

Marleen Burger | Maxi Kindling
Paulina Plewka

Lisa Liebenau | Claudia Lienhard | Svantje Lilienthal
Svenia Pohlkamp | Kristin Reinhardt | Melanie Rügenhagen
Kathleen Schulz | Elena Simukovic | Kendra Sticht | Marcel Walther

Forschungsdatenmanagement an Hochschulen

Internationaler Überblick und Aspekte eines
Konzepts für die Humboldt-Universität zu Berlin

Inhaltsverzeichnis

0	Vorwort	1
1	Einleitung	1
1.1	Inhalt, Zielgruppe und Motivation	1
1.2	Definition digitale Forschungsdaten	2
1.3	Aktualität des Themas	3
1.4	Forschungsdatenmanagement an Hochschulen	3
2	Forschungsdatenmanagement an Hochschulen	4
2.1	Wissenschaftspolitische Vorgaben	4
2.2	Internationale Best Practices	7
2.2.1	Deutschland	7
2.2.3	Schweiz, UK, USA, Australien	10
3	Ausgewählte Aspekte eines zukünftigen Konzepts für das Forschungsmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin	14
3.1	Policies	14
3.2	Forschungsdatenmanagement-Pläne	16
3.3	Publikation der Forschungsdaten	17
3.4	Anforderungen an die Publikation und Langzeitarchivierung digitaler Forschungsdaten	17
3.5	Szenarien für eine technische Infrastruktur zur Langzeitarchivierung und Publikation	18
3.5.1	Langzeitarchivierung und Publikation der Forschungsdaten	19
3.5.2	Speicherung während des Forschungsprozesses	23
3.5.3	Metadaten	23
3.6	Personelle Ausstattung und Aufgaben	24
3.7	Öffentlichkeitsarbeit	27
4	Zusammenfassung	28
5	Literaturverzeichnis	30

0 Vorwort

Für multidisziplinär ausgerichtete Hochschulen wie die Humboldt-Universität zu Berlin bringen die Speicherung, Aufbereitung, Nutzung und Bereitstellung digitaler Forschungsdaten aufgrund der hohen Disziplinspezifität der Forschungsdaten selbst und des Umgangs mit ihnen vielfältige Herausforderungen mit sich. Die Auseinandersetzung mit entsprechenden Anforderungen und Lösungsansätzen für das Forschungsdatenmanagement ist ein aktuelles Forschungsgebiet der Bibliotheks- und Informationswissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin. Der Lehr- und Forschungsbereich Informationsmanagement am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft (IBI) hat aus diesem Grund im vergangenen Wintersemester 2012/13 ein Projektmodul im Masterstudium zum „Umgang mit digitalen Forschungsdaten an der HU Berlin“ angeboten (Seminarleitung: Maxi Kindling), das die aktive Beteiligung der Studierenden an einer Konzeptentwicklung gefördert hat. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Projektmoduls wagten dabei den Blick über den institutionellen Tellerrand, indem sie sich mit vergleichbaren nationalen und internationalen Ansätzen des Forschungsdatenmanagements befassten und diese miteinander verglichen haben. Im Vergleich dieser und unter Einbeziehung wissenschafts- und förderpolitischer, organisatorischer sowie in Ansätzen auch technischer und rechtlicher Rahmenbedingungen wurden Möglichkeiten der Umsetzung des Forschungsdatenmanagements diskutiert. Das Projektmodul hat die umfassende Analyse der derzeitigen Aktivitäten im Umgang mit digitalen Forschungsdaten an der HU begleitet, die im Projekt Forschungsdatenmanagement¹ unter anderem mittels einer Umfrage durchgeführt wird. Auf Grundlage dieses Seminars ist der vorliegende Bericht entstanden.

1 Einleitung

Data is the new oil for the digital age.²

1.1 Inhalt, Zielgruppe und Motivation

Der Bericht beinhaltet neben einer allgemeinen Einführung in die Thematik des Umgangs mit Forschungsdaten die Zusammenfassung der im Seminar durchgeführten Analysen des Forschungsdatenmanagements an nationalen und internationalen Hochschulen. Anhand der vorgestellten Beispiele werden ausgewählte Aspekte wie Service-Komponenten für ein zukünftiges Konzept zum Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin skizziert. Zielgruppen dieses Berichts sind in erster Linie verantwortliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Service-Einrichtungen an der Humboldt-Universität zu Berlin (Servicezentrum Forschung, Universitätsbibliothek, Computer- und Medienservice) und die Universitätsleitung sowie als Diskussionsansatz zum Forschungsdatenmanagement für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität zu Berlin.

International, insbesondere im englischsprachigen Raum, ist der planvolle Umgang mit digitalen Forschungsdaten zum Teil weit fortgeschritten. Unter anderem in den USA, Großbritannien und Australien wurden umfangreiche Initiativen auf nationaler und universitärer Ebene angestoßen und umgesetzt, welche dem Bedeutungszuwachs der langfristigen Speicherung und der Nachnutzbarkeit von digitalen Forschungsdaten Rechnung tragen. Für die Exzellenz-Universität Humboldt bietet sich die Chance, auf nationaler Ebene mit gutem Beispiel voranzugehen und somit eine führende Position im Bereich des Managements und der Langzeitarchivierung von digitalen Forschungsdaten zu übernehmen.

¹ <http://www.cms.hu-berlin.de/dataman>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

² http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_de.htm, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.

Einige zentrale Begriffe werden in diesem Bericht wiederholt genannt und daher zum gemeinsamen Verständnis in Kapitel 1 einleitend definiert. Im Kapitel 2 werden die wissenschaftspolitischen Rahmenbedingungen vorgestellt sowie ein Überblick über aktuelle nationale und internationale Entwicklungen bezüglich des Forschungsdatenmanagements gegeben. Im Kapitel 3 werden Aspekte eines zukünftigen Konzepts für das Forschungsdatenmanagement wie Policies, Forschungsdatenmanagementpläne, Archivierung und Publikation sowie Service-Komponenten ausgewählt und näher erläutert. Kapitel 4 bietet ein Fazit zu den vorangehenden Ausführungen und einen Ausblick auf die weiteren Aktivitäten an der Humboldt-Universität zu Berlin.

1.2 Definition digitale Forschungsdaten

Der Begriffsumfang digitaler Forschungsdaten ist abhängig von verschiedenen Aspekten. Bei der Definition spielen, neben den jeweiligen wissenschaftlichen Disziplinen, unter anderem die verwendeten Methoden und Werkzeuge in Abhängigkeit zur Forschungsfrage sowie Formen, Formate und Aggregationsstufen (Verarbeitungs- und Analysestadien) der digitalen Forschungsdaten eine Rolle. [Vgl. KiSc13]

Es liegen verschiedene Definitionsansätze zum Begriff der digitalen Forschungsdaten vor, die einen Eindruck zum Begriffsumfang und damit auch der Breite des Diskurses zu diesem Themenfeld vermitteln. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) definiert digitale Forschungsdaten wie folgt und gibt gleichzeitig einen Ausblick zu ihrer Nutzung:

Forschungsdaten sind digitale, elektronisch speicherbare Daten, die während eines wissenschaftlichen Arbeitsprozesses z.B. durch Quellenforschungen, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen. [Deut10a]

[Forschungsdaten bilden einen] wertvollen Fundus an Informationen, die mit hohem finanziellen Aufwand erhoben wurden. Je nach Fachgebiet und Methode sind sie replizierbar oder basieren auf nicht wiederholbaren Beobachtungen oder Messungen. In jedem Fall sollten die erhobenen Daten nach Abschluss der Forschungen öffentlich zugänglich und frei verfügbar sein. Dieses ist die wesentliche Voraussetzung dass Daten im Rahmen neuer Fragestellungen wieder genutzt werden können sowie dafür, dass im Falle von Zweifeln an der Publikation die Daten für die Überprüfung der publizierten Ergebnisse herangezogen werden können. [Deut09]

Kindling und Schirnbacher weisen darüber hinaus auf die Notwendigkeit der Erschließung und Beschreibung der Daten hin:

[...] Um das Bereitstellen von Forschungsdaten und ihre Nachnutzung zu ermöglichen, sind Metadaten und eine Datendokumentation essentiell, die den Kontext der Forschungsdaten beschreiben sowie die Werkzeuge, mit denen sie erzeugt, gespeichert, bearbeitet und analysiert wurden. [KiSc13, S. 130]

1.3 Aktualität des Themas

Internationale Popularität auch innerhalb einer breiteren Öffentlichkeit hat das Thema Forschungsdaten bisher vor allem im Zusammenhang mit den internationalen kollaborativen Forschungsprojekten des vergangenen und laufenden Jahrzehnts wie dem „Census of Life“³, Forschungsprojekte am Kernforschungszentrum in Genf (Cern)⁴, dem „Human Genome Project“⁵ oder dem „Galaxy Zoo“-Projekt⁶. Zu ihrer Realisierung waren umfangreiche Erhebungen und die kollaborative Analyse digitaler Forschungsdaten notwendig.

Die Forschungsdatenmanagement-Projektgruppe der Humboldt-Universität zu Berlin ordnet die Notwendigkeit des gezielten Umgangs und Managements von digitalen Forschungsdaten wie folgt ein:

Die Forschungsdaten, einschließlich digital ‘geborener’ oder auch nachträglich digitalisierter Daten, stellen keine neuen Erscheinungen dar. Mit dem Einsatz leistungsfähiger Technik werden diese aber immer umfangreicher und komplexer. Dies birgt zugleich neue Möglichkeiten aber auch neue Herausforderungen an den Betrieb der Forschung. Auf nationaler und internationaler Ebene sind aktuell viele Initiativen zu finden, die sowohl der Entwicklung von Standards als auch der Anerkennung von wissenschaftlicher Leistungen bei der Aufbereitung von Forschungsdaten gewidmet sind. Daher möchten wir die Forscherinnen und Forscher der Universität auf den bewussten Umgang mit den Forschungsdaten aufmerksam machen [...].⁷

1.4 Forschungsdatenmanagement an Hochschulen

Die Anforderungen an die Speicherung und Auffindbarkeit digitaler Forschungsdaten berühren jedoch Kernpunkte: die Nachnutzbarkeit und Überprüfbarkeit der Forschungsergebnisse.⁸ Wie in Kapitel 2.1 zu sehen sein wird, finden sich diese auch in den aktuellen wissenschaftspolitischen Vorgaben und Empfehlungen wieder.

Vor dem Hintergrund der inhaltlichen und technischen Komplexität digitaler Forschungsdaten und den daraus resultierenden Anforderungen an ein Forschungsdatenmanagement ist die Unterstützung der Forschenden durch die Service-Einrichtungen ihrer Hochschulen notwendig. Dies umfasst sowohl disziplinspezifische als auch institutionsweite Anforderungen, die alle Aspekte des Forschungsdatenlebenszyklus abdecken. Er umfasst die einzelnen Prozessierungsstadien von der Produktion oder Erhebung digitaler Forschungsdaten über ihre Dokumentation, ihre Organisation sowie die Speicherung ab. Eine entsprechende Archivierungs- und Publikationsinfrastruktur ermöglicht es weiteren Nutzerinnen und Nutzern, die Forschungsdaten zu finden und nachzunutzen.

³ <http://www.coml.org/>, zuletzt geprüft am: 08.03.2013.

⁴ <http://home.web.cern.ch/>, zuletzt geprüft am: 08.03.2013.

⁵ http://www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/home.shtml, zuletzt geprüft am: 08.03.2013.

⁶ <http://www.galaxyzoo.org/>, zuletzt geprüft am: 08.03.2013.

⁷ <https://www.cms.hu-berlin.de/dataman/w>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.

⁸ Vgl. <https://www.cms.hu-berlin.de/dataman/w>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.

2 Forschungsdatenmanagement an Hochschulen

2.1 Wissenschaftspolitische Vorgaben

Seit 1998 veröffentlichten wissenschaftliche und politische Organisationen ihre Positionen zum Umgang mit Forschungsdaten. Im Folgenden findet sich eine Auswahl an wissenschaftspolitischen Vorgaben in chronologischer Reihenfolge.

1998: „Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ (DFG)

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) machte bereits 1998 vor dem Hintergrund mehrerer Vorfälle wissenschaftlichen Fehlverhaltens mit ihren „Vorschlägen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ [Deut98] auf das Thema Forschungsdaten aufmerksam und empfiehlt ihre Archivierung, um ggf. Forschungsergebnisse nachvollziehbar bzw. überprüfbar zu machen: „Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen sollen auf haltbaren und gesicherten Trägern in der Institution, wo sie entstanden sind, für zehn Jahre aufbewahrt werden.“ [Deut98]

2003: „Berlin Declaration on Open Access“

2003 unterzeichneten Forschungsorganisationen und -einrichtungen weltweit die Erklärung „Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities“ zum freien Zugang zu wissenschaftlicher Information, die auch Forschungsdaten umfasst.⁹

2006: „OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data“

2006 veröffentlichte die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) die „Principles and Guidelines for Access to Research Data“. Darin hebt sie hervor, dass durch frei zugängliche Forschungsdaten der gesellschaftliche Nutzen der öffentlich geförderten Forschung erhöht werden könnte [Vgl. auch Dini09, S. 6]. In dem Papier werden umfassende politische Empfehlungen für die Wissenschaftspolitik der Regierungen und die Finanzierungsgremien der Mitgliedsländer für den Zugang zu Forschungsdaten aus öffentlicher Finanzierung formuliert. [Vgl. Oecd07, S. 14]

2008: “The EUROHORCs and ESF Vision on a Globally Competitive ERA and their Road Map for Actions to Help Build It (EUROHORCs / ESF)”

Im Juni 2008 veröffentlichten die Vereinigung der Vorsitzenden der europäischen Forschungsförderer und Wissenschaftsorganisationen (European Heads of Research Councils, EUROHORCs) und die European Science Foundation (ESF) ihre gemeinsame Vision des europäischen Forschungsraums. Eines der darin benannten Kriterien für einen weltweit wettbewerbsfähigen Forschungsraum lautet „Open access to the output of publicly funded research and permanent access to primary quality assured research data“ [EsEu08, S. 2]. Als Herausforderungen wurden die Formulierung eines gemeinsamen Statements aller Mitgliedsorganisationen und die Ermöglichung eines dauerhaften Zugangs zu Forschungsdaten gesehen. Auf nationaler Ebene veröffentlichte die Allianz der deutschen Wissen-

⁹ <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>, zuletzt geprüft am: 28.05.2013.

schaftsorganisationen im gleichen Monat „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten“¹⁰ und unterstützte damit die Vision eines europäischen Forschungsraumes.

2009: „Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten“ (DFG)

2009 veröffentlichte der Unterausschuss für Informationsmanagement (Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme) der DFG „Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten“ [Deut09]. Darin wird auf die Disziplinabhängigkeit des Themas Forschungsdaten (siehe Kapitel 3.2) verwiesen. Daher seien aus jeder Fachdisziplin heraus technische und organisatorische Voraussetzungen zu schaffen, um die Speicherung und Bereitstellung von Forschungsdaten zu ermöglichen. Die Strukturen sollen nachhaltig angelegt sein und sich an internationalen Maßstäben und Standards orientieren. Besonderes Augenmerk sei auf die Zitierbarkeit zu richten, denn nur so könnten Anreize für die Wissenschaftscommunity geschaffen werden. [Vgl. Deut09]

2010: Verankerung im Leitfaden für die Antragstellung (DFG)

Im Jahr 2010 verankerte die DFG das Thema Forschungsdaten in ihrem „Leitfaden für die Antragstellung“ [Deut10b]. Darin fordert die DFG die Antragsteller auf, Stellung zum Umgang mit den im Projekt erzielten Forschungsdaten zu nehmen: „Werden in dem geplanten Projekt systematisch Forschungsdaten erhoben, die für eine Nachnutzung geeignet sind, sollte der Antrag ein entsprechendes Konzept für die Überführung der Forschungsdaten in vorhandene Datenbanken oder Repositorien enthalten.“ [Deut10b, Nr. 2.4]

2011: „Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland“ (KII)

Im Oktober 2009 beauftragte die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) die Leibniz-Gemeinschaft, ein nationales Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur zu erarbeiten. Dazu berief das Präsidium der Leibniz-Gemeinschaft die Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII). Die 135 Beteiligten aus 54 Einrichtungen waren maßgebliche Akteure der Informationsinfrastruktur in Deutschland, zu den sowohl Dienstleister als auch Förderorganisationen sowie Forschende zählten. Im April 2011 legte die KII das „Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland“ [Komm11] bei der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz vor.¹¹ Das Thema Forschungsdatenmanagement wird in dem Konzept als besondere Herausforderung hervorgehoben. [Vgl. Komm11, S. 17] Dabei benennt die KII vier Schwerpunkte: nachhaltige Sicherung, Erschließung/Bereitstellung, Nachnutzung und langfristige Bewahrung von Forschungsdaten. Um das Thema bearbeiten zu können, sei „eine nationale Allianz zwischen allen Akteuren nötig: Die Wissenschaftler als Datenproduzenten und Datennutzer, die Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Forschungsförderer, die Datenzentren und Infrastruktureinrichtungen sowie Bund und Länder müssen kooperieren, um gemeinsam den Herausforderungen zu begegnen und Deutschland anschlussfähig für den europäischen und internationalen Wettbewerb zu halten.“ [Komm11, S. 29]

¹⁰ <http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/forschungsdaten/grundsaeetze>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013

¹¹ <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/infrastrukturen/kii/>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

2012: Empfehlungen der Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft“

Im Juni 2012 betonte die Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft“ in ihren Handlungsempfehlungen, dass Forschungsdaten zitationsfähig gemacht werden müssten und bei der Evaluation von Forschungsleistungen berücksichtigt werden sollten. Die Enquete-Kommission weist darauf hin, „dass Forschungsdaten sehr unterschiedlicher Herkunft sind und verschiedene Funktionen besitzen“ [Deut12, 1.690-692]. Um die wissenschaftlichen Interessen und Rechte der Wissenschaftler sowie den Schutz der Daten aller am Forschungsprojekt Beteiligten zu wahren, müssen datentypspezifische Lösungen und Modelle für die Veröffentlichung von Forschungsdaten gefunden werden. „Die Enquete-Kommission empfiehlt dem Bund, Projekte voranzutreiben, die verbindliche Standards für Zugänglichmachung und Erhalt der digitalen Datenbestände aus öffentlicher Forschung entwickeln. Sie empfiehlt weiter die Unterstützung der Wissenschaftsorganisationen bei der Normierung und Standardisierung von (Meta-)Daten, Quellenbezeichnungen (unter anderem persistent identifiers) und anderen Formaten.“ [Deut12, 1.699-1.703] Vor dem Hintergrund einer dauerhaften Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten, unterstützt die Enquete-Kommission den Aufbau nationaler und internationaler Forschungsdateninfrastrukturen. [Deut12, 1.985-1.987]

Empfehlungen des Wissenschaftsrats zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020

Aufbauend auf dem Gesamtkonzept der KII für die Informationsinfrastruktur in Deutschland erarbeitete der Wissenschaftsrat die „Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020“ [Wrwi12]. Der Wissenschaftsrat empfiehlt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Veröffentlichung ihrer Forschungsdaten zum Zweck der Qualitätssicherung und Nachnutzung. Dabei sollte die Erhebung und Publikation von Forschungsdaten als eigenständige Forschungsleistung anerkannt werden. Dafür müssten aber auch die personellen und finanziellen Mittel für die Aufbereitung und Dokumentation der Daten bereits bei der Beantragung von Forschungsprojekten eingeplant werden. [Vgl. Wrwi12, S. 14]

Ausblick: Horizon 2020 – Rahmenprogramm für Forschung und Innovation

Die Europäische Kommission kündigte bereits an, dass sie in ihrem nächsten Forschungsrahmenprogramm, welches ab 2014 einsetzt, „mit Möglichkeiten des freien Zugangs zu Daten experimentieren“¹² möchte. Dabei sollen wirtschaftliche Interessen und der Schutz der Privatsphäre berücksichtigt werden. Neelie Kroes, die für die Digitale Agenda zuständige Vizepräsidentin der Kommission sagte: „Daten sind das neue Erdöl.“¹³

¹² http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_de.htm, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.

¹³ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_de.htm, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.

2.2 Internationale Best Practices

Die in diesem Kapitel aufgeführten Best Practices aus Deutschland, der Schweiz, USA, UK und Australien stellen eine Auswahl aus den jeweiligen Ländern dar. In Deutschland gibt es auch an weiteren Hochschulen wie der Universität Ulm und der RWTH Aachen Aktivitäten, die jedoch nicht alle im Zeitraum des Projektmoduls berücksichtigt werden konnten.

2.2.1 Deutschland

Neben den wissenschaftspolitischen Vorgaben geben aktuelle Aktivitäten zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten in Deutschland den Rahmen für die Entwicklung zielführender Strategien des Forschungsdatenmanagement an Hochschulen vor. Die Entwicklungen gehen hier sowohl von den Hochschulen selbst als auch von außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie nationalen Initiativen aus. Zahlreich sind dabei Projekte einzelner Institute und anderer Hochschuleinrichtungen wie Exzellenzcluster, welche die individuellen Anforderungen ausgewählter Disziplinen adressieren.¹⁴ Daraus resultieren jeweils fachspezifische Herangehensweisen und Aktivitäten.

Einige Hochschulen streben parallel zu diesen Entwicklungen aktiv einen disziplinübergreifenden Ansatz an, der fachspezifische Einzelinitiativen unter hochschulweit geregelten Voraussetzungen bündelt und sie durch fachübergreifende Projekte und andere Aktivitäten unterstützt. Weit fortgeschritten auf diesem Gebiet sind sowohl die Universität Bielefeld als auch die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU Kiel). Beide verfolgen das Ziel, mit einer disziplinär orientierten Strategie das Management ihrer Forschungsdaten in einer interdisziplinären Infrastruktur zu etablieren.

Motiviert durch die Forschenden hat sich an der Universität Bielefeld die Universitätsbibliothek (UB) [Vgl. VoSH11, S. 101] der Aufgabe angenommen, hochschulweit unterstützende Maßnahmen zum Forschungsdatenmanagement zu entwickeln.¹⁵ Dies geschieht fachbezogen innerhalb von Pilotprojekten [Vgl. VoSH11, S. 101] im Rahmen der zum Teil organisatorisch und technologisch vernetzten Forschungsinfrastruktur der Universität¹⁶. In diesem fachspezifischen Ansatz, der sich an den individuellen Forschungsprozessen der Disziplinen orientiert, werden die Anforderungen der einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler analysiert, um ein für die gesamte Universität gültiges Konzept abzuleiten. [Vgl. VoSH11, S. 101] Dem zugrunde liegen bereits vorhandene Lösungen zum Forschungsdatenmanagement einzelner Fachbereiche. Diese sowie interessierte Expertinnen und Experten für Forschungsdaten der Universität werden in gezieltem Austausch in die Gestaltung der Services einbezogen.¹⁷

¹⁴ Beispiele sind NaLiDa für die Linguistik: <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/nalida/de/>, ArcheoInf für die Archäologie: <http://www.archeoinf.de/> und Qualiservice für die Sozialwissenschaften: <http://www.qualiservice.org/>, zuletzt geprüft am: 08.03.2013.

¹⁵ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/informium>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

¹⁶ Vgl. http://www.uni-bielefeld.de/Universitaet/Forschung/forschung_vernetzt.html, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

¹⁷ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/informium>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

Basis dessen sind allgemeine Grundsätze, die unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Empfehlungen und Policies wie die der DFG¹⁸, hochschulweit regeln, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Forschungsdaten an der Universität Bielefeld umgehen sollen. Dazu gehört unter anderem, dass die einzelnen Einrichtungen der Universität jeweils für sie spezifische Richtlinien ausarbeiten und einen Forschungsdatenmanagement-Plan formulieren.¹⁹

Den Schwerpunkt des ersten Pilotprojekts „Informium“²⁰, das in diesem Jahr ausläuft, bilden die Sozialwissenschaften. In Kooperation mit der Fakultät für Soziologie der Universität Bielefeld²¹ engagiert sich die UB unter anderem dafür, Dienstleistungen am BMBF-geförderten Datenservicezentrum für Betriebs- und Organisationsdaten (DSZ-BO) zu entwickeln²². Die UB baut unter anderem die technische Infrastruktur des Forschungsdatenarchivs auf, welche den Zugriff, den Austausch, die Langzeitarchivierung und die Wiederauffindbarkeit digitaler Forschungsdaten ermöglicht. Sie gewährleistet darüber hinaus den Datenschutz und die Authentifizierung. Zentral für die Umsetzung sind ein fachspezifisches, standardisiertes Metadatenformat (DDI²³), die Anonymisierung der Forschungsdaten und nach Rechten differenzierte Zugriffskonzepte. Nutzungsberechtigungen werden gemeinsam mit den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vertraglich festgelegt. [Vgl. VoSH11, S. 102ff.] Auch ist der Bereich Support weit gefasst und greift an mehreren Stellen: Fachspezifisch am DSZ-BO unter anderem für die Forschenden, welche die digitalen Forschungsdaten produzieren und für die an der Nachnutzung Interessierten zum Beispiel durch Workshops²⁴ sowie für die gesamte Universität durch eine zentrale Kontaktperson²⁵. Darüber hinaus werden gegenwärtige Entwicklungen innerhalb eines öffentlichen Kolloquiums präsentiert.²⁶

Ein weiterer Schritt der Strategie ist ein hochschulweiter Forschungsdatenkatalog, der unter anderem die Forschungsdaten aus fachspezifischen Speicherlösungen erfasst und sie mit den dazugehörigen Publikationen sowie administrativen Informationen zur jeweiligen Forschung verknüpft.²⁷ Im institutionellen Repository PUB werden bei Publikationen zum Teil bereits extern gespeicherte Forschungsdaten verlinkt.²⁸

Einen ähnlich breiten Ansatz verfolgt die Christian-Albrechts-Universität (CAU) Kiel. Vor der Prämisse, dass das Forschungsdatenmanagement ein wichtiges Thema für alle Forschungseinrichtungen des Wissenschaftsstandorts Kiel ist, engagiert sich die CAU Kiel gemeinsam mit anderen Einrichtungen der Stadt dafür, eine institutionenübergreifende Lösung zu etablieren. Systematisch wird dazu eine Infrastruktur aufgebaut, um die Institutionen zu vernetzen und eine allgemeine Basis zu schaffen, die nach disziplinärem Bedarf erweiterbar ist. Dazu gehören auch zentral angelegte beratende und schulende Maßnahmen. Beteiligt sind neben Forschungsinstitutionen wie GEOMAR (Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel)²⁹ auch Infrastruktureinrichtungen wie die Deutsche Zentralbiblio-

¹⁸ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/context>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

¹⁹ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/policy>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

²⁰ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/informium>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

²¹ Vgl. <http://www.ub.uni-bielefeld.de/wiki/ForschungsDatenServices>, zuletzt geprüft am: 03.05.2013.

²² Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/informium>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

²³ Vgl. <http://www.ddialliance.org/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

²⁴ Vgl. <http://www.uni-bielefeld.de/dsz-bo/beratung.html>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

²⁵ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/contact>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

²⁶ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/informium>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013. & <http://www.ub.uni-bielefeld.de/wiki/KolloquiumWissensinfrastruktur>, zuletzt geprüft am: 08.05.2013.

²⁷ Vgl. <http://data.uni-bielefeld.de/de/researchdata>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

²⁸ Eine Beispielpublikation, bei der dies der Fall ist, ist unter dieser URL zugänglich: <http://pub.uni-bielefeld.de/publication/1609190>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013. Die Forschungsdaten werden hier vom European Bioinformatics Institute bereitgestellt.

²⁹ <http://www.geomar.de/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

thek für Wirtschaftswissenschaften – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft (ZBW)³⁰. Vonseiten der CAU Kiel sind mehrere Akteure involviert, unter anderem die Universitätsbibliothek, das Rechenzentrum sowie das Institut für Informatik.³¹ Wesentliche Unterstützung kommt von der Universitätsleitung. [Vgl. Söre13]

Gemeinsam führen die Partneereinrichtungen in unterschiedlichen Konstellationen fachspezifische sowie -übergreifende Projekte durch.³² Dabei wird die Kooperation auf organisatorischer sowie zum Teil auf finanzieller Ebene deutlich. Im Fokus steht unter anderem die Kieler Data Management Infrastructure (KDMI) für die Meereswissenschaften, welche die CAU Kiel gemeinsam mit GEOMAR finanziert.³³ Ihr Schwerpunkt liegt darauf, digitale Forschungsdaten des Faches zu beschreiben, zu speichern und zu archivieren. Datenschutzrechtliche Aspekte finden hier Berücksichtigung, indem der Zugriff kontrolliert verläuft. Bezüglich der Vernetzung nach außen ist es möglich, die digitalen Forschungsdaten mit Publikationen in einem Repository zu verknüpfen.³⁴ In diesem Projekt wurde weiterhin eine allgemeine Grundlage für Data Policies entwickelt, welche von den jeweiligen Anwendern fachspezifisch angepasst werden kann. [Vgl. Söre13]

Mit dem von der DFG geförderten Projekt PubFlow wird darüber hinaus der Umgang mit Forschungsdaten während des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses verbessert. Beginnend mit meeres- und geowissenschaftlichen Abläufen sollen die Ergebnisse auch auf andere Fachbereiche ausgeweitet werden.³⁵ Anhand dieses Projektes wird deutlich, wie die bereits bestehende technische und organisatorische Infrastruktur in Deutschland und international zum Forschungsdatenmanagement einzelner Projekte und Institutionen genutzt wird. Unterstützende Dienste integrieren sich in den Workflow der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihren Umgang mit ihren digitalen Forschungsdaten.³⁶ PANGAEA beispielsweise speichert als Informationssystem digitale Forschungsdaten aus dem Bereich der Erdsystemforschung und sorgt für ihre langfristige Verfügbarkeit unter anderem, indem sie ihnen Digital Object Identifiers³⁷ (DOIs) zuweist.³⁸ An dieser Stelle nimmt PANGAEA den Service der Technischen Informationsbibliothek Hannover (TIB) in Anspruch³⁹, welche DOIs speziell für Forschungsdatensätze der Disziplinen Technik und Naturwissenschaften registriert. Sie leitet die global agierende Initiative DataCite, deren Partner zum Teil jeweils fachspezifische DOI-Registrierungsservices anbieten.⁴⁰

Die TIB sowie die anderen DataCite-Partner adressieren mehrere für das Forschungsdatenmanagement relevante Aspekte wie den Zugang zu und die Nachnutzung von digitalen Forschungsdaten mit einer langfristigen Perspektive. Durch die Zuweisung von DOIs erhalten digitale Forschungsdaten einen vom Speicherort unabhängigen persistenten Identifikator, anhand dessen sie zitiert und aufgefunden werden können.⁴¹

³⁰ <http://www.zbw.eu/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

³¹ <http://www.uni-kiel.de/forschung/de/data-management>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013

³² Vgl. <http://www.uni-kiel.de/forschung/de/data-management>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013

³³ Vgl. <http://www.uni-kiel.de/forschung/de/data-management>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013

³⁴ Vgl. <https://portal.geomar.de/web/guest/about-us>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

³⁵ Vgl. <http://www.pubflow.uni-kiel.de/de/front-page>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

³⁶ Vgl. <http://www.pubflow.uni-kiel.de/de/front-page>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

³⁷ <http://www.doi.org/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

³⁸ <http://www.pangaea.de/about/>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

³⁹ Vgl. <http://www.tib-hannover.de/de/dienstleistungen/doi-service/doi-registrierung/>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

⁴⁰ Vgl. <http://datacite.org/members> (und Unterseiten), zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

⁴¹ Vgl. <http://www.tib-hannover.de/de/dienstleistungen/doi-service/>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

Das GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften ist eine Infrastruktureinrichtung, die in inhaltlich und methodisch relevanten Bereichen forscht, um anhand der gewonnenen Expertise⁴² den gesamten Forschungsdatenzyklus innerhalb von Projekten des Faches mit Dienstleistungen zu unterstützen.⁴³ GESIS bietet beispielsweise in Kooperation mit der ZBW und dem DataCite-Konsortium im Rahmen des durch die DFG geförderten Projektes da|ra einen DOI-Registrierungsservice an⁴⁴, der von zahlreichen Initiativen wie dem DSZ-BO der Universität Bielefeld genutzt wird.⁴⁵

Die Technische Universität Berlin hat zeitgleich mit der Humboldt-Universität den Umgang mit digitalen Forschungsdaten als wichtiges Themenfeld für die universitäre Service-Infrastruktur erkannt und in einem Projekt die Bedürfnisse der Universität formuliert, die teilweise direkt durch die TU-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler benannt wurden. So wurde 2012 ein Mitarbeiter engagiert, der sich primär dem Aufbau einer technischen Infrastruktur zur Archivierung und Publikation digitaler Forschungsdaten widmet. Geplant ist der Aufbau eines Repositories, das sich in einen universitätsweiten, zentralen “One-Stop-Service” integriert. Dieser Service, der die Forschenden in ihrem gesamten Forschungsprozess von der Antragstellung bis zur Publikation von Ergebnissen unterstützt, ist das Ziel eines gemeinsamen Konzeptes von Universitätsbibliothek, Rechenzentrum und Forschungsabteilung an der TU Berlin. Zugleich führt die Universitätsbibliothek der TU Berlin prototypische Interviews mit Pilotpartnern aus verschiedenen Forschungsprojekten (unter anderem SFBs) durch, um die Bedürfnisse in Bezug auf den Umgang mit digitalen Forschungsdaten in Erfahrung zu bringen. [Vgl. Kube13]

Im Sinne einer effizienten Informationsinfrastruktur für die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Berlin sollte eine Kooperation der Berliner Universitäten in Bezug auf das Forschungsdatenmanagement in Betracht gezogen werden.

Bei der Betrachtung der exemplarisch angeführten deutschen Universitäten zeichnen sich ähnliche Handlungsschritte und Strategien ab. Primär zeigen sie jeweils wie Forschungsdatenmanagement aus einer hochschulweiten Initiative mit dem Fokus auf spezifische Forschungsprozesse und -daten einzelner Fächer hervorgeht. Innerhalb der Hochschulgrenzen und darüber hinaus kooperieren sie mit internen sowie externen Partnern, um ihre Strategie zu planen und umzusetzen, behandeln so Forschungsdatenmanagement als eine vernetzte Aufgabe und machen zudem deutlich, wie unterstützende Dienste nationaler Initiativen sich in ihre Strategie integrieren. Auffallende Einzelaspekte liegen auf der technischen und rechtlichen Ebene. Zum einen werden mithilfe nationaler Initiativen die digitale Langzeitarchivierung und dauerhafte Zitierbarkeit adressiert. Zum anderen berücksichtigen spezifische Maßnahmen die individuellen Anforderungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bezüglich des Datenschutzes.

2.2.3 Schweiz, UK, USA, Australien

Im Rahmen des Projektmoduls wurden neben deutschen Lösungen im Bereich des Forschungsdatenmanagements auch internationale Entwicklungen analysiert. Insbesondere in Großbritannien, den USA, Australien und in der Schweiz sind unterschiedliche Ansätze und Lösungen zum Teil in Arbeit, zum Teil bereits weit vorangeschritten. So verschieden wie die nationalen Rahmenbedingungen sind hierbei auch die Vorgehensweisen zum planvollen Umgang mit digitalen Forschungsdaten.

⁴² <http://www.gesis.org/forschung/>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

⁴³ Vgl. <http://www.gesis.org/unser-angebot/>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

⁴⁴ <http://www.da-ra.de/de/ueber-uns/>, zuletzt geprüft am: 27.02.2013.

⁴⁵ Vgl. <http://www.da-ra.de/de/ueber-uns/unsere-nutzer/#B>, zuletzt geprüft am: 08.03.2013.

In der **Schweiz** führte die ETH-Bibliothek, Hauptbibliothek der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, 2011 eine flächendeckende Umfrage zum Umgang mit Forschungsdaten an der Hochschule durch. Bemerkenswert ist hierbei die Rücklaufquote von rund 80%, die darauf zurückzuführen ist, dass der Kontakt zu den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor der Umfrage direkt aufgenommen wurde. Darüber hinaus wurde der Wunsch zur Speicherung, Verfügbarkeit und Zitierfähigkeit der Forschungsdaten aus den Fachdisziplinen selbst an die ETH-Bibliothek herangetragen. [Vgl. Matt00a, Matt00b]

Das im Oktober 2010 gestartete Projekt „Digitaler Datenerhalt“ verfolgt im Hinblick auf den Umgang mit digitalen Forschungsdaten das Ziel, Dienstleistungen zur Speicherung und Langzeitarchivierung zur Verfügung zu stellen. Kooperationspartner der ETH-Bibliothek in diesem Zusammenhang sind Forschungsgruppen sowie die Informatikdienste und die Leitung des Informatik Supports.⁴⁶

Zum Nachweis der Forschungsdaten soll das System zur Langzeitarchivierung an das Wissensportal Primo – das Suchportal der ETH-Bibliothek – oder ein anderes Portal unter Primo angebunden werden (Vgl. Kapitel 3.5.1). Die Metadaten zu den digitalen Forschungsdaten sollen hierbei von den Forschenden selbst angelegt werden, da diese Aufgabe spezifische fachliche Kenntnisse erfordert. Die ETH-Bibliothek fördert das Zugangsmodell Open Access auch in Bezug auf digitale Forschungsdaten. Jedoch wird den unterschiedlichen Bedürfnissen der Forschenden und patentrechtlichen Gegebenheiten Rechnung getragen, indem sowohl für die Forschungsdaten, als auch für die Metadaten zu den Forschungsdaten entsprechende individuelle Zugangsberechtigungen gesetzt werden können. Während der Aufbauphase dieser Informationsinfrastruktur wurden drei Personalstellen geschaffen. Über diese Phase hinaus soll der Betrieb von dienstleistungsspezifischem Personal abgedeckt werden. [Vgl. Matt00a, Matt00b]

In **Großbritannien** findet man sowohl nationale, disziplinäre als auch institutionelle Ansätze zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten vor. Bemerkenswert ist, dass zahlreiche Forschungsförderorganisationen eine Policy bzgl. der Forschungsdaten-Policies erlassen haben. So fordert beispielsweise das Economic and Social Research Council (ESRC) seit 2011 vom Antragsteller als Bedingung für Fördergelder einen Datenmanagementplan und die spätere Verfügbarkeit der Forschungsdaten. Außerdem gewährt das ESRC nur im Ausnahmefall, bei sehr guter Begründung, Forschungsgelder ohne anschließende Freigabe der Forschungsdaten. [Vgl. Esrc13, S. 4ff.] Das UK Data Archive bildet im Bereich der Sozial- und Geisteswissenschaften das größte nationale Archiv und enthält aktuell über 6.000 Datasets. Es wird von der Universität of Essex betrieben. Die Finanzierung wird jedoch gemeinschaftlich durch Förderorganisationen wie JISC und ESRC sichergestellt. Das UK Data Archive kooperiert unter anderem mit der British Library, dem Digital Curation Centre und den National Archives.⁴⁷ Auf nationaler Ebene bietet das Digital Curation Center (DCC) Unterstützung und Beratung zum Forschungsdatenmanagement für Hochschulen, Archive, Informationseinrichtungen sowie einzelnen Forschenden an. Die angebotenen Dienste reichen hierbei von Anleitungen und Checklisten bis zu Schulungen und Kursen. Finanziert wird das DCC vom Joint Information Systems Committee (JISC).⁴⁸

Im Bereich der Hochschulen ist zu erwähnen, dass in 2011 und 2012 zahlreiche Universitäten wie die University of Edinburgh, die University of Oxford und die University of Cambridge Policies zum Forschungsdatenmanagement erlassen haben.⁴⁹ Alle drei Universitäten betreiben jeweils auch eine eigene technische Infrastruktur zur Speicherung und Bereitstellung von Forschungsdaten (Reposito-

⁴⁶ Vgl. <http://www.library.ethz.ch/de/Ueber-uns/Projekte/Digitaler-Datenerhalt>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

⁴⁷ Vgl. <http://www.dcc.ac.uk/> & <http://data-archive.ac.uk/about>, zuletzt geprüft am: 20.02.2013.

⁴⁸ Vgl. <http://www.dcc.ac.uk/about-us>, zuletzt geprüft am: 20.02.2013.

⁴⁹ Vgl. <http://www.dcc.ac.uk/community>, zuletzt geprüft am 20.02.2013.

ry). Als homogen lässt sich die britische Strategie hinsichtlich der Policies und des Supports durch die Förderorganisationen und großen Universitäten beschreiben. Im Bereich des Austauschs der Forschungsdaten (Data Sharing) ist die praktische Umsetzung hingegen noch nicht komplett vollzogen.

In den USA lassen sich neben universitären Repositories und Software für das Forschungsdatenmanagement auch disziplinspezifische und interdisziplinäre Ansätze finden. Als institutionelles Repository der University of Michigan begonnen, entwickelte sich das Inter-University Consortium for Political and Social Research (ICPSR) über die Zeit – mit inzwischen über 500.000 Datensätzen und über 700 teilnehmenden Forschungseinrichtungen – zu einem der größten Forschungsdatenrepositories und -konsortien des Landes.⁵⁰ Neben der Archivierung und Verfügbarkeit der Forschungsdaten liegt aktuell der Schwerpunkt auf unterstützenden Lehrgängen und der Bereitstellung von Materialien angefangen von der Fördermittelbeantragung bis hin zur Bereitstellung der Forschungsdatensätze.⁵¹ Das Data Management Plan Tool (DMPTool) ist ein exemplarisches Werkzeug zur Unterstützung der Forschenden, das in Kooperation von Universitäten und Forschungseinrichtungen entwickelt wurde. Es bietet es Hilfestellungen und Vorlagen zum Erstellen von Projektanträgen, die die Policies und Vorgaben der bedeutenden Förderinstitutionen der USA berücksichtigen.⁵²

Als universitäre Lösungen können exemplarisch das Dataverse der Harvard University⁵³ und das IDEALS Repository der University of Illinois at Urbana-Champaign genannt werden. IDEALS steht für Illinois Digital Environment for Access to Learning and Scholarship. Dieses institutionelle Repository wurde seit 2006 in Kooperation zwischen der zentralen universitären IT und der Bibliothek der Universität entwickelt und wird von ihnen gemeinsam betreut.⁵⁴ Die Kostenübernahme erfolgt durch die IT. Neben der Entwicklungsfinanzierung war auch die Implementierung über sechs Jahre angelegt, sodass – unterstützt durch den Vizerektor für Forschung – sicher geplant werden konnte. Das Ziel von IDEALS besteht darin, alle Forschungsergebnisse digital zur Verfügung zu stellen, darunter auch Digitalisierungsprojekte der Bibliothek.⁵⁵ Forschende können ihre digitalen Forschungsdaten formatunabhängig einreichen, sind jedoch für die Angabe der Metadaten verantwortlich. Im Rahmen des IDEALS Projekts werden sie darüber hinaus zur Veröffentlichung, zu rechtlichen Aspekten oder dem Forschungsdatenmanagement an sich beraten.⁵⁶ Die nationalen Vorgaben der Forschungsförderer sowie entsprechende Vorgaben durch die Verlage zur Archivierung der Forschungsdaten befördern die Nutzung des Repositories für die Forschungsdatenarchivierung erheblich. Nach Auskunft der Managerin, die das Repository betreut, zeichnet sich IDEALS für *small and medium-sized datasets* als sehr gute Infrastrukturlösung ab. Für große Datensets bzw. Datenvolumina suchen IT und Bibliothek aber nach anderen technischen Infrastrukturen. [Vgl. Shree01]

Die Harvard University stellt gemäß der Policies der Forschungsförderer umfangreiche Leitlinien zur Verfügung. Darüber hinaus dient das Dataverse Network als Repository, das Forschungsprojekte, Institute oder Aktivitäten einzelner Forscherinnen und Forscher in einem sogenannten Dataverse-Knoten unterstützt. Jedes Dataverse verfügt über ein Rechtemanagement, das die kollaborative Bearbeitung ermöglicht. Die Forschungsdaten sind über Persistent Identifier dauerhaft nachgewiesen und

⁵⁰ Vgl. <http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/membership/about.html>, zuletzt geprüft am: 12.03.2013.

⁵¹ Vgl. ebd.

⁵² Vgl. <https://dmp.cdlib.org/> zuletzt geprüft am: 11.03.2013.

⁵³ <http://dvn.iq.harvard.edu/dvn/>, zuletzt geprüft am: 14.03.2013.

⁵⁴ <http://www.library.illinois.edu/scholcomm/ideals.html>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁵⁵ Vgl. <https://www.ideals.illinois.edu/handle/2142/3> &

<https://services.ideals.illinois.edu/wiki/bin/view/IDEALS/AboutIDEALS>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁵⁶ Vgl. ebd. & <https://services.ideals.illinois.edu/wiki/bin/view/IDEALS/GettingStarted>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

zitierbar.⁵⁷ Im Januar 2013 enthielt das Dataverse Network bereits knapp 500 Dataverses mit über 50.000 Studien und Projekten und über 700.000 angefügten Datensätzen.⁵⁸

In **Australien** wird das Forschungsdatenmanagement als nationale Aufgabe verstanden, die durch ein Großprojekt zur Förderung und Verbesserung der Forschungsinfrastrukturen (National Collaborative Research Infrastructure Strategy, NCRIS) realisiert wird. Ab dem Jahr 2003 ließ die australische Regierung durch Expertengruppen eine Bedarfsbewertung durchführen, um nachfolgend rund 420 Millionen Euro für Einzelprojekte zur Verfügung zu stellen.⁵⁹ Hierdurch entstanden unter anderem der Australian National Data Service (ANDS), der Support durch umfangreiches Material wie Policy-Entwürfe bietet, der Research-Data-Australia-Katalog als nationales Verzeichnis der Forschungsdaten und -projekte und der Australian Code for Responsible Conduct of Research (ACRCR).⁶⁰ Der ACRCR ist ein gemeinsam von Forschungseinrichtungen, Forschungsförderorganisationen und der australischen Regierung unterzeichnetes Regelwerk zum verantwortungsvollen Umgang mit Forschungsergebnissen. Er legt verbindlich fest, dass die Forschungseinrichtungen eigene Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten entwickeln sollen. [Vgl. Aus07]

Als nationales Portal zu Forschungsdaten bietet der Australian National Data Service (ANDS) den zentralen Einstieg zu den umfassenden australischen Ressourcen.⁶¹ ANDS wurde kooperativ von der Monash University, der Australia National University und der Australia National Service Agency entwickelt, um die Nachnutzung von Forschungsdaten zu fördern.⁶²

Einer der zentralen Dienste ist der Metadatenkatalog zum Nachweis von Forschungsdaten (RDA)⁶³ australischer Forschungsprojekte und deren Ergebnisse. Die digitalen Forschungsdaten liegen hierbei nicht direkt im RDA, sondern werden über Links auf die institutionellen Repositories referenziert. Zahlreiche australische Universitäten verfügen über eigene Forschungsdatenrepositories sowie über Regelwerke und Hilfestellungen zum Umgang mit diesen und setzen somit die Vorgaben des ACRCR um.⁶⁴ Signifikant ist neben den umfangreichen technischen und wissenschaftspolitischen Lösungen und Regelungen die sehr gute personelle Situation. Neben Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern auf der Ebene der nationalen Angebote, stellen auch die Universitäten ihren Forschenden dedizierte persönliche Ansprechpersonen zu allen Fragestellungen des Forschungsdatenmanagements zur Verfügung. Dies betrifft unterschiedlichste Teilbereiche von rechtlichen Aspekten über Datenhaltung bis zu Datensicherheit und Langzeitverfügbarkeit.⁶⁵

⁵⁷ Vgl. <http://dvn.iq.harvard.edu/dvn/>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁵⁸ Vgl. <http://dvn.iq.harvard.edu/dvn/>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁵⁹ Vgl. <http://ncris.innovation.gov.au/Pages/default.aspx> (und Unterseiten), zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁶⁰ Vgl. <http://ncris.innovation.gov.au/Pages/default.aspx> (und Unterseiten), zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁶¹ Vgl. <http://www.ands.org.au/> (und Unterseiten), zuletzt geprüft am: 12.03.2013.

⁶² Vgl. <http://www.ands.org.au/> (und Unterseiten), zuletzt geprüft am: 12.03.2013.

⁶³ Vgl. <http://www.ands.org.au/> (und Unterseiten), zuletzt geprüft am: 12.03.2013.

⁶⁴ Vgl. u.a. <http://www.griffith.edu.au/research/research-services/research-ethics-integrity/research-integrity/data-management>, zuletzt geprüft am: 12.03.2013; <http://monash.edu/library/researchdata/>, zuletzt geprüft am: 12.03.2013; <http://www.library.uq.edu.au/research-support/research-data>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013; <http://www.anu.edu.au/research/>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013.

⁶⁵ Vgl. <http://www.griffith.edu.au/research/research-services/research-ethics-integrity/research-integrity/data-management>, zuletzt geprüft am: 12.03.2013; <http://monash.edu/library/researchdata/>, zuletzt geprüft am: 12.03.2013; <http://www.library.uq.edu.au/research-support/research-data>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013; <http://www.anu.edu.au/research/>, zuletzt geprüft am: 13.03.2013 & <http://www.ands.org.au/partner/communities.html>, zuletzt geprüft am: 12.03.2013.

Zusammenfassend fielen bei der Analyse internationaler Best Practices neben individuellen Unterschieden vor allem Gemeinsamkeiten auf:

In allen genannten Ländern werden die wissenschaftspolitischen Vorgaben von zahlreichen Universitäten umgesetzt. Insbesondere renommierte Einrichtungen gehen mit gutem Beispiel voran und betrachten digitale Forschungsdaten als integralen Bestandteil des gesamten Forschungsprozesses, der ein entsprechendes Management erforderlich macht. Repositories sowie Hilfestellungen und Tools zur Umsetzung des Managements digitaler Forschungsdaten werden häufig gemeinschaftlich in Kooperation der Rechenzentren, der Universitätsbibliotheken und der Institute erstellt. Die Universitätsleitungen unterstützen diese Prozesse meist explizit. Auf der Ebene der Förderorganisationen werden sowohl ein Forschungsdatenmanagement-Plan als auch die spätere Verfügbarkeit der digitalen Forschungsdaten zunehmend als Voraussetzung für die Bewilligung von Projektmitteln gefordert.

3 Ausgewählte Aspekte eines zukünftigen Konzepts für das Forschungsmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin

Im Folgenden werden einige Aspekte eines zukünftigen Konzepts für das Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin herausgegriffen und skizziert.

3.1 Policies

Die Humboldt-Universität zu Berlin entwickelt eine eigene Policy zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten.

Durch die Hochschulen sind Grundsätze im Rahmen einer Policy zu formulieren, die zum einen die Bedeutung des adäquaten Umgangs mit digitalen Forschungsdaten an der jeweiligen Einrichtung bzw. durch ihre Forschenden festhalten, wobei Bezug auf die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis Bezug genommen werden kann. Davon ausgehend sollten weiterhin die Rahmenbedingungen der Archivierung und Nutzung digitaler Forschungsdaten sowie die betreffenden Akteure und deren Aufgaben innerhalb einer Einrichtung benannt werden. [Vgl. Dini09, S. 7]

In **Australien** wurde ein zentraler Ansatz durch den Australian Code for the Responsible Conduct of Research [Aus07] manifestiert, welcher als gemeinsames Regelwerk unter anderem von der Regierung und den Universitäten Australiens konzipiert wurde, um den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Empfehlungen für ein verantwortungsvolles Verhalten in der Forschung zu geben. Der Code definiert keine einheitliche Policy, sondern überlässt es den Universitäten, diese zu erarbeiten und sich um deren Umsetzung zu bemühen.

Die University of Queensland bietet sogenannte Data management fact sheets⁶⁶ an. Dabei werden auf circa zwanzig Einzeldokumenten die wichtigsten Fakten zum Thema aufgegriffen, möglichst weitgehend erläutert und an die verantwortlichen Fachabteilungen verwiesen.

In **Großbritannien** bietet das Digital Curation Centre (DCC)⁶⁷ ein unterstützendes Template [Jone13] zur Konzeption einer Policy an. Das Template bietet in zwei Teilen sowohl einen allgemeinen Über-

⁶⁶ <http://www.library.uq.edu.au/research-support/data-management-fact-sheets>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁶⁷ <http://www.dcc.ac.uk/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

blick über zentrale Bestandteile einer Policy, als auch Beispielformulierungen und Beratungsangebote und ist online frei verfügbar.

Exemplarisch wird hier die Policy der University of Edinburgh angeführt, die als Orientierung zur Entwicklung einer Policy für die HU Berlin dienen kann.

“The University adopts the following policy on Research Data Management. It is acknowledged that this is an aspirational policy, and that implementation will take some years.

- Research data will be managed to the highest standards throughout the research data lifecycle as part of the University’s commitment to research excellence.
- Responsibility for research data management through a sound research data management plan during any research project or programme lies primarily with Principal Investigators (PIs).
- All new research proposals [from date of adoption] must include research data management plans or protocols that explicitly address data capture, management, integrity, confidentiality, retention, sharing and publication.
- The University will provide training, support, advice and where appropriate guidelines and templates for the research data management and research data management plans.
- The University will provide mechanisms and services for storage, backup, registration, deposit and retention of research data assets in support of current and future access, during and after completion of research projects.
- Any data which is retained elsewhere, for example in an international data service or domain repository should be registered with the University.
- Research data management plans must ensure that research data are available for access and re-use where appropriate and under appropriate safeguards.
- The legitimate interests of the subjects of research data must be protected.
- Research data of future historical interest, and all research data that represent records of the University, including data that substantiate research findings, will be offered and assessed for deposit and retention in an appropriate national or international data service or domain repository, or a University repository.
- Exclusive rights to reuse or publish research data should not be handed over to commercial publishers or agents without retaining the rights to make the data openly available for re-use, unless this is a condition of funding.”⁶⁸

⁶⁸ <http://www.ed.ac.uk/schools-departments/information-services/about/policies-and-regulations/research-data-policy>, zuletzt geprüft am: 19.05.2013.

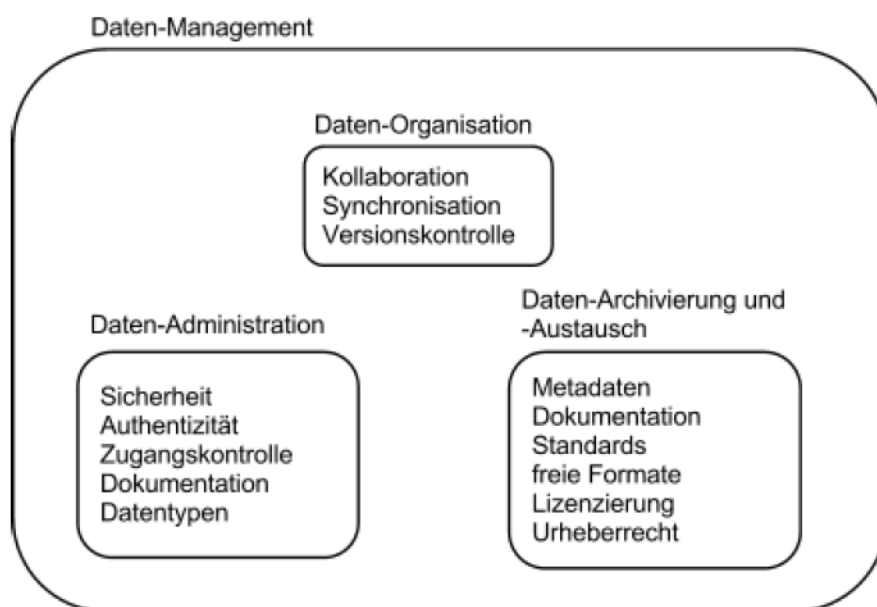
3.2 Forschungsdatenmanagement-Pläne

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität zu Berlin werden bei der Erstellung eines Forschungsdatenmanagement-Plans unterstützt.

Effective research data management is a cornerstone of the responsible conduct of research. Before starting new research projects, chief investigators and research teams should develop a data management plan.⁶⁹

Ziel soll es sein, das Forschungsdatenmanagement bereits bei der Antragstellung eines Projektes zu planen und zu dokumentieren, um zum Beispiel dem späteren Verlust wichtiger Informationen bei der Nachnutzung der Daten vorzubeugen. Die benötigte Unterstützung für die Dokumentation und somit die spätere Verwendbarkeit der digitalen Forschungsdaten kann ein Forschungsdatenmanagement-Plan bieten. Dieser sollte die wichtigsten Aspekte der Datenerfassung und -beschreibung benennen und erläutern, um den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vom Beginn eines Forschungsprojekts an als Orientierung bzw. Hilfestellung zu dienen. Dafür können sogenannte Checklisten [U. a. Enke11] nachgenutzt werden. Denkbar wäre an dieser Stelle ebenfalls die Bereitstellung eines Templates⁷⁰, das definierte Angaben zu den digitalen Forschungsdaten zum Beispiel in Form einer übersichtlichen Tabelle abfragt. Sowohl Templates als auch Checklisten sollten möglichst in nicht proprietären Dateiformaten erstellt und frei verfügbar gemacht werden.

Bei der Erstellung eines Forschungsdatenmanagement-Plans sollten unter anderem die in der nachfolgenden Grafik dargestellten Aspekte berücksichtigt werden, die in “Daten-Organisation”, “Daten-Administration” und “Datenarchivierung und -austausch” kategorisiert wurden. Sie basiert auf dem Data Manual⁷¹ der ANU⁷².



⁶⁹ <http://www.library.uq.edu.au/research-support/manage-research-data>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷⁰ Hier: eine entsprechend erarbeitete Dateivorlage.

⁷¹ http://regnet.anu.edu.au/sites/default/files/files/ANU_Data_Management_Manual.pdf, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷² <http://www.anu.edu.au>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

3.3 Publikation der Forschungsdaten

Die digitalen Forschungsdaten sollen publiziert werden.

Die Erhebung und Aufarbeitung von Forschungsdaten ist häufig sehr kosten- und arbeitsintensiv. Die dabei entstehenden digitalen Forschungsdaten sind je nach Disziplin und angewandter Methode mitunter nicht ohne weiteres replizierbar bzw. beziehen sich auf einmalige Ereignisse, die nicht erneut erhoben werden können. [Vgl. Deut09, S. 2] Da Forschung in zunehmendem Maße auf der Grundlage digitaler Forschungsumgebungen und mittels digitaler Werkzeuge erfolgt, ergeben sich neue Perspektiven bzw. Szenarien, die beim Umgang mit den digitalen Forschungsdaten beachtet werden sollten [Vgl. Dini09, S. 5]: Überprüfbarkeit der Forschung, Möglichkeit der verbesserten internationalen und interdisziplinären Zusammenarbeit, Verbreitung exzellenter Forschung, Wiederverwendbarkeit der Forschungsergebnisse durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.⁷³ Um diese Chancen wahrnehmen zu können, sollten die digitalen Forschungsdaten, die die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität zu Berlin während ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit erheben, publiziert werden. Die Humboldt-Universität kann mit diesem Schritt einen wichtigen Beitrag zu einer exzellenten Forschung weltweit leisten.

Die Publikation digitaler Forschungsdaten soll in einer Weise erfolgen, die möglichst vielen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern den Zugriff auf und die Interpretation sowie die Nutzung dieser Daten ermöglicht. In diesem Sinne kann die Publikation von digitalen Forschungsdaten auch als “Data Sharing” begriffen werden. Die Ziele von Data Sharing, wie die Überprüfbarkeit der Forschungsergebnisse und die Nachnutzung der Daten in neuen Forschungsprojekten, bedingen einen offenen Zugang zu den digitalen Forschungsdaten. Die Humboldt-Universität zu Berlin unterzeichnete 2006⁷⁴ die Berliner Erklärung (siehe Kapitel 2.1) und gab im selben Jahr eine eigene Open-Access-Erklärung⁷⁵ heraus. Bei der Publikation digitaler Forschungsdaten sind rechtliche Aspekte zum Urheberrecht, zum Datenschutz und zur Nachnutzung zu beachten. Grundsätzlich sollte Open Access als Zugangsmodell gewählt werden, solange dem keine rechtlichen Bestimmungen entgegenstehen.

Für eine differenzierte Aufarbeitung der rechtlichen Rahmenbedingungen im Umgang mit digitalen Forschungsdaten an Hochschulen in Deutschland sowie die Einführung angemessener Regeln und Mechanismen benötigt die Humboldt-Universität zu Berlin umfassende rechtliche Beratung.

3.4 Anforderungen an die Publikation und Langzeitarchivierung digitaler Forschungsdaten

Die technische Infrastruktur soll internationalen Standards entsprechen.

Das Vertrauen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die technische Infrastruktur ist eine grundlegende Voraussetzung für die Archivierung und Publikation digitaler Forschungsdaten. Diese stellen für die Forschenden den Kern ihrer Arbeit und daher ein wertvolles Gut dar. Die Sicherheit, Speicherung und Zitierbarkeit der digitalen Forschungsdaten durch die technische Infrastruktur muss verlässlich sein und den Forschenden auf eine nachvollziehbare Weise kommuniziert werden. In Be-

⁷³ Vgl. <http://www.andis.org.au/betterdata/index.html>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷⁴ <http://oa.mpg.de/lang/de/berlin-prozess/signatoren/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷⁵ http://edoc.hu-berlin.de/e_info/oa-erklaerung.php, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

zug auf diesen Aspekt können internationale Standards für technische Infrastrukturen und Archive⁷⁶ wie das Data Seal of Approval⁷⁷, DIN 31644⁷⁸ oder ISO 16363⁷⁹ hilfreich sein.

Die Zitierbarkeit der digitalen Forschungsdaten soll sichergestellt werden.

Um Missbrauch bei der Nachnutzung der digitalen Forschungsdaten zu vermeiden, sollten Fragen bezüglich des Urheberrechts geklärt und die Daten eindeutig und dauerhaft identifizierbar sein.⁸⁰ Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die nutzenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die digitalen Forschungsdaten in ihrer eigenen Arbeit verwenden und zitieren können. Zudem können die Forschenden, die die digitalen Forschungsdaten produziert haben, besser verfolgen, wer ihre Daten für welche Zwecke nutzt und wie oft sie verwendet werden.⁸¹ Es gibt verschiedene Systeme um persistente Identifikatoren für Forschungsdaten zu vergeben (zum Beispiel DOI⁸², URN⁸³, PURL⁸⁴, handle⁸⁵).

Über die Nutzung ihrer digitalen Forschungsdaten sollen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Statistiken zur Verfügung stehen.

Über die Nachnutzung ihrer digitalen Forschungsdaten sollen den Forschenden Informationen zur Verfügung stehen. Die Häufigkeit der Nutzung ist einerseits zu erfassen. Andererseits sollten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch die Möglichkeit haben, über die Art der Nutzung einen Überblick zu bekommen. Einen Ansatz in diese Richtung hat beispielsweise das UK Data Archive mit „Our data in use“⁸⁶ unternommen.

3.5 Szenarien für eine technische Infrastruktur zur Langzeitarchivierung und Publikation

In der Folge werden mögliche Szenarien für eine technische Infrastruktur zur Langzeitarchivierung und Publikation digitaler Forschungsdaten vorgestellt. Infrastrukturen, die bereits an anderen Institutionen im Einsatz sind, werden als Best Practices herangezogen. Die nachfolgenden Aspekte sind dabei als mögliche Ansätze zu verstehen, die sich selbstverständlich in der Umsetzung an die vorhandene technische Service-Infrastruktur an der HU anpassen müssten.

Das erste Unterkapitel 3.5.1 beschäftigt sich mit der Frage, ob die Humboldt-Universität eine eigene Infrastruktur zur Langzeitarchivierung und Publikation digitaler Forschungsdaten aufbauen oder dies externen Anbietern überlassen soll. Die weiteren Unterkapitel 3.5.2-3.5.3 bauen inhaltlich auf 3.5.1 auf. Sie basieren auf der Annahme, dass die Humboldt-Universität eine eigene Infrastruktur unterhält.

⁷⁶ <http://www.data-archive.ac.uk/curate/trusted-digital-repositories/standards-of-trust>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷⁷ <http://datasealofapproval.org>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷⁸ <http://bit.ly/14sj9MF>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁷⁹ http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=56510, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸⁰ <http://www.dcc.ac.uk/resources/briefing-papers/introduction-curation/persistent-identifiers>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸¹ <http://www.esrc.ac.uk/funding-and-guidance/guidance/grant-holders/data-citation.aspx> & http://www.esrc.ac.uk/_images/Data_citation_booklet_tcm8-21453.pdf, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸² <http://www.doi.org/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸³ <http://www.persistent-identifier.de/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸⁴ <http://purl.oclc.org/docs/index.html>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸⁵ <http://www.handle.net/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸⁶ <http://data-archive.ac.uk/deposit/use>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

Daraus ergeben sich weitere technische Szenarien im Hinblick auf die Speicherung während des Forschungsprozesses sowie die Vergabe von Metadaten.

3.5.1 Langzeitarchivierung und Publikation der Forschungsdaten

An der Humboldt-Universität kommt ein Dark Archive zum Einsatz. Der Nachweis und/oder die Publikation der digitalen Forschungsdaten können über ein zusätzliches Zugangportal (zum Beispiel das Suchportal Primus) erfolgen.

Ein Repository kann als „Dark Archive“ bezeichnet werden, wenn es über keine öffentliche Benutzeroberfläche verfügt und auch nicht öffentlich zugänglich ist. Über den Zugang zu den archivierten Materialien entscheiden allein diejenigen Nutzerinnen und Nutzer, die auch für die Ablage der Dokumente verantwortlich sind. [Vgl. KeCo06, S. 54]

Eine solche Infrastruktur hat den Vorteil, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre digitalen Forschungsdaten langfristig speichern können, ohne diese gleichzeitig publizieren und/oder nachweisen zu müssen. Somit ist in einem Dark Archive auch eine Ablage von Forschungsdaten möglich, deren Nutzung hohen Sicherheitsstandards oder rechtlichen Restriktionen hinsichtlich Datenschutz, Urheberrecht oder Patentrecht unterliegt. Der Nachteil eines Dark Archives ist der verminderte Nutzen für die wissenschaftliche Community, da die Archivierung der Forschungsdaten nicht direkt mit ihrer Publikation verbunden ist. Die Forschenden der Humboldt-Universität sollen deshalb die Möglichkeit haben, den bibliographischen Nachweis oder den freien Zugang zu den im Dark Archive abgelegten Forschungsdaten zu erlauben. Für die Publikation und/oder den Nachweis kann entweder ein zusätzliches Zugangportal, wie beispielsweise Primus, genutzt werden, das den Zugriff auf ausgewählte Forschungsdaten ermöglicht. Darüber hinaus ist vorstellbar, dass beispielsweise etablierte disziplinäre Forschungsdateninfrastrukturen bzw. Repositories zur Publikation der Forschungsdaten genutzt werden.

Die Bibliothek der ETH Zürich plant ein solches Vorgehen und setzt ein auf der Software *Rosetta*⁸⁷ (ExLibris) basierendes „Dark Archive“ zur Langzeitarchivierung digitaler Forschungsdaten ein. Dabei entscheiden die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selbst, welche Forschungsdaten für externe Nutzer sichtbar gemacht werden sollen. Die Spannbreite reicht von gänzlicher Unsichtbarkeit der Forschungsdaten über den Nachweis via Metadaten bis hin zu Open Access. Die Publikation der digitalen Forschungsdaten soll über das *Wissensportal* – das Suchportal der ETH-Bibliothek – oder ein separates Portal unter *Primo*⁸⁸ erfolgen. [Vgl. Matt00b]

Denn als „Dark Archive“ verfügt Rosetta über keine öffentliche Benutzeroberfläche, weshalb ein zusätzliches System zur Veröffentlichung der Forschungsdaten notwendig ist.

Die Humboldt-Universität verwendet ein öffentlich zugängliches Repository. Zugangsrestriktionen sind möglich und liegen im Ermessen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Der Vorteil eines öffentlich zugänglichen Repositories ist, dass im Gegensatz zu einem Dark Archive alle dort abgelegten Forschungsdaten zumindest insoweit publik gemacht werden, als dass ihre Metadaten recherchierbar sind.

⁸⁷ <http://www.exlibrisgroup.com/category/RosettaOverview>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁸⁸ Das *Wissensportal* basiert auf der Software *Primo*, welche auch bei *Primus* zum Einsatz kommt.

<http://www.library.ethz.ch>, <http://www.exlibrisgroup.com/category/PrimoOverview>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität sollen dabei selbst entscheiden können, ob die digitalen Forschungsdaten Open Access zur Verfügung gestellt oder nur Metadaten und Dokumentation sichtbar sein sollen.

Ein öffentlich zugängliches Repository stellt jedoch keine Lösung für Forschungsdaten dar, die aus rechtlichen oder anderen Gründen nicht öffentlich nachgewiesen werden sollen. Den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist es somit nicht möglich, das Repository allein zur Langzeitarchivierung zu nutzen. Dadurch besteht die Gefahr, dass gewisse Forschungsdaten weiterhin auf lokalen Rechnern archiviert werden und daher nicht dauerhaft gesichert werden können.

Öffentlich zugängliche Repositories werden beispielsweise vom UK Data Archive und der Universität Edinburgh betrieben.

Der auf der Software Fedora⁸⁹ basierende ESRC Data Store⁹⁰ wird zur Archivierung und Publikation von Forschungsdaten genutzt, die im Rahmen von durch das Economic and Social Research Council (ESRC) geförderten Projekten generiert worden sind. Von den derzeit rund 270 verfügbaren Datensätzen sind weniger als 5% frei verfügbar. Die meisten sind nur registrierten Nutzern zugänglich und bei ca. 10% muss der Zugriff bei den Autorinnen und Autoren der Forschungsdaten erfragt werden. [Vgl. Hers12]

Die Universität Edinburgh verwendet die Software DSpace⁹¹ für ihr Data Repository Edinburgh DataShare⁹². Die derzeit abgelegten Forschungsdaten sind allesamt frei zugänglich. Temporäre oder dauerhafte Zugangsrestriktionen sind aber theoretisch möglich. [Vgl. Stual2]

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Humboldt-Universität archivieren und publizieren ihre digitalen Forschungsdaten bei externen Datenzentren und -archiven oder wissenschaftlichen Verlagen. Die Humboldt-Universität bietet keine eigene Infrastruktur, weist die betreffenden Forschungsdaten aber über ein Nachweissystem nach.

Externe Datenzentren und -archive (auch: Repositories) richten sich entweder an bestimmte Forschungsdisziplinen (beispielsweise PANGAEA für Geo- und Umweltwissenschaften⁹³, GESIS für Sozialwissenschaften⁹⁴) oder die Wissenschaftsgemeinschaft im Allgemeinen (zum Beispiel figshare⁹⁵). Datenarchive und -zentren zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass sie über die technischen Möglichkeiten verfügen, Forschungsdaten langfristig zu sichern und verfügbar zu machen. [Vgl. DCNG11] Damit fördern sie den (inter-) nationalen Austausch zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und haben deshalb eine wichtige Funktion hinsichtlich Exzellenz und Fortschritt in der Wissenschaft. Insbesondere fachspezifische Anbieter spielen hier eine wichtige Rolle, da sie speziell auf die Bedürfnisse einer bestimmten Forschungsdisziplin ausgerichtet sind.

Wissenschaftliche Verlage bieten den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in zunehmendem Maße die Möglichkeit, digitale Forschungsdaten direkt mit dem entsprechenden wissenschaftlichen Artikel, der auf diesen Forschungsdaten basiert, zu verknüpfen.

⁸⁹ <http://fedoraproject.org/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹⁰ <http://data-archive.ac.uk/find/store>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹¹ <http://www.dspace.org/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹² <http://www.ed.ac.uk/schools-departments/information-services/services/research-support/data-library/data-repository/service-background>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹³ <http://www.pangaea.de/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹⁴ <http://www.gesis.org/unser-angebot/archivieren-und-registrieren/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹⁵ <http://figshare.com/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

Im Hinblick auf die Langzeitarchivierung der Forschungsdaten sind Kooperationen zwischen Datenarchiven und Verlagen als besonders positiv zu werten. Als Beispiel kann der Wissenschaftsverlag Elsevier und das Repository PANGAEA angeführt werden. Die beiden Anbieter kooperieren seit 2010.⁹⁶ So wird auf der Seite des entsprechenden Elsevier-Artikels prominent auf den PANGAEA-Datensatz verlinkt [Vgl. Dall11]. Die Langzeitarchivierung wird somit durch ein etabliertes und vertrauenswürdige Datenarchiv erbracht.

Wenn die Humboldt-Universität die Langzeitarchivierung und Publikation der digitalen Forschungsdaten externen Datenarchiven oder kommerziellen Verlagen überträgt, sind die Forschenden an deren Vorgaben gebunden. In gewisser Weise ist die Flexibilität vermindert, die Entscheidung beispielsweise zur Publikation eines Datensatzes (nachträglich) zu ändern.

Gehen die Forschungsdaten verloren, hat die Humboldt-Universität zudem wenig Einfluss auf eine Wiederherstellung der Forschungsdaten. Somit wäre unter Umständen eine parallele Sicherung durch eine universitätseigene technische Infrastruktur zu empfehlen.

Hinzu kommt, dass es schwierig ist, sich einen Überblick über die produzierten, digitalen Forschungsdaten zu verschaffen, da die Speicherung je nach Thematik an einem anderen Ort erfolgt. Im Falle einer solchen Lösung ist es deshalb anzustreben, die entsprechenden Datensätze über ein Nachweisinstrument wie zum Beispiel *Primus* nachzuweisen. Wie dies aussehen könnte, zeigt die TIB-Hannover in ihrem Suchportal *GetInfo*⁹⁷. Die digitalen Forschungsdaten werden inklusive Link zum jeweiligen Speicherort registriert.⁹⁸

Die Humboldt-Universität stellt den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine eigene technische Infrastruktur zur Langzeitarchivierung und Publikation von digitalen Forschungsdaten zur Verfügung. Gleichzeitig empfiehlt sie den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, ihre digitalen Forschungsdaten über externe, etablierte Repositories zu publizieren.

Eine eigene technische Infrastruktur könnte aus einem Dark Archive mit Anbindung an beispielsweise *Primus*, einem öffentlich zugänglichen Repository oder aus einer Kombination dieser beiden Lösungen bestehen.

Das Ziel sollte dabei sein, eine erhöhte Sichtbarkeit der digitalen Forschungsdaten anzustreben. Dadurch kann die Humboldt-Universität einen Nachweis im Hinblick auf die durch ihre Forschenden generierten Forschungsdaten erbringen und darüber hinaus die Nachvollziehbarkeit und Nachnutzung von Forschungsergebnissen aktiv fördern.

Nichtsdestotrotz sollte die gewählte technische Lösung eine Langzeitarchivierung unabhängig von der Publikation der Forschungsdaten möglich machen. Hochsensible und rechtlichen Beschränkungen unterliegende und für Open Access freigegebene Forschungsdaten sollen dadurch gleichermaßen gespeichert und langfristig gesichert werden können.

Gleichzeitig muss sich die Humboldt-Universität bewusst damit auseinandersetzen, ob dieselbe technische Lösung für alle Forschungsdisziplinen genügt oder ob fachspezifische Archivierungslösungen benötigt werden.

⁹⁶ Vgl. <http://www.reedelsevier.com/mediacentre/pressreleases/2010/Pages/elsevier-and-pangaea-take-next-step.aspx>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹⁷ <http://www.getinfo.de>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

⁹⁸ <http://www.tib-hannover.de/de/spezialsammlungen/forschungsdaten/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013

An der Universität Bielefeld beispielsweise wurde ein Repository speziell für *qualitative und quantitative Studien der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Organisationsforschung* geschaffen⁹⁹. Die Humboldt-Universität sammelt unter anderem mit dem Projekt LAUDATIO¹⁰⁰ bereits Erfahrung im Aufbau eines Forschungsdaten-Repository für digitale historische Textkorpora.

Zusätzlich zu einer eigenen Infrastruktur soll die Publikation von Forschungsdaten in externen Datenarchiven und -zentren gefördert werden. Dabei gilt es, insbesondere fachspezifische Datenarchive zu bewerben, da diese im Besonderen den Dialog zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowohl international als auch national fördern. Eine solche Initiative kann an der Humboldt-Universität zu Berlin durch das in Kooperation mit der HU erstellte „Registry of Research Data Repositories re3data.org“¹⁰¹ unterstützt werden.

So leistet die Humboldt-Universität ihren eigenen Beitrag für eine vernetzte und offene Wissenschaft und behält gleichzeitig die Verantwortung für die Langzeitarchivierung ihrer digitalen Forschungsdaten.

Die technische Infrastruktur ermöglicht eine gemeinsame Archivierung und Publikation von wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten.

Eine gemeinsame Publikations- und Archivierungslösung bietet für die Humboldt-Universität voraussichtlich einen geringeren Aufwand im Hinblick auf Entwicklung, Wartung und Support. Außerdem wird es möglich, einen gemeinsamen Datensatz für zusammengehörende Forschungsdaten und Publikationen anzulegen und somit optimale Bedingungen für eine Verknüpfung zu schaffen. Gleichzeitig muss aber abgeklärt werden, ob ein einzelnes System dazu geeignet ist, die unterschiedlichen Anforderungen der Medientypen hinsichtlich Formaten und Zugangsbeschränkungen adäquat zu berücksichtigen.

Als Beispiel ist hier der ESRC Data Store¹⁰² zu nennen. Für jedes Forschungsprojekt wird ein Datensatz angelegt, der je nach Projektstadium sowohl die Publikationen als auch die dazugehörigen Forschungsdaten beinhaltet. Der ESRC Data Store ist somit speziell auf die gemeinsame Speicherung und damit die Verknüpfung von wissenschaftlicher Publikation und Forschungsdaten ausgerichtet.

⁹⁹ <https://dszbo.uni-bielefeld.de/studienportal/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

¹⁰⁰ <http://www.laudatio-repository.org>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

¹⁰¹ <http://www.re3data.org>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

¹⁰² <http://data-archive.ac.uk/find/store>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

3.5.2 Speicherung während des Forschungsprozesses

An der Humboldt-Universität kommt eine technische Lösung zum Einsatz, die auf eine Kopplung der während des Forschungsprozesses eingesetzten Speichermedien und des Repositories zur Langzeitarchivierung ausgerichtet ist.

Anhand der nachfolgenden Beispiele der Bibliothek der ETH Zürich und der US-amerikanischen Harvard University werden zwei in diesem Zusammenhang unterschiedliche Vorgehensweisen betrachtet.

Die ETH-Bibliothek plant, die Speicherung während des Forschungsprozesses lokal bei der jeweiligen Forschergruppe zu belassen. Die zu archivierenden Forschungsdaten sollen unter Verwendung der Software *Docupack*¹⁰³ automatisch in das für die Langzeitarchivierung vorgesehene Repository übernommen werden können. Den Zeitpunkt dafür bestimmen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler selber. Diese Lösung bietet den Forschenden ein hohes Maß an Flexibilität. [Vgl. Töwe12]

Allerdings gilt es zu bedenken, dass die lokale Speicherung auch Risiken in Bezug auf die Datensicherheit birgt, wenn keine regelmäßigen Backups erfolgen.

Die Harvard University verwendet mit *Dataverse*¹⁰⁴ ein System zur Langzeitarchivierung, das bereits während des Forschungsprojekts zur Speicherung der Forschungsdaten genutzt werden kann (weitere Informationen siehe Kapitel 2.3). Der Zugang lässt sich dabei auf die betreffende Forschergruppe beschränken, so lange die Forschungsdaten noch nicht veröffentlicht sind. [Vgl. Inst00]

Eine solche Lösung garantiert, dass die Forschungsdaten während des gesamten Forschungsprozesses sicher gespeichert werden.

3.5.3 Metadaten

Die Humboldt-Universität stellt ein System zur Verfügung, das die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler während des Forschungsprozesses bei der Metadatenvergabe unterstützt.

Ziel einer solchen Lösung ist es, die digitalen Forschungsdaten bereits während des Forschungsprozesses mit Blick auf eine spätere Langzeitarchivierung aufzubereiten und darüber hinaus optimale Bedingungen für eine spätere Nachnutzung der Forschungsdaten zu schaffen. Die Software muss deshalb an das zur Langzeitarchivierung genutzte Repository angebunden sein, damit die Metadaten automatisch übernommen werden können.

Mit einem solchen System wird die Verantwortung für die Erschließung der Forschungsdaten den Forschenden übertragen. Dies ist sinnvoll, da die inhaltliche Komplexität der Forschungsdaten oft nur durch die zuständigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler korrekt wiedergegeben werden kann. Umso mehr ist aber darauf Wert zu legen, dass ggf. disziplinspezifische Sets mit Metadatenfeldern zum Einsatz kommen, um eine maximale Flexibilität bei der Metadatenvergabe zu erreichen.

Die ETH-Bibliothek plant, zu diesem Zweck die Software *Docupack* einzusetzen. In *Docupack* können die Forschenden ihre digitalen Forschungsdaten mit Metadaten versehen. Je nach Forschungsdisziplin sind dabei andere Sets mit Metadatenfeldern verfügbar. Beim Import der Forschungsdaten ins

¹⁰³ <http://wiki.docuteam.ch/doku.php>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

¹⁰⁴ <http://thedata.org/>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

Repository sollen die in Docupack vergebenen Metadaten automatisch in das Archiv zur Langzeitarchivierung *Rosetta* übernommen werden. [Vgl. Matt13]

Die Humboldt-Universität dokumentiert ihre Forschungsaktivitäten mithilfe eines Forschungsinformationssystems (FIS). Zwischen FIS sowie ggf. den Repositories für Forschungsdaten und/oder Publikationen können über standardisierte Schnittstellen Metadaten ausgetauscht und zusammengeführt werden.

Die Dokumentation von Forschungsaktivitäten dient als Grundlage für die Ermittlung und den Vergleich der Forschungsleistungen von Hochschulen. Ist die Vergleichbarkeit der erhobenen Daten über die Forschungsaktivitäten mehrerer Hochschulen nicht gegeben, verlieren die Daten an Aussagekraft. [Vgl. Wrwi13a, S. 8] Um dem entgegenzuwirken, empfiehlt der Wissenschaftsrat den sogenannten „Kerndatensatz Forschung“. [Wrwi13a, S. 9].

Ziel ist es, durch inhaltliche Spezifikationen eine Standardisierung bei der Datenerhebung zu erreichen und dadurch den internationalen Datenaustausch und die (inter-)nationale Vergleichbarkeit der Forschungsaktivitäten an Hochschulen zu vereinfachen. Im Zentrum stehen dabei zunächst „Daten zu Beschäftigten, Nachwuchsförderung, Drittmitteln und Projekten, Forschungspreisen und Auszeichnungen, Patenten sowie Publikationen“¹⁰⁵.

Die Bereitstellung dieser Daten kann über ein FIS erfolgen. In der Regel unterstützen FIS den gesamten Forschungsprozess. [Vgl. FrFr09]

3.6 Personelle Ausstattung und Aufgaben

Die ersten Vorbereitungen und Arbeiten zur Entwicklung eines universitätsweiten Konzeptes zu Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität begannen bereits Mitte 2012. In Zusammenarbeit von Computer- und Medienservice (CMS), der Universitätsbibliothek und dem Servicezentrum Forschung wurde im gleichen Zeitraum eine zentrale Koordinationsstelle geschaffen und besetzt. Im Folgenden wird zunächst der Personalbedarf für zukünftige Aktivitäten formuliert, der das Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin unterstützen kann. Nachfolgend werden auf Basis der vorangehenden Kapitel exemplarische Aufgaben identifiziert, die zur Entwicklung eines Konzeptes für das Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin notwendig sind.

Zentrale Koordination

Die zentrale Koordinationsstelle, die im Zusammenwirken mit einigen Service-Einrichtungen der Universität eingerichtet wurde, sollte ein fester Bestandteil bei der Entwicklung und Durchführung eines Konzeptes zu Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität sein. Sie übernimmt weiterhin die Kommunikation mit den Fakultäten, Instituten und den Forschenden. Ausgangspunkt für die Ausgestaltung der zukünftigen Tätigkeiten bildet die im ersten Quartal 2013 durchgeführte Umfrage zum „Umgang mit digitalen Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin“.

Technische Umsetzung und Betreuung

¹⁰⁵ <http://www.wissenschaftsrat.de/index.php?id=1116&>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

Die Erarbeitung eines technischen Konzeptes und die anschließende Realisierung und Implementierung eines Forschungsdatenmanagementsystems erfordert spezielle technische Kompetenzen und somit eine zusätzliche Personalressource. Für die Umsetzung des Konzeptes sollte die enge Zusammenarbeit von Computer- und Medienservice (CMS) und der Universitätsbibliothek genutzt werden, die sich in der Vergangenheit schon als vertrauenswürdige Partner bei der Entwicklung innovativer Systeme bewährt haben.

Rahmenbedingungen und Richtlinien

Ein fester Bestandteil beim Aufbau eines Forschungsdatenmanagements ist die Schaffung von Rahmenbedingungen und Richtlinien für das Forschungsdatenmanagement, an denen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler orientieren können.

- **Policy**

Erarbeitung und Umsetzung einer universitätsweiten Policy für Forschungsdatenmanagement (siehe Kapitel 3.1)

- **Forschungsdatenmanagement-Plan**

Die Konzeption von einem Forschungsdatenmanagement-Plan (Template), welcher alle Disziplinen berücksichtigt (siehe Kapitel 3.2)

- **Workflows**

Neue Workflows, die den Umgang mit Forschungsdaten auch während des Forschungsprozesses beschreiben (siehe Kapitel 3.2)

- **Standards**

Entwicklung von Standards, die für die rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel Nutzungs- und Verwertungsrechte und Veröffentlichungszeitraum, gelten (siehe Kapitel 3.3, 3.4)

- **Anforderungen**

Analyse notwendiger Anforderungen an das Forschungsdatenmanagement und die Publikation von Forschungsdaten (Data Sharing) (siehe Kapitel 3.4)

Umfangreiche Schulungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Forschende

Schulungen und Weiterbildungsmöglichkeiten umfassen die Entwicklung und Bereitstellung von Trainingsprogrammen und Material zu wichtigen Themen rund um das Forschungsdatenmanagement, die jeweils an die Fachspezifik angepasst und mit Beispielen angereichert sind. Derartige Trainingsprogramme dienen zugleich der Öffentlichkeitsarbeit. In einem ersten Schritt könnten Online-Kurse als digitale Lerneinheiten entwickelt und in die Website für Forschungsdatenmanagement integriert werden, um die Erstinformation und das Selbststudium zum Thema zu fördern. In einem zweiten Schritt wäre denkbar, die gute Zusammenarbeit mit Service-Abteilungen wie der Bibliothek und dem Computer- und Medienservice zu nutzen, um diese in die Weiterbildungsmaßnahmen einzubinden. Um eine selbstständige Verbreitung der Materialien zu begünstigen und den Austausch (ganz im Sinne des „Data Sharing“) zu fördern, sollten diese Materialien frei verfügbar gemacht werden.

Folgende wichtige Fragestellungen sollten in „Lerneinheiten“ abgedeckt werden:

- Was sind digitale Forschungsdaten?
- Was steht in einem Forschungsdatenmanagement-Plan?
- Organisatorische Aspekte des Forschungsdatenmanagements?
- Welche Dateiformate eignen sich zur Publikation/Langzeitarchivierung?
- Was sollten Dokumentationen und Metadaten beschreiben?
- Wo und wie erfolgen Speicherung und Archivierung digitaler Forschungsdaten und ihre Sicherung?
- Wie erfolgt ggf. der Datenschutz und wie werden Zugriffsrechte vergeben?

Best Practice: Projekt MANTRA der Universität Edinburgh¹⁰⁶

Die Universität Edinburgh hat mit ihrem Projekt „MANTRA – Research Data Management Training“ eine webbasierte und frei zugängliche Selbstlerneinheit zu den wichtigsten Themenbereichen des Forschungsdatenmanagements bereitgestellt. Die Themenbereiche sind in einzelne interaktive Module mit umfangreichem Material aufbereitet, die bewährte Verfahren im Umgang mit digitalen Forschungsdaten aufzeigen. Die gesamten Lerneinheiten stehen als „Freie Ausbildungsressourcen“ unter einer Creative-Commons-Lizenz zur Verfügung und sind somit für eine Weiterverwendung frei nutzbar.

Besonders positiv sind die Videointerviews zu werten, in denen einzelne Mitglieder der Leitungsebene der Universität die Bedeutung digitaler Forschungsdaten und deren adäquate Bereitstellung positiv digitalen Forschungsdaten positionieren und zum Forschungsdatenmanagement aufrufen.

Allgemeine und rechtliche Beratung

Neben Schulungs- und Trainingsmaterialien ist es wichtig den Forschenden der verschiedenen Fachdisziplinen der Humboldt-Universität die Möglichkeit zu geben, ihre Belange und Fragen zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten persönlich an eine zentrale Anlaufstelle zu richten. Diese begleitet und leitet die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei den Prozessen an, nimmt die Scheu vor Neuerungen und möglichen technischen Hürden und baut so Vorurteile ab. Es gilt die Wissen-

¹⁰⁶ <http://datalib.edina.ac.uk/mantra/index.html>; http://www.docs.is.ed.ac.uk/docs/data-library/MANTRA_flyer.pdf, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.

schaftlerinnen und Wissenschaftler zu begeistern, zu überzeugen und zum Forschungsdatenmanagement zu bewegen. Diese Funktion könnte die zentrale Koordinationsstelle zunächst übernehmen und in Zusammenarbeit mit anderen Stellen der Humboldt-Universität auch die Prüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen leisten. Je nach Projektverlauf und -erfolg könnte langfristig zusätzlich zur zentralen Koordinationsstelle die Einrichtung von dezentralen Ansprechpartnern in den Fakultäten und Instituten angestrebt werden, die sich speziell den fachspezifischen Anliegen ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler annehmen.

3.7 Öffentlichkeitsarbeit

Bei der Einführung und Bekanntmachung von Forschungsdatenmanagement ist die Öffentlichkeitsarbeit ein elementarer Bestandteil. Daher sollten diverse Maßnahmen zur Verbreitung der Aktivitäten zu Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität ergriffen werden. Durch diese Maßnahmen sollen ein hoher Bekanntheitsgrad der Aktivitäten zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten erzeugt und die Mehrwerte von Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität aufgezeigt werden.

Erstellung von Informationsmaterial zu Forschungsdatenmanagement

Als eine der ersten Maßnahmen ist die Erstellung von Informationsmaterial in gedruckter und digitaler Form wie Plakate, Flyer und Präsentationen im Corporate Design der Humboldt-Universität zu nennen. Dabei liegt nahe, dass diese in Kooperation mit der Stabstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit entstehen könnten. Das Informationsmaterial sollte bei relevanten Events ausliegen und nach Möglichkeit auf den Webseiten zu Forschungsdatenmanagement als Download verfügbar sein. Die Entwicklung und Bereitstellung eigener Schulungsmaterialien, Trainingsprogramme und Hilfe-Seiten (siehe Kapitel 3.6) ermöglicht und begünstigt die Werbemaßnahmen zu Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität.

Verbreitung von Informationen zum Projektverlauf

Über verschiedene Kommunikationskanäle wie Pressemitteilungen, Meldungen im Newsletter und auf der Webseite der Humboldt-Universität werden die Informationen zum Stand und der Entwicklung des Projektes zu Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität verteilt. Zusätzlich können weitere Artikel in der „HUMBOLDT – Die Zeitung der Alma Mater Berolinensis“ den Bekanntheitsgrad heben [Vgl. Sim12].

Unterstützung der Aktivitäten durch die Leitungsebene

Eine Unterstützung durch die Leitungsebene bei den Aktivitäten zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten an der Humboldt-Universität kann sich verstärkt auf die Akzeptanz und Vertrauenswürdigkeit bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und anderen Angehörigen der Humboldt-Universität auswirken und ist daher besonders empfehlenswert. Die Unterstützung kann durch positive Aussagen und Zitate zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten ausgedrückt werden, die in das Informationsmaterial eingearbeitet werden. Des Weiteren wären Videointerviews in interaktiven Lerneinheiten und auf der Website denkbar (siehe auch best practice „MANTRA“ unter 3.6).

4 Zusammenfassung

Dieser Projektbericht enthält einen Ausschnitt der im Projektmodul durchgeführten Analysen und erarbeiteten Aspekte eines Konzeptes für das Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität zu Berlin. Nicht alle im Verlauf des Semesters diskutierten Themenfelder konnten in diesem Bericht berücksichtigt werden. Dennoch wird deutlich, wie umfassend ein Service-Angebot einer Hochschule zum Umgang mit digitalen Forschungsdaten gestaltet werden muss, um die Bedürfnisse der Forschenden sowie die Anforderungen der Förderorganisationen und rechtliche wie organisatorische Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

Im Projektmodul wurde eine weitgehend disziplinübergreifende Perspektive auf das Thema digitale Forschungsdaten ausgewählt. Die Humboldt-Universität zu Berlin als multidisziplinär ausgerichtete Hochschule stand dabei im Mittelpunkt der Diskussion. In diesem Sinne war ein hohes Maß an Generalisierung notwendig. Dennoch wurde deutlich, dass die verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen und deren Methoden, Werkzeuge und Systemumgebungen zur Erhebung und Analyse von Forschungsdaten unterschiedliche Anforderungen an die Archivierung und Publikation stellen. Das Forschungsdatenmanagement muss demgemäß neben disziplinübergreifenden auch disziplinspezifische Aspekte berücksichtigen. Eine differenzierte Auseinandersetzung mit Anforderungen einzelner Wissenschaftsdisziplinen war nicht Ziel des Projektmoduls im Wintersemester 2012/13. Als ein ebenso vielversprechender wie lehrreicher Ansatz der Auseinandersetzung mit digitalen Forschungsdaten wird dies möglicherweise Bestandteil zukünftiger Lehrveranstaltungen.

Unter Berücksichtigung der vorangehenden Kapitel können einige Empfehlungen formuliert werden, die in einem Konzept für das Forschungsdatenmanagement an der Humboldt-Universität berücksichtigt werden sollten. Die Erstellung eines Konzeptes und seine Umsetzung sollte darüber hinaus auf den Ergebnissen der im ersten Quartal 2013 durchgeführten Umfrage durch das Projekt „Forschungsdatenmanagement an der HU“ aufbauen. Die Ergebnisse konnten aus zeitlichen Gründen im Projektseminar keine Berücksichtigung mehr finden. Sie werden demnächst gesondert publiziert.

1. Die Universitätsleitung sollte in Kooperation mit den Service-Einrichtungen sowie dem Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft im Rahmen einer Policy den adäquaten Umgang mit Forschungsdaten als Ziel formulieren. In der Umsetzung der in der Policy formulierten Grundsätze sollte sie konzeptionell internationalen Best Practices folgen. Neben der Eigenverantwortung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen verantwortliche Einrichtungen für unterstützende Angebote und deren Aufgaben hinsichtlich der Archivierung und Publikation von Forschungsdaten benannt werden. Als wesentliche Aspekte werden unter anderem gesehen:
 - a. Für die Forschung an der Humboldt-Universität zu Berlin sollten die langfristige Archivierung (gemäß der Vorgaben der Wissenschaftspolitik und der Forschungsförderorganisation), die dauerhafte Zugänglichkeit für die Urheber der Forschungsdaten und weitere HU-Forschende sowie die Publikation digitaler Forschungsdaten nach den Kriterien von Open Access (sofern rechtlich möglich) und damit die Zugänglichkeit für Dritte maßgeblich sein.
 - b. An der Humboldt-Universität zu Berlin erhobene Forschungsdaten sollten durch ein adäquates Nachweissystem dokumentiert werden. Dieses unterstützt zugleich das Forschungsmanagement und die Forschungsevaluation.
 - c. Die (Nachwuchs-)Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität sollen in speziellen Veranstaltungen mit Grundsätzen wie der „Guten wissenschaftlichen Praxis“ und den Grundlagen des Forschungsdatenmanagements vertraut gemacht werden.
2. Sofern möglich, sollten technische Infrastrukturen aufgebaut werden, die sich in das Gesamtangebot der Service-Einrichtungen an der Humboldt-Universität zu Berlin integrieren.

3. Alle unter Kapitel 3 genannten Aspekte eines Konzeptes für das Forschungsdatenmanagement sollten systematisch mit möglichst vielen Fakultäten und Instituten an der HU sowie interdisziplinären und einrichtungübergreifenden Forschungsprojekten diskutiert und ausgewertet werden. Nur so können disziplinäre Anforderungen und Besonderheiten ausreichend berücksichtigt werden.
4. Vorhandene Forschungs(daten)infrastrukturen und entsprechende Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin, die unterstützende Angebote für das Forschungsdatenmanagement entwickeln, sollten in einem Konzept von Beginn an integriert sein, um gegenseitig möglichst umfassend zu profitieren. Daneben sollten regionale sowie nationale und internationale Kooperationen im Bereich des Forschungsdatenmanagements als Zielstellung formuliert werden.
5. Öffentlichkeitsarbeits- und Schulungsmaßnahmen sollte eine besonders hohe Bedeutung beimessen werden. Sie sollten derart gestaltet werden, dass sie den jeweiligen Kenntnisstand der Forschenden zum Thema berücksichtigen.

5 Literaturverzeichnis

Alle darüber hinaus konsultierten Internetseiten sind in den Fußnoten angegeben.

- [Aus07] AUSTRALIAN GOVERNMENT: Australian Code for the Responsible Conduct of Research. Revision of the Joint NHMRC/AVCC Statement and Guidelines on Research Practice (Australian Government, 2007). Verfügbar unter:
http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/publications/attachments/r39.pdf,
zuletzt geprüft am: 28.05.2013
- [Dall11] DALLMEIER-TIESSEN, SÜNJE: Strategien bei der Veröffentlichung von Forschungsdaten - In: *Handbuch Forschungsdatenmanagement*. Bad Honnef: Bock + Herchen, 2011 - ISBN 9783883472836 3883472832, S. 157-168
- [DCNG11] HUSCHKA, DENIS; CLAUDIA OELLERS; NOTBURGA OTT; GERT G. WAGNER: Datenmanagement und Data Sharing: Erfahrungen in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. In: *Handbuch Forschungsdatenmanagement*. Bad Honnef: Bock + Herchen, 2011 - ISBN 9783883472836 3883472832, S. 42ff.
- [Deut09] DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT: Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten (2009). Online verfügbar unter:
http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/program:me/lis/ua_inf_empfehlungen_200901.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Deut10a] DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT: Ausschreibung “Informationsinfrastrukturen für Forschungsdaten” (2010). Online verfügbar unter:
http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung_forschungsdaten_1001.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Deut10b] DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT: Leitfaden für die Antragstellung (2010).
Online verfügbar unter: http://www.dfg.de/formulare/54_01/54_01_de.pdf,
zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Deut12] DEUTSCHER BUNDESTAG, ENQUETE KOMMISSION INTERNET UND DIGITALE GESELLSCHAFT: Handlungsempfehlungen der Projektgruppe Bildung und Forschung (2012). Online verfügbar unter:
www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Sitzungen/20120625/A-Drs_17_24_052_-_PG_Bildung_und_Forschung_Handlungsempfehlungen.pdf,
zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Deut98] DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT: *Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, Empfehlungen der Kommission „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“; Denkschrift*. Weinheim: Wiley-VCH, 1998 — ISBN 3-527-27212-7
- [Dini09] DEUTSCHE INITIATIVE FÜR NETZWERKINFORMATION E.V.: Positionspapier Forschungsdaten (2009). Online verfügbar unter: <http://edoc.hu->

- berlin.de/series/dini-schriften/2009-10/PDF/10.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Enke11] ENKE, HARRY AND OTHERS eds.: Checkliste Zum Forschungsdaten-Management. Version 0.6: Entwurfsversion Zur 'Öffentlichen Kommentierung' (WissGrid, 2011). Online verfügbar unter: <http://www.wissgrid.de/publikationen/deliverables/wp3/WissGrid-oeffentlicher-Entwurf-Checkliste-Forschungsdaten-Management.pdf>, zuletzt geprüft am: 28.05.2013
- [EsEu08] ESF; EUROHORCS: The EUROHORCS and ESF Vision on a Globally Competitive ERA and their Road Map for Actions to Help Build It (2008). Online verfügbar unter: http://www.eurohorcs.org/SiteCollectionDocuments/EUROHORCS_ESF_ERA_RoadMap.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Esrc13] ESRC: *Research Data Policy*. Online verfügbar unter: http://www.esrc.ac.uk/_images/Research_Data_Policy_2010_tcm8-4595.pdf, zuletzt geprüft am 30.05.2013.
- [FrFr09] SCHOLZE, FRANK; SUMMANN, FRIEDRICH: Forschungsinformationen und Open Access Repository-Systeme. In: *Wissenschaftsmanagement* 3 (2009), Nr. Mai/Juni, S. 41-42.
- [Hers12] HERSHBINDER: UK Data Archive: Research Data Management at the UK Data Archive. Essex, E-Mail vom 13.12.2012.
- [Inst00] INSTITUTE FOR QUANTITATIVE SOCIAL SCIENCE, HARVARD UNIVERSITY: Create a Research Project Dataverse. Online verfügbar unter: http://thedata.org/files/thedata_new2/files/research_project_dataverse.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Jone13] JONES, SARAH: Preservation Policy Template for Repositories, 2010 Verfügbar unter: <http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/Preservation%20policy%20template.pdf>, zuletzt geprüft am: 28.05.2013.
- [KeCo06] KENNEY, ANNE R.: COUNCIL ON LIBRARY AND INFORMATION RESOURCES: *E-journal archiving metes and bounds: a survey of the landscape, CLIR publication ; no. 138*. Washington, DC : Council on Library and Information Resources, 2006 - ISBN 9781932326260.
- [KiSc13] KINDLING, MAXI; SCHIRMBACHER, PETER: „Die digitale Forschungswelt“ als Gegenstand der Forschung / Research on Digital Research / Recherche dans la domaine de la recherche numérique. In: *Information - Wissenschaft & Praxis* 64 (2013), Nr. 2-3.
- [Komm11] KOMMISSION ZUKUNFT DER INFORMATIONENINFRASTRUKTUR: Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland (2011). Online verfügbar unter: http://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/downloads/Infrastruktur/KII_Gesamtkonzept.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.

- [Kube13] KUBEREK, MONIKA: One-Stop-Service Forschung - Die Forschungsdaten-Infrastruktur in der TU Berlin. (2013). Online verfügbar unter: <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte//2013/1446/>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Matt00a] TÖWE, MATTHIAS; Scheid, Susanne (2011). User Expectations in Archived Research Data. Digital Preservation Summit 2011, Hamburg. Online verfügbar unter: <http://www.digitalpreservationsummit.de/presentations/toewe.pdf>, zuletzt geprüft am 30.05.2013.
- [Matt00b] TÖWE, MATTHIAS: E-Mail-Kontakt mit Claudia Lienhard, 11.-13.02.2013.
- [Matt13] TÖWE, MATTHIAS: Gespräch mit Elena Simukovic, Niels Fromm, Andreas Degkwitz, 01.02.2013.
- [Oecd07] OECD: Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding (2007). Online verfügbar unter: <http://www.oecd.org/science/scienceandtechnologypolicy/38500813.pdf>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Shree01] SHREEVES, SARAH: Gespräch mit Maxi Kindling, 15.03.2013.
- [Sim12] SIMUKOVIC, ELENA: Das Erdöl von morgen. In: *Humboldt*, S. 7. Berlin (2012). Online verfügbar unter: http://www.huberlin.de/pr/medien/publikationen/humboldt/2012/201211/humboldt_201211.pdf, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Söre13] LORENZ, SÖREN: E-Mail-Kontakt mit Melanie Rügenhagen, 14.03.2013.
- [Stua12] MACDONALD, STUART: Research Data Management at Edinburgh University, E-Mail vom 13.12.2012.
- [Töwe12] TÖWE, MATTHIAS: Langzeitarchivierung von Forschungsdaten - und mehr. Bibliothek Information Schweiz Kongress 2012, Konstanz. Online verfügbar unter: <http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:5955/eth-5955-01.pdf>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [VoSH11] VOMPRAS, JOHANNA; SCHIRRWAGEN, JOCHEN; HORSTMANN, WOLFRAM: Die Bibliothek als Dienstleister für den Umgang mit Forschungsdaten. In: Schomburg, Silke et al. [Hrsg.] *Digitale Wissenschaft: Stand und Entwicklung digital vernetzter Forschung in Deutschland*. Köln: hbz; 2011: 101-106. Online verfügbar unter: URL: <http://pub.unibielefeld.de/publication/2422868>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.
- [Wrwi12] WISSENSCHAFTSRAT: Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020 (2012). Online verfügbar unter: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2359-12.pdf>, zuletzt geprüft am: 21.05.2013.
- [Wrwi13a] WISSENSCHAFTSRAT: *Empfehlungen zu einem Kerndatensatz Forschung*. Online verfügbar unter:

<http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2855-13.pdf>, zuletzt geprüft am: 20.05.2013.