

Umgang mit digitalen Daten in der Wissenschaft: Forschungsdatenmanagement in NRW

Eine erste Bestandsaufnahme

14.04.2016

Version 0.7 [Final]

Management Summary

Die Ist-Situation in NRW wurde von der Arbeitsgruppe „Vorstudie zum FDM in NRW“ in einem Vorprojekt von 6/15-9/15 ermittelt. Aus den Ergebnissen werden Handlungsoptionen vorgestellt.

Die Arbeitsgruppe hat zuerst über öffentlich zugängliche Informationsquellen und danach über eine Kurzumfrage unter den IKM-Verantwortlichen der Hochschulen in NRW den Ist-Zustand im Bereich Forschungsdatenmanagement in NRW ermittelt und analysiert. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass das Forschungsdatenmanagement an den Hochschulen in NRW noch nicht überall so entwickelt oder etabliert ist, wie es u.a. die nationalen Forschungsförderer (z.B. DFG und BMBF) fordern.

Eines der Ergebnisse der vorliegenden Vorstudie besteht darin, dass das Thema Forschungsdatenmanagement nur an wenigen Hochschulen bereits etabliert und innerhalb der Hochschulstrategie verankert ist. Es erscheint sinnvoll, die durch die aktiven Hochschulen bereits gewonnenen Erkenntnisse und Angebote hinsichtlich der Einführung von Forschungsdatenmanagement in einem ersten Schritt präziser zu erfassen und dann für alle Hochschulen von NRW verfügbar zu machen, um Synergien zu fördern und Doppelarbeit zu vermeiden.

Auf Basis der für die Vorstudie gesichteten Materialien und zusammengetragenen Informationen ist es nach Erkenntnissen der Arbeitsgruppe wichtig, für das Forschungsdatenmanagement ein ganzheitliches Angebot zu entwickeln, das für die Forschenden einfach nutzbar ist und als ihre Arbeit unterstützend angesehen wird. Dabei sollten für die Hochschulen von NRW folgende Aspekte und Teilbereiche berücksichtigt werden.

Erstellung eines/r zentralen (NRW-weiten) Beratungskonzeptes/-struktur für die Etablierung von Forschungsdatenmanagement:

- Verankerung des Themas in der Strategie der Hochschulen
- Schaffung von Awareness zur Sensibilisierung der Forschenden für das Thema
- Aufbau von Beratungskompetenz und -strukturen, sowohl dezentral (an den Hochschulen für die Forschenden) als auch zentral (für die Hochschulen)
- Bereitstellung von angepassten technischen Lösungen und Best-Practices (z.B. für Policies und Datenmanagementpläne)
- Förderung der Kooperation von Hochschulen mit dem Ziel der Schaffung von Strukturen, die dann von allen Hochschulen in NRW genutzt werden können.

Wir empfehlen die Einrichtung einer Arbeits- und Lenkungsgruppe zur Erreichung der genannten Aspekte und Teilbereiche.

Inhaltsverzeichnis

1	Präambel.....	4
2	Forschungsdatenmanagement – Einführung.....	5
2.1	Terminologie.....	5
2.2	Domänenmodell.....	6
2.3	Langzeitverfügbarkeit und Forschungsdatenmanagement.....	7
3	Forschungsdatenmanagement - Status Quo.....	9
3.1	Positionspapiere und Empfehlungen.....	9
3.2	(Institutionelle) Policies.....	10
3.3	Nationale Projekte.....	11
3.4	Internationale Projekte.....	12
4	Status Quo NRW.....	13
4.1	Policies.....	14
4.2	Technische Infrastrukturen.....	15
4.3	Beratungsangebote.....	16
4.4	Sonstige Aktivitäten der Hochschulen.....	16
4.5	Zusammenfassung des Status Quo in NRW.....	18
5	Fazit.....	19
5.1	Handlungsbedarf.....	19
5.2	Handlungsempfehlung.....	20
5.3	Kompetenzen und Strukturen.....	22
	Literaturverzeichnis.....	23
	Anlage 1.....	27
	Autorenverzeichnis.....	34
	Herausgeber.....	35

1 Präambel

Digitale Forschungsdaten sind heute Produkt und Gegenstand jeder Wissenschaft. Es ist eine zentrale Aufgabe und Verantwortung des Managements für die Wissenschaft, diese Forschungsdaten zu schützen, zu bewahren und deren korrekte Verarbeitung sicherzustellen. Auch Forschungsförderer und Drittmittelgeber fordern dies ein und setzen entsprechende Strukturen voraus. Es ist die besondere Herausforderung für die Hochschulen als Einrichtungen der Wissenschaft, trotz der unterschiedlichen Interessen der Fachdisziplinen diese Vielfalt mit der jeweils notwendigen Verbindlichkeit und Sicherheit zu organisieren.

Die Hochschulen haben zum Teil die neue Aufgabe aufgegriffen und vielerorts schon in Agenden umgesetzt. Ein Angebot zur sachgerechten Verwaltung von Forschungsdaten ist deshalb konstitutiv für die Attraktivität und Konkurrenzfähigkeit jeder Hochschule. Auf der Basis verbindlicher Standards und Verfahren müssen die Forscher jeder Disziplin forschungsnah und individuell bedient und begleitet werden.

Im Herbst 2014 haben die IKM-Verantwortlichen der Hochschulen im NRW auf Ihrer Klausurtagung strategische Handlungsfelder und Themenstellungen identifiziert, die einer hochschulübergreifenden Bearbeitung und Klärung bedürfen. Als eine der priorisierten Themenstellungen wurde dabei das Themenfeld „Forschungsdatenmanagement“ identifiziert.

Das Kernteam DV-ISA hat sich dazu entschlossen, im Rahmen einer Vorstudie zunächst den aktuellen Status Quo in NRW bezüglich der Aktivitäten an den Hochschulen zu erfassen und dazu eine Arbeitsgruppe einzusetzen.

Im Rahmen dieser Vorstudie hat die Arbeitsgruppe deshalb folgende Aspekte bearbeitet:

1. Status Quo im Themenfeld Forschungsdatenmanagement
 - Terminologie und Modelle
 - Positionspapiere und Empfehlungen
 - Policies
 - Projekte
2. Status Quo an den Hochschulen in NRW
3. Handlungsbedarf und -empfehlung

2 Forschungsdatenmanagement – Einführung

2.1 Terminologie

Eine allgemeingültige Definition des Begriffes “Forschungsdaten” ist schwierig, da diese in der Regel von dem Kontext abhängig ist, aus dem sich die Frage nach dem Begriff ergibt. In der Literatur wird daher der Begriff Forschungsdaten sehr heterogen benutzt. Grundsätzlich taucht der Begriff im Zusammenhang mit den vier Themen Forschungsevaluation, Forschungsdatenmanagement, Forschungscontrolling und Forschungsinformationssysteme auf:



Abbildung 1: Kontext Forschungsdaten

Im Rahmen der vorliegenden Bestandsaufnahme beschäftigen wir uns mit Forschungs(primary-)daten.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) erläutert:

„Unter Forschungsdaten sind [...] Daten zu verstehen, die im Zuge eines wissenschaftlichen Vorhabens z. B. durch Quellenforschungen, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen.“ [DFG: 2010]

Die DFG weist zudem auf die Notwendigkeit der Erschließung der Forschungsdaten als die unabdingbare Voraussetzung ihrer nachhaltigen Aufbewahrung und möglicher Nachnutzung hin:

"Forschungsprimärdaten bilden einen wertvollen Fundus an Informationen, die mit hohem finanziellem Aufwand erhoben werden. 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 dafür, 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." [DFG: 2009]

Das Forschungsdatenmanagement begleitet den Forschungsprozess in jedem Schritt. Forschungsdaten in diesem Zusammenhang bilden Grundlage für und sind Bestandteil von Forschungsergebnissen – und nicht zu verwechseln mit Daten, die die Forschung beschreiben (Metainformationen), wie sie im Kerndatensatz Forschung vorgesehen sind [WR: 2014, DINI: 2015]. Forschungsdaten bilden nicht nur die Grundlage für die erhaltenen und publizierten Forschungsergebnisse, sondern dienen auch der Reproduzierbarkeit und (nach Möglichkeit) Nachnutzbarkeit.

2.2 Domänenmodell

Am Anfang des Forschungsprozesses entstehen Forschungsdaten oder werden (ggf. verändert/angepasst) übernommen. Während des Forschungsprozesses werden neue Daten erzeugt und zum Teil zwischen verschiedenen Personen ausgetauscht.

Das Domänenmodell stellt den empirisch ermittelten Lebenszyklus von Daten dar und beschreibt diesen aus den Blickwinkeln der unterschiedlichen Akteure.

Das erweiterte Domänenmodell [Klar: 2013] fokussiert die unterschiedlichen Arbeitsbereiche der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie zusätzlich übergreifende Aufgaben im Forschungsdatenmanagement.

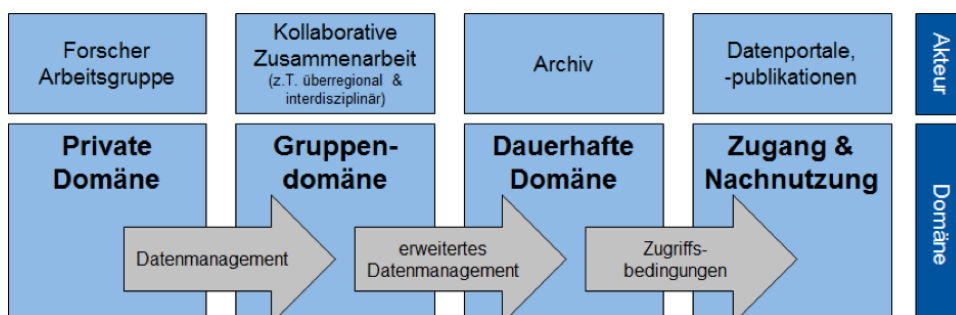


Abbildung 2: Erweitertes Domänenmodell (Eigene Darstellung in Anlehnung an [WissGrid: 2011])

In der privaten Domäne ist der individuelle Wissenschaftler bzw. die Wissenschaftlerin für die von ihm/ihr erzeugten Forschungsdaten verantwortlich. Bei kooperativen Projekten gehen die erzeugten Daten danach meistens in die Gruppendomäne über, in der mehrere Wissenschaftler/Wissenschaftlerinnen gemeinsam die Daten nutzen. Nach Abschluss des Vorhabens werden die im Rahmen des Projektes zu archivierenden Daten in der dauerhaften Domäne abgelegt. In der Zugangsdomäne stehen die Daten einem erweiterten Kreis von Interessierten zur Verfügung. Hier wird zwischen einem öffentlichen und einem beschränkten Zugang unterschieden.

Für jeden Domänenübergang sind zusätzliche Metadaten erforderlich, die genau dokumentieren, was die Daten bedeuten, wie sie entstanden und zu interpretieren sind. Damit wird die Interpretierbarkeit und Nutzung der Forschungsdaten sichergestellt. Die entscheidende Aufgabe des Forschungsdatenmanagements ist es, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei ihrer Arbeit innerhalb der Domäne mit geeigneten Werkzeugen und Methoden zu unterstützen und die Übergänge zwischen den Domänen zu gestalten und zu erleichtern.

2.3 Langzeitverfügbarkeit und Forschungsdatenmanagement

Entsprechend des OAIS-Referenzmodells wird der Begriff „Langzeit“ nicht als feststehender Zeitraum verstanden, sondern als eine unbestimmte Zeitspanne, die mindestens einen wesentlichen (unvorhersehbaren) technologischen und soziokulturellen Wandel beinhaltet, über den hinaus **Verfügbarkeit** und **Nutzbarkeit** einer digitalen Information (z.B. Forschungsdatum) erhalten bleiben muss [Nestor: 2010, OAIS: 2013].

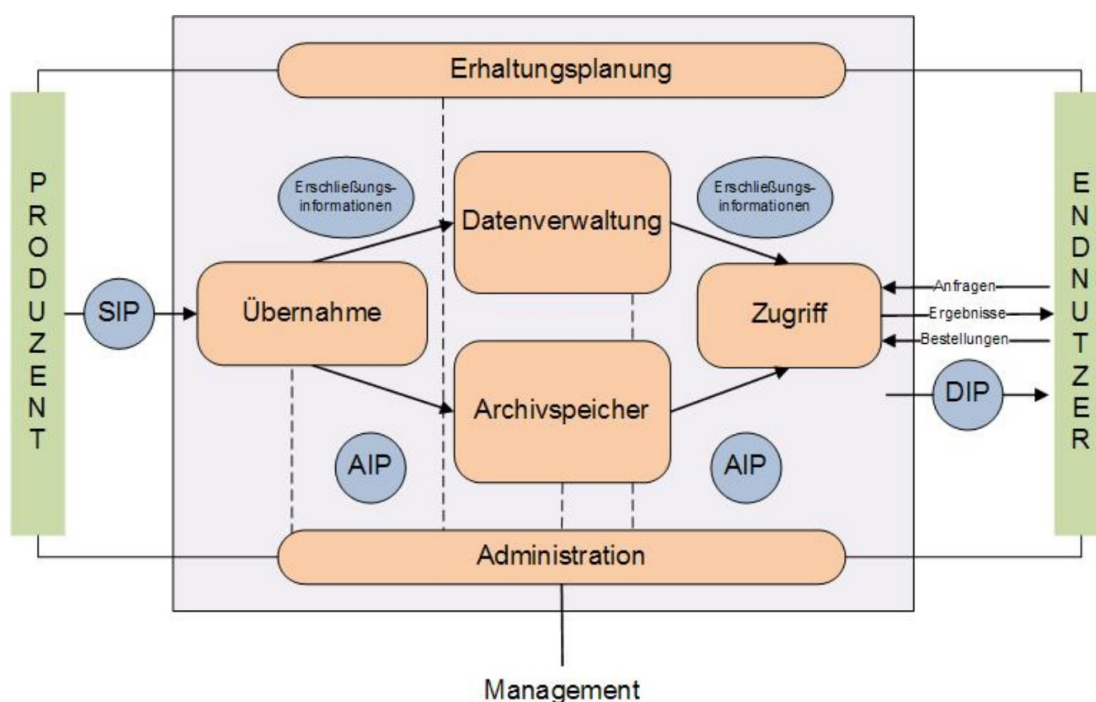


Abbildung 3: OAIS-Referenzmodell: Auf dem Weg vom Produzenten zum Konsumenten werden die Daten mit Metadaten versehen und anhand eines Datenmanagementplanes administriert[OAIS: 2013]

So verstanden ist die Langzeitverfügbarkeit ein Teilaspekt des Forschungsdatenmanagements im typischen Lebenszyklus (fast) jeden Forschungsdatums. Idealerweise werden Maßnahmen der Langzeitverfügbarkeit deshalb von Beginn an im Lebenszyklus digitaler

Informationen berücksichtigt. Insbesondere für die Einhaltung der entsprechenden Richtlinien für Nachnutzung und Überprüfbarkeit spielt die Authentizität des Forschungsdatums eine wichtige Rolle. Diese kann im Falle eines Technologiewechsels nicht unbedingt durch alleinige Aufbewahrung des ursprünglichen Datenstroms erreicht werden. In diesem Kontext gehören zur Langzeitverfügbarkeit weniger die Konzeption und das Vorhalten ausreichenden physikalischen Speichers, sondern vor allem die Ermittlung der zu erhaltenden Eigenschaften der digitalen Daten (sog. significant properties). Dieser Aspekt wird zum Beispiel dann relevant, wenn entschieden werden muss, welche neue Technologie (z.B. Dateiformat) eine auslaufende andere ablösen soll und was beim Übergang (z.B. der Migration in neues Dateiformat) in der neuen Technologie zu beachten ist. Ist die Beschreibung der Forschungsdaten durch Metadaten integraler Teil des gesamten Forschungsdatenmanagements, sind bestimmte technische und beschreibende Metadaten für die Langzeitverfügbarkeit von besonderer Bedeutung.

Die Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationen ist über die letzten beiden Dekaden intensiv erforscht worden. Die über diesen Zeitraum entwickelten und etablierten Standards mündeten deshalb in verschiedene Softwarelösungen, die die benötigte komplexe Infrastruktur mit verschiedenen Schwerpunkten zur Verfügung stellen (z.B. Archivemata [Archivemata: 2015], Digitales Archiv NRW [DA: 2015], Preservica [Preservica: 2015], Rosetta [Rosetta: 2015] u.a.). Diese auf das Kulturerbe bzw. die Informationsversorgung fokussierenden Lösungen müssen nun jeweils an die Anforderungen der Forschungsdaten angepasst werden [Nestor: 2012].

Grundsätzlich konnte jedoch in der NRW-weiten Diskussion mit den beteiligten Akteuren festgestellt werden, dass es möglich sein sollte, die Langzeitverfügbarkeit insbesondere der publikationsnahen und ergänzenden Forschungsdaten mit Hilfe einer existierenden Lösung zu projektieren. Aufgrund dieser Überlegungen wurde im Frühjahr 2015 die beim Beirat des Hochschulbibliothekszentrums des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) verankerte Arbeitsgruppe „Langzeitverfügbarkeit, Werkzeuge und Prozesse“ gegründet. Sie untersucht die Möglichkeiten einer möglichst zeitnahen Realisierung der „Langzeitverfügbarkeit an Hochschulen“ als wesentliche Teilfrage im Gesamtkontext des Forschungsdatenmanagements. Die AG arbeitet eng mit der AG Vorstudie Forschungsdatenmanagement zusammen.

3 Forschungsdatenmanagement - Status Quo

3.1 Positionspapiere und Empfehlungen

Forschungsdaten als wichtiges Gut und Ressource wissenschaftlicher Arbeit sind in der letzten Dekade zunehmend als Thema und Aufgabe erkannt worden, nicht zuletzt im Zusammenhang mit der Diskussion um die „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ [DFG: 1998/2013] und den eindeutigen Anforderungen der Forschungsförderer, Forschungsdaten sicher aufzubewahren und sie zugänglich und nachnutzbar zu machen. Diesen Forderungen kann sich heute keine wissenschaftliche Einrichtung mehr entziehen. Sie muss Strukturen und Verfahren schaffen, die es ihren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ermöglichen, diese Anforderungen zu erfüllen und gleichzeitig die eigentliche Forschung zeitlich möglichst wenig belasten.

Die Notwendigkeit, Forschungsdaten zu speichern und langfristig wiederverwendbar zu machen, wurde von verschiedenen wissenschaftlichen und politischen Organisationen erkannt und der Handlungsbedarf entsprechenden konkretisiert:

- Nach den Vorschlägen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis [DFG: 1998/2013], in denen die DFG empfiehlt (Forschungs-)Primärdaten über einen Zeitraum von 10 Jahren aufzubewahren, veröffentlichte die DFG 2009 die „Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten“ [DFG: 2009]. In diesen Empfehlungen wird insbesondere auf die fachspezifischen Herausforderungen im Umgang mit Forschungsdaten eingegangen, sowie unterstrichen, dass eine Anlehnung an Standards essentiell im Umgang mit denselben ist.
- 2010 definierte die Schwerpunktinitiative Digitale Information der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen einige Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten [AW: 2010]. Insbesondere der Punkt der Lehre und Qualifizierung von Forschenden zum professionellen Datenmanagement wird hier erwähnt.
- 2011 veröffentlichte der Wissenschaftsrat das Papier „Empfehlungen zu Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften“ [WR: 2011]. Darin verweist er auf die in den Jahren zuvor stattgefundenen Veränderungen im Zusammenhang mit Forschungsdaten in den Geistes- und Sozialwissenschaften und fordert alle Beteiligten auf, neue Infrastrukturen auf- und vorhandene weiter auszubauen.
- 2012 gab der Wissenschaftsrat Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020 [WR: 2012]. Sie empfehlen u.a. den Fachgemeinschaften, „Qualitätskriterien für die Generierung von Forschungsdaten und Richtlinien für ein geeignetes Datenmanagement [zu] erarbeiten“, Forschungsdaten aufzubereiten und zu dokumentieren.
- 2013 veröffentlichte die EU-Kommission erweiternde Richtlinien für ihr Förderprogramm „Horizon 2020“, welches direkt den Umgang mit Forschungsdaten in Form eines förderfähigen Open Data Pilots aufgreift. [EU: 2013]
- Im November 2014 hat sich der Rat für Informationsinfrastrukturen gegründet und laut BMBF "die Aufgabe, disziplinen- und institutionsübergreifende Empfehlungen

für die weitere Entwicklung und den Ausbau der digitalen Infrastrukturen von Bildung und Wissenschaft zu erarbeiten. Dazu gehören etwa Fragen der digitalen Langzeitarchivierung, der Zugänge zu Datenbanken oder der Digitalisierung von Wissensbeständen. Informationsinfrastrukturen sind Einrichtungen wie Bibliotheken, Archive und Forschungsdatensammlungen, die sich systematisch damit befassen, Daten und Informationen zusammenzutragen und bereitzustellen." [GWK: 2013] Das Gremium wurde durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) eingesetzt.

Abseits dieser formalen externen Bedingungen bzw. Empfehlungen sind die Hochschulleitungen gefordert, sich mit der Thematik Forschungsdatenmanagement auseinanderzusetzen. So formuliert die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) in ihrer Stellungnahme „Management von Forschungsdaten - eine zentrale strategische Herausforderung für Hochschulleitungen“ 2014 :

“Die primäre Verantwortung für Erzeugung, Aufbereitung und Sicherung ihrer Ergebnisse und Daten liegt bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Dies ändert nichts an der Verantwortung der Hochschulen für eine dauerhafte Bereitstellung der Daten (auch über das Ende von Forschungsprojekten hinaus) sowie für die Unterstützung der Vernetzung auch außerhalb der eigenen Hochschule” [HRK: 2014]

Ähnliche Aussagen finden sich bei der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur (KII) der Leibniz Gemeinschaft [LG: 2015] und im Jahr 2015 veröffentlichten Positionspapier der Arbeitsgruppe Forschungsdaten der Schwerpunktinitiative “Digitale Information” der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen [AW: 2015].

3.2 (Institutionelle) Policies

Richtlinien bzw. Policies zum Umgang mit Forschungsdaten haben disziplinspezifisch eine lange Tradition. Für Hochschulen wirkt eine übergreifende Strategie zum Thema Forschungsdaten und eine verbindliche Forschungsdatenpolicy vertrauensfördernd auf potentielle Drittmittelgeber und kann damit die Chancen auf Bewilligung entsprechender Anträge erhöhen.

Seitens der HRK wird der Einrichtung von institutionellen Policies auf Hochschulebene eine große Rolle zugeordnet. So wird das zuvor erwähnte Papier der HRK [HRK: 2014] aktuell überarbeitet. Eine neue Version, in der der Punkt der Policies detaillierter aufgegriffen wird, wird für November 2015 erwartet¹.

In Deutschland existieren universitäre Policies zum Umgang mit Forschungsdaten u. a. an der Humboldt Universität zu Berlin und den Universitäten Bielefeld, Göttingen, Heidelberg und Wuppertal [HB: 2014, UB: 2015, GG: 2014, UH: 2014, BUW: 2015]. In anderen Staaten wurden schon nationale Strategien festgelegt. So haben in Australien Regierung und Universitäten gemeinsam den Australian Code for the Responsible Conduct of Research [AG: 2007] erarbeitet. Er gibt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Empfehlungen für ein verantwortungsvolles Verhalten in der Forschung. Der Code definiert keine einheitliche Policy, sondern überlässt es den Universitäten, diese zu erarbeiten und sich um deren Umsetzung zu bemühen.

¹ Die Inhalte der Empfehlung der HRK [HRK: 2015] standen zum Zeitpunkt der Erstellung der Vorstudie noch nicht zur Verfügung und konnten somit nicht in der Vorstudie berücksichtigt werden.

In Großbritannien listet das Digital Curation Centre (DCC) alle veröffentlichten und in Arbeit befindenden Policies zum Umgang mit Forschungsdaten an UK-Hochschulen. Darüber hinaus fungiert das DCC als zentrale Beratungsstelle und Informationsportal für Fragen rund um das Erstellen von institutionellen Policies zum Umgang mit Forschungsdaten[DCC:2015].

3.3 Nationale Projekte

In einzelnen Fachdisziplinen ist das Forschungsdatenmanagement seit vielen Jahren etabliert. Abseits davon gibt es einzelne Forschungsprojekte in Deutschland, die sich der Thematik des Forschungsdatenmanagements fachübergreifend nähern. Zu erwähnen sind darunter Radieschen, Re3data.org, RADAR und Conquaire, sowie das landesweite Projekt bwFDMCommunities.

- Das Projekt "Rahmenbedingungen einer disziplin-übergreifenden Forschungsdaten-Infrastruktur" oder kurz **Radieschen** [Radieschen: 2015] wurde in den Jahren 2011-2013 von der DFG gefördert. Ziel des Projekts war die Entwicklung einer Roadmap mit Empfehlungen für den Aufbau einer multidisziplinären Forschungsdaten-Infrastruktur in Deutschland. Dazu wurden zu jedem der 3 Themenbereiche Technik, Organisation und Kosten jeweils ein Projektreport ausgearbeitet[DFG: 2013]. Beteiligt waren unter anderem das Geoforschungszentrum Potsdam, die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen und das Max-Planck-Institut für Psycholinguistik in Nijmegen.
- Aus dem **DFG-Projekt Re3data.org** (Registry of Research Data Repositories) ist ein internationales Verzeichnis von Forschungsdatenrepositorien entstanden (Projektlaufzeit 2012-31.12.2015). Beteiligt sind das Helmholtz-Zentrum Potsdam, das Deutsche GeoForschungszentrum GFZ, die Humboldt-Universität zu Berlin und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Bis Ende 2015 sollen die Verzeichnisse DataBib und re3data.org zusammengeführt und in DataCite übergeführt werden. Damit soll eine DataCite-Arbeitsgruppe zukünftig den Dienst steuern [RE3DATA: 2014].
- Im September 2013 wurde das **RADAR-Projekt** von einem interdisziplinären Team aus verschiedenen Fakultäten gestartet. RADAR steht für Research Data Repository und hat sich zum Ziel gesetzt, „eine generische Forschungsdateninfrastruktur aufzubauen und zu etablieren“. Es beinhaltet ein Einstiegsangebot zur Speicherung („Archivierung“) und ein erweitertes Angebot zur Datenpublikation mit integrierter Datensicherung von Forschungsdaten. Das Projekt läuft noch bis September 2016 [Radar: 2015].
- Im Rahmen des auf 3 Jahre angelegten (ab 2016) **DFG-Projektes „CONQUAIRE - Continuous Quality Control for Research Data to Ensure Reproducibility“** wird ein neuer Fokus auf die Reproduzierbarkeit und Qualitätssicherung während des Forschungsprozesses gelegt. Die Semantic Computing Group der Universität Bielefeld wird mit Beteiligung von neun Forschungsgruppen und der Universitätsbibliothek Services und Tools entwickeln, die Forschende dabei unterstützen, ihre Daten und Werkzeuge (z.B. Analyseskripte) während des gesamten Datenlebenszyklus auf einfache Weise und in optimaler Qualität zu erfassen, zu versionieren und nachnutzbar zu machen. Aufbauend auf den fachspezifischen Komponenten wird das Projekt ge-

neralisierte und nachnutzbare Workflows zur Erweiterung von hochschulweiten Forschungsdateninfrastrukturen aufdecken sowie Empfehlungen zu Policy-Entwicklung definieren. [CONQUAIRE: 2015]

- Im Zeitraum vom 01. Januar bis zum 30. September 2015 lief das Projekt **bwFDM-Communities** in Baden-Württemberg. Es wurde vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg im Rahmen des "Fachkonzept[es] zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Infrastruktur: E-Science" gefördert; beteiligt waren alle Universitäten des Landes Baden-Württemberg. Ziel war es hier, durch eine ausführliche Bedarfsermittlung eine Grundlage für den nachhaltigen Ausbau von Expertise und Know-How im Forschungsdatenmanagement an allen universitären Rechenzentren, Bibliotheken und anderen Wissenschaftseinrichtungen Baden-Württembergs zu legen und den wissenschaftlichen Communities langfristig ein Umfeld bieten zu können, in denen sie die neuen Herausforderungen des digitalen Wissenswettbewerbs annehmen können. [BWFDM: 2016]

3.4 Internationale Projekte

Im internationalen Kontext gibt es auf institutioneller Ebene sehr unterschiedliche Ansätze für den Umgang mit Forschungsdaten.

So sind beispielsweise in Großbritannien, Australien und den USA bereits an einer Vielzahl von Universitäten Services für Forschungsdatenmanagement etabliert (u.a. University of Southampton, University of Oxford, Purdue University, John Hopkins University, Monash University).

Die US National Science Foundation (NSF) z.B. verlangt seit 2011 für jeden Forschungsantrag einen "Data Management Plan", indem beschrieben sein muss, wie die "Data Sharing Policy" der NSF umgesetzt wird. [NSF: 2011]

In Australien wird mit Unterstützung des Australian National Data Service [ANDS: 2016] der Aufbau einer nationalen Infrastruktur für Forschungsdaten unterstützt. Eine ähnliche zentrale Infrastruktur lässt sich in Großbritannien durch das Digital Curation Centre beobachten[DCC:2015].

In den Niederlanden bietet das 3TU.Datacentrum[3TU: 2016], welches aus Initiative der drei technischen Universitäten Delft, Eindhoven und Twente gegründet wurde, ein umfangreiches Serviceangebot für das Forschungsdatenmanagement. Ergänzend werden von den niederländischen Data Archiving and Networked Services [DANS: 2016]) ebenfalls diverse Forschungsdatenmanagement Services für Wissenschaftler zur Verfügung gestellt.

4 Status Quo NRW

Die Arbeitsgruppe hat zuerst über öffentlich zugängliche Informationsquellen und eine Kurzumfrage der IKM-Verantwortlichen der Hochschulen in NRW den Ist-Zustand im Bereich Forschungsdatenmanagement in NRW ermittelt und analysiert. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass das Forschungsdatenmanagement an den Hochschulen in NRW noch nicht überall so entwickelt oder etabliert ist, wie es u.a. die nationalen Forschungsförderer (z.B. DFG und BMBF) fordern.

Die DFG schreibt in ihren „Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ in Bezug auf den Umgang mit Forschungsdaten [DFG: 1998/2013, S. 22]:

„Primärdaten als Grundlagen für Veröffentlichungen sollen auf haltbaren und gesicherten Trägern in der Institution, wo sie entstanden sind, zehn Jahre lang aufbewahrt werden“.

Dieser Punkt zielt also auf Infrastrukturen für eine Langzeitverfügbarkeit von Forschungsdaten in den Hochschulen selbst. Weiter heißt es (ebd.):

„Daher hat jedes Forschungsinstitut, in dem lege artis gearbeitet wird, klare Regeln über die Aufzeichnungen, die zu führen sind, und über die Aufbewahrung sowie den Zugang zu den Originaldaten und Datenträgern, auch wenn dies nicht ohnehin vorgeschrieben ist, zum Beispiel durch Rechtsnormen wie das Arzneimittelgesetz, das Gentechnikgesetz, das Tierschutzgesetz und die dazu erlassenen Verordnungen oder durch Regelwerke vom Typ „Good Clinical Practice“.

Hier wird implizit eine hochschuleigene Policy gefordert, die die Speicherung und die Zugänglichmachung von Forschungsdaten verbindlich regelt.

Von Forscherseite wird insbesondere die Forderung nach Beratungsangeboten und Ansprechpartnern erhoben, insbesondere zu rechtlichen und technischen Fragestellungen. So zeigt sich beispielsweise in einer Forscherbefragung an der WWU Münster [WWU: 2014] dass sich nur 20% der Befragten gute oder sehr gute Kenntnisse zum Thema Forschungsdaten attestieren, 42% dagegen unterdurchschnittliche Kenntnisse (vgl. Abbildung 4)

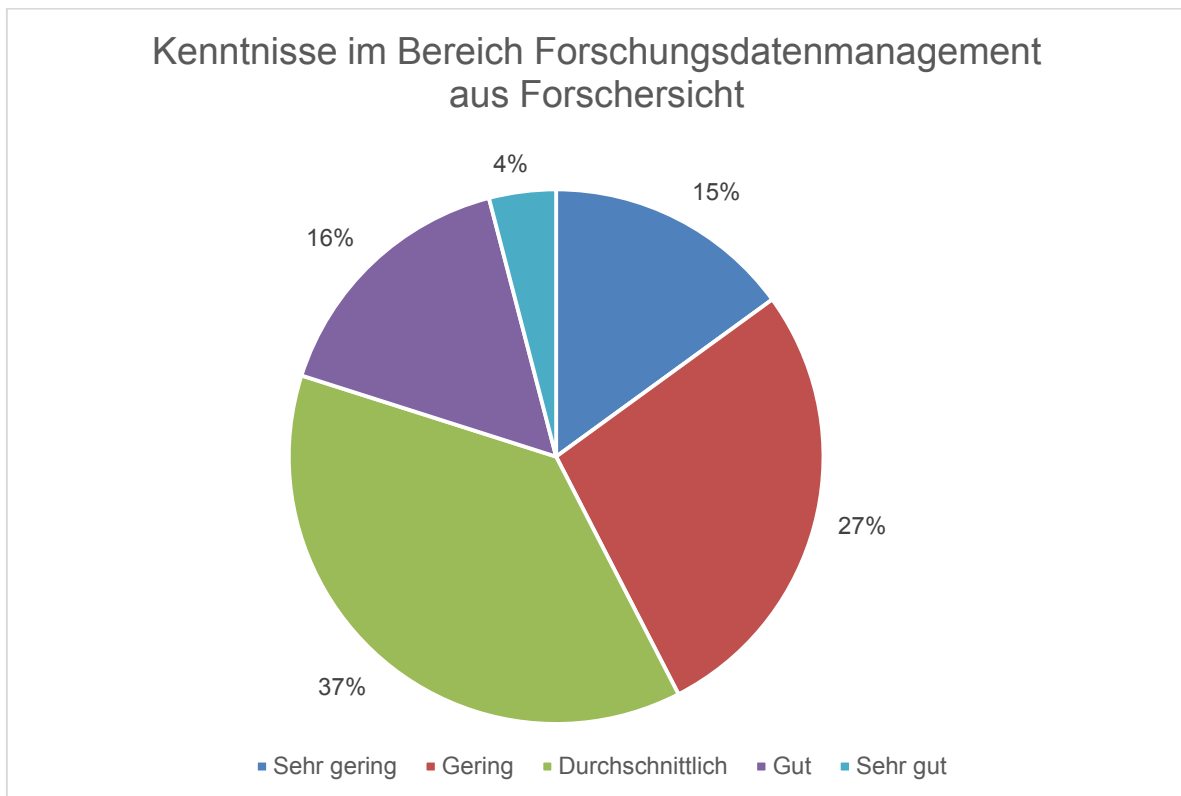


Abbildung 4: Ergebnisse der Befragung der Forschenden an der WWU Münster 2014, N=667 [WWU: 2014]

Die drei Forderungen, die **Existenz von Policies, Infrastrukturen zur Langzeitverfügbarkeit** sowie das **Vorhandensein von Beratungsangeboten**, sind bisher in NRW nur rudimentär erfüllt.

4.1 Policies

Lediglich zwei von 33 Hochschulen in NRW, namentlich die Universität Bielefeld sowie die Bergische Universität Wuppertal, haben bislang entsprechende Policies zum Umgang mit Forschungsdaten verabschiedet, diese haben allerdings nur empfehlenden Charakter. An der RWTH Aachen sowie an der HHU Düsseldorf stehen Policies kurz vor der Verabschiedung durch die verantwortlichen Gremien.

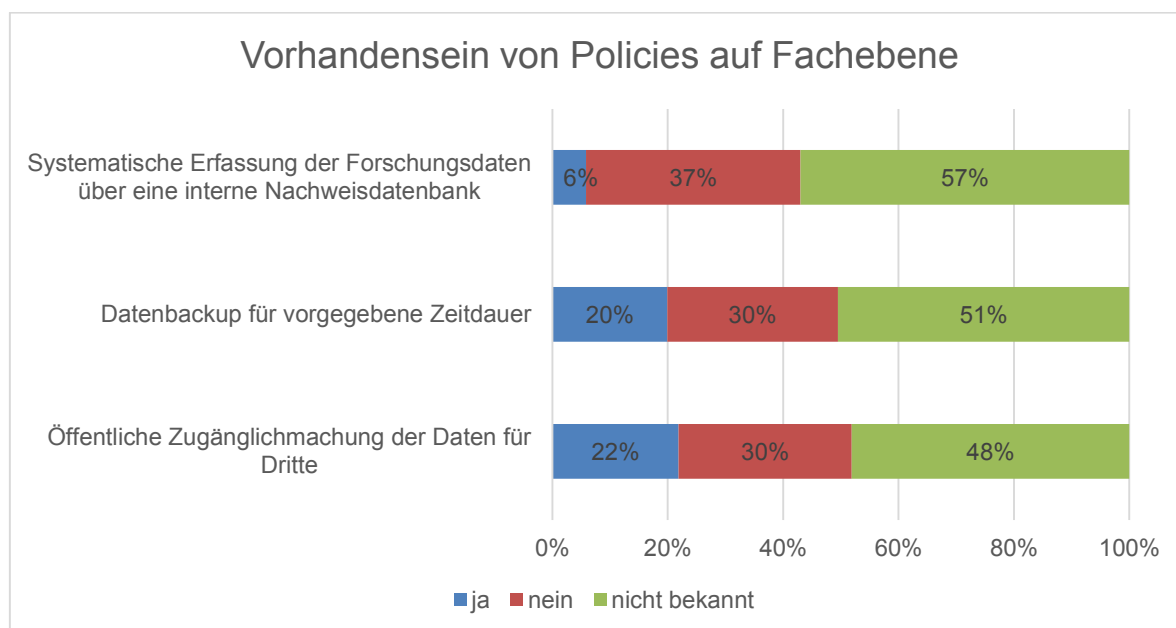


Abbildung 5: Ergebnisse der WWU-Befragung rund um Policies auf Fachebene, N=667 [WWU: 2014]

Auch auf Fachbereichsebene spielen Policies nach den Ergebnissen der Münsteraner Forscherbefragung bislang keine große Rolle (vgl. Abbildung 5). So bejahten nur 6% das Vorhandensein von Vorgaben zur systematischen Erfassung von Forschungsdaten, 20% zu Vorgaben hinsichtlich der Speicherdauer und 22% zur Zugänglichmachung der Daten. Über der Hälfte war allerdings nicht bekannt, ob entsprechende Vorgaben existierten.

4.2 Technische Infrastrukturen

Hinsichtlich der technischen Infrastruktur zur Speicherung von Forschungsdaten zeigt sich ein sehr heterogenes Bild. Einige Hochschulen in NRW bieten zentrale Backup-Lösungen z.B. über TSM oder Fileserver an. Auch die Vergabe von DOIs und Digitalisierungsdienste werden zum Teil angeboten. Dezentral gibt es spezielle Angebote, die jedoch nur in Einzelfällen erhoben werden konnten.

Wenn man die Ergebnisse der Forscherbefragung der WWU Münster auf andere Hochschulen übertragen kann (vgl. Abbildung 6), werden Forschungsdaten bislang erst zu einem geringen Teil in Repositorien gespeichert, sondern zum großen Teil lokal (auch auf Privatgeräten) oder auf externen Datenträgern wie optischen Datenträgern oder externen Festplatten – alle samt ungeeignete Speicherorte.

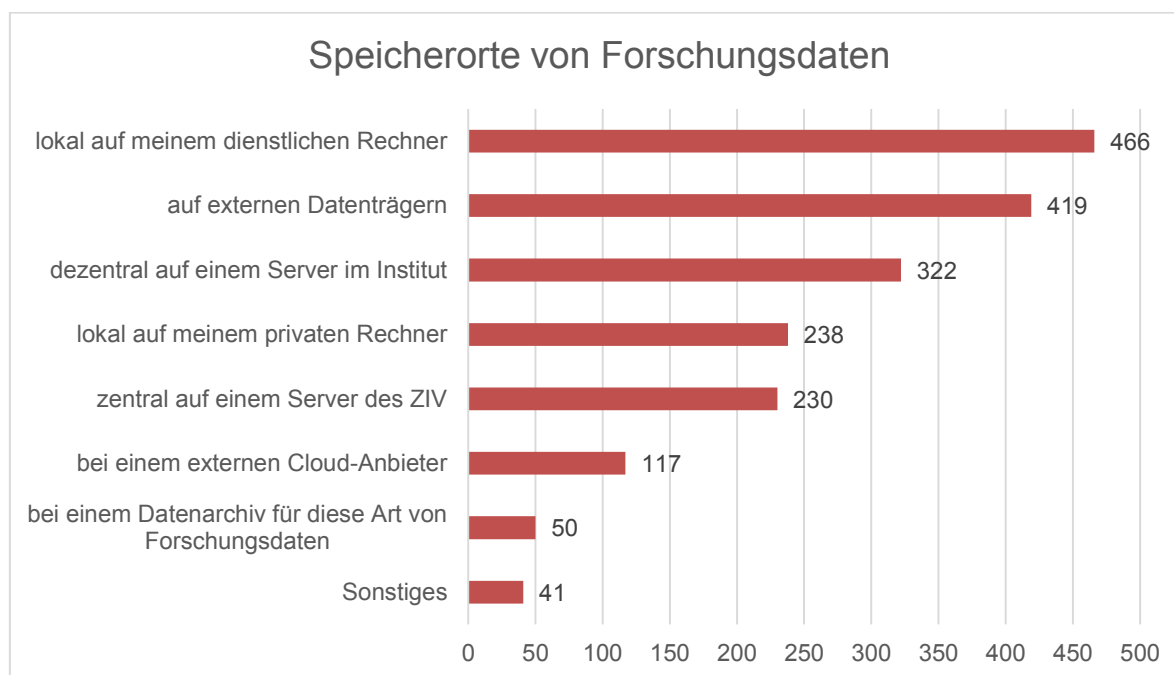


Abbildung 6: Ergebnisse der WWU-Befragung zur Frage nach dem Speicherort von Forschungsdaten, N=667 [WWU: 2014]

4.3 Beratungsangebote

Aus den zugrundeliegenden Daten scheinen sich an den Hochschulen, wo das Thema Forschungsdatenmanagement aktiv angegangen wird, in einem ersten Schritt vor allem zentrale Beratungsangebote zu etablieren. Dabei finden sich oft verschiedene zentrale Einrichtungen als Ansprechpartner zum Thema, klassischerweise Bibliothek, Rechenzentrum und Forschungsabteilung (Verwaltung), in verschiedenen Kombinationen.

Daneben existieren auch auf Fachbereichs-/Fakultätsebene Beratungsangebote, diese sind jedoch häufig wenig formalisiert und als sehr spezielles Angebot formuliert.

4.4 Sonstige Aktivitäten der Hochschulen

Auch wenn bislang erst wenige Hochschulen technische Infrastrukturen, Policies, und Beratungsangebote zum Forschungsdatenmanagement etabliert haben, ist die Awareness für das Thema bei den Verantwortlichen hoch. So gab in einer aktuellen Befragung unter den IKM-Verantwortlichen² nur eine kleine Minderheit an, dass das Thema für ihre Hochschule derzeit keine oder nur eine sehr geringe Bedeutung habe, während 22% dem Thema sogar eine sehr große Bedeutung attestieren. In den kommenden fünf Jahren erwartet sogar ein Drittel der Hochschulen eine sehr große Bedeutung von Forschungsdatenmanagement (siehe Abbildung 7).

Dementsprechend sind auch 41% der Hochschulen aktiv in einschlägigen Arbeitsgruppen zum Thema vertreten (vgl. Abbildung 8). Laut IKM-Befragung wurden bereits an 45% der teilnehmenden Hochschulen IST-Stand-Erhebungen durchgeführt oder sind geplant. Teilweise handelt es sich dabei um qualitative Interviews oder punktuelle Einzelgespräche, in

² 21 Teilnehmer, Stand 22.9.2015

Münster wurde außerdem die oben erwähnte quantitative Befragung durchgeführt. Im Ergebnis kommen alle bislang durchgeführten Befragungen zu ähnlichen Ergebnissen und konstatieren einen hohen Beratungsbedarf auf Forscherseite.

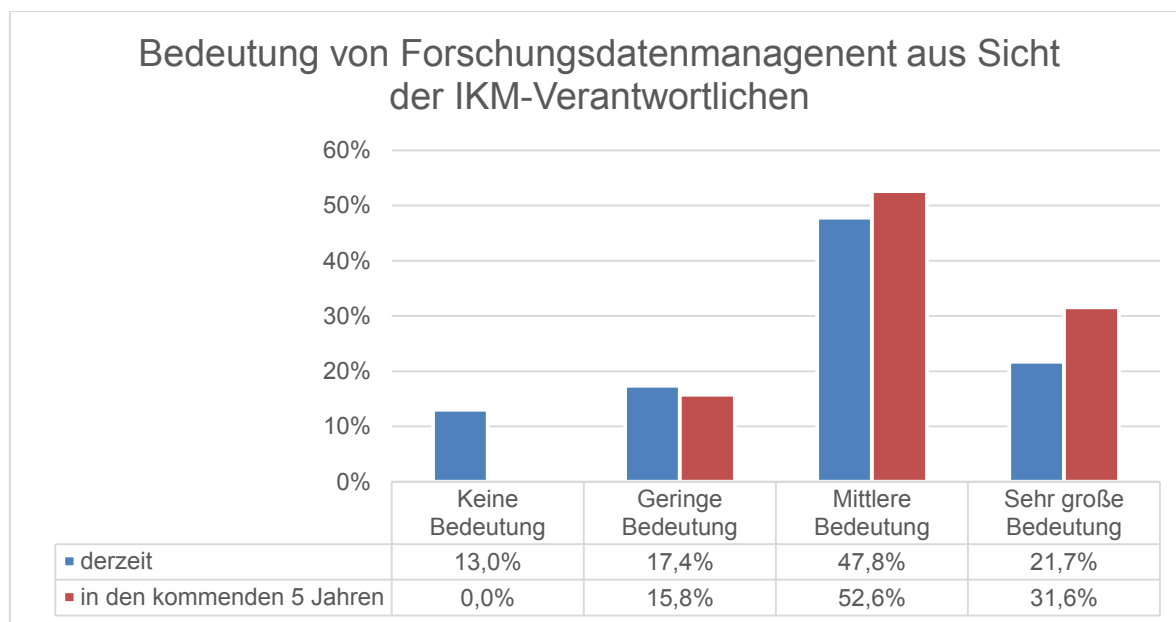


Abbildung 7: Auswertung der IKM-Verantwortlichen-Befragung zur Frage nach der Bedeutung von FDM, N=21



Abbildung 8: Auswertung der IKM-Verantwortlichen-Umfrage zur Frage nach Beteiligung an AGs zum Thema FDM, N=21

Ergänzend lassen sich die folgenden hochschulübergreifenden Aktivitäten nennen:

Eine Kooperation zur Digitalen Langzeitarchivierung und zum Forschungsdatenmanagement besteht zwischen den Universitäten Düsseldorf, Siegen und Wuppertal.

Im Rahmen der AG „Langzeitverfügbarkeit, Prozesse und Werkzeuge“ (AG LZV) arbeitet das hzb an einer landesweiten Lösung für die Langzeitverfügbarkeit von elektronischen Ma-

terialien. Eine durch das Wissenschaftsministerium geförderte landesweite Lösung wird derzeit zusammen mit den Rechenzentren und Bibliotheken der Universität zu Köln und der RWTH Aachen pilotiert.

Zur aktuellen DFG-Ausschreibung "Forschungsdaten in der Praxis" [DFG: 2015] gibt es eine gemeinsame Interessensbekundung der RWTH Aachen, Universität Köln und dem FZ Jülich.

4.5 Zusammenfassung des Status Quo in NRW

Auf Basis der vorliegenden Daten lässt sich zusammenfassend sagen, dass das Thema Forschungsdatenmanagement an den Hochschulen in NRW sowohl auf Ebene der IKM-Verantwortlichen als auch der Forscher einen zunehmend wachsenden Stellenwert bekommt. Allerdings sind die einzelnen Angebote bislang eher unstrukturiert und das Feld sehr unübersichtlich. Einfach zu nutzende Infrastrukturen, definierte Ansprechpartner und verbindliche Regelungen sind nur an wenigen Standorten entwickelt. In diesem Bereich ist aktuell aber eine große Bewegung festzustellen, wie sich an den zahlreichen Aktivitäten zum Aufbau von Serviceangeboten und zur Formulierung von Policies zeigt.

In der Tabelle (vgl. Anlage 1) im Anhang sind die Aktivitäten auf Basis der Rückmeldungen der IKM-Verantwortlichen sowie ausgewerteter und öffentlich zugänglicher Informationen im Detail aufgeführt. Die Tabelle stellt einen ersten Überblick dar.

5 Fazit

5.1 Handlungsbedarf

Auf Basis der für die Vorstudie gesichteten Materialien und zusammengetragenen Informationen sind nach Ansicht der Arbeitsgruppe in einem ersten Ansatz die folgenden Handlungsfelder für die Hochschulen in NRW ableitbar:

1) Wissenstransfer

Deutlich geworden ist, dass das Thema Forschungsdatenmanagement nur an wenigen Hochschulen bereits etabliert und auch innerhalb der Hochschulstrategie verankert ist. Es erscheint sinnvoll, zunächst die durch die aktiven Hochschulen bereits gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich der Einführung von Forschungsdatenmanagement präziser zu erfassen und dann in einem nächsten Schritt für alle Hochschulen von NRW verfügbar zu machen.

Dabei sollten folgende Aspekte und Teilbereiche berücksichtigt werden:

a) Erstellung eines/r zentralen Beratungskonzeptes/-struktur für die Hochschulen von NRW für die Etablierung von Forschungsdatenmanagement

An einigen Hochschulen sind individuelle Beratungslösungen und Schulungsangebote für die betreffenden Einheiten (einzelne/r Wissenschaftler/in, Arbeitsgruppe, Institut, Fachgruppe, Fakultät bis hin zum Profilbereiche) entwickelt und werden aktiv angeboten.

Anhand der Erfahrungen der Hochschulen, bei denen das Thema bereits etabliert ist, wurden die nachfolgenden Bereiche als bedeutsam identifiziert:

- Verankerung des Themas in der Hochschulleitung und der Aufnahme in die Strategie jeder Hochschule in NRW. Verabschiedung einer Policy/von Leitlinien.
- Aufbau von Beratungskompetenz und -strukturen
- Benennung von Ansprechpartnern und Zuständigkeiten in den Hochschulen NRWs.

Die Ansprechpartner sollten in der Lage sein, die Forschenden im Hinblick auf folgende Themen zu unterstützen:

- Interpretation der Policies/Anforderungen der verschiedenen Forschungsfördereinrichtungen, Fragen zur Publikation von Forschungsdaten, Verweis auf potentielle relevante Dienste der eigenen oder einer anderen Hochschule.
- Ggf. Unterstützung bei der Erstellung von Datenmanagementplänen (von der Datenerfassung über die Datenspeicherung (während und nach Projektende) bis hin zur Wahl von Datenformaten, zu erfassenden Metadaten(-vokabularen), Metadatenformaten, Konvertierungen).
- Unterstützung bei rechtlichen Fragen (geeignete Lizenzen, Urheberrecht, Datenschutz, etc.).
- Aufbau von Schulungsangeboten zu den vorherigen Themen.

Es ist nach den Erkenntnissen der Arbeitsgruppe wichtig, ein ganzheitliches Beratungsangebot zu entwickeln, das die Angebote der beteiligten Einrichtungen der jeweiligen Hochschule so zusammenfasst, dass sie für die Forschenden einfach nutzbar sind und als ihre Arbeit unterstützend angesehen werden.

b) Begleitende Maßnahmen

Die Veröffentlichung einer Policy zum Umgang mit Forschungsdaten ist notwendig für die Etablierung von Forschungsdatenmanagement aber alleine noch nicht hinreichend. Es ist wichtig, die Forschenden für das Thema zu sensibilisieren. Die Einführung eines Konzeptes zur Schaffung eines notwendigen Bewusstseins für die Einführung von Forschungsdatenmanagement wird daher als unabdingbar angesehen.

2) Bereitstellung von Infrastruktur

Eines der Ergebnisse der Vorstudie ist, dass der Aufbau von Forschungsdatenmanagement an einer Hochschule dem Domänenmodell folgen sollte, das in den Forschungsprozess eingebettet ist (s. Abschnitt 2.2 Domänenmodell). Die Arbeitsgruppe folgt den Erkenntnissen aus den beteiligten Hochschulen, dass aktuell eine Gesamtlösung in Form eines Werkzeuges für alle Hochschulen nicht in jeder Domäne des Domänenmodells möglich ist. Ziel sollte also sein, einen modularen Werkzeugkasten zur Verfügung zu stellen, der es dem Forschenden an der jeweiligen Einrichtung ermöglicht, seine Anforderungen umzusetzen. Im Bereich der Archivdomäne wurden dabei bisher Aktivitäten entfaltet:

- Durch einen Konsortialvertrag mit IBM für die Software TSM wurde im Frühjahr 2015 für 12 Hochschulen aus NRW die Möglichkeit geschaffen, diese Software als Baustein in der Archivdomäne zu nutzen.
- Für den Bereich der Langzeitarchivierung konnte im Rahmen eines Workshops vereinbart werden, dass überprüft werden soll, ob ein nutzbringendes Angebot für eine Lösungsplattform für die Langzeitverfügbarkeit für alle an den Hochschulen betroffenen Bereiche mit Hilfe einer existierenden Softwarelösung formuliert werden könnte. Aufgrund dieser Überlegungen wurde im Frühjahr 2015 die beim Beirat des Hochschulbibliotheksentrums des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz) verankerte Arbeitsgruppe „Langzeitverfügbarkeit, Werkzeuge und Prozesse“ gegründet.

5.2 Handlungsempfehlung

Wir empfehlen die Einrichtung einer strategischen Arbeitsgruppe **„Forschungsdatenmanagement für NRW“ im Rahmen von DV-ISA**, die die Ergebnisse der Vorstudie weiter vertieft und NRW-weit das Thema Forschungsdatenmanagement an Hochschulen begleitet. Für das Land NRW wird mit Blick auf die Digitalisierungsinitiativen der Landesregierung ein Landeskonzzept erarbeitet und umgesetzt.

In einigen anderen Bundesländern (z.B. Baden-Württemberg) und Staaten (Niederlande, Australien) sind bereits weitergehende Ergebnisse im Umfeld Forschungsdatenmanagement erzielt worden. Es wird Teil der Arbeit der hier vorgeschlagenen strategischen Arbeitsgruppe sein, diese genauer (auch auf die Anwendbarkeit auf die Situation in NRW) zu analysieren.

Ziel ist die Bereitstellung eines zentralen Angebotes, um Hochschulen bei der Einführung von Forschungsdatenmanagement zu unterstützen. Auf der Basis von Vorgaben, die von

der Arbeitsgruppe entwickelt werden, kann in den nächsten Jahren so ein übergreifendes und umfassendes Angebot in NRW mit abgestimmten Kriterien entstehen, das sowohl die Forschenden als auch Hochschulleitungen und -administrationen in Ihrer Arbeit unterstützt und zugleich dazu beiträgt, die Anforderungen der Forschungsförderer zu erfüllen. Erreicht werden kann damit ein abgestimmtes Vorgehen aller Hochschulen des Landes.

Wir sehen hier die folgenden Teilziele:

1) Bewusstsein schaffen/Aufmerksamkeit erzeugen/informieren - Wissenstransfer:

- Bereitstellung eines abgestimmten zentralen Informationsangebotes für die Hochschulleitungen der Hochschulen in NRW bis 03/2016. Insbesondere sollen bereits in NRW bestehende Policies/Vorgehensweisen auch anderen Hochschulen zur Verfügung gestellt werden.
- Erschließung der Ergebnisse anderer Bundesländer (insbesondere Baden-Württemberg – bwFDM) für die Hochschulen in NRW – idealerweise begleitet von einer hochschulübergreifenden Erhebung zum Stand des Forschungsdatenmanagements (in Analogie zu den bereits an einzelnen Hochschulen durchgeführten Umfragen, ggfs. Ergänzt mit Fokusgruppeninterviews) bis 07/2016.
- Konzeption, Aufbau und Umsetzung von Wissenstransfer und Beratungsangeboten in NRW bis 09/2016. Hierbei soll unterschieden werden zwischen der hochschulweiten Beratung der Forschenden und landesweiten Beratungsangeboten für die Hochschulen. Das Vorgehen von bereits fortgeschrittenen Hochschulen soll als Blaupause im Sinne der Best-Practice gesammelt und an zentraler Stelle als Informationsfundus bereitgestellt sowie durch entsprechende Austauschplattformen/Maßnahmen verteilt werden.
- Etablierung von Maßnahmen um Bewusstsein zu schaffen und Aufmerksamkeit herzustellen für die Hochschulen in NRW bis 06/2016.

2) Bereitstellung von (technischer) Infrastruktur (1/2) – Pilotprojekt

- Erhebung/Kataster der bereits jetzt bestehenden Dienste für alle Domänen im Forschungsprozess. Überprüfung hinsichtlich einer möglichen NRW-übergreifenden Lösung.
- Jede Hochschule macht bestehende Dienste so verfügbar, dass sie das Management von Forschungsdaten im gesamten Forschungsprozess unterstützen. In Zusammenarbeit mit beispielhaften Forschungsprojekten bzw. Fachrichtungen soll eine für alle Domänen des Forschungsprozesses durchgängige Lösung für einige aus der Gruppe der forschungsstarken Hochschulen von NRW bis 06/2017 erarbeitet werden.
- Bis 2018 soll die Mehrzahl der Hochschulen entsprechende Lösungen anbieten.

3) Bereitstellung von Infrastruktur (2/2) - Langzeitverfügbarkeit

- Erstellung eines Konzeptes für eine NRW-hochschulübergreifende Lösung in der Archivdomäne, das auch die Ermittlung der Kosten enthält, bis 06/2016. Hier sehen wir eine starke Verbindung zu dem vom HBZ zusammen mit der RWTH Aachen und der Universität Köln vorangetriebenen Pilotprojekt zur Langzeitarchivierung.
- Beantragung der entsprechenden Mittel und Umsetzung des Konzeptes bis 06/17.

5.3 Kompetenzen und Strukturen

Zur Erreichung der vorgeschlagenen Ziele schlagen wir die oben erwähnte strategische Arbeitsgruppe und eine Lenkungsgruppe vor:

- Mitglieder der Arbeitsgruppe: Besetzung/Benennung durch die IKM-Verantwortlichen (erforderliche Kompetenzen: Kommunikations- /Organisationsgeschick, zusätzlich technischer Hintergrund bzw. einschlägigem Domänen Know How in Forschungsdaten-intensiven Disziplinen)
- Mitglieder der Lenkungsgruppe: Mitglied(er) aus dem DV-ISA Kernteam, ausgewählte Personen aus folgenden Kreisen: IKM-Verantwortliche von NRW-Hochschulen, DV-ISA-Vorstand, Prorektoren Forschung, Vertreter MIWF, Wissenschaftler. Formierung durch den DV-ISA Vorstand.

Die Arbeitsgruppe berichtet der Lenkungsgruppe in regelmäßigen Abständen.

Zusätzlich erscheint im Sinne des OAIS-Modells die Schaffung von festen Strukturen mit benannten Verantwortlichen an den Hochschulen und eine Minimal Governance Struktur durch die virtuelle Zusammenführung der beteiligten Einrichtungen (UBs, Rechenzentren, Forschungsdezernate) eine gute Möglichkeit um Schnittstellen zu den DV-ISA-Aktivitäten zu schaffen (in Analogie zu den IKM-Verantwortlichen). Diese Forschungsdatenmanagement-Verantwortlichen sollten dann auch die Distribution von Informationen sicherstellen.

Insgesamt erscheint eine hochschulübergreifende Struktur notwendig und ist bei DV-ISA gut angesiedelt. Diese könnte auch als Schnittstelle zu Initiativen anderer Bundesländer dienen. Für ein entsprechendes Angebot sind (benannte) Verantwortliche nötig, die auf entsprechende Strukturen im Hintergrund zugreifen können.

Das Vorhaben würde zentral von DV-ISA koordiniert werden. Im Rahmen eines noch zu erstellenden Finanzplans wird DV-ISA um die Unterstützung bei der Akquise von Mitteln zur Anschubfinanzierung gebeten. In der Folge stimmt die Arbeitsgruppe mit dem DV-ISA Wege und Umfang der erforderlichen zusätzlichen Mittel bei der Landesregierung und den Hochschulen ab.

Literaturverzeichnis

[3TU: 2016] 3TU.Datacentrum, 2016

Online: <http://datacentrum.3tu.nl/> [Zugriff: 08.04.2016]

[AG: 2007] Australian Government: „Australian Code for the Responsible Conduct of Research. Revision of the Joint NHMRC/AVCC Statement and Guidelines on Research Practice“, 2007

Online: <http://www.nhmrc.gov.au/files/nhmrc/publications/attachments/r39.pdf> [Zugriff 10.08.15]

[Archivemata: 2015] Archivemata, 2015

Online: <https://www.archivemata.org/en/> [Zugriff: 22.09.15]

[ANDS: 2016] Australian National Data Service, 2016

Online: <http://www.ands.org.au/> [Zugriff: 08.04.2016]

[AW: 2010] Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, Schwerpunktinitiative Digitale Information: „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten der Wissenschaftsorganisationen“, 2010

Online: <http://www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/forschungsdaten/grundsaeetze/> [Zugriff: 10.08.15]

[AW: 2015] Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen, Arbeitsgruppe Forschungsdaten, „Research data at your fingertips“, 2015

DOI: <http://doi.org/10.2312/allianzfd.001> [Zugriff 03.08.2015]

[BUW: 2015] Bergische Universität Wuppertal (BUW): „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Bergischen Universität Wuppertal“, 2015

Online: <https://bscw.uni-wuppertal.de/pub/bscw.cgi/d9959781/am15093.pdf> [Zugriff: 24.09.15]

[BWFDM: 2016] bwFDMCommunities, 2016

Online : <http://bwfdm.scc.kit.edu/> [Zugriff: 08.04.2016]

[CONQUAIRE: 2015] DFG-Projektantrag „CONQUAIRE - Continuous Quality Control for Research Data to Ensure Re-productibility“ (CONQUAIRE), 2015

Online: <https://zenodo.org/record/31298/files/conquaire.pdf> [Zugriff: 08.04.2016]

[DA: 2015] Digitales Archiv NRW, 2015

Online: <https://www.danrw.de/> [Zugriff: 22.09.15]

[DANS: 2016] Data Archiving and Network Service (DANS), 2016

Online: <http://www.dans.knaw.nl/en> [Zugriff: 08.04.2016]

[DCC: 2015] Digital Curation Centre (DCC): „UK Institutional data policies“, 2015

Online: <http://www.dcc.ac.uk/resources/policy-and-legal/institutional-data-policies> [Zugriff: 10.8.15]

[DFG: 1998/2013] DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft): „Vorschläge zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“, 2013

Online: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf [Zugriff 10.08.15]

[DFG: 2009] DFG, Ausschuss für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme: „Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten“, 2009
Online: http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ua_inf_empfehlungen_200901.pdf [Zugriff 10.08.15]

[DFG: 2010] DFG: „Informationsstrukturen für Forschungsdaten“, 2010
Online: http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ausschreibung_forschungsdaten_1001.pdf [Zugriff 10.08.15]

[DFG: 2013] DFG: „Rahmenbedingungen einer disziplinübergreifenden Forschungsdateninfrastruktur (Radieschen)“, 2013
Online: <http://gepris.dfg.de/gepris/projekt/191679060/ergebnisse> [Zugriff 10.08.15]

[DFG: 2015] DFG: „Forschungsdaten in der Praxis“, 2015
Online: http://www.dfg.de/foerderung/info_wissenschaft/2015/info_wissenschaft_15_48/ [Zugriff 07.04.2016]

[DINI: 2015] DINI, AG Forschungsinformationssysteme: „Forschungsinformationssysteme in Hochschulen und Forschungseinrichtungen“, 2015
Online: http://dini.de/fileadmin/docs/FIS_Positionspapier_2015_final_web.pdf [Zugriff 10.08.15]

[EU: 2013] The EU Framework Programme for Research and Innovation: “Guidelines on Data Management in Horizon 2020”, 2013
Online: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf [Zugriff 10.08.15]

[GG: 2014]: Georg-August-Universität Göttingen „Forschungsdaten-Leitlinie der Universität Göttingen (einschl. UMG)“, 2014
Online: <http://www.uni-goettingen.de/de/01-juli-2014-forschungsdaten-leitlinie-der-universitaet-goettingen-einschl-umg/488918.html> [Zugriff: 22.09.15]

[GWK: 2013] Gemeinsame Wissenschaftskonferenz : “Rat für Informationsstrukturen”, 2013
Online: <http://www.gwk-bonn.de/index.php?id=205> [Zugriff 10.08.2015]

[HB: 2014] Humboldt-Universität zu Berlin: „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten an der Humboldt-Universität zu Berlin“, 2014
Online: <https://www.cms.hu-berlin.de/de/ueberblick/projekte/dataman/policy> [Zugriff: 22.09.15]

[HRK: 2014] Hochschulrektorenkonferenz: „Management von Forschungsdaten als strategische Aufgabe der Hochschulleitungen“, 2014
Online: <http://www.hrk.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/meldung/hrk-management-von-forschungsdaten-als-strategische-aufgabe-der-hochschulleitungen-3446/> [Zugriff: 10.08.2015]

[HRK: 2015] Hochschulrektorenkonferenz: „Wie Hochschulleitungen die Entwicklung des Forschungsdatenmanagements steuern können. Orientierungspfade, Handlungsoptionen, Szenarien“, 2015

Online: <http://www.hrk.de/positionen/gesamtliste-beschluesse/position/convention/wie-hochschulleitungen-die-entwicklung-des-forschungsdatenmanagements-steuern-koennen-orientierung/> [Zugriff 11.04.2016]

[Klar: 2013] J. Klar, H. Enke: „Rahmenbedingungen einer disziplinübergreifenden Forschungsdateninfrastruktur, Report Organisation und Struktur“, 2013
DOI: http://doi.org/10.2312/RADIESCHEN_005 [Zugriff: 03.08.15]

[LG: 2015] Leibniz-Gemeinschaft „Forschungsdaten“, 2015
Online: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/infrastrukturen/forschungsdaten/> [Zugriff: 10.08.2015]

[Nestor: 2010] Nestor „Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung“, Version 2.3, 2010.
URN: urn:nbn:de:0008-2010071949 [Zugriff: 10.08.15]

[Nestor: 2012] Nestor „Langzeitarchivierung von Forschungsdaten – Eine Bestandsaufnahme“, 2012
URN: urn:nbn:de:0008-2012031401 [Zugriff: 10.08.15]

[NSF: 2011] National Science Foundation (NSF), 2011
Online: <http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmp.jsp> [Zugriff 11.04.16]

[OAIS: 2013] nestor-Arbeitsgruppe OAIS-Übersetzung/Terminologie (ed.): „Referenzmodell für ein Offenes Archiv-Informationssystem – Deutsche Übersetzung 2.0“, 2013
URN: urn:nbn:de:0008-2013082706 [Zugriff: 10.08.15]

[Preservica: 2015] Preservica, 2015
Online: <http://preservica.com/> [Zugriff: 22.09.15]

[RE3DATA: 2014] Re3data.org: “DataCite, re3data.org, and Databib Announce Collaboration“, 2014
Online: <http://www.re3data.org/2014/03/datacite-re3data-org-databib-collaboration/> [Zugriff 10.08.15]

[Radar: 2015] RADAR - Research Data Repository. 2015
Online: <http://www.radar-projekt.org/display/RD/Leitbild> [Zugriff 10.08.15]

[Radieschen: 2015] DFG Projekt „Rahmenbedingungen einer disziplin-übergreifenden Forschungsdaten-Infrastruktur“ (Radieschen), 2015
Online: <http://www.forschungsdaten.org/index.php/Radieschen> [Zugriff 10.08.15]

[Rosetta: 2015] ExLibris Rosetta, 2015
Online: <http://www.exlibrisgroup.com/de/category/Rosetta> [Zugriff: 22.09.15]

[UB: 2015] Universität Bielefeld: „Grundsätze zu Forschungsdaten an der Universität Bielefeld“, 2015:
Online: <https://data.uni-bielefeld.de/de/policy> [Zugriff: 22.09.15]

[UH: 2014] Universität Heidelberg: „Research Data Policy“, 2014
Online: <http://www.uni-heidelberg.de/universitaet/profil/researchdata/> [Zugriff: 22.09.15]

[WissGrid: 2011] WissGrid: „Leitfaden zum Forschungsdaten-Management“, 2011
Online: http://www.wissgrid.de/publikationen/Leitfaden_Data-Management-WissGrid.pdf
[Zugriff 21.04.2016]

[WR: 2011] Wissenschaftsrat: „Empfehlungen zu Forschungsinfrastrukturen in den Geistes- und Sozialwissenschaften“, 2011
Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10465-11.pdf> [Zugriff: 21.09.15]

[WR: 2012] Wissenschaftsrat: „Empfehlungen zur Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen in Deutschland bis 2020“, 2012
Online: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2359-12.pdf> [Zugriff: 10.08.15]

[WR: 2014] Wissenschaftsrat: „Kerndatensatz Forschung“, 2014
Online: http://www.wissenschaftsrat.de/arbeitsbereiche-arbeitsprogramm/kerndatensatz_forschung.html [Zugriff 27.08.15]

[WWU: 2014] Westfälische Wilhelms-Universität Münster (WWU): „Forschungsdaten an der WWU. Ergebnisse einer Umfrage zu Status Quo & Entwicklungsperspektiven“, 2014
Online: http://www.forschungsdaten.org/images/3/36/Herwig_FDM_Umfrage_DINI_nestor_201401002_web.pdf [Zugriff: 08.04.2016]

Anlage 1

Hochschule	Bedarfsumfrage	Policy	Serviceangebot/Aktivitäten	
			zentral	dezentral
FH Aachen	-	-	-	-
RWTH Aachen	Qualitative Interviews im Frühjahr 2015 durchgeführt	Entwurf erstellt, Abstimmung im Herbst eingeplant	Sharepoint-Repositoryn, TSM als Archiv, Managed Services, Beratungs- und Schulungsangebote	INF-Projekt, fächerspezifische Lösungen (Physik/Cern)
FH Bielefeld	In Bearbeitung	-	-	-
U Bielefeld	Selektiv in Forschungsschwerpunkten, Bedarfsdiskussion in hochschulweiter „Fokusgruppe“	https://data.uni-bielefeld.de/de/policy	Schulungen, Beratungen, DOI Registrierung, Datenpublikation, projektspezifische Dienste (z.B. Digitalisierung), Forschungsdaten-Repository, DMP Tool	INF-Projekt, DFG-Projekt Conquaire (Tools zum Forschungsdatenmanagement)
HS Bochum	-	-	-	-
RU Bochum	Bedarfserhebung geplant	Desiderat	DOI-Vergabe durch UB, mehrere Projekte mit Beteiligung der UB	ArcheoInf, DFG-Projekt Osmanisches Europa
HSG Bochum	-	-	-	-
TFH GA Bochum	-	-	-	-
Uni Bonn	-	-	-	-
HS Bonn-Rhein-Sieg	-	-	-	-
FH Dortmund	Punktuelle Einzelgespräche	-	TSM, Fileservices, Sciebo	-
TU Dortmund	-	-	-	ArcheoInf, GRK 1855 (Aufbau eines Repositoriums)
FH Düsseldorf	Einzelgespräche wurden durchgeführt	-	-	-
HHU Düsseldorf	-	Ist erstellt, muss noch durch das Rektorat verabschiedet werden	Speicherung auf Servern, Lösungen der Firma NetApp (Pilotprojekt)	-

Hochschule	Bedarfsumfrage	Policy	Serviceangebot/Aktivitäten	
			zentral	dezentral
U Duisburg-Essen	Selektiv, Einzelgespräche zwischen ZIM/UB und Fakultäten	-	TSM, Fileservices, Sciebo, DOI Registrierung	-
WHS Gelsenkirchen-Bocholt-Recklinghausen	-	-	-	-
FU Hagen	-	-	-	PARSE, Projekt zur LZA digitaler Objekte
HS Hamm-Lippstadt	Seit Mitte 2014 gibt es Gespräche zwischen verschiedenen Stakeholdern. Hauptnutzer in der ersten Phase: Stabsstelle Technologietransfer	-	-	-
KHS NRW	-	-	-	-
DSH Köln	-	-	-	-
FH Köln	-	-	-	-
U Köln	-	-	TSM , Fileservices	u.a. RRZK Projekte (HD(CP) ² , KA3), INF-Projekte (SFB/TR 32, SFB 806), African Archaeology Archive Cologne (AAArC), Kölner Datenzentrum für die Geisteswissenschaften(DCH), verschiedene FDM Projekte der HKI (u.a. DARIAH-DE, Digitales Archiv NRW)
FH Münster	-	-	-	-
WWU Münster	Quantitative Umfrage im Sommer 2014 durchgeführt	Bislang nicht - es wurde jedoch eine Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung eingerichtet.	Beratungsangebot & Bereitstellung von Infrastruktur (Volltext-Repository MIAMI, DOI- und URN-Vergabe, sciebo, HPC) in Abstimmung zwischen ULB und ZIV im Rahmen des IKM-Verbundes	
HS Niederrhein	-	-	-	-

Hochschule	Bedarfsumfrage	Policy	Serviceangebot/Aktivitäten	
			zentral	dezentral
HS Ostwestfalen-Lippe	Bedarf in Gesprächen punktuell identifiziert	-	Besetzung einer Stelle, die u.a. das Thema Forschungsdaten adressiert, ist in der Umsetzung.	-
U Paderborn	Operativ in Forschungsschwerpunkten, strategisch in der erweiterten Hochschulleitung und Professorium	-	Schulungen, Beratungen, DOI Registrierung, Datenpublikation, projektspezifische Dienste (z.B. Digitalisierung), niederschwelliges Angebot zur Datenablage (Fileservice)	-
HS Rhein-Waal	-	-	-	-
HS Ruhr West	-	-	-	-
Uni Siegen	Umfrage ist zw. 09/15-11/15 vorgesehen	Entwurf erstellt, wird nach Auswertung der Umfrageergebnisse ins Rektorat eingebracht	Im Rahmen der Forschungsdateninitiative für Pilotprojekte der e-Humanities werden modulare technische Infrastrukturen (Objektspeicher und Repositorien) experimentell aufgebaut und getestet. Aktivitäten im Rahmen des Kooperationsverbunds der Univ. Düsseldorf, Wuppertal und Siegen abgestimmt. Gemeinsames Beratungsangebot ZIMT/UB in Erarbeitung.	INF-Projekt im Rahmen eines beantragten SFBs, Pilotstudien e-Humanities, IT-Kooperationspartner in einem Antrag an der Akademie der Wissenschaften
FH Südwestfalen	-	-	-	-
U Witten/Herdecke	-	-	-	-

Hochschule	Bedarfsumfrage	Policy	Serviceangebot/Aktivitäten	
			zentral	dezentral
BU Wuppertal	Umfrage zur LZA von Forschungsdaten im Juni 2014 durchgeführt	https://bscw.uni-wuppertal.de/pub/bscw.cgi/d9959781/am15093.pdf https://bscw.uni-wuppertal.de/pub/bscw.cgi/d9959792/am15094.pdf	-	-

Hochschule	Ansprechpartner	Anmerkungen/Status Quo	Links/Einschlägige Publikationen
H Aachen	-	-	-
RWTH Aachen	IT Center (SPOC), UB, Dez. 4 gemeinsam.	Ende des im Dez 2014 begonnenen Vorprojektes am 30.9.15. Übergang zu Projektstruktur	http://ganymed.imib.rwth-aachen.de/lehmann/ps-pdf/GI_LNI_2012_208_1491-505.pdf
FH Bielefeld	MIND / Vizepräsident Forschung	Erste Planungen und Sensibilisierungen und Anforderungsanalyse	-
U Bielefeld	Kontaktstelle angesiedelt an der UB	Thema im Bewusstsein von UB und IKM	https://data.uni-bielefeld.de/ , https://data.uni-bielefeld.de/de/publications/longlist
HS Bochum	-	-	-
RU Bochum	Kontaktstelle UB	-	http://www.ub.tu-dortmund.de/archeoinf/?page_id=7 , http://www.ruhr-uni-bochum.de/rubens/rubens181/7.html
HSG Bochum	-	-	-
TFH GA Bochum	-	-	-
Uni Bonn	-	-	-
HS Bonn-Rhein-Sieg	-	-	-
FH Dortmund	CIO, H-IT, FHBibl.	Erste Planungen	-
TU Dortmund	-	-	http://gkdots.tu-dortmund.de/cms/de/forschung/forschungsumgebung/Dspace/index.html
FH Düsseldorf	z. Zt. Foschung & Transfer	Planungen zu Einführung laufen (sehr frühe Phase)	-

Hochschule	Ansprechpartner	Anmerkungen/Status Quo	Links/Einschlägige Publikationen
HHU Düsseldorf	Prorektor für Forschung, CIO, Leiter des ZIM	-	http://www.zim.hhu.de/fileadmin/redaktion/ZIM/Projekte/SFB-LZA.pdf
U Duisburg-Essen	UB, ZIM, SSC	Im Aufbau: Informationswebseite, Beratungsangebot.	-
WHS Gelsenkirchen Bocholt-Recklinghausen	-	-	-
FU Hagen	-	-	-
HS Hamm-Lippstadt	Stabsstelle Technologietransfer	Erste Planungen, Erstellung eines Lastenheftes	-
KHS NRW	-	-	-
DSH Köln	-	-	-
FH Köln	-	-	-
U Köln	RRZK, Math-Nat. Fakultät (Geographisches Institut), Philosophische Fakultät (u.a. Forschungsstelle Afrika, Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung (HKI))	-	https://rrzk.uni-koeln.de/12940.html#c12169 , http://www.tr32db.uni-koeln.de , http://crc806db.uni-koeln.de , http://arachne.uni-koeln.de/fotothek/aaarc , http://dch.phil-fak.uni-koeln.de , http://www.hki.uni-koeln.de/laufende-projekte-der-hki
FH Münster	-	-	-
WWU Münster	ULB für den IKM-Verbund	Laufend (ca. 1x pro Monat) zusammenkommende Arbeitsgruppe zur Integration und Erweiterung der	http://www.ulb.uni-muenster.de/wissenschaftler/forschen.html

Hochschule	Ansprechpartner	Anmerkungen/Status Quo	Links/Einschlägige Publikationen
		Dienste zu FDM ist etabliert. Informationsangebote sind im Aufbau.	
HS Niederrhein	-	-	-
HS Ostwestfalen-Lippe	SKIM	Das Thema ist als wichtig erkannt worden. Erste Schritte sind in der Vorbereitung (Infrastruktur, Stellan- ausrichtung). Aufgrund limitierter Ressourcen ist aber eine umfängliche autarke Bearbeitung nicht möglich. Die externe Zuarbeit (u.a. Policies, Repositorien, Data- ManagementPlan) wird als zwingend erachtet.	-
U Paderborn	UB, IMT		https://imt.uni-paderborn.de/forschungsdaten/
HS Rhein-Waal	-	-	-
HS Ruhr West	-	-	-
Uni Siegen	ZIMT, UB. Geplante Governance-Struk- tur für FDM als Kooperation von ZIMT und UB unter Führung des CIOs.	Konkrete Vorarbeiten LZALite, Kooperation mit HHU Düsseldorf und BUW Wuppertal. Dem Thema FDM wird einen zentralen Stellenwert in der IT-Strategie (in Erarbeitung, wird im Herbst ins Rektorat eingebracht) der Universität einnehmen.	
FH Südwestfalen	-	-	-
U Witten/ Herdecke	-	-	-
BU Wuppertal	ZIM, UB	In Planung	-

Autorenverzeichnis

Institution	Name
RWTH Aachen IT Center	Benedikt Magrean
Universität Bielefeld UB	Dr. Johanna Vompras
Universität Duisburg- Essen	Albert Bilo
Universität Duisburg-Essen	Dr. Ania López
Universität Düsseldorf ULB	Heinz-Peter Berg
hbz - Hochschulbibliothekszenrum NRW	Dr. Andres Quast
Universität zu Köln: RRZK & Geographisches Institut	Dr. Constanze Curdt
Hochschule Ostwestfalen-Lippe (S)kim	Dr. Lars Köller
Universität Siegen: UB	Dr. Nicola Korb
Universität Siegen: ZIMT	Volker Hess
Westfälische Wilhelms Universität Münster ZIV	Dr. Raimund Vogl
Westfälische Wilhelms Universität Münster ZIV	Dr. Dominik Rudolph
Westfälische Wilhelms Universität Münster: ULB	Jörg Lorenz
Geschäftsstelle DV-ISA	Astrid Seggewiß
Geschäftsstelle DV-ISA	Daniel Gilles

Herausgeber

DV-ISA Arbeitskreis DV-Infrastruktur der Hochschulen in NRW

Vorstand:

Vorsitzender: Prof. Dr. Wilhelm Schäfer

Stellvertreter: Prof. Dr. K. Zeppenfeld

Mitglieder: Prof. Dr. W. Schwick (Vertretung), Dr. R. Kischkel, Prof. Dr. A. Pellert, R. Zdebel, J. A. Meinen, H. Köstermenke (Vertretung)

Geschäftsstelle

Leiterin: Astrid Seggewiß
Tel: +49 228 / 73-5450
E-Mail: seggewiss@dvisa-nrw.de

**Kommissarische
Leiterin:** Katarzyna Pfeifer
Tel: +49 228 / 73-5450
E-Mail: pfeifer@dvisa-nrw.de

Anschrift: DV-ISA
c/o Universität Bonn/HRZ
Wegelerstraße 6
53115 Bonn

Homepage: www.dvisa-nrw.de