

Bausteine Forschungsdatenmanagement
Empfehlungen und Erfahrungsberichte für die Praxis von
Forschungsdatenmanagerinnen und -managern

Strategie, Kommunikation und Pilotierung

Die drei Säulen zur Implementierung des forschungsorientierten
Forschungsdatenmanagements am Bundesinstitut für
Risikobewertung

Till Biskupⁱ

Carolin Odebrechtⁱⁱ

2023

Zitiervorschlag

Biskup, Till und Carolin Odebrecht. 2023. Strategie, Kommunikation und Pilotierung. Die drei Säulen zur Implementierung des forschungsorientierten Forschungsdatenmanagements am Bundesinstitut für Risikobewertung. *Bausteine Forschungsdatenmanagement. Empfehlungen und Erfahrungsberichte für die Praxis von Forschungsdatenmanagerinnen und -managern* Nr. TU9/2023: S. 1-12. DOI: [10.17192/bfdm.2023.3.8563](https://doi.org/10.17192/bfdm.2023.3.8563).

Dieser Beitrag steht unter einer
[Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ⁱBundesinstitut für Risikobewertung. ORCID: [0000-0003-2913-0004](https://orcid.org/0000-0003-2913-0004)

ⁱⁱBundesinstitut für Risikobewertung. ORCID: [0000-0003-4887-7701](https://orcid.org/0000-0003-4887-7701)

Abstract

Am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist das Forschungsdatenmanagement (FDM) als Bestandteil des wissenschaftlichen Forschungszyklus definiert. Der Fokus liegt darauf, dass FDM-Konzepte, -Methoden und -Dienstleistungen auf allen Ebenen einer öffentlichen Einrichtung berücksichtigt werden müssen: auf politischer, strategischer und operativer Ebene für verschiedene Interessengruppen in der Forschung, IT und auf Leitungsebene. Der Aufbau des FDM am BfR steht darüber hinaus vor der Herausforderung, die gesetzlichen Regelungen des E-Government-Gesetzes sowie die Koordination mit den weiteren Ressortforschungseinrichtungen unter der Leitung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft in seinem FDM-Framework einzubinden. Das in diesem Beitrag vorgestellte FDM-Framework des BfR basiert auf einem FDM-Konzept, das auf drei Säulen aufgebaut ist: Strategie, Kommunikation und Pilotierung. In einer ersten Pilotphase startet das BfR 2022 die Etablierung eines institutionellen FDM. Dieser Beitrag stellt das FDM-Framework am BfR vor und beschreibt erste Beispiele für die Umsetzung.

1 Einleitung

Forschungsdatenmanagement (FDM) ist ein inhärenter Aspekt der Forschung. Die Notwendigkeit, Forschungsdaten im Sinne des Forschungsdatenlebenszyklus¹ zu verwalten und die Nachvollziehbarkeit der Forschung zu gewährleisten, ergibt sich aus dem Wesen der Wissenschaft² und dem Berufsethos der Forschenden³. Weil nur die Forschenden selbst die notwendige Expertise mitbringen, um die Qualität und Eignung von Forschungsdaten vor dem Hintergrund ihrer eigenen Forschungsvorhaben herzustellen, zu bewerten und sicherzustellen, ist der Einsatz von FDM-Praktiken primär ihre Aufgabe. Daher ist eine Schwerpunktsetzung auf die Perspektive der Forschenden im Bereich FDM essentiell, um bedarfsgerechte Angebote (weiter) zu entwickeln. Die Entwicklung und Bereitstellung dieser FDM-Werkzeuge ist hingegen vordergründig eine institutionelle Querschnittsaufgabe.

¹Vgl. Cox, Andrew Martin, und Tam, Winnie Wang Tim. „A critical analysis of lifecycle models of the research process and research data management“. *Aslib Journal of Information Management* 70(2018): 142–157; <https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2017-0251>. Dierkes, Jens. „4.1 Planung, Beschreibung und Dokumentation von Forschungsdaten“. In *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement*. Hrsg. Markus Putnings, Heike Neuroth, und Janna Neumann, 303–326. Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2021. <https://doi.org/10.1515/9783110657807-018>.

²Vgl. dazu Chalmers, Alan F. *What is this thing called Science?* Berkshire, UK: Open University Press, 1999; Poser, Hans. *Wissenschaftstheorie*. Stuttgart: Reclam, 2001; Popper, Karl. *Logik der Forschung*. Tübingen: Mohr Siebeck, 2005; Popp, Jara, und Biskup, Till. „ASpecD: A Modular Framework for the Analysis of Spectroscopic Data Focussing on Reproducibility and Good Scientific Practice“. *Chemistry–Methods* 2(2022):e202100097. <https://doi.org/10.1002/cmt.202100097>.

³Neben den organisationseigenen Richtlinien ist hier insbesondere die DFG leitend: Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Guidelines for Safeguarding Good Research Practice. Code of Conduct“. Zenodo, 20. April 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6472827>.

Für die meisten Forschungseinrichtungen sind die Leitlinien und Vorgaben von Förderern und Wissenschaftsorganisationen im Bereich FDM – häufig mit einem Fokus auf die Zugänglichmachung von Forschungsdaten – zentral.⁴ Eine für das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) – und alle Ressortforschungseinrichtungen (RFE) des Bundes – weitere wesentliche Ebene stellt die Verankerung von FDM auf Gesetzebene dar. Aus dem Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (EGovG), insbesondere den §12 *Anforderungen an das Bereitstellen von Daten* und §12a *Offene Daten des Bundes*, dem sogenannten „Open-Data-Gesetz“⁵, ergibt sich für die RFE die Verpflichtung, nicht nur Verwaltungsdaten, sondern ab 2024 auch Forschungsdaten öffentlich zugänglich zu machen. Des Weiteren wird eine Verfügbarmachung von Metadaten über das nationale Metadatenportal GovData⁶ angeregt. Jede FDM-Initiative der RFE muss daher in diesem Sinn gesetzeskonform konzipiert und umgesetzt werden. Als Bundesbehörde unterliegt das BfR darüber hinaus der Pflicht zur ordnungsgemäßen Aktenführung, die sich aus dem Rechtsstaatsprinzip nach Art. 20 Abs. 3 Grundgesetz ableitet. Das bedeutet für die Implementierung eines institutionellen FDM, dass grundsätzlich alle relevanten Stellen im Haus über den Geschäftsgang⁷ beteiligt werden müssen. So werden FDM-Materialien wie zum Beispiel Beratungsleitfäden und DMP-Vorlagen im Geschäftsgang abgestimmt, dokumentiert und veraktet. Bei Bedarf können daher so auch Prozesse in entsprechenden Verfahrensanweisungen formalisiert werden.

Aus diesem Kontext heraus werden zwei bereits etablierte Ansätze zum FDM am BfR verzahnt: forschungsorientiertes FDM und institutionelles FDM. Unter institutionellem FDM werden dabei alle Maßnahmen und Werkzeuge für die gesamte Organisation verstanden, die eine überfachliche Reichweite sowie eine strategische und politische Dimension besitzen. Diese können grundsätzlich aktenrelevant sein. Unter einem forschungsorientierten FDM werden demgegenüber alle Maßnahmen und Werkzeuge verstanden, die einen fachlichen Bezug besitzen und meist auf operativer Ebene ansetzen. In der Kombination aus institutionellem und forschungsorientiertem FDM wird mit dem FDM-Framework ein für das BfR institutionsangepasstes FDM erarbeitet.

⁴Vgl. Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen. „Grundsätze zum Umgang mit Forschungsdaten“. 2010. <https://doi.org/10.2312/ALLIANZOA.019>; RfII – Rat für Informationsinfrastrukturen. „Leistung aus Vielfalt. Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland“. Göttingen, 2016. <https://rfii.de/?p=1998>; OECD. „Recommendation of the Council concerning Access to Research Data from Public Funding; 2006; amended 2021“. 2021. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0347>; Deutsche Forschungsgemeinschaft. „Guidelines for Safeguarding Good Research Practice. Code of Conduct“. Zenodo, 22. April 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6472827>.

⁵<https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/>, zugegriffen 05.12.2022.

⁶<https://www.govdata.de/>, zugegriffen 06.12.2022.

⁷Mit Geschäftsgang werden die festgelegten Prozesse bezeichnet, in denen ein Geschäftsvorfall bearbeitet wird. Der Geschäftsgang regelt die Steuerung und Dokumentation des Arbeitsprozesses. Die Aktenführung ist Teil des Geschäftsganges.

2 Bundesinstitut für Risikobewertung

Das BfR gehört zum Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Politische Entscheidungen und Gesetzesinitiativen in den Bereichen Daten/Datenmanagement und Open Data bilden daher maßgebliche Rahmenbedingungen und Anforderungen für die Entwicklung eines institutionellen FDM am BfR. Das BfR⁸ besteht aus acht Fachabteilungen mit über 500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Arbeitsschwerpunkten

- gesundheitliche Bewertung der Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln, Chemikalien, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden sowie von ausgewählten Produkten,
- Risikobewertung von gentechnisch veränderten Organismen in Lebensmitteln, Futtermitteln, Pflanzen, Tieren,
- Risikokommunikation und
- Entwicklung und Validierung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen.

Die Forschung am BfR ist so vielfältig wie das Aufgabenspektrum des Instituts und reicht von Routineanalytik über die Entwicklung und Etablierung neuer Analysemethoden und -standards bis hin zur Grundlagenforschung. Der überwiegende Teil der Forschung am BfR findet in naturwissenschaftlichen Laboren statt. Ergänzt wird dieses Aufgabenspektrum durch die sozialwissenschaftliche Risikokommunikationsforschung. Das BfR ist daher mit Blick auf die Forschungsdaten, -werkzeuge, -methoden und -kulturen vielfältig aufgestellt und aus Sicht des FDM eine hochkomplexe und diverse Forschungsumgebung, die enorm heterogene Anforderungen stellt.

Eine strategische Förderung im Rahmen der Digitalisierungsstrategie⁹ aller RFE durch den Bund fundiert die Pilotierung von FDM am BfR. An der Stabsstelle Forschungsstrategie und -koordination sind daher für den Bereich FDM zwei neue befristete Stellen eingerichtet worden, deren Kompetenzprofil einschlägige Forschungs-, Projekt- und Leitungserfahrung voraussetzt. Damit wird FDM eine übergeordnete und querschnittartige Rolle am Institut eingeräumt.

⁸<https://www.bfr.bund.de/>, zugegriffen 24.03.2022.

⁹Für einen ersten Überblick vgl. die [Informationen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung](#) und hier insbesondere auch die Informationen des BMEL https://www.bmel.de/DE/themen/digitalisierung/digitalisierung_node.html, zugegriffen 08.12.2022.

3 FDM-Framework

Das FDM-Framework des BfR stützt sich auf die Verwaltungsabläufe des Instituts sowie das institutionelle FDM.¹⁰ Die explizite Integration des forschungsorientierten FDM in diesem Framework ist insbesondere für eine Behörde ein innovativer Schritt. So können gerade FDM-Vorarbeiten und Anforderungen der einzelnen Fachabteilungen koordiniert durch das FDM-Team in einen bekannten und geschäftsgangfähigen Abstimmungsprozess gebracht werden, um so das institutionsangepasste FDM mit zu gestalten. Durch die Teilhabeprozesse am BfR wird die Weiterentwicklung und Etablierung des FDM-Frameworks in enger Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen für z.B. IT-Infrastruktur, Forschungsstrategie, Datenschutz und Qualitätsmanagement (QM) umgesetzt, um eine akzeptierte, zugängliche und funktionsfähige Struktur im BfR zu implementieren (FDM-Workflow, Abschnitt 3.2). Das FDM-Framework setzt sich dabei aus dem FDM-Konzept (Abschnitt 3.1) und dem FDM-Workflow (Abschnitt 3.2) zusammen.

3.1 FDM-Konzept

Das FDM-Konzept ist auf drei Säulen aufgebaut (Abb. 1) und wird auf allen Ebenen (politisch, strategisch und operativ) umgesetzt.

Auf der strategischen und politischen Ebene beginnt die erste Säule *Strategie und Struktur* mit der Bewertung und dem Einsatz von Strategieinstrumenten sowie Sensibilisierungsmaßnahmen für die Leitungsebene und betrifft damit insbesondere das institutionelle FDM. Auf dieser Ebene müssen Regelungen und Rahmenbedingungen für die gesamte Organisation geschaffen und etabliert werden. Die zweite Säule *Kommunikation und Vermittlung* mit den Hauptkomponenten Workshops und Schulungen, Wissensmanagement und Beratung ist dienstleistungsorientiert für Forschende. Durch die Kombination aus allgemeinen Schulungen und spezifischen Methoden-Werkzeuge-Workshops bildet die zweite Säule eine Schnittstelle zwischen institutionellem und forschungsorientiertem FDM. Die dritte Säule *Pilotierung und Etablierung* widmet sich konkreten Umsetzungsprojekten, in denen gemeinsam mit den Forschenden

¹⁰Vgl. z.B. Briney, Kristin. *Data Management for Researchers: Organize, Maintain and Share your Data for Research Success*. Pelagic Publishing: Exeter, UK, 2015; Strasser, Carly. *Research Data Management*. National Information Standards Organization (NISO): Baltimore, MD, 2015; Helbig, Kerstin, Biernacka, Katarzyna, Buchholz, Petra, Dolzycka, Dominika, Hartmann, Niklas, Hartmann, Thomas, Hiemenz, Bea M., Jacob, Boris, Kuberek, Monika, Weiß, Nadine, und Dreyer, Malte. „Lösungen und Leitfäden für das institutionelle Forschungsdatenmanagement“. *O-Bib. Das Offene Bibliotheksjournal*, 6(2019), 21–39. <https://doi.org/10.5282/o-bib/2019H3S21-39>; Corti, Louise, Van den Eynden, Veerle, Bishop, Libby, Woollard, Matthew. *Managing and Sharing Research Data: A Guide to Good Practice*. SAGE Publications: Thousand Oaks, CA, 2020; Putnings, Markus, Neuroth, Heike, und Neumann, Janna (Hrsg.). *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement*. Berlin, Boston: de Gruyter, 2021. <https://doi.org/10.1515/9783110657807>.

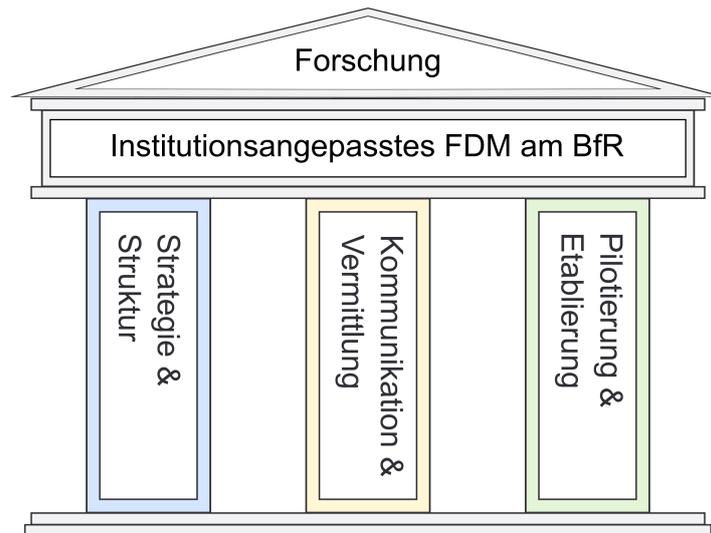


Abbildung 1: FDM-Konzept aus drei Säulen für ein institutionsangepasstes FDM. Die Umsetzung erfolgt auf allen Ebenen (politisch, strategisch, operativ), womit insbesondere auf strategischer Ebene (erste Säule) auch die Bereiche des institutionellen FDM und auf operativer Ebene insbesondere das forschungsorientierte FDM adressiert werden.

den oder/und Abteilungen des BfR FDM-Modellimplementierungen entwickelt werden. Sie fokussiert damit auf das forschungsorientierte FDM.

Die drei Säulen und ihre Tätigkeitsbereiche werden parallel umgesetzt, sind aber dennoch auf der Arbeitsebene eng miteinander verwoben. So ist beispielsweise die Forschungsdatenleitlinie (*data policy*) ein strategisches Instrument (erste Säule), das in Beratungen eingesetzt wird (zweite Säule) und eine Grundlage für Pilotprojekte mit Forschenden und mit der IT-Infrastruktur bildet (dritte Säule).

3.2 FDM-Workflow

Der in Abb. 2 dargestellte FDM-Workflow beschreibt die Umsetzung des FDM-Frameworks, das das FDM-Konzept sowie die zwei FDM-Ansätze (institutionell und forschungsorientiert) theoretisch einbettet: Das institutionsangepasste FDM ist die Implementierung des FDM-Konzeptes durch das institutionelle FDM, das wiederum Impulse aus dem forschungsorientierten FDM aufnimmt und für das gesamte Institut tragfähig aufbaut und in die Teilhabestrukturen übergibt.

Die organisationsweite Implementierung des FDM-Konzeptes erfolgt über das institutionelle FDM und mit der Verwaltungsstruktur des BfR mit u.a. einer Aktenführung und entsprechend verteilten Verantwortungen sowie Geschäftsgängen, die eine formale Teilhabe und Legitimation aller institutionellen FDM-Angebote bedingt. Die fachspezifische Implementierung des FDM-Konzeptes erfolgt über das forschungsorientierte FDM, das durch das institutionelle FDM legitimiert wird. Herauszustellen ist, dass das

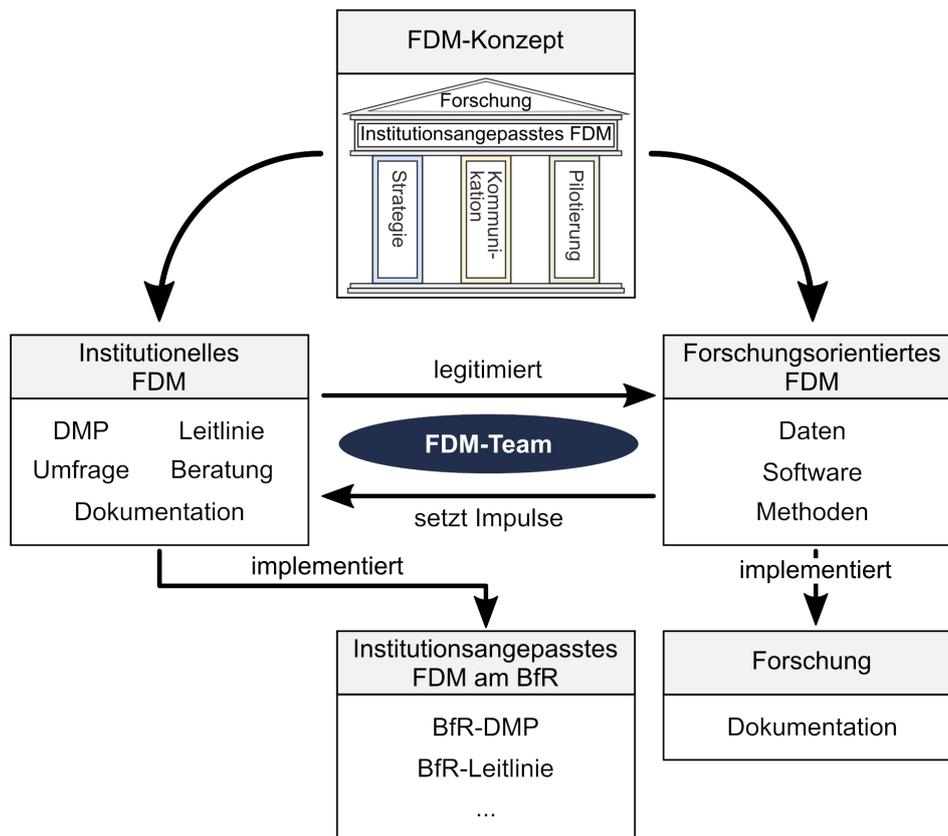


Abbildung 2: Der FDM-Workflow integriert ausgehend von dem FDM-Konzept das institutionelle und das forschungsorientierte FDM. Ein markantes Merkmal des Workflows ist die explizite Rolle des forschungsorientierten FDM, das koordiniert durch das FDM-Team Impulse in die Teilhabeprozesse des Instituts geben kann.

forschungsorientierte FDM über das institutionelle FDM formal einen Prozess zur Mit- und Ausgestaltung des institutionsangepassten FDM besitzt.

Ein klassisches Beispiel für Ergebnisse auf Ebene des institutionellen FDM ist die Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten, die ohne größere forschungsorientierte Aspekte zweckmäßig über die am BfR bekannten Teilhabe- und Abstimmungsprozesse auf Leitungsebenen umgesetzt werden kann, weil in diesem Leitdokument sehr allgemeine, für das gesamte Institut gültige Formulierungen verwendet werden können. Ein anschauliches Beispiel für das Zusammenwirken von institutionellem und forschungsorientiertem FDM ist die forschungsorientierte DMP-Vorlage. Eine generische DMP-Vorlage wird typischerweise als Leitdokument des institutionellen FDM definiert. Eine forschungsorientierte DMP-Vorlage wird hingegen im forschungsorientierten FDM-Bereich mit Hilfe der Fachgruppen und deren Erkenntnissen zu fachspezifischen Daten, Software und Methoden in der Laborarbeit konzipiert, ergänzt und verändert – meist in iterativen, nicht streng gesteuerten Prozessen. Damit setzt das forschungsorientierte FDM Impulse, die aus dem institutionellen FDM heraus nicht statt-

finden können. Die forschungsorientierte DMP-Vorlage¹¹ wird als Leitdokument über die etablierten Verwaltungswege des institutionellen FDM in die Teilhabe- und Abstimmungsprozesse gebracht und wird damit Teil des institutionsangepassten FDM.

Nicht alle forschungsorientierten Entwicklungen müssen jedoch zwangsläufig in die Verwaltungsprozesse und auf die Ebene des Instituts zurückfließen: Die Dokumentation ist z.B. ebenfalls eine etablierte FDM-Praktik und durch Vorarbeiten der FDM-Community in ihren Inhalten bereits vorstrukturiert (z.B. README-Richtlinien¹²). Aus der Perspektive des forschungsorientierten FDM muss Dokumentation allerdings als FDM-Praktik ausgewählt und für die Forschung im Labor (z.B. mit einem Massenspektrometer) weiterentwickelt werden¹³, um die fachspezifischen Anforderungen adressieren zu können. Dieses Beispiel aus dem forschungsorientierten FDM wird in der Forschung eingesetzt, aber nicht wieder in das institutionelle FDM und damit in die Teilhabe- und Abstimmungsprozesse zurückgespielt, da eine organisationsweite Etablierung im Sinne eines institutionsangepassten FDM zum jetzigen Zeitpunkt nicht notwendig ist.

Das FDM-Team hat im gesamten FDM-Workflow eine koordinierende, lenkende sowie eine Multiplikatorfunktion inne. In vielen Organisationen agiert das FDM-Team in erster Linie auf der Ebene des institutionellen FDM. Wichtig für den FDM-Workflow am BfR ist, dass das forschungsorientierte FDM eine explizite, Impuls gebende Rolle in der Konzeptualisierung und Implementierung des institutionsangepassten FDM erhält. Das setzt zwingend eigene einschlägige Forschungserfahrung seitens des FDM-Teams voraus. Ein wesentlicher Aspekt für die Akzeptanz und Umsetzung des FDM-Konzeptes ist die enge Zusammenarbeit mit bereits etablierten und für das FDM relevanten Themen und institutionellen Funktionen wie dem QM (z.B. Etablierung von Prozessen), der IT (z.B. Aufbau von IT-Infrastruktur), dem Datenschutz (z.B. Einwilligungserklärungen), der Open-Data-Beauftragten (z.B. Verfügbarmachung von Forschungsdaten) oder dem Wissensmanagement (z.B. Aufbau von Informationsportalen). Das FDM-Framework integriert für die Implementierung verschiedene Aspekte von agilen und klassischen Projektmanagement-Werkzeugen wie Feedbackschleifen oder traditionelle Gantt-Diagramme. Während die ersten beiden Säulen (*Strategie und Struktur, Kommunikation und Vermittlung*) überwiegend klassische Projektmanagement-Werkzeuge verwenden, sind die Prozesse der dritten Säule (*Pilotierung und Etablierung*) überwiegend agil.

¹¹Odebrecht, Carolin, und Biskup, Till. „Datenmanagementplan (Vorlage)“. Zenodo, 24. Februar 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7674367>.

¹²Vgl. hierzu z.B. <https://data.research.cornell.edu/content/readme>, zugegriffen 24.03.2023.

¹³Vgl. hierzu z.B. Paulus, Bernd, und Biskup, Till. „Towards more reproducible and FAIRer research data: documenting provenance during data acquisition using the Infofile format“. *Digital Discovery* 2(2023):234–244. <https://doi.org/10.1039/D2DD00131D>; Popp, Jara, und Biskup, Till. „ASpecD: A Modular Framework for the Analysis of Spectroscopic Data Focussing on Reproducibility and Good Scientific Practice“. *Chemistry–Methods* 2(2022):e202100097. <https://doi.org/10.1002/cmtd.202100097>.

4 Implementierungsbeispiele

4.1 Strategie und Struktur

Leitlinie: Die Leitlinie des BfR zum Umgang mit Forschungsdaten (*data policy*) ist ein etabliertes Strategiewerkzeug des institutionellen FDM und stellt eine Selbstverpflichtung des Instituts dar.

IT-Strategie: FDM ist einerseits auf eine verfügbare IT-Infrastruktur angewiesen, ermöglicht aber andererseits, zukünftige IT-Anforderungen bereits in der Projektplanungsphase vorherzusehen. Daher ist das FDM-Team an der jährlichen Überprüfung der IT-Strategie beteiligt und hat die Möglichkeit, sowohl Prioritäten aus der strategischen Sicht des FDM zu kommunizieren als auch selbst Vorschläge für notwendige Infrastruktur und Dienste zu formulieren.

Verankerung in Gremien: Ein wesentlicher Baustein ist die Förderung des Bewusstseins für die Anforderungen der FAIR-Prinzipien¹⁴ auf Leitungsebene. Die Bedeutung von FAIRen Daten liegt nicht allein in der Förderfähigkeit mit Blick auf die Richtlinien z.B. der EU¹⁵ oder der DFG¹⁶, sondern auch in den gesetzlichen Rahmen: Das EGovG macht politische und rechtlich bindende Vorgaben. Daher ist der FDM-Bereich sowie insbesondere das FAIR-Bewusstsein in allen relevanten Gremien des BfR durch eigene Bei- und Vorträge sowie durch entsprechende Mitgliedschaften verankert. Die Verankerung in Gremien als wichtige Struktur für Entscheidungsfindung wird auch über das BfR hinaus mit allen RFE des BMEL durch den Think Tank Digitalisierung¹⁷ koordiniert.

Evaluation und Zielsetzung: Die (Weiter-)Entwicklung von Zielen im Bereich FDM und deren Umsetzung kann über verschiedene Modelle zur Selbsteinschätzung erfolgen und betrifft FDM-Prozesse, FDM-Services oder/und die IT-Infrastruktur¹⁸.

4.2 Kommunikation und Vermittlung

Wissensmanagement: Das FDM-Intranetportal des BfR ist der „One Stop Shop“ für alle Informationen rund um das FDM am Institut und beinhaltet u.a. eine grundlegende Einführung in das FDM und relevante Dokumente und Materialien.

¹⁴Wilkinson, Mark D. et al. „The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship“. *Scientific Data* 3(2016):160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

¹⁵Vgl. z.B. https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-data-management/data-management_en.htm, zugegriffen 16.12.2022.

¹⁶Vgl. z.B. https://www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/forschungsdaten/index.html, zugegriffen 16.12.2022.

¹⁷<https://www.thinktank-digitalisierung.de/>, zugegriffen 16.12.2022.

¹⁸Lehmann, Anna, und Odebrecht, Carolin. „Reifegradmodelle im Forschungsdatenmanagement – IT-Prozessoptimierung im Wissenschaftsbetrieb“. *Information. Wissenschaft & Praxis* 74(2023): 1–13. <https://doi.org/10.1515/iwp-2022-2249>.

Schulungen und Workshops: Die allgemeine Einführung in die Grundlagen des FDM ist ein etabliertes Werkzeug des institutionellen FDM¹⁹. Die BfR-Methoden-Werkzeuge-Workshops werden teils als ständiges Angebot, teils auf An- bzw. Nachfrage angeboten. Dabei wird auf konkrete Aufgaben und Werkzeuge (wie z.B. Versionierung von Daten mit GitLab²⁰) oder Arbeitsschritte entlang des Forschungsdatenlebenszyklus (wie z.B. Dokumentation von Daten²¹) fokussiert. Dies ist nur vor dem Hintergrund möglich, dass das FDM-Team des BfR eigene Forschungshintergründe und -erfahrungen einbringt. Ein weiteres, schon vielfältig erprobtes Vermittlungsangebot sind die Coffee Lectures²², welche ein einzelnes Konzept (z.B. FAIR) in einem zehnminütigen Vortrag erklären.

Beratung: Die Beratung von Forschenden zu allen Fragen des FDM wird kontinuierlich am BfR angeboten.

4.3 Pilotierung und Etablierung

Die Initiative für Pilotprojekte geht jeweils von den Forschenden aus, entsprechend können die Pilotprojekte auch keinen repräsentativen Überblick über FDM-relevante Bedarfe am Haus geben.

Wissensmanagement im Labor: Im Laborkontext gibt es viel implizites Wissen, das für die erfolgreiche Durchführung von Experimenten etc. relevant ist, aber selten explizit dokumentiert wird. Um dem zu begegnen, wird eine Wiki-Struktur für das Wis-

¹⁹Vgl. einschlägig dazu Biernacka, Katarzyna, Buchholz, Petra, Danker, Sarah Ann, Dolzycka, Dominika, Engelhardt, Claudia, Helbig, Kerstin, Jacob, Juliane, Neumann, Janna, Odebrecht, Carolin, Petersen, Britta, Slowig, Benjamin, Trautwein-Bruns, Ute, Wiljes, Cord, und Wuttke, Ulrike. „Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement (Version 4) [Computer software]“. Zenodo, 11. Dezember 2021. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5773203>. Eine umfassende Übersicht über vorhandene Materialien hat die DINI/Nestor UAG Schulungen (https://www.forschungsdaten.org/index.php/UAG_Schulungen/Fortbildungen) über das Medienrepositorium der Humboldt-Universität zu Berlin bereitgestellt: https://rs.cms.hu-berlin.de/uag_fdm/pages/home.php?login=true, zugegriffen 08.12.2022. BfR-spezifisch vgl. Odebrecht, Carolin und Biskup, Till. „Grundlagen des Forschungsdatenmanagements“. Zenodo, 17. Mai 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7944788>.

²⁰<https://about.gitlab.com/de-de/>, zugegriffen 08.12.2022.

²¹Paulus, Bernd, und Biskup, Till. „Towards more reproducible and FAIRer research data: documenting provenance during data acquisition using the Infile format“. *Digital Discovery* 2 (2023):234–244. <https://doi.org/10.1039/D2DD00131D>; Biskup, Till. „Dokumentation von Forschungsdaten“. Zenodo, 22. März 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7759022>.

²²Das Format wird bereits an vielen Universitäten und forschungsnahen Einrichtungen zur FDM-Vermittlung eingesetzt, vgl. z.B. https://www.forschungsdaten.org/index.php/Coffee_Lectures_zum_Forschungsdatenmanagement, <https://www.ub.hu-berlin.de/de/recherche-lernen/fuehrungen-schulungen-webinare/coffee-lectures>, <https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/de/mediathek/veranstaltungen/documents/coffee-lectures-high-performance-computing.html>, zugegriffen 12.12.2022.

sensmanagement in einem Labor²³ eingerichtet, wobei der Schwerpunkt auf der Dokumentation von flüchtigem Wissen und vereinbarten Konventionen liegt, die deutlich unterhalb der Ebene der Standardarbeitsanweisungen (*standard operating procedure*, SOP) liegen und damit nicht von den etablierten QM-Prozessen (am BfR ISO9001 und ISO17025) erfasst werden. Das Wiki ergänzt das vorhandene QM und bietet die für den Labor- und Forschungsalltag erforderliche Flexibilität.

Dokumentation von Datenerhebung und -auswertung: Eine essentielle Voraussetzung für FAIR(er)e Daten ist die umfassende und lückenlose Dokumentation insbesondere der Datenerhebung und -auswertung. Die Installation eines neuen Großgerätes und gleichzeitig eine für die betroffene Fachgruppe neue Methodik ermöglichen es, einen vollständigen FDM-Workflow zu etablieren, der sich von Anfang an auf möglichst FAIRe Daten konzentriert. Hier steht insbesondere die Dokumentation während der Datenerhebung²⁴ und -auswertung²⁵ im Fokus.

Veröffentlichung von Daten und Software: Eine Voraussetzung für FAIRe Daten ist ihre Veröffentlichung. Neben den Daten spielt im Kontext des digitalen Forschungsparadigmas die zur Auswertung und Verarbeitung der Daten verwendete Software, die neben den Daten als unabhängiges Forschungsprodukt²⁶ wahrgenommen und entsprechend publiziert werden sollte, eine zentrale Rolle. Daher wurden vom FDM-Team ToDo-Listen zur Veröffentlichung von Daten²⁷ und Software²⁸ in Kooperation mit Fachgruppen des BfR entwickelt.

Beratungsleitfaden IT-Infrastruktur: Forschungssoftware (insbesondere als Service) muss bereitgestellt, gewartet und ggf. ihre Weiterentwicklung sichergestellt werden. Daher hat das FDM-Team in einem verakteten Prozess einen Beratungsleitfaden mit der IT-Abteilung entwickelt, um schon früh in der Projektierungs- und Entwicklungsphase von Forschungssoftware das Bewusstsein der Forschenden für die sich aus der

²³Hierzu vgl. Biskup, Till. „LabInform: A Modular Laboratory Information System Built From Open Source Components“. ChemRxiv, 2022. <https://doi.org/10.26434/chemrxiv-2022-vz360>; Schröder, Mirjam, und Biskup, Till. „LabInform ELN: A lightweight and flexible electronic laboratory notebook for academic research based on the open-source software Dokuwiki“. ChemRxiv, 2023. <https://doi.org/10.26434/chemrxiv-2023-2tvct>.

²⁴Paulus, Bernd, und Biskup, Till. „Towards more reproducible and FAIRer research data: documenting provenance during data acquisition using the Infile format“. *Digital Discovery* 2(2023):234–244. <https://doi.org/10.1039/D2DD00131D>.

²⁵Popp, Jara, und Biskup, Till. „ASpecD: A Modular Framework for the Analysis of Spectroscopic Data Focussing on Reproducibility and Good Scientific Practice“. *Chemistry–Methods* 2(2022):e202100097. <https://doi.org/10.1002/cmtd.202100097>.

²⁶Dabei werden Erkenntnisse und Positionen etablierter Initiativen wie den deutschen Research Software Engineers berücksichtigt, vgl. z.B. <https://de-rse.org/de/positions.html>, zugegriffen 03.01.2023.

²⁷Odebrecht, Carolin, und Biskup, Till. „ToDo-Liste für die Publikation von Forschungsdaten“. Zenodo, 24. Februar 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7674307>.

²⁸Biskup, Till, und Odebrecht, Carolin. „ToDo-Liste für die Publikation von Software“. Zenodo, 24. Februar 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7674357>.

langfristigen Bereitstellung, Wartung und Weiterentwicklung ergebenden Verantwortlichkeiten und notwendigen technischen und personellen Ressourcen zu schärfen.

Prototyp eines Datenkatalogs: Einen Überblick über die in einer Einrichtung verfügbaren Daten zu erhalten, ist für verschiedene Interessengruppen hochgradig relevant. So ist es etwa für die Open-Data-Koordination essentiell und Teil ihrer Aufgabe, einen Überblick über die veröffentlichbaren Daten zu gewinnen. Der noch zu entwickelnde Datenkatalog kann auch als Ausgangsbasis für die Übermittlung von Metadaten zum Portal GovData eingesetzt werden.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das hier vorgestellte FDM-Framework umfasst ganzheitlich Konzepte, Maßnahmen und Werkzeuge des institutionellen und forschungsorientierten FDM und adressiert dabei alle Ebenen (politisch, strategisch und operativ). Neben der Integration und Weiterentwicklung von etablierten institutionellen FDM-Werkzeugen stellt das Framework die (Weiter-)Entwicklung und verwaltungstechnische oder/und forschungsspezifische Verankerung von forschungsorientierten Werkzeugen in den Fokus und lässt die daraus gewonnenen Erkenntnisse in das institutionsangepasste FDM einfließen. Die Teilhabe aller relevanten Stellen wird durch die Abstimmung, Dokumentation und Veraktung über den Geschäftsgang sichergestellt.

Das hier vorgestellte FDM-Framework wurde für die erste Pilotphase des FDM am BfR entwickelt, wird durchgängig evaluiert und mündet in einem Abschlussbericht an die BfR-Leitung mit Vorgaben und Empfehlungen zur langfristigen und umfassenden Verstetigung und zum Ausbau von FDM am BfR. Darüber hinaus werden einzelne Ergebnisse der FDM-Pilotphase via Zenodo in einer eigenen BfR-FDM-Community²⁹ versioniert veröffentlicht und sorgen so für eine Sichtbarkeit des BfR in der FDM-Landschaft und darüber hinaus.

²⁹https://zenodo.org/communities/fdm_bfr/, zugegriffen 24.03.2023.