in Größen erzeugen, die sich gut händeln lassen.[254] Als Farbtiefe wird in der Regel eine Farbtiefe von 8 Bit pro Farbkanal, also 24 Bit verwendet, weil auf diese Weise kaum Farbinformationen verloren gehen und die meisten Ausgabe- und Anzeigegeräte ohnehin nur eine Tonwertwiedergabe mit 8-Bit-Differenzierung unterstützen.[255] Bei der Auswahl der Digitalisierungshardware, zu der die Rechner zur Bearbeitung und Speicherung der Digitalisate sowie die Scangeräte zählen, sind zusätzlich zu Faktoren wie Anschaffungs- und Betriebskosten, Aufnahmequalität, mögliche Ausgabeformate, Aufnahmefläche und Auflösung besonders auch die konservatorischen Aspekte in Bezug auf die zu digitalisierenden Materialien miteinzubeziehen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Geräten und ihren jeweiligen Aufnahmetechniken sind teilweise sehr groß, so können Vorlagen Zeile für Zeile mit einem Scanner abgetastet oder mithilfe einer befestigten Digitalkamera im Ganzen erfasst werden.[256] Sowohl die Scanner als auch die Bildschirme zur Beurteilung der Ergebnisse müssen regelmäßig überprüft und kalibriert werden. Zudem ist ebenso auf die geeignete Beleuchtung zu achten, die eine bestandsschonende, aber für

[250] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 789; vgl. ähnlich Rehbein 2017a, S. 179f.
[251] Vgl. Rapp 2021, S. 257-259.
[252] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 789.
[253] Zu digitalen Master und Derivaten vgl. DFG 2016, S. 14f. und dazu Lenger 2021b.
[254] Ausführlicher zur Auflösung vgl. Rehbein 2017a, S. 191. Vgl. dazu Altenhöner et al. 2015, S. 792; Lenger 2021b und DFG 2016, S. 15f.
[255] Zur Farbtiefe vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 792f., Lenger 2021b und DFG 2016, S. 16f. Vgl. dazu auch Rehbein 2017a, S. 182.
[256] Zu den unterschiedlichen Scannern und ihren Funktionsweisen vgl. Rehbein 2017a, S. 189f.; Gantert 2016, S. 113; Lang/Bohne-Lang 2019, S. 161-169; Altenhöner et al. 2015, S.794f.

die Erfassung optimale Ausleuchtung der Vorlagen ermöglicht.[257] Die Dateien der Rohdigitalisate können zwar auch nach dem Scannen noch bearbeitet werden,[258] laut der DFG-Praxisregeln sollte sich die Nachbearbeitung jedoch möglichst „auf notwendige Farb- und Tonwertkorrekturen beschränken.“[259]

Digitale Bilder können in unterschiedlichen Formaten gespeichert werden. Zu den gängigen Dateiformaten gehören TIFF, JPEG, JPEG2000, PNG, PDF und PDF/A. Das TIFF-Format gibt es schon seit den 1980er Jahren. Es ist für die Speicherung hochauflösender Bilder geeignet und wird wahrscheinlich auch zukünftig von allen Standardprogrammen unterstützt. Ein digitaler Master sollte daher, so die Empfehlung, immer in Form eines unkomprimierten Baseline-TIFFs erstellt werden.[260] Neben TIFF wird von der DFG ein Master in Form eines verlustfreien JPEG2000-Formats akzeptiert. Hier müsse jedoch darauf geachtet werden, dass nur die eindeutig als lizenzfrei deklarierten Bereiche von JPEG2000 verwendet werden. Zudem sei auch zu bedenken, dass dieses Format im Vergleich zum unkomprimierten TIFF-Format in Kultureinrichtungen (noch) geringer verbreitet wäre.[261] Für die Präsentation im Internet, also die Nutzungsderivate, werden kleinere Präsentationsformate wie JPEG, PNG oder PDF/A empfohlen.[262]

Bei den meisten Formaten gibt es die Möglichkeit, innerhalb der Dateien Metadaten zu speichern, die Informationen über den Inhalt, technische Details oder die Rechtesituation beinhalten. Dies bietet den Vorteil, dass die Datei unabhängig von der Datenbank identifiziert und zugeordnet werden kann.[263] Prinzipiell ist in Bezug auf die langfristige Nutzbarkeit, Speichergröße und LZA darauf zu achten, dass die Dateiformate von gebräuchlichen Betriebssystemen und Software verarbeitet werden können, sie möglichst weit verbreitet, gut dokumentiert und quelloffen sind. Zudem sind „aussagekräftige Benennungen der Dateien“ durch eindeutige Identifier (etwa einer ID oder Signatur) „in Kombination mit einer Laufnummer für die einzelnen Bestandteile […] gängige Praxis.“[264]

---

[257] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 795. Zu Beleuchtung und Arbeitsplatz vgl. auch DFG 2016, S. 18f.
[258] Vgl. dazu Lang/Bohne-Lang 2019, S. 174.
[259] DFG 2016, S. 20.
[260] Vgl. DFG 2016, S. 20f. Zum Bildformat TIFF vgl. Rehbein 2017a, S. 184; Lang/Bohne-Lang 2019, S. 175. Zu verlustfreier sowie verlustbehafteter Kompression vgl. Rehbein 2017a, S. 183, der am Ende seiner Ausführungen auch betont, dass die DFG aufgrund der mit einer Kompression generell verbundenen Risiken die Erstellung unkomprimierte digitaler Master empfiehlt.
[261] Vgl. DFG 2016, S. 21.
[262] Vgl. DFG 2016, S. 21. Vgl. dazu Lenger 2021b. Zu JPEG, PDF und PDF/A vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 175f., die darauf hinweisen, dass entgegen der verbreiteten Verwendung JPEG eigentlich nur das Kompressionsverfahren bezeichnet und das Dateiformat JFIF heißt. Stäcker 2011, S. 114 betont, dass PDF und PDF/A gerade im Hinblick auf digitale Editionen nur als Derivate verwendet werden sollten.
[263] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 794.
[264] Altenhöner et al. 2015, S. 794.

3.2.3 Metadaten und automatische Texterkennung

Wie erwähnt, können Bibliotheken bei der Planung und Erfassung von Metadaten zu Medien auf sehr viel Erfahrung und Expertise aus ihrer eigenen Arbeit zurückgreifen,[265] was auch bei der Digitalisierung eine große Rolle spielt. Zwar können auch die Dateien der Digitalisate schon einige Metadaten enthalten, diese sind jedoch in ihrem Umfang recht begrenzt und nur mithilfe eines formatspezifischen Ansatzes nutzbar. Daher werden die meisten Metadaten formatunabhängig in XML-Dateien abgelegt.[266] Hierfür muss ein Metadatenschema gewählt werden, das einerseits geeignet für die Informationen ist, andererseits aber auch gängigen Standards entsprechen sollte, um eine möglichst große Interoperabilität herzustellen sowie von der Digitalisierungs- und Präsentationssoftware unterstützt zu werden.[267] Sofern die Erzeugung von Metadaten nicht automatisiert erfolgt, kann sie sehr aufwändig sein, da sie für alle Digitalisate einheitlich durchgeführt werden muss.[268]

Bibliographische Metadaten (also Angaben zu Inhalt, Urheber, Entstehungsjahr und Medientyp der Vorlage) liegen normalerweise bereits in Datenbanken vor, müssen aber spätestens bei der Digitalisierung erfasst und den Metadaten des Digitalisats als Abzug hinzugefügt werden. Dies ist auch automatisiert möglich, wenn die Datenbank eine Schnittstelle wie OAI-PMH oder SRU hat. In Bibliotheken werden für bibliographische Metadaten in der Regel XML-Schemata, wie MARCXML, MODS, TEI oder Dublin Core verwendet.[269] Technische Metadaten können häufig automatisch aus den Bilddateien ausgelesen werden. Zu ihnen gehören Angaben zum Dateiformat, zur Dateigröße, das Erstellungsdatum sowie eine Prüfsumme, die die Datei eindeutig beschreibt und mit deren Hilfe Veränderungen nachgewiesen werden können.[270] Zudem sollten Daten zum Digitalisierungsprozess, wie die verwendeten Systeme, Informationen über Hard- und Software sowie Digitalisierungsparameter festgehalten werden.[271] Administrative Metadaten umfassen dann Angaben zur Provenienz des Originals sowie die Rechte- und Zugriffsinformationen auf das Digitalisat. Letztere können in Form von persistenten Identifiern (PID) (z. B. URN oder PURL) oder als URL angegeben werden.[272] Grundsätzlich sollten die digitalen Objekte (und die zugehörigen Metadatensätze) stets mit PID versehen werden, da diese Online-Ressourcen anders als URLs unabhängig vom Ort der Speicherung eindeutig und beständig identifizieren und so ein

[265] Vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 344f.
[266] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 794. Dies wird auch von der DFG 2016, S. 30 gefordert.
[267] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 795f.; vgl. ähnlich Mache 2015, S. 24.
[268] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 796.
[269] Zu den bibliographischen Metadaten vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 796. Zu den Standards vgl. Rehbein 2017a, S. 192f. Zu Dublin Core vgl. auch Lang/Bohne-Lang 2019, S. 351f. Zu TEI vgl. ausführlicher unten in Kapitel 4.3.2.
[270] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 796f.
[271] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 797.
[272] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 798 und ebenso Rehbein 2017a, S. 192.

zuverlässiges Referenzieren sowie dauerhaft konsistente und stabile Links in Katalogen und Portalen ermöglichen.[273] Besonders wichtig für die Nutzung der Digitalisate ist auch die Erfassung von strukturellen Metadaten. Digitalisate bestehen aus vielen einzelnen Bilddateien, deren Reihenfolge der Vorlage entspricht und sich im besten Fall bereits durch Laufnummern aus der Sortierung der Dateinamen ergibt. „Darüber hinaus sollte aber eine Klammer um das Digitalisat gebildet werden, die wie der Bucheinband die Seiten in der korrekten Reihenfolge zusammenhält."[274] Hierfür kann der von der Library of Congress (LoC) spezifizierte XML-Standard METS verwendet werden, in den die genannten Schemata integriert werden können.[275] In METS können die einzelnen Dateien mit Identifiern ausgestattet und in eine Reihenfolge gebracht werden, bei denen sie auch unabhängig von einer reinen Nummerierung mit Bezeichnungen, wie bspw. den Seitenbezeichnungen der Vorlage, versehen werden können. Zudem kann mithilfe der Identifier ein Inhaltsverzeichnis erstellt werden. Durch diese inhaltlichen Metadaten ist eine gezieltere Navigation innerhalb des Digitalisats möglich, ihre Erfassung ist allerdings je nach Detaillierungsgrad mit großen, zusätzlichen Aufwänden verbunden.[276] Für eine größtmögliche Interoperabilität und den institutionsübergreifenden Austausch digitaler Objekte sowie ihre standortunabhängige Darstellung in unterschiedlichsten Präsentationswerkzeugen ist aus einer gemeinsamen, internationalen Initiative (unter Beteiligung bspw. der Harvard University, der British Library und der französischen und norwegischen Nationalbibliotheken) 2011 das International Image Interoperability Framework (IIIF) entstanden.[277] Dieses „definiert verschiedene API (Application Programming Interfaces), die eine standardisierte Methode für die Beschreibung und Darstellung von Bildern für das Web sowie strukturelle Metadaten für die Präsentation bieten."[278] Viele Bibliotheken bieten daher inzwischen IIIF-konforme digitale Objekte, Repositorien, Bildserver und Viewer an.[279]

---

[273] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 786; vgl. dazu auch Sahle 2013b, S. 213. Dabei kann auch ein extern betriebenes PI-System, wie der URN-Service der DNB verwendet werden: https://www.dnb.de/DE/Professionell/Services/URN-Service/urn-service_node.html (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu Mache 2015, S. 30 und Kempf 2015, S. 271. Zu PIDs vgl. auch unten Kapitel 5.2.1.

[274] Altenhöner et al. 2015, S. 797.

[275] Vgl. Rehbein 2017a, S. 192; vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 797; DFG 2016, S. 30 und 33. Vgl. dazu https://www.loc.gov/standards/mets/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[276] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 797; vgl. auch Steiner 2021a.

[277] Vgl. https://iiif.io/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[278] https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/iiif-bei-der-sub-goettingen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[279] Vgl. bspw. die SUB https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/iiif-bei-der-sub-goettingen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); vgl. das MDZ https://www.digitale-sammlungen.de/de/p/20aec4c0-dc8a-4e40-84ac-49cfcac9a96c (letzter Zugriff: 15.01.2023) und die ÖNB https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-documentation/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu Vogeler 2019, S. 123.

In einem weiteren Bearbeitungsschritt können die Digitalisate dann noch in eine Texterkennungssoftware basierend auf OCR (Optical Character Recognition*)* eingelesen werden, die die speziellen Muster von Buchstaben in den Bilddateien erkennt und das Textbild in Textdaten umwandelt.[280] OCR ist eine der bekanntesten Anwendungen der Mustererkennung und wurde schon in den 1970er Jahren entwickelt.[281] Nach der OCR-Erkennung ist es möglich, den vorhandenen Text als Zeichenkette zu verarbeiten und zu durchsuchen.[282] Am besten funktioniert dies mit Schriften, deren Zeichen einander möglichst unähnlich sind. Historische Dokumente sind sowohl für die Digitalisierung als auch für den OCR-Prozess eine Herausforderung, weil es sich bei ihnen häufig um ungewöhnliche Schreib- und Druckmaterialien sowie Buchformate handelt, sie beschädigt, vergilbt und unvollständig sein können und oft gedrängte Layouts haben. Im Falle von Frakturschriften zerfallen diese zudem während des Scanvorgangs durch ihre vielen dicken und dünnen Striche sowie viele ungewöhnliche Buchstaben und Ligaturformen leicht in nicht als Text erkennbare Muster.[283] Klassische OCR-Verfahren basieren nur auf Mustererkennungsalgorithmen und haben daher auch bei stark standardisierten Schriften mit gut unterscheidbaren Buchstaben noch eine Fehlerrate, die eine Nachbearbeitung notwendig macht.[284] In neueren Ansätzen wird für die Erkennung mit der Anwendung von Wörterbüchern für bestimmte Sprachen gearbeitet oder es sind diachrone Sprachstufen hinterlegt.[285] Für die Weiterverarbeitung stehen verschiedene Ausgabeformate zur Verfügung: einfacher Text, pageXML, hOCR mit Layoutinformationen und das XML-basierte Standardformat ALTO, das sich wiederum in das METS-Format oder in TEI-P5 integrieren lässt.[286] Außer einer reinen Erkennung der Zeichen kann OCR-Software weitere Informationen aus den Dokumenten herausziehen, bspw. die Zeichenposition innerhalb eines Bildes, Schrifteigenschaften wie Fettdruck und Größe sowie die Erkennungswahrscheinlichkeit. Zusätzlich zur Texterkennung für eine Volltextsuche kann eine OCR in Verbindung mit Bildern auch für die Erkennung von Strukturen (Tabellen, Überschriften, Bildunterschriften etc.), eingesetzt werden.[287] Durch die neuen Methoden des Maschinenlernens ist es seit ein paar Jahren überdies möglich, nicht-standardisierte Schriften automatisch zu erkennen. Anders als bei traditioneller OCR, die eine Zeile in Wörter oder Buchstaben zerlegt, lernt nun ein künstliches neuronales Netz (KNN) mithilfe von Trainingsdaten selbständig den Zusammenhang zwischen Bild und Text. Damit ist es

---

[280] Zum genauen Prozess und den einzelnen Phasen der Texterkennung mittels OCR vgl. Rehbein 2017a, S. 193-195 und kürzer Lang/Bohne-Lang 2019, S. 176.
[281] Vgl. Fritze/Mühlberger 2021.
[282] Vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 176; Andresen 2018, S. 3; Altenhöner et al. 2015, S. 799.
[283]Vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 178-180. Rehbein 2017a, S. 195 weist aber darauf hin, dass Frakturdruck des 19. und frühen 20. Jahrhunderts inzwischen recht gut erkannt wird.
[284] Vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 179.
[285] Vgl. Lang/Bohne-Lang 2019, S. 179; Fritze/Mühlberger 2021.
[286] Vgl. Fritze/Mühlberger 2021; vgl. dazu Altenhöner et al. 2015, S. 800.
[287] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 800.

möglich, sowohl historische Bücher als auch Handschriften mit einer gewissen Genauigkeit zu erfassen.[288] Für eine automatisierte Erkennung von Handschriften (Handwritten Text Recognition, HTR) sind jedoch aufgrund des geringen Standardisierungsgrades meist deutlich mehr Trainingsmaterialien notwendig. Am einfachsten ist es, wenn ein Texterkennungsmodell für einen einzigen Schreiber trainiert werden soll, was bei der Erstellung digitaler Editionen oft der Fall ist.[289]

Viele Archive und Bibliotheken arbeiten heute bei der Layoutanalyse und KI-gestützten Texterkennung mit der Plattform Transkribus,[290] die im Rahmen der EU-Projekte tranScriptorium (2013-2015) und READ (Recognition and Enrichment of Archival Documents, 2016-2019) entstanden ist.[291] Die Plattform verwendet zwei OCR-Engines: die vom CITlab-Team der Universität Rostock entwickelte, proprietäre HTR+ und die von der PRHLT-Gruppe der Universität Valencia entwickelte Open-Source-Software PyLaia. Alle Dienste (z. B. Training und Layout-Analyse) bis auf die eigentliche Texterkennung werden kostenlos angeboten.[292] Für Institutionen gibt es die Möglichkeit, größere Pakete zur Volltexterkennung von gedruckten und handschriftlichen Texten zu kaufen und für ihre Nutzer:innen vergünstigt zur Verfügung zu stellen.[293] Ein ebenfalls häufig verwendetes Texterkennungswerkzeug ist die vom ZPD selbst entwickelte, freie Software OCR4all. Sie stellt eine Kombination verschiedener freier OCR-Lösungen dar und bietet ein nutzerfreundliches Interface mit dem auch explizit weniger technisch versierte Anwender angesprochen werden sollen.[294] Andere bekannte, freie OCR-Anwendungen sind Tesseract von Google[295] oder OCRopus (auch ocropy)[296]. Letztere ist ebenfalls mit Unterstützung von Google am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Kaiserslautern entwickelt worden.[297] Zwar stellt die Bearbeitung von Digitalisaten mit OCR einen zusätzlichen Kosten- und Zeitaufwand dar, der entsprechend miteinkalkuliert werden muss.[298] Im Fall von digitalen Editionen kann auf diese Weise jedoch der nachfolgende Arbeitsschritt der Transkription deutlich erleichtert

---

[288] Vgl. Fritze/Mühlberger 2021.

[289] Vgl. Mühlberger 2021, der auf Erfahrungen mit der Plattform Transkribus zurückgreift. Rehbein 2017a, S. 195f. betont, dass eine ähnliche hohe Erkenntnisgenauigkeit wie bei Druckschriften für Handschriften auch in nächster Zeit noch nicht zu erwarten sei.

[290] Vgl. Fritze 2019, S. 436, die hier das Angebot der ÖNB beschreibt. Vgl. die Liste der Mitglieder von READ-COOP SCE: https://readcoop.eu/de/mitglieder/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) sowie die Auflistung der Partner und Freunde: https://readcoop.eu/de/netzwerk/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[291] Vgl. https://readcoop.eu/de/ueber-uns/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[292] Vgl. Fritze/Mühlberger 2021 und dazu https://readcoop.eu/de/transkribus/credits/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[293] Vgl. exemplarisch das Angebot der ULB Bonn: https://www.ulb.uni-bonn.de/de/forschen-lehren-publizieren/digital-humanities (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[294] Zu OCR4all vgl. https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/ocr-htr/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.ocr4all.org/about/ocr4all (letzter Zugriff: 15.01.2023) und Reul et al. 2019, besonders S. 7-28.

[295] Vgl. https://github.com/tesseract-ocr (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[296] Vgl. https://github.com/ocropus/ocropy (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[297] Vgl. Fritze/Mühlberger 2021 und dazu https://www.dfki.de/web/forschung/projekte-publikationen/projekte-uebersicht/projekt/ocropus (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[298] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 800.

werden,[299] auch wenn in der Regel, vor allem bei Handschriften, noch eine Nachkorrektur der Ergebnisse nötig ist.[300]

3.2.4 Workflowmanagement und Präsentation

Der Digitalisierungsworkflow wird häufig mit einer Software unterstützt, die die einzelnen Arbeitsschritte (Bildbearbeitung, Metadatengenerierung, OCR, Qualitätskontrolle etc.) und den Status anzeigt sowie die Digitalisate an die nächste Arbeitsstufe und daran beteiligte Softwarekomponenten weitergeben kann. Im Idealfall besitzt die Software Schnittstellen für den Import und Export, z. B. in Nachweissysteme wie den eigenen Bibliothekskatalog. Manche Workflowmanagementanwendungen beinhalten zudem Präsentationswerkzeuge für die Digitalisate.[301] Bibliotheken, aus deren Beständen die Originale der Digitalisate stammen, bieten sie meist auf eigenen, lokalen Plattformen an. Das MDZ, das GDZ, aber ebenso die SLUB und die SBB verfügen bspw. über digitale Sammlungen, die über die dezidierte Zugangsplattform hinaus auch in die lokalen Kataloge eingefügt oder zusammen mit institutionellen Repositorien präsentiert werden.[302] Daneben gibt es natürlich Portale, die von mehreren, häufig kleineren Institutionen, bspw. auf regionaler Ebene, gemeinsam betrieben und mit Inhalten gefüllt werden.[303] Zu den Grundfunktionen digitaler Sammlungen zählen Recherche und Discovery sowie der Objektzugriff. Für Einzelansichten mit den beschreibenden Metadaten, technischen Angaben und den eigentlichen Inhalten werden Content Viewer verwendet, die häufig verschiedene Ansichten, das Vergrößern von Ausschnitten sowie eine strukturbasierte Navigation erlauben.[304] Bilddateien, die in einem PDF-Container vorliegen, können mit gängigen PDF-Betrachtern präsentiert werden. Für Bilder, deren Zusammenhang über eine XML-Datei hergestellt wird, wird dagegen zur Darstellung eine Applikation benötigt, die Funktionen der Navigation (Blättern, Vergrößern u. ä.) anbietet und auch den/die Ersteller:in des Digitalisats sowie den Link zu den Katalogdaten anzeigen sollte.[305] Für DFG-Projekte wurde der DFG-Viewer u. a. mit Beteiligung der HAB, des GDZ und der SLUB Dresden

---

[299] Vgl. Glaser 2013, S. 47f., die jedoch noch darauf hinweist, dass dies nur bei modernen Texten möglich wäre.

[300] Vgl. hierzu die Erfahrungen des Kompetenznetzwerks KONDE mit Transkribus: Fritze/Mühlberger 2021 und Mühlberger 2021.

[301] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 802. Exemplarisch kann hier die Eigenentwicklung der UB Heidelberg DWork – Heidelberger Digitalisierungsworkflow genannt werden, die u. a. auch von der ULB Darmstadt und der UB Gießen benutzt wird: https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/dwork.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[302] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 779. Vgl. dazu https://www.digitale-sammlungen.de/de/collections (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://sammlungen.uni-goettingen.de/index/ (letzter Zugriff: 15.01.2023); https://digital.staatsbibliothek-berlin.de/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://digital.slub-dresden.de/kollektionen (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[303] Vgl. z. B. das Portal „Digitales Brandenburg“ https://digital.ub.uni-potsdam.de/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) oder die Digitale Bibliothek Mecklenburg-Vorpommern https://www.digitale-bibliothek-mv.de/viewer/index/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[304] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 782f. mit Beispielen.

[305] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 804f.

entwickelt. Mit ihm müssen alle Metadaten aus den DFG-Projekten kompatibel sein. In der aktuellen Version werden der METS/MODS- und der METS/TEI-Standard sowie das OAI 2.0-Protokoll unterstützt.[306] Zwar ist der DFG-Viewer wohl der bekannteste und am weitesten verbreitete Content-Viewer, doch benutzen Anbieter lokaler und übergreifender Plattformen für gewöhnlich auch eigene Anwendungen. So hat die SUB Göttingen bspw. den JavaScript-basierten IIIF-Dokumentenbetrachter TIFY entwickelt, der u. a. im GDZ im Einsatz ist.[307]

Im deutschen Raum verbreitet und teilweise sogar direkt auf den Scannern im Einsatz, ist das quelloffene Softwarepaket Kitodo.[308] Dieses wurde 2004 zur Workflowsteuerung und Metadatenerfassung bei der Digitalisierung unter dem Namen Goobi am GDZ entwickelt. 2012 wurde der Verein *Goobi. Digitalisieren im Verein e. V.* gegründet, „[z]ur Sicherung des professionellen Releasemanagements, Rechts- und Investitionsschutz und Öffentlichkeitsarbeit im Interesse der Anwenderinnen und Anwender und Entwicklungsgemeinschaft“[309]. 2016 wurde der Verein schließlich in *Kitodo. Key to digital objects e.V.* umbenannt. Von Anfang an ist die SUB Göttingen an der Weiterentwicklung der Software beteiligt, seit 2012 erfolgt dies in enger Zusammenarbeit mit weiteren Vereinsmitgliedern.[310] Zu diesen gehören vor allem öffentliche Einrichtungen wie Archive und sehr viele Bibliotheken, so z. B. die Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung im DIPF Berlin (BBF), die UB der Humboldt-Universität zu Berlin, die SBB, die UB der TU Berlin, die UB Braunschweig, die ULB Darmstadt, die HAB und die SLUB Dresden.[311] Kitodo besteht aus den beiden Hauptkomponenten *Kitodo.Production* und *Kitodo.Presentation*. Kitodo.Production ist eine modular aufgebaute Java-Applikation, die plattform- und ortsunabhängig über einen beliebigen Webbrowser bedient werden kann. Zu den Funktionen gehören u. a. Projekt- und Nutzerverwaltung, Rechtemanagement, Import und Export, Suchindex und Filterfunktionen, Strukturdatenerfassung, ein Metadateneditor, Bildprozessierung und Korrekturschleifen.[312] Kitodo.Presentation dient zur Präsentation der Digitalisate, ist eine

---

[306] Vgl. https://dfg-viewer.de/das-projekt/projektpartner (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[307] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/dokumentbetrachter-tify/ (letzter Zugriff: 29.01.2023). Das MDZ verwendet dagegen bspw. den Open Source IIIF-Viewer Mirador: https://www.digitale-sammlungen.de/de/p/d02f4fcd-0ea2-47c8-a9d4-3a0be2ae1f95#2 (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[308] Vgl. https://www.kitodo.org/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) sowie die Liste von Anwendern: https://www.kitodo.org/software/kitodoproduction (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu Lang/Bohne-Lang 2019, S. 181. Von den Erfahrungen einer kleineren Bibliothek mit Goobi berichtet Lindpointner 2018, S. 90f.

[309] https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/kitodo-digital-library-modules/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[310] Zur Entwicklung und Geschichte des Projektes vgl. auch Bonte 2018, S. 184-192. Zur Entwicklung von Goobi vgl. Hankiewicz 2018, S. 77-85.

[311] Vgl. die Auflistung der Vereinsmitglieder https://www.kitodo.org/verein/mitglieder (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[312] Zu Kitodo.Production vgl. https://www.kitodo.org/software/kitodoproduction (letzter Zugriff: 15.01.2023).

Erweiterung des freien Content-Management-Systems Typo3 und bildet auch die Grundlage für den DFG-Viewer.[313] Da Kitodo das von der DFG autorisierte METS/MODS-Profil implementiert, lässt es sich jedoch auch mit anderen Präsentationsmodulen verknüpfen, wie bspw. mit dem bereits erwähnten Dokumentenbetrachter TIFY.[314] Aktuell wird darüber hinaus an einem Publikationsmodul und einem Projekt zur LZA gearbeitet, beides unter maßgeblicher Beteiligung der SLUB Dresden, die schon seit 2017 Dienstleistungen für die digitale LZA von Kitodo-Daten anbietet.[315] Zudem besteht ebenso in VREs die Möglichkeit, Schnittstellen zu Kitodo einzurichten, um Metadaten und URNs zu den Digitalisaten importieren zu können. Ein Beispiel dafür ist FuD, das eine OAI-Schnittstelle zu Kitodo bzw. zur SLUB Dresden besitzt.[316]

3.2.5 Digitalisierung im Rahmen von Editionsprojekten

Die Digitalisierung des zu edierenden Materials gehört in der Regel zu den Vorarbeiten digitaler Editionsprojekte und wird auf den Websites der Bibliotheken auch nicht im Kontext mit den Serviceangeboten zu digitalen Editionen erwähnt.[317] Die Mehrheit der untersuchten Einrichtungen bietet jedoch (teilweise in Kooperation miteinander) die Digitalisierung zumindest eigener Bestände sowie ggf. kostenpflichtige Auftragsreproduktionen an.[318] Es ist also davon auszugehen, dass sie dies, insbesondere wenn ihr Serviceportfolio ein spezifisches Angebot zu digitalen Editionen beinhaltet, auch im Rahmen solcher Vorhaben durchführen.[319] Einige Einrichtungen digitalisieren darüber hinaus auch Bestände ihrer Kooperationspartner:innen.[320] Die Erschließung mit Metadaten, die Speicherung und Bereitstellung der Digitalisate sind in den meisten Fällen inklusive, eine Bearbeitung mit OCR-Software wird häufig ebenfalls angeboten.[321] Letztere nennt zumindest die ULB Darmstadt auch als möglichen Startpunkt eines Workflows für digitale Editionen.[322] Dabei kann sowohl die Anwendung des automatisierten Texterkennungsverfahrens insgesamt als auch lediglich eine (vergünstigte) Bereitstellung der notwendigen Software

---

[313] Zu Kitodo.Presentation vgl. https://www.kitodo.org/software/kitodopresentation (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu Bonte 2018, S. 184.

[314] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/dokumentbetrachter-tify/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[315] Vgl. https://www.kitodo.org/software/entwicklung (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[316] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/zusatz-tools-2/kitodo/ (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[317] Eine Ausnahme stellt hier die Website des ZDE dar, das für die Digitalisierung auf das Angebot des Digitalisierungszentrums der Zentralbibliothek Zürich verweist: https://www.zde.uzh.ch/de/analytics/digitalize.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[318] Vgl. Tabelle 2 im Anhang, S. 136-145.

[319] Dementsprechend hebt Dahlström 2011, S. 102f. hervor, dass Bibliotheken häufig mit der Digitalisierung für digitale Editionsprojekte betraut werden würden.

[320] Vgl. bspw. https://www.uni-regensburg.de/bibliothek/digitalisierung/sammlungen/index.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

[321] Vgl. Tabelle 2 im Anhang, S. 136-145.

[322] Vgl. https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 15.01.2023).

übernommen werden.[323] Neben der Durchführung des gesamten Digitalisierungsprozesses ist als konkrete Leistung der Bibliotheken ebenso die Unterstützung beim Auffinden von Digitalisaten oder Originalen in Beständen anderer Einrichtungen über die entsprechenden Nachweissysteme, die Vermittlung zu digitalisierenden Institutionen und eine Beratung in Bezug auf die Nutzung des externen Materials denkbar.

Nahezu alle Bibliotheken mit digitalen Sammlungen stellen ihre Digitalisate zur Nachnutzung zur Verfügung.[324] Die angegebenen Nutzungsbestimmungen umfassen dabei meist neben den technischen und lizenz-/rechtlichen Hinweisen ebenso Informationen zur Notwendigkeit von Belegexemplaren sowie eine empfohlene Quellenangabe.[325] Sobald diese Sammlungen neben den Bilddigitalisaten und Erschließungsinformationen auch einen philologisch und historisch kritisch bearbeiteten Volltext enthalten, verschwimmen allmählich die Grenzen zur digitalen Edition.[326] Die UB Heidelberg stellt bspw. sogar ein Annotationsmodul zur Verfügung, mit dem sie „Wissenschaftler[n] und Wissenschaftlerinnen weltweit“ die Möglichkeit gibt, ihre online gestellten historischen Bestände zitierfähig zu annotieren und die Plattform so „von einer Präsentationsoberfläche zu einer Forschungsumgebung weiterzuentwickeln“.[327]

4 Umsetzung

4.1 Virtuelle Forschungsumgebungen

VREs sind für viele Bibliotheken mittlerweile fester Bestandteil ihres Angebots und zählen auch bei digitalen Editionen zu den häufig verwendeten digitalen Tools bzw. Infrastrukturen.[328] Sie ermöglichen eine kollaborative Forschungstätigkeit an unterschiedlichen Orten zur gleichen Zeit und basieren „technologisch vor allem auf Softwarediensten und Kommunikationsnetzwerken“.[329] Wie erwähnt spielen im Bereich der digitalen Editionen aktuell besonders die VREs des ZPD, der SUB Göttingen (vermutlich basierend auf Komponenten der mit ihrer Beteiligung im Projekt TextGrid entwickelten VRE), die Plattformen heiEDITIONS, ediarum, FuD und GAMS eine große Rolle. Der Forschungsverbund MWW bietet in seinem Virtuellen Forschungsraum (VFR) sogenannte Digitale Labore an, in denen individuell zusammengestellte Tools zur kollaborativen Arbeit

---

[323] Vgl. hier erneut z. B. das Angebot der ULB Bonn https://www.ulb.uni-bonn.de/de/forschen-lehren-publizieren/digital-humanities (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[324] Vgl. Tabelle 2 im Anhang, S. 136-145.
[325] Vgl. z. B. https://nutzungshinweis.slub-dresden.de/ (letzter Zugriff: 15.01.2023) und https://dhb.thulb.uni-jena.de/templates/master/template_dhb/sites/terms.xml (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[326] Vgl. dazu Sahle 2013b, S. 96f. und 107.
[327] https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/tech_workflow.html#annotation (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[328] Vgl. Mittler/Rehbein 2011, S. 9; vgl. Buddenbohm et al. 2014, S. 4; vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 13. Zu den Chancen und Herausforderungen für Bibliotheken im Zusammenhang mit VREs vgl. Lossau 2011.
[329] Arbeitsgruppe Virtuelle Forschungsumgebungen in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen 2011, S. 1; vgl. dazu Buddenbohm et al. 2014, S. 7.

bereitgestellt werden. Letzteres wird jedoch bisher lediglich von Projekten zur Sammlungsforschung/-erschließung genutzt und bietet deshalb speziell für die Erarbeitung digitaler Editionen nur begrenzte Möglichkeiten.[330] Die im Rahmen des TextGrid-Projektes entwickelte Open-Source-Software TextGrid Laboratory bildet mit dem TextGrid Repository zwar eine VRE, die insbesondere für digitale Editionen errichtet wurde, dürfte jedoch trotz ihrer Integration in die DARIAH-DE-Forschungsinfrastruktur inzwischen als veraltet gelten und soll nun im Rahmen der NFDI weiterentwickelt werden.[331] Für die Editor:innen bietet die Nutzung der, idealerweise speziell an die Erarbeitung digitaler Editionen angepassten, VREs den Vorteil, dass sie die für die einzelnen Arbeitsschritte notwendigen Werkzeuge gesammelt zur Verfügung stellen und in der Regel neben der Arbeits- auch eine Publikationsumgebung beinhalten.[332] Zur Infrastruktur gehören dabei z. B. XML- und Metadaten-Editoren, Datenbanken und Repositorien, aber auch verschiedene Analyse- und Visualisierungstools.[333] Mithilfe entsprechender Schnittstellen können Daten in unterschiedlichen Formaten importiert und exportiert werden.[334] Die meisten dieser Editionsumgebungen sind modular aufgebaut, was nicht nur den Austausch veralteter Softwarekomponenten vereinfacht, sondern ebenso eine individuelle, projektspezifische Anpassung in Bezug auf die Bereitstellung einzelner Tools je nach Bedarf und Zielsetzung der Editionsvorhaben ermöglicht.[335] Dies ist aufgrund der Komplexität digitaler Editionen sowie der großen Bandbreite an Typen und Materialarten auch notwendig. Die Entwicklung einer für alle digitalen Editionsprojekte ohne Anpassung vollständig funktionsfähigen Plattform wird in der Forschung deshalb auch nicht mehr als sehr wahrscheinlich angesehen.[336] Häufig handelt es sich bei den integrierten Werkzeugen um bereits bestehende und viel genutzte Softwarelösungen, die auch unabhängig von den VREs verwendet werden können, aber ggf. für die entsprechenden Umgebungen weiterentwickelt worden sind.[337] GAMS basiert bspw. auf dem Open-Source-Projekt Fedora[338] und ediarum setzt den oXygen XML Author[339] sowie heiEDITIONS den oXygen XML Editor

---

[330] Vgl. https://www.mww-forschung.de/digitales-labor (letzter Zugriff: 16.01.2023).
[331] Vgl. https://textgrid.de/de/web/guest (letzter Zugriff: 16.01.2023); vgl. dazu Rapp 2011, S. 130 und Söring 2016, S. 209f.
[332] Vgl. Oberhoff 2020, S. 126; vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 13.
[333] Vgl. bspw. die Auflistung bei TextGrid https://textgrid.de/de/web/guest/textgrid-tools-und-services (letzter Zugriff: 16.01.2023) sowie die Erläuterungen zu heiEDITIONS bei Šimek 2021.
[334] Vgl. bspw. FuD: https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/zusatz-tools-2/ (letzter Zugriff: 16.01.2023).
[335] Vgl. Oberhoff 2020, S. 125f.; vgl. Dumont/Fechner 2015, S. 4 bezogen auf ediarum und Lemaire 2018, S. 239 zu FuD. Vgl. dazu das Angebot des ZPD: https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[336] Vgl. Oberhoff 2020, S. 126f.; Sahle2017a, S. 157f. und Driscoll/Pierazzo 2016, S. 8, die diese Problematik aber nicht nur auf VREs, sondern auch auf die einzelnen Werkzeuge beziehen.
[337] Vgl. so https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[338] Vgl. https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 15.01.2023).
[339] Vgl. https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 15.01.2023).

ein,[340] beides proprietäre, aber sehr weit verbreitete Produkte der Firma Syncro Soft.[341] Zusätzlich ist oft die Einbindung externer Tools möglich, so können an FuD das Transkriptionstool Transcribo und die Bibliographiesoftware Zotero angeschlossen werden.[342] Einige VREs zeichnen sich besonders durch sehr benutzerfreundliche, an gängigen Textverarbeitungsprogrammen orientierte Eingabemasken aus, bei denen die Editor:innen mit der Kodierungsarbeit nur bedingt in Berührung kommen.[343]

Die Konstruktion von VREs, ihre Pflege und Weiterentwicklung in enger Zusammenarbeit mit IT-Fachleuten, Rechenzentren und ähnlichen Institutionen ist mit erheblichen finanziellen sowie personellen Aufwänden verbunden[344] und kann deshalb selbstverständlich nicht von jeder Einrichtung geleistet werden. Es überrascht daher auch nicht, dass nur zwei der großen UB, die SUB Göttingen und die UB Heidelberg, solche spezifischen Editionsumgebungen selbst bereitstellen. Beide sind sowohl im Bereich der Digitalisierung als auch im besonderen Maße durch ihre historischen Bestände und vielfältigen forschungsnahen Dienste prädestiniert dafür und können deshalb wohl ebenso auf einen entsprechenden Bedarf sowie die notwendigen Ressourcen zurückgreifen.[345] Das „Gesamtpaket" beinhaltet hier neben der technischen Betreuung immer auch die Einführung in die Verwendung der VRE sowie ihre Anpassung an projektspezifische Anforderungen.[346]

Die vorgestellten Anbieter stellen ihre Infrastrukturen zumindest nach und nach als frei zugängliche Daten und Open-Source-Software zur Verfügung,[347] bieten sie als Gesamtpaket mit Ausnahme von TextGrid aber lediglich für Forschende der eigenen Einrichtung, zur Arbeit mit dem

---

[340] Vgl. Šimek 2021.

[341] Vgl. https://www.oxygenxml.com/ (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. dazu Vogeler 2019, S. 124f.

[342] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/ (letzter Zugriff: 16.01.2023). Ein ähnlicher Ansatz wurde auch mit TextGrid verfolgt: vgl. Rapp 2011, S. 129.

[343] Vgl. https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 15.01.2023). Vgl. hierzu in Bezug auf FuD Lemaire 2018, S. 240.

[344] Zu den Möglichkeiten und Herausforderungen für Bibliotheken bei der Beteiligung an VRE-Projekten vgl. Lossau 2011, S. 160-162. Die Herausforderung VREs, digitale Ressourcen und Werkzeuge verfügbar zu halten, betont auch Czmiel 2017, S. 1.

[345] Vgl. die Erläuterungen zum Service Digitale Editionen auf der Webseite der SUB Göttingen https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023). Zu den Entwicklungen im Bereich Digitalisierung und digitale Editionen an der UB Heidelberg vgl. Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 311-315. Auch auf der Webseite der UB Freiburg wird im Kontext von E-Science und FDM darauf hingewiesen, dass sie der Entwicklung einer projektbezogenen VRE sowie Schnittstellen anbieten. Allerdings findet sich hier kein spezifisches Angebot zu digitalen Editionen: vgl. https://www.ub.uni-freiburg.de/unterstuetzung/e-science-forschungsunterstuetzung/ (letzter Zugriff: 16.01.2023).

[346] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023) und Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 316f.

[347] Vgl. u. a. Šimek 2021; https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 16.01.2023); https://fud.uni-trier.de/service/software-software/ (letzter Zugriff: 16.01.2023); https://www.bbaw.de/bbaw-digital/telota/forschungsprojekte-und-software/ediarum (letzter Zugriff: 16.01.2023).

eigenen Bestand, in Kooperationen oder im Fall von FuD kostenpflichtig an.[348] Eine Möglichkeit für Bibliotheken ist es nun, die bereits vorhandenen VREs zu nutzen bzw. zu erwerben und selbstverständlich unter Beachtung der (lizenz-)rechtlichen Bedingungen in das eigene Angebot zu integrieren. Als Beispiel hierfür kann die ÖNB mit ihrer eigen GAMS-Instanz angeführt werden. Zu ihrem Angebot gehören ebenfalls die Nutzung von Transkribus, des oXygen XML-Editors und eines gitLab-Repositoriums sowie Schulungen zur Arbeit mit der Editionsinfrastruktur.[349] Ähnliches wäre auch in Bezug auf TextGrid denkbar, da die Nutzung dieser VRE grundsätzlich allen Forschenden frei zur Verfügung steht[350] und Bibliotheken auf dieses Angebot hinweisen bzw. in Kooperation mit dem Projekt den Umgang mit den Werkzeugen schulen könnten. Allerdings müsste hier, wie bereits angedeutet, zunächst in Erfahrung gebracht werden, inwiefern die Software und ihre einzelnen Komponenten bereits veraltet sind und überarbeitet werden. Im Folgenden sollen nun einzelne Arbeitsschritte genauer vorgestellt werden, bei denen Bibliotheken auch unabhängig von solchen VREs Unterstützungsleistungen in Form von Beratungen und Werkzeugen anbieten können.

4.2 Transkription

Im Anschluss an die Digitalisierung des zu edierenden Materials folgt normalerweise die Transkription. „Als Transkription wird in den Editionswissenschaften die Übertragung eines historischen Quellentexts in ein modernes Medium, heutzutage in der Regel maschinenlesbarer Text, verstanden."[351] Die Transkription stellt die Grundlage aller weiteren Arbeitsschritte dar und sollte für möglichst viele Fragestellungen verwendet werden können. Da anfangs nicht erhobene Daten nicht nachträglich rekonstruiert werden können, sollten idealerweise also alle Informationen des Originals in der Transkription erhalten bleiben und sich auch an den physischen Merkmalen der vorliegenden Dokumente orientieren. Das Ziel der Transkription ist es daher, eine möglichst genaue und objektive Wiedergabe des Textes, der in den materiellen Dokumenten vorgefunden wird, herzustellen.[352] Zu einer „ultra-diplomatischen Transkription" nach Saller gehört es sogar, ebenfalls die exakten Positionen und Größen der Schriftzeichen wiederzugeben.[353] Dieser umfassende

---

[348] Vgl. Šimek 2021; https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://fud.uni-trier.de/service/software-software/ (letzter Zugriff: 16.01.2023); https://www.bbaw.de/bbaw-digital/telota/digitale-fachbetreuung (letzter Zugriff: 16.01.2023); https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 16.01.2023); https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[349] Vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 16.01.2023). Vgl. dazu Fritze 2019, S. 435f. Ganz ähnlich verweist auch das Angebot des ZDE auf verschiedene Werkzeuge wie FuD, Transkribus und S3It. Allerdings wird hier nicht klar, ob dies lediglich Hinweise auf Tools sind oder hier auch vergünstigte Nutzungskonditionen mit zum Service gehören: https://www.zde.uzh.ch/de/analytics.html (letzter Zugriff: 16.01.2023).

[350] Vgl. https://textgrid.de/de/web/guest (letzter Zugriff: 16.01.2023) bzw. https://www.clariah.de/ueber-uns (letzter Zugriff: 16.01.2023).

[351] Klug 2021e.

[352] Vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 78; Sahle 2013c, S. 257 und Sahle 2013b, S. 180f.

[353] Vgl. Radecke et al. 2013, S. 85 mit Verweis auf Saller 2003.

Anspruch wird durch die Möglichkeiten des digitalen Textes weiter befördert, weil hier Daten und Textrepräsentation getrennt sind und mithilfe von Markup mehrschichtige Transkriptionen erarbeitet werden können, die quellennah sind und gleichzeitig schon deutende oder korrigierende Elemente beinhalten.[354] Nicht nur bei größeren Vorhaben, die sich über einen langen Projektzeitraum erstrecken und bei denen mehrere Mitarbeitende mit Transkriptionsaufgaben betraut werden, ist es – auch in Bezug auf die Nachvollziehbarkeit – von großer Bedeutung, Richtlinien festzulegen, die eine gleichförmige Durchführung der Transkription sicherstellen.[355] Die Transkriptionsregeln werden von mehreren Faktoren, wie Quellengattung, Zahl der Textzeugen, Gesamtlänge des Textes, verfügbare Zeit, disziplinär gewachsene Richtlinien, Traditionen und Auswertungsinteressen, bestimmt.[356] Sie enthalten u. a. Informationen darüber, welche Texte transkribiert werden und wie mit Schreibfehlern und Abkürzungen umgegangen wird.[357] Unterschieden werden die verschiedenen Ansätze z. B. in hyperdiplomatische, diplomatische, buchstabentreue und sinngemäße Transkriptionen.[358] Für die Arbeit mit strukturierten Daten sind sehr umfassende und explizite Regeln für alle Eventualitäten notwendig, die technisch als Schemata ausgedrückt werden können.[359] Da viele Fragen erst während des Transkribierens entstehen, sollte das Richtliniendokument kontinuierlich gepflegt und erweitert werden.[360]

Die Transkription, also die Überführung von aus einer bestimmten Perspektive wahrgenommenen Informationen in ein anderes System, enthält in gewissem Maße immer individuelle Entscheidungen und Interpretationen.[361] Aus diesem Grund erscheint der Vorschlag von Dahlström auch nicht unbedingt sinnvoll, dass Bibliotheken die Transkription des Materials vollständig übernehmen.[362] Sie können aber Werkzeuge, die den Transkriptionsprozess unterstützen, bereitstellen bzw. zu solchen beraten. Dabei handelt es sich um Softwareanwendungen, die on- oder offline eine für die Editor:innen leicht bedienbare Benutzeroberfläche zur Verfügung stellen, „Layout- und/oder Texterkennung anbieten oder den transkribierten Text mithilfe von Koordinatenangaben in den digitalen Faksimiles verankern“.[363] Das am weitesten entwickelte und entsprechend verbreitete Transkriptionstool ist das oben bereits vorgestellte Transkribus.[364] Weitere Werkzeuge sind bspw. das vom Kompetenzzentrum Trier –

[354] Vgl. dazu Sahle 2013c, S. 262 und Klug 2021b. Genauer zum Markup unten in Kapitel 4.3 XML/TEI.
[355] Vgl. Wührer 2017, S. 121.
[356] Vgl. Andrews 2021b und dazu Sahle 2017a, S. 155f.
[357] Vgl. Andrews 2021b.
[358] Vgl. Sahle 2017a, S. 155.
[359] Vgl. Sahle 2017a, S. 155f.
[360] Vgl. Andrews 2021b.
[361] Vgl. Sahle 2013c, S. 266 und 270f.; Glaser 2013, S. 28; Wührer 2017, S. 118.
[362] Vgl. Dahlström 2011, S. 103f.
[363] Klug 2021d.
[364] Vgl. oben S. 46. Vgl. dazu Vogeler 2019, S. 125.

Center for Digital Humanities in Zusammenarbeit mit dem Projekt *Arthur Schnitzler: Digitale historisch-kritische Edition* entwickelte Transcribo[365] und das Online-Werkzeug T-PEN (Transcription for Paleographical and Editorial Notation).[366] Beide Anwendungen können auch von weniger technikaffinen Nutzer:innen verwendet werden, verknüpfen die Transkripte mit den Digitalisaten und unterstützen zudem Optionen zur Auszeichnung des Textes sowie einen Export der Transkripte im XML-Format.[367] Sofern das Material bereits im Zuge der Digitalisierung mit einer OCR-Software bearbeitet wurde, ist natürlich keine vollständige händische Transkription mehr notwendig. Die Ergebnisse der Texterkennung müssen in diesem Fall lediglich von den Fachwissenschaftler:innen nochmal überprüft, ggf. ergänzt, korrigiert sowie entsprechend der festgelegten Transkriptionsrichtlinien bearbeitet werden. Allerdings kann auch die manuelle Korrektur von OCR-Texten durch digitale Tools unterstützt werden, so testet die UB Heidelberg hierfür z. B. aktuell die Software PoCoTo.[368]

4.3 Datenmodellierung

Das Kernstück einer jeden digitalen Edition ist die Modellierung ihres Gegenstandes, bei Texteditionen also meistens eines oder mehrerer Texte.[369] Ein Modell ist immer die Repräsentation eines Originals, berücksichtigt dabei jedoch nur ausgewählte, für eine bestimmte Fragestellung relevante Merkmale und hat dementsprechend einen oder mehrere festgelegte Verwendungszwecke.[370] Damit Modelle von Computern verarbeitet werden können, müssen sie in einer eindeutigen und expliziten Form, d. h. als Datenmodell, vorliegen. Datenmodelle erfüllen verschiedene Funktionen: sie „ermöglichen komplexe maschinelle Operationen in Bezug auf die Daten, dienen als Grundlage der Kommunikation über die Daten, sichern eine höhere Qualität der Daten (Formulierung von Bedingungen) und ermöglichen bei der Verwendung von etablierten Standards […] den Austausch oder das Zusammenführen von Daten.“[371] Bei der Modellierung wird nun zunächst ein konzeptuelles Datenmodell entwickelt, indem die für den Zweck relevanten Entitäten, Attribute und Relationen identifiziert werden. Anschließend wird das logische Datenmodell erstellt. Dafür wird das konzeptuelle Modell auf die Struktur einer bestimmten Technologie, wie bspw. auf ein Datenbank-Schema in der relationalen Datenbank oder auf ein

---

[365] Vgl. http://transcribo.org/de/ueber-transcribo/ (letzter Zugriff: 17.01.2023).
[366] Vgl. http://www.t-pen.org/TPEN/ (letzter Zugriff: 17.01.2023).
[367] Vgl. http://transcribo.org/de/ueber-transcribo/technische-standards/ (letzter Zugriff: 17.01.2023) und http://transcribo.org/de/ueber-transcribo/ein-werkzeug-viele-moeglichkeiten/ (letzter Zugriff: 17.01.2023. Zu T-PEN vgl. Vogeler 2019, S. 125 und Brokfeld 2012, S. 69, der das Tool in seiner Masterarbeit ausführlich evaluiert (vgl. Brokfeld 2012, S. 69-74).
[368] Vgl. https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/dwork.html (letzter Zugriff: 17.01.2023) und https://thorstenv.github.io/PoCoTo/ (letzter Zugriff: 17.01.2023).
[369] Vgl. Sahle 2017b, S. 245.
[370] Vgl. Jannidis 2017, S. 100 und Galka 2021d. Zum Zusammenhang Editionen und Modelle vgl. auch Pierazzo 2015, S. 37-40.
[371] Galka 2021d mit Verweis auf Jannidis 2017, S. 100.

bestimmtes XML-Schema, abgebildet.[372] Für digitale Texteditionen hat sich das auf einem XML-konformen Textauszeichnungssystem basierende Datenmodell der TEI (Text Encoding Initiative) als De-facto-Standard etabliert.

4.3.1 XML

Digitale Editionen basieren heute in der Regel auf XML. XML steht für eXtensible Markup Language und ist ein sehr weit verbreitetes Textformat. Es wurde 1998 vom World Wide Web-Konsortium (W3C) entwickelt, um die Strukturen von Texten und Datenbeständen kenntlich und damit für den Computer verarbeitbar zu machen. Mit XML werden in ein Dokument Kodierungen (Auszeichnungen) eingefügt, indem einzelne Wörter oder Wortgruppen in ein Auszeichnungselement, einen sogenannten Tag, eingeschlossen und beschrieben werden. Zur Unterscheidung von Text und Kodierung steht das Markup immer zwischen spitzen Klammern, das Wort oder die Daten stehen außerhalb: <ort>Bonn</ort>. Für beides werden jedoch die gleichen Zeichen verwendet (meistens Unicode in der Form UTF-8), was den Vorteil hat, dass XML mit allen gängigen Editoren geschrieben und sowohl von Menschen als auch Maschinen gelesen werden kann. Die Elemente setzen sich immer aus einem öffnenden Tag (<ort>) und einem durch einen Schrägstrich eingeleiteten schließenden Tag (</ort>) zusammen. Zudem kann jedes Element durch Attribute mit zusätzlichen Informationen versehen werden. Attribute sind Bestandteil des öffnenden Tags und bestehen aus einem Attributnamen und einem in Anführungszeichen stehenden Attributwert. Beide werden durch ein Gleichheitszeichen verbunden: <text sprache="deutsch">. XML folgt einer hierarchischen Struktur, die auch als Baumstruktur bezeichnet wird. D. h. Elemente können zwar andere Elemente enthalten, aber sie können sich nicht überlappen. Diese Schachtelung führt dazu, dass alles in einem obersten Element, dem Wurzelelement, beinhaltet sein muss. XML bietet endlos viele Möglichkeiten, Daten hierarchisch zu modellieren und zu annotieren. Als Metasprache mit einem lediglich allgemeinen Regelwerk zur Textauszeichnung ohne Festlegung eines Vokabulars, ist es Grundlage vieler konkreter Sprachen bzw. Standards. Beispiele dafür sind neben den Richtlinien der TEI und XHTML auch Metadatenstandards wie Dublin Core und METS.[373]

4.3.2 TEI

Die Text Encoding Initiative (TEI) kann zwei verschiedene Dinge bezeichnen: zum einen ist damit eine gemeinnützige Organisation bestehend aus akademischen Einrichtungen, Forschungsprojekten und einzelnen Wissenschaftler:innen aus der ganzen Welt gemeint, die seit 1987 einen Standard für die Darstellung von Texten in digitaler Form erarbeitet und pflegt (TEI-

[372] Vgl. dazu ausführlich Jannidis 2017, S. 102-104 und Galka 2021d.

[373] Zu XML vgl. ausführlich Vogeler/Sahle 2017, S. 128-139 sowie kürzere Abhandlungen in Bezug auf digitale Editionen bei Raunig 2021; Vogeler 2019, S. 124f.; Oberhoff 2020, S. 67-70; Stäcker 2011, S. 114; Hörnschemeyer 2017, S. 18f.

Konsortium). Zum anderen steht TEI ebenso häufig für diesen entwickelten Satz an XML-Elementen (TEI-Guidelines).[374] Die TEI-Guidelines haben sich mittlerweile aus Gründen der Langzeitverfügbarkeit und Präsentationsmöglichkeiten zu einem De-facto-Standard für die Anwendung von XML für digitale Volltexte und damit auch für digitale Editionen entwickelt. Sie beinhalten eine Vielzahl an vordefinierten Elementen, die zusammen eine eigene Auszeichnungssprache darstellen und den Anspruch verfolgen, unabhängig von Hard- und Software für alle Textsorten und (Fach-)Disziplinen verwendet werden zu können.[375] Da es sich bei den Richtlinien um eine historisch gewachsene Sammlung handelt, sind jedoch manche Bereiche deutlich besser ausgebaut als andere.[376] Die aktuelle Fassung der Guidelines, P5 (Proposal 5), wurde erstmals im November 2007 veröffentlicht und wird seither in einem sechsmonatigen Rhythmus aktualisiert.[377] Neben einer festgelegten Grundstruktur für die Beschreibung der texttragenden Objekte bieten sie eine enorme Anzahl an Kapiteln zur Auszeichnung von Textsorten, Textphänomenen, wissenschaftlichen Anwendungen und für analytische Zwecke.[378]

In TEI-Dokumenten wird zwischen dem eigentlichen Text, dem *Body*, und einem *Header* unterschieden. Im *Header* lassen sich umfassende Metadaten und äußere Beschreibungen sowie Dokumentationen erfassen. Im *Body* können auf der Basis von Transkription verschiedene Textgliederungen, Erschließungs-, Annotations- und Editionsschichten angelegt werden. Auch die Einbindung von Digitalisaten sowie die Generierung verschiedener kritischer Apparate ist möglich.[379] Durch Referenzierung können überdies externe Informationen in die TEI-Daten aufgenommen werden.[380] Aufgrund der Vielzahl vorhandener Elemente und Attribute erscheint die TEI zunächst vollständig und für alle Editionsvorhaben ausreichend. Dennoch fehlen je nach Projekt, Fragestellung und Bedürfnissen immer wieder spezialisierte Elemente.[381] Die TEI ist ein offener Standard und Erweiterungen werden von der aktiven Community begrüßt, weil im Idealfall so fachspezifisch gemeinsame Standards entstehen können.[382] Diese flexible Ergänzung kann aber

---

[374] Vgl. https://tei-c.org/ (letzter Zugriff: 17.01.2023); vgl. dazu Sahle 2013c, S. 343; Wegstein/Pempe 2013, S. 137f. und Pierazzo 2015, S. 118.
[375] Vgl. Sahle 2013c, S. 343f.; Radecke et al. 2013, S. 95; Stäcker 2011, S. 114; Meyer 2019, S. 25 und Pierazzo 2015, S. 118f.
[376] Vgl. Sahle 2017b, S. 247; vgl. ähnlich und mit Beispielen Sahle 2017a, S. 161 sowie Vogeler 2019, S. 125.
[377] Vgl. https://tei-c.org/guidelines/ (letzter Zugriff: 17.01.2023).
[378] Vgl. Sahle 2017b, S. 245f. und dazu https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/index.html (letzter Zugriff: 17.01.2023).
[379] Vgl. https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/PH.html (letzter Zugriff: 17.01.2023) und https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/TC.html (letzter Zugriff: 17.01.2023). Vgl. dazu Sahle 2017b, S. 246.
[380] Vgl. Sahle 2017a, S. 160f. und Sahle 2017b, S. 246.
[381] Vgl. Oberhoff 2020, S. 75f.; Sahle 2017b, S. 247 und ähnlich Mache 2015, S. 34 sowie Sahle 2017a, S. 261.
[382] Vgl. so Sahle 2017a, S. 161 und ähnlich schon Sahle 2013c, S. 351f. Vgl. ebenso Hörnschemeyer 2017, S. 19, der die Initiativen hervorhebt, die innerhalb der TEI spezielle Untergruppen bilden oder parallele Projekte für bestimmte Dokumententypen und Fachdisziplinen entwickeln, wie die CEI (Charters Encoding Initiative;

auch dazu führen, dass der Standard immer unübersichtlicher und seine Interoperabilität insgesamt beeinträchtigt wird.[383] Für jedes einzelne Vorhaben sind Anpassungen notwendig: „Aus dem Gesamtset werden dazu meist lokal passende Elemente ausgewählt, Attributwertlisten festgelegt, Verwendungsregeln formuliert und zur Not auch neue Elemente geschaffen."[384] Auf diese Weise entstehen lokale TEI-Schemata, für deren Erstellung die Schema-Metasprache ODD (One Document Does it All) verwendet wird. Ein ODD ist also ein TEI-Dokument, das Schema-Fragmente, Dokumentationstexte, Codebeispiele und Verweise auf die Guidelines enthält. Die einzelnen Projekte erfassen und dokumentieren im ODD, welches Set an Elementen benutzt, ggf. wie einzelne Elemente projektspezifisch gebraucht und welche Änderungen am Gesamtset vorgenommen werden.[385] Mithilfe des ODD lässt sich dann wiederum direkt überprüfen, ob die definierten Strukturen in den kodierten Dokumenten korrekt angewandt worden sind.[386] Zur Anpassung von ODDs, der Entwicklung von eigenen Schemata (in den Schema-Sprachen RELAX NG, XML-Schema und DTD) und der Dokumentation als HTML oder PDF stellt die TEI-Community das Werkzeug Roma zur Verfügung.[387] Mache kritisiert, dass nicht alle Editionsprojekte ihre TEI-Schemata zugänglich machen würden, weil dies wiederum problematisch in Bezug auf die Interoperabilität sei.[388]

Die TEI bewegt sich also permanent in einem Spannungsverhältnis von Standard und Innovation.[389] Dieser und weitere Aspekte werden deshalb auch schon lange von der editionswissenschaftlichen Fachcommunity kritisch diskutiert. So werden ebenfalls bestimmte Inkonsistenzen zwischen der Dokumentation und dem eigentlichen Gebrauch von TEI-Kodierung als problematisch hervorgehoben, weil es schnell zu Fehlinterpretationen der Daten kommen kann, wenn die Verwendung der Elemente nicht absolut eindeutig im ODD beschrieben worden ist.[390] Einer der Hauptkritikpunkte ist jedoch nach wie vor, dass XML – und damit auch TEI – nur begrenzt dazu geeignet sind, Phänomene zu annotieren, die nicht hierarchisch sind, sondern Überlappungen und sich überschneidende Sequenzen aufweisen. XML baut auf dem Modell von Text als Ordered

---

vgl. https://www.cei.lmu.de/ (letzter Zugriff: 17.01.2023)) und die MEI (Music Encoding Initiative; vgl. https://music-encoding.org/ (letzter Zugriff: 17.01.2023)).

[383] Vgl. Oberhoff 2020, S. 75f. Vgl. ähnlich ebenso Sahle 2013b, S. 71, der darin aber vor allem den Vorteil einer voraussichtlich langfristigen Nutzung sieht. Driscoll/Pierazzo 2016, S. 8 weisen stattdessen besonders darauf hin, dass die TEI ebenso zeigt, wo noch Standardisierung notwendig ist bzw. es zu viele konkurrierende Standards gibt. Auch die UB Heidelberg weist auf das Problem der Interoperabilität hin: vgl. Šimek 2021.

[384] Sahle 2017b, S. 247.

[385] Zu den lokalen TEI-Schemata und ODD vgl. Bleier 2021b und Sahle 2017b, S. 247; Oberhoff 2020, S. 76f.

[386] Vgl. Wegstein/Pempe 2013, S. 138f.

[387] Vgl. https://roma2.tei-c.org/ (letzter Zugriff: 17.01.2023). Vgl. auch die neue Version von Roma, die jedoch erst in einer beta-Version vorliegt: https://romabeta.tei-c.org/ (letzter Zugriff: 17.01.2023).

[388] Vgl. Mache 2015, S. 34.

[389] Vgl. Liedtke 2020, S. 2; vgl. ähnlich Oberhoff 2020, S. 76; Pierazzo 2015, S. 112 und 119 und Hörnschemeyer 2017, S. 25. Sahle 2013c, S. 371f. betont explizit die „Weichheit" des Standards und stellt in Frage, inwiefern man es bei den mit TEI ausgezeichneten Texten überhaupt mit standardkonformen Texten zu tun hat.

[390] Vgl. Oberhoff 2020, S. 76f.; vgl. ähnlich Meyer 2019, S. 27 und Pierazzo 2015, S. 119f.

Hierarchy of Content Objects (OHCO) auf. Dieses bevorzugt das Textverständnis bestimmter Fachdisziplinen und führt dazu, dass bei der TEI der Text als semantischer Inhalt, als physisches Objekt und als semiotische Entität kaum unterstützt wird.[391] Zwar konnten von der TEI unterschiedliche Vorschläge zu nicht-hierarchischen Strukturen erarbeitet werden, diese werden aber häufig als zu umständlich und mit jeweils verschiedenen Nachteilen verbunden kritisiert.[392] Als potentielle Alternative zu TEI wird daher unter anderem TAGML (= Text-As-Graph Markup Language) diskutiert. Mit TAGML können Texte mit mehreren, voneinander unabhängigen Ebenen sowie nichtlineare Texte modelliert werden und auch überlappende und sich unterbrechende Elemente sind hier möglich.[393] Obschon die Diskussion um alternative Ansätze in der Forschungsliteratur lebendig geführt wird, überwiegen letztendlich noch die Vorteile der TEI und sie bleibt weiterhin unbestritten das Mittel der Wahl für digitale Editionen.[394] Dies zeigt sich auch in den Angeboten der hier untersuchten Bibliotheken und VREs sowie in den Förderkriterien der DFG.[395]

Zu den Vorteilen der TEI gehören neben ihrer Flexibilität, Plattformunabhängigkeit, den Möglichkeiten mit dem gleichen Vokabular, unterschiedliche Textarten zu beschreiben und analytische Prozesse zugänglich zu machen, vor allem auch die Austauschbarkeit der Daten auf Softwareebene mit nur geringem Informationsverlust.[396] Die engagierte Forschungscommunity sichert die Pflege, Weiterentwicklung und damit auch die Langfristigkeit des Standards.[397] Nicht zuletzt zählen zu den Vorteilen aber auch die an XML-Anwendungen anknüpfenden vom W3C verabschiedeten weiteren Standards wie XPath und XQuery zur automatisierten Abfrage und Manipulation, XPointer, XInclude oder XLink zur Adressierung, Inklusion oder Verlinkung von XML-Dokumenten sowie die Transformation in beliebige Formate mithilfe der Extensible Stylesheet Language Transformation (XSLT).[398]

4.3.3 Angebote der Bibliotheken und Werkzeuge

Da in der Regel möglichst alle Text-Bestandteile der digitalen Editionen in TEI erfasst werden, also neben den Transkripten und dem edierten Text ebenso Begleittexte wie Einführung, Kommentar,

---

[391] Vgl. Sahle 2013c, S. 384; Meyer 2019, S. 26 und 28; Hörnschemeyer 2017, S. 25. Zum OHCO Modell vgl. auch ausführlich Pierazzo 2015, S. 61-64.
[392] Vgl. Liedtke 2020, S. 1f. und Hörnschemeyer 2017, S. 21f.
[393] Hinkelmanns 2021b und Stäcker 2019, S. 1, der jedoch auch auf mit diesem Modell verbundene Fragen und Problemstellungen hinweist. Vgl. dazu ebenso Vogeler 2019, S. 126 und Stäcker 2011, S. 115, die beide auch Stand-Off-Markup als weiteren Ansatz nennen. Ausführlich zu graphbasierten Lösungen vgl. auch Kuczera 2016 und Kuczera 2019. Zu Stand-Off-Markup vgl. ebenso Pierazzo 2015, S. 120-122.
[394] Vgl. Stäcker 2019, S. 2; ähnlich Mache 2015, S. 35 und Oberhoff 2020, S. 74.
[395] Vgl. DFG 2015, S. 6.
[396] Vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 24f.; Mache 2015, S. 32f. und Oberhoff 2020, S. 70.
[397] Vgl. Mache 2015, S. 32f.
[398] Vgl. Oberhoff 2020, S. 69f.; Mache 2015, S. 33 und Radecke et al. 2013, S. 96. Vgl. dazu https://www.w3.org/standards/xml/ (letzter Zugriff: 17.01.2023).

Bibliographie und Register,[399] kann die Befähigung zur Anwendung dieses Standards sowie die Unterstützung durch entsprechende Werkzeuge inzwischen zu den Grundvoraussetzungen digitaler Editionsvorhaben gezählt werden. Dies spiegelt sich ebenfalls im Angebot der Bibliotheken wider, die Services zu digitalen Editionen oder zu DH-Projekten allgemein zur Verfügung stellen. So bieten mehrere Einrichtungen, die keine eigenen VREs haben, Schulungen zu oder Hilfestellung bei der Auszeichnung nach XML/TEI sowie die Nutzung des XML-Editors oXygen (z. B. im Rahmen einer Campuslizenz) an.[400] Bei einigen umfasst der Service zusätzlich eine Einführung in die Arbeit mit dem XML-Editor.[401] Dieser wird auch in den „Gesamtpaketen" der UB Heidelberg und der ÖNB benutzt, ein ähnliches Produkt der gleichen Firma, der oXygen XML Author, ist in der VRE ediarum im Einsatz. Vogeler erklärt die weite Verbreitung dieser Produkte in der digitalen Editionspraxis damit, dass sie die „Aufgabenstellungen der Digitalen Geisteswissenschaften" besonders gut unterstützen würden.[402] Während eine Einführung in die Benutzung des Tools im Fall von ediarum gar nicht notwendig ist, weil die Editor:innen durch Verwendung des oXygen XML Author „in einer benutzerfreundlichen, *Word*-artigen »Autorenansicht«, die über Cascading Stylesheets (CSS) gestaltet wird"[403] arbeiten können, bieten die ÖNB und die UB Heidelberg wohl beide eine solche an.[404] Bei Letzterer soll die Redaktion der Editionsdaten nämlich direkt in TEI durchgeführt und dabei Erweiterungsmöglichkeiten des oXygen XML-Editors verwendet werden. Ziel dieser Erweiterungen durch Frameworks und Plugins sei, so die Angabe auf der Webseite, einzelne Arbeitsschritte zu vereinfachen und idealerweise sogar zu automatisieren.[405] Die Angebote der SUB Göttingen, des ZPD, der ULB Darmstadt, der HAB und FuD nennen dagegen nicht, welche Werkzeuge sie konkret zur Auszeichnung mit TEI bereitstellen bzw. inwiefern solche in ihre VREs

---

[399] Vgl. die Erläuterungen dazu bspw. bei diesen Editionen: https://edition-humboldt.de/about/index.xql?id=H0016212&l=de (letzter Zugriff: 17.01.2023); https://hainhofer.hab.de/informationen-zur-edition/downloads (letzter Zugriff: 17.01.2023) und https://edition.onb.ac.at/fedora/objects/o:hnb.red-projectinformation/methods/sdef:TEI/get?mode=info (letzter Zugriff: 17.01.2023). Vgl. zu TEI-basierten Registern der Projekte an der UB Heidelberg auch Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 317. Zu wissenschaftlichen Kommentaren vgl. Bleier/Klug 2020, S. 106.

[400] Vgl. https://www.ulb.uni-muenster.de/service/software/index.html (letzter Zugriff: 17.01.2023); https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities/werkzeuge (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[401] Vgl. bspw. https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 17.01.2023) und https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html (letzter Zugriff: 17.01.2023).

[402] Vogeler 2019, S. 124f.

[403] https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 19.01.2023). Genauer zum Einsatz und zur Funktionsweise des oXygen XML Authors in ediarum vgl. Dumont/Fechner 2015, S. 3-6 und allgemein Hörnschemeyer 2017, S. 43.

[404] Vgl. Šimek 2021 und https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 19.01.2023). Vgl. dazu die bereits in der Dokumentation angelegten, aber noch nicht mit Inhalten versehenen Kapitel „Erstanleitung zur TEI-Anwendung mit ›heiEDITIONS‹" und „Einführung in die Benutzung des ›Oxygen XML Editor‹ mit ›heiEDITIONS‹": https://heieditions.github.io/guidelines/toc.html (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[405] Vgl. Šimek 2021.

integriert sind.[406] Bei der SUB Göttingen ist erneut von einer Nutzung der Tools der TextGrid bzw. CLARIAH-DE-Infrastruktur auszugehen. Das TextGrid Laboratory beinhaltet einen XML-Editor, der ähnlich wie bei ediarum, sowohl in einer Codeansicht als auch über eine eher an Textverarbeitungsprogrammen orientierten Oberfläche benutzt werden kann. Er wird zusätzlich durch einen Text-Bild-Editor zur Alignierung von Text und Bildelementen unterstützt.[407] Das Verbundprojekt DARIAH-De bzw. CLARIAH-DE bietet noch ein weiteres Tool zur Datenmodellierung (u. a. nach TEI) an: mit dem Data Modeling Environment (DME) können „Datenmodelle und Mappings zwischen diesen [Daten] definiert und in Form von Schnittstellen (REST-API) zur Verfügung gestellt“ werden.[408]

Die Kodierung durch die Editor:innen selbst wird in der Forschungsliteratur als erforderlich angesehen, da sie ähnlich wie die Transkription, bereits gewisse Interpretationsmomente enthält und eine inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Material notwendig macht.[409] Dennoch wird ebenfalls eine Überführung der in Word oder PDF-Dokumenten vorliegenden Transkripte in ein XML-Format als mögliche Dienstleistung von Bibliotheken erwähnt.[410] Glaser schlägt hier als Kompromiss auch im Hinblick auf den Arbeitsaufwand für Bibliotheken vor, dass diese einen Basistext mit projektspezifischer Grundkodierung herstellen könnten. Dieser würde dann als Vorlage dienen, mit deren Hilfe die Editor:innen die weitere Kodierung selbst durchführen könnten.[411] Zwar ist nicht erkennbar, ob die hier untersuchten Angebote dies beinhalten, zum Service der UB Heidelberg, der ÖNB, ULB Darmstadt und von FuD gehört aber in jedem Fall die Unterstützung bei der Auswahl eines geeigneten TEI-Schemas. Die UB Heidelberg hat für die Editionsprojekte, an denen sie beteiligt ist, ein eigenes Schema (heiEDITIONS Schema) erstellt, das eine TEI-konforme Anpassung (customization) mit präzisierenden Einschränkungen, aber auch mit gewissen Erweiterungen ist. Damit kann sie laut eigener Aussage eine „strengere Qualitätssicherung mittels technischer Validierung“ vornehmen, als dies mit dem allgemeinen TEI-Schema möglich wäre und gleichzeitig „Räume für die Diversität editorischer Ansätze und textueller Phänomene [zu] schaffen, die in den allgemeinen TEI-Richtlinien nicht bedacht sind.“[412] Während es auf der Webseite der ULB Darmstadt dazu lediglich heißt, dass ein TEI-Basisformat vorgesehen

---

[406] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 18.01.2023) und https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 18.01.2023).
[407] https://textgrid.de/de/web/guest/textgrid-tools-und-services (letzter Zugriff: 18.01.2023).
[408] https://de.dariah.eu/web/guest/dme (letzter Zugriff: 18.01.2023). Der Dienst findet sich auch in der Liste bei CLARIAH-DE: https://www.clariah.de/ueber-uns/diensteliste (letzter Zugriff: 18.09.2022).
[409] Vgl. dazu Glaser 2013, S. 28, 37-39; Cramme 2011, S. 86f.
[410] Vgl. Cramme 2011, S. 86 und 89; Glaser 2013, S. 37f. und S. 48, Letztere zeigt ein konkretes Beispiel. Dumont/Fechner 2015, S. 1f. betonen z. B. die Arbeit vieler Editor:innen mit Word und PDF.
[411] Vgl. Glaser 2013, S. 40 und ähnlich schon Stäcker 2011, S. 125.
[412] Šimek 2021. Vgl. dazu Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 318.

ist,[413] stellt die ÖNB „eine Basiskodierung für allgemeine editorische Phänomene zur Verfügung, die modulartig an die spezifischen Anforderungen jedes Editionsteams angepasst und ergänzt wird".[414] Im Fall von FuD erfolgt die Erarbeitung des Datenmodells, ggf. orientiert an bereits bestehenden TEI-customizations, in engem Austausch zwischen dem FuD-Team und den Editor:innen.[415] Ein Beispiel für eine recht weit verbreitete TEI-Anpassung, auf der bspw. auch das Datenmodell in ediarum basiert, stellt das Basisformat des Deutschen Textarchivs (DTABf) für historische gedruckte Texte dar.[416] Dieses sieht auch ausführliche Metadaten zu allen Dokumenten mit einer „Beschreibung der digitalen Ausgabe inklusive ihrer verantwortlichen Personen und Institutionen, [sic] sowie ausführliche Hiinweise [sic] auf die zugrundeliegende physische Quelle" vor.[417] Zur Datenhaltung und Redaktion enthalten die Infrastrukturen der UB Heidelberg und der ÖNB für jedes Projekt ein gitLab-Repository, in dem die XML/TEI-Dokumente versioniert abgelegt und kollaborativ weiterbearbeitet werden können.[418] Ediarum verwendet dafür in seinem Modul ediarum.DB die freie XML-Datenbank existdb.[419]

Bibliotheken können für die Datenmodellierung also vielfältige Serviceleistungen anbieten. Durch gezielte Schulungen in Bezug auf Standards, Beratungen zu TEI-Schemata sowie Metadaten und Einweisungen in sowie Bereitstellung von geeigneten Werkzeugen (XML-Editoren, Repositorien etc.) können sie den Editionsprozess an dieser Stelle maßgeblich unterstützen.[420] Überdies tragen sie, bspw. als Mitglieder im TEI-Konsortium, dazu bei, die TEI-Tools und Richtlinien zu pflegen und weiterzuentwickeln sowie eine semantische und technische Vereinheitlichung des Codes mittels institutionell verankerter, präziserer Regelwerke zu fördern.[421] Mitglieder im TEI-

---

[413] Vgl. https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 19.01.2023).

[414] Vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-documentation/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 18.09.2022). Vgl. dazu Fritze 2019, S. 436f.

[415] Vgl. Lemaire 2018, S. 241f. Dass der TEI-Standard auch hier in der Regel Anwendung findet, lässt sich anhand der angegebenen Möglichkeit eines Im- und Exports von TEI-Daten erschließen.

[416] Vgl. https://www.deutschestextarchiv.de/doku/basisformat/einfuehrung.html (letzter Zugriff: 18.01.2023). Vgl. die Informationen zum Modul ediarum.BASE.edit: https://www.ediarum.org/module.html (letzter Zugriff: 18.01.2023). Vgl. dazu auch den Evaluationsbericht zu DTABf als Austauschformat für kritische Editionen von Fisseni et al. 2021. Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 317f. betonen die modellbildende Wirkung des Formats.

[417] https://www.deutschestextarchiv.de/doku/basisformat/metadaten.html (letzter Zugriff: 18.09.2022).

[418] Vgl. Šimek 2021 und https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 18.01.2023).

[419] Vgl. https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 18.01.2023).

[420] Vgl. Stäcker 2011, S. 125.

[421] Dieser Mehrwert wird besonders von der UB Heidelberg betont: vgl. Šimek 2021 und https://heieditions.github.io/guidelines/introduction.html (letzter Zugriff: 29.01.2023).

Konsortium sind aus dem deutschsprachigen Raum z. B. die UB Heidelberg, die ULB Darmstadt und die HAB.[422]

4.4 Kollation

Anders als Datenmodellierung und Grundkodierung gehört die Kollation zu den eher traditionellen Arbeitsschritten im Editionsprozess. Gleichzeitig gab es schon sehr früh Versuche, den Vorgang maschinell durchzuführen oder zumindest unterstützen zu lassen.[423] Als Kollation bezeichnet man den Vergleich verschiedener Versionen eines Textes bzw. das Dokument mit dem Ergebnis eines solchen. Dementsprechend ist eine Kollationierung auch nur in Editionsprojekten relevant, in denen der Text in mehreren, voneinander abweichenden Textzeugen vorliegt. Hier bildet sie dann den Ausgangspunkt für textkritische Überlegungen zu den Abhängigkeitsverhältnissen der Überlieferungen und dient häufig zur Entscheidung darüber, welcher Text der Basistext der Edition sein soll und welche Texte lediglich als Varianten im kritischen Apparat aufgeführt werden. Während man manuell nun z. B. einen gedruckten Text mit entsprechenden Notizen versehen oder eine Tabelle anlegen kann, in der die Spalten den Textzeugen zugeordnet und die Varianten einander in den Zeilen gegenübergestellt werden, bieten digitale Werkzeuge deutlich mehr Möglichkeiten sowohl zur automatisierten Umsetzung der Kollationierung als auch zur Darstellung des Ergebnisses.[424] So kann eine tabellarische Kollation natürlich leicht mithilfe eines Tabellen-Programms erstellt und anschließend in HTML auf einer Webseite zur Verfügung gestellt werden.[425] Daneben gibt es auch für die TEI Guidelines schon lange ein Modul, das kritische Apparate abbildet.[426] In dem Unterkapitel 12.2 werden dort drei verschiedene Methoden erklärt, eine Kollation in einem TEI-kompatiblen XML-Format auszudrücken. Zu den meistgenutzten Programmen bei der Kollationierung gehören TUSTEP bzw. sein XML-kompatibler Nachfolger TXSTEP und CollateX.[427] Letzteres ist ein Webservice, der als Komponente in andere Software eingebettet oder zu einem Teil eines Softwaresystems gemacht werden kann. Er ist z. B. als Zusatzmodul in das TextGrid Repository integriert und unterstützt den Export der kollationierten Daten in TEI, die dann wiederum mithilfe von Werkzeugen wie der VersioningMachine visualisiert

---

[422] Vgl. https://members.tei-c.org/Institutions (letzter Zugriff: 18.01.2023), hier ist allerdings von den genannten nur die ULB Darmstadt als Mitglied aufgelistet. Vgl. aber dazu Šimek 2021; vgl. https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 18.01.2023).

[423] Vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 39. Ähnlich Driscoll/Pierazzo 2016, S. 7 und Roeder 2020, S. 6.

[424] Zur Kollation, ihrem Zweck und den nicht-digitalen Ausprägungen vgl. Andrews 2021a und Hörnschemeyer 2017, S. 39. Eine genauere Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte der Kollationierung auch bei Andorfer/Hannesschläger 2019, S. 287.

[425] Vgl. Andrews 2021a.

[426] Vgl. Vogeler 2019, S. 127 mit Verweis auf https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/TC.html (letzter Zugriff: 19.01.2023).

[427] Vgl. Andrews 2021a und ähnlich auch Hörnschemeyer 2017, S. 14 und 39.

werden können.[428] TUSTEP ist dagegen eine komplexere Arbeitsumgebung, deren Grundoperationen u. a. das Vergleichen verschiedener Textvarianten, eine zeilensynoptische Ausgabe der zu einem Grundtext festgestellten Textvarianten und das Kompilieren von Apparaten sind.[429] Von der XML-kompatiblen Version TXSTEP steht jedoch bisher nur ein Prototyp (in der aktuellsten Version von März 2021) zur Verfügung.[430] Es gibt noch viele weitere digitale Werkzeuge, die z. B. dynamische Visualisierungen von kodierten Stellenvarianzen erzeugen oder auch Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Überlieferungen statistisch auswerten und daraus Vorschläge für Stemmata generieren können.[431] Kollationstools sind auch besonders für die Visualisierung textgenetischer Phänomene interessant und können dann bei Bedarf in die Benutzeroberfläche der digitalen Editionen eingebunden werden.[432]

Erneut können Bibliotheken den Arbeitsschritt also durch die Beratung im Hinblick auf digitale Tools und ihre Bereitstellung unterstützen. Allerdings finden sich bei den hier untersuchten Angeboten zu digitalen Editionen kaum Informationen konkret zur Kollationierung. Zwar ist aufgrund der Beschreibung der Möglichkeiten in der Präsentation, wie z. B. einer synoptischen Darstellung der unterschiedlichen Textzeugen, davon auszugehen, dass entsprechende Werkzeuge eingesetzt werden, dies wird jedoch nicht explizit erwähnt.[433] Im Rahmen des Projektes Kallimachos wurde der Variant-Viewer als Tool entwickelt, weshalb vermutet werden kann, dass dieser wohl in der VRE des ZPD nachgenutzt wird.[434] Ähnlich ist es bei der SUB Göttingen und dem in TextGrid integrierten CollateX. Bei FuD wird nur in Bezug auf die Erstellung der Edition Arthur Schnitzler auf

---

[428] Vgl. https://collatex.net/about/ (letzter Zugriff: 19.01.2023) und http://v-machine.org/ (letzter Zugriff: 19.01.2023). Vgl. dazu Hörnschemeyer 2017, S. 39. Zur Versioning Machine vgl. auch Vogeler 2019, S. 127. Zum TextGrid Repository vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/textgrid-repository (letzter Zugriff: 19.01.2023). Zur Arbeit mit CollateX vgl. auch Börner/Schwentner 2019, S. 210.

[429] Vgl. https://www.tustep.uni-tuebingen.de/tdv20.html (letzter Zugriff: 19.01.2023). Vgl. dazu Hörnschemeyer 2017, S. 14; Schäuble 2018, S. 166f. und die Rezension von Griesinger 2020.

[430] Vgl. http://txstep.de/txstep_konzept.html (letzter Zugriff: 19.01.2023) und https://www.tustep.uni-tuebingen.de/ (letzter Zugriff: 19.01.2023).

[431] Vgl. bspw. Stemmaweb https://stemmaweb.net/ (letzter Zugriff: 19.01.2023) und https://stemmaweb.net/?page_id=10 (letzter Zugriff: 19.01.2023), das derzeit noch prototypischen Charakter hat, aber mit den Ergebnissen von u. a. CollateX weiterarbeiten kann. Ein weiteres Werkzeug ist LERA https://lera.uzi.uni-halle.de/ (letzter Zugriff: 19.01.2023), zu diesem vgl. die Rezension von Roeder 2020, S. 11-13. Eine Besprechung und Vorstellung von Werkzeugen auch bei Medek et al. 2014. Ein weiteres, in der Literatur als häufig verwendet hervorgehobenes Tool stellt das Webangebot „juxtacommons“ dar, das jedoch über die angegebene URL (https://www.juxtacommons.org/) nicht mehr erreichbar ist. Vgl. zu diesem Tool Vogeler 2019, S. 127; Andorfer/Hannesschläger 2019, S. 288f.; Hörnschemeyer 2017, S. 39; Andrews 2021a; https://wiki.tei-c.org/index.php/JuxtaCommons (letzter Zugriff: 19.01.2023) sowie die Rezension von Roeder 2020, S. 9-11.

[432] Vgl. Busch 2019, S. 56-58; Vogeler 2019, S. 128.

[433] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); vgl. dazu Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 316f.

[434] Vgl. https://github.com/cs6-uniwue/Variance-Viewer (letzter Zugriff: 19.01.2023). Allerdings finden sich auf der Webseite des ZPD keine Hinweise mehr zu diesem Tool: https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/aktivitaeten/tools (letzter Zugriff: 19.01.2023).

die Entwicklung von Kollationierungswerkzeugen verwiesen, aber dies nicht weiter spezifiziert.[435] Sofern lediglich allgemein Hilfe bei der Auswahl geeigneter Tools angeboten wird, ist natürlich nicht erkennbar, inwiefern sich dies auch auf Software zur Kollation bezieht.[436]

4.5 Annotation

Einen weiteren zentralen Arbeitsschritt bei der Erstellung von Editionen stellt das Annotieren der Texte dar. Als Zusatzinformationen zum Text sind Annotationen inhaltlich und funktional vielfältig. So zählen sowohl die Anreicherung mit beschreibenden, technischen und bibliographischen Metadaten als auch die Auszeichnung von textstrukturellen, lexikalischen oder semantischen Phänomenen zur Annotation.[437] Annotationen können also Informationen über Dokumente abbilden und ihr Erscheinungsbild gestalten oder das Ergebnis einer (inhaltlichen) Analyse sein. Dementsprechend reicht das Spektrum der Annotationen von nur kurzen Hinweisen über intertextuelle Verweise bzw. Kontextualisierungen, z. B. in Form von Verlinkungen, bis hin zu komplexen Kommentaren, die als Paratexte zum Verständnis dienen. Bei gedruckten Editionen sind Annotationen in der Regel in den Fußnoten oder einem angehängten Apparat zu finden. In digitalen Editionen gibt es flexiblere und vielfältigere Nutzungs- und Darstellungsformen.[438] Dabei existieren zwei verschiedene, auch kombinierbare Umsetzungsmöglichkeiten: zum einen können Annotationen in den Primärdaten durch Auszeichnungselemente in TEI/XML beschrieben werden, zum anderen können sie getrennt davon, bspw. in VREs, erstellt und dann verknüpft werden.[439]

Wie bereits erwähnt, lassen sich im TEI-*Header* umfassende Metadaten und äußere Beschreibungen angeben. Im *Body* können weitere Erschließungs- und Annotationsschichten angelegt sowie externe Informationen referenziert werden. Neben der Auszeichnung von Layout-Merkmalen (Überschriften, Absätze, Kursivsetzungen etc.) sind auch für bestimmte Inhaltsebenen TEI-Standards vorhanden, etwa für Namen, Orte und Datumsangaben, aber ebenso für linguistische Merkmale und Annotationen im Sinne von Notizen. In begrenzterem Maße gibt es ebenfalls TEI-Elemente, die sich zur Annotation von Bildern eignen.[440] Besonders für digitale Editionen, die häufig Transkriptionen und Originalfaksimiles nebeneinanderstellen, ist zudem die Verknüpfung von Text

---

[435] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/anwendungsbereiche/werkausgaben/ (letzter Zugriff: 19.01.2023).
[436] Vgl. bspw. https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 19.01.2023) und https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[437] Zu den Metadaten vgl. oben Kapitel 3.2.3.
[438] Zur allgemeinen Erläuterung, was Annotation sind bzw. sein können vgl. Rapp 2017, S. 253-259; Oberhoff 2020, S. 112-114; Bender 2020, S. 55f. und 65; Koolen/Boot 2020, S. 178 und Lordick et al. 2016, S. 188f.
[439] Vgl. Oberhoff 2020, S. 114.
[440] Vgl. u. a. https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/TC.html (letzter Zugriff: 21.01.2023); https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/ND.html (letzter Zugriff: 21.01.2023); https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/FT.html (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. dazu Lordick et al. 2016, S. 189; Sahle 2017a, S. 160f.; Bender 2020, S. 64f. und Oberhoff 2020, S. 114. Dumont 2020, S. 177 weist jedoch darauf hin, dass die Möglichkeiten der Guidelines, Erläuterungen als solche zu markieren, noch recht begrenzt sind. Konkrete Optionen mithilfe der TEI bspw. Stellenkommentare umzusetzen, finden sich bei Hegel 2020, S. 196.

und Bild bedeutsam. Zur Repräsentation des Bilddigitalisats wird hierfür das TEI-Element <facsimile> benutzt und im untergeordneten <surface>-Element werden dann die Koordinaten der Grafik festgehalten.[441] Eine unabhängig von den Primärdaten erstellte Annotation ist ebenfalls mithilfe der TEI durch Stand-Off-Markups möglich. Zu den Vorteilen dieses Konzeptes gehört hierbei nicht nur, dass die Primärdaten unverändert bleiben, sondern auch, dass diese nicht durch zu viele Auszeichnungselemente unübersichtlich werden.[442] Bei Stand-Off-Markup wird ein bestimmter Verweismechanismus verwendet, der die Annotation an die bestimmten Stellen in den Primärdaten anhängt oder sie mit ihnen verlinkt.[443] Dem gleichen Prinzip folgt die Web Annotation: mit dem vom W3C entwickelten Standard des Web Annotation Data Model (WADM)[444] ist es möglich, Kommentare als eigene Ressourcen zu modellieren, sie in die Edition einzubinden und sie sogar automatisiert über Schnittstellen zwischen Editionen auszutauschen.[445] Durch Web Annotation können auch Annotationsfunktionen für Nutzer:innen umgesetzt werden. Allerdings ist dies je nach Zielsetzung nicht für jedes Editionsprojekt sinnvoll, zumal für die damit verbundenen Probleme im Hinblick auf die Sicherung der wissenschaftlichen Qualität, die Versionierung der Annotationen und eine eindeutige Adressierbarkeit der Versionen über Permalinks noch Lösungen diskutiert werden.[446] Letzteres berührt überdies den Aspekt der Annotationen in Form von Verlinkungen auf externe Ressourcen. Diese könnten zwar eine Entlastung der Edition darstellen, werden aber aufgrund der Sorge um schnell veraltende, „tote“ Links häufig nicht genutzt. Aus Sicht von Dumont habe sich das Bewusstsein für die Stabilität der Permalinks und eine entsprechende Aufmerksamkeit in Bezug auf dieses Thema mittlerweile zwar deutlich verbessert.[447] Dennoch weist Scheffel zurecht darauf hin, dass digitale Editionen im Interesse ihrer Benutzerfreundlichkeit nicht alle technischen Möglichkeiten und Verlinkungen auch tatsächlich umsetzen[448] oder zumindest einrichten sollten, dass Nutzer:innen selbst entscheiden können, welche Informationen ihnen angezeigt werden.[449] Häufig wird in digitalen Editionen momentan bei der Visualisierung von Annotationen mit Pop-Up-Notes gearbeitet, die angezeigt werden, wenn die Leser:innen

---

[441] Vgl. https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/PH.html#PH-transcr (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. dazu Rapp 2017, S. 264.
[442] Vgl. https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/NH.html#NHSO (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. dazu Oberhoff 2020, S. 114f. und zum sogenannten „Over-tagging“ Meyer 2019, S. 26.
[443] Vgl. Rehm 2020, S. 306.
[444] Vgl. https://www.w3.org/TR/annotation-model/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).
[445] Vgl. Bleier/Klug 2020, S. 108; Dumont 2020, S. 188.
[446] Zur Möglichkeit der Annotation durch Nutzer:innen vgl. Oberhoff 2020, S. 113-119; Koolen/Boot 2020, S. 177 und 194f.; Sciuto 2020, S. 379 und Bleier/Klug 2020, S. 107. Zihlmann-Märki 2020, S. 171 betont, dass die Entwicklung hin zur Verknüpfung von Benutzeroberfläche mit Annotationsumgebung darauf hindeutet, dass digitale Editionen als Teil von Forschungsplattformen definiert werden, an denen Nutzer:innen mitarbeiten können sollen.
[447] Vgl. Dumont 2020, S. 178.
[448] Vgl. Scheffel 2020, S. 145.
[449] Vgl. Kocher 2020, S. 125.

bestimmte Stellen anklicken oder sie mit dem Mauszeiger berühren.[450] Dies ist z. B. ebenfalls mit Registereinträgen zu Personen oder Orten möglich. Die im Text als Entitäten ausgezeichneten Personen und Orte sind meist mit einem zentralen Register verknüpft, können als direkter Link zu den weiterführenden Informationen angegeben werden und die Basis für kombinierbare Filter- und Suchfunktionen bilden.[451]

Obschon die Annotation und die Festlegung von Annotationsrichtlinien zu großen Teilen Aufgabe der Editor:innen ist, können Bibliotheken auch hier wieder unterstützend tätig werden. Dies betrifft neben dem Einbringen ihrer Expertise zu Metadaten und der Auszeichnung in TEI, erneut die Beratung bei der Auswahl und die Bereitstellung von Werkzeugen sowie die Anreicherung mit Normdaten und die Verwendung von Ontologien.

4.5.1 Annotationswerkzeuge

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Bibliotheken, die eine Schulung zu TEI anbieten, auch zur Annotation mit TEI beraten. Ebenso ist es wahrscheinlich, dass in die VREs entsprechende Tools eingebunden sind, auch wenn diese nicht explizit genannt werden. Dies trifft z. B. auf die VREs ediarum und FuD zu. In beiden Fällen finden sich Anleitungen zur Benutzung der Annotationsfunktionen, jedoch keine näheren Angaben zur technischen Grundlage. Bei ediarum erfolgt die Annotation über Schaltflächen, die das entsprechend gültige XML und für die Metadaten die entsprechenden Elemente in den TEI-*Header* eintragen. Auf diese Weise können Sachanmerkungen, Personen, Orte, Datumsangaben, Werke, Verweise etc. eingefügt werden. Gleichzeitig können bspw. Personen- oder Ortsnamen über eine Auswahlliste mit dem jeweiligen Eintrag im zentralen Personen- bzw. Ortsregister verknüpft werden.[452] Ähnlich benutzerfreundlich zeigt sich die Annotation in FuD, hier können Textpassagen gekennzeichnet und Indexeinträgen zugeordnet oder mit Notizen, Sach- oder Textkommentaren angereichert werden.[453] Im Falle der SUB Göttingen ist erneut lediglich wegen der bereits durchgeführten Projekte und der dortigen Arbeit mit TextGrid bzw. der DARIAH-DE-Infrastruktur davon auszugehen, dass sie in ihrem Editionsangebot auf die Tools dieses Verbundprojektes zurückgreifen. Das TextGrid-Laboratory enthält hierfür z. B. einen Metadaten-Editor und einen Text-Bild-Link-Editor, der eine Verknüpfung von Bildausschnitten mit TEI-konformen strukturiertem Text umsetzt. Diese Verknüpfungen stellen

---

[450] Vgl. Sciuto 2020, S. 386; vgl. ähnlich Dumont 2020, S. 177. Möglichkeiten der Präsentation von Kommentaren anhand von Beispielen finden sich bei Zihlmann-Märki 2020, S. 165f.

[451] Vgl. Dumont 2020, S. 177 und 184f.; vgl. auch Zihlmann-Märki 2020, S. 161f.

[452] Vgl. https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 03.10.2022) und Dumont/Fechner 2015, S. 6. Durch solche Verlinkungen der Registereinträge können Textstellen miteinander in Verbindung gesetzt werden, was insbesondere bei Briefeditionen eine Rolle spielt, weil so entsprechende Netzwerke oder Diskurse erkennbar und damit analysiert werden können. Vgl. dazu Dumont 2018, S. 122.

[453] Vgl. https://fud.uni-trier.de/docs/handbuch/quellenanalyse/texterschliessung/ (letzter Zugriff: 21.01.2023); https://fud.uni-trier.de/docs/handbuch/quellenanalyse/annotationswerkzeug/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).

eigenständige Objekte dar und werden auch als solche gespeichert.[454] 2016 wurde der DARIAH-DE-Infrastruktur zudem die Annotation Sandbox als webbasiertes und kollaborativ nutzbares Annotationswerkzeug in einer Beta-Version hinzugefügt. Sie erlaubt das Annotieren von Text- und Bild-Daten und basiert auf dem weit verbreiteten und vielseitig einsetzbaren Java-Script-Tool AnnotatorJS.[455] Neben einer Annotation auf Visualisierungsebene wird hier ebenfalls eine stabile Stand-Off-Annotation auf Datenebene ermöglicht. Zudem kann der DARIAH-DE-Annotationsservice in eigene Webseiten integriert und die Nutzung auf eingeloggte Benutzer:innen begrenzt werden.[456] Da sich die Annotation Sandbox nur im DARIAH-Wiki, nicht aber in der Auflistung der Dienste von CLARIAH-DE oder DARIAH-DE findet, ist unklar, inwiefern sie aktuell angeboten wird. Über CLARIAH-DE wird dafür aber die Arbeitsumgebung WebLicht zur automatischen Annotation von Textkorpora zur Verfügung gestellt. Diese enthält linguistische Werkzeuge wie Tokenizer, Part of Speech Tagger und Parser als Webservices und ermöglicht es den Benutzer:innen diese zu individuellen Verarbeitungsketten zu kombinieren und die Annotationen in verschiedenen Formen zu visualisieren.[457] Problematisch im Hinblick auf die linguistische Annotation ist allerdings, dass hier die Schnittstellen zwischen digitaler Editionspraxis und den Tools nur einfache Texte ohne Markup sind, sie also die TEI-Annotation ausblenden. Laut Vogeler finden sich erste Ansätze dies zu verändern bspw. in der Arbeit von David Schopper an einem XML-basierten Tokenizer.[458] Ein weiteres webbasiertes Tool zur Annotation schriftsprachlicher Texte ist das ursprünglich für CLARIN-D entwickelte WebAnno, dessen Weiterentwicklung aber 2021 zugunsten der Annotationsumgebung INCEpTIOn eingestellt worden ist.[459] Das ZPD bietet als Annotationswerkzeug die Java-Anwendung ATHEN (Annotation and Text Highlighting Environment) an, die im Rahmen des Projektes Kallimachos erarbeitet worden ist und auf Eclipse RCP 4 und Apache UIMA basiert. Mit ATHEN können die Benutzer:innen ihr eigenes Schema definieren und danach annotieren. Darüber hinaus unterstützt es insbesondere das Annotieren von Named Entities, Koreferenzen und Relationen. Die webbasierte Version WebATHEN ist aktuell nicht mehr

---

[454] Vgl. Rapp 2017, S. 264; vgl. https://textgrid.de/de/web/guest/textgrid-tools-und-services (letzter Zugriff: 02.10.2022). Vgl. ähnlich dazu Lordick et al. 2016, S. 191.

[455] Vgl. https://annotatorjs.org/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[456] Vgl. Lordick et al. 2016, S. 193; vgl. https://wiki.de.dariah.eu/display/publicde/DARIAH-DE+Annotation+Sandbox (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[457] Vgl. https://weblicht.sfs.uni-tuebingen.de/weblichtwiki/index.php/Main_Page (letzter Zugriff: 21.01.2023); https://www.clariah.de/ueber-uns/diensteliste (letzter Zugriff: 03.10.2022). Vgl. dazu Vogeler 2019, S. 129.

[458] Vgl. Vogeler 2019, S. 129 mit Verweis auf https://github.com/acdh-oeaw/xsl-tokenizer (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[459] Vgl. https://www.clarin-d.net/de/auswerten/web-basierte-annotation (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. zu WebAnno Lordick et al. 2016, S. 190.

abrufbar.[460] Daneben gibt es noch eine Reihe weiterer, verbreiteter und teilweise frei verfügbarer Annotationsdienste.[461] Zu den bekanntesten gehören Pundit,[462] hypothes.is (ebenfalls basierend auf AnnotatorJS),[463] VARD[464] und CATMA.[465] Eine spezielle Beratung zur Auswahl geeigneter Annotationstools findet sich in den Angeboten der Bibliotheken nicht. Dies könnte mit der Vielzahl verschiedener Annotationsverfahren sowie der Vielfalt an Editionsprojekten in Bezug auf ihre zu annotierenden Gegenstände, Forschungsfragen und Zielsetzungen zusammenhängen, die dazu führen, dass häufig sehr spezifische Werkzeuge eingesetzt werden müssen.[466]

4.5.2 Normdaten

„Normdaten sind standardisierte und eindeutig zuzuordnende Einträge für bestimmte Gegenstandsbereiche."[467] Sie stammen ursprünglich aus dem bibliothekarischen Kontext und dienen hier zur Identifizierung und als Sucheinstiege für Daten zu Personen, Körperschaften, Kongressen, Orten, Sachschlagwörtern und Werktiteln bei der Erschließung von Medien. In einer Normdatei hat jede Entität einen Normdatensatz, der weitere identifizierende und erläuternde Informationen enthält. So führen Normdatensätze zu Personen bspw. unterschiedliche Benennungsvarianten zusammen und beinhalten neben dem bevorzugten Namen (sofern bekannt) meist noch Geburtsort und -datum.[468] Im deutschsprachigen Raum wird vor allem mit der Gemeinsamen Normdatei (GND) gearbeitet. Sie wird seit 2012 von der DNB, den deutschsprachigen Bibliotheksverbünden und der Zeitschriftendatenbank (ZDB) als Online-Datenbank geführt und vereint die vorher getrennt vorhandenen Personennamendatei (PND), Gemeinsame Körperschaftsdatei (GKD), Schlagwortnormdatei (SWD) und die Einheitssachtiteldatei des Deutschen Musikarchivs (DMA-EST). Die Erfassung der Datensätze erfolgt seit 2014 nach dem Regelwerk *Resource Description and Access* (RDA) und kann von allen beteiligten Bibliotheken geleistet werden. Jeder Entität in der GND wird ein eindeutiger und stabiler Identifikator zugeteilt,

---

[460] Vgl. https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/aktivitaeten/tools/ (letzter Zugriff: 21.01.2023); https://www.informatik.uni-wuerzburg.de/is/open-source-tools/athen/ (letzter Zugriff: 21.01.2023); https://kallimachos.de/kallimachos/index.php/Tutorials (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://kallimachos.de/kallimachos/index.php/Tutorial_ATHEN (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[461] Vgl. Lordick et al. 2016, S. 186 mit Anm. 2, die auf die Zusammenstellung von Werkzeugen im Rahmen des DARIAH-DE-Report 6.2.1 „Digitale Annotationen: ‚Best Practices' und Potentiale", die als Spreadsheet frei zugänglich ist, verweisen: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pScqOukgq3gLkL51fA_VUw9ubs_I08NwNJde-g3LEis/edit#gid=0 (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[462] Vgl. https://thepund.it/ (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. dazu Koolen/Boot 2020, S. 179f. und Sciuto 2020, S. 379.

[463] Vgl. https://web.hypothes.is/ (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. Rehm 2020, S. 302; Sciuto 2020, S. 379; Koolen/Boot 2020, S. 179f.

[464] Vgl. https://ucrel.lancs.ac.uk/vard/about/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[465] Vgl. https://catma.de/ (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. dazu Horstmann 2020.

[466] Vgl. Lordick et al. 2016, S. 193. Die Vielfalt der Annotationen und damit auch der Werkzeuge bei Vogeler 2019, S. 130.

[467] Schöch 2017, S. 229.

[468] Vgl. Steiner/Fritze 2021; Wiechmann 2015, S. 380.

die GND-ID, mit dem die Normdaten untereinander sowie mit externen Ressourcen verknüpft werden können. Auf diese Weise entsteht ein Netzwerk aus maschinell auswertbaren Daten, das über das Bibliothekswesen hinaus für nahezu alle Bereiche, in denen Informationen ausgetauscht werden, relevant ist. Alle Daten der GND stehen unter der Creative-Commons-Zero-Lizenz und sind somit weltweit frei nachnutzbar.[469] Die von der DNB und der LoC initiierte Einrichtung des Virtual International Authority File (VIAF) zur Zusammenführung von verschiedenen Normdateien für Personen- und Organisationsnamen ist darüber hinaus ein wichtiger Schritt in Richtung Internationalisierung und Vermeidung von Dubletten.[470] Für den Bereich der Ortsdaten kann auf die ebenfalls unter einer Creative-Commons-Lizenz verfügbare Datenbank GeoNames und den Getty-Thesaurus of Geographic Names zurückgegriffen werden.[471]

Durch die Möglichkeit, mithilfe der Normdaten Personen und Orte eindeutig zu identifizieren sowie automatisch weitere Informationen zu verknüpfen, gehört ihre Einbindung insbesondere in Bezug auf die Sacherläuterung mittlerweile zu den Standards im digitalen Editionsprozess.[472] Zudem ermöglicht die Zuweisung von Normdateien die Berücksichtigung der Editionsdaten in Nachweisinstrumenten und fördert so ebenfalls die Erschließung der digitalen Editionen.[473] Die meisten der hier untersuchten Bibliotheken mit einem Angebot zu digitalen Editionen bieten sowohl Beratungen als auch praktische Unterstützung bei der Anwendung von Normdaten an. In der Regel erfolgt die Annotation der Normdateien automatisiert durch in die VREs integrierte Tools oder die Registerinformationen und Personendatenbanken können manuell mit Links zu Normdatensätzen angereichert werden.[474] Unabhängig von den VREs sind über DARIAH-DE Normdatendienste mit Werkzeugen zur Ermittlung und Integration von Normdaten verfügbar. Hier benutzt der GND-Service bspw. zur direkten Abfrage per SRU-Schnittstelle eine eXist-Instanz. Die Ergebnisse werden dann im XML-Format zur Verfügung gestellt und können in die eigene

---

[469] Zur GND vgl. https://www.dnb.de/DE/Professionell/Standardisierung/GND/gnd_node.html (letzter Zugriff: 07.10.2022); vgl. dazu Galka 2021c; Schöch 2017, S. 229; Gantert 2016, S. 192f.; Meyer 2019, S. 23 und Wiechmann 2015, S. 382-384.

[470] Vgl. https://viaf.org/ (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. dazu Wiechmann 2015, S. 387; Steiner/Fritze 2021; Kamzelak 2016, S. 426.

[471] Vgl. https://www.geonames.org/ (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/index.html (letzter Zugriff: 21.01.2023). Vgl. auch Schöch 2017, S. 229 und dazu Steiner/Fritze 2021.

[472] Vgl. Vogeler 2019, S. 128. Vgl. ähnlich und anhand von Beispielen auch Witzel 2018, S. 251; Blüggel/Pätzold/Asmus 2018, S. 23; Meyer 2019, S. 29 und Dumont 2020, S. 185.

[473] Vgl. Zihlmann-Märki 2020, S. 171.

[474] Vgl. z. B. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities (letzter Zugriff: 29.01.2023); Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 317; Fritze 2019, S. 436f. Die UB Marburg besitzt zwar kein Angebot zu digitalen Editionen, unterstützt solche Projekte aber dennoch im Bereich Normdaten: https://www.uni-marburg.de/de/ub/forschen/normdaten/projekte (letzter Zugriff: 21.01.2023).

Arbeitsumgebung übernommen werden.[475] Fritze berichtet über den Service der ÖNB, dass diese bei fehlenden Normdaten gemeinsam mit den Forschungspartnern Standards konzipiert.[476] Generell ist denkbar, dass Bibliotheken, die an der Erarbeitung der GND beteiligt sind, fehlende Normdatensätze für ein digitales Editionsprojekt ergänzen können.

4.5.3 Semantic Web und Ontologien

In den letzten Jahren gewinnen semantische Technologien für digitale Editionen vermehrt an Bedeutung. Laut Wettlaufer erklärt sich dies u. a. dadurch, dass der etablierte TEI-Standard aufgrund seiner Offenheit und starken Auffächerung nur bedingt zur Interoperabilität beitragen kann und deshalb ein großer Bedarf an Vernetzungs- und Nachnutzungsmöglichkeiten besteht. Diese können mithilfe von maschinenlesbarer Semantik über Linked Open Data (LOD), Normdaten und andere Metadaten hergestellt werden.[477] Um die Informationen mit Aussagen über ihre Bedeutung zu verknüpfen und sie so semantisch anzureichern, dass sie von Maschinen prozessiert werden können, werden sie im Semantic Web bzw. „Web of Data“ als Tripel, also als Subjekt-Prädikat-Objekt-Beziehung, strukturiert. Aus diesen Triples kann ein Informationsgraph gebildet werden, bei dem die Subjekte und Objekte die Knoten und die Prädikate die Kanten bilden. Die Ausrichtung der Kanten erfolgt immer vom Subjekt auf das Objekt. Um übergreifende Abfragen im Semantic Web durchführen zu können, müssen darüber hinaus einheitliche Identifikatoren, genannt URI (Uniform Resource Identifier), verwendet werden, die die Daten nach einer vorgegebenen Syntax eindeutig bezeichnen. In engem Zusammenhang mit dem Semantic Web stehen daher Ontologien, die die Erstellung von Regeln für Triples ermöglichen und so für die notwendige Einheitlichkeit sorgen.[478] Als Ontologien werden in den DH „formale Begriffssysteme zur Modellierung von Wissen über einen spezifischen Gegenstandsbereich und deren technische Umsetzung“[479] bezeichnet. Sie setzen sich aus mehreren Bestandteilen zusammen: Klassen (Zusammenfassung von Objekten, die bestimmte Eigenschaften teilen), Attribute oder Eigenschaften (Charakterisierung der Objekte), Relationen und Bedingungen. Mit diesen Bestandteilen können Aussagen formuliert werden, die zusammen ein komplexes, logisches

---

[475] Zu den Normdatendiensten von DARIAH-DE vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/normdatendienste (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://wiki.de.dariah.eu/display/publicde/DARIAH-DE+Normdatendienste#DARIAH-DENormdatendienste-GemeinsameNormdatei(GND)Redbeta (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[476] Vgl. Fritze 2019, S. 438.

[477] Vgl. Wettlaufer 2017, S. 1f. mit Verweis auf Rahtz/Burnard 2013, S. 193–196. Vgl. dazu Dumont 2020, S. 190 und Galka 2021e. Vgl. ähnlich auch Lordick et al. 2016, S. 195; Stäcker 2011, S. 124 und Meyer 2019, S. 28, der betont, dass „die semantische Expressivität des TEI-Instrumentariums weit hinter den Möglichkeiten [des Semantic Web] zurückbleibt“.

[478] Zur Funktionsweise des Semantic Web vgl. Vogeler 2020, S. 71f.; Meyer 2019, S. 13f.; Rehbein 2017a, S. 163f. und Hinkelmanns 2021a. Vogeler 2020, S. 71 verweist darauf, dass das W3C seine Aktivitäten im Bereich des Semantic Web umbenannt hat und dieses nun als „Web of Data“ bezeichnet.

[479] Rehbein 2017a, S. 162.

Regelwerk darstellen. Auch Normdaten sind kontrollierte Vokabulare und gehören damit zu den sogenannten „leichtgewichtigen“ Ontologien (Lightweight Ontologies).[480] Zur Formulierung von Ontologien gibt es mehrere technische Standards, die maßgeblich vom W3C entwickelt worden sind. Einer dieser Standards ist das Resource Description Framework (RDF), ein Vokabular zur Beschreibung von Ressourcen (Daten) und ihren Beziehungen untereinander. 1998 wurde die Erweiterung RDFS (Resource Description Framework Schema) veröffentlicht, mit der sich auf einer abstrakten Ebene Klassen, Attribute und Beziehungen modellieren lassen. 2004 wurde die Web Ontologie Language (OWL) eingeführt, die RDFS noch um die Möglichkeit der formalen Beschreibung durch deskriptive Logiken erweitert. Weitere Standards und kontrollierte Vokabulare, die für das Semantic Web von Bedeutung sind, stellen das Simple Knowledge Organization System (SKOS), die Abfragesprache SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language) sowie die „schwergewichtige“ Ontologie CIDOC CMR (Conceptual Reference Model) dar.[481] Zudem wurde ebenfalls unter Beteiligung von DARIAH-DE eine anwendungsorientierte Taxonomie, TaDiRAH (Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities), entwickelt, die mittlerweile in einer auf SKOS basierten Version zur Verfügung gestellt wird.[482]

Auch im Bibliothekswesen haben sich Semantic-Web-Technologien etabliert. Hier werden bspw. Katalogdaten nach den W3C-Standards des Semantic Web zugänglich gemacht und an der Entwicklung und dem Einsatz von entsprechenden Formaten und Datenmodellen wie FRBR, das in RDF verfasste BIBFRAME sowie das EDM (Europeana Data Model) gearbeitet.[483] So stellt die GND ihre Daten z. B. ebenfalls nicht nur als MARC-Kodierung zur Verfügung, sondern zusätzlich als LOD in einem RDF-Format.[484] Allerdings wenden die meisten Bibliotheken in der Praxis keine Tripel direkt nach RDF an, sondern verwenden an RDA angepasste Katalogsysteme, aus denen RDF in einer der möglichen Sprache erzeugt werden kann.[485] Die technische Anreicherung der in XML vorliegenden Editionsdaten könnte deshalb nur sehr punktuell von den Bibliotheken mit Erfahrungen in diesem Bereich geleistet werden, zumal es hier zur Unterstützung auch noch keine

[480] Vgl. Rehbein 2017a, S. 174 und Galka 2021e.
[481] Zu den genannten Standards vgl. Meyer 2019, S. 16f.; Rehbein 2017a, S. 168-172 und 174f.; Vogeler 2020, S. 72; Pollin 2021a und Pollin 2021b.
[482] Vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/tadirah (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://www.tadirah.info/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).
[483] Vgl. Vogeler 2019, S. 122f.; Lang/Bohne-Lang 2019, S. 359; Meyer 2019, S. 19-22 und ähnlich Glaser 2013, S. 66. Zur FRBR- Ontologie FRBROO vgl. Koolen/Boot 2020, S. 189.
[484] Vgl. dazu die Informationen auf der Webseite der DNB https://www.dnb.de/DE/Professionell/Metadatendienste/Datenbezug/LDS/lds_node.html;jsessionid=CE384D9268955A5BC5A84F7A34049C14.intranet262 (letzter Zugriff: 15.10.2022) und Meyer 2019, S. 23.
[485] Vgl. Kamzelak 2016, S. 433 und ähnlich Glaser 2013, S. 67.

Werkzeuge gibt.[486] Bisher haben sich abgesehen von der Verwendung von Normdaten noch keine elaborierten Semantic-Web-Anwendungen als Standards im digitalen Editionsprozess durchgesetzt, auch wenn ihr Potential durchaus erkannt worden ist.[487] Dementsprechend gibt es speziell zu diesem Aspekt auch noch keine Angebote der Bibliotheken. In jedem Fall könnten sie aber über das Potential des Semantic Web informieren, auf die Möglichkeit der Anbindungen von Annotationen an etablierte Ontologien hinweisen und bspw. das bereits genannte Annotationswerkzeug Pundit als Hilfsmittel vorstellen. Letzteres ermöglicht nämlich die Umwandlung der Annotationen in strukturierte semantische Daten und damit ihre Integration in das Semantic Web.[488] Das Beispiel der UB Heidelberg zeigt, dass Bibliotheken basierend auf einer gewissen Erfahrung mit Editionsprojekten sogar eigene Ontologien entwickeln können. So gehört hier zum Kern der Editionsinfrastruktur heiEDITIONS die RDFS/OWL-Ontologie „heiEDITIONS Concepts". Sie bildet laut der UB „eine Brücke zwischen den durch XML vorgegebenen Ausdrucksmöglichkeiten der TEI und dem Semantic Web."[489]

4.6 Präsentations- und Publikationsformen

Die Daten der digitalen Edition können je nach Zielgruppe und Nutzungsszenarien in vielen verschiedenen Präsentations- und Publikationsformen bereitgestellt werden.[490] Häufig wird für die Veröffentlichung digitaler Editionen die Erstellung von Hybrid-Ausgaben angeboten,[491] wobei das gedruckte Buch jedoch mittlerweile immer mehr als Zusatzprodukt angesehen wird.[492] Daneben können die Editionen auch als Daten an einer Programmierschnittstelle (API) zur Verfügung gestellt werden, die eine automatisierte Abfrage sowie einen Datenaustausch ermöglicht.[493] In den meisten Fällen ist jedoch eine Veröffentlichung als digitale Publikation in Form einer Webseite vorgesehen. Hierbei kann die technische Seite auf den stabilen Standards der Internet-Protokolle und HTML als

---

[486] Glaser 2013, S. 82 betont, dass langfristige Standards entwickelt werden müssten, auf denen basierend dann eine automatische Konvertierung dieser Daten in ein Datenmodell des Semantic Web vorgenommen werden könnte. Jedoch weist sie selbst darauf hin, dass dies einheitliche XML-Strukturen voraussetzen würde, für die ebenfalls noch keine Standards vorliegen. Ein ähnlicher Vorschlag in Bezug auf die Entwicklung von Werkzeugen findet sich auch bei Kamzelak 2016, S. 434.

[487] Vgl. Meyer 2019, S. 42-52. Zum Potential vgl. auch Kamzelak 2016, S. 431-434; Vogeler 2020, S. 74f. und Dumont 2020, S. 190.

[488] Vgl. dazu Meyer 2019, S. 44.

[489] https://heieditions.github.io/concepts/concepts.html (letzter Zugriff: 29.10.2022). Zu heiEDITIONS Concepts vgl. auch Šimek 2021.

[490] Vgl. Vogeler 2019, S. 134f. und ähnlich Sahle 2013b, S. 246f.

[491] So berät z. B. die SUB Göttingen zu Hybrid-Ausgaben: vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023). Und auch FuD ermöglicht neben der digitalen Publikation die Erstellung einer gedruckten Version mithilfe von Werkzeugen aus der LaTeX-Familie oder einem Export der Daten zur Aufbereitung für den Druck im rtf-Format: vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/publikation/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[492] Vgl. Sahle 2017b, S. 243; Sahle 2013b, S. 245 und ähnlich Hörnschemeyer 2017, S. 29.

[493] Zu digitalen Editionen und API vgl. Bleier/Klug 2018, S. VII; Sahle 2017b, S. 243 und Rieger 2021c. Zu der API BEACON als Standard bei digitalen Editionen im deutschsprachigen Raum vgl. Dumont 2018, S. 121f.

Auslieferungsformat aufbauen,[494] für die Funktionalitäten und die graphische Benutzeroberfläche (Graphical User Interface, GUI) haben sich hingegen noch keine Standards etabliert.[495] So lehnen sich viele digitale Editionen noch an das Erscheinungsbild gedruckter Editionen an und enthalten bspw. klassische Fußnoten- und kritische Apparate, Seiten und Inhaltsverzeichnisse.[496] Andere versuchen die digitalen Möglichkeiten mehr zu nutzen und experimentieren sowohl bei der Textdarstellung als auch bei den Funktionalitäten.[497] Die Vielfalt an Benutzeroberflächen hängt mit den unterschiedlichen Editionssituationen und Textgattungen zusammen, die teilweise sehr individualisierte Präsentationsformen erfordern, was eine Nachnutzung und damit die Herausbildung von Standards zusätzlich erschwert.[498] Zudem weisen Andrews und van Zundert auf das grundsätzliche Problem hin, dass digitale Editionen aufgrund der Schnelligkeit der technischen Weiterentwicklung meist schon nach sehr kurzer Zeit veraltet wirken.[499]

Die Unterscheidung zwischen Repräsentation und Präsentation der Edition ermöglicht es, die Erstellung der Publikation von der eigentlichen editorischen Arbeit zu trennen.[500] Da die Verlage im Bereich der digitalen Editionspraxis kaum eine Rolle spielen, wird die Publikationstätigkeit und die Ausbildung entsprechender Kompetenzen vermehrt von anderen Forschungs- und Kulturerbeeinrichtungen, wie Archiven und Bibliotheken, wahrgenommen.[501] Besonders UB haben u. a. durch die Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur digitalen Informationsversorgung an Hochschulen von 2001 und der damit verbundenen Einrichtung von eigenen (digitalen) Publikationsdiensten inzwischen viel Erfahrung bei der Publikationsberatung und -unterstützung gesammelt. Dabei konnten sie einerseits auf der Expertise der Bibliothekar:innen in den Bereichen Metadaten, Auffindbarkeit und Datenorganisation aufbauen sowie andererseits umfassende Kenntnisse in den Themenbereichen Open Access (OA) und Publikationsplattformen erwerben.[502] Dieses bereits vorhandene Know-How ist für die Publikation von digitalen Editionen von Vorteil, in der Regel wird (und muss) aber auf Publikationsinfrastrukturen und -umgebungen zurückgegriffen (werden), die speziell für die Veröffentlichung von digitalen Editionen entwickelt worden sind. Aber auch auf diese Weise können Bibliotheken und andere Einrichtungen die Etablierung von Standards fördern, denn je mehr digitale Editionen dieselben Werkzeuge und institutionell verankerter

[494] Vgl. Sahle 2017a, S. 159.
[495] Vgl. dazu die einzelnen Beiträge mit Beispielen des Sammelbands Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Bleier et al. 2018 und Pierazzo 2015, S. 158-163.
[496] Vgl. Di Pietro/Rosselli Del Turco 2018, S. 133; McGarry 2018, S. 61 und ähnlich Sahle 2013b, S. 253 sowie Hörnschemeyer 2017, S. 29.
[497] Vgl. Di Pietro/Rosselli Del Turco 2018, S. 135f. und McGarry 2018, S. 70f.
[498] Vgl. Vogeler 2019, S. 133.
[499] Vgl. Andrews/Zundert 2018, S. 13.
[500] Vgl. Sahle 2017a, S. 159 und Stäcker 2019, S. 2
[501] Vgl. Sahle 2013b, S. 248f.
[502] Vgl. Wissenschaftsrat 2001; vgl. dazu Lackner/Schilhan/Kaier 2020, S. 16; Bertelmann/Pfeiffenberger 2015, S. 660; Kaier 2017, S. 2f. und Bargheer 2020, S. 49.

Infrastrukturen verwenden, desto eher setzen sich gewisse Standards durch. Grundvoraussetzung ist es dabei selbstverständlich, diese Standards im Austausch mit der Editor:innencommunity und den Nutzer:innen ständig weiterzuentwickeln, damit „sie kraft ihrer Güte, ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Eignung zur Modellierung textueller Realitäten überzeugen“[503] können. Ihr Fehlen stellt vor allem im Hinblick auf die Betreuung, Anschlussfähigkeit, Stabilität, Archivierung, Nachhaltigkeit und Nachnutzbarkeit der digitalen Ressourcen ein bisher ungelöstes Problem dar.[504] Gleichzeitig werden die vielfältigen Möglichkeiten und die dynamische Generierung von Editionsausgaben für unterschiedliche Zielgruppen von Witt aber als Vorteil angesehen.[505]

4.6.1 Online-Ausgaben

Mittlerweile haben sich Online-Ausgaben als Regelfall für die Publikation digitaler Editionen durchgesetzt. Dies hängt neben dem Wunsch der Editor:innen, umfangreiche Inhalte und Bilder zu präsentieren, nicht zuletzt auch mit dem Bedürfnis zusammen, die größtmögliche Verfügbarkeit der Editionen herzustellen.[506] Zudem können online bereitgestellte Editionen jederzeit schnell und einfach aktualisiert werden.[507] Zur Veröffentlichung digitaler Editionen gibt es mehrere technische Lösungen. Zu den am weitesten verbreiteten gehören die Präsentation in Content Management Systemen, der Einsatz von XML-publication frameworks oder XSLT zur Generierung von eher statischen Webseiten und die Erzeugung von Web-Präsentationen aus in Datenbanken verwalteten Daten, die mithilfe einer eigens dafür programmierten Abfragelogik angesprochen werden.[508]

Die meisten der hier betrachteten Angebote zu digitalen Editionen arbeiten bei der Generierung von solchen Web-Publikationen mit den Werkzeugen der X-Technologien und setzen die XML-Datenbank eXist-db ein. So werden bei der UB Heidelberg die Daten bspw. im Backend in eine eXist-db-Datenbank geladen, durchlaufen vorher mehrere mit XProc realisierte und aus XSLT-Skripten bestehende Verarbeitungspipelines zur Überprüfung der Validität der Daten gegen das hauseigene TEI-Schema. Die Konvertierung in HTML erfolgt mithilfe einer XQuery-Applikation unter exist-db, so dass die HTML-Daten alle für die verschiedenen Anzeigeoptionen notwendigen Informationen erhalten. Abhängig von der gewählten Anzeigeoption werden die Texte dann von einer Javascript-Anwendung zusammen mit projektspezifisch anpassbaren CSS-Stylesheets aufbereitet.[509] Die Formulierung der XSLT-Skripte kann hierbei von der Bibliothek übernommen

---

[503] https://heieditions.github.io/guidelines/introduction.html (letzter Zugriff: 29.01.2023).
[504] Vgl. Czmiel 2017, S. 2; Mittler/Rehbein 2011, S. 18f.; Bleeker/Kelly 2018, S. 196; Sahle 2013b, S. 253.
[505] Vgl. Witt 2018, S. 219.
[506] Vgl. Vogeler 2019, S. 131 und 135.
[507] Vgl. Oberhoff 2020, S. 133 und 191. Zu den Vor- und Nachteilen von Online-Editionen vgl. auch Pierazzo 2015, S. 134f.
[508] Vgl. Sahle 2017b, S. 244; Vogeler 2019, S. 132.
[509] Vgl. Šimek 2021 und Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 317.

werden, womit sie einen gewissen Einfluss auf die optische Gestaltung nimmt.[510] Zwar wird im ZPD ein eigenes Tool zur Publikation verwendet, das im Rahmen des Projektes 'Narragonien digital' entstanden und vom ZPD ständig weiterentwickelt wird, es basiert aber ebenso auf einer eXist-db-Datenbank sowie den Komponenten XQuery, Bootstrap, CSS und Javascript.[511] Auch ediarum verwendet eXist, XQuery und XSLT, arbeitet aber zusätzlich zur Publikation als Website an einem Modul, das die TEI-XML-Dokumente vollautomatisch in ein PDF konvertieren soll.[512] Ebenso unterstützt die SUB Göttingen die Veröffentlichung digitaler Editionen in Form eines Online-Portals.[513] Dazu greift sie vermutlich auf die Werkzeuge und Workflows des TextGrid-Projektes zurück, das hierfür das Programmpaket SADE (Skalierbare Architektur für digitale Editionen) benutzt, welches ursprünglich im Rahmen des TELOTA-Projektes an der BBAW entwickelt worden ist und erneut verschiedene X-Technologien beinhaltet.[514] Auf Grundlage ihrer eigenen GAMS-Instanz und damit einem Fedora Commons Repository werden auch von der ÖNB die Editionsdaten mittels XSL-Transformationen als HTML aufbereitet. Allerdings werden hier die Bilder zum Großteil über einen IIIF-Server ausgeliefert und so in die Web-Präsentation integriert.[515] Die Publikationsumgebung von FuD bietet für Online-Ausgaben zwei Systeme an, Angular und CakePHP, die sich insbesondere im Hinblick auf die Funktionalitäten der Publikation unterscheiden und je nach Bedarf der Projekte ausgewählt werden.[516] Die ULB Darmstadt realisiert digitale Editionen ebenfalls mithilfe von XML-Datenbanken, einem Abruf über Schnittstellen und flexiblen Frameworks. Die dafür eingesetzten technischen Lösungen werden hier nicht explizit genannt.[517] Bibliotheken, die keine eigene VRE mit entsprechender Publikationsumgebung haben, können Beratungen zu Publikationsformen anbieten und auf Open Source Tools wie EVT verweisen.[518]

---

[510] Vgl. Glaser 2013, S. 39. Da Glaser sich in ihrer Arbeit mit den digitalen Editionen an der HAB beschäftigt, ist davon auszugehen, dass diese bei der Publikation ebenfalls mit den genannten X-Technologien arbeitet. Entsprechende Informationen auf der Website der HAB finden sich jedoch nicht.

[511] Vgl. https://www.narragonien-digital.de/exist/materialien/technik.html (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[512] Vgl. https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 06.11.2022); Dumont/Fechner 2015, S. 7f.

[513] Vgl. https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[514] Zu SADE und dem TextGrid-Publikationsworkflows vgl. Veentjer/Küster 2015, S. 211-215 und Funk 2018, S. 23-30. Da auch von CLARIAH-DE in Bezug auf die Publikation von digitalen Editionen auf TextGrid verwiesen wird, ist davon auszugehen, dass es im Zuge dieser Verbundprojekte immer noch die präferierte Präsentationslösung darstellt: vgl. https://www.clariah.de/publizieren-archivieren (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[515] Vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-documentation/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[516] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/publikation/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[517] Vgl. https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[518] Vgl. das Angebot des CeDiS der FU Berlin https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html (letzter Zugriff: 21.01.2023) und der UB Frankfurt https://www.ub.uni-

Außerdem können, wie von der UB Frankfurt, Schulungen zu den X-Technologien angeboten werden.[519]

Das Layout der digitalen Publikationen ist in der Regel für die einzelnen Editionen anpassbar und dementsprechend individuell. Die ÖNB hat von einer Agentur ein generisches Design für alle von ihr betreuten digitale Editionen entwickeln lassen und verwendet das Frontend-CSS-Framework Bootstrap, um „eine bestmögliche Darstellung der Inhalte auch auf Displays mit kleiner Bilddiagonale“ ermöglichen zu können. Darüber hinaus werden hier aber auch projektspezifische Stylesheets berücksichtigt.[520] Insgesamt sollten bei Konzept, Design und Umsetzung der Web-Publikationen Webdesigner:innen und -entwickler:innen in die Projekte miteinbezogen werden.[521]

4.6.2 Funktionalitäten und Analysewerkzeuge

Die Tatsache, dass es keine einheitlichen Lösungen für die Umwandlung von XML-Daten in Webseiten gibt, hängt eng damit zusammen, dass aufgrund der vielfältigen Bedarfe der Nutzer:innen ebenfalls nicht genau festgelegt werden kann, welche Funktionalitäten die Benutzeroberfläche digitaler Editionen standardmäßig enthalten soll.[522] Aus diesem Grund ist es auch noch schwer auf bereits etablierte Funktionen zurückzugreifen, wie es Boot und van Zundert im Sinne der technologischen und wissenschaftlichen Effizienz sowie Nachhaltigkeit fordern.[523] In der Regel sind jedoch immer verschiedene Anzeigeoptionen und eine Suchfunktion vorhanden.[524] Dabei entwickelt sich in der Praxis mittlerweile die synoptische Darstellung, also eine parallele Anzeige von Text und Bild, zum Standard digitaler Editionen. Meist können ebenfalls die zugrundeliegenden Daten im XML-Format eingeblendet und die Darstellung der Transkription in mehreren Detailstufen ausgewählt werden.[525] Zusatzinformationen wie textkritische Anmerkungen, Übersetzungen, Abkürzungsauflösungen etc. werden häufig als Pop-Ups oder

---

frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 21.01.2023). Zu den Open Source Tools EVT1 und EVT2 vgl. http://evt.labcd.unipi.it/ (letzter Zugriff: 21.01.2023); vgl. auch Di Pietro/Rosselli Del Turco 2018, S. 138-141 und Vogeler 2019, S. 133.

[519] Vgl. https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/ (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[520] Vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-documentation/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 21.01.2023).

[521] Vgl. Czmiel 2017, S. 1.

[522] Vgl. Vogeler 2019, S. 133.

[523] Vgl. Boot/Zundert 2011, S. 144.

[524] Vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 32. Dies wird auch durch den Kriterienkatalog des IDE gestützt: vgl. Sahle 2014.

[525] Vgl. Vogeler 2019, S. 133f. mit einigen Beispielen; vgl. auch Dumont 2018, S. 124 und Sahle 2013b, S. 251. Vgl. dazu die Informationen zur Anzeige bei der SUB Göttingen https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023) sowie der ULB Darmstadt, die die Synopse in ihrem Angebot als „Standarddarstellung“ bezeichnet: https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 21.01.2023). Eine Paralleldarstellung bietet auch eine der Publikationskomponenten von FuD: https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/publikation/ (letzter Zugriff: 21.01.2023). Auch bei der ÖNB gehört eine synoptische Darstellung zum Standard: vgl. Fritze 2019, S. 437. Ebenso bei der HAB vgl. Glaser 2013, S. 60.

Tooltips im Text selbst oder in extra ausgewiesenen Bereichen angezeigt.[526] Die UB Heidelberg bietet für die von ihr betreuten digitalen Editionen Präsentationsformen an, die mehrere Anzeigeoptionen enthalten und damit eine hohe Konfigurierbarkeit der Textdarstellung ermöglichen. Neben einer synoptischen Anzeige der Transkriptionen und edierten Texten verschiedener Originaldokumente können hier zusätzlich digitalisierte Faksimiles als Pop-Up oder in einem eigenen Reiter direkt daneben angezeigt werden. Die Editor:innen entscheiden, welche Anzeigeoptionen die Nutzer:innen erhalten, bspw. ob Anmerkungen als Pop-Ups oder klassisch in einem Fußnotenapparat erscheinen sollen. Auch die Registerinformationen können direkt in der Transkription eingeblendet und dynamisch mit Daten aus der GND, Bildern aus Wikimedia Commons oder dem hauseigenen Bildrepositorium heidICON angereichert werden. Laut Effinger, Maylein und Šimek arbeitet die UB zudem an der Weiterentwicklung von dynamischen und kollaborativen Publikationsmöglichkeiten.[527]

Zu den normalerweise in digitalen Editionen verfügbaren Suchfunktionen gehören die Volltextsuche[528] und die Facettensuche. Letztere bietet den Vorteil, dass Nutzende nach bestimmten Facetten filtern können, ohne die Entitäten oder Zusammenhänge kennen zu müssen, da die Navigation sehr flexibel ist. Die Festlegung der Facetten erfordert allerdings eine genaue Kenntnis des edierten Gegenstandes.[529] Beide Suchmöglichkeiten werden von den beiden Publikationskomponenten von FuD für die von ihnen betreuten Editionen umgesetzt und explizit auf der Webseite genannt, ebenso erwähnt die ULB Darmstadt die Durchsuchbarkeit ihrer als Webauftritt bereitgestellten Editionen.[530] Für ediarum wird dagegen hervorgehoben, dass die Zugänglichkeit der Webpräsentation auf die Projektbeteiligten begrenzt werden kann.[531] Weitere mögliche Funktionen sind diverse Download- und Exportoptionen, auch für unterschiedliche Inhalte wie bspw. lediglich die Literaturreferenzen, sowie die Generierung von Druckvorlagen oder PDFs. Eine einfache Erzeugung von offline-Versionen, die bspw. auf E-Book-Lesegeräten rezipiert werden können, kann somit noch andere, zusätzliche Benutzungsszenarien abdecken.[532] Die

---

[526] Vgl. Hörnschemeyer 2017, S. 32; vgl. zur Anzeige von Annotationen erneut Dumont 2020, S. 177 und 184f. sowie Zihlmann-Märki 2020, S. 162.
[527] Vgl. Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 316-320.
[528] Zur Volltextsuche vgl. Rastinger 2021.
[529] Zur Facettierten Suche vgl. Galka 2021a. Zu Filterfunktionen und Suche bei Briefeditionen vgl. erneut Dumont 2018, S. 112.
[530] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/publikation/ (letzter Zugriff: 21.01.2023) und https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 21.01.2023).
[531] Vgl. https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 21.01.2023).
[532] Vgl. Dumont 2018, S. 124-126 und Vogeler 2019, S. 131f., der jedoch betont, dass dies wegen fehlender Ressourcen noch nicht von allen Editionsprojekten angeboten werden kann. Ein Modul zur automatischen Erzeugung von PDFs ist bei ediarum zurzeit in der Entwicklung: https://www.ediarum.org/features.html (letzter Zugriff: 21.01.2023). Spin-offs und Exportformate werden auch in den Kriterien des IDE genannt: vgl.

meisten der hier untersuchten Angebote zu digitalen Editionen gehen auf ihren Webauftritten nicht näher auf die Funktionalitäten der Präsentationsformen ein, vermutlich weil sich diese ständig weiterentwickeln und von den Anforderungen und Zielsetzungen der einzelnen Projekte abhängen. Für die ÖNB beschreibt Fritze die angebotenen Publikationsformen als „leichtgewichtige Präsentationen mit den zu erwartenden Kernfunktionen digitaler Editionen ohne aufwändiges Interface“[533].

Ergänzend zu solchen „Kernfunktionen“ können in die digitalen Editionen aber auch verschiedene interaktive Funktionen und Analysetools eingebaut werden.[534] Zu Letzteren zählen z. B. Kollationierungstools, Werkzeuge zur linguistischen oder Stemma-Analyse,[535] jedoch ebenso Visualisierungstools wie Palladio für raumbezogene Daten, Timeline.js für Zeitdaten und der Dariah-Geobrowser zur Kombination beider. Für eine Netzwerkanalyse können ebenfalls Visualisierungen von relationalen Daten bspw. mithilfe des recht weit verbreiteten Voyant Tools hilfreich sein.[536] Dennoch sollte aber auch bei den Funktionalitäten darauf geachtet werden, dass nicht alles, was technisch möglich ist, auch in einer Publikation umgesetzt werden muss.[537] Stattdessen können einzelne Funktionen verschiedenen Präsentationsformen zugeordnet werden.[538]

4.6.3 Versionierung und Zitierbarkeit

Bei den digitalen Veröffentlichungen von Editionen wird zunehmend erwartet, dass diese nicht erst als „fertige Produkte“, sondern schon in verschiedenen Zwischenformen und Bearbeitungsstufen zur Verfügung gestellt werden.[539] Online publizierte Editionen befinden sich somit häufig in einem kontinuierlich fortlaufenden Entwicklungs-, Publikations- und Aktualisierungsstadium. Auf diese Weise ist der Editionsprozess als solcher abgebildet und für die Rezipierenden nachvollziehbar, was Transparenz und wissenschaftliche Objektivität fördert.[540] Die Voraussetzung dafür, dass ein permanenter Bearbeitungs- und Publikationsprozess stattfinden kann, schafft die Trennung von

---

Sahle 2014. Zu den unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten digitaler Editionen vgl. auch Rasmussen 2016, S. 127f.

[533] Vgl. Fritze 2019, S. 438.

[534] Vgl. mit verschiedenen Beispielen Andrews/Zundert 2018, S. 12. Vgl. dazu auch die Kriterien des IDE: Sahle 2014.

[535] Vgl. Boot/Zundert 2011, S. 144.

[536] Zu Visualisierungstools vgl. Galka 2021f mit den entsprechenden Beispielen. Zu Informationsvisualisierung allgemein vgl. Rehbein 2017b.

[537] Vgl. so Scheffel 2020, S. 145 in Bezug auf Annotationsmöglichkeiten. Dillen 2018, S. 57 warnt explizit vor der Gefahr einer „overstimulation“ bei digitalen Editionen. In eine ähnliche Richtung weist auch das Manifest 2022 [19], in dem betont wird, dass Entscheidungen über das Interface und die Informationsarchitektur im Hinblick auf wissenschaftliche Ziele und nicht nach den technologischen Möglichkeiten gefällt werden sollen.

[538] Vgl. Sahle 2013b, S. 252.

[539] Vgl. Sahle 2017a, S. 146f.; Sahle 2013b, S. 220 sowie ähnlich Oberhoff 2020, S. 60 und Fritze 2019, S. 435.

[540] Vgl. Oberhoff 2020, S. 60, 133, 191 und 195f. Zur Versionierung, Techniken und ihrer Bedeutung für digitale Editionen vgl. Broyles 2020, insbesondere zur Versionierung einzelner Teile der Editionen in den Absätzen 42-48.

Speicher- und Präsentationsmedium.[541] Meistens können verschiedene Darstellungen dynamisch erzeugt werden, sodass auch keine Vorauswahl der zu veröffentlichenden Versionen getroffen werden muss. Ebenso ist es möglich, Korrekturen und Ergänzungen vorzunehmen sowie Nutzermeinungen einzubeziehen.[542] Eine der bekanntesten und weit verbreiteten Anwendungen, die die Versionierung technisch ermöglicht, ist git. Diese wird bspw. bei GitLab oder GitHub eingesetzt.[543] Zur Infrastruktur heiEDITIONS der UB Heidelberg gehört deshalb immer auch die Einrichtung eines Repositoriums auf einem GitLab-Server zur zentralen Datenablage. In dem Repositorium werden dann sogenannte Trigger konfiguriert, die bei Datenaktualisierungen die Verarbeitungspipelines anstoßen. Damit kann in der Präsentation stets der aktuelle Bearbeitungszustand dargestellt werden.[544] Auch die ÖNB arbeitet zur Versionierung mit GitLab-Repositorien.[545]

Daneben spielt die Versionierung ebenfalls in Bezug auf die Zitierbarkeit digitaler Editionen eine Rolle. So muss sichergestellt werden, dass jede veröffentlichte Version auffindbar bleibt und zitiert werden kann.[546] Dies stellt vor dem Hintergrund der generellen Problematik einer stabilen Referenzierung digitaler Ressourcen und besonders digitaler Editionen nochmal eine zusätzliche Herausforderung dar. So eignen sich zur persistenten Zitierbarkeit bekanntlich keine URLs, da sie nicht fest an die Inhalte gebunden sind und leicht verändert oder gelöscht werden können. Stattdessen werden PID verwendet, die die digitale Ressource in der Regel jedoch lediglich auf einer allgemeinen Ebene, also als Gesamtpublikation, adressieren. Zur Zitierung einzelner Textpassagen oder Kommentare sind folglich stabile Identifikatoren im Text notwendig.[547] Laut Sahle tendieren digitale Editionen hier vermehrt zum Einsatz von feingranularen, selbst vergebenen Permalinks, die in ihrer Dauerhaftigkeit und Stabilität allerdings an die veröffentlichende Institution gebunden sind[548] und somit als mögliche weitere Aufgabe für Bibliotheken in der digitalen Editionspraxis hinzukommen. Die Frage der Granularität ist insgesamt noch problematisch, weil die Online-Editionen nicht in Seiten eingeteilt sind und daher andere Struktureinheiten zur Zitation verwendet

[541] Vgl. Oberhoff 2020, S. 134.
[542] Vgl. Sahle 2017a, S. 159.
[543] Zu git vgl. Lobis/Wang-Kathrein 2021 und ausführlich Oberhoff 2020, S. 217-236. Vgl. GitLab: https://about.gitlab.com/ (letzter Zugriff: 22.01.2023) und GitHub: https://github.com/ (letzter Zugriff: 22.01.2023). Vgl. dazu auch Broyles 2020, 10-12 und Pierazzo 2015, S. 186.
[544] Vgl. Šimek 2021.
[545] Vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-documentation/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 22.01.2023) und Fritze 2019, S. 437.
[546] Vgl. Bleier 2021c und Oberhoff 2020, S. 86. Vgl. auch Bleier 2021a, 5, 35-39, der verschiedene Versionierungsstrategien und -techniken vorstellt. Zur Problematik vgl. auch Pierazzo 2015, S. 184-186.
[547] Vgl. Sahle 2013b, S. 212-216; Bleier 2021c; Bleier 2021a, 4 und Stäcker 2011, S. 117. Das Tool EVT ermöglicht eine feinere Zitation durch „bookmarks“. Vgl. dazu Di Pietro/Rosselli Del Turco 2018, S. 155f.
[548] Vgl. Sahle 2017a, S. 159f. Zur Verwendung von PIDs und Permalinks in digitalen Editionen vgl. Bleier 2021a, 31-34 mit entsprechenden Beispielen. Ausführlicher zu PIDs vgl. unten Kapitel 5.2.1.

werden müssen.[549] Um eine korrekte Zitation sicherzustellen, werden meist sogenannte Zitiervorschläge auf den Webseiten platziert. Diese enthalten die wichtigsten bibliographischen Informationen, den PID oder Permalink und ggf. Angaben zur Version.[550] Bei der Erstellung von solchen Zitierhilfen kann erneut bibliothekarische Expertise und Erfahrungen mit digitalen Ressourcen eingebracht werden.

5 Bereitstellung und Bewahrung

5.1 Auffindbarkeit und Sichtbarkeit

Zu den Kernaufgaben von Bibliotheken gehören neben der Sammlung von Medien, ebenso ihre Erschließung, Bereitstellung und Bewahrung.[551] Die Erschließung stellt die Auffindbarkeit sicher und erfolgt in erster Linie durch die Katalogisierung, d. h. die Aufnahme von Publikationen in den Bibliothekskatalog. Bei digitalen Publikationen, so auch im Falle digitaler Editionen, wird der Großteil der Metadaten hierfür von den Autor:innen oder Herausgeber:innen selbst eingebracht.[552] Bei einer Beteiligung der Bibliothek am Editionsprojekt kann sie ihre Expertise also schon bei der Generierung der Metadaten einbringen und deren Erfassung nach gängigen Standards übernehmen. Da die Such- und Findbarkeit der Publikationen maßgeblich von der Qualität der beschreibenden Metadaten abhängt, können Bibliothekar:innen ihre Erfahrung im Bereich der Sacherschließung/Verschlagwortung nutzen, um diese im Hinblick auf möglichst gute Rechercheergebnisse von Nutzer:innen vorzunehmen.[553] Erneut erfüllt die Bibliothek damit eine vermittelnde Rolle zwischen den Editor:innen, die ihre Edition für die fachwissenschaftlichen Communities auffindbar machen wollen und den Informatiker:innen, die die Edition technisch betreuen, aber die inhaltliche Erschließung nicht als ihre Aufgabe ansehen.[554] Weil sich die Verlage aus dem digitalen Editionsgeschehen weitgehend zurückgezogen haben und Bibliotheken insgesamt vermehrt digitale Publikationsdienste anbieten, eröffnet sich für Letztere hier ebenso in

[549] Vgl. Bleier 2021d und Sahle 2013b, S. 212f., der hierzu auf S. 213 die Frage aufwirft: „Wenn digitale Editionen ihrem Wesen nach transmedial sind, müsste die Verweisung dann nicht ohnehin auf inhaltliche Strukturen statt Präsentationsformen zielen?“. Ganz ähnlich auch Stäcker 2019, S. 2. Zur Granularität, Lösungsansätzen und Best Practices vgl. Bleier 2021a, 6, 26-30.
[550] Zum Zitationsvorschlag vgl. Bleier 2021d; Czmiel 2017, S. 2 sowie ausführlich mit Beispielen und Best Practices Bleier 2021a, 18-25.
[551] Vgl. Fritze 2019, S. 434; ähnlich Becker/Fürste 2013, S. 512 und Kaier 2017, S. 3.
[552] Vgl. zur Katalogisierung Gantert 2016, S. 225f.; vgl. ähnlich Stäcker 2018, S. 101.
[553] Vgl. so in Bezug auf Forschungsdaten Kempf 2015, S. 271. Zur bibliothekarischen Expertise bei der Formalkatalogisierung und Beschreibung vgl. Blüggel/Pätzold/Asmus 2018, S. 22.
[554] Vgl. Becker/Fürste 2013, S. 512.

Bezug auf die Sichtbarkeit der digitalen Editionen und damit verbundenen Disseminationsstrategien noch ein weiteres Aufgabenfeld.[555]

5.1.1 Kataloge und Nachweisinstrumente

Obschon es bspw. in den Förderkriterien der DFG für digitale Editionen eingefordert wird,[556] scheint ihr Nachweis in bibliothekarischen Katalogen und Nachweissystemen noch nicht der Regelfall zu sein. Dabei stellt sich nicht nur die Frage, wer die Edition nachweist, sondern auch wann und wie dieser Nachweis erfolgt. So erscheint es selbstverständlich, dass Bibliotheken, die an Editionsprojekten beteiligt sind, die Publikationen derselben zumindest in ihrem eigenen Katalog bibliografisch erfassen.[557] Allerdings ist dies selbst bei den hier untersuchten Institutionen, die ein Angebot zu digitalen Editionen haben, nicht immer der Fall.[558] Noch schwieriger wird es, wenn die digitalen Editionen nicht in Kooperation mit Bibliotheken erstellt werden und Letztere meist nur erworbene sowie zum Sammelauftrag zählende Medien nachweisen.[559] Hier können und sollten Bibliotheken also mehr unterstützen, indem sie deutlicher auf die Möglichkeit und Notwendigkeit einer Katalogisierung hinweisen und diese z. B. als Kooperationspartner sowie für Forschende der eigenen Einrichtung durchführen, auch wenn sie sonst keine Dienstleistungen und Werkzeuge für Editionsprojekte oder digitale Publikationen anbieten.[560]

Der Zeitpunkt der bibliografischen Erfassung kann und wird aktuell unterschiedlich festgelegt. Passend zur Debatte um die Prozesshaftigkeit digitaler Editionen verzeichnet die ULB

---

[555] Vgl. ähnlich Bertelmann/Pfeiffenberger 2015, S. 660. Zur Bereitstellung von Online-Publikationen durch Bibliotheken vgl. Sahle 2013b, S. 99. Oberhoff 2021, S. 59 weist zwar auf die veränderte Aufgabenstellung aufgrund des „Rückzugs“ der Verlage hin, sieht hier aber vor allem die Editionsprojekte selbst als verantwortlich dafür an, sich um Sichtbarkeit und Rezeptionsfähigkeit der Editionen zu kümmern.

[556] Vgl. DFG 2015, S. 3.

[557] Dies gilt bspw. für die UB Heidelberg, die die Nachweise direkt in Verbundkataloge einspielt: vgl. Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 321; für die ÖNB vgl. Fritze 2019, S. 437; für die HAB vgl. https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023) und https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 22.01.2023) sowie (stichprobenartig getestet) auch für die ULB Darmstadt (vgl. https://hds.hebis.de/ulbda/Record/HEB432173633; letzter Zugriff: 22.01.2023) und die UB Frankfurt (vgl. https://ubffm.hds.hebis.de/Record/HEB491587430; letzter Zugriff: 22.01.2023). Die HAB richtet sogar zusätzlich für einige Projekte Themenportale ein, um weiter reichende bzw. spezialisierte Recherchemöglichkeiten anbieten zu können.

[558] Eine Ausnahme bildet hier z. B. die SUB Göttingen, bei der die auf der Webseite genannten digitalen Editionen im hauseigenen Katalog (und im Verbundkatalog) nicht zu finden sind. Vgl. exemplarisch die Ergebnisse einer Suche nach „Theodor Fontane Notizbücher“: https://discovery.sub.uni-goettingen.de/Theodor%20Fontane%20Notizb%C3%BCcher/g=g2&fy=1000197620172023&ft=2&fb=10002023&fd=local&fp=0&fs=0&ff=0 (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[559] Vgl. Fritze 2019, S. 434. Editionsprojekte, die mit GAMS umgesetzt werden, werden laut Kurz 2021 in Bibliothekskataloge aufgenommen. Allerdings wird hier weder gesagt in welche noch durch wen und auch auf der Webseite des Infrastrukturangebots selbst finden sich hierzu keine näheren Informationen: vgl. https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 22.01.2023). Zu vermuten ist hier aufgrund der Verbindung zur Universität Graz aber natürlich der Katalog der UB Graz.

[560] Vgl. hierzu Blüggel/Pätzold/Asmus 2018, S. 22, der für das Kooperationsprojekt Vitae Pomeranorum die HAB als verantwortlich für die Katalogisierung anführt.

Darmstadt bspw. bereits eine sich im Bearbeitungsstatus befindliche Edition in ihrem Katalog.[561] Die UB Heidelberg nimmt dagegen ihre Editionen erst nach Abschluss der Projekte in ihr Nachweissystem auf.[562] Schließlich zeigt der Vergleich der unterschiedlichen Katalogeinträge, dass es auch noch keinen etablierten Standard in Bezug auf die Erfassung digitaler Editionen in Bibliothekskatalogen gibt. In der Regel werden sie als eigenständige Online-Ressourcen aufgenommen und sind im Idealfall mit dem Quellenmaterial, Forschungsdaten oder sonstigen zugehörigen Materialien verknüpft. Sie können dabei jedoch recht unterschiedlich als E-Books,[563] elektronische Zeitschriften[564] oder Websites[565] verzeichnet sein. Die Herausforderung sie als Medienarten und Dokumenttypen eindeutig zuzuordnen, erschwert vermutlich auch ihre Aufnahme in den Katalog der DNB. In diesem findet sich die Edition *Theodor Fontane Notizbücher* z. B. als archivierte Website,[566] die Webarchivierung erfolgt bei der DNB automatisiert über Webharvesting.[567] Die andere Möglichkeit der DNB digitale Editionen im Rahmen des Sammlungsauftrags zu erschließen, geschieht im Rahmen ihrer Erfassung unkörperlicher Medienwerke. Hier besteht eine Ablieferungspflicht für „alle im Internet veröffentlichten Bücher (E-Books), Zeitschriften (E-Journals), Tageszeitungen (E-Paper), Hochschulschriften, Noten, Hörbücher und Digitalisate“,[568] der von den Editor:innen selbst, einem Verlag oder in Kooperation

---

[561] Vgl. erneut https://hds.hebis.de/ulbda/Record/HEB432173633 (letzter Zugriff: 22.01.2023) und dazu http://tueditions.ulb.tu-darmstadt.de/e000001/ (letzter Zugriff: 22.01.2023), wobei unklar ist, ob diese Edition tatsächlich noch weiter bearbeitet wird, da der letzte Stand hier auf den 5. August 2019 datiert ist. Fritze 2019, S. 435 hebt die Online-Stellung dieser „unfertigen“ Edition positiv hervor und erwähnt im gleichen Zusammenhang die Bereitstellung einer noch nicht abgeschlossenen Edition an der THULB Jena, die ebenfalls einen Katalogeintrag besitzt: vgl. https://suche.thulb.uni-jena.de/Record/88786922X (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[562] So blieb eine Suche nach den Projekten, die sich noch „im Aufbau“ befinden, ergebnislos. Vgl. bspw. die Ergebnisse einer Suchanfrage nach „Iwein digital“ mit der Einschränkung „nur Online-Angebote“: https://katalog.ub.uni-heidelberg.de/cgi-bin/search.cgi?sess=b83d5f6cba3d3e2e29c06432768524de&art=f&kat1=freitext&kat2=ti&kat3=au&op1=AND&op2=AND&var1=Iwein%20digital&var2=&var3=&f[fac_onl]=1 (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[563] Vgl. z. B. https://search.onb.ac.at/primo-explore/fulldisplay?docid=ONB_alma71421453260003338&context=L&vid=ONB&lang=de_DE&search_scope=ONB_gesamtbestand&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=default_tab&query=any,contains,Briefwechsel%20Sauer%20Seuffert&mode=basic (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[564] Vgl. z. B. https://hds.hebis.de/ulbda/Record/HEB43698654X (letzter Zugriff: 22.01.2023) und https://hds.hebis.de/ulbda/Record/HEB499892844 (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[565] Vgl. bspw. https://katalog.ub.uni-heidelberg.de/cgi-bin/titel.cgi?katkey=68287294&sess=bdb139f71d426461595a045bdd27e19c&art=f&kat1=freitext&kat2=ti&kat3=au&op1=AND&op2=AND&var1=welscher%20gast%20digital&var2=&var3= (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[566] Vgl. https://d-nb.info/1170229972 (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[567] Vgl. https://www.dnb.de/DE/Professionell/Sammeln/Sammlung_Websites/sammlung_websites_node.html (letzter Zugriff: 27.11.2022).

[568] https://www.dnb.de/DE/Professionell/Sammeln/Unkoerperliche_Medienwerke/unkoerperliche_medienwerke_node.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).

durch die Bibliothek nachgekommen werden sollte. Da digitale Editionen wegen ihrer vielfältigen Präsentations- und Publikationsformen diesen Kategorien oft nicht eindeutig zugeordnet werden können, ist fraglich, inwiefern sie in diesem Zusammenhang erfasst werden.[569] In jedem Fall kann zu den Aufgaben der Bibliothek aufgrund ihrer Expertise neben der Erschließung der digitalen Editionen, ihrem Nachweis in entsprechenden Systemen inklusive des DNB-Katalogs folglich ebenso die Entwicklung eines Standards zur Formalerschließung gehören.

Zur verbesserten Auffindbarkeit und unter anderem weil digitale Editionen eben nicht immer in Bibliothekskataloge aufgenommen wurden (und werden), haben einzelne Forschende und Initiativen spezielle Nachweisinstrumente geschaffen. So pflegen Patrick Sahle und Greta Franzini jeweils eigene Kataloge digitaler Editionen,[570] deutschsprachige Editionsprojekte werden ebenfalls von Roland S. Kamzelak und Lydia Michel in der Marbacher Editionen-Datenbank verzeichnet[571] und auch das TEI-Konsortium führt eine Liste von Editionsprojekten, die in diesem Format kodiert sind.[572] Bibliotheken können Editor:innen auf diese Nachweisinstrumente im Zuge der Konzeption eigener Editionsprojekte hinweisen, damit sie diese im Hinblick auf Best Practices nutzen[573] und anschließend eine Aufnahme in diese Kataloge anstoßen.

5.1.2 Disseminationsstrategien

Verbunden mit der Frage der Auffindbarkeit ist die Sichtbarkeit digitaler Editionen. Gerade wenn keine Vermarktung durch den Verlag stattfindet, muss sich das Editionsprojekt selbst um Verbreitungswege kümmern.[574] Viele Bibliotheken haben mittlerweile im Rahmen von Publikationsdienstleistungen auch die Dissemination wissenschaftlicher Publikationen übernommen.[575] Neben der bibliografischen Erfassung im eigenen Katalog stellt der Datenaustausch im Verbund, die Datenlieferung an weitere Metakataloge, Datenbanken und andere Nachweisinstrumente wohl den für Bibliotheken „natürlichsten“ Weg der Verbreitung dar.[576] Zudem informieren die beteiligten Einrichtungen in der Regel auf ihrer Website über

---

[569] Eine stichprobenartige Suche im DNB-Katalog nach verschiedenen digitalen Editionen blieb ergebnislos.
[570] Vgl. den Katalog von Sahle https://www.digitale-edition.de/exist/apps/editions-browser/$app/index.html (letzter Zugriff: 22.01.2023) und den von Franzini: https://dig-ed-cat.acdh.oeaw.ac.at/ (letzter Zugriff: 22.01.2023). Vgl. zum Katalog von Franzini auch Franzini/Terras/Mahony 2016, bes. S. 164f., die darauf hinweisen, dass es zur Entwicklung eigener digitaler Editionen besonders wichtig ist, bereits vorhandene Editionen finden zu können, um sich an ihnen bezüglich der Umsetzung, Standards und Werkzeuge orientieren zu können.
[571] Vgl. https://www.dla-marbach.de/digital-humanities/editionen-db/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[572] Vgl. https://tei-c.org/activities/projects/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[573] So auch die Begründung des Projektes auf der Startseite des Katalogs von Franzini vgl. https://dig-ed-cat.acdh.oeaw.ac.at/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[574] Vgl. Oberhoff 2020, S. 59 und ähnlich Hinkel/Wolf 2017, S. 71.
[575] Vgl. Bertelmann/Pfeiffenberger 2015, S. 648.
[576] Vgl. so bspw. von der HAB https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 27.11.2022) und der UB Heidelberg vgl. erneut Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 321.

laufende und abgeschlossene Projekte und verlinken die digitalen Editionen.[577] Die Einrichtung von eigenen Schriftenreihen, wie sie z. B. die HAB, etabliert hat, kann ebenfalls zur Bekanntheit der digitalen Editionen beitragen, besonders wenn sie eine entsprechende Reputation erreicht hat.[578] Schließlich können Bibliotheken ebenso bei der Organisation von Veranstaltungen zur Vorstellung des Editionsprojektes unterstützen und sie, wenn vorhanden, über ihre eigenen Social-Media-Kanäle bewerben.[579]

5.2 Verfügbarkeit und Archivierung

Eine der größten Herausforderungen im Bereich der digitalen Ressourcen liegt in der permanenten und langfristigen (Online-) Bereitstellung sowie Archivierung der Daten und Publikationen.[580] Dies betrifft in besonderem Maße auch digitale Editionen und Bibliotheken. Für Letztere wird die Gewährleistung einer Verfügbarkeit digitaler Bestände vor dem Hintergrund ihrer digitalen Sammlungen und Angebote im Bereich des FDM sowie des insgesamt wachsenden born-digital-Materials zur zentralen Aufgabe.[581] Im Zusammenhang mit digitalen Publikationsdiensten und im Auftrag von Hochschulen oder Forschungseinrichtungen konnten sie zudem häufig bereits Erfahrungen in der Betreuung von Repositorien gewinnen.[582] Nicht nur deshalb wird die verlässliche Speicherung unter Einbeziehung von Aspekten wie PID, vertrauenswürdigen Repositorien, Strategien, Standards und Richtlinien in der Forschung mittlerweile als bibliothekarisches Fachgebiet angesehen und als Erwartung an Bibliotheken herangetragen.[583] In vielen Fällen werden sie daher bei einer Beteiligung am digitalen Editionsprozess auch mit der dauerhaften technischen Bereitstellung der digitalen Editionen betraut.[584] Dafür ist eine technische Infrastruktur aus Speicher-, Rechner- und Internetservereinheiten notwendig, die zunächst nicht editionsspezifisch, sondern generisch ist.[585] Die Bereitstellung und Archivierung digitaler Editionen hält allerdings zusätzliche Herausforderungen bereit, da es sich bei ihnen in der Regel um komplexe und nur teilweise standardisierte Gebilde handelt, die sich aus diversen Softwarekomponenten und Dateiebenen mit jeweils unterschiedlichen technischen Bedingungen zusammensetzen und somit

---

[577] Vgl. so z. B. die UB Heidelberg https://www.ub.uni-heidelberg.de/publikationsdienste/digitale_editionen.html (letzter Zugriff: 22.01.2023) und die SUB Göttingen: https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

[578] Vgl. zur Schriftenreihe „Wolfenbütteler Digitale Editionen“: https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[579] Zur Bewerbung digitaler Publikationen über Social Media vgl. Kohle 2017, S. 203 und Peters 2015, bes. S. 1002-1005. Zu Bibliotheken und sozialen Medien vgl. Meyer 2015.

[580] Vgl. Kempf 2015, S. 269 und ähnlich Czmiel 2017, S. 1.

[581] Vgl. Degkwitz 2016, S. 31f.; Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 850; Becker/Fürste 2013, S. 512 und ähnlich Kempf 2015, S. 269.

[582] Vgl. Maier 2016, S. 7 und ähnlich Oberhoff 2020, S. 87f., 128 und 137.

[583] Vgl. dazu Stäcker 2018, S. 100f.; Degkwitz 2016, S. 29-31; Glaser 2013, S. 40; Kempf 2015, S. 269.

[584] Vgl. Dahlström 2011, S. 103.

[585] Vgl. Sahle 2017a, S. 158.

recht vielfältige Anforderungen an die entsprechenden Infrastrukturen stellen.[586] Die Mehrzahl der institutionellen Repositorien sind (noch) nicht so weit entwickelt, dass sie solche Datenstrukturen aufnehmen können.[587] Zwar herrscht in der Forschung Einigkeit darüber, dass die Speicherung und Verwaltung von Daten von der Publikation getrennt sein sollte, doch sollten im Idealfall alle Komponenten von einer Einrichtung betreut werden und langfristig zusammen abrufbar sein.[588] Zu den Vorteilen einer Kooperation mit der Bibliothek zählen neben der Zentralisierung der Edition an einem Ort und einer Etablierung übergreifender Standards vor allem die institutionelle Stabilität.[589] Dies betrifft zusätzlich zur Dauerhaftigkeit der Strukturen auch die Verantwortung für die Betreuung, den Betrieb und die dauerhafte Pflege, zu der sich die Bibliothek entsprechend verpflichten muss, um die tatsächliche Langzeitverfügbarkeit sicherstellen zu können. So kann es bspw. schnell zum Problem werden, wenn editorische Webprojekte zwar die dauerhaften Serverstrukturen von Universitäten und Rechenzentren nutzen, die Verantwortung zur langfristigen Pflege aber beim Projekt verbleibt, dessen Laufzeit sowie Finanzierung nach wenigen Jahren enden.[590] Die explizite Forderung im Manifest, sich um die Langzeitverfügbarkeit und LZA von digitalen Editionen zu kümmern, deutet darauf hin, dass solche Fälle leider immer noch keine Seltenheit sind.[591] Grundsätzlich ist problematisch, dass die Langzeitverfügbarkeit und sogar die LZA von den Förderinstitutionen als Bedingung gefordert wird, hierfür aber keine Mittel bereitgestellt werden,[592] obwohl der Aufwand an Zeit und Ressourcen sehr hoch ist. Um digitale Editionen tatsächlich langfristig verfügbar zu halten, fallen u. a. Kosten für Pflege und Wartung der Daten und Präsentationsmedien, eine permanente Erweiterung der Hardware, die fortlaufende Aktualisierung der Software sowie die Absicherung gegen Datenverluste an. Zudem sollten digitale Publikationen nach einer gewissen Zeit in Bezug auf Benutzerfreundlichkeit und Design neugestaltet, externe Referenzen regelmäßig überprüft und Möglichkeiten zur Erweiterung und Aktualisierung vorhanden sein.[593] Dies kann selbstverständlich nicht von allen Bibliotheken geleistet werden und erfolgt stets in Kooperation mit anderen Institutionen, wie z. B. Rechenzentren. Bei den meisten der laut Sahle wesentlichen Elemente für eine langfristige Nutzung von digitalen Editionen können Bibliotheken jedoch (zumindest beratend) unterstützen: bei der Wahl gängiger Formate, der Anwendung allgemeiner Beschreibungsstandards, der Erstellung guter Metadaten, bei den

[586] Diese Schwierigkeiten betonen Altenhöner 2011, S. 162 und ähnlich Czmiel 2017, S. 1.
[587] Vgl. Sahle 2013b S. 80 mit Anm. 253.
[588] Vgl. Sahle 2013b, S. 158f. Die gemeinsame Abrufbarkeit der Komponenten einer digitalen Ressource fordert Czmiel 2017, S. 2.
[589] Vgl. Oberhoff 2020, S. 87f., 137 und 178; Sahle 2013b, S. 232 und 240.
[590] Vgl. Sahle 2013b, S. 216, 233 und erneut S. 80 mit Anm. 253.
[591] Vgl. Manifest 2022 [16]. Diese Anforderung findet sich ebenfalls im Kriterienkatalog vgl. Sahle 2014, 4.16.
[592] Vgl. DFG 2015, S. 3f.
[593] Vgl. Kempf 2015, S. 269 und 277f.; Mittler/Rehbein 2011, S. 21 mit Anm. 40; Fritze 2019, S. 346 und ähnlich Sahle 2013b, S. 239. Zur Problematik der Finanzierung vgl. auch Pierazzo 2015, S. 174f.

eindeutigen Identifikationsmechanismen der Inhalte, der Versionskontrolle und der Anbindung an eine konstante Institution wie sie selbst.[594] Die meisten der hier untersuchten Bibliotheken und Projekte mit eigenen Infrastrukturen zur Erstellung digitaler Editionen garantieren dementsprechend die langfristige Erreichbarkeit und übernehmen die Archivierung oder bieten Unterstützung bei der Überführung in geeignete Repositorien an. Wie sie dabei vorgehen und was das im Detail bedeutet, ist jedoch auf den Webseiten in der Regel nicht konkret beschrieben.[595]

5.2.1 Persistente Identifikatoren und Permalinks

Einen wichtigen Aspekt bei der dauerhaften Adressierung von Online-Objekten stellt die Vergabe von PID und Permalinks dar. PID sind langzeitverfügbare Referenzen auf digitale Ressourcen zur Zitierung und Verlinkung, die systemspezifisch oder global vergeben werden können. Sie bleiben dauerhaft adressierbar und zitierbar, weil sie direkt mit den digitalen Objekten als Entitäten verbunden sind und nicht, wie bei URLs, lediglich mit dem Ort, an dem diese gespeichert sind und der sich ändern kann. Es gibt eine Reihe von verschiedenen PID-Systemen, die in Kulturerbeeinrichtungen benutzt werden und digitalen Objekten global einen eindeutigen Namen zuweisen. Zu den bekanntesten gehören Digital Object Identifier (DOI), handle.net und Uniform Resource Names (URNs).[596] DOIs haben im deutschsprachigen Raum mittlerweile ein ähnlich hohes Prestige wie ISBN für Printmedien.[597] Sie wurden 1997 eingeführt, werden von der 1998 gegründeten International DOI Foundation (IDF) verwaltet und bauen technisch auf dem Handle-System auf. Dieses wurde seit 1994 von der Corporation for National Research Initatives (CNRI) entwickelt. Die Auflösung einer DOI erfolgt immer über einen Handle-Server, der den zentralen Server bei der CNRI nach der IP-Adresse des Handle-Servers fragt, bei dem die DOI registriert ist und erhält dann von ihm die entsprechende URL. Die Vergabe von DOI-Namen kann nur von DOI-Registrierungsagenturen durchgeführt werden, die eine entsprechende Lizenz von der IDF erworben haben.[598] Ähnlich funktioniert das von der DNB im Zuge der LZA genutzte PID-Schema der URN. Die Zuordnung eines URN wird spätestens nach dem Erhalt einer Online-Ressource durch die DNB vorgenommen, bestenfalls aber schon im Zuge der Veröffentlichung. Die DNB verwaltet und vergibt die URN aus dem Namensraum „urn:nbn:de“ und bietet einen URN-Auflösungsdienst

[594] Vgl. Sahle 2013b, S. 242. Einige dieser Elemente werden auch von Becker/Fürste 2013, S. 513 als Kompetenzen von Bibliotheken hervorgehoben.
[595] Die einzige Bibliothek, die sich explizit zur langfristigen Erreichbarkeit und Archivierung äußert, ist die HAB vgl. https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[596] Vgl. Bleier/Klug 2021.
[597] Vgl. Arnold/Müller 2017, S. 13, die dieses jedoch im Vergleich zu Permalinks als unbegründet bezeichnen.
[598] Zu DOI vgl. ausführlich Schroeder 2010, Kap. 9:26-9:27 und Brase 2010, Kap. 9:57-9:60. Zum Handle-System vgl. https://www.handle.net/index.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).

für Deutschland und die Schweiz an.[599] In der Regel erfordert ein PID immer einen Webservice (Resolver), der zu dem Identifikator eine URL liefert oder direkt auf die Internetadresse weiterleitet. Deshalb gehört es inzwischen zur guten Praxis DOIs als URLs anzugeben und URNs direkt mit dem Resolver-Link zu ergänzen. Ändert sich der Speicherort des Objektes, kann und muss die Zugriffsadresse (URL), die im PID-System hinterlegt ist, angepasst werden.[600] Die Auszeichnung mit stabilen, weltweit eindeutigen PID ist für eine LZA unumgänglich, gleichzeitig gibt es, insbesondere auch im Hinblick auf digitale Editionen, noch einige ungeklärte Fragen. So erwähnt Oberhoff in Bezug auf DOIs z. B., dass hier die Integrität des Verweisziels nicht gesichert sei. Veränderungen, Ergänzungen oder Korrekturen der Inhalte können demnach weder ausgeschlossen noch festgestellt werden, d. h. der Integritätsschutz (wie auch die dauerhafte Verfügbarkeit) sind allein von den Personen bzw. Institutionen abhängig, die die digitale Ressource verwalten.[601] Ebenso wird mit der Vergabe von Identifikatoren die Granularität festgelegt, in der die Publikation zitiert werden kann. Vielfach sind Editionen deshalb bisher lediglich als Gesamtpublikationen referenzierbar.[602]

Eine andere Möglichkeit der dauerhaften Adressierung und Zitierbarkeit von digitalen Ressourcen stellt die Verwendung von Permalinks dar. „Permalinks sind dauerhafte Netzadressen von digitalen Ressourcen. Dabei sichert der Bereitsteller der digitalen Ressource zu, dass unter der zum Permalink erklärten Netzadresse dieselbe digitale Ressource auf unabsehbare Zeit verfügbar bleibt."[603] Die Dauerhaftigkeit eines Permalinks basiert also lediglich auf der im besten Fall öffentlich erklärten Selbstverpflichtung der Einrichtung oder Person, die den Link ausgibt und ist nicht von technischen Eigenschaften abhängig. Technische Systeme, wie Handle-Server, können die Bereitstellung von Permalinks zwar unterstützen, aber auch nicht gewährleisten, dass der Betreiber den Zugriffsort beibehält.[604] Zu den Permalinks zählen bspw. Persistent Uniform Resource Locators (PURLs), da es sich hierbei um Identifikatoren handelt, die durch eine Weiterleitung auf die gewünschte Ressource im Internet aufgelöst werden.[605] Auch bei den Permalinks stellt sich jedoch die Frage nach der Integrität, so weisen Arnold und Müller darauf hin, dass Permalinks immer mit einem Erscheinungsdatum versehen und bei Veränderungen entsprechend neue Permalinks vergeben werden sollten.[606]

---

[599] Zur URN vgl. https://www.dnb.de/DE/Professionell/Services/URN-Service/urn-service_node.html (letzter Zugriff: 11.12.2022); Jehn/Schrimpf 2010, Kap. 2:7; Schöning-Walter 2010, Kap. 9:47 und Kap. 9:55; Mache 2015, S. 29f.
[600] Vgl. Arnold/Müller 2015, S. 13; Bleier/Klug 2021 und ähnlich Oberhoff 2020, S. 118.
[601] Vgl. Oberhoff 2020, S. 118.
[602] Vgl. dazu Oberhoff 2020, S. 119 und Sahle 2013b, S. 213-215.
[603] Arnold/Müller 2015, S. 4.
[604] Ausführlich zu Permalinks vgl. Arnold/Müller 2015, besonders S. 5-9.
[605] Vgl. Bleier/Klug 2021.
[606] Vgl. Arnold/Müller 2015, S. 8f. und 16.

Obschon PID und Permalinks für digitale Editionen eine entscheidende Bedeutung haben und bspw. in den Förderkriterien der DFG in Bezug auf die langfristige Verfügbarkeit und Zitierfähigkeit als Bedingung genannt werden,[607] findet sich bei den hier untersuchten Angeboten relativ wenig Information zu ihrer praktischen Anwendung. Als vorbildlich kann jedoch die HAB hervorgehoben werden, die sich im Rahmen ihrer Wolfenbütteler Digitale Bibliothek öffentlich dazu verpflichtet, die „Zitierfähigkeit […] über Permalinks, in Form von PURLs (seit 1999 stabil zitierbar) und URNs (2004 eingeführt) sowohl auf Ausgaben- als auch Seitenebene (nur PURLs)"[608] sicherzustellen. Ebenso verwendet GAMS projektspezifische Permalinks und beinhaltet einen Handle-Server, der es ermöglicht, in diesem System einen PID anzulegen.[609] DARIAH-DE stellt den EPIC PID Service zur Verfügung, über den es ebenfalls möglich ist, Handle-Identifikatoren zu erzeugen, zu verwalten und aufzulösen.[610] Sofern die Repositorien der CLARIAH-DE-Struktur verwendet werden, erhalten auch hier die archivierten Daten PID.[611] Insgesamt ist davon auszugehen, dass die meisten der hier untersuchten Angebote zu digitalen Editionen mit PID oder Permalinks arbeiten oder zumindest ihre Editionsprojekte entsprechend beraten, auch wenn dies nicht explizit erwähnt wird.[612] Die Beratung zu PID und Permalinks können Bibliotheken aber ebenso ohne Infrastrukturen für digitale Editionen aufgrund ihrer Expertise im Bereich digitale Ressourcen anbieten, insbesondere natürlich wenn sie digitale Publikationsdienste für Forschungsdaten und/oder Hochschulschriften in ihrem Serviceportfolio haben.[613]

5.2.2 Archivierung

Die langfristige Aufbewahrung digitaler Daten und Objekte gehört zu den größten Herausforderungen, mit denen die Informationsgesellschaft konfrontiert ist. Im Falle wissenschaftlicher Publikationen und damit auch digitaler Editionen ist es von besonderer Bedeutung u. a. im Hinblick auf Nachvollziehbarkeit und Transparenz, dass sie möglichst lange zitierbar und nutzbar, d. h. durch Software interpretierbar bleiben.[614] Dementsprechend wird mittlerweile von der Forschung und den Fördereinrichtungen an alle digitalen Editionsprojekte die

---

[607] Vgl. DFG 2015, S. 6.

[608] https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023). Die Vorbildlichkeit der HAB diesbezüglich betonen auch Arnold/Müller 2015, S. 12.

[609] Vgl. https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[610] Vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/persistent-identifiers (letzter Zugriff: 22.01.2023). Zum EPIC PID Service vgl. https://www.pidconsortium.net/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[611] Vgl. https://www.clariah.de/publizieren-archivieren (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[612] Dies lässt sich daraus ableiten, dass die online erreichbaren Editionsprojekte der Bibliotheken in der Regel über PID verfügen. Vgl. exemplarisch die Kaiserchronik digital der UB Heidelberg https://digi.ub.uni-heidelberg.de/de/kcd/information/nutzungsbedingungen.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[613] Vgl. dazu z. B. die Angebote der USB Köln: https://www.ub.uni-koeln.de/forschen_publizieren/publizieren/doi_vergabe/index_ger.html (letzter Zugriff: 22.01.2023) und der ETH Bibliothek Zürich: https://library.ethz.ch/forschen-und-publizieren/publizieren-und-registrieren/doi-desk.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[614] Vgl. ähnlich Pierazzo 2015, S. 169.

Anforderung gestellt, eine geeignete Strategie zur Langzeitverfügbarkeit und -archivierung vorzulegen, die die Überführung der Daten in eine für die LZA zertifizierte Infrastruktur miteinschließt.[615] Zwar steht eine Einrichtung von funktionellen und institutionsübergreifenden Infrastrukturen in Deutschland noch aus, doch werden durch mit EU-Mitteln geförderte, internationale Langzeit-Infrastrukturprojekte wie CLARIN oder DARIAH und auf nationaler Ebene besonders durch die Aktivitäten der NFDI wichtige Schritte zur Etablierung solcher unternommen.[616] Aktuell sind es neben Archiven vor allem auch Bibliotheken (mit Archivfunktion), die die digitale LZA als eine ihrer Kernaufgaben wahrnehmen.[617] Der Vorteil der Archivierung durch eine Bibliothek sei laut Stäcker, dass auf diese Weise Publikation, LZA und permanente Adressierung in der Verantwortung ein und derselben Institution liegen würden. Dies gilt umso mehr, da in Verträgen und Förderungen meist keine Finanzierung der LZA vorgesehen und einzelnen Forschenden und universitären Einrichtungen die entsprechenden Möglichkeiten dafür fehlen.[618] Dennoch ist gerade im Hinblick auf kleinere Bibliotheken und Einrichtungen hervorzuheben, dass eine Kooperation verschiedener Institutionen bei der LZA und dem damit zusammenhängenden finanziellen, technischen und personellen Aufwand sinnvoll und häufig auch notwendig ist.[619]

Die LZA digitaler Forschungsdaten wird mithilfe von Repositorien durchgeführt, die dazu bestimmte technische, administrative und organisatorische Kriterien erfüllen sollten. Vertrauenswürdige Archive (trusted oder trustworthy digital repository, TDR) können mit dem CoreTrustSeal (früher: Data Seal of Approval), dem nestor-Siegel (basierend auf DIN 31644) oder einer formellen ISO 16363-Zertifizierung ausgezeichnet werden.[620] Die Grundlage der Zertifizierung ist in der Regel, dass die Repositorien im Einklang mit den Prinzipien des OAIS (Open Archival Information System)-Referenzmodells stehen. Dabei handelt es sich um ein abstraktes Datenmodell, das Empfehlungen zur verlässlichen und langfristigen Archivierung beinhaltet, jedoch

---

[615] Vgl. hierzu bspw. die Anforderungen der DFG in DFG 2015, S. 6, den entsprechenden Absatz im Manifest 2022, [16] sowie im Kriterienkatalog Sahle 2014, 4.16. Vgl. dazu Altenhöner et al. 2015, S. 776.

[616] Vgl. Altenhöner et al. 2015, S. 776 und Stigler 2021. Vgl. dazu https://www.dariah.eu/ (letzter Zugriff: 22.01.2023); https://www.clarin.eu/ (letzter Zugriff: 22.01.2023) und https://www.nfdi.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023). In der Schweiz agiert DaSCH seit 2021 als nationale Forschungsdateninfrastruktur: https://www.dasch.swiss/aboutus (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[617] Vgl. Oberhoff 2020, S. 177f.; Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 852f. und 861; Stäcker 2018, S. 100. Dies wird in der Forschung auch vermehrt von Bibliotheken eingefordert vgl. Glaser 2013, S. 83. In Bezug auf die DNB vgl. Mache 2015, S. 28f. und Altenhöner 2011, S. 161-166.

[618] Vgl. Stäcker 2018, S. 100 und dazu Pierazzo 2015, S. 174f.

[619] Vgl. Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 853 und Altenhöner et al. 2015, S. 776.

[620] Zum Kriterienkatalog für die Vertrauenswürdigkeit der Repositorien, der Zertifizierung und den einzelnen Zertifikaten vgl. Steiner 2021c; Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 857; Dobratz/Schoger 2010; http://www.trusteddigitalrepository.eu/Memorandum%20of%20Understanding.html (letzter Zugriff: 22.01.2023); https://www.coretrustseal.org/ (letzter Zugriff: 22.01.2023); https://www.iso.org/standard/56510.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).

keine Angaben zur konkreten technischen Umsetzung macht.[621] Für eine erfolgreiche LZA sind neben dem Einsatz geeigneter Systeme und Werkzeuge, ebenso die Verfügbarkeit von etablierten, gut dokumentierten Standards und Methoden sowie die Klärung von Zuständigkeiten und rechtlichen Fragen entscheidend.[622] Ziel der Archivierungsbemühungen ist es immer, die Repräsentation der intellektuellen Entität zu erhalten. Die Basis hierfür bildet die Bitstream Preservation, also der physische Erhalt der Datenobjekte.[623] Wenn diese gewährleistet ist, kann in einem weiteren Schritt die langfristige Lesbarkeit der archivierten Objekte in Angriff genommen werden. Dafür gibt es zwei Strategien: die Migration, bei der veraltete Dateiformate von der archivierenden Einrichtung in neue, als zukunftssicher eingestufte Formate überführt werden. Und die Emulation, bei der in der neuen Systemumgebung die Bedingungen des ursprünglichen Systems simuliert werden, um die Originaldateien wiedergeben zu können. Beide Strategien können unabhängig voneinander und parallel durchgeführt werden, bei Bild- und Textobjekten wird allerdings eher die Migration angewendet.[624] Wie erwähnt stellt im Falle digitaler Editionen und ihrer Trennung in Daten und Publikationsumgebungen vor allem die Archivierung Letzterer eine besondere Schwierigkeit dar. Gerade in Bezug auf die LZA weist Stäcker darauf hin, dass „weniger auf die Präsentationsform zu achten [ist] als auf die Elemente, aus denen sich eine solche Präsentation zusammensetzt.“[625] So bestehe der Master als Archivform der Edition aus fünf Komponenten, den Dateien mit den Text- und Strukturinformationen (TEI/XML), den Dateien mit Layoutinformationen (meist CSS), den Dateien mit Transformationsinformationen bzw. Algorithmen zur Präsentation (XSLT, Javascript) und den Dateien mit Regelinformationen (DTD, XSD, REALX NGG etc.).[626] Zur LZA der Interfaces selbst gibt es aufgrund ihrer Unterschiedlichkeit und Zusammensetzung aus verschiedenen Software-Komponenten noch keine Lösung. Pierazzo bezweifelt sogar, dass eine solche überhaupt möglich und notwendig ist.[627] Im Rahmen des Projektes ediarum wurde zwar die Arbeit an einer nachhaltigen Präsentationsform aufgenommen und bereits ein Prototyp getestet. Inwiefern dies erfolgreich verlaufen ist und das Konzept, das unter anderem die Entwicklung einer neuen Standardschnittstelle und den Entwurf für eine

---

[621] Zum OAIS-RM vgl. Brühbach 2010a und Brühbach 2010b; Steiner 2021b; https://www.iso.org/standard/57284.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[622] Vgl. Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 862; Mache 2015, S. 29; Upemeier 2010, Kap. 16:5-16:6 und Pierazzo 2015, S. 171.
[623] Vgl. Ullrich 2010; Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 856f. und kritisch zur Bitstream Preservation vgl. Rosenthal 2010.
[624] Zu Migration und Emulation vgl. Funk 2010a und Funk 2010b; Altenhöner/Schrimpf 2015, S. 856f.
[625] Stäcker 2018, S. 97.
[626] Vgl. Stäcker 2018, S. 97f. und ähnlich Stäcker 2019, S. 2.
[627] Vgl. Pierazzo 2015, S. 186f.

Manifestdatei, aus der die Funktionalitäten hergestellt werden können, enthält, noch weiterentwickelt wird, finden sich jedoch keine Informationen.[628]

Die meisten der hier untersuchten Einrichtungen und Projekte mit Angeboten zu digitalen Editionen bieten deshalb auch lediglich (zertifizierte) Infrastrukturen für die Archivierung bzw. LZA der Forschungsdaten an. So unterhält die UB Heidelberg gemeinsam mit dem Universitätsrechenzentrum das Datenrepositorium heiDATA, in das bspw. auch die Forschungsdaten aller heiEDITIONS-Projekte aufgenommen werden. Darüber hinaus wird seit mehreren Jahren mit heiARCHIVE ein hauseigenes Langzeitarchiv aufgebaut.[629] Ähnlich befindet sich auch bei der ÖNB ein eigenes LZA-System im Aufbau,[630] durch die Arbeit mit GAMS ist hier jedoch bereits ein zertifiziertes OAIS-konformes Asset Management System im Einsatz, dass die LZA sicherstellen kann.[631] Die HAB stellt als Archiveinrichtung ebenfalls Repositorien zur Verfügung und ergreift „alle erforderlichen Maßnahmen" zur LZA der von ihr betreuten digitalen Dokumente, u. a. werden die Daten „redundant auf zwei räumlich voneinander getrennten Servern archiviert".[632] Bei der SUB Göttingen ist erneut davon auszugehen, dass sie für die in ihrem Angebot erwähnte LZA auf (ggf. weiterentwickelte) Repositorien der DARIAH-DE-Infrastruktur zurückgreift. Als vertrauenswürdige und evaluierte LZA-Instrumente sind hier z. B. das TextGrid-Repository,[633] das DARIAH-DE Repository[634] oder eines der von CLARIAH-DE aufgelisteten Repositorien, die von mit dem Projekt verbundenen Einrichtungen betrieben werden,[635] zu nennen. Auch FuD enthält eine Archivierungskomponente, die auf dem Virtuellen Datenarchiv (VIDA) der Universität Trier beruht, das vom Servicezentrum eSciences und dem Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie der Universität Trier zu einer institutionsweiten Infrastruktur für die LZA von Forschungsdaten ausgebaut wird.[636] Dagegen stellt das ZPD zwar kein Repositorium bereit und unterstützt nur bei der Überführung in geeignete solche, weist aber als einziges Angebot explizit darauf hin, dass die zur Erstellung der Edition verwendete VRE in Form eines Docker Image archiviert wird.[637]

Bibliotheken, die keine Infrastruktur zur langfristigen Bereitstellung und Archivierung zur Verfügung haben, können über Angebote von anderen Einrichtungen und Verbundprojekten

---

[628] Vgl. Fechner 2018.
[629] Vgl. https://heidata.uni-heidelberg.de/dataverse/heieditions (letzter Zugriff: 22.01.2023). Zu heiARCHIVE vgl. Effinger/Maylein/Šimek 2019, S. 321f. und Baumann et al. 2021.
[630] Vgl. Fritze 2019, S. 437.
[631] Vgl. https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[632] https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[633] Vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/textgrid-repository (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[634] Vgl. https://de.dariah.eu/web/guest/repository (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[635] Vgl. https://www.clariah.de/publizieren-archivieren (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[636] Vgl. https://fud.uni-trier.de/software/funktionsumfang/archivierung/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[637] Vgl. https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 29.01.2023).

informieren, zur Vertrauenswürdigkeit der verschiedenen Anbieter beraten und schließlich geeignete Repositorien vermitteln.[638]

5.3 Lizenzierung und Nachnutzung

Um eine rechtmäßige Nachnutzung der digitalen Editionen zu ermöglichen, ist ihre Lizenzierung unabdingbar. So handelt es sich bei ihnen in der Regel um urheberrechtlich geschützte Werke, deren Verwendung durch Dritte definiert werden muss. Mithilfe einer Vergabe von Lizenzen kann der/die Urheber:in festlegen, in welchem Umfang und unter welchen Bedingungen bestimmte Nutzungsrechte wie Verbreitung oder Bearbeitung durch Dritte erlaubt sind.[639] Dies ist bei digitalen Publikationen von besonderer Bedeutung, da sie vergleichsweise leicht kopiert und weitergegeben werden können. Zudem ist das Urheberrecht, anders als der digitale Raum, territorial begrenzt und eine Festlegung genauer rechtlicher Regelungen daher einerseits zu seinem Schutz und andererseits zur Wiederverwertung der Arbeit zwingend notwendig.[640] Im Falle digitaler Editionen werden häufig nicht nur die Editionen insgesamt mit Lizenzen versehen, sondern ebenso einzelne Komponenten, die auch unabhängig vom Gesamtwerk nachgenutzt werden können, wie Forschungsdaten, Transkriptionen, Digitalisate etc.[641] Kollaborativ erarbeitete Editionen können allerdings zu recht komplexen rechtlichen Situationen mit mehreren Rechtsinhaber:innen führen, weshalb Strobel für „eine möglichst weitreichende und einfache Nachnutzung […] eine Bündelung von Urheber- und Leistungsschutzrechten bei der Projektleitung bzw. Institution“[642] vorschlägt.

Da es grundsätzlich im Interesse der Forschung und damit auch der Editor:innen ist, möglichst schnell und uneingeschränkt auf Forschungsergebnisse, -daten und andere wissenschaftliche Inhalte zugreifen zu können, erscheint es naheliegend auch die eigene digitale Edition mit einer entsprechend kostenlosen und weitgehend unbeschränkten Zugänglichkeit auszustatten.[643] Im Einklang mit den OA-Bestimmungen der nationalen und internationalen Förderinstitutionen sowie den OA-Policies vieler Forschungseinrichtungen steht hierfür das international akzeptierte und mittlerweile nahezu standardmäßig verwendete Lizenzmodell der

---

[638] Vgl. dazu bspw. das Angebot der UB Kiel https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities (letzter Zugriff: 29.01.2023) und des ZDE: https://www.zde.uzh.ch/de/preservation.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[639] Zum Vorgang der Lizenzierung vgl. Klug 2021c; Scholger 2020, S. 141 und Klimpel 2020, S. 21-23.
[640] Vgl. Scholger 2021 und Scholger 2020, S. 141; Klimpel 2020, S. 14.
[641] Vgl. bspw. die Nutzungsbedingungen der Edition „Der arme Heinrich – digital“ https://digi.ub.uni-heidelberg.de/ahd/informationen/nutzungsbedingungen.html (letzter Zugriff: 22.01.2023) oder der digitalen Edition der Notizbücher Theodor Fontanes https://fontane-nb.dariah.eu/nutzungshinweise.html (letzter Zugriff: 22.01.2023).
[642] Strobel 2018, S. 427. Vgl. dazu Manifest [22]-[24].
[643] Vgl. Oberhoff 2020, S. 96. Zur Motivation der Forschenden in Bezug auf Open Access vgl. auch Söllner 2017, S. 3f.

Creative Commons (CC)-Lizenzen zur Verfügung.[644] Creative Commons ist der Name einer 2001 in den USA gegründeten gemeinnützigen Organisation, die das Ziel verfolgt, Wissen und Kulturgüter weltweit frei zugänglich zu machen. Dafür stellt sie Lizenzen und Werkzeuge bereit, die dabei helfen entsprechende Nutzungsbedingungen zu formulieren.[645] Insgesamt werden sieben verschiedene Lizenztypen angeboten, die die ganze Bandbreite von einer komplett offenen (CC0) bis hin zur völlig eingeschränkten Nachnutzung (CC BY-NC-ND) abdecken.[646] Aufgrund der Weiterentwicklung des Urheberrechts und den zwischenzeitlich aufgekommenen Fragen bei der praktischen Anwendung der Lizenzen gibt es unterschiedliche CC-Versionsnummern, die sich in Details unterscheiden. Die aktuelle, 2013 erschienene ist die Version 4.0. Es erfolgt keine automatische Anpassung der Versionen, d. h. es ist immer nur die Version gültig, die von dem/der Rechteinhaber:in ausgewählt worden ist.[647]

Aufgrund ihrer Erfahrungen mit digitalen Medien, digitalen Publikationsdiensten sowie Forschungsdaten können Bibliotheken auch in Bezug auf die eng damit verbundenen Themenfelder OA und (offene) Lizenzen Unterstützung anbieten. Vielfach sind Bibliotheken sogar für die Verwaltung von OA-Publikationsfonds zuständig und unterstützen dadurch und durch den Betrieb von OA-Publikationsservern sowie Beratungen zu OA-Zweitveröffentlichungen aktiv die OA-Policies ihrer Universitäten.[648] Es erscheint also nur folgerichtig, dass sie auch bei der Vergabe von Lizenzen für digitale Editionen entsprechende Hilfestellung leisten können und sich in der Regel für eine Bereitstellung im OA mit freien Lizenzen aussprechen. Als ein geeignetes Tool zur Auswahl der passenden Lizenzen könnte z. B. auch auf das interaktive Formular von Creative Commons verwiesen werden, das zusätzlich zur Lizenz die urheberrechtsrelevanten Daten zum Werk als maschinenlesbare Metadaten in HTML erstellen kann.[649] Von den hier untersuchten Bibliotheken

---

[644] Vgl. Scholger 2021; Klimpel 2020, S. 45; Söllner 2017, S. 7; Oberhoff 2020, S. 96. So heißt es in den Förderkriterien für digitale Editionen der DFG von 2015 bspw. auf S. 3: „Sofern keine Veröffentlichung im Open Access geplant ist, bedarf dies der Begründung.“ Zur Bedeutung von Open Access vgl. auch Degkwitz 2016, S. 30. Zu Open Access in Österreich vgl. Bauer 2017 und Open Access in der Schweiz behandeln Hirschmann/Verdicchio 2017. Bleeker/Kelly 2018, S. 197 mit Anm. 7 und Pierazzo 2015, S. 182 weisen jedoch darauf hin, dass in Bezug auf Open Access und digitale Editionen die Diskussion noch im Gange sei. Bleeker und Kelly betonen dies insbesondere im Hinblick auf urheberrechtlich geschützte Inhalte und Finanzierungsmöglichkeiten.

[645] Vgl. https://creativecommons.org/about/ (letzter Zugriff: 22.01.2023); vgl. dazu Klug 2021a; Scholger 2020, S. 142 und Klimpel 2020, S. 45.

[646] Vgl. https://creativecommons.org/about/cclicenses/ (letzter Zugriff: 22.01.2023); vgl. ausführlich erläutert bei Klimpel 2020, S. 45-52; Scholger 2020, S. 142f. und kurz zusammengefasst von Klug 2021a.

[647] Vgl. Klimpel 2020, S. 53-55; Klug 2021a und dazu https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[648] Vgl. so bspw. die UB Kiel https://www.ub.uni-kiel.de/de/publizieren (letzter Zugriff: 22.01.2023); die SUB Göttingen https://www.sub.uni-goettingen.de/publizieren-open-access/open-science-open-access/ (letzter Zugriff: 22.01.2023); die UB Basel https://ub.unibas.ch/de/digitale-dienste/open-access/ (letzter Zugriff: 22.01.2023) und die ULB Bonn https://www.ulb.uni-bonn.de/de/forschen-lehren-publizieren/servicestelle-open-access (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[649] Vgl. https://creativecommons.org/choose/# (letzter Zugriff: 22.01.2023).

mit einem Angebot zu digitalen Editionen erwähnen daher die UB Heidelberg, die HAB und die ULB Darmstadt explizit eine von ihnen angestrebte Publikation der Editionen im OA.[650] Die HAB und die ÖNB empfehlen darüber hinaus die Lizenzierung mit CC-Lizenzen.[651]

6 Fazit

Insgesamt konnte in der vorliegenden Arbeit gezeigt werden, dass Bibliotheken nahezu alle Arbeitsschritte des digitalen Editionsprozesses unterstützend begleiten können. Dies hängt u. a. damit zusammen, dass hier viele Bereiche berührt werden, die in Bibliotheken ohnehin eine große Rolle spielen und in denen eine entsprechende Expertise erworben worden ist. Dazu zählen z. B. Metadaten, FDM, digitales Publizieren, Lizenzen, Normdaten und die Bereitstellung sowie Archivierung digitaler Objekte. Überdies gehören zwei der für digitale Editionsvorhaben essenziellen Vorgänge zu den bibliothekarischen Kernaufgaben: die Digitalisierung des Quellenmaterials und seine Verfügbarmachung sowie die Erschließung und der Nachweis der publizierten (digitalen) Editionen. Bei ersterem werden – auch unabhängig vom digitalen Editionsgeschehen – die (technischen) Entwicklungen und Möglichkeiten von Bibliotheken und Förderern immer weiter vorangetrieben. So ist es in vielen Fällen, auch ohne, dass es ein spezielles Angebot für digitale Editionsvorhaben in der Institution gibt, schon der Regelfall, dass die Digitalisate mit OCR bearbeitet werden, was eine spätere Transkription der Dokumente maßgeblich erleichtert. In Bezug auf die Katalogisierung müssen hingegen noch Vereinheitlichungen vorgenommen und Standards etabliert werden, sowohl was die Metadaten an sich als auch was die Zuständigkeiten für die Aufnahme der digitalen Editionen in die Kataloge angeht. Hier können (und müssen) Bibliotheken einen wertvollen Beitrag zur besseren Auffindbarkeit und Sichtbarkeit leisten. Aber auch schon während der Erstellung der digitalen Editionen können sie Beratungsleistungen und Schulungen anbieten, auf geeigneten VREs und Werkzeuge verweisen, diese bereitstellen oder sogar mitentwickeln. Inwiefern die hier untersuchten Einrichtungen auch einige Arbeitsschritte bei der Umsetzung vollständig übernehmen, ist allein anhand der Inhalte auf den Websites leider nicht eindeutig zu erkennen. Die Grenzen der Mitwirkung von Bibliothekar:innen werden aber wohl dort gesetzt, wo die Arbeiten eine intensivere inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Material erfordern und gewisse Interpretationsleistungen enthalten.

---

[650] Vgl. https://heieditions.github.io/guidelines/introduction.html (letzter Zugriff: 29.01.2023); https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023) und https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp (letzter Zugriff: 22.01.2023).

[651] Vgl. https://diglib.hab.de/ (letzter Zugriff: 22.01.2023). Hier wird allerdings noch die Lizenz CC BY-SA 3.0 DE empfohlen. Auf der Webseite zu Digitalen Editionen empfiehlt die HAB die CC-BY-SA-Lizenz: https://www.hab.de/digitale-editionen/ (letzter Zugriff: 22.01.2023). Die ÖNB verweist auf CC BY-SA 4.0 und betont, dass die von den Rechteinhaber:innen ausgewählte Lizenz in den Editionen explizit ausgewiesen und jedes Projekt selbst für die korrekte Lizenzierung verantwortlich ist. Vgl. https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-licences/methods/sdef:TEI/get (letzter Zugriff: 22.01.2023).

Eine der wichtigsten Aufgaben, die die Bibliothek während des gesamten Editionsprozesses erfüllen kann und für die sie aufgrund ihrer zahlreichen Kooperationsprojekte geradezu prädestiniert ist, stellt die Vermittlung zwischen den einzelnen am Vorhaben beteiligten Spezialist:innen sowie Einrichtungen dar. Ein weiterer Vorteil der Anbindung von Editionen an Bibliotheken liegt in ihrer institutionellen Stabilität, die angesichts der für die dauerhafte Bereitstellung notwendigen Aufwände, geradezu unerlässlich erscheint und ebenso die Herausbildung von Best Practices und Standards fördern kann. Die zunehmende Standardisierung und das Versehen der Editionen und der verwendeten Infrastrukturen sowie Werkzeuge mit offenen Lizenzen, wie es bei den hier untersuchten Bibliotheken größtenteils praktiziert wird, trägt darüber hinaus zur digitalen Nachhaltigkeit bei. Aus Sicht der Editionsprojekte gibt es demnach nicht nur die Möglichkeit, Bibliotheken aktiv in den Prozess einzubinden, sondern ebenso viele überzeugende Gründe, weshalb dies getan werden sollte. Für die Bibliotheken selbst sind es vor allem Faktoren wie der vorhandene Bedarf an der eigenen Einrichtung oder das Interesse an der Edition eigener Bestände, die – sofern finanziell und personell möglich – zum Aufbau eines entsprechenden Angebots führen. Sie können damit jedoch auch eine im Bereich der DH noch nicht eindeutig von einem bestimmten Akteur besetzte Rolle einnehmen und es als Chance nutzen, ihre Position an der eigenen Forschungseinrichtung und für die Forschung insgesamt zu stärken. Die wohl größte Herausforderung neben den finanziellen und personellen Ressourcen bildet dabei die Komplexität des Themenfeldes und die schnelle Weiterentwicklung auf technischer Ebene, die ein permanentes „auf-dem-neusten-Stand-bleiben“ in Technik und Know-How bedingt, sowohl beim Angebot von Beratungs- und anderen Dienstleistungen als auch was die eigenen Infrastrukturen und bereitgestellten Tools betrifft.

7 Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interfaces
ARDC	Australian Research Data Commons
ATHEN	Annotation and Text Highlighting Environment
BBAW	Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
BBF	Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung im DIPF Berlin
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung (Deutschland)
BMBWF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (Österreich)
BSB	Bayerische Staatsbibliothek
bspw.	beispielsweise
BuB	Forum Bibliothek und Information
CARE	Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility, Ethics
CC	Creative Commons
CeDiS	Center für Digitale Systeme
CEI	Charters Encoding Initiative
CMR	Conceptual Reference Model
CNRI	Corporation for National Research Initiatives
CSS	Cascading Stylesheets
DARIAH	Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities
DBS	Deutsche Bibliotheksstatistik
DDB	Deutsche Digitale Bibliothek
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFKI	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
DH	Digital Humanities
d. h.	das heißt
DHQ	Digital Humanities Quarterly
DH&CS	Schriften des Netzwerks für digitale Geisteswissenschaften und Citizen Science
DLA	Deutsches Literaturarchiv
DMA-EST	Einheitssachtiteldatei des Deutschen Musikarchivs
DME	Data Modeling Environment

DMP	Datenmanagementplan
DNB	Deutsche Nationalbibliothek
DOI	Digital Object Identifier
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
DTABf	Deutsches Textarchiv Basisformat
EDM	Europeana Data Model
et al.	et alii
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EVT	Edition Visualization Technology
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable
FDM	Forschungsdatenmanagement
FRBR	Functional Requirements for Bibliographic Records
FU	Freie Universität
GAMS	Geisteswissenschaftliches Asset Management System
GDZ	Göttinger Digitalisierungszentrum
GIDA	Global Indigenous Data Alliance
GKD	Gemeinsame Körperschaftsdatei
GND	Gemeinsame Normdatei
GUI	Graphical User Interface
HAB	Herzog August Bibliothek
HTR	Handwritten Text Recognition
IDE	Institut für Dokumentologie und Editorik
IDF	International DOI Foundation
IIIF	International Image Interoperability Framework
KIM	Kommunikations-, Informations-, Medienzentrum
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KIZ	Kommunikations- und Informationszentrum
KNN	Künstliches neuronales Netz
KONDE	Kompetenznetzwerk Digitale Edition
LoC	Library of Congress

LOD	Linked Open Data
LZA	Langzeitarchivierung
MDZ	Münchener Digitalisierungszentrum
MEI	Music Encoding Initiative
MWW	Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
OA	Open Access
OAIS	Open Archival Information System
OCR	Optical Character Recognition
ODD	One Document Does It All
OHCO	Ordered Hierarchy of Content Objects
ÖNB	Österreichische Nationalbibliothek
OÖLB	Oberösterreichische Landesbibliothek
OWL	Web Ontology Language
PID	Persistent Identifier
PND	Personennamendatei
PPP	Public-Private-Partnerships
P5	Proposal 5
QIÖG	Quelleneditionen des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung
RatSWD	Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten
RDA	Resource Description and Access
RDF	Resource Description Framework
RDFS	Resource Description Framework Schema
RDMO	Research Data Management Organiser
READ	Recognition and Enrichment of Archival Documents
RfII	Rat für Informationsinfrastrukturen
SADE	Skalierbare Architektur für digitale Editionen
SBB	Staatsbibliothek Berlin
SDD	Sammlung Deutscher Drucke
SKOS	Simple Knowledge Organization System
SLUB	Staats- und Landesbibliothek

SUB	Staats- und Universitätsbibliothek
SWD	Schlagwortnormdatei
TaDIRAH	Taxonomy of Digital Research Activities in the Humanities
TAGML	Text-As-Graph Markup Language
TDR	Trusted/Trustworthy Digital Repository
TEI	Text Encoding Initiative
TELOTA	The Electronic Life Of The Academy
ThULB	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
T-PEN	Transcription for Paleographical and Editorial Notation
u. a.	unter anderem
u. ä.	und ähnliche:s
UB	Universitätsbibliothek
ULB	Universitäts- und Landesbibliothek
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
URN	Uniform Resource Name
USB	Universitäts- und Stadtbibliothek
VD 16	Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts
VD 17	Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 17. Jahrhunderts
VD 18	Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 18. Jahrhunderts
VFR	Virtueller Forschungsraum
vgl.	vergleiche
VIAF	Virtual International Authority File
VIDA	Virtuelles Datenarchiv
ViFE	Virtueller Forschungsverbund Edirom
VRE	Virtual Research Environment
WADM	Web Annotation Data Model
WDB	Wolfenbütteler Digitale Bibliothek
W3C	World Wide Web-Konsortium

z. B.	zum Beispiel
ZDB	Zeitschriftendatenbank
ZDE	Zentrum Digitale Editionen & Editionsanalytik
ZenMEM	Zentrum Musik – Edition – Medien
ZfBB	Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie
ZPD	Zentrum für Philologie und Digitalität „Kallimachos“
zvdd	Zentrales Verzeichnis Digitalisierter Drucke

8 Quellen- und Literaturverzeichnis

8.1 Internetquellen und Websites

(Sofern zitierte Webseiten mit eigenen Identifikatoren und/oder Änderungsdaten versehen sind, wurden diese hier einzeln aufgenommen. Alle angegebenen Links wurden zuletzt abgerufen am: 29.01.2023.)

Annotation Tools: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pScqOukgq3gLkL51fA_VUw9ubs_I08NwNJde-g3LEis/edit#gid=0.

Annotator: https://annotatorjs.org/.

Archivportal-D: https://www.archivportal-d.de/.

ARDC: https://ardc.edu.au/resources/aboutdata/fair-data/fair-self-assessment-tool/.

BBAW: BBAW digital https://www.bbaw.de/bbaw-digital.

BBAW: Digitale Editionen https://www.bbaw.de/bbaw-digital/digital-humanities/digitale-editionen.

BSB München: Handschriftenzentrum https://www.bsb-muenchen.de/handschriftenzentrum/.

BSB München: Münchener Digitalisierungszentrum https://www.bsb-muenchen.de/kompetenzzentren-und-landesweite-dienste/kompetenzzentren/digitalisierung/.

A catalog of Digital Scholarly Editions, v 4.0, hg. von Patrick Sahle, mit Georg Vogeler/Jana Klinger/Stephan Makowski/Nadine Sutor: https://www.digitale-edition.de.

Catalogue of Digital Editions, hg. von Peter Andorfer/Ksenia Zaytseva/Greta Franzini: https://dig-ed-cat.acdh.oeaw.ac.at/.

CATMA: https://catma.de/.

CeDiS FU Berlin: Digitale Editionen erstellen und publizieren https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html.

CEI: https://www.cei.lmu.de/.

CLARIAH-DE: https://www.clariah.de/.

CLARIN: https://www.clarin.eu/.

CLARIN-D: https://www.clarin-d.net/de/.

CollateX: https://collatex.net/.

CoreTrustSeal: https://www.coretrustseal.org/.

Creative Commons: https://creativecommons.org/.

DARIAH-DE: https://de.dariah.eu/.

DARIAH-DE Repository: https://repository.de.dariah.eu/search/.

DARIAH-EU: https://www.dariah.eu/.

DARIAH Wiki: https://wiki.de.dariah.eu/.

DaSCH: https://www.dasch.swiss/.

DBS: BibS - Die Suchmaschine für Bibliotheken https://www.bibliotheksstatistik.de/bibsFilter.

DDB: https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/.

Deutsches Zeitungsportal: https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/newspaper.

DFG: Förderprogramm „Digitalisierung und Erschließung“ https://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/lis/lis_foerderangebote/digitalisierung_erschliessung/index.html, letzte Änderung: 18.08.2022.

DFG: GEPRIS – Geförderte Projekte der Deutschen Forschungsgemeinschaft https://gepris.dfg.de/gepris/OCTOPUS.

DFG-Viewer: https://dfg-viewer.de/.

DFKI: Projekt Ocropus https://www.dfki.de/web/forschung/projekte-publikationen/projekt/ocropus.

Digitale Bibliothek Mecklenburg-Vorpommern: https://www.digitale-bibliothek-mv.de/viewer/index/.

Digitale Historische Bibliothek Erfurt/Gotha: Nutzungsbedingungen für Digitalisate der Forschungsbibliothek Gotha https://dhb.thulb.uni-jena.de/templates/master/template_dhb/sites/terms.xml, letzte Änderung: 12.06.2022.

Digitales Brandenburg: https://digital.ub.uni-potsdam.de/.

DLA Marbach: https://www.dla-marbach.de/.

DNB: Gemeinsame Normdatei (GND) https://www.dnb.de/DE/Professionell/Standardisierung/GND/gnd_node.html, letzte Änderung: 22.08.2022.

DNB: Katalog https://portal.dnb.de/opac/newSearch?currentView=simple&selectedCategory=any.

DNB: Linked-Data-Service https://www.dnb.de/DE/Professionell/Metadatendienste/Datenbezug/LDS/lds_node.html;jsessionid=CE384D9268955A5BC5A84F7A34049C14.intranet262, letzte Änderung: 11.07.2022.

DNB: Sammlung unkörperlicher Medienwerke https://www.dnb.de/DE/Professionell/Sammeln/Unkoerperliche_Medienwerke/unkoerperliche_medienwerke_node.html, letzte Änderung: 28.09.2021.

DNB: URN-Service https://www.dnb.de/DE/Professionell/Services/URN-Service/urn-service_node.html, letzte Änderung: 09.02.2022.

DNB: Webarchivierung https://www.dnb.de/DE/Professionell/Sammeln/Sammlung_Websites/sammlung_websites_node.html, letzte Änderung: 16.12.2020.

Dodis: https://www.dodis.ch/de.

DTABf: https://www.deutschestextarchiv.de/doku/basisformat/.

e-codices: https://www.e-codices.unifr.ch/en.

ediarum: https://www.ediarum.org/index.html, letzte Änderung: 09.12.2022.

ediarum: Features https://www.ediarum.org/features.html, letzte Änderung: 09.12.2022.

ediarum: Module https://www.ediarum.org/module.html, letzte Änderung: 09.12.2022.

Editionenportal Thüringen: https://www.editionenportal.de/.

edition humboldt digital (Version 8 vom 11. Mai 2022), hg. von der BBAW durch Ottmar Ette: https://edition-humboldt.de/index.xql?l=de.

EVT: http://evt.labcd.unipi.it/.

e-manuscripta: https://www.e-manuscripta.ch/.

ePIC Persistent Identifier for Research: https://www.pidconsortium.net/.

e-rara: https://www.e-rara.ch/.

ETH Bibliothek Zürich: DOI-Desk der ETH Zürich https://library.ethz.ch/forschen-und-publizieren/publizieren-und-registrieren/doi-desk.html.

Europeana: https://www.europeana.eu/de.

forschungsdaten.info: Der Datenmanagementplan https://forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenmanagementplan/, letzte Änderung: 14.11.2022.

forschungsdaten.info: FAIRe Daten https://forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/faire-daten/, letzte Änderung: 14.11.2022.

forschungsdaten.info: Förderrichtlinien https://forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/foerderrichtlinien/, letzte Änderung: 14.12.2022.

forschungsdaten.info: Glossar https://forschungsdaten.info/praxis-kompakt/glossar/, letzte Änderung: 01.09.2022.

forschungsdaten.org: Förderorganisationen https://www.forschungsdaten.org/index.php/F%C3%B6rderorganisationen, letzte Änderung: 28.04.2020.

forschungsdaten.org: RDMO https://www.forschungsdaten.org/index.php/RDMO, letzte Änderung: 14.12.2022.

Friedrich-Schiller-Universität Jena: Projekt Editionenportal Thüringen https://www.gw.uni-jena.de/editionenportal.

FuD: https://fud.uni-trier.de/.

FuD Handbuch: Annotationswerkzeug https://fud.uni-trier.de/docs/handbuch/quellenanalyse/annotationswerkzeug/, letzte Änderung: 13.05.2022.

FuD Handbuch: Texterschließung https://fud.uni-trier.de/docs/handbuch/quellenanalyse/texterschliessung/, letzte Änderung: 10.11.2022.

FuD-Leistungsbeschreibung Version 1.9 (September 2022) https://fud.uni-trier.de/download/fud-leistungsbeschreibung/.

GAMS: https://gams.uni-graz.at/.

GAMS: About https://gams.uni-graz.at/context:gams?mode=about&locale=de, letzte Änderung: 05.04.2022.

GDZ: https://gdz.sub.uni-goettingen.de/.

GeoNames: https://www.geonames.org/.

Georg-August-Universität Göttingen Sammlungsportal: https://sammlungen.uni-goettingen.de/index/.

Getty Thesaurus of Geographic Names: https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/index.html.

GIDA: https://www.gida-global.org/.

GitHub: https://github.com/.

GitLab: https://about.gitlab.com/.

HAB: https://www.hab.de/.

HAB: Wolfenbütteler Digitale Bibliothek: https://diglib.hab.de/.

Handle.net: https://www.handle.net/index.html.

Hartmann von Aue: Der arme Heinrich. Textgeschichtliche elektronische Ausgabe, hg. von Gustavo Fernández Riva/Victor Millet, unter Mitarbeit von Jakub Šimek, mit Übersetzungen von Dietmar Peschel, Heidelberg 2018 – 2023, https://doi.org/10.11588/edition.ahd.

hypothes.is: https://web.hypothes.is/.

IDE: https://www.i-d-e.de/.

IIIF: https://iiif.io/.

ISO: https://www.iso.org/home.html.

Die Kabinettsprotokolle der Bundesregierung, hg. vom Bundesarchiv, https://www.bundesarchiv.de/cocoon/barch/0000/index.html.

Kaiserchronik. Elektronische Ausgabe, hg. von Mark Chinca/Helen Hunter/Jürgen Wolf/Christopher Young, Heidelberg 2018, https://doi.org/10.11588/edition.kcd.

Kallimachos: https://kallimachos.de/kallimachos/index.php/Hauptseite.

KIM Universität Konstanz: Projektmanagement (PROJECTS), Page Identifier: 56791, https://www.kim.uni-konstanz.de/services/lernen-und-arbeiten/kollaboratives-arbeiten/projects0/.

Kitodo: https://www.kitodo.org/.

KIT-Bibliothek: Forschungsdatenmanagement https://www.bibliothek.kit.edu/forschungsdatenmanagement.php, letzte Änderung: 05.09.2022.

KIZ Universität Ulm: https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/.

Kompetenzzentrum Trier – Trier Center for Digital Humanities: Transcribo, https://tcdh.uni-trier.de/de/projekt/transcribo.

KONDE: https://gams.uni-graz.at/archive/objects/context:konde/methods/sdef:Context/get?mode=about.

LERA: https://lera.uzi.uni-halle.de.

LoC: METS https://www.loc.gov/standards/mets/, letzte Änderung: 22.11.2022.

Manifest für digitale Editionen, veröffentlicht von Christiane Fritze am 11. März 2022, in: DHdBlog. Digital Humanities im deutschsprachigen Raum, https://dhd-blog.org/?p=17563. Manifest 2022

Manuscripta Mediaevalia: http://www.manuscripta-mediaevalia.de.

Marbacher Editionen-Datenbank: https://www.dla-marbach.de/digital-humanities/editionen-db/.

MDZ: https://www.digitale-sammlungen.de/de.

MEI: https://music-encoding.org/.

Mendeley: https://www.mendeley.com/.

MWW: https://www.mww-forschung.de/.

Narragonien digital: https://www.narragonien-digital.de/exist/home.html.

NFDI: https://www.nfdi.de/.

OCR4all: What is OCR4all? https://www.ocr4all.org/about/ocr4all, letzte Änderung: 11.01.2023.

ocropus/ocropy: https://github.com/ocropus/ocropy.

ÖNB: Einleitung https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get, letzte Änderung: 13.05.2022.

ÖNB: Digitale Editionen an der Österreichischen Nationalbibliothek https://edition.onb.ac.at/o:ode.home, letzte Änderung: 10.01.2023.

ÖNB: Katalog https://search.onb.ac.at/primo-explore/search?vid=ONB&lang=de_DE.

ÖNB: Lizenzierung https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-licences/methods/sdef:TEI/get, letzte Änderung: 17.12.2020.

ÖNB: Nachnutzung https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-licences/methods/sdef:TEI/get, letzte Änderung: 17.12.2020.

ÖNB: Technische Dokumentation https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-documentation/methods/sdef:TEI/get, letzte Änderung: 17.12.2020.

owncloud: https://owncloud.com/.

Oxygen XML Editor: https://www.oxygenxml.com/.

Peter Handke Notizbücher. Digitale Edition, hg. von Ulrich von Bülow/Bernhard Fetz/Katharina Pektor, Wien: Release 21.11.2022. Projektinformation https://edition.onb.ac.at/fedora/objects/o:hnb.red-projectinformation/methods/sdef:TEI/get?mode=info, letzte Änderung: 02.12.2022.

Philipp Hainhofer: Reiseberichte und Sammlungsbeschreibungen 1594–1636. Edition und Datensammlung zur Kunst- und Kulturgeschichte der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts, hg. von Michael Wenzel, Transkription und Kommentar von Ursula Timann/Michael Wenzel (Wolfenbütteler Digitale Editionen 4), Wolfenbüttel 2022, https://hainhofer.hab.de/.

PoCoTo: https://thorstenv.github.io/PoCoTo/.

Pundit: https://thepund.it/.

RDMO: https://rdmorganiser.github.io/.

Read-Coop: https://readcoop.eu/de/.

Religiöse Friedenswahrung und Friedensstiftung in Europa (1500-1800). Digitale Quellenedition frühneuzeitlicher Religionsfrieden, hg. von Irene Dingel (Darmstädter Digitale Editionen 1), Darmstadt 2013, http://tueditions.ulb.tu-darmstadt.de/e000001/.

Roma: https://roma2.tei-c.org/.

Roma ODD Customization: https://romabeta.tei-c.org/.

sachsen.digital: https://sachsen.digital/.

Sahle, Patrick: Kriterienkatalog für die Besprechung digitaler Editionen, Version 1.1, Juni 2014, unter Mitarbeit von Georg Vogeler und den Mitgliedern des IDE https://www.i-d-e.de/publikationen/weitereschriften/kriterien-version-1-1/. Sahle 2014

SBB: https://staatsbibliothek-berlin.de/.

Šimek, Jakub: Infrastruktur von heiEDITIONS, Universitätsbibliothek Heidelberg, März 2021: https://www.ub.uni-heidelberg.de/publikationsdienste/heieditions-infrastruktur.html. Šimek 2021

SLUB Dresden: https://www.slub-dresden.de/.

SLUB Dresden: Nutzungsbestimmungen für die Digitalen Sammlungen https://nutzungshinweis.slub-dresden.de/, letzte Änderung: 01.10.2019.

Stemmaweb: https://stemmaweb.net/.

SUB Göttingen: Digitale Werkzeuge https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/, letzte Änderung: 17.01.2023.

SUB Göttingen: Dokumentbetrachter TIFY https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/dokumentbetrachter-tify/, letzte Änderung: 16.03.2022.

SUB Göttingen: GöDiscovery https://discovery.sub.uni-goettingen.de/.

SUB Göttingen: Göttinger Digitalisierungszentrum https://www.sub.uni-goettingen.de/kopieren-digitalisieren/goettinger-digitalisierungszentrum/, letzte Änderung: 11.07.2022.

SUB Göttingen: Das International Image Interoperability Framework (IIIF) bei der SUB Göttingen https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/iiif-bei-der-sub-goettingen/, letzte Änderung: 16.03.2022.

SUB Göttingen: Kitodo - Digital Library Modules https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/digitale-werkzeuge/kitodo-digital-library-modules/, letzte Änderung: 23.08.2019.

SUB Göttingen: Open Access https://www.sub.uni-goettingen.de/publizieren-open-access/open-science-open-access/, letzte Änderung: 20.01.2023.

SUB Göttingen: Portrait https://www.sub.uni-goettingen.de/wir-ueber-uns/portrait/, letzte Änderung: 11.07.2022.

SUB Göttingen: Service Digitale Editionen https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/, letzte Änderung: 17.01.2023.

TADIRAH: https://www.tadirah.info/.

TEI: https://tei-c.org/.

TEI: P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange https://www.tei-c.org/release/doc/tei-p5-doc/en/html/index.html, Version: 4.5.0., letzte Änderung: 25.10.2022.

TEI-Wiki: JuxtaCommons https://wiki.tei-c.org/index.php/JuxtaCommons, letzte Änderung: 20.03.2012.

TELOTA: https://www.bbaw.de/bbaw-digital/telota.

tesseract-ocr: https://github.com/tesseract-ocr.

TextGrid: https://textgrid.de/de/web/guest.

TextGrid Repository: https://textgridrep.org/.

Text+: https://www.text-plus.org/.

Theodor Fontane: Notizbücher. Digitale genetisch-kritische und kommentierte Edition, hg. von Gabriele Radecke, https://fontane-nb.dariah.eu/index.html.

ThULB: ThULB-Suche https://www.thulb.uni-jena.de/home.

TrustedDigitalRepository.eu: http://www.trusteddigitalrepository.eu/.

T-PEN: http://www.t-pen.org/TPEN/.

TUSTEP: https://www.tustep.uni-tuebingen.de/, letzte Änderung: 26.06.2022.

TUSTEP: Textdatenverarbeitung mit TUSTEP https://www.tustep.uni-tuebingen.de/tdv20.html ,letzte Änderung: 14.09.2022.

TXSTEP: Das Konzept http://txstep.de/txstep_konzept.html, letzte Änderung: 15.01.2022.

UB Augsburg: https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/.

UB Basel: https://ub.unibas.ch/de/.

UB Frankfurt: Digital Humanities Services https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/, letzte Änderung: 26.09.2022.

UB Frankfurt: Mendeley https://www.ub.uni-frankfurt.de/literaturverwaltung/mendeley.html, letzte Änderung: 26.09.2022.

UB Frankfurt: Literaturverwaltung mit Zotero https://www.ub.uni-frankfurt.de/literaturverwaltung/zotero.html, letzte Änderung:17.01.2023.

UB Frankfurt: Suchportal https://ubffm.hds.hebis.de/.

UB Freiburg: https://www.ub.uni-freiburg.de/.

UB Heidelberg: Digitale Editionen https://www.ub.uni-heidelberg.de/publikationsdienste/digitale_editionen.html, letzte Änderung: 05.10.2022.

UB Heidelberg: Digitalisierung an der UB Heidelberg: Workflow und Technik https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/tech_workflow.html#annotation, letzte Änderung: 19.04.2021.

UB Heidelberg: Digitalisierungszentrum https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/Welcome.html, letzte Änderung: 03.08.2020.

UB Heidelberg: Dokumentenerbe digital – Digitalisierung historischer Bestände baden-württembergischer Bibliotheken https://www.ub.uni-heidelberg.de/allg/benutzung/bereiche/handschriften/tresor.html, letzte Änderung: 07.04.2022.

UB Heidelberg: DWork – Heidelberger Digitalisierungsworkflow https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/dwork.html, letzte Änderung: 04.08.2020.

UB Heidelberg: heiDATA https://heidata.uni-heidelberg.de/dataverse/root.

UB Heidelberg: HEIDI https://katalog.ub.uni-heidelberg.de/cgi-bin/search.cgi.

UB Heidelberg: heiEDITIONS Heidelberger Digitale Editionen. Dokumentation https://heieditions.github.io/, letzte Änderung: 20.01.2023.

UB Heidelberg: heiRIS – Die modulare Forschungsinfrastruktur der Universitätsbibliothek Heidelberg https://www.ub.uni-heidelberg.de/service/openaccess/heiris.html, letzte Änderung: 28.06.2022.

UB Hildesheim: Forschungsdatenmanagement https://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/forschen-publizieren/forschungsdatenmanagement/, letzte Änderung: 29.09.2022.

UB Hildesheim: Rechtliche Aspekte in der Forschung und im Forschungsdatenmanagement https://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/forschen-publizieren/forschungsdatenmanagement/rechtliche-aspekte-im-forschungsdatenmanagement/, letzte Änderung: 29.09.2022.

UB Kiel: Digital Humanities & Forschungsdaten https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities, letzte Änderung: 19.01.2023.

UB Kiel: Open Access & Publizieren https://www.ub.uni-kiel.de/de/publizieren, letzte Änderung: 29.10.2021.

UB Kiel: Werkzeuge Digital Humanities & Forschungsdaten https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities/werkzeuge, letzte Änderung: 18.02.2022.

UB Marburg: https://www.uni-marburg.de/de/ub.

ULB Bonn: https://www.ulb.uni-bonn.de/de.

ULB Darmstadt: TUFind https://hds.hebis.de/ulbda/index.php.

ULB Darmstadt: Zentrum für digitale Editionen in Darmstadt (ZEiD) https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp.

ULB Düsseldorf: Forschungsdatenmanagement > Beratung https://www.fdm.hhu.de/beratung.

ULB Halle: Digitale Sammlungen https://bibliothek.uni-halle.de/dbib/digital/, letzte Änderung: 25.01.2023.

ULB Münster: https://www.ulb.uni-muenster.de/bibliothek/index.html.

Universität Regensburg: Digitale Sammlungen https://www.uni-regensburg.de/bibliothek/digitalisierung/sammlungen/index.html, letzte Änderung: 08.09.2021.

Universität Würzburg: ATHEN (Info. Extraction) (Seite: 176726/317) https://www.informatik.uni-wuerzburg.de/is/open-source-tools/athen/, letzte Änderung: 05.08.2018.

USB Köln: DOI-Vergabe https://www.ub.uni-koeln.de/forschen_publizieren/publizieren/doi_vergabe/index_ger.html, letzte Änderung: 07.11.2019.

USB Köln: Forschungsdaten managen - C3RDM https://www.ub.uni-koeln.de/forschen_publizieren/forschen/forschungsdaten_managen/index_ger.html, letzte Änderung: 01.06.2022.

VARD: https://ucrel.lancs.ac.uk/vard/about/.

Variance-Viewer: https://github.com/cs6-uniwue/Variance-Viewer.

VD 16: https://www.bsb-muenchen.de/sammlungen/historische-drucke/recherche/vd-16/.

VD 17: http://www.vd17.de/.

VD 18: https://kxp.k10plus.de/DB=1.65/.

Versioning Machine 5.0: http://v-machine.org/.

VIAF: https://viaf.org/.

Weblicht: https://weblicht.sfs.uni-tuebingen.de/weblichtwiki/index.php/Main_Page.

Wikipedia: Liste der Bibliotheken der Schweiz https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Bibliotheken_der_Schweiz, letzte Änderung: 12.08.2022.

Wikipedia: Liste deutscher Bibliotheken https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_deutscher_Bibliotheken, letzte Änderung: 15.06.2022.

Wikipedia: Liste österreichischer Bibliotheken https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_%C3%B6sterreichischer_Bibliotheken, letzte Änderung: 07.12.2022.

Wikipedia: Liste von Universitätsbibliotheken https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_deutschen_Universit%C3%A4tsbibliotheken, letzte Änderung: 12.04.2022.

W3C: https://www.w3.org/.

W3C: Web Annotation Data Model, 2017, https://www.w3.org/TR/annotation-model/.

XSL-Tokenzier: https://github.com/acdh-oeaw/xsl-tokenizer.

ZENMEM: https://zenmem.de/.

ZDE: https://www.zde.uzh.ch/de.html, letzte Änderung: 27.01.2023.

ZDE: Archivierung im DaSCH https://www.zde.uzh.ch/de/preservation.html, letzte Änderung: 14.09.2022.

ZDE: Digitalisieren & Transkribieren https://www.zde.uzh.ch/de/analytics/digitalize.html, letzte Änderung: 10.11.2022.

ZDE: Editionsanalytik https://www.zde.uzh.ch/de/analytics.html, letzte Änderung: 23.12.2022.

ZDE: Über uns https://www.zde.uzh.ch/de/about.html, letzte Änderung: 14.09.2022.

Zotero: https://www.zotero.org/.

ZPD: https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/startseite/, letzte Änderung: 02.12.2022.

ZPD: Digitale Editionen (Seite: 241487/882) https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/digitale-editionen/, letzte Änderung: 13.09.2021.

ZPD: OCR und HTR (Seite: 41428/882) https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/ocr-htr/, letzte Änderung: 17.01.2023.

ZPD: Portfolio (Seite: 241346/882) https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/portfolio/, letzte Änderung: 17.01.2023.

ZPD: Tools (Seite: 209790/882) https://www.uni-wuerzburg.de/zpd/aktivitaeten/tools, letzte Änderung: 06.09.2021.

zvvd: https://www.zvdd.de/startseite/.

8.2 Literaturverzeichnis

Altenhöner, Reinhard: Trau, schau, wem – Zur Authentizität und Langzeitverfügbarkeit digitaler Objekte, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 153-170.
Altenhöner 2011

Altenhöner, Reinhard/Beinert Tobias/Brantl, Markus/Luckfiel, Robert/Müller, Uwe: Digitalisierung von Kulturgut, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 2, hg. von Rolf Griebel/Hildegard Schäffler/Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 763-811. [https://doi.org/10.1515/9783110303261] Altenhöner et al. 2015

Altenhöner, Reinhard/Schrimpf, Sabine: Bestandserhaltung und Langzeitverfügbarkeit digitaler Ressourcen: Strategie, Organisation und Techniken, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 2, hg. von Rolf Griebel/Hildegard Schäffler/Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 850-872. [https://doi.org/10.1515/9783110303261] Altenhöner/Schrimpf 2015

Andorfer, Peter/Hannesschläger, Vanessa: Wenn sich ein digitaler Sturm zusammenbraut. TEI markup und seine Verarbeitung. Die Pilotstudie handke-app zu den Textfassungen von Peter Handkes *Immer noch Sturm*, in: Textgenese in der digitalen Edition, hg. von Anke Bosse/Walter Fanta (Beihefte zu editio 45), Berlin/Boston 2019, S. 281-294.
Andorfer/Hannesschläger 2019

Andresen, Johannes: Auf der Suche nach semantischen Strukturen in umfangreichen digitalen Textsammlungen, in: Digitalisierung in Bibliotheken. Viel mehr als nur Bücher scannen, hg. von Gregor Neuböck (Bibliotheks- und Informationspraxis 42), Berlin/Boston 2018, S. 1-8. Andresen 2018

Andrews, Tara: Kollation, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.105 [PID: o:konde.105] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Andrews 2021a

Andrews, Tara: Transkriptionsrichtlinien, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.198 [PID: o:konde.198] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Andrews 2021b

Andrews, Tara L./Zundert, Joris J. van: What Are You Trying to Say? The Interface as an Integral Element of Argument, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 3-33. Andrews/Zundert 2018

Arnold, Eckhart/Müller, Stefan: Wie permanent sind Permalinks?, in: Informationspraxis 3,1 (2017), https://doi.org/10.11588/ip.2016.2.33483 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Arnold/Müller 2017

Bargheer, Margo: Historische Umbrüche im wissenschaftlichen Publikationswesen und ihr Widerhall in heutigen Techniken, in: Publikationsberatung an Universitäten. Ein Praxisleitfaden zum Aufbau publikationsunterstützender Services, hg. von Karin Lackner/Lisa Schilhan/Christian Kaier, Bielefeld 2020, S. 21-51. [https://doi.org/10.14361/9783839450727] Bargheer 2020

Bauer, Bruno: Open Access in Österreich, in: Praxishandbuch Open Access, hg. von Konstanze Söllner/Bernhard Mittermaier, Berlin/Boston 2017, S. 207-214. [https://doi.org/10.1515/9783110494068-202] Bauer 2017

Baumann, Martin/Heß, Florian/Maylein, Leonhard/Mechler, Tatjana/Scherbaum, Benjamin/Volkmann, Eric: heiARCHIVE, a long-term preservation service at Heidelberg University, Heidelberg 2021, https://doi.org/10.11588/heidok.00029723 (letzter Zugriff: 29.01.2023). [urn:nbn:de:bsz:16-heidok-297231]
Baumann et al. 2021

Becker, Pascal-Nicolas/Fürste, Fabian: Sollen wir Bibliothekare jetzt alle Informatiker werden? Forschungsdatenmanagement, Datenerhaltung und -pflege als neue Aufgabenfelder, in: BuB 65,7-8 (2013), S. 512-514. Becker/Fürste 2013

Bender, Michael: Kommentieren und Annotieren als Rekontextualisieren, in: Rekontextualisierung als Forschungsparadigma des Digitalen, hg. von Simon Meier/Gabriel Viehhauser/Patrick Sahle (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 14), Norderstedt 2020, S. 55-70. Bender 2020

Bertelmann, Roland/Pfeiffenberger, Hans: Forschungsdaten und Bibliotheken, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 2, hg. von Rolf Griebel/Hildegard Schäffler/Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 639-651. [https://doi.org/10.1515/9783110303261]
Bertelmann/Pfeiffenberger 2015

Bleeker, Elli/Kelly, Aodhán: Interfacing Literary Genesis, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 193-218. Bleeker/Kelly 2018

Bleier, Roman: How to cite this digital edition?, in: DHQ 15,3 (2021), http://www.digitalhumanities.org//dhq/vol/15/3/000561/000561.html (letzter Zugriff: 29.01.2023).
Bleier 2021a

Bleier, Roman: ODD, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.150 [PID: o:konde.150] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Bleier 2021b

Bleier, Roman: Zitierbarkeit digitaler Ressourcen, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.219 [PID: o:konde.219] (letzter Zugriff: 29.01..2023). Bleier 2021c

Bleier, Roman: Zitiervorschlag in: KONDE Weißbuch, hg. v. Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.220 [PID: o:konde.220] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Bleier 2021d

Bleier, Roman/Klug, Helmut W.: Discussing Interfaces in Digital Scholarly Editing, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. V-XV. Bleier/Klug 2018

Bleier, Roman/Klug, Helmut W.: Funktion und Umfang des Kommentars in Digitalen Editionen mittelalterlicher Texte. Eine Bestandsaufnahme, in: Annotieren, Kommentieren, Erläutern. Aspekte des Medienwandels, hg. von Wolfgang Lukas/Elke Richter (Beihefte zu edito 47), Berlin/Boston 2020, S. 97-112. Bleier/Klug 2020

Bleier, Roman/Klug, Helmut W.: Persistent Identifier, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.12 [PID: o:konde.12] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Bleier/Klug 2021

Blüggel, Bruno/Pätzold, Evelyn/Asmus, Ivo: Vitae Pomeranorum online – Konzept zur bibliothekarischen Annotation und digitalen Präsentation von Pommerschen Personalschriften, in:

Digitalisierung in Bibliotheken. Viel mehr als nur Bücher scannen, hg. von Gregor Neuböck (Bibliotheks- und Informationspraxis 42), Berlin/Boston 2018, S. 19-29.
Blüggel/Pätzold/Asmus 2018

Bonte, Achim: Chancen und Fallstricke offener, kooperativer Softwareentwicklung. Das Beispiel Kitodo, in: Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung. Thomas Bürger zum 65. Geburtstag, hg. von Achim Bonte/Juliane Rehnolt, Berlin/Boston 2018, S. 182-192. [https://doi.org/10.1515/9783110587524-022] Bonte 2018

Boot, Peter/Zundert, Joris van: The Digital Edition 2.0 and the Digital Library. Services, not Resources, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 141-152. Boot/Zundert 2011

Börner, Ingo/Schwentner, Isabelle: *Blumen*, neu arrangiert. Die historisch-kritische Ausgabe von Arthur Schnitzlers Frühwerk auf dem Weg von der Buch- zur Hypridedition. Am Beispiel des Bandes *Blumen*, in: Textgenese in der digitalen Edition, hg. von Anke Bosse/Walter Fanta (Beihefte zu editio 45), Berlin/Boston 2019, S. 195-212. Börner/Schwentner 2019

Brase, Jan: Der Digital Objekt Identifier (DOI), in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 9:57-9:65.
[http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Brase 2010

Brokfeld, Jens: Die digitale Edition der „preußischen Zeitungsberichte“. Evaluation von Editionswerkzeugen zur nutzergenerierten Transkription handschriftlicher Quellen, Masterarbeit, Potsdam 2012. [urn:nbn:de:kobv:525-3319] Brokfeld 2012

Broyles, Paul A.: Digital Editions and Version Numbering, in: DHQ 14,2 (2020), http://dx.doi.org/10.17613/bde5-rp28 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Broyles 2020

Brühbach, Nils: Das Referenzmodel OAIS, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 4:3-4:14. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Brühbach 2010a

Brühbach, Nils: Die Überarbeitung und Ergänzung des OAIS, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 4:15-4:16. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Brühbach 2010b

Buddenbohm, Stefan/Enke, Harry/Hofmann, Matthias/Klar, Jochen/Neuroth, Heike/Schwiegelshohn, Uwe: Erfolgskriterien für den Aufbau und nachhaltigen Betrieb Virtueller Forschungsumgebungen (DARIAH-DE Working Papers 7), Göttingen 2014, urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2014-5-4 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Buddenbohm et al. 2014

Busch, Anna: Visualisierung textgenetischer Phänomene in digitalen Editionen, in: Textgenese in der digitalen Edition, hg. von Anke Bosse/Walter Fanta (editio/ Beihefte 45), Berlin/Boston 2019, S. 51-63. [https://doi.org/10.1515/9783110575996-008] Busch 2019

Buzzoni, Marina: A Protocol for Digital Scholarly Editions? The Italian Point of View, in: Digital Scholarly Editing. Theories and Practices, hg. von Matthew James Driscoll/Elena Pierazzo (Digital Humanities Series 4), Cambridge (UK) 2016, S. 59-82. [https://doi.org/10.11647/OBP.0095] Buzzoni 2016

Council of the European Union conclusions on the digitisation and online accessibility of cultural material and digital preservation. 10./11. Mai 2012. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:169:0005:0008:EN:PDF (letzter Zugriff: 29.01.2023). Council of the European Union 2012

Cramme, Stefan: Editionen in einer bildungshistorischen Forschungsbibliothek, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 81-89. Cramme 2011

Cremer, Fabian/Engelhardt, Claudia/Neuroth, Heike: Embedded Data Manager – Integriertes Forschungsdatenmanagement. Praxis, Perspektiven und Potentiale, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 39,1 (2015), S. 13-31. [https://doi.org/10.1515/bfp-2015-0006] Cremer/Engelhardt/Neuroth 2015

Czmiel, Alexander: Dokumentation, Werkzeugkasten, Pakete – Nachhaltigkeit von Daten und Funktionalität Digitaler Editionen, in: DHd 2017 - Digitale Nachhaltigkeit. 4. Tagung des Verbands "Digital Humanities im deutschsprachigen Raum" (DHd 2017), Bern 2017. [https://doi.org/10.5281/zenodo.4622735] Czmiel 2017

Dahlström, Mats: Editing Libraries, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 91-106. Dahlström 2011

dbv: Wissenschaftliche Bibliotheken 2025. Strategiepapier zur Gestaltung von Zukunftsaufgaben im wissenschaftlichen Bibliothekswesen, 2018, https://www.bibliotheksverband.de/sites/default/files/2022-02/Strategiepapier_Wissenschaftliche%20Bibliotheken%202025%20-%20FINAL.pdf (letzter Zugriff: 29.01.2023). dbv 2018

Definition Virtuelle Forschungsumgebung, 2011, hg. von Arbeitsgruppe Virtuelle Forschungsumgebungen in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, https://doi.org/10.2312/ALLIANZOA.028 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Arbeitsgruppe Virtuelle Forschungsumgebungen in der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen 2011

Degkwitz, Andreas: „I have a dream …“ – Bibliothek der Zukunft, in: Bibliothek der Zukunft. Zukunft der Bibliothek. Festschrift für Elmar Mittler, hg. von Andreas Degkwitz, München [u. a.] 2016, S. 24-33. [https://doi.org/10.1515/9783110464016-004] Degkwitz 2016

Degkwitz, Andreas: Open Science. Kooperation zwischen Bibliothek und Wissenschaft, in: Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung. Thomas Bürger zum 65. Geburtstag, hg. von Achim Bonte/Juliane Rehnolt, Berlin/Boston 2018, S. 438-446. [https://doi.org/10.1515/9783110587524-044] Degkwitz 2018

Deppe, Arvid: FAIR, CARE und mehr, in: Historisches Erbe und zeitgemäße Informationsinfrastrukturen. Bibliotheken am Anfang des 21. Jahrhunderts, hg. von Matthias Schulze, Kassel 2020, S. 299-312.
Deppe 2020

DFG: DFG-Praxisregeln "Digitalisierung", Ausgabe 12/2016, https://www.dfg.de/formulare/12_151/12_151_de.pdf (letzter Zugriff: 29.01.2023). DFG 2016

DFG: Förderkriterien für wissenschaftliche Editionen in der Literaturwissenschaft der DGF, Ausgabe 11/2015,http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/informationen_fachwissenschaften/geisteswissenschaften/foerderkriterien_editionen_literaturwissenschaft.pdf (letzter Zugriff: 29.01.2023). DFG 2015

DFG: Umgang mit Forschungsdaten. Checkliste für Antragstellende zur Planung und zur Beschreibung des Umgangs mit Forschungsdaten in Forschungsvorhaben, Versionsdatum 21.12.2021,
https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/forschungsdaten/forschungsdaten_checkliste_de.pdf (letzter Zugriff: 29.01.2023). DFG 2021

Dierkes, Jens: Planung, Beschreibung und Dokumentation von Forschungsdaten, in: Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, hg. von Markus Putnings/Heike Neuroth/Janna Neumann, Berlin/Boston 2021, S. 303-326. [https://doi.org/10.1515/9783110657807]
Dierkes 2021

Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018. Bleier et al. 2018

Dillen, Wout: The Editor in the Interface: Guiding the User through Texts and Images, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 35-59. Dillen 2018

Di Pietro, Chiara/Rosselli Del Turco, Roberto: Between Innovation and Conservation. The Narrow Path of User Interface Design for Digital Scholarly Editions, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 133-163.
Di Pietro/Rosselli Del Turco 2018

Dobratz, Susanne/Schoger, Astrid: Kriterienkataloge für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 5:20-5:27. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Dobratz/Schoger 2010

Driscoll, Matthew James/Pierazzo, Elena: Introduction. Old Wine in New Bottles?, in: Digital Scholarly Editing. Theories and Practices, hg. von Matthew James Driscoll/Elena Pierazzo (Digital Humanities Series 4), 2016, S. 1-15. [https://doi.org/10.11647/OBP.0095] Driscoll/Pierazzo 2016

Dumont, Stefan: Interfaces in Digital Scholarly Editions of Letters, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike

Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 109-131. Dumont 2018

Dumont, Stefan: Kommentieren in digitalen Brief- und Tagebuch-Editionen, in: Annotieren, Kommentieren, Erläutern. Aspekte des Medienwandels, hg. von Wolfgang Lukas/Elke Richter (Beihefte zu editio 47), Berlin/Boston 2020, S. 175-193. Dumont 2020

Dumont, Stefan/Fechner, Martin: Bridging the Gap: Greater Usability for TEI encoding, in: Journal of the Text Encoding Initiative 8 (09/06/2015), S. 1-14. [http://journals.openedition.org/jtei/1242; DOI: https://doi.org/10.4000/jtei.1242] Dumont/Fechner 2015

Eichinger, Anita: Digitale Bibliothek und Wien Geschichte Wiki – Strategien zur Digitalisierung an der Wienbibliothek im Rathaus, in: Digitalisierung in Bibliotheken. Viel mehr als nur Bücher scannen, hg. von Gregor Neuböck (Bibliotheks- und Informationspraxis 42), Berlin/Boston 2018, S. 31-40. Eichinger 2018

Effinger, Maria/Maylein, Leonhard/Šimek, Jakub: Von der elektronischen Bibliothek zur innovativen Forschungsinfrastruktur. Digitale Angebote für die Geisteswissenschaften an der Universitätsbibliothek Heidelberg, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 43,2 (2019), S. 311-323. [https://doi.org/10.1515/bfp-2019-2067] Effinger/Maylein/Šimek 2019

Empfehlung zur digitalen Informationsversorgung durch Wissenschaftliche Bibliotheken (Drs. 4935-01), hg. von Wissenschaftsrat, Juli 2001, https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4935-01.html (letzter Zugriff: 29.01.2023). Wissenschaftsrat 2001

Ernst, Michael: Rechtliche Rahmenbedingungen der Digitalisierung kulturellen Erbes. Legal framework for digitising cultural heritage, in: Bibliotheksdienst 52,9 (2018), S. 687-697. Ernst 2018

Fabian, Claudia: Erschließungsmanagement im Bereich kulturelles Erbe, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 1, hg. von Rolf Griebel/Hildegard Schäffler/Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 410-428. [https://doi.org/10.1515/9783110303261] Fabian 2015

Fechner, Martin: Eine nachhaltige Präsentationsschicht für digitale Editionen, in: DHd 2018 Kritik der digitalen Vernunft. 5. Tagung des Verbands "Digital Humanities im deutschsprachigen Raum" (DHd 2018), hg. von Georg Vogeler/Patrick Helling, Köln 2018, https://doi.org/10.5281/zenodo.4622370 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Fechner 2018

Fisseni, Bernhard/Meiners, Hanna-Lena/Sendler, Simon/Sikora, Uwe: Evaluationsbericht. Das DTA-Basisformat als Austauschformat für kritische Editionen (Neologie) (CLARIAH-DE Arbeitsbericht 2), 2021, https://doi.org/10.14618/ids-pub-10498 (letzter Zugriff: 19.01.2023). Fisseni et al. 2021

Franke, Michael/Heinzel, Stefan/Mauer, Reiner/Neumann, Janna/Neuroth, Heike/Pfeiffenberger, Hans/Senst, Henriette/Siegberg, Andrea/Sitek, Dagmar/Spiecker, Claus/Wambsganß, Joachim/Weber, Danny/Winkler-Nees, Stefan: Positionspapier „Research data at your fingertips“ der Arbeitsgruppe Forschungsdaten, Potsdam 2015, https://doi.org/10.2312/allianzfd.001 (letzter Zugriff: 20.01.2023). Franke et al. 2015

Franzini, Greta/Terras, Melissa/Mahony, Simon: A Catalogue of Digital Editions, in: Digital Scholarly Editing. Theories and Practices, hg. von Matthew James Driscoll/Elena Pierazzo (Digital Humanities Series 4), Cambridge (UK) 2016, S. 161-182. [https://doi.org/10.11647/OBP.0095] Franzini/Terras/Mahony 2016

Fritze, Christiane: Wohin mit der digitalen Edition? Ein Beitrag aus der Perspektive der Österreichischen Nationalbibliothek, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 43, 3 (2019), S. 432–440. [https://doi.org/10.1515/bfp-2019-2068] Fritze 2019

Fritze, Christiane/Mühlberger, Günter: OCR, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.149 [PID: o:konde.149] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Fritze/Mühlberger 2021

Fühles-Ubach, Simone/Schaer, Philipp/Lepsky, Klaus/Seidler-de Alwis, Ragna: Data Librarian – ein neuer Studienschwerpunkt für wissenschaftliche Bibliotheken und Forschungseinrichtungen, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 43,2 (2019), S. 255-261. Fühles-Ubach et al. 2019

Funk, Stefan Edwin: Elektronisches Publizieren von Digitalen Forschungsdaten am Beispiel des TextGrid Repositorys. Umsetzung von Digitalen Publikationsworkflows für die eHumanities. Masterarbeit, Köln 2018. Funk 2018

Funk, Stefan Edwin: Emulation, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 8:16-8:23. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Funk 2010a

Funk, Stefan Edwin: Migration, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 8:10-8:15. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Funk 2010b

Galka, Selina: Facettierte Suche, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.82 [PID: o:konde.82] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Galka 2021a

Galka, Selina: Genetische Edition, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.90 [PID: o:konde.90] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Galka 2021b

Galka, Selina: Kontrollierte Vokabularien: GND, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.109 [PID: o:konde.109] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Galka 2021c

Galka, Selina: Modellierung, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.137 [PID: o:konde.137] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Galka 2021d

Galka, Selina: Ontologien, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.151 [PID: o:konde.151] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Galka 2021e

Galka, Selina: Visualisierungstools, KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.210 [PID: o:konde.210] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Galka 2021f

Gantert, Klaus: Bibliothekarisches Grundwissen, 9., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Aufl., Berlin/Boston 2016. Gantert 2016

Gelberg, Karl-Ulrich: Die digitale Strategie der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, in: Digitales Edieren im 21. Jahrhundert, hg. von Martin Schlemmer (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 67), Essen 2017, S. 99-110. Gelberg 2017

Glaser, Eva Christina: Digitale Edition als Gegenstand bibliothekarischer Arbeit: Probleme, Umsetzung und Chancen am Beispiel der Wolfenbütteler Digitalen Bibliothek (WDB) (Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft 339), Berlin 2013. [http://edoc.hu-berlin.de/series/berliner-handreichungen/2013-339] Glaser 2013

Griesinger, Christian: Tustep. Review of the Tübinger System von Textverarbeitungs-Programmen, in: RIDE 11 (2020), https://doi.org/10.18716/ride.a.11.2 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Griesinger 2020

Hankiewicz, Steffen: Goobi entwickeln – Eine Open-Source Software zur Verwaltung von Workflows in Digitalisierungsprojekten, in: Digitalisierung in Bibliotheken. Viel mehr als nur Bücher scannen, hg. von Gregor Neuböck (Bibliotheks- und Informationspraxis 42), Berlin/Boston 2018, S. 77-87. Hankiewicz 2018

Harbeck, Matthias: Die Ethik des Digitalisierens. Fragen zum Umgang mit Materialien aus kolonialen Kontexten in der Massendigitalisierung, in: LIBREAS 40 (2021), S. 1-7. [https://doi.org/10.18452/23806] Harbeck 2021

Hegel, Philipp: Zum Ort des Kommentars in Digitalen Editionen, in: Annotieren, Kommentieren, Erläutern. Aspekte des Medienwandels, hg. von Wolfgang Lukas/Elke Richter (Beihefte zu editio 47), Berlin/Boston 2020, S. 195-203. Hegel 2020

Hinkel, Sascha/Wolf, Hubert: Standards der kritischen Online-Editionen der Nuntiaturberichte Pacellis und der Tagebücher Faulhabers, in: Digitales Edieren im 21. Jahrhundert, hg. von Martin Schlemmer (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 67), Essen 2017, S. 59-71. Hinkel/Wolf 2017

Hinkelmanns, Peter: Semantic Web, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.167 [PID: o:konde.167] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Hinkelmanns 2021a

Hinkelmanns, Peter: Textformate. TAGML, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.189 [PID: o:konde.189] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Hinkelmanns 2021b

Hirschmann, Barbara/Verdicchio, Dirk: Open Access in der Schweiz, in: Praxishandbuch Open Access, hg. von Konstanze Söllner/Bernhard Mittermaier, Berlin/Boston 2017, S. 215-223. [https://doi.org/10.1515/9783110494068-202] Hirschmann/Verdicchio 2017

Horstmann, Jan: Undogmatic Literary Annotation with CATMA, in: Annotations in Scholarly Editions and Research. Functions, Differentiation, Systematization, hg. von Julia Nantke/Frederik Schlupkothen, Berlin/Boston 2020, S. 157-175. [https://doi.org/10.1515/9783110689112] Horstmann 2020

Horstmann, Wolfram: Zur Rolle von Bibliotheken in digitalen Forschungsinfrastrukturen, in: Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung. Thomas Bürger zum 65. Geburtstag, hg. von Achim Bonte/Juliane Rehnolt, Berlin/Boston 2018, S. 93-109.

[https://doi.org/10.1515/9783110587524-015] Horstmann 2018

Hörnschemeyer, Jörg: Textgenetische Prozesse in Digitalen Editionen. Dissertation. Köln 2017. [urn:nbn:de:hbz:38-75446] Hörnschemeyer 2017

Hotea, Meda Diana: E-rara.ch: eine Schweizer Erfolgsgeschichte, in: Bibliotheken der Schweiz. Innovation durch Kooperation. Festschrift für Susanna Bliggenstorfer anlässlich ihres Rücktrittes als Direktorin der Zentralbibliothek Zürich, hg. von Alice Keller/Susanne Uhl, Berlin/Boston 2018, S. 381-389. [https://doi.org/10.1515/9783110553796-204] Hotea 2018

Jannidis, Fotis: Grundlagen der Datenmodellierung, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 99-108. Jannidis 2017

Jehn, Mathias/Schrimpf, Sabine: Bibliotheken, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 2:6-2:8. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Jehn/Schrimpf 2010

Kaier, Christian: Publikationsunterstützung. Die Bibliothek ist nicht genug. Kooperation als wesentlicher Erfolgsfaktor für Publikationsservices von Bibliotheken, in: Informationspraxis 3,1 (2017), S. 1-10, https://doi.org/10.11588/ip.2017.1.35225 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Kaier 2017

Kamzelak, Roland S.: Digitale Editionen im semantic web. Chancen und Grenzen von Normdaten, FRBR und RDF, in: „Ei, dem alten Herrn zoll' ich Achtung gern". Festschrift für Joachim Veit zum 60. Geburtstag, hg. von Kristina Richts/Peter Stadler, München 2016, S. 423-435. [https://doi.org/10.25366/2018.29; https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-233392] Kamzelak 2016

Keller, Alice: Nationale Förderprogramme und -strukturen in der Schweiz, in: Bibliotheken der Schweiz. Innovation durch Kooperation. Festschrift für Susanna Bliggenstorfer anlässlich ihres Rücktrittes als Direktorin der Zentralbibliothek Zürich, hg. von Alice Keller/Susanne Uhl, Berlin/Boston 2018, S. 57-77. [https://doi.org/10.1515/9783110553796-204] Keller 2018

Kempf, Klaus: Data Curation oder (Retro-)Digitalisierung ist mehr als die Produktion von Daten, in: o-bib 4 (2015), S. 268-278. Kempf 2015

Klimpel, Paul: Kulturelles Erbe digital. Eine kleine Rechtsfibel, hg. von digiS Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung, Berlin 2020. [https://doi.org/10.12752/2.0.004.0] Klimpel 2020

Klug, Helmut W.: Creative Commons, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.45 [PID: o:konde.45] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Klug 2021a

Klug, Helmut W.: Diplomatische Transkription, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.66 [PID: o:konde.66] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Klug 2021b

Klug, Helmut W.: Lizenzierung, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.119 [PID: o:konde.119] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Klug 2021c

Klug, Helmut W.: Transkriptionswerkzeuge, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.199 [PID: o:konde.199] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Klug 2021d

Klug, Helmut W.: Transkription, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.197 [PID: o:konde.197] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Klug 2021e

Köbler, Judith: Rechtliche Rahmenbedingungen, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 2, hg. von Rolf Griebel/Hildegard Schäffler/Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 812-822. [https://doi.org/10.1515/9783110303261] Köbler 2015

Kocher, Ursula: Der Link als Kommentar. Verweisstrukturen und ihre editorischen Herausforderungen, in: Annotieren, Kommentieren, Erläutern. Aspekte des Medienwandels, hg. von Wolfgang Lukas/Elke Richter (Beihefte zu edito 47), Berlin/Boston 2020, S. 113-126.
Kocher 2020

Kohle, Hubertus: Digitales Publizieren, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 199-205. Kohle 2017

Koolen, Marijn/Boot Peter: Facilitating Reusable Third-Party Annotations in Digital Editions, in: Annotations in Scholarly Editions and Research. Functions, Differentiation, Systematization, hg. von Julia Nantke/Frederik Schlupkothen, Berlin/Boston 2020, S. 177-199. [https://doi.org/10.1515/9783110689112-009] Koolen/Boot 2020

Kuczera, Andreas: Digital Editions beyond XML. Graph-based Digital Editions, in: HistoInformatics 2016. The 3rd HistoInformatics Workshop. Proceedings of the 3rd HistoInformatics Workshop on Computational History, hg. von Marten Düring/Adam Jatowt/Johannes Preiser-Kappeller, Krakau 2016, S. 37-46. [http://ceur-ws.org/Vol-1632/paper_5.pdf] Kuczera 2016

Kuczera, Andreas: Mit graphbasierter Edition zur semantischen Multidimensionalität, in: Magazin für digitale Editionswissenschaften 5 (2019), S. 31-43. Kuczera 2019

Kurz, Stephan: Kataloge digitaler Editionen, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.102 [PID: o:konde.102] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Kurz 2021

Lackner, Karin/Schilhan, Lisa/Kaier, Christian: Einleitung, in: Publikationsberatung an Universitäten. Ein Praxisleitfaden zum Aufbau publikationsunterstützender Services, hg. von Karin Lackner/Lisa Schilhan/Christian Kaier, Bielefeld 2020, S. 13-18. [https://doi.org/10.14361/9783839450727]
Lackner/Schilhan/Kaier 2020

Lang, Elke/Bohne-Lang, Andreas: Praxishandbuch IT-Grundlagen für Bibliothekare, Berlin/Boston 2019. Lang/Bohne-Lang 2019

Lauber-Rönsberg, Anne: Rechtliche Aspekte des Forschungsdatenmanagements, in: Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, hg. von Markus Putnings, Heike Neuroth und Janna Neumann, Berlin/Boston 2021, S. 89-114. [https://doi.org/10.1515/9783110657807]
Lauber/Rönsberg 2021

Leitfaden zum Forschungsdatenmanagement. Handreichungen aus dem WissGrid-Projekt, hg. von Jens Ludwig/Harry Enke, Glückstadt 2013. Ludwig/Enke 2013

Lemaire, Marina: Vereinbarkeit von Forschungsprozess und Datenmanagement in den Geisteswissenschaften – Forschungsdatenmanagement nüchtern betrachtet, in: o|bib 4 (2018), S. 237-247. Lemaire 2018

Lemaire, Marina/Rommelfanger, Yvonne: Einer für alle – Alle für einen. Kooperative und nachhaltige Softwareentwicklung in FuD-Projekten, in: Kooperationen in den digitalen Geisteswissenschaften gestalten, hg. von Hendrikje Carius/Martin Prell/René Smolarski (DH&CS 1), Göttingen 2020, S. 29-46. [https://doi.org/10.14220/9783737011778.29]
Lemaire/Rommelfanger 2020

Lenger, Karl: Digitalisierungsdienste, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.61 [PID: o:konde.61] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Lenger 2021a

Lenger, Karl: Digitalisierungsstandards, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.64 [PID: o:konde.64] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Lenger 2021b

Lenhart, Elmar/Bosse, Anke: Critique génétique, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.46 [PID: o:konde.46] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Lenhart/Bosse 2021

Liedtke, Clemens: DH's Next Top-Model? Digitale Editionsentwicklung zwischen Best Practice und Innovation am Beispiel des "Corpus Masoreticum", in: DHd 2020 Spielräume: Digital Humanities zwischen Modellierung und Interpretation. 7. Tagung des Verbands "Digital Humanities im deutschsprachigen Raum" (DHd 2020), Paderborn 2020, https://doi.org/10.5281/zenodo.4621902 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Liedtke 2020

Lindpointner, Rudolf: Eine „verrückte“ Landesbibliothek? Die Oberösterreichische Landesbibliothek und die Digitalisierung, in: Digitalisierung in Bibliotheken. Viel mehr als nur Bücher scannen, hg. von Gregor Neuböck (Bibliotheks- und Informationspraxis 42), Berlin/Boston 2018, S. 89-103.
Lindpointner 2018

Lobis, Ulrich/Wang-Kathrein, Joseph: Versionierung, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.14 [PID: o:konde.14] (letzter Zugriff: 29.01.2023) Lobis/Wang-Kathrein 2021

Lordick, Harald/Becker, Rainer/Bender, Michael/Borek, Luise/Hastik, Canan/Kollatz, Thomas/ Mache, Beata/Rapp, Andrea/Reiche, Ruth/Walkowski, Niels-Oliver: Digitale Annotationen in der geisteswissenschaftlichen Praxis, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 40, 2 (2016), S. 186-199.
Lordick et al. 2016

Lossau, Norbert: Virtuelle Forschungsumgebungen und die Rolle von Bibliotheken, in: ZfBB 58 (2011), S. 154-164. Lossau 2011

Mache, Beata: Digitale Edition und Erschließung eines interreligiösen Periodikums aus dem Vormärz als editionsphilologische Aufgabe. Die "Unparteiische Universal-Kirchenzeitung für die Geistlichkeit und die gebildete Weltklasse des protestantischen, katholischen und israelitischen Deutschlands" (1837). Dissertation, Duisburg/Essen 2015. [urn:nbn:de:hbz:464-20150327-080454-5] Mache 2015

Maier, Petra: Digital Humanities und Bibliothek als Kooperationspartner – Faktoren einer aktiven Unterstützung im Bereich Metadaten (DARIAH-DE Working Papers 19), Göttingen 2016.
Maier 2016

Malits, Andrea: Infrastrukturentwicklung für digitale Editionen am Beispiel der Universität Zürich. Herausforderungen, Erfahrungen und Perspektiven, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 44,2 (2020), S. 202–209. [https://doi.org/10.1515/bfp-2020-0023] Malits 2020

McGarry, Shane A.: Bridging the Gap. Exploring Interaction Metaphors to Facilitate Alternative Reading Modalities in Digital Scholarly Editions, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 61-81.
McGarry 2018

Medek, André/Pöckelmann, Marcus/Bremer, Thomas/Solms, Hans-Joachim/Molitor, Paul/ Ritter, Jörg: Differenzanalyse komplexer Textvarianten. Diskussion und Werkzeuge, in: Datenbank Spektrum 15 (2015), S. 25-31. [https://doi.org/10.1007/s13222-014-0173-y]. Medek et al. 2015

Meyer, Thorsten: Social Media und mobile Applikationen, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 1, hg. von Rolf Griebel/Hildegard Schäffler/Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 524-537. [https://doi.org/10.1515/9783110303261] Meyer 2015

Meyer, Till: Datenmodellierung für digitale Editionen. Stand und Perspektiven zwischen XML/TEI, Linked Open Data und Ontologien. Masterarbeit, Berlin 2019 [http://edoc.huberlin.de/18452/21564; http://dx.doi.org/10.18452/20754]. Meyer 2019

Minn, Gisela/Burch, Thomas/Lemaire, Marina/Patrut, Alexander/Rommelfanger, Yvonne/Schmitz, Ansgar: 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 1), Trier 2016.
Minn et al. 2016

Mittler, Elmar/Rehbein, Malte: Edition und Forschungsbibliothek. Chancen und Herausforderungen einer traditionsreichen Partnerschaft im digitalen Zeitalter, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 9-21. Mittler/Rehbein 2011

Mühlberger, Günter: HTR, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.224 [PID: o:konde.224] (letzter Zugriff: 29.01.2023) Mühlberger 2021

Nelle, Dietrich: Die Verantwortung wissenschaftlicher Bibliotheken im Zeitalter der Digitalisierung, in: Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung. Thomas Bürger zum 65. Geburtstag, hg. von Achim Bonte/Juliane Rehnolt, Berlin/Boston 2018, S. 70-92.
[https://doi.org/10.1515/9783110587524-014] Nelle 2018

Neuroth, Heike/Engelhardt, Claudia/Klar, Jochen/Ludwig, Jens/Enke, Harry: Aktives Forschungsdatenmanagement, in: ABI Technik 38,1 (2018), S. 55-64. Neuroth et al. 2018

Neuroth, Heike/Rothfritz, Laura/Petras, Vivien/Kindling, Maxi: Digitales Datenmanagement als neue Aufgabe für wissenschaftliche Bibliotheken, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 43,3 (2019), S. 421-431. [https://doi.org/10.1515/bfp-2019-2073] Neuroth et al. 2019

Oberhoff, Andreas: Revisionssicherheit von Forschungsdateninfrastrukturen am Beispiel digitaler Editionen. Dissertation, Paderborn 2020. [https://doi.org/10.14361/9783839459058-008; urn:nbn:de:hbz:466:2-37827] Oberhoff 2020

Oßwald, Achim: Barrieren, Hemmschwellen und Gatekeeper, in: Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, hg. von Markus Putnings/Heike Neuroth/Janna Neumann, Berlin/Boston 2021, S. 277-296. [https://doi.org/10.1515/9783110657807] Oßwald 2021

Pampel, Heinz/Bertelmann, Roland/Hobohm, Hans-Christoph: "Data Librarianship" – Rollen, Aufgaben, Kompetenzen (RatSWD Working Paper No. 144), Berlin 2010.
Pampel/Bertelmann/Hobohm 2010

Peters, Isabella: Soziale Netzwerke für Wissenschaftler. Anreize und Mehrwerte schaffen für die wissenschaftliche Kommunikation, in: Bibliotheksdienst 49,10-11 (2015), S. 1000–1009.
Peters 2015

Pierazzo, Elena: Digital Scholarly Edition. Theories, Models and Methods, London/New York 2015.
Pierazzo 2015

Pierazzo, Elena: Modelling Digital Scholarly Editing. From Plato to Heraclitus, in: Digital Scholarly Editing. Theories and Practices, hg. von Matthew James Driscoll/Elena Pierazzo (Digital Humanities Series 4), Cambridge (UK) 2016, S. 41-58. [https://doi.org/10.11647/OBP.0095] Pierazzo 2016

Plachta, Bodo: Edition und Bibliothek, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 23-36. Plachta 2011

Plachta, Bodo: Editionswissenschaft. Eine Einführung in Methode und Praxis der Edition neuerer Texte, Ergänzte und aktualisierte Ausgabe, Stuttgart 2013. Plachta 2013

Pollin, Christopher: CIDOC-Conceptual Reference Model (CRM), in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.133 [PID: o:konde.133] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Pollin 2021a

Pollin, Christopher: RDF, RDFS, OWL, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.131 [PID: o:konde.131] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Pollin 2021b

Puhl, Johanna/Andorfer, Peter/Höckendorff, Mareike/Schmunk, Stefan/Stiller, Juliane/Thoden, Klaus: Diskussion und Definition eines Research Data LifeCycle für die digitalen Geisteswissenschaften (DARIAH-DE Working Papers 11), Göttingen 2015. [resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?dariah-2015-4], [nbn-resolving.de/%20urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2015-4-4] Puhl et al. 2015

Radecke, Gabriele/Göbel, Matthias/Söring, Sybille: Theodor Fontanes Notizbücher. Genetisch-kritische und kommentierte Hybrid-Edition, erstellt mit der Virtuellen Forschungsumgebung TextGrid, in: Evolution der Informationsinfrastruktur. Kooperation zwischen Bibliothek und

Wissenschaft, hg. von Heike Neuroth/Norbert Lossau/Andrea Rapp, Glückstadt 2013, S. 85-105. Radecke et al. 2013

Rahtz, Sebastian/Burnard, Lou: Reviewing the TEI ODD system, in: Proceedings of the 2013 ACM Symposium on Document Engineering. September 10 - 13, 2013, Florence, Italy, hg. von Simone Marinai, New York 2013. [https://doi.org/10.1145/2494266.2494321] Rahtz/Burnard 2013

Rapp, Andrea: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. TextGrid als virtuelle Infrastruktur für digitale Editionen, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 127-140. Rapp 2011

Rapp, Andrea: Digitalisierung – Chancen für Überlieferung und geistes- und kulturwissenschaftliche Forschung, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 45,2 (2021), S. 255-261. Rapp 2021

Rapp, Andrea: Manuelle und automatische Annotation, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 253-267. Rapp 2017

Rasmussen, Krista Stinne Greve: Reading or Using a Digital Edition? Reader Roles in Scholarly Editions, in: Digital Scholarly Editing. Theories and Practices, hg. von Matthew James Driscoll/Elena Pierazzo (Digital Humanities Series 4), Cambridge (UK), S. 119-133. [https://doi.org/10.11647/OBP.0095] Rasmussen 2016

Rastinger, Nina Claudia: Volltextsuche, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.211 [PID: o:konde.211] (letzter Zugriff: 29.01.2023).Rastinger 2021

RfII: Leistung aus Vielfalt. Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland, Göttingen 2016, https://rfii.de/?p=1998 (letzter Zugriff: 29.01.2023). [urn:nbn:de:101:1-201606229098] RfII 2016

Raunig, Elisabeth: XML, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.215 [PID: o:konde.215] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Raunig 2021

Rehbein, Malte: Digitalisierung, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 179-198. Rehbein 2017a

Rehbein, Malte: Informationsvisualisierung, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 328-342. Rehbein 2017b

Rehm, Georg: Observations on Annotations, in: Annotations in Scholarly Editions and Research. Functions, Differentiation, Systematization, hg. von Julia Nantke/Frederik Schlupkothen, Berlin/Boston 2020, S. 299-323. [https://doi.org/10.1515/9783110689112] Rehm 2020

Renggli, Alexa: E-manuscripta.ch. Aufbau und stetige Weiterentwicklung, in: Bibliotheken der Schweiz. Innovation durch Kooperation. Festschrift für Susanna Bliggenstorfer anlässlich ihres Rücktrittes als Direktorin der Zentralbibliothek Zürich, hg. von Alice Keller/Susanne Uhl, Berlin/Boston 2018, S. 390-400. [https://doi.org/10.1515/9783110553796] Renggli 2018

Reul, Christian/Christ Dennis/Hartelt, Alexander/Balbach, Nico/Wehner, Maximilian/Springmann, Uwe/Wick, Christoph/Grundig, Christine/Büttner, Andreas/Puppe, Frank: OCR4all—An Open-Source Tool Providing a (Semi-)Automatic OCR Workflow for Historical Printings, in: Appl. Sci. 9,4853 (2019), https://doi.org/10.3390/app9224853 (letzter Zugriff: 29.01.2023), S. 1-30.
Reul et al. 2019

Rieger, Lisa: Digitale Edition, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.59 [PID: o:konde.59] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Rieger 2021a

Rieger, Lisa. Digitalisierung, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.60 [PID: o:konde.60] (letzter Zugriff: 29.01.2023. Rieger 2021b

Rieger, Lisa: Interface, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.98 [PID: o:konde.98] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Rieger 2021c

Roberg, Francesco: Durchdringung und Kanonisation. Zum Wesen von Quelleneditionen – Ein Zwischenruf, in: Digitales Edieren im 21. Jahrhundert, hg. von Martin Schlemmer (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 67), Essen 2017, S. 21-30.
Roberg 2017

Roeder, Torsten: Review of Juxta Web Service, LERA, and Variance Viewer. Web based collation tools for TEI, in: RIDE 11 (2020), https://doi.org/10.18716/ride.a.11.5. (letzter Zugriff: 29.01.2023).
Roeder 2020

Rösch, Hermann: Forschungsethik und Forschungsdaten, in: Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, hg. von Markus Putnings/Heike Neuroth/Janna Neumann, Berlin/Boston 2021, S. 115-140. [https://doi.org/10.1515/9783110657807] Rösch 2021

Rosenthal, David S. H.: Bit Preservation: A Solved Problem?, in: International Journal of Digital Curation 5,1 (2010), https://doi.org/10.2218/ijdc.v5i1.148 . Rosenthal 2010

Sahle, Patrick: Archiv und Edition. Standards und Best Practices, in: Digitales Edieren im 21. Jahrhundert, hg. von Martin Schlemmer (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 67), Essen 2017, S. 143-164. Sahle 2017a

Sahle, Patrick: Digitale Edition, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 234-249. Sahle 2017b

Sahle, Patrick: Digitale Editionsformen. Zum Umgang mit der Überlieferung unter den Bedingungen des Medienwandels, Teil 1: Das typografische Erbe (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 7), Norderstedt 2013. [urn:nbn:de:hbz:38-53510] Sahle 2013a

Sahle, Patrick: Digitale Editionsformen, Zum Umgang mit der Überlieferung unter den Bedingungen des Medienwandels, Teil 2: Befunde, Theorie und Methodik (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 8), Norderstedt 2013. [urn:nbn:de:hbz:38-53523] Sahle 2013b

Sahle, Patrick: Digitale Editionsformen, Zum Umgang mit der Überlieferung unter den Bedingungen des Medienwandels, Teil 3: Textbegriffe und Recodierung (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 9), Norderstedt 2013. [urn:nbn:de:hbz:38-53534] Sahle 2013c

Sahle, Patrick: What is a Scholarly Digital Edition?, in: Digital Scholarly Editing. Theories and Practices, hg. von Matthew James Driscoll/Elena Pierazzo (Digital Humanities Series 4), Cambridge (UK) 2016, S. 19-39. [https://doi.org/10.11647/OBP.0095] Sahle 2016

Saller, Harald: HNML, HyperNietzsche Markup Language, in: Jahrbuch für Computerphilologie 5 (2003), S. 185-192. [http://computerphilologie.digital-humanities.de/jg03/saller.html] Saller 2003

Schäuble, Joshua, mit Hans Walter Gabler: Encodings and Visualisations of Text Processes across Document Borders, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 165-191. Schäuble 2018

Scheffel, Michael: Was, wie und wozu kommentiert eine digitale historisch-kritische Edition? Überlegungen am Beispiel von *Arthur Schnitzler digital* und *Fräulein Else* als Muster in: Annotieren, Kommentieren, Erläutern. Aspekte des Medienwandels, hg. von Wolfgang Lukas/Elke Richter (Beihefte zu edito 47), Berlin/Boston 2020, S. 127-146. Scheffel 2020

Schnöpf, Markus: Evaluationskriterien für digitale Editionen und die reale Welt, in: HiN Alexander von Humboldt im Netz, XIV, 27 (2013), S. 69-76. [https://doi.org/10.18443/182] Schnöpf 2013

Schöch, Christof: Aufbau von Datensammlungen, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 223-233. Schöch 2017

Scholger, Walter: Lizenzmodelle, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.9 [PID: o:konde.9] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Scholger 2021

Scholger, Walter: Urheberrecht und offene Lizenzen im wissenschaftlichen Publikationsprozess, in: Publikationsberatung an Universitäten. Ein Praxisleitfaden zum Aufbau publikationsunterstützender Services, hg. von Karin Lackner/Lisa Schilhan/Christian Kaier, Bielefeld 2020, S. 123-147. [https://doi.org/10.14361/9783839450727] Scholger 2020

Schöning-Walter, Christa: Der Uniform Resource Name (URN), in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 9:46-9:56. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Schöning-Walter 2010

Schroeder, Kathrin: Persistent Identifier (PI) – ein Überblick, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 9:22-9:45. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Schroeder 2010

Schulze, Gabi: »Der Nachholbedarf ist groß« Wie barrierefrei sollten Digitalisate sein? Ein Interview mit Johannes Fischer vom »dzb lesen«, in: BuB 7 (2021), S. 414-416. Schulze 2021

Sciuto, Ruggero: A 'Reversible Figure Annotation System' for the Born-Digital Critical Edition of d'Holbach's Complete Works, in: Annotations in Scholarly Editions and Research. Functions, Differentiation, Systematization, hg. von Julia Nantke/Frederik Schlupkothen, Berlin/Boston 2020, S. 373-389. [https://doi.org/10.1515/9783110689112] Sciuto 2020

Sieber, Christian: Zentrale Serien ins Netz! Die Editionsstrategie des Staatsarchivs Zürich, in: Digitales Edieren im 21. Jahrhundert, hg. von Martin Schlemmer (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 67), Essen 2017, S. 43-45. Sieber 2017

Söllner, Konstanze: Warum und für wen Open Access?, in: Praxishandbuch Open Access, hg. von Konstanze Söllner/Bernhard Mittermaier, Berlin/Boston 2017, S. 3-11. [https://doi.org/10.1515/9783110494068-202] Söllner 2017

Söring, Sibylle: Technische und infrastrukturelle Lösungen für digitale Editionen. DARIAH-DE und TextGrid, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 40,2 (2016), S. 207-212. [https://doi.org/10.1515/bfp-2016-0040] Söring 2016

Stäcker, Thomas: Creating the Knowledge Site - elektronische Editionen als Aufgabe einer Forschungsbibliothek, in: Digitale Edition und Forschungsbibliothek. Beiträge der Fachtagung im Philosophicum der Universität Mainz am 13. und 14. Januar 2011, hg. von Christiane Fritze/Franz Fischer/Patrick Sahle/Malte Rehbein (Bibliothek und Wissenschaft 44), Wiesbaden 2011, S. 107-126. Stäcker 2011

Stäcker, Thomas: "Eine digitale Edition kann man nicht sehen" - Gedanken zu Struktur und Persistenz digitaler Editionen, in: DHd 2019 Digital Humanities multimedial und multimodal. 6. Tagung des Verbands "Digital Humanities im deutschsprachigen Raum" (DHd 2019), hg. von Patrick Sahle/Patrick Helling, Frankfurt a. M./Mainz 2019, https://doi.org/10.5281/zenodo.4622249 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Stäcker 2019

Stäcker, Thomas: „Von Alexandria lernen“. Die Forschungsbibliothek als Ort digitaler Philologie [urn:nbn:de:tuda-tuprints-75938], in: Frauen – Bücher – Höfe: Wissen und Sammeln vor 1800 Women – Books – Courts: Knowledge and Collecting before 1800. Essays in honor of Jill Bepler, hg. von Volker Bauer/Elizabeth Harding/Gerhild Scholz Williams/Mara R. Wade (Wolfenbütteler Forschungen 151), Wiesbaden 2018, S. 93-103. Stäcker 2018

Steiner, Elisabeth: Metadaten-Schemata für LZA: METS, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.129 [PID: o:konde.129] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Steiner 2021a

Steiner, Elisabeth: OAIS RM, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.11 [PID: o:konde.11] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Steiner 2021b

Steiner, Elisabeth: Trusted Repository, Zertifizierungen, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.13 [PID: o:konde.13] (Letzter Zugriff: 29.012023). Steiner 2021c

Steiner, Elisabeth/Fritze, Christiane: Normdaten, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.147 [PID: o:konde.147] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Steiner/Fritze 2021

Stigler, Johannes: Digitale Nachhaltigkeit, in: KONDE Weißbuch, hg. von Helmut W. Klug, unter Mitarbeit von Selina Galka/Elisabeth Steiner, 2021, hdl.handle.net/11471/562.50.6 [PID: o:konde.6] (letzter Zugriff: 29.01.2023). Stigler 2021

Strauch, Annette: Forschungsdatenmanagement an der Stiftung Universität Hildesheim, in: Information. Wissenschaft & Praxis 70,5-6 (2019), S. 259-263. [https://doi.org/10.1515/iwp-2019-2052] Strauch 2019

Strobel, Jochen: Kollaborative Strukturen in der digitalen Edition. Akteure, Rollen, Verantwortlichkeiten, Rechtliches, in: Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung. Thomas Bürger zum 65. Geburtstag, hg. von Achim Bonte/Juliane Rehnolt, Berlin/Boston 2018, S. 426-437. [https://doi.org/10.1515/9783110587524-043] Strobel 2018

Ullrich, Dagmar: Bitstream Preservation, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 8:3-8:9. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Ullrich 2010

Upemeier, Arne: Rechtliche Aspekte, in: nestor Handbuch. Eine kleine Ezyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.3, hg. von Heike Neuroth/Achim Oßwald/Regine Scheffel/Stefan Strathmann/Karsten Huth, Göttingen 2010, Kap. 16:3-16:13. [http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949] Upemeier 2010

Ventjeer, Ubbo/Küster, Marc Wilhelm: Publizieren mit TextGrid. SADE und XML-Print, in: TextGrid. Von der Community – für die Community, hg. von Heike Neuroth/Andrea Rapp/Sibylle Söring, Glückstadt 2015, S. 211-228. Ventjeer/Küster 2015

Vogeler, Georg: Digitale Editionspraxis. Vom pluralistischen Textbegriff zur pluralistischen Softwarelösung, in: Textgenese in der digitalen Edition, hg. von Anke Bosse/Walter Fanta (editio/ Beihefte 45), Berlin/Boston 2019, S. 117-136. [https://doi.org/10.1515/9783110575996-008] Vogeler 2019

Vogeler, Georg: Das Semantic Web als Giant Global Kontext?, in: Rekontextualisierung als Forschungsparadigma des Digitalen, hg. von Simon Meier/Gabriel Viehhauser/Patrick Sahle (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 14), Norderstedt 2020, S. 71-80. Vogeler 2020

Vogeler, Georg/Sahle, Patrick: XML, in: Digital Humanities. Eine Einführung, hg. von Fotis Jannidis/Hubertus Kohle/Malte Rehbein, Stuttgart 2017, S. 128-146. Vogeler/Sahle 2017

Wallis, Sonja Annette: Ohne Originalerhalt keine Digitalisierung. Wie Förderungen der Koordinierungsstelle für die Erhaltung des schriftlichen Kulturguts (KEK) Grundlagensicherung und Zugänglichkeit ermöglichen, in: BuB 7 (2021), S. 417-421. Wallis 2021

Wegstein, Werner/Pempe, Wolfgang: Geisteswissenschaftliche Aufbereitung von Daten mit TEI, in: Evolution der Informationsinfrastruktur. Kooperation zwischen Bibliothek und Wissenschaft, hg. von Heike Neuroth/Norbert Lossau/Andrea Rapp, Glückstadt 2013, S. 137-155. Wegstein/Pempe 2013

Wegstein, Werner/Rapp, Andrea/Jannidis, Fotis: TextGrid – Eine Geschichte, in: TextGrid. Von der Community – für die Community. Eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften, hg. von Heike Neuroth/Andrea Rapp/Sybille Söring, Glückstadt 2015, S. 23-35. Wegstein/Rapp/Jannidis 2015

Wettlaufer, Jörg: Der nächste Schritt? Semantic Web und digitale Editionen, in: Sonderband 2 der ZfdG: Digitale Metamorphose: Digital Humanities und Editionswissenschaft, hg. von Roland S.

Kamzelak/Timo Steyer, 2018, https://doi.org/10.17175/sb002_007 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Wettlaufer 2018

Wettlaufer, Jörg: Nachhaltigkeit und Langzeitverfügbarkeit von Digitalen Editionen im Semantic Web, in: Magazin für digitale Editionswissenschaften 5 (2019), S. 45-59. Wettlaufer 2019

Wettmann, Andrea: Die Archive und der „Digital Turn". Eine Standortbestimmung, in: Kooperative Informationsinfrastrukturen als Chance und Herausforderung. Thomas Bürger zum 65. Geburtstag, hg. von Achim Bonte/Juliane Rehnolt, Berlin/Boston 2018, S. 361-371. [https://doi.org/10.1515/9783110587524-038] Wettmann 2018

Wiechmann, Brigitte: Normdaten, in: Praxishandbuch Bibliotheksmanagement, Bd. 1, hg. von Rolf Griebel, Hildegard Schäffler und Konstanze Söllner, Berlin/München/Boston 2015, S. 380-391. [https://doi.org/10.1515/9783110303261] Wiechmann 2015

Wilkinson, Mark D./Dumontier, Michel/Jsbrand, I./Aalbersberg, Jan/Appleton, Gabrielle/Axton, Myles/Baak, Arie/Blomberg, Niklas/Boiten, Jan-Willem/Bonino da Silva Santos, Luiz/Bourne, Philip E./ Bouwman, Jildau/Brookes, Anthony J./Clark, Tim/Crosas, Mercè/Dillo, Ingrid/Dumon, Olivier/Edmunds , Scott/Evelo, Chris T./Finkers, Richard/Gonzalez-Beltran, Alejandra/ Gray, Alasdair J. G./Groth, Paul/Goble, Carole/Grethe, Jeffrey S./Heringa, Jaap/'t Hoen, Peter A. C./ Hooft, Rob/Kuhn, Tobias/Kok, Ruben/Kok, Joost/Lusher, Scott J./Martone, Maryann E./Mons, Albert/ Packer, Abel L./Persson, Bengt/Rocca-Serra, Philippe/Roos, Marco/van Schaik, Rene/Sansone, Susanna-Assunta/Schultes, Erik/Sengstag, Thierry/Slater, Ted/Strawn, George/Swertz, Morris A./ Thompson, Mark/van der Lei, Johan/van Mulligen, Erik/Velterop, Jan/Waagmeester, Andra/ Wittenburg, Peter/Wolstencroft, Katherine/Zhao, Jun/Mons, Barend: The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, in: Sci Data Mar 15;3:160018 (2016), https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18 (letzter Zugriff: 29.01.2023). Wilkinson et al. 2016

Witt, Jeffrey C.: Digital Scholarly Editions and API Consuming Applications, in: Digital Scholarly Editions as Interfaces, hg. von Roman Bleier/Martina Bürgermeister/Helmut W. Klug/Frederike Neuber/Gerlinde Schneider (Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik 12), Norderstedt 2018, S. 219-247. Witt 2018

Witzel, Jörg: AutoThür – Autobiografische Lebensläufe aus Thüringer Leichenpredigten der Frühen Neuzeit online, in: Digitalisierung in Bibliotheken. Viel mehr als nur Bücher scannen, hg. von Gregor Neuböck (Bibliotheks- und Informationspraxis 42), Berlin/Boston 2018, S. 239-257. Witzel 2018

Wührer, Jakob: Wie ediert man archivalische Quellen? Editionsstandards und ihre Bedeutung für das editorische Arbeiten, in: Digitales Edieren im 21. Jahrhundert, hg. von Martin Schlemmer (Veröffentlichungen des Landesarchivs Nordrhein-Westfalen 67), Essen 2017, S. 111-141. Wührer 2017

Wührer, Jakob/Scheutz, Martin: Zu Diensten Ihrer Majestät. Hofordnungen und Instruktionsbücher am frühneuzeitlichen Wiener Hof (QIÖG 6), Wien/München 2011. Wührer/Scheutz 2011

Zihlmann-Märki, Patricia: Kommentierung in gedruckten und digitalen Briefausgaben, in: Annotieren, Kommentieren, Erläutern. Aspekte des Medienwandels, hg. von Wolfgang Lukas/Elke Richter (Beihefte zu edito 47), Berlin/Boston 2020, S. 159-174. Zihlmann-Märki 2020

9 Anhang

9.1 Tabelle 1: Bibliotheken und Angebote für digitale Editionsprojekte

X = vorhanden, (X) = nur teilweise oder unter bestimmten Bedingungen vorhanden, ? = unklar

Leere Felder = die Website wurde auf dieses Angebot hin untersucht, es ließ sich aber kein Eintrag hierzu finden

Alle Links wurden zuletzt überprüft am 24.01.2023

Bibliothek	Angebot Digitale Edition	Konzeptionierung	Umsetzung: VREs, Werkzeuge, etc.	Bereitstellung	Katalogisierung	Archivierung	Beratung Lizenzierung	Link zum Angebot
Deutschland								
SUB Göttingen	X	X	X	X		X	(X)	https://www.sub.uni-goettingen.de/digitale-bibliothek/service-digitale-editionen/
UB Heidelberg	X	X	X	X	X	X		https://www.ub.uni-heidelberg.de/publikationsdienste/digitale_editionen.html
HAB	X	X	X	X	X	X	X	https://www.hab.de/digitale-editionen/
DNB					X	(X)		https://www.dnb.de/DE/Home/home_node.html
SBB								
BSB								
SLUB Dresden								
Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar/MWW			(X)			(X)		https://vfr.mww-forschung.de/
ULB Bonn			X					https://www.ulb.uni-bonn.de/de/forschen-lehren-publizieren/digital-humanities
USB Köln								
UB Augsburg								
UB Bamberg								
UB Bayreuth								

Bibliothek	Angebot Digitale Edition	Konzeptionierung	Umsetzung: VREs, Werkzeuge, etc.	Bereitstellung	Katalogisierung	Archivierung	Beratung Lizenzierung	Link zum Angebot
UB FU Berlin (CeDiS)	X	X	X	X	?	?	?	https://www.cedis.fu-berlin.de/services/e-research/digitale-editionen/index.html
UB HU Berlin								
UB TU Berlin								
UB UdK Berlin								
UB Bielefeld								
UB Bochum			(X)					https://dh.rub.de/de/
UB TU Braunschweig								
UB TU Chemnitz								
UB TU Dortmund								
ULB Düsseldorf								
UB Duisburg-Essen								
UB Eichstätt-Ingolstadt								
UB Erfurt								
UB Erlangen-Nürnberg								
UB Frankfurt/M.	X	X	X	?	?	?	?	https://www.ub.uni-frankfurt.de/digitalhumanities/
UB TU Freiberg								
UB Freiburg			(X)					https://www.ub.uni-freiburg.de/unterstuetzung/e-science-forschungsunterstuetzung/
UB Gießen								
UB Greifswald								
UB TU Hamburg								
KIM Hohenheim								
Forschungsbibliothek Gotha	?							https://www.uni-erfurt.de/forschungsbibliothek-gotha/bibliothek/ueber-uns/digitalisierung-und-digital-humanities
UB TU Ilmenau								

Bibliothek	Angebot Digitale Edition	Konzeptionierung	Umsetzung: VREs, Werkzeuge, etc.	Bereitstellung	Katalogisierung	Archivierung	Beratung Lizenzierung	Link zum Angebot
KIT Bibliothek								
UB Kiel	X	X	X	?	?	?	?	https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities
UB Leipzig								
UB Magdeburg								
UB Mannheim								
UB Marburg								
UB Münster	(X)	X	X	X	X	X		https://www.ulb.uni-muenster.de/promovenden/digital-humanities_sp.html
UB Mainz								
UB der LMU München								
UB der TU München								
ThULB Jena								
UB Oldenburg (BIS)								
UB Osnabrück	X	X	(X)					https://www.ub.uni-osnabrueck.de/forschen_publizieren/digital_humanities.html
UB Paderborn								
UB Passau								
UB Potsdam								
UB Regensburg	?		(X)					https://www.uni-regensburg.de/bibliothek/elektronisches-publizieren/index.html
UB Rostock								
UB Siegen								
UB Stuttgart								
UB Tübingen			(X)					https://uni-tuebingen.de/forschung/forschungsinfrastruktur/digital-humanities-center/
UB Vechta								
UB Weimar								
UB Wuppertal								

Bibliothek	Angebot Digitale Edition	Konzeptionierung	Umsetzung: VREs, Werkzeuge, etc.	Bereitstellung	Katalogisierung	Archivierung	Beratung Lizenzierung	Link zum Angebot
UB Würzburg								
ULB Darmstadt	X	X	X	X	?	?	?	https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/zeid/index.de.jsp
SULB								
ULB Sachsen-Anhalt								
SuUB Bremen								
SUB Hamburg								
(ehem.) UB Dillingen/Studienbibliothek								
UB Kassel								
KIZ Ulm								
FernUB Hagen								
UB Trier								
UB TU Kaiserslautern								
UB RWTH Aachen								
UB TU Clausthal							(X)	https://www.ub.tu-clausthal.de/publizieren-open-access/lizenzen
KIM Konstanz								
MIZ Lüneburg (Leuphana)								
UB Koblenz Landau								
ZHB Lübeck								
UB Witten/Herdecke								
ZHB Flensburg								
UB Speyer								
UB BTU Cottbus-Senftenberg								
UB Frankfurt/Oder								
BBF Berlin	(X)			X				https://bbf.dipf.de/de/sammeln-entdecken/erschliessen-digitalisieren/erziehung-ueber-grenzen-denken-wilhelm-reins-korrespondenznachlass#3

Bibliothek	Angebot Digitale Edition	Konzeptionierung	Umsetzung: VREs, Werkzeuge, etc.	Bereitstellung	Katalogisierung	Archivierung	Beratung Lizenzierung	Link zum Angebot
Österreich								
ÖNB	X	X	X	X	(X)	X	X	https://edition.onb.ac.at/start/o:ode.red-about/methods/sdef:TEI/get
UB Universität für Weiterbildung Krems								
Bibliothek der Österreichischen Akademie der Wissenschaften								
Bundesstaatliche Pädagogische Bibliothek beim Landesschulrat für Niederösterreich								
C3-Bibliothek für Entwicklungspolitik								
NÖLB								
OÖLB								
Steiermärkische Landesbibliothek								
ULB Salzburg								
ULB Tirol								
UB Universität Wien								
UB TU Wien								
UB TU Graz								
UB Graz								
UB Leoben								
UB Linz								
Vorarlberger Landesbibliothek								
UB Klagenfurt								
Schweiz								

Bibliothek	Angebot Digitale Edition	Konzeptionierung	Umsetzung: VREs, Werkzeuge, etc.	Bereitstellung	Katalogisierung	Archivierung	Beratung Lizenzierung	Link zum Angebot
UB Basel		(X)						https://ub.unibas.ch/de/digitale-dienste/digital-humanities-digitale-dienste/
Schweizerische NB								
Bibliothek am Guisanplatz								
UB Bern						X	X	https://www.ub.unibe.ch/service/digital_scholarship/index_ger.html
Kantonsbibliothek Thurgau								
KUB Freiburg								
BGE (Genf)								
Glarner Landesbibliothek								
KUB Lausanne								
Zentral und Hochschulbibliothek Luzern						X		https://www.zhbluzern.ch/dienstleistungen/forschen-publizieren#WzU1Mzld/
Forschungsbibliothek Pestalozzianum								
ZED (UB Zürich/Zentralbibliothek Zürich)	X	X	X	X	X	(X)	X	https://www.zde.uzh.ch/de/offers.html
ETH Bibliothek Zürich						X		https://library.ethz.ch/archivieren-und-digitalisieren/archivieren/digitale-langzeitarchivierung/services-des-digitalen-datenerhalts.html

9.2 Tabelle 2: Bibliotheken und Digitalisierungsangebote

X = vorhanden, (X) = nur teilweise oder unter bestimmten Bedingungen vorhanden, ? = unklar

leere Felder = die Website wurde auf dieses Angebot hin untersucht, es ließ sich aber kein Eintrag hierzu finden

Alle Links wurden zuletzt überprüft am 25.01.2023

Bibliothek	**Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum**	**Digitalisierung eigener (historischer) Bestände**	**Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)**	**Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar**	**(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung**	**automatische Texterkennung**	**Angebot Digitale Editionen**	**Link zum Angebot**
Deutschland								
SUB Göttingen	X	X	X	X	X	X	X	https://www.sub.uni-goettingen.de/kopieren-digitalisieren/goettinger-digitalisierungszentrum/
UB Heidelberg	X	X	X	X	X	X	X	https://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/Welcome.html
HAB	X	X	X	X	X	X	X	https://www.hab.de/bestellung-reproduktionen/
DNB	X	X	X	(X)	X	X		https://www.dnb.de/DE/Professionell/Digitalisierung/digitalisierung_node.html
SBB	X	X	X	X	X	X		https://staatsbibliothek-berlin.de/die-staatsbibliothek/abteilungen/bestandserhaltung/digitalisierung
BSB	X	X	X	X	X	X		https://www.bsb-muenchen.de/kompetenzzentren-und-landesweite-dienste/kompetenzzentren/digitalisierung/

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
SLUB Dresden	X	X	X	X	X	X		https://www.slub-dresden.de/besuchen/digitalisierung-on-demand/ddz
Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar	?	?	X		X	?		https://haab-digital.klassik-stiftung.de/viewer/index/
ULB Bonn	(X)	X	X	X	X	X		https://www.ulb.uni-bonn.de/de/service-und-angebote/digitalisierungsservice
USB Köln	X	X	(X)	X	X	X		https://www.ub.uni-koeln.de/ueber_uns/ansprechpartner/historischebestaende/index_ger.html
UB Augsburg		X	X	X	X	(X)		https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/uber-uns/handschriften-alte-drucke-sondersammlungen/
UB Bamberg		X			(X)	(X)		https://www.uni-bamberg.de/ub/digitalisierung/
UB Bayreuth								
UB FU Berlin (CeDiS)					X		X	https://www.fu-berlin.de/sites/ub/service/digitalisierung/index.html
UB HU Berlin		X	X	X	(X)	(X)		https://www.digi-hub.de/viewer/index/
UB TU Berlin		X	X	X	X	(X)		https://digital.ub.tu-berlin.de/
UB UdK Berlin					X	(X)		https://www.udk-berlin.de/service/universitaetsbibliothek/wie-benutze-ich-die-

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
								bibliothek/kopieren-scannen-drucken/digitalisierungsauftrag/
UB Bielefeld		X	X	X	X			http://ds.ub.uni-bielefeld.de/viewer/index/
UB Bochum								
UB TU Braunschweig								
UB TU Chemnitz			X	X				https://www.tu-chemnitz.de/ub/projekte-und-sammlungen/sammlungen/digitale_sammlung/index.html
UB TU Dortmund								
ULB Düsseldorf		X	X	X	X			https://digital.ub.uni-duesseldorf.de/
UB Duisburg-Essen								
UB Eichstätt-Ingolstadt		X	X	X	X			http://digital.bib-bvb.de/collections/KUEI/#/
UB Erfurt/Forschungsbibliothek Gotha/ThULB Jena	X	X	X	X	X		?	https://dhb.thulb.uni-jena.de/templates/master/template_dhb/index.xml
UB Erlangen-Nürnberg		X	X	X			(X)	http://digital.bib-bvb.de/collections/FAU/#/
UB Frankfurt/M.		X	X		X	X	X	https://www.ub.uni-frankfurt.de/online/digiwunsch.html
UB TU Freiberg		(X)	(X)					https://sachsen.digital/sammlungen/bestaende-der-universitaetsbibliothek-freiberg

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
UB Freiburg	X	X	?	X	X			https://www.ub.uni-freiburg.de/nutzen-leihen/digitalisierungsservice/
UB Gießen		?	X		X			https://digisam.ub.uni-giessen.de/
UB Greifswald		(X)	(X)		X			https://ub.uni-greifswald.de/serviceangebote/weitere-dienste/digitalisierung/
UB TU Hamburg								
KIM Hohenheim								
UB Ilmenau					(X)			https://www.tu-ilmenau.de/universitaet/quicklinks/universitaetsbibliothek/forschen-publizieren/elektronisch-publizieren
KIT Bibliothek								
UB Kiel	(X)	X	X	X	(X)	X	X	https://www.ub.uni-kiel.de/de/digital-humanities
UB Leipzig		X	X	(X)	(X)			https://www.ub.uni-leipzig.de/forschungsbibliothek/digitale-sammlungen/
UB Magdeburg								
UB Mannheim		X	X	X	X	X		https://digi.bib.uni-mannheim.de/service/
UB Marburg	(X)	X			X			https://www.uni-marburg.de/de/ub/forschen/digitalisierung
ULB Münster	X	X	X	X	X			https://www.ulb.uni-muenster.de/service/digitalisieren/index.html

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
UB Mainz	X	(X)	X	X	X	X		https://www.ub.uni-mainz.de/de/digitalisierung-gutenberg-capture
UB der LMU München		(X)	X	X				https://digi.ub.uni-muenchen.de/start/
UB der TU München					X			https://www.biblio.tu-muenchen.de/digitalisierung-on-demand
UB Oldenburg								
UB Osnabrück					X		(X)	https://www.ub.uni-osnabrueck.de/service_nutzung/fotostelle.html
UB Paderborn	X	X	X	X	X			https://www.ub.uni-paderborn.de/recherche/digitale-sammlungen/service
UB Passau					(X)			https://www.ub.uni-passau.de/lernen-arbeiten/literaturstandorte/semesterapparate/scanservice/
UB Potsdam		X	X	X	X			https://www.ub.uni-potsdam.de/de/publizieren/digitalisierungsservice
UB Regensburg		X	X		X	(X)	?	https://www.uni-regensburg.de/bibliothek/digitalisierung/sammlungen/index.html
UB Rostock	(X)	X	X	X	X	X		https://www.ub.uni-rostock.de/wissenschaftliche-services/digitalisierung/digitalisierung/
UB Siegen								

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
UB Stuttgart		X	X	X	X	X		https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/index/
UB Tübingen	X	X	X	X	X	X		https://uni-tuebingen.de/einrichtungen/universitaetsbibliothek/suchen-ausleihen/digitalisierte-bestaende/
UB Vechta								
UB Weimar		(X)	X	X				https://digitalesammlungen.uni-weimar.de/viewer/
UB Wuppertal								
UB Würzburg	X	X	X		X			https://www.bibliothek.uni-wuerzburg.de/digitalisieren/
ULB Darmstadt	X	X	X	X	X	X	X	https://www.ulb.tu-darmstadt.de/die_bibliothek/einrichtungen/digitalisierungszentrum/index.de.jsp
SULB		(X)	X	X		(X)		https://digital.sulb.uni-saarland.de/viewer/
ULB Sachsen-Anhalt		X	X		X			https://bibliothek.uni-halle.de/dbib/digital/
SUUB Bremen		X	X	X	X	(X)		https://www.suub.uni-bremen.de/kataloge-sammlungen/digitale-sammlungen/
SUB Hamburg		X	X	X		X		https://digitalisate.sub.uni-hamburg.de/
(ehem.) UB Dillingen/Studienbibliothek		(X)	(X)					https://www.studienbibliothek-dillingen.de/recherche/digitale-sammlung/

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
UB Kassel		X	X		(X)			https://www.uni-kassel.de/ub/landesbibliothek/sondersammlungen/digitalisate
KIZ Ulm/Donau								
FernUB Hagen								
UB Trier		(X)	(X)	(X)				https://www.uni-trier.de/bibliothek/ueber-uns/digitalisierungsprojekte
UB Kaiserslautern								
UB RWTH Aachen								
UB TU Clausthal								
KIM Konstanz								
MIZ Lüneburg (Leuphana)								
UB Koblenz Landau								
ZHB Lübeck								
UB Witten/Herdecke								
ZHB Flensburg								
UB Speyer								
UB TU Cottbus-Senftenberg								
UB Frankfurt/Oder		X	X	(X)				https://www.ub.europa-uni.de/de/ueber_uns/projekte/digiservice/index.html
BBF Berlin		X	X	X	X	(X)		https://bbf.dipf.de/de/arbeiten-lernen/kopieren-scannen
Österreich								

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
ÖNB	X	X	X	X	X	?	X	https://onb.digital/
UB Universität für Weiterbildung Krems								
Bibliothek der Österreichischen Akademie der Wissenschaften								
Bundesstaatliche Pädagogische Bibliothek beim Landesschulrat für Niederösterreich								
C3-Bibliothek für Entwicklungspolitik								
NÖLB					X			https://www.noel.gv.at/noe/Landesbibliothek/Serviceleistungen.html
OÖLB		X	X	X	(X)			https://digi.landesbibliothek.at/viewer/index/
Steiermärkische Landesbibliothek			X					https://egov.stmk.gv.at/lbstdig/
ULB Salzburg		(X)	X		X			https://www.plus.ac.at/universitaetsbibliothek/services/digitalisierungsservices/
ULB Tirol		X	X	X	X	X		https://www.uibk.ac.at/ulb/services/digitalisieren.html
UB Universität Wien		?	?		X			https://bibliothek.univie.ac.at/digitalisierung.html

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
UB TU Wien					X			https://www.tuwien.at/bibliothek/fuer-lehrende-institute-und-zentrale-bereiche/scan-on-demand-fernleihe
UB TU Graz								
UB Graz	X	X	X	X	(X)	X		https://ub.uni-graz.at/de/bibliotheken/sondersammlungen/digitalisierung/
UB Leoben								
UB Linz								
Vorarlberger Landesbibliothek								
UB Klagenfurt								
Schweiz								
UB Basel	X	X	X	X	X			https://ub.unibas.ch/de/kopieren-drucken-digitalisieren/
Schweizerische NB	(X)	X	X	X	X			https://www.nb.admin.ch/snl/de/home/sammlungen/digitale-sammlungen/digitalisierte-sammlungen.html
Bibliothek am Guisanplatz	X	X	X	X	X			https://www.big.admin.ch/de/dienstleistungen/kopien-scans-digitalisierung.html
UB Bern	(X)	X	X	X	X	(X)		https://www.ub.unibe.ch/service/kopien_und_scans/digitalisierung/index_ger.html
Kantonsbibliothek Thurgau		X	X	X	X			https://kantonsbibliothek.tg.ch/sammlungen/digitalisierung.html/14429
KUB Freiburg		(X)	X					https://www.fr.ch/de/kub/freiburger-digitalisierte-

Bibliothek	Hauseigenes Digitalisierungs-zentrum	Digitalisierung eigener (historischer) Bestände	Digitale Sammlung (eigene oder beteiligt)	Digitalisate (wenn rechtlich möglich) zur Nachnutzung verfügbar	(gebührenpfl.) bedarfsbezogene Digitalisierung	automatische Texterkennung	Angebot Digitale Editionen	Link zum Angebot
								sammlungen-der-kantons-und-universitaetsbibliothek
BGE (Genf)		X	X		X			http://institutions.ville-geneve.ch/de/bge/dienste/fuer-profis/digitalisierung-reprographie/
Glarner Landesbibliothek								
KUB Lausanne		?	?	?				
Zentral und Hochschulbibliothek Luzern		X	X	X	X			https://www.zhbluzern.ch/sondersammlung/benutzung#WzEwNjgsNDc2OV0=/
Forschungsbibliothek Pestalozzianum								
UB Zürich								
Zentralbibliothek Zürich	X	X	X	X	X	?	X (gem. mit UB Zürich)	https://www.zb.uzh.ch/de/services/das-digitalisierungszentrum-der-zentralbibliothek-zurich-digiz
ETH Bibliothek Zürich	X	X	X	X	(X)	?		https://library.ethz.ch/archivieren-und-digitalisieren/digitalisieren.html