

Handbuch Forschungsdatenmanagement

Herausgegeben von
Stephan Büttner, Hans-Christoph Hobohm, Lars Müller

BOCK + HERCHEN Verlag

Bad Honnef

2011

Die Inhalte dieses Buches stehen auch als Online-Version zur Verfügung:
www.forschungsdatenmanagement.de

Die Onlineversion steht unter folgender Creative-Common-Lizenz:

„Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported“

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>



ISBN 978-3-88347-283-6

BOCK+HERCHEN Verlag, Bad Honnef

Printed in Germany

2.3 Datenmanagementpläne

Uwe Jensen

GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

2.3.1 Langfristige Ziele und aktuelle Relevanz

Datenmanagementpläne sind Ergebnisse der wissenschaftspolitischen Forderung nach einem zeitgemäßen Management und Austausch von wissenschaftlichen Daten. Der verantwortungsvolle Umgang mit Forschungsdaten wird national und international mit der Erwartung verbunden, dass die Ergebnisse öffentlich geförderter Forschungsprojekte für Analysen und Replikationen dauerhaft und global verfügbar gemacht sind (OECD, 2007; Allianz, 2010).

Für ein Forschungsprojekt ist ein Datenmanagementplan (DMP) von praktischer Relevanz, seit nationale und internationale Förderinstitutionen von Antragstellern erwarten, systematisch zu beschreiben, wie mit Forschungsdaten während der Projektlaufzeit und nach Projektabschluss umgegangen werden soll. Zur Förderung der nachhaltigen Sicherung und Verfügbarkeit von Forschungsdaten hat die DFG 2010 die Erstellung eines Datenmanagementplans in die Antragsbedingungen aufgenommen.

„Wenn aus Projektmitteln systematisch (Mess-)Daten erhoben werden, die für die Nachnutzung geeignet sind, legen Sie bitte dar, welche Maßnahmen ergriffen wurden bzw. während der Laufzeit des Projektes getroffen werden, um die Daten nachhaltig zu sichern und ggf. für eine erneute Nutzung bereit zu stellen. Bitte berücksichtigen Sie dabei auch – sofern vorhanden – die in Ihrer Fachdisziplin existierenden Standards und die Angebote bestehender Datenrepositorien.“ (DFG 2010, S. 32)

Bei der Planung entsprechender Maßnahmen stellen Leitfäden und Standards des Datenmanagements der Fachdisziplin wichtige Empfehlungen bereit. Der Umgang mit sozialwissenschaftlichen Daten und Metadaten wird u. a. in den Leitfäden „*Guide to Social Science Data Preparation and Archiving*“ (ICPSR, 2009a) und „*Managing and Sharing Data*“ (Van den Eynden et al., 2011) ausführlich beschrieben. Die dargestellten Prinzipien und Fragestellungen können im Sinne eines Rahmenkonzeptes auch in andere Fachkontexte übertragen und an entsprechende Projektbedingungen angepasst werden.

2.3.2 Kernelemente eines Datenmanagementplans

Ein strukturiertes Konzept zum Datenmanagement ist für jedes Projekt essenziell, um die Arbeitsergebnisse während der Laufzeit zu sichern und zur weiteren Nutzung der Forschergemeinschaft bereitzustellen. In Anlehnung an eine Über-

sicht des *Inter-University Consortium for Political and Social Research* werden im Folgenden Kernelemente eines DMP (ICSPR, 2009b) entlang der Projektphasen des Forschungsdatenzyklus (ICPSR, 2009b) vorgestellt.

2.3.2.1 Projektplanung und Datenmanagement

Einschlägige projektbezogene Anforderungen der Drittmittelgeber an das projektbezogene Datenmanagement und die spätere Zugänglichkeit der Daten (Archivierung, Bereitstellung) nach Projektabschluss sollten eindeutig benannt werden.

Beratungs- und Kooperationsmöglichkeiten im fachlichen Umfeld können genutzt werden, etwa um eingeführte Arbeitsprozesse zu optimieren, indem aktuelle fachliche und technische Empfehlungen zur standardisierten Datendokumenten und Datenspeicherung für das Projekt aufgegriffen werden. In diesem Rahmen kann ein Forscherteam auch frühzeitig Überlegungen zur langfristigen Sicherung und öffentlichen Verfügbarkeit der Daten anstellen. Soweit keine rein projektspezifischen Archivierungs- und Zugangslösungen beabsichtigt oder vorhanden sind, können auch vorhandene Dienstleistungsangebote lokaler oder nationaler Infrastruktureinrichtungen und Datenserviceeinrichtungen in Anspruch genommen werden.

Umgang mit vorhandenen und neuen Forschungsdaten

Welche Forschungsdaten bzw. Metadaten in einem DMP im Detail zu berücksichtigen sind, lässt sich nicht allgemeingültig beantworten. „Forschungsprimärdaten“ kennzeichnet die DFG als „Daten, die im Verlauf von Quellenforschungen, Experimenten, Messungen, Erhebungen oder Umfragen entstanden sind. Sie stellen die Grundlagen für die wissenschaftlichen Publikationen dar“. Wobei diese je nach Fachdisziplin „unterschiedlich zu definieren“ sind und die Wissenschaftler darüber entscheiden, ob „bereits Rohdaten hierzu zählen oder ab welchem Grad der Aggregation die Daten langfristig aufzubewahren sind“ (DFG, 2009, S. 2). Die aktuellen DFG Förderrichtlinien beziehen sich auf „(Mess-) Daten [...], die für die Nachnutzung geeignet sind“ (DFG, 2010, S. 32).

Im Zusammenhang mit der Forschungsfrage und dem zu entwickelnden Forschungs- und Arbeitsplan stellt sich auch die praktische Frage, ob bzw. welche projektrelevanten Daten bereits vorhanden sind. Weiterhin wäre zu beschreiben, ob und wie sie in das Projekt integriert bzw. benutzt werden, etwa im Zuge von Vergleichen über Zeit oder Raum.

Die Beschreibung der Forschungsdaten, die in einem Projekt benutzt, bearbeitet und / oder neu erzeugt werden, stellen also ein zentrales Element eines Datenmanagementplans dar. Die domainspezifische Herkunft bzw. die Art ihrer Erhebung (Befragung, Beobachtung, Experiment, Simulation) und ihre weitere Bearbeitung spielt für die Planung eine wesentliche Rolle. So erfordern Daten der Umfrageforschung andere Maßnahmen als Simulationen mit umfangreichen

Datenbeständen zur Entwicklung von Klimamodellen. D. h. die Eigenart, die Struktur, der Umfang und der Grad an Komplexität und Veränderlichkeit, sowie die Art der Weiterverarbeitung und Speicherung der Forschungsdaten bestimmen auch Art und Umfang des Datenmanagements in einem Forschungsprojekt. Anschaulich zeigt dies etwa das Projekt IBF zum „Aufbau eines Informationsnetzes für biologische Forschungsdaten von der Erhebung im Feld bis zur nachhaltigen Sicherung in einem Primärdatenrepositorium“ (IBF, 2010).

Metadaten zur Dokumentation der Daten und des Entstehungskontextes

Mit der Datenerzeugung eng verbunden ist die fachspezifische Beschreibung der Daten und des Kontextes ihrer Erzeugung auf Studien-, Datensatz- und Variablenebene während der projektbezogenen Phasen des Forschungsdatenzklus.

Metadaten zum Projekthintergrund und dem speziellen **Studiendesign** informieren über Ziele, Zwecke einer Untersuchungen und die zugrundeliegenden Fragestellung (Thema, zeitliche und geographische Raum der Untersuchung) und bereits vorhandene Daten und Studien.

Die Dokumentation zum **Methodendesign** der Datenerhebung (Stichprobendesign, Verfahren der Stichprobenziehung), des Messinstrumentes (z. B. technische Sensoren oder Fragebögen) und der geplanten Repräsentation der Daten in strukturierten Datensätzen ist eine Voraussetzung, um die Daten auch langfristig zu nutzen. Dazu zählt entsprechend die präzise Beschreibung der Datensatzstruktur mit ihren Variablen (Name, Label) und deren Ausprägungen (Kategorien und Codes) sowie die Struktur und Beziehung von Daten in komplexen Datensätze, wie etwa bei der Kumulation von Zeitreihen oder Datensätzen mit unterschiedlichen geographischen Messorten.

Die Beschreibung der Durchführung der **Datenerhebung**, der dabei gewonnenen Daten und die Dokumentation ihrer weiteren Bearbeitung, z. B. durch logische Prüfung der Datenkonsistenz, formale Kontrollen und entsprechende Korrekturen oder Bereinigung der Daten zur Sicherung der Datenqualität, stellen weitere Metadatenfacetten dar, die der längerfristigen Benutzbarkeit von Forschungsdaten dient. Typischerweise unterliegen Datensätze nach ihrer ersten Erzeugung im Laufe der Zeit weiteren Anpassungen, etwa durch die formale Standardisierung, inhaltliche Harmonisierung, zusätzlich konstruierter Variablen oder Daten, die aus weiteren Erhebungswellen integriert werden. Diese Veränderungen sind durch Versionierung der Datensätze zu kennzeichnen und durch entsprechende Metadatensets zu dokumentieren.

Schließlich sind die Daten durch entsprechende Metadaten hinsichtlich ihrer **Vertraulichkeit**, Nutzung und Zugänglichkeit zu kennzeichnen. Dies betrifft sowohl die Projektlaufzeit selbst und als auch das Ende eines Projektes unter dem Aspekt der langfristigen Sicherung und Verfügbarkeit. Im Interesse der erhöhten Sichtbarkeit von Forschungsdaten als eigenständigem Ergebnis wis-

senschaftlicher Arbeit ist auch zu berücksichtigen, wie die Daten durch persistente **Identifikatoren** dauerhaft erreichbar und zitierfähig vorgehalten werden können (DataCite, o. J.).

In welcher Form (was, wie, wann, wo, wer) die Dokumentation von Daten erstellt werden, kann nur im konkreten Projektkontext unter Berücksichtigung von lokalen und überregionalen Dateninfrastrukturen und fachspezifischen Kooperationsmöglichkeiten definiert werden.

Durch die projektspezifische Beratung und den Einsatz von disziplinspezifischen Standards und *Tools* kann bereits frühzeitig das Management von Daten und Metadaten im Projekt strukturiert vorbereitet werden. Durch diese projektspezifischen Prozessvorbereitungen wird das Wissen um die Daten systematisch gesichert und für langfristige Archivierung und Datennutzung vorbereitet. Damit verringern sich auch die Risiken einer nachgelagerten Rekonstruktion von Daten und Metadaten.

Die einmaligen und laufenden **Kosten** des Datenmanagements (Personal- und Sachmittel) für die adäquate Aufbereitung und Dokumentation sowie die dauerhafte Sicherung der Daten und Metadaten während der Projektlaufzeit dürfen nicht unterschätzt werden und sind entsprechend in den Budgetplanungen zu berücksichtigen. Wird die Studie mit den Daten und Dokumentationen an ein Archiv übergeben, sind auch die Kosten für die Vorbereitung und Zusammenstellung aller erforderlichen Materialien und Informationen, z. B. zum Rechtemanagement, mit einzuplanen (vergl. z. B. die Checkliste „*Data Management Costing Tool*“ (UK Data Archive, 2011).

2.3.2.2 Datenmanagement und Datenorganisation während der Projektlaufzeit

Zentrale Anforderung an das Datenmanagement im Projektverlauf ist die Festlegung von formalen Verantwortlichkeiten, organisatorischen Konventionen und technischen Regeln, um die produzierten Daten und Metainformationen zu organisieren, zu kontrollieren, zu sichern und für den Projektbetrieb bereit zu halten.

Vor der Planung der Maßnahmen zur Erhebung, Sicherung, Verarbeitung und Dokumentation von Forschungsdaten sind die grundsätzlichen **Verantwortlichkeiten** und Aufgaben von Primärforschern und Projektmitarbeitern im Datenmanagement des Projektes festzulegen und entsprechend im Datenmanagementplan zu dokumentieren. Weiterhin sind die Prozesse der **Qualitätssicherung** zu beschreiben, die die geschützte Speicherung der digitalen Informationen gewährleisten und die Nutzbarkeit und Qualität der gespeicherten Daten garantieren. Im Zuge der weiteren Datenorganisation sind die Rechte des Datenzugangs für Projektmitarbeiter unter besonderer Berücksichtigung des Zugangs zu und der Bearbeitung von sensiblen Daten und Informationen festzulegen.

Eine wesentliche Aufgabe besteht dann darin, die Organisation und Speicherung von Daten, Metadaten und Dokumenten vorausschauend zu planen und

diesbezügliche Maßnahmen und Verfahren zu dokumentieren. D. h. welche Dateien im Verlauf der täglichen Arbeitsroutinen, mit welchem Status (z. B. Originaldatei, temporäre Arbeitsdatei; Entwurf, Zwischenversion, Endversion), wo (Arbeitsplatz PC, zentraler Dateiserver, Datenbank) und wie lange (temporär, Projektlaufzeit, Langzeitverfügbarkeit) in welchem Format gespeichert werden, sind relevante Informationen für einen Datenmanagementplan.

Die Frage, in welchem technischen **Dateiformat** Daten und Metadaten erfasst, unterhalten, gespeichert und verfügbar gemacht werden sollen, beinhaltet die Prüfung der Zweckmäßigkeit etablierter Standards in den Arbeitsroutinen der verschiedenen Disziplinen. Insbesondere für die Projektzeit ist zu berücksichtigen, ob ein Dateiformat proprietär oder offen dokumentiert bzw. verbreitet verfügbar ist, um etwa im Projekt Daten und Metadaten zu sichern, mit Projektpartnern auszutauschen oder Speichermedien für eine langfristige Sicherung und Weitergabe vorzubereiten. Je nach Disziplin sind entsprechende Empfehlungen zur Anwendung bestimmter Formate für spezielle Arbeitsschritte und Verfahren (z. B. zur Datenerhebung, -dokumentation und -auswertung) und Standardroutinen zur Konversion und den Austausch von Daten und Metadaten zwischen unterschiedlichen Bearbeitungsprogrammen zu berücksichtigen.

Eng verbunden mit der Wahl von technischen Formaten für die Forschungsdaten und deren Metadaten ist die Systematik einer gemeinsamen oder getrennten Speicherung (z. B. SPSS Datei für Daten; XML Datei für Metadaten) von Bedeutung. Angesichts der weiteren Bearbeitungsprozesse im Projektverlauf (z. B. Bereinigung von Fehlern in den Daten) sind geeignete Verfahren zum Erhalt der Konsistenz von Daten und Metadaten zu etablieren. Die dynamische Veränderungen und Anpassungen von Datensätzen, z. B. durch die Integration von Messreihen, erfordern qualifizierte Versionierungsverfahren. Diese Maßnahmen sichern sowohl die Datentransparenz im Projekt als auch die Nachvollziehbarkeit von weiteren Änderungen durch formale Standardisierungen oder Formattransformationen im Zuge der Vorbereitung und Bereitstellung von fertigen Datenprodukten. Als Teil der strukturierten Verwaltung von Dateien, Metadaten und weiteren Informationen (z. B. Methodenbericht, Messinstrument, Messprotokoll) ist die standardisierte Benennung etwa von Dateiverzeichnissen und Dateien durch Namenskonventionen unerlässlich.

Das Thema **Datensicherheit** betrifft alle technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der physischen Daten vor Veränderung, Verlust und Zerstörung, die entsprechend zu erläutern sind. Die Sicherung von Daten und Dokumentationen stellt dabei ein zentrales Element des täglichen Datenmanagements dar. In diesem Zusammenhang sind Speichermethoden, Backupverfahren, notwendige physische Ressourcen sowie automatisierte und administrative Routinen zu planen. Zum Schutz der so gesicherten Informationen vor Veränderung oder Verlust sind weitere Aspekte bezogenen auf die Daten (z. B. Zugangs-

rechte, Virenschutz, Datensignaturen) und die technische Infrastruktur zu beachten (z. B. Ausfallsicherheit des technischen Systems).

2.3.2.3 *Langzeitarchivierung und Zugang zu Forschungsdaten*

Zum Projektende stellen sich eine Reihe von Fragen zum weiteren Umgang mit den erhobenen Daten, durchgeführten Datenanalysen und -dokumentationen. Frühzeitige Überlegungen zur langfristigen Sicherung und offenen Verfügbarkeit der Daten und zur Kooperationen mit entsprechenden Einrichtungen vereinfachen entsprechende Maßnahmen am Ende des Projektes. Die Planung des konkreten Datenmanagements bezüglich der langfristigen Sicherungs- und Nutzungsperspektive berührt insbesondere folgende Gesichtspunkte.

Hinsichtlich der **Auswahlkriterien** ist darzulegen, welche Daten und Metadaten an welchem Ort wie lange gespeichert und unter welchen Bedingungen zur nachhaltigen Nutzung bereitgestellt werden sollen. Dabei ist systematisch zwischen der zeitlich befristeten Archivierung und der zeitunabhängigen Langzeitarchivierung von Forschungsdaten zu unterscheiden. Ein Datenmanagementplan beschreibt die aktuellen oder geplanten Verfahren der Sicherung innerhalb des Projektkontextes und / oder der Auflösung und Übergabe des Datenbestandes zur langfristigen Sicherung, Pflege und Bereitstellung der Daten, der Metadaten und anderen Forschungsergebnissen. Projektspezifische und fördererrelevante Kriterien, auf deren Grundlage die Auswahl von Daten und Dokumentationen und deren institutionelle Speicherung entschieden wird, sind entsprechend darzulegen (DFG, 2009). Die fachlichen, organisatorischen, rechtlichen, finanziellen und technischen Beurteilungs- und Auswahlkriterien des gewählten Trägers der Langzeitsicherung sind entsprechend zu berücksichtigen (ICPSR, 2009c; Hänger, Huth & Wiesenmüller, 2010). Dies betrifft etwa standardisierte inhaltliche, formale und technische Prüfungen der Daten und Dokumentationen oder Konversionen von Dateien in Formate der Langzeitsicherung. Die datenhaltende Einrichtung muss ihrerseits die Sicherheit, Qualität und Verfügbarkeit der aufgenommenen Studie auf Grundlage disziplinnaher Qualitätsstandards (Dobratz & Schoger, 2010) dauerhaft gewährleisten. Zu grundsätzlichen Fragen der Beurteilung und Auswahl (*Appraisal* and *Selection*) von Forschungsdaten im Rahmen langfristiger Archivierungsstrategien von Forschergruppen und Archiveinrichtungen stellt beispielsweise das *Digital Curation Centre* (DCC) in Großbritannien ausführliche Informationen bereit (DCC, 2010a).

Mit der weiteren Verwertung und Nutzung der Daten und Metadaten nach dem Ende eines Projektes ist bereits während der Projektvorbereitung ein „effektives **Rechtmanagement**“ (Vedder, 2004) einzuplanen. Im Interesse der Rechtssicherheit und -klarheit zwischen Datengeber(n) und Datenserviceeinrichtung sollten die relevanten rechtlichen Aspekte mit einem Archivierungs- und Nutzungsvertrag geregelt werden. Entsprechende Verträge sollten auch eine Nachfolgeplanung für diese Datenbestände vorsehen, falls Datengeber nicht

mehr erreichbar sind oder die datenhaltende Institution aufgelöst wird (ICPSR, 2009d). Zwei wichtige Themen, die in einen DMP zu berücksichtigen sind, werden im Folgenden grob umrissen.

Für Daten, die aufgrund ihres Informationsgehaltes eines besonderen Schutzes vor missbräuchlicher Verwendung bedürfen (z. B. Mikrozensus), müssen entsprechende Gesetze berücksichtigt werden. Prinzipiell muss rechtlich geklärt sein, ob die Daten überhaupt für eine weitere wissenschaftliche Nutzung herangezogen werden dürfen. Zur Einhaltung der Bestimmungen zum **Datenschutz**¹ [Metschke & Wellbrock, 2002] sind fachliche, organisatorische und technische Maßnahmen zum Schutz der Person bei der Erhebung, Verarbeitung, Sicherung und Weitergabe ihrer Daten und deren Durchsetzung zu ergreifen. Anschließend sind Maßnahmen für eine solche Nutzung, wie etwa die Anonymisierung oder Pseudonymisierung, die Einschränkung des Datenzugriffs oder die ausschließliche Nutzung in Räumlichkeiten der datenhaltenden Einrichtung, zu planen. So informiert z. B. die Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung (TMF e.V.) u. a. über vielfältige rechtlichen und ethischen Anforderungen und Lösungen in diesem Arbeitsfeld (TMF, 2010). Das auch der Datenzugang zu naturwissenschaftlichen Daten nicht voraussetzungslos offen ist, zeigen etwa die „*Special cases*“ der Datenregelungen zum internationalen Polarjahr 2007–2008 (IPY, 2008).

Bezüglich der zu klärenden Nutzungsrechte muss logisch zwischen der Nutzung von Daten innerhalb eines Projektes und Nutzungsrechten durch Dritte im Zusammenhang mit der Archivierung und weiteren Bereitstellung unterschieden werden. Weiterhin sind Rechte von Dritten in Datenmanagementplan zu berücksichtigen, etwa wenn Messinstrumente benutzt werden, die bestehende Schutzrechte geistiger (z. B. Urheberrecht) oder gewerbliche Art (Patente) berühren. Überlegungen, wie entsprechende Nutzungsrechte im Projekt realisierbar sind, sollten auch berücksichtigen, wie bzw. ob diese Rechte eine geplante Archivierung bzw. die weitere Nutzung der Daten nach Projektende beeinflussen (ICPSR, 2009d; Vedder, 2004). Hilfestellungen zur Regelung der Nutzung und Verwertung von Forschungsdaten im Rahmen von Lizenzierungsmodellen bietet etwa der Leitfadens „*How To License Research Data*“ des *Digital Curation Center* (DCC, 2011). In Nutzungsverträgen mit Langzeitarchiven können Forscher durch Zugangskategorien vereinbaren, dass der offene Datenzugang für begrenzte Zeiträume ausgeschlossen oder zustimmungspflichtig ist, um z. B. die Erstpublikation von Forschungsergebnissen vorzubereiten (GESIS, 2010). Auf Basis der Vereinbarungen zur Datennutzung und Datenweitergabe ist auch zu regeln, ob und unter welchen rechtlichen Bedingungen Daten und Metadaten auch über Datenkataloge und Datenportale öffentlich zugänglich und nutzbar

¹. Vgl. den Beitrag von Spindler/ Hillegeist in Kapitel 2.2.

gemacht werden. So nutzt etwa die Helmholtz Gemeinschaft *Creative Commons* Lizenzen, um den offenen Zugang zu Forschungsdaten etwa über die *Scientific Drilling Database* (SDDDB) zu fördern (SDDDB, 2008).

2.3.3 Wege zur Gestaltung fachspezifischer Datenmanagementpläne

Die beschriebenen Elemente eines Datenmanagementplans unterliegen fach- und projektspezifischen Bedingungen und Gewichtungen. Die konkrete Umsetzung eines Datenmanagementplans ist eng mit der Verfügbarkeit von Dateninfrastrukturen sowie hinreichenden Richtlinien zur Datenpolitik, praktischen Leitfäden und effektiven Werkzeugen verbunden. Europäische Dateninfrastrukturentwicklungen und Projekte, die sich mit domainspezifischen Datenmanagementfragen befassen, werden z. B. in den Berichten „*Infrastructure Planning and Data Curation*“ (Ruusalepp & Pryor, 2008) und dem „*Report on Data Management*“ (e-IRG, 2009) ausführlich vorgestellt. Mit der Entwicklung und Differenzierung deutscher Dateninfrastrukturen wird die Erstellung von fachspezifischen Konzepten zum Datenmanagement öffentlich gefördert. Bezüglich der zu berücksichtigenden „Unterschiede der wissenschaftlichen Disziplinen“ stellt die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen fest:

„Formen und Bedingungen des Zugangs zu Forschungsdaten müssen gesondert für die jeweiligen Fachdisziplinen unter Berücksichtigung der Art und Weise der Datenerhebung, des Umfangs und der Vernetzbarkeit des Datenmaterials sowie der praktischen Brauchbarkeit der Daten entwickelt werden. Zugleich ist den jeweiligen Lebenszyklen und Nutzungsszenarien der Daten in dem konkreten Forschungsfeld Rechnung zu tragen.“ (Allianz, 2010)

So präsentiert die Konzeptstudie „Vernetzte Primärdaten-Infrastruktur für den Wissenschaftler-Arbeitsplatz in der Chemie“ zentrale Themen des Managements von Forschungsdaten aus der Chemie von der Erstellung, über relevante Metadatenstandards bis hin zur Langzeitarchivierung (TIB Hannover, FIZ Chemie Berlin & Universität Paderborn, 2010). Das Infrastrukturprojekt „wibaklidama“ beschreibt Umfeld, Anforderungen und Aufgabenfelder beim Management von Klimadaten (Wibaklidama, 2009). Im Projekt BeLab (Beweissicheres elektronisches Laborbuch) wird ein „ein Konzept für die beweissichere elektronische Langzeitarchivierung (LZA) von Forschungsprimärdaten für lange Zeiträume“ entwickelt, mit dem experimentell erzeugte Forschungsdaten entlang des Datenzyklus digital erfasst und dauerhaft gesichert werden (BeLab, 2010).

Wichtige Informationsquellen zum Forschungsdatenmanagement stellen auch die Leitlinien für verschiedenste Fachdisziplinen aus anderen Ländern breit. Die *Association of Research Libraries* (ARL) in den USA bietet zahlreiche fachspe-

zifische Informationen zu Datenmanagementplänen mit Bezug auf die Anforderungen der *National Science Foundation*, z. B. zu Geowissenschaften, Physik und Sozialwissenschaften (ARL, 2010). Das *Digital Curation Center* (DCC) unterstützt nationale Forschergruppen bei der Erstellung von fachbezogenen Datenmanagementplänen in Verbindung mit den spezifischen Anforderungen von britischen Fördereinrichtungen (DCC, 2010b). Die „*Checklist for a Data Management Plan*“ fasst anhand von zehn Kernthemen praxisrelevante Aspekte bei der Erstellung eines Datenmanagementplans zusammen (DCC, 2011b). Zum Management von Forschungsdaten im universitären Umfeld entwickelt u. a. die Universität Melbourne Strategien, Ausbildungskonzepte und praktische Handlungshilfen für unterschiedliche Nutzergruppen und unterstützt die Erstellung von Datenmanagementplänen durch strukturierte Anleitungen und Prüflisten (Melbourne University 2007, 2009a, 2009b).

Die Bedeutung des Managements von Forschungsdaten und die Rolle von Datenmanagementplänen hat die Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Bericht „*Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland*“ für das Handlungsfeld Forschungsdaten herausgestellt (KII, 2011). Analysen, Handlungsbedarfe (S. B801 ff.) und inhaltliche Empfehlungen (S. 52) beschreiben ein breites Aktionsspektrum, um u. a. Organisation, Finanzen, Technik und Recht in diesem Arbeitsfeld den Anforderungen der Zukunft anzupassen und die Wissensvernetzung durch internationalen Datenaustausch zu fördern.

Literaturhinweise

Allianz Initiative, 2010. *Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten*. Online: http://www.allianzinitiative.de/fileadmin/user_upload/Home/Video/Grunds%C3%A4tze%20Umgang%20mit%20Forschungsdaten.pdf [Zugriff am 28.07.2011].

ARL (Association of Research Libraries), 2010. *Resources for Data Management Planning*. Online: <http://www.arl.org/rtl/eresearch/escien/nsf/nsfresources.shtml#nsfguidancedmp> [Zugriff am 28.07.2011]

BeLab (Beweissicheres elektronisches Laborbuch), 2011. *Projektseite*. Online: <http://www.belab-forschung.de/belab/> [Zugriff am 28.07.2011].

DataCite, o. J. Online: *Home*. <http://datacite.org/> [Zugriff am 28.07.2011]

- DCC (Digital Curation Center), 2010a. *Appraise & Select Research Data for Curation*. Online: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/appraise-select-research-data> [Zugriff am 28.07.2011].
- DCC (Digital Curation Center), 2010b. *Data Management Plans*. Online: <http://www.dcc.ac.uk/resources/data-management-plans> [Zugriff am 28.07.2011].
- DCC (Digital Curation Center), 2011. *How to License Research Data*. Online: <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides/license-research-data> [Zugriff am 28.07.2011].
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), 2009. *Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten*. (Jan. 2009) Online: http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ua_inf_empfehlungen_200901.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), 2010. *DFG-Vordruck 1.02 – 8/10 V.1.02*. Teil „Leitfaden für die Antragstellung“ Abschnitt 3.7, S. 32. Online: http://www.dfg.de/download/formulare/1_02/1_02.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- Dobratz S. & Schoger, A., 2010: 5.2 Grundkonzepte der Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit. In: H. Neuroth et al., Hrsg. 2010. *NESTOR-Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung*. (Version 2.3) Online: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949> [Zugriff am 18.08.2011].
- e-IRG (e-Infrastructure Reflection Group), 2009. *Data Management Task Force 2009*. Report on Data Management. Online: http://www.e-irg.eu/images/stories/e-irg_dmtf_report_final.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- GESIS, 2010. *Beratung und Unterstützung bei der Archivierung eigener Studien*. Online: <http://www.gesis.org/unser-angebot/archivieren-und-registrieren/datenarchivierung/> [Zugriff am 28.07.2011].
- Hänger, A. Huth, K. & Wiesenmüller, H., 2010. 3.5 Rahmenbedingungen für die LZA digitaler Objekte. In: H. Neuroth et al., Hrsg 2010. *NESTOR-Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung*. (Version 2.3) Online: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:0008-2010071949> [Zugriff am 18.08.2011].
- IBF (Information Network on Biological Research Data gained in the Field up to the Sustainable Storage in a Primary Data Repository), 2010. *Projekt „Aufbau eines Informationsnetzes für biologische Forschungsdaten von der Erhebung im Feld bis zur nachhaltigen Sicherung in einem Primärdatenrepositorium“*. Projektseite. Online: http://www.diversitymobile.net/wiki/IBF_Project [Zugriff am 28.07.2011].

- ICPSR (Inter-University Consortium for Political and Social Research), 2009a. *Guide to Social Science Data Preparation and Archiving: Best Practice Throughout the Data Life Cycle*. 4th ed. Ann Arbor, MI. Online: <http://www.icpsr.umich.edu/files/ICPSR/access/dataprep.pdf> [Zugriff am 28.07.2011]
- ICPSR (Inter-University Consortium for Political and Social Research), 2009b. *Elements of a Data Management Plan*. Online: <http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/ICPSR/dmp/elements.html> [Zugriff am 28.07.2011].
- ICPSR (Inter-University Consortium for Political and Social Research), 2009c. *Digital Curation. Selection and Appraisal*. Online: <http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/ICPSR/curation/selection.jsp> [Zugriff am 28.07.2011].
- ICPSR (Inter-University Consortium for Political and Social Research), 2009d. *Framework for Creating a Data Management Plan*. Online: <http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/ICPSR/dmp/framework.html> [Zugriff am 28.07.2011].
- IPY (International Polar Year), 2008. *International Polar Year 2007–2008 Data Policy*. Online: http://classic.ipy.org/Subcommittees/final_ipy_data_policy.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- KII (Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur), 2011. *Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland*. Empfehlungen der Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur im Auftrag der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder. (April 2011) Online: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/?nid=infrastr> [Zugriff am 28.07.2011].
- Melbourne University, 2007. *Records Management Advice*. (Stand: 05.05.2011) Online: <http://www.unimelb.edu.au/records/> [Zugriff am 28.07.2011].
- Melbourne University, 2009a. *Research Integrity – Research Data Management Tool Box*. (Stand: 10.09.2010) Online: <http://research.unimelb.edu.au/integrity/conduct/data/review> [Zugriff am 28.07.2011].
- Melbourne University, 2009b. *Research Data Management for researchers*. (Stand: 21.06.2011) Online: http://www.eresearch.unimelb.edu.au/activities/research_data_management_for_researchers [Zugriff am 28.07.2011].
- Metschke, R. & Wellbrock R., 2002. *Datenschutz in Wissenschaft und Forschung. Materialien zum Datenschutz Nr. 28*. 3. überarbeitete Aufl. Berlin. (Dez. 2002) Online: <http://www.datenschutz-berlin.de/attachments/47/Materialien28.pdf?1166527077> [Zugriff am 28.07.2011].

- OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development), 2007. *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. Online: <http://www.oecd.org/dataoecd/9/61/38500813.pdf> [Zugriff am 28.07.2011].
- Ruusalepp, R. & Pryor, G., 2008. *Infrastructure Planning and Data Curation*. Online: http://www.dcc.ac.uk/docs/publications/reports/Data_Sharing_Report.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- SDDDB (Scientific Drilling Database), 2008. *The SDDDB data policy explained*. Online: http://www.scientificdrilling.org/front_content.php?idcat=239 [Zugriff am 28.07.2011].
- TIB (Technische Informationsbibliothek) Hannover, FIZ Chemie Berlin & Universität Paderborn, 2010. *Konzeptstudie „Vernetzte Primärdaten-Infrastruktur für den Wissenschaftler-Arbeitsplatz in der Chemie“*. Online: http://www.tib-hannover.de/fileadmin/projekte/primaer-chemie/Konzeptstudie_Forschungsdaten_Chemie.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- TMF (Telematikplattform für Medizinische Forschungsnetze), 2010. *Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen für die vernetzte medizinische Forschung*. Online: <http://www.tmf-ev.de/Themen/Rahmenbedingungen.aspx> [Zugriff am 28.07.2011].
- UK Data Archive, 2011. *Data Management Costing Tool*. Online: http://www.data-archive.ac.uk/media/257647/ukda_jiscdmcosting.pdf [Zugriff am 28.07.2011].
- Van den Eynden, V. et al., 2011. *Managing and Sharing Data: Best Practice For Researchers*. 3. ed. Online: <http://www.data-archive.ac.uk/media/2894/managingsharing.pdf>. [Zugriff am 28.07.2011].
- Vedder, M., 2004. *Multimediarrecht für die Hochschulpraxis. Ratgeber zum Urheberrecht, Patentrecht und Onlinerecht mit Verträgen, Verwertungsmodellen und Rechtemanagement*. Centrum für eCompetence in Hochschulen NRW. 2. Aufl. Online: <https://eldorado.uni-dortmund.de/bitstream/2003/21358/1/veddern.pdf>. [Zugriff am 28.07.2011].
- Wibaklidama, 2009. *Projekt „Wissensbasiertes Klima-Datenmanagement“*. Online: <http://wibaklidama.fh-potsdam.de/index.php?id=29> [Zugriff am 28.07.2011].