



# **FD**Mentor

## **RISE-DE**

## **Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen FDM**

**Version 0.9**

**Niklas K. Hartmann**

**Boris Jacob**

**Nadin Weiß**

**Universität Potsdam**



## DIE AUTOR\*INNEN

Niklas K. Hartmann  0000-0002-7328-3625

Boris Jacob  0000-0002-8565-3312

Nadin Weiß  0000-0002-8651-5990

## HERAUSGEBERIN

Universität Potsdam für das Teilvorhaben Strategieentwicklung mit der Fördernummer 16FDM013.

## BASIERT AUF

Rans, J & Whyte, A. (2017). 'Using RISE, the Research Infrastructure Self-Evaluation Framework' v.1.1 Edinburgh: Digital Curation Centre. Available online: [www.dcc.ac.uk/resources/how-guides](http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides) (Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International)

## KONTAKT

[forschungsdaten@uni-potsdam.de](mailto:forschungsdaten@uni-potsdam.de)

Diese Publikation wurde im Rahmen des Verbundprojekts „FDMentor“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert



## IMPRESSUM

„RISE-DE: Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement“ von Niklas K. Hartmann, Boris Jacob und Nadin Weiß ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



[creativecommons.org/licenses/by/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## ZITATIONSVORSCHLAG

Hartmann, N.K.; Jacob, B.; Weiß, N. (2019). *RISE-DE: Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement*. Version 0.9. DOI: 10.5281/zenodo.2549344

## DOI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.2549344>



## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	4
Abstract .....	4
Abkürzungen .....	5
Einleitung.....	6
Das RISE-DE Referenzmodell.....	7
Unterschiede zu RISE v1.1.....	9
Themenfeld 1: Strategie .....	11
1.1 Strategieentwicklung.....	11
1.2 Strategische Ziele.....	11
1.3 Selbstverpflichtung und Anreize .....	12
1.4 FD-Policy .....	12
Themenfeld 2: Geschäfts- und Betriebsmodell.....	13
2.1 Governance und Organisationsentwicklung .....	13
2.2 Personalinvestitionen.....	14
2.3 Technologieinvestitionen .....	14
2.4 Kostenmodell.....	15
Themenfeld 3: Kommunikation .....	15
3.1 Information.....	16
3.2 Beratung .....	16
3.3 Öffentlichkeitsarbeit .....	17
Themenfeld 4: Schulung.....	17
4.1 Schulungsmaterialien .....	18
4.2 Schulungsveranstaltungen .....	18
Themenfeld 5: Management-Prozesse und Verwaltungsabläufe .....	19
5.1 Integration in die Projektplanung .....	19
5.2 Integration in die Forschungsinformation.....	19
5.3 Integration in Abläufe im Bereich Recht und Ethik.....	20
Themenfeld 6: Aktives Datenmanagement.....	21
6.1 IT-Basisdienste .....	21
6.2 Dienste für kooperatives Arbeiten.....	22
Themenfeld 7: Datenpublikation und -archivierung .....	22
7.1 Publikationsdienste.....	23
7.2 Archivdienste .....	23
7.3 Risikomanagement.....	24
Themenfeld 8: Anforderungen an Dienste .....	25
8.1 Ausfallsicherheit.....	25
8.2 Datensicherheit.....	25
8.3 Metadaten und Erschließung.....	26
8.4 Standardkonformität von Publikations- und LZA-Diensten .....	27
Literaturverzeichnis .....	27

## Zusammenfassung

Mit RISE-DE liegt als FDMentor-Projektergebnis ein Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement vor. RISE-DE bietet einen Bewertungsrahmen zur Selbstevaluation und Zielbestimmung und eignet sich als Werkzeug zur Gestaltung einer strukturierten, Stakeholder-orientierten Strategieentwicklung für das Forschungsdatenmanagement an Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

RISE-DE basiert auf dem lose an Reifegradenmodellen orientierten RISE-Framework des DCC (RISE v1.1), wurde aber für den Einsatz in partizipativen Prozessen deutlich überarbeitet sowie inhaltlich an den deutschen Wissenschaftskontext und Entwicklungen in der guten Praxis im FDM angepasst. Ein mit Hilfe von RISE-DE erarbeitete Strategie erfüllt zugleich die von der Hochschulrektorenkonferenz und der League of European Research Universities formulierten Anforderungen.

## Abstract

RISE-DE, an FDMentor project result, is a reference model for strategy processes in institutional research data management. RISE-DE provides a framework for self-evaluation and definition of objectives and is useful as a tool to design a structured, stakeholder-oriented strategy process for research data management in higher education and research institutions.

RISE-DE is based on the DCC's RISE framework (v1.1), which is loosely based on capability maturity models. However, RISE-DE has been significantly revised for use in participatory processes and adapted in content to the German scientific context and developments in good practice in RDM. A strategy developed using RISE-DE will simultaneously fulfill the requirements set out by the German Rectors' Conference and the League of European Research Universities.

## Abkürzungen

AOR	Assessing Organisational Readiness
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CAF	Common Assessment Framework / Gemeinsames europäisches Qualitätsbewertungssystem für Organisationen des öffentlichen Sektors
CARDIO	Collaborative Assessment of Research Data Infrastructure and Objectives
DCC	Digital Curation Centre
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V.
DMP	Datenmanagementplan / Data Management Plan
DSB	Datenschutzbeauftragte*r
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable, Reusable
FD	Forschungsdaten
FDM	Forschungsdatenmanagement
HPC	High Performance Computing
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
ISMS	Information Security Management System
IT	Informationstechnik
ITIL	IT Infrastructure Library
LERU	League of European Research Universities
LZA	Langzeitarchivierung
OA	Open Access
RatSWD	Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten
Re3data	Registry of Research Data Repositories
RISE	Research Infrastructure Self Evaluation Framework (DCC)
TQM	Total Quality Management / Umfassendes Qualitätsmanagement
VPN	Virtual Private Network
VRE	Virtual Research Environment
ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

## Einleitung

*RISE-DE: Referenzmodell für Strategieprozesse im institutionellen Forschungsdatenmanagement* ist ein Bewertungsrahmen zur Selbstevaluation und Zielbestimmung, das als Werkzeug zur strukturierten Gestaltung der Strategieentwicklung für das Forschungsdatenmanagement an Hochschulen und Forschungseinrichtungen entwickelt wurde. Es eignet sich für den Einsatz in Stakeholder-orientierten Strategieprozessen und ist an den deutschen Wissenschaftskontext angepasst. Da RISE-DE in der Lage ist, die Entwicklung von Diensten abzubilden, eignet es sich für den Einsatz an Einrichtungen, die beim institutionellen Forschungsdatenmanagement noch ganz am Anfang stehen ebenso, wie für Einrichtungen, die ihre Strategie nach einer Umsetzungsphase überarbeiten wollen.

RISE-DE ist ein Projektergebnis des Teilvorhabens „Strategieentwicklung“ im BMBF-Verbundprojekt FDMentor (Fördernummer 16FDM013) und wurde auf Basis des *Research Infrastructure Self-Evaluation-Framework* (RISE v1.1, Rans und Whyte 2017) des Digital Curation Centres (DCC) entwickelt. Bei RISE v1.1 handelt es sich um ein lose an Reifegradmodellen orientiertes Referenzmodell zur Planung von FDM-Diensten, das die Erfahrungen des DCC in der Anwendung von FDM-Reifegradmodellen wie CARDIO und AOR an Hochschulen aufnimmt (Rans und Whyte 2017, S. 5).

Bei RISE-DE handelt es sich jedoch nicht um eine reine Übersetzung, vielmehr haben wir das Modell an den deutschen Wissenschaftskontext angepasst und im Sinne des Einsatzes im Rahmen partizipativer Prozesse (der in RISE v1.1 empfohlen, aber nicht dezidiert unterstützt wird) überarbeitet. Zur Anpassung an den deutschen Wissenschaftskontext haben wir insbesondere die von der Hochschulrektorenkonferenz formulierten Empfehlungen zur Steuerung des FDM an Hochschulen (HRK 2015) sowie die DINI/ZKI-Handreichung zu IKM-Serviceportfolios an Hochschulen herangezogen (DINI-AG/ZKI-Kommission »E-Framework« 2018). Diese empfiehlt u.a. eine Orientierung an Portfolio-Modellen für IT-Dienste wie ITIL („BSI - Studien zu verschiedenen Fachthemen - ,IT Infrastructure Library (ITIL) und Informationssicherheit“ o. J.). Da sie noch immer einen wichtigen Bezugspunkt darstellt, haben wir außerdem die inhaltlichen Bezüge zur LERU Roadmap for Research Data („LERU Roadmap for Research Data“ 2013) expliziert.<sup>1</sup> Um die über den üblichen Anwendungsbereich von Reifegrad- und Portfoliomodellen hinausgehenden Aspekte der Organisationsentwicklung, die im Rahmen der Strategieentwicklung abzubilden sind, angemessen zu berücksichtigen, haben wir zudem Anregungen aus dem CAF-Modell (Deutsches CAF-Zentrum 2013), einer Anwendung der Prinzipien von Total Quality Management im öffentlichen Sektor, bezogen.

Mit diesem Bericht stellen wir der Community eine erste Version des RISE-DE Referenzmodells zur Verfügung. Die Publikation eines vollständigen „Starter Kit Institutionelle FDM Strategie“, das neben dem Referenzmodell auch eine Anleitung zur Durchführung partizipativer Strategieprozesse für das institutionelle FDM enthalten wird, ist für den April 2019 geplant.

Wir freuen uns sehr über Ihr Feedback zum RISE-DE Referenzmodell, das wir hier in Version 0.9 zur Kommentierung durch FDM-Community veröffentlichen. Sie erreichen uns unter der Emailadresse [forschungsdaten@uni-potsdam.de](mailto:forschungsdaten@uni-potsdam.de) erreichen.

---

<sup>1</sup> Mit RISE-DE können alle Empfehlungen der LERU Roadmap umgesetzt werden, die sich auf das institutionelle FDM beziehen. Empfehlungen, die ausschließlich Wissenschaft, Politik oder das Curriculum einzelner Studiengänge adressieren, liegen jedoch außerhalb eines RISE-Prozesses.

## Das RISE-DE Referenzmodell

Das RISE-DE Referenzmodell betrachtet acht Themenfelder mit insgesamt 24 Themen (Abbildung 1). Vier der Themenfelder behandeln in Form von Leistungsstufen (Service Levels) konkret die FDM-bezogenen Dienste, welche die Infrastrukturbereiche der Einrichtung den Forschenden (ihren „internen Kunden“) anbieten. Die vier anderen Themenfeldern sind „Befähiger“ (Enabler). Sie behandeln in Bezug auf das institutionelle FDM die Steuerungspraktiken der Organisation, die Rahmenbedingungen im Sinne von Organisationsentwicklung und Ressourcen sowie darum, inwieweit der Betrieb der angebotenen institutionellen FDM-Dienste technischen und organisatorischen Anforderungen genügt. Es geht dort also einerseits um Grundsatzentscheidungen, andererseits um das *Wie* des institutionellen FDM. In einem optionalen neunten Themenfeld können Ergebnisse quantitativ über Leistungsmessung bewertet werden.<sup>2</sup>

Zur Bewertung der Aktivitäten der Organisation in Bezug auf jedes Thema kommt eine drei bzw. vierstufige Skala zum Einsatz (Tabelle 1). Diese Skala wurde beim DCC spezifisch für FDM-Referenzmodelle entwickelt, in denen es vornehmlich um strategische Ziele geht und die sowohl Leistungsstufen von FD-Diensten als auch Organisationsentwicklung als auch technisch-organisatorische Anforderungen an die Erbringung der Dienste behandeln. Motivation dafür waren Anwendungserfahrungen mit Reifegradmodellen für das FDM, die zeigten, dass ist in solchen Fällen die klassischerweise für Reifegradmodelle verwendete Skala ungeeignet ist (Rans und Whyte 2017, S. 4-5).<sup>3</sup>

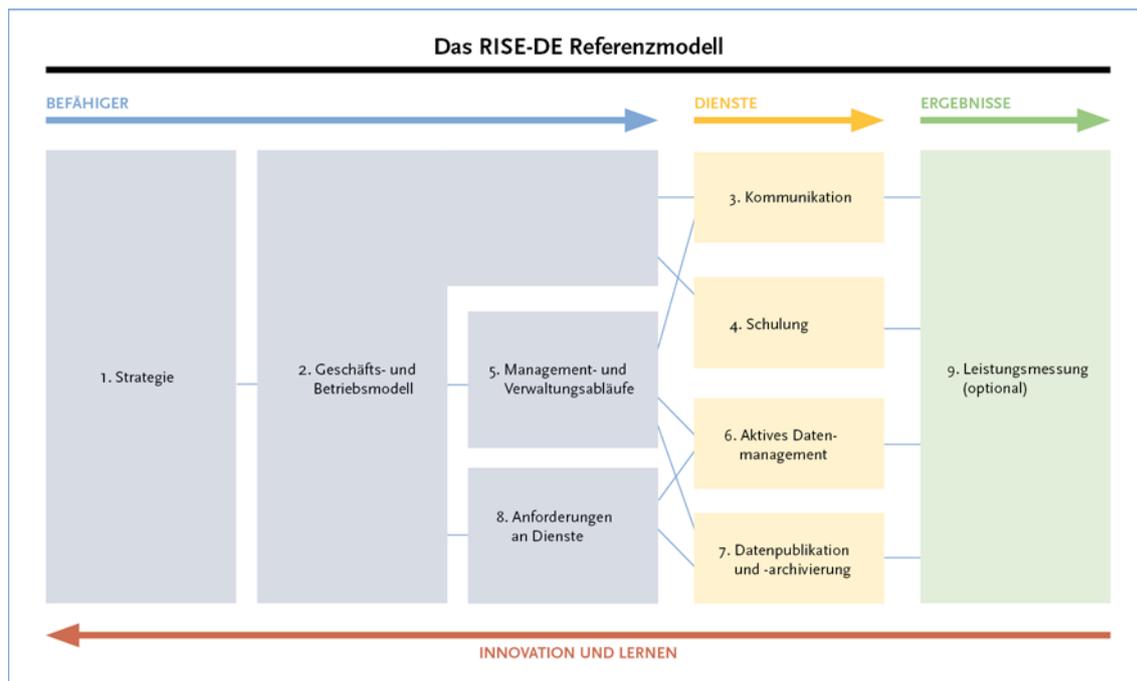


Abbildung 1: Das RISE-DE Referenzmodell. Themenfelder und Bezüge.

<sup>2</sup> Die Dienste-Themenfelder entsprechen damit im Wesentlichen den Core Services (auf niedrigeren Stufen) bzw. den Enhancing Services (auf höheren Stufen) aus Portfoliomodellen für IT-Dienste wie ITIL („BSI - Studien zu verschiedenen Fachthemen - ‚IT Infrastructure Library (ITIL) und Informationssicherheit‘“ o. J.). Die RISE-DE Befähiger-Themenfelder entsprechen teils den „befähigenden Diensten“ (Enabling Services) bzw. „Anforderungen auf Betriebsebene“ (Operational Requirements) aus solchen IT-Portfoliomodellen, teils behandeln Sie darüber hinausgehende Aspekte der Organisationsentwicklung, wie sie in den Befähiger-Themenfeldern etwa von TQM-Ansätzen für den öffentlichen Sektor wie CAF (Deutsches CAF-Zentrum 2013) abgebildet werden. Auch das in RISE v1.1 (Rans und Whyte 2017, Abb. 1, S. 5) präsentierte visuelle DCC Research Data Service Model macht implizit eine vergleichbare Unterscheidung, indem sechs Themen in einem Kreislauf angeordnet werden, während vier Themen von außen aus den Kreis einwirken. Allerdings ist das Unterscheidungskriterium dort ein anderes.

<sup>3</sup> Diese fünfstufige Skala (Initial, Repeatable, Defined, Quantitatively Managed, Optimizing) bewertet die Verlässlichkeit, mit der eine Organisation Geschäftsprozesse zur Erbringung von Diensten implementieren kann.

In der Regel reicht es im Rahmen eines RISE-Prozesses aus, die Stufen 1 bis 3 zu betrachten. Stufe 0 kann herangezogen werden, um im Zweifelsfall zu entscheiden, ob bestimmte Aktivitäten bereits den in Stufe 1 definierten Anforderungen genügen oder nicht. In den meisten Fällen geht es auf Stufe 1 (Minimale Aktivität) um die Erfüllung externer Anforderungen, auf Stufe 2 (Engagierte Aktivität) um auf die spezifischen Bedarfe der eigenen Forschenden zugeschnittene Maßnahmen und auf Stufe 3 (Herausragende Aktivität) um eine „branchenführende“ Leuchtturmposition.

*Tabelle 1: Die Stufen der RISE-DE Bewertungsskala.*

Stufe	Definition	Typische Anforderung
0	Keine (nennenswerte) Aktivität	Keine
1	Minimale Aktivität	Externe Anforderungen Erhalt der Drittmittelfähigkeit
2	Engagierte Aktivität	Bedarf der Forschenden an der Einrichtung
3	Herausragende Aktivität	National oder international branchenführend

Bei jedem Thema werden die Anforderungen zur Erreichung der einzelnen Stufen ausführlich beschrieben. In der Regel müssen, um eine Stufe zu erreichen, nicht nur die dort beschriebenen Anforderungen, sondern auch alle Anforderungen der niedrigeren Stufen erfüllt sein. (Ausnahmen sind nur möglich, wenn auf niedrigeren Stufen geforderte Aktivitäten durch die Erfüllung der strengeren Anforderungen obsolet werden.) Für die Bewertung nach RISE-DE in den Dienste-Themenfeldern ist unerheblich, in welcher Art und Weise die Dienste erbracht werden. Bewertet wird die aktuelle bzw. gewünschte Leistungsstufe und nicht, ob die Dienste eigenständig oder im Rahmen von Co- bzw. Multi-Sourcing betrieben werden oder ob im Einzelfall Outsourcing in Frage kommt.

Wird RISE-DE nicht zu Beginn des Aufbaus eines institutionellen FDM eingesetzt, sondern zur Evaluation und Weiterentwicklung eines bestehenden institutionellen FDM, kann es hilfreich sein, das Erreichte auch quantitativ zu fassen und sich für den nächsten Umsetzungszyklus quantitative Ziele zu setzen. Hierzu kann ein neuntes Themenfeld „Leistungskennzahlen“ behandelt werden. Zur Erhebung von Kennzahlen und zur Leistungsmessung ist die drei- bzw. vierstufige RISE-Skala jedoch nicht anwendbar.<sup>4</sup> Modelle zur Leistungsmessung im institutionellen FDM, die im aktuellen Stand der guten Praxis begründet und auf den deutschen Wissenschaftskontext anwendbar sind, liegen jedoch nicht vor, genauso wie validierte Reifegradmodelle für den Betrieb institutioneller FD-Dienste ein Desiderat bleiben. Wir empfehlen daher, sich zur Messung der Ergebnisse an den LEARN Key Performance Indicators (LEARN Project o. J.) zu orientieren, die zur Bewertung der Umsetzung der LERU Research Data Roadmap („LERU Roadmap for Research Data“ 2013) und des LEARN Toolkit (LEARN Project 2017) entwickelt wurden.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Auch in anderen Referenzmodellen ist es üblich, Ergebnisse nach einer anderen Skala zu bewerten als Befähiger und Dienste.

<sup>5</sup> Dabei müssen allerdings Anpassungen an den Stand der guten Praxis im institutionellen FDM und an den deutschen Wissenschaftskontext vorgenommen werden. Beispielsweise sollte auf Grund der Besonderheiten in Wissenschaftsrecht und Organisationskultur der quantitative Indikator P1.1 (Übereinstimmung der Policy mit Empfehlungen) nicht mit Bezug auf die LEARN Model RDM Policy, sondern mit Bezug auf das FDMentor Forschungsdaten-Policy-Kit (Hiemenz und Kuberek 2018) gemessen werden.

## Unterschiede zu RISE v1.1

RISE v1.1 behandelt 21+ Themen („capabilities“) in 10 Themenfelder („research data support service areas“). Wie diskutiert ist bereits RISE v1.1 kein Reifegradmodell im eigentlichen Sinne mehr. Da wir uns mit RISE-DE weiter vom Konzept eines Reifegradmodells entfernen, geben wir bewusst die Bezeichnung *capability* („Fähigkeit“) auf. Für eine Gegenüberstellung von Themenfeldern/*service areas* und Themen/*capabilities* in RISE-DE und RISE v1.1 und die jeweils vorgenommenen Änderungen, vgl. Tabelle 3.

*Tabelle 2: Die Themenfelder und Themen von RISE-DE im Vergleich mit den research data support service areas und capabilities in RISE v1.1. (Befähiger graublau, Dienste gelb, Ergebnisse grün hinterlegt.)*

#	Themenfeld (fett) bzw. Thema	Entsprechende area (fett) bzw. capability in RISE v1.1	Veränderungen
<b>1</b>	<b>Strategie</b>	<b>RDM policy and strategy</b>	Ein neues Thema, andere Reihenfolge
1.1	Strategieentwicklung	Neu	-
1.2	Strategische Ziele	Implementation Roadmap	Gering
1.3	Selbstverpflichtung und Anreize	Awareness raising and stakeholder engagement	Inhalte teilweise zu 3.3, neue Inhalte
1.4	FD-Policy	Policy development	Anpassung an dt. Kontext
<b>2</b>	<b>Geschäfts- und Betriebsmodell</b>	<b>Business plans and sustainability</b>	Ein neues Thema
2.1	Governance und Organisationsentwicklung	Neu	-
2.2	Personalinvestitionen	Staff Investment	Inhalte teilweise zu 2.1
2.3	Technologieinvestitionen	Technology Investment	Gering
2.4	Kostenmodellierung	Cost modeling	Gering
<b>3</b>	<b>Kommunikation</b>	<b>Advisory services</b>	Aufteilung auf drei Themen
3.1	Information	Advisory services	Ausarbeitung wie von RISE v1.1 empfohlen
3.2	Beratung	Advisory services	Ausarbeitung wie von RISE v1.1 empfohlen
3.3	Öffentlichkeitsarbeit	Advisory services	Ausarbeitung wie von RISE v1.1 empfohlen
<b>4</b>	<b>Schulung</b>	<b>Training</b>	Gering
4.1	Schulungsmaterialien	Online Training	Gering
4.2	Schulungsveranstaltungen	Face to face training	Anpassung an dt. Kontext
<b>5</b>	<b>Management-Prozesse und Verwaltungsabläufe</b>	<b>Data management planning</b>	Zwei Themen hierher verschoben und zusammengefasst, ein neues Thema
5.1	Integration in die Projektplanung	Data management planning	Anpassung an den dt. Kontext
5.2	Integration in die Forschungsinformation	Metadata collection to inform decision-making (Appraisal and risk assessment), Monitoring locally produced datasets (Access and publishing)	Zusammenfassung, Anpassung an den dt. Kontext
5.3	Integration in Abläufe im Bereich Recht und Ethik	Neu	-

#	Themenfeld (fett) bzw. Thema	Entsprechende <i>area</i> bzw. <i>capability</i> in RISE v1.1	Veränderungen zu RISE v1.1
<b>6</b>	<b>Aktives Forschungsdatenmanagement</b>	<b>Active data management</b>	Ein Thema nach 8.2 verschoben
6.1	IT-Basisdienste	Scaleability and synchronisation	Anpassung an den dt. Kontext
6.2	Dienste für kooperatives Arbeiten	Collaboration support	Anpassung an den Stand der Technik
<b>7</b>	<b>Datenpublikation und -archivierung</b>	<b>Appraisal and risk assessment</b>	Ein neues Thema, ein Thema verschoben nach 5.2
7.1	Publikationsdienste	Data collection policy	Zusätzliche Inhalte durch Verschiebung aus 8
7.2	Archivierungsdienste	Neu	-
7.3	Risikomanagement	Security, legal and ethical risk assessment	Anpassung an den dt. Kontext
<b>8</b>	<b>Anforderungen an Dienste</b>	<b>Preservation, Access and publishing, Discovery</b>	Ein Thema hierher verschoben, ein Thema nach 5.2 verschoben, Zusammenfassungen.
8.1	Ausfallsicherheit	Continuity support (Preservation)	Gering
8.2	Datensicherheit	Security management (Active DM)	Anpassung an den dt. Kontext
8.3	Metadaten und Erschließung	Level of data curation (Access), Metadata cataloguing scope (Discovery)	Zusammenfassung, Inhalte teils nach 7.1
8.4	Standardkonformität von Publikations- und LZA-Dienst	Preservation planning and action (Preservation), Data publishing mandate (Access)	Zusammenfassung, Anpassung an den Stand der guten Praxis
<b>9</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>Neu</b>	-

## Themenfeld 1: Strategie

Themenfeld 1 „Strategie“ behandelt das vorausschauende und steuerungsorientierte Handeln der Organisation im Hinblick auf FDM. Es umfasst die Festlegung mittelfristiger Ziele (1.1, 1.2) sowie die Verankerung von FDM als Ziel und Aufgabe der Organisation (1.3, 1.4).

Es dient der Implementierung folgender Stufen des institutionellen FDM im Sinne der Empfehlung der HRK: 1. „Orientierung geben“ und 2. „Datenkultur stärken“ (1.3, 1.4) sowie 3. „Strategie entwickeln“ (1.1, 1.2). Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlungen der LERU Roadmap geleistet werden: R1 (1.1), R2 (1.2), R3 (1.4), R7/R8 (1.3), R9 (1.1, 1.4), R32 (1.3), R34 (1.1), R35 (1.3) und R36 (1.3, 1.4).

### 1.1 Strategieentwicklung

Thema 1.1 „Strategieentwicklung“ beschreibt die Qualität des Prozesses zur Selbstevaluation und Strategieentwicklung.

Stufe 0	<b>Aktivitäten ohne strategische Planung</b>
	Die Aktivitäten der Zentralen Einrichtungen in Bezug auf Forschungsdaten, insbesondere Auf- und Ausbau von Diensten, erfolgen ohne strategische Planung.
Stufe 1	<b>Einfache Strategieentwicklung</b>
	Die Strategieentwicklung erfolgt durch von der Leitung beauftragte Personen. Als Basis der Selbstevaluation dienen Informationen über die Forschungsdatenpraxis an der eigenen Einrichtung, die aus Verwaltungsdaten und Befragungen gewonnen werden. Die Ziele werden von der Leitung festgelegt und ggf. durch Gremien legitimiert.
Stufe 2	<b>Strukturierte Strategieentwicklung unter Einbindung einzelner Akteure</b>
	Die Strategieentwicklung erfolgt durch von der Leitung beauftragte Personen, die gezielt Kontakt zu relevanten Akteuren aufnehmen, um diese einzubinden und weitere Informationen zu gewinnen. Die Strategieentwicklung wird durch Verwendung strukturierter Instrumente zur Selbstbewertung und Zielbestimmung unterstützt. Die Selbstbewertung wird von den relevanten Gremien zur Kenntnis genommen und die Zielbestimmung durch diese legitimiert.
Stufe 3	<b>Partizipative strukturierte Strategieentwicklung</b>
	Zur Strategieentwicklung werden Selbstevaluation und Zielbestimmung im Rahmen eines strukturierten, Teilorganisations- und Hierarchieebenen-übergreifenden Stakeholder-orientierten, durch Leitung und Gremien legitimierten Prozesses durchgeführt.

### 1.2 Strategische Ziele

Thema 1.2 „Strategische Ziele“ beschreibt die Reichweite der mittelfristigen Ziele der Einrichtung. Es dient als Leitlinie, an der sich die Festlegung von spezifischeren strategischen Zielen in allen folgenden Themenfeldern (2-8) orientieren sollte.

Stufe 0	<b>Reine Compliance</b>
	Das Engagement der Einrichtung im institutionellen FDM beschränkt sich auf das rechtlich notwendige Minimum.
Stufe 1	<b>Erhalt der Drittmittelfähigkeit</b>
	Die Anforderungen und Empfehlungen der relevanten Forschungsförderer zum institutionellen FDM werden an der Einrichtung so umgesetzt, dass im Wettbewerb um Drittmittel keine erheblichen Nachteile entstehen.

Stufe 2	<b>Bedarfsgerechte Dienste und Dienstleistungen</b>
	Die Einrichtung passt das Leistungsniveau ihrer Zentralen Einrichtungen im institutionellen FDM an die Bedarfe ihrer Forschenden an.
Stufe 3	<b>Nationale und internationale Spitzenposition</b>
	Die Einrichtung positioniert sich im institutionellen FDM als national und international ausgewiesener Akteur, dessen Dienste von Dritten nachgenutzt werden.

### 1.3 Selbstverpflichtung und Anreize

Thema 1.3 „Selbstverpflichtung und Anreize“ beschreibt das Verhältnis zwischen der Selbstverpflichtung der Organisation, durch ein institutionelles FDM die Voraussetzungen für gute Praxis zu schaffen und Anreizen für die Forschenden, diese Voraussetzungen auch zu nutzen.

Stufe 0	<b>Keine Selbstverpflichtung oder Anreize</b>
	Die Einrichtung hat sich nicht verpflichtet, die Voraussetzungen für gute Praxis im FDM zu schaffen und setzt keine Anreize für gutes FDM oder Datenpublikation.
Stufe 1	<b>Selbstverpflichtung und Orientierung ohne Anreize</b>
	Die Einrichtung hat sich (z.B. im Rahmen einer FD-Policy) dazu verpflichtet, die Voraussetzungen für gute Praxis im FDM zu schaffen und bietet den Forschenden Orientierung in Bezug auf bestehende Regelungen und darüber hinaus gehende Handlungsempfehlungen (z.B. im Rahmen ihres Informationsangebots auf der Website).
Stufe 2	<b>Weiche Anreize</b>
	Die Einrichtung setzt eigenständig „weiche“ – also nicht mit der Ressourcenverteilung verknüpfte – Anreize, um gute Praxis im FDM und das Publizieren von Daten zu fördern (z.B. in Form von Preisen; Erhöhung der Sichtbarkeit von Datenpublikationen/Publikationen mit Daten in der PR; Förderung von Data Availability Statements in Qualifikationsarbeiten).
Stufe 3	<b>Harte Anreize</b>
	Die Einrichtung setzt eigenständig „harte“ – also mit der Verteilung von Ressourcen verknüpfte – Anreize, um gute Praxis im FDM und das Publizieren von Daten zu fördern (z.B. durch Anerkennung als Forschungoutput in der leistungsorientierten Mittelvergabe und in Berufungsverfahren; durch Unterstützung von Organisations- und Personalentwicklung in den Fachbereichen, wie etwa der Umwidmung von Techniker/innen-Stellen in Ingenieur/innen-Stellen in datenintensiven Bereichen; durch Einrichtung eines einrichtungsinternen Förderinstruments zur Qualitätsentwicklung im FDM und zur Publikation von Daten aus der grundfinanzierten Forschung).

### 1.4 FD-Policy

Thema 1.4 „FD-Policy“ beschreibt die Klarheit, die Reichweite und den Verbindlichkeitsgrad institutioneller Regelungen zum Umgang mit FD. In der Umsetzung empfehlen wir den Einsatz des FDMentor Forschungsdaten-Policy-Kit (Hiemenz und Kuberek 2018).

Stufe 0	<b>Keine eigenständige FD-Policy</b>
	Die Einrichtung verfügt nicht über eine eigenständige FD-Policy. Ggf. treffen andere Dokumente (z.B. Satzung zur Guten Wissenschaftlichen Praxis, Open Access Strategie etc.) Aussagen zu Einzelbereichen.

Stufe 1	<b>Grundlegende FD-Policy</b>
	Die institutionelle FD-Policy enthält ein Bekenntnis der Einrichtung zu den Grundsätzen guter Praxis im Umgang mit Forschungsdaten. Sie benennt verschiedene Rollen und klärt die Verantwortlichkeiten der am Forschungsprozess Beteiligten. Die Einrichtung verpflichtet sich, die Voraussetzungen für die Einhaltung dieser Verantwortlichkeiten zu schaffen.
Stufe 2	<b>Integrierte FD-Policy</b>
	Die institutionelle FD-Policy ist in ein Gesamtkonzept einrichtungsbezogener Regelungen eingebunden. Sie verweist auf andere Dokumente mit Bezug zum FDM (z.B. IT-Strategie, OA-Policy, Ethikrichtlinie, Satzung zur Guten Wissenschaftlichen Praxis, Promotionsordnungen). Diese werden bei ihrer nächsten Überprüfung ggf. im Hinblick auf Anforderungen, die sich aus der FD-Policy ergeben, angepasst.
Stufe 3	<b>Regelmäßig überprüfte FD-Policy mit Handlungsempfehlungen und Strategie</b>
	Die institutionelle FD-Policy enthält oder verweist auf konkrete Handlungsempfehlungen für die Forschenden sowie auf die FD-Strategie der Einrichtung samt Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen und verleiht diesen dadurch Verbindlichkeit. FD-Policy, FD-Strategie und Handlungsempfehlungen unterliegen einem regelmäßigen, geplanten Überprüfungsprozess.

## Themenfeld 2: Geschäfts- und Betriebsmodell

Themenfeld 2 „Geschäfts- und Betriebsmodell“ behandelt die Aktivitäten der Einrichtung im Hinblick auf die Nachhaltigkeit ihrer FDM-Dienste und Dienstleistungen. Es umfasst die Schaffung geeigneter Strukturen (2.1), Art und Umfang von Investitionen in Personal und Technik (2.2, 2.3) sowie Modalitäten der Finanzierung (2.4).

Im Sinne der Empfehlung der HRK dient es als Ganzes (2.1–2.4) der Implementierung von Stufe 4 „Umsetzung organisieren“ sowie in Thema 2.2 auch der Implementierung von Stufe 6 „Kompetenzen entwickeln“ eines institutionellen FDM. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlungen R1 (2.1), R4 (2.4), R5 (2.1, 2.2), R6 (2.2), R25 (2.2), R27-30 (2.3, 2.4) und R39 (2.1, 2.2) der LERU Roadmap geleistet werden.

### 2.1 Governance und Organisationsentwicklung

Thema 2.1 „Governance und Organisationsentwicklung“ beschreibt den Umgang der Einrichtung mit den strukturellen Herausforderungen im Hinblick auf Steuerung und Organisationsentwicklung, die der Aufbau eines institutionellen FDM mit sich bringt.

Stufe 0	<b>Keine Maßnahmen</b>
	Neue Aufgaben im institutionellen FDM werden von bestehenden Organisationseinheiten übernommen. Es gibt kein vorausschauendes Konzept zur Aufgabenverteilung und keine institutionalisierte Abstimmung bei Themen, die mehrere Einheiten betreffen.
Stufe 1	<b>Integration in die Ablauforganisation</b>
	Ein Konzept, das die Zuständigkeit für umsetzende Aufgaben im institutionellen FDM sinnvoll auf bestehende Organisationseinheiten verteilt und Schnittstellen definiert, liegt vor.

Stufe 2	<b>Klares Governance-Konzept</b>
	Um strategische und koordinierende Aufgaben im institutionellen FDM angemessen zu erfüllen, werden im Rahmen der bestehenden Aufbauorganisation entsprechende Rollen und Funktionen geschaffen: Die Verantwortung für FDM als Leitungsaufgabe und für die praktische Koordination der FDM-Aktivitäten der Einrichtung ist damit klar zugewiesen. Die zuständigen Stellen sind mit den notwendigen Kompetenzen ausgestattet.
Stufe 3	<b>Überprüfung der Aufbauorganisation</b>
	Um die Aufgaben im FDM angemessen zu erfüllen, wird auch die vertikale Organisationsstruktur (Abteilungsbildung) der Zentralen Einrichtungen auf Tauglichkeit geprüft und ggf. angepasst.

## 2.2 Personalinvestitionen

Thema 2.2 „Personalinvestitionen“ beschreibt dem Umfang der Aktivitäten in den Bereichen Umschichtung und Ausweitung von Personalkapazitäten, Stellengestaltung, Fort- und Weiterbildung sowie Personalgewinnung im Rahmen des Aufbaus eines institutionellen FDM.

Stufe 0	<b>Keine Maßnahmen</b>
	Neue Aufgaben werden <i>ad hoc</i> von vorhandenen Mitarbeiter/innen übernommen.
Stufe 1	<b>Umschichtung von Personalkapazitäten</b>
	Neue Aufgaben im FDM werden vom vorhandenen Personal übernommen. Die betreffenden Mitarbeiter/innen werden dafür von anderen Aufgaben entlastet. Die notwendigen Änderungen an der Stellengestaltung (Anpassung bzw. Formulierung von Stellenbeschreibungen) werden vorgenommen. Dabei wird systematisch und in angemessenem Umfang in Fort- und Weiterbildung investiert.
Stufe 2	<b>Begrenzte Ausweitung der Personalkapazität</b>
	Neue Daueraufgaben im FDM werden vorrangig vom vorhandenen Personal übernommen, für Projektaufgaben werden vorrangig Drittmittel eingeworben. In geringem Umfang werden neue Stellen geschaffen.
Stufe 3	<b>Signifikante Ausweitung der Personalkapazität</b>
	Zur Verbesserung der Servicequalität im institutionellen FDM schafft die Einrichtung in signifikantem Ausmaß neuer Stellen und investiert in die Gewinnung geeigneten Personals.

## 2.3 Technologieinvestitionen

Thema 2.3 „Technologieinvestitionen“ beschreibt den geplanten Umfang von Investitionen in die technischen Voraussetzungen für das institutionelle FDM und das aktive FDM der Forschenden.

Stufe 0	<b>Keine strategische Planung</b>
	Für Investitionen in die für den Betrieb von FDM-Diensten notwendige zentrale IT-Infrastruktur besteht keine strategische Planung.
Stufe 1	<b>Minimale Investitionen</b>
	Die Einrichtung tätigt grundlegende Investitionen in zentrale IT-Infrastruktur, um das Leistungsniveau der unverzichtbaren FDM-Dienste zu erhalten. Dabei werden auch wiederkehrende Kosten berücksichtigt.

Stufe 2	<b>Nennenswerte Investitionen</b>
	Die Einrichtung investiert in nennenswertem Umfang in zentrale IT-Infrastruktur, um die als strategisch relevant identifizierten FDM-Dienste nachhaltig in der gewünschten Leistungsfähigkeit zu erbringen.
Stufe 3	<b>Umfassende Investitionen</b>
	Die Einrichtung investiert umfassend in eine IT-Infrastruktur, die alle Aspekte des Forschungsdaten-Lebenszyklus unterstützt. Wo notwendig, werden zentrale Angebote auch für spezifische Bedarfe einzelner Bereiche gemacht bzw. die Interoperabilität zwischen den zentralen Diensten und Tools und Workflows auf Ebene der Arbeitsgruppe sichergestellt.

## 2.4 Kostenmodell

Thema 2.3 „Kostenmodell“ beschreibt Umfang und Einsatzbereich von Kostenmodellierung in Bezug auf das institutionelle FDM der Einrichtung.

Stufe 0	<b>Keine Kostenmodellierung</b>
	Es erfolgt keine Kostenmodellierung, die Kosten der FDM-Dienste sind nicht bekannt. Alle FDM-Dienste werden aus zentralen Mitteln finanziert.
Stufe 1	<b>Kostenmodellierung für Planung und Steuerung</b>
	Ein Kostenmodell ist vorhanden und zur Planung und Steuerung genutzt. Die Kosten für alle FDM-Dienste werden aus zentralen Mitteln gedeckt.
Stufe 2	<b>Kostenmodellierung zur Lastenverteilung</b>
	Im Kostenmodell wird zwischen Basisleistungen und Zusatzleistungen unterschieden. Die Kosten der Basisdienste werden aus zentralen Mitteln gedeckt, Zusatzleistungen werden in Rechnung gestellt.
Stufe 3	<b>Kostenmodellierung zur Steigerung der Leistungsfähigkeit</b>
	Das Kostenmodell ermöglicht auch die Bereitstellung maßgeschneiderter Leistungen, die über den regulären Katalog der Basis- und Zusatzleistungen hinausgehen (z.B. Beschaffung, Installation und ggf. Betrieb dezentraler Infrastruktur oder das Stellen von Datenmanager/innen für Verbundprojekte).

## Themenfeld 3: Kommunikation

Themenfeld 3 „Kommunikation“ behandelt die interne Kommunikationsstrategie der Einrichtung im Bereich FDM. Es umfasst Pull-Instrumente zur allgemeinen Information (3.1) und qualifizierten Beratung (3.2) ebenso wie Push-Instrumente zum Marketing von Diensten und zum Schaffen von Bewusstsein (3.3).

Im Sinne der Empfehlung der HRK dient es der Implementierung von Stufe 4 „Umsetzung organisieren“ (3.3) und Stufe 5 „Infrastrukturen ausbauen“ (2.1, 2.2) eines institutionellen FDM. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlung R11 (3.2), R16 (3.1-3.3) R17 (3.1), R18/R19 (3.1-3.3), R22 (3.3), R 31 (3.1-3.3), R34 (3.3) und R36 (3.1-3.3) der LERU Roadmap geleistet werden.

### 3.1 Information

Thema 3.1 „Information“ beschreibt die Qualität der durch die Einrichtung über Pull-Instrumente bereitgestellten Informationen zum FDM.

Stufe 0	<b>Kein Informationsangebot</b>
	Eine institutionelle Website mit Informationen zum Thema FDM besteht nicht.
Stufe 1	<b>Grundlegendes Informationsangebot</b>
	Es besteht eine institutionelle Website mit Informationen zum Thema FDM. Diese ermöglicht es, Kontakt mit dem Beratungsangebot aufzunehmen und bietet grundlegende, generische Informationen zum Thema. Die Inhalte können aus externen Quellen bezogen oder verlinkt werden und haben ggf. nur wenig Bezug zum institutionellem Kontext.
Stufe 2	<b>Angepasstes Informationsangebot</b>
	Die FDM-Website der Einrichtung bietet zusätzlich Informationen, die auf den institutionellen Kontext zugeschnitten sind, zum Beispiel zur Auswahl und Nutzung von Forschungsdaten-Diensten, die den institutionellen Richtlinien entsprechen.
Stufe 3	<b>Umfassendes Informationsangebot</b>
	Die FDM-Website der Einrichtung bietet umfassende Informationen, wobei fachspezifische Informationen aus externen Quellen bezogen oder verlinkt werden können sowie aktuelle Informationen aus der FDM-Community (Entwicklungen, Workshops, etc).

### 3.2 Beratung

Thema 3.2 „Beratung“ beschreibt den Umfang des Angebots zur persönlichen Beratung, das die Einrichtung im Bereich FDM bietet.

Stufe 0	<b>Kein Beratungsangebot</b>
	Ansprechpartner/innen für die Beratung wurden nicht definiert oder Beratungen werden nicht durchgeführt.
Stufe 1	<b>Grundlegendes Beratungsangebot</b>
	Ein FDM-Kontaktpunkt ist eingerichtet und berät sowohl zu Anforderungen der Forschungsförderer (bspw. Datenmanagementplänen, DMP) als auch zur Datenpublikation sowie zur Auswahl von Forschungsdaten-Diensten, die den institutionellen Richtlinien entsprechen.
Stufe 2	<b>Beratungsangebot mit Qualitätsmanagement</b>
	Durch Leitfäden und Checklisten für die Beratenden wird eine personenunabhängige Qualität der Beratung sichergestellt. Art und Umfang der geleisteten Beratungen wird für das Reporting dokumentiert.
Stufe 3	<b>Umfassendes Beratungsangebot</b>
	Umfassende Beratung auch zu Fragen des aktiven Datenmanagements (z.B. für neuen Datenmanager*innen in Verbundprojekten). Unterstützung bei der Formulierung von DMPs, die den Anforderungen der Förderer entsprechen (in Form von Vorlagen und Textbausteinen oder als IT-Dienst).

### 3.3 Öffentlichkeitsarbeit

Thema 3.3 beschreibt Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit, um das Thema Forschungsdaten an der eigenen Einrichtung zu verankern und das Bewusstsein für gute Praxis im Umgang mit Forschungsdaten bei den Forschenden und wissenschaftsunterstützendem Personal zu stärken.

Stufe 0	<b>Keine Kommunikationsstrategie</b>
	Eine planvolle Öffentlichkeitsarbeit findet nicht statt.
Stufe 1	<b>Werbung für eigene Dienste</b>
	Die FDM-spezifischen Dienste der eigenen Einrichtung (Information, Beratung, Schulung, Repositorien, etc.) werden aktiv beworben.
Stufe 2	<b>Bewusstsein schaffen</b>
	Das Thema FDM wird durch aktive Kommunikation (z.B. über Besuche der FDM-Verantwortlichen in den Fakultäten, die Mitarbeiterzeitschrift, Positionierung in einrichtungsweiten Push-Instrumenten wie Rundmails/Newsletter) der Anforderungen von Förderern, Fachgesellschaften und institutioneller Policy sowie durch Darstellung von Best-Practice-Beispielen an der Einrichtung verankert.
Stufe 3	<b>Aufwändige Kommunikationsstrategie</b>
	Die Themen FDM und FAIRe Daten werden durch die Organisation von Veranstaltungen (z.B. Vorträge, Diskussionsveranstaltungen, Lunchbreak Lectures, Hands-On Labs, Aktivitäten zu Anlässen wie World Backup Day oder International Open Data Day) prominent positioniert und über die Einrichtung hinaus kommuniziert.

## Themenfeld 4: Schulung

Themenfeld 4 „Schulung“ behandelt die Aktivitäten zum Aufbau eigener Strukturen im Bereich Kompetenzentwicklung. Es umfasst die Entwicklung und Bereitstellung von Selbstlernmaterialien (4.1) ebenso wie Schulungsveranstaltungen (4.2).

Als Ganzes (4.1, 4.2) dient es der Implementierung von Stufe 4 „Infrastrukturen ausbauen“ und Stufe 6 „Kompetenzen entwickeln“ eines institutionellen FDM im Sinne der Empfehlung der HRK. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlung R11, R12, R19 (4.1, 4.2), R21/R23 (4.2), R31 (4.1, 4.2) und R32 (4.2) der LERU Roadmap geleistet werden.

## 4.1 Schulungsmaterialien

Thema 4.1 „Schulungsmaterialien“ beschreibt die Qualität der von der Einrichtung erarbeiteten und bereitgestellten Selbstlernmaterialien zum FDM sowie der Materialien zur Unterstützung von Präsenzveranstaltungen zu FDM-Prinzipien und -Praxis.

Stufe 0	<b>Keine Schulungsmaterialien</b>
	Es werden keine Schulungsmaterialien bereitgestellt.
Stufe 1	<b>Nachnutzung von Schulungsmaterialien Dritter</b>
	Die Webseiten der eigenen Institution verlinken auf externe Online-Kurse zum Thema FDM.
Stufe 2	<b>Ergänzende Erstellung von Schulungsmaterialien für den eigenen Bedarf</b>
	Externe Online-Kurse zum Thema FDM ergänzen die Materialien der eigenen Institution, welche auf die lokalen Bedürfnisse und die an der Einrichtungen verfügbaren Dienste zugeschnitten sind.
Stufe 3	<b>Erstellung umfangreicher, nachnutzbarer Schulungsmaterialien</b>
	Die Einrichtung produziert in nennenswertem Umfang an Online-Schulungsmaterial, das den Bedürfnissen ihrer Forscher*innen und Mitarbeiter*innen entspricht. Materialien werden von anderen in diesem Sektor nachgenutzt.

## 4.2 Schulungsveranstaltungen

Thema 4.2 „Schulungsveranstaltungen“ beschreibt die Qualität des Konzepts zur persönlichen Schulung zu FDM-Prinzipien und -Praxis in Präsenzveranstaltungen.

Stufe 0	<b>Kein Schulungskonzept</b>
	Ein Schulungskonzept liegt nicht vor.
Stufe 1	<b>Schulungen auf Anfrage</b>
	Der FDM-Kontaktpunkt bietet auf Anfrage Kurse zu Grundlagen des FDM an (Blockseminar/Workshop). Die Inhalte sind generisch, eine Anpassung an den spezifischen Bedarf erfolgt ggf. über die Auswahl von Themenfeldern. Die Inhalte werden regelmäßig aktualisiert und reagieren auf Feedback. Außerdem vermittelt der FDM-Kontaktpunkt auf Anfrage spezifische, z.B. von disziplinären Datenzentren oder Projekten wie „Software/Data Carpentry“ angebotene Schulungen.
Stufe 2	<b>Regelmäßiges Schulungsangebot</b>
	Der FDM-Kontaktpunkt bietet regelmäßig generische Kurse zu Grundlagen des FDM an (Blockseminar/Workshop). Bei regelmäßigem fachspezifischem Bedarf bietet der FDM-Kontaktpunkt auch angepasste Kurse an. Deren Inhalte werden unter Nachnutzung geeigneter Materialien von Dritten und/oder in Zusammenarbeit mit Fachvertreter*innen dem fachspezifischen Bedarf angepasst.
Stufe 3	<b>Integration in Weiterbildungs- und Qualifikationsangebote</b>
	Das Thema FDM wird an den geeigneten Stellen in bestehende Weiterbildungsangebote sowie in die hochschuldidaktische Ausbildung und Beratung integriert.

## Themenfeld 5: Management-Prozesse und Verwaltungsabläufe

Themenfeld 5 „Management-Prozesse und Verwaltungsabläufe“ behandelt die organisatorische Verzahnung des institutionellen FDM mit den Management-Prozessen und Verwaltungsabläufen der Einrichtung. Es umfasst die Integration der in den Themenfeldern 3-4 und 6-7 beschriebenen Dienste mit der Planung und Beantragung von Forschungsprojekten (5.1), mit dem Forschungsinformationssystem (5.2) sowie mit Abläufen im Bereich Recht und Ethik (5.3).

Es dient in Gänze (5.1–5.3) der Implementierung von Stufe 4 „Umsetzung organisieren“ eines institutionellen FDM im Sinne der Empfehlung der HRK. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlung R12 (5.1), R18/R20 (5.3), R26 (5.1) und R38 (5.2) der LERU Roadmap geleistet werden.

### 5.1 Integration in die Projektplanung

Thema 5.1 „Integration in die Projektplanung“ beschreibt Integration des institutionellen FDM mit der Planung und Beantragung von Forschungsprojekten.

Stufe 0	<b>Keine Verzahnung</b>
	Die Planung von Forschungsprojekten und das institutionelle FDM sind nicht miteinander verzahnt.
Stufe 1	<b>Verzahnung zum Erhalt der Drittmittelfähigkeit</b>
	Im Rahmen von Drittmittelanträgen bei Förderern, die Aussagen zum FDM verlangen, weist die Forschungsabteilung die Antragssteller/innen auf das bestehende FDM-Beratungsangebot hin. Der FDM-Kontaktpunkt ist mit den Abläufen der Einrichtung für Drittmittelprojekte vertraut.
Stufe 2	<b>Verzahnung zur Förderung der guten Praxis</b>
	Die Forschungsabteilung empfiehlt die Verwendung von DMP als Teil des Projektmanagements für alle datenintensiven Vorhaben sowie die Publikation nachnutzbarer FD. Die Forschungsabteilung weist in der Beratung zu neuen Vorhaben unabhängig von den spezifischen Anforderungen der Förderer auf das bestehende FDM-Beratungsangebot hin.
Stufe 3	<b>Verzahnung zur Förderung der Leistungsfähigkeit</b>
	Die Forschungsabteilung und der FDM-Kontaktpunkt identifizieren bereits in der Antragsphase Vorhaben mit hohem Bedarf an IT-Ressourcen sowie Vorhaben, die besonders viele oder besonders wertvolle für die Nachnutzung geeignete Daten generieren. Für IT-intensive Vorhaben erfolgt eine Abstimmung mit den Zentralen Einrichtungen. Vorhaben mit zur Nachnutzung geeigneten Daten wird nahegelegt, diese in der Publikationsplanung zu berücksichtigen.

### 5.2 Integration in die Forschungsinformation

Thema 5.2 „Integration in die Forschungsinformation“ beschreibt Integration von Metadaten über FD mit dem Forschungsinformationssystem der Einrichtung.

Stufe 0	<b>Keine Verzahnung</b>
	Informationen über die Forschungsdaten der Einrichtung werden nicht systematisch mit anderen Forschungsinformationen in Verbindung gebracht.
Stufe 1	<b>Nachweis von Datenpublikationen</b>
	Von Angehörigen der Einrichtung publizierte FD werden im Publikationsnachweis der Einrichtung geführt.

Stufe 2	<b>Verknüpfung der Metadaten zu FD mit anderen Forschungsinformationen zur Verbesserung der Qualität der Forschungsinformation der Einrichtung</b>
	Die Metadaten der im Publikationsnachweis geführten und der institutionell vorgehaltenen FD enthalten Angaben über Zugehörigkeit zu Forschungsaktivitäten und zusammenhängende Forschungsergebnisse bzw. Verweise auf entsprechende Einträge in einem Forschungsinformationssystem.
Stufe 3	<b>Nutzbarkeit der Metadaten zu FD für Verwaltungs- und Steuerungszwecke</b>
	Die Metadaten zu FD sind ausreichend gut strukturiert und organisiert, um den Anforderungen an Nachnutzbarkeit innerhalb der eigenen Einrichtung (z.B. für das Reporting oder in der leistungsbezogenen Mittelvergabe) zu genügen.

### 5.3 Integration in Abläufe im Bereich Recht und Ethik

Thema 5.3 „Integration in Abläufe im Bereich Recht und Ethik“ beschreibt Integration des institutionellen FDM mit den an der Einrichtung bestehenden Abläufen im Bereich Recht und Ethik, die FD betreffen.

Stufe 0	<b>Keine Verzahnung</b>
	Abläufe der Einrichtung im Bereich Recht und Ethik und das institutionelle FDM sind nicht miteinander verzahnt.
Stufe 1	<b>Verzahnung zur Sicherung der Compliance</b>
	Im Rahmen von Beratung und Verwaltungsverfahren zu rechtlichen und ethischen Fragen, in denen FD Thema sind, weisen die zuständigen Stellen (z.B. die/der institutionelle/r DSB, die Ethikkommission und Stellen mit Zuständigkeit für Zuordnungsrecht) auf das bestehende FDM-Beratungsangebot hin. Der FDM-Kontaktpunkt ist mit den Abläufen der Einrichtung in den Bereichen Recht und Ethik vertraut und weist die Forschenden bei Bedarf auf diese hin.
Stufe 2	<b>Verzahnung zur Förderung der guten Praxis</b>
	Die/der institutionelle/r DSB, die Ethikkommission und Stellen mit Zuständigkeit für Zuordnungsrecht (z.B. urheberrechtliche Beratung, Patent- und Transfer-Beratung, Justizariat) kennen und empfehlen DMPs als Qualitätsmanagement-Instrument im Bereich FD. Sie nutzen vorliegende DMPs der Projekte/Anträge als Informationsgrundlage für ihre Tätigkeit. Sie sind im Hinblick auf die FAIR-Prinzipien sensibilisiert.
Stufe 3	<b>Verzahnung zur Förderung der Leistungsfähigkeit</b>
	Um die Forschenden von bürokratischem Aufwand zu entlasten, sind die DMP-Vorlagen der Einrichtung mit den Qualitätsmanagement- und Compliance-Instrumenten in den Bereichen Datenschutz und Ethik verzahnt. Für verbindliche Regelungen im Bereich Zuordnungsrecht (z.B. in Arbeits-, Kooperations- und Auftragsforschungsverträgen) steht eine Auswahl von Standardklauseln für verschiedene typische Szenarien zur Verfügung.

## Themenfeld 6: Aktives Datenmanagement

Themenfeld 6 „Aktives Datenmanagement“ behandelt die Dienste, mit denen die Zentralen Einrichtungen bzw. das institutionelle FDM das Aktive Datenmanagement der Forschenden unterstützen. Es umfasst die grundlegende IT-Infrastruktur (6.1) und Dienste, die das gemeinsame Arbeiten unterstützen (6.2).

Es dient in Gänze (6.1–6.2) der Implementierung von Stufe 5 „Infrastrukturen ausbauen“ eines institutionellen FDM im Sinne der Empfehlung der HRK. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlung R15 (6.1, 6.2) der LERU Roadmap geleistet werden.

Wichtig: Themenfeld 6 behandelt nur den Umfang der angebotenen Dienste. Die Qualität der technisch-organisatorischen Voraussetzungen (wie Ausfallsicherheit und Datensicherheit) werden in Themenfeld 8 bewertet.

### 6.1 IT-Basisdienste

Thema 6.1 „IT-Basisdienste“ beschreibt Umfang und Qualität der Versorgung der Forschenden mit grundlegender IT-Infrastruktur durch die Zentralen Einrichtungen.

Stufe 0	<b>Grundversorgung</b>
	Eine Grundversorgung mit Rechenleistung und netzwerkfähigem Speicher ist so gewährleistet, dass ein Grundbedarf abgedeckt ist (z.B. durch handelsübliche PCs/Laptops für Mitarbeiter/innen oder eine Rahmenvereinbarung zur IT-Beschaffung; Netzlaufwerke mit begrenzter Kapazität auf Servern des Rechenzentrums inkl. Backup).
Stufe 1	<b>Weitgehend ausreichende Versorgung</b>
	Auf Anfrage wird eine Versorgung mit Rechenleistung und netzwerkfähigem Speicher so gewährleistet, dass die Bedürfnisse der meisten Arbeitsgruppen abgedeckt sind (z.B. durch Netzlaufwerke mit erweiterter Kapazität, Hosting von virtuellen Maschinen/Servern inkl. Backup durch das Rechenzentrum, Bereitstellung von und/oder Zugang zu externem High Performance Computing).
Stufe 2	<b>Unterstützung von dezentraler Infrastruktur für Spitzenbedarf</b>
	Arbeitsgruppen, deren Bedürfnisse nicht gedeckt werden können, werden von den Serviceeinrichtungen bei Beschaffung und Betrieb dezentraler Infrastruktur unterstützt (z.B. durch zentrales Backup für dezentrale Infrastruktur, Server-Housing für dezentrale Infrastruktur und standardisierte Workflows zur systematischen und effizienten Abstimmung und Unterstützung bei Beschaffung und Installation von dezentraler Infrastruktur). Die technische Infrastruktur ermöglicht den Betrieb dezentraler Infrastruktur mit begrenztem Aufwand (z.B. durch Bereitstellung eines delegierbaren Nutzermanagements oder ggf. Umsetzung eines Enterprise-Domänenkonzepts).
Stufe 3	<b>Zentrale Deckung auch von Spitzenbedarf</b>
	Zur Deckung von Spitzenbedarf zusätzlich benötigte Infrastruktur wird von den Zentralen Einrichtungen beschafft und betrieben (z.B. durch Implementierung von Workflows und Vorhalten von Personalkapazität, die eine zeitnahe Beschaffung und verlässlichen Betrieb gewährleisten). Personalkapazitäten zur Begleitung von Forschungsprojekten stehen zentral zur Verfügung und/oder die Zentralen Einrichtungen sind in der Lage, entsprechende Drittmittel zu absorbieren (z.B. kann umfassende Unterstützung bei der Nutzung komplexer Dienste wie HPC geleistet oder Verbundprojekten ein/e Datenbibliothekar/in als Projektmanager/in zugeordnet werden).

## 6.2 Dienste für kooperatives Arbeiten

Thema I6.1 „IT-Basisdienste“ beschreibt Umfang und Qualität der von den Zentralen Einrichtungen betriebenen IT-Dienste, die Zusammenarbeit beim Arbeiten mit digitalen Daten unterstützen.

Stufe 0	<b>Unterstützung von kooperativem Arbeiten als Sonderfall</b>
	Im Einzelfall wird der Zugriff auf die IT-Basisdienste auch für kooperierende Nichtmitglieder der Hochschule ermöglicht (z.B. durch Einrichtung von Accounts für Externe). Für technisch versierte Nutzende gibt es eine Möglichkeit zum Teilen auch großer Dateien (z.B. durch Betrieb eines FTP-Servers).
Stufe 1	<b>Unterstützung von kooperativem Arbeiten als Regelfall</b>
	Alle Angehörigen der Hochschule können über einen Dienst Dateien einfach zwischen Geräten synchronisieren und versionieren sowie mit anderen teilen (z.B. durch Betrieb eines File Hosting/Cloud Storage-Diensts und Versionierungsdienstes). Dies wird auch einrichtungsübergreifend ermöglicht (i.d.R. durch Teilnahme an Trust- und Identitätsnetzwerken zur gegenseitigen Nutzbarmachung von IT-Ressourcen.)
Stufe 2	<b>Unterstützung besonderer Bedarfe beim kooperativen Arbeiten</b>
	Für spezifische Bedarfe werden weitere Kooperationsdienste im Regelbetrieb angeboten (z.B. Teamkommunikations- und Projektmanagement-Tools). Außerdem wird ein Portfolio von Kooperationsdiensten vorgehalten, die auf Anfrage für AGs eingerichtet und betrieben werden (z.B. Hosting von Datenbanken, Digital Asset Management Systemen und Enterprise-WIKIs).
Stufe 3	<b>Betrieb und Weiterentwicklung disziplinspezifischer Lösungen</b>
	Auf Anfrage betreiben die Infrastruktureinrichtungen auch disziplinspezifische digitale Arbeitsumgebungen (Virtuelle Forschungsumgebung, VRE, z.B. digitale Laborbücher), entweder als Service für AGs an der eigenen Einrichtung oder für die gesamte Community. Bei Bedarf werden diese in Zusammenarbeit mit den Nutzenden angepasst bzw. weiterentwickelt. Hierzu sind bei den Zentralen Einrichtungen geeignete Strukturen vorhanden, um in Bezug auf eine Weiterentwicklung drittmittelfähig zu sein.

## Themenfeld 7: Datenpublikation und -archivierung

Themenfeld 7 „Datenpublikation und -archivierung“ behandelt die Dienste, welche die Einrichtung zur Publikation und Archivierung digitaler Forschungsdaten bereitstellt. Dabei wird Daten-Publikation (7.1), die nicht-öffentliche Archivierung von digitalen FD (7.2) und das Risikomanagement (7.2) berücksichtigt.

Das Themenfeld dient in Gänze (7.1–7.3) der Implementierung von Stufe 5 „Infrastrukturen ausbauen“ eines institutionellen FDM im Sinne der Empfehlung der HRK. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlung R20 (7.3) und R37 (7.1-7.2) der LERU Roadmap geleistet werden.

Wichtig: Themenfeld 7 behandelt nur den Umfang der angebotenen Dienste. Die Qualität der technisch-organisatorischen Voraussetzungen (wie Metadatenstandards, Langzeitarchivierungskonzept und Zertifizierung) werden in Themenfeld 8 bewertet.

## 7.1 Publikationsdienste

Thema 7.1 „Publikationsdienste“ beschreibt den Umfang, in dem die Publikation von digitalen FD über die Einrichtung möglich ist und den Aufwand zur Pflege von Forschungsdaten als Sammlungen. Dabei ist davon auszugehen, dass für publizierte Daten in aller Regel Langzeitverfügbarkeit angestrebt wird.

Stufe 0	<b>Keine institutionelle Datenpublikation</b>
	Zur Datenpublikation wird ausschließlich die Übergabe an Repositorien von Drittanbietern unterstützt. Die Publikation von Daten über die Einrichtung ist nicht möglich.
Stufe 1	<b>Institutionelle Datenpublikation als Sonderfall</b>
	Die Menge der über die Zentralen Einrichtungen publizierten Forschungsdaten soll minimal bleiben. Zur Datenpublikation wird bevorzugt die Übergabe von Forschungsdaten an Repositorien von Drittanbietern unterstützt. Beim Daten-Publikationsdienst der Einrichtung werden nur FD mit besonderem Wert für die Einrichtung entgegengenommen. Es liegen klare Themen vor, um diese besonders wertvollen FD zu identifizieren (für Hochschulen z.B. aus Qualifikationsarbeiten, für Infrastruktureinrichtungen z.B. aus eigenen Forschungsinfrastrukturen).
Stufe 2	<b>Institutionelle Datenpublikation als Regelleistung</b>
	Publizieren von Forschungsdaten über den Daten-Publikationsdienst der Einrichtung wird als Dienstleistung angeboten. Es liegen klare Themen vor, welche Daten angenommen werden. (Zum Beispiel könnte gelten: im Sinne der <i>best practice</i> wird für Daten, für die geeignete disziplinspezifische Dienste von Drittanbietern bestehen, Übergabe an diese bevorzugt. Zu generischen FD-Repositorien von Drittanbietern steht den Angehörigen der Einrichtung der Daten-Publikationsdienst jedoch als regelmäßige Alternative zur Verfügung.)
Stufe 3	<b>Ausgewählte Forschungsdaten als Sammlungen</b>
	Ausgewählte Forschungsdaten werden als Sondersammlungen gepflegt und entwickelt. Ggf. werden für diese Sammlungen auch Daten von Externen angenommen. Es liegen klare Themen vor, um sammlungswürdige Daten zu identifizieren. Hierzu sind bei den Zentralen Einrichtungen geeignete Strukturen vorhanden, um im Hinblick auf Weiterentwicklung und Erschließung von Sammlungen drittmittelfähig zu sein.

## 7.2 Archivdienste

Thema 7.1 „Archivdienste“ beschreibt die Möglichkeiten, die zur Archivierung nicht publizierter digitaler FD bestehen. Gemeint sind damit sowohl Dienste zur eigenverantwortlichen Archivierung von Daten durch die Nutzer/innen (wobei Daten als abgeschlossen markiert und rudimentär dokumentiert werden, so dass sie in Zukunft nur noch auf langsameren Speichermedien mit niedrigerer Backupfrequenz vorgehalten werden müssen) als auch die Möglichkeit zur Übergabe ausgewählter Daten in die institutionelle Domäne (unter Festlegung von Zugriffsrechten und Aufbewahrungsfristen). Hinzu können Angebote zur Langzeitarchivierung von geeigneten strukturierten, aber nicht über die Publikationsdienste der Einrichtung veröffentlichten Daten treten.

Stufe 0	<b>Keine Dienste zur Archivierung</b>
	Ein Dienst zur eigenverantwortlichen nutzerseitigen Archivierung von Daten besteht nicht. Eine institutionelle Archivierung nicht publizierter Daten ist an der Einrichtung nicht möglich.
Stufe 1	<b>Institutionelle Archivierung als Sonderfall</b>
	Ein Dienst zur eigenverantwortlichen Archivierung von Daten durch die Nutzer/innen steht zur Verfügung. Die Menge der bei den Zentralen Einrichtungen archivierten Forschungsdaten soll minimal bleiben. Die Übernahme von nicht publizierten FD in die institutionelle Domäne wird daher ausschließlich zur Einhaltung von Vorschriften ermöglicht. Es bestehen klare Regelungen zum Zugriff auf institutionell archivierte Daten.

Stufe 2	<b>Institutionelle Archivierung als Regelfall</b>
	Ein Dienst zur eigenverantwortlichen Archivierung von Daten durch die Nutzer/innen steht zur Verfügung. Wenn notwendig werden diese eigenverantwortlich angelegten Archive in die institutionelle Domäne übernommen. Dabei wird ausschließlich die technische Integrität der Daten garantiert („bit stream“). Es bestehen klare Themen, unter welchen Bedingungen eine Übergabe in Betracht kommt und klare Regelungen zur Speicherdauer.
Stufe 3	<b>Datenarchiv mit Workflows für die Langzeiterhaltung</b>
	Für Daten, die über andere Systeme als die institutionellen FD-Publikationsdienste der Einrichtung publiziert werden sowie für geeignete nicht publizierte Daten wird die Möglichkeit zur Übergabe an einen Archivdienst („dark archive“) mit einer Strategie zur Langzeitarchivierung angeboten. Es bestehen klar Themen, welche Daten für eine solche Übergabe in Betracht kommen.

### 7.3 Risikomanagement

Thema 7.1 „Publikationsdienste“ beschreibt, inwieweit sich die Zentralen Einrichtungen in die Klärung rechtlicher und ethischer Fragen bei der Publikation und Archivierung digitaler Forschungsdaten, insbesondere über die einrichtungseigenen Dienste, einbringen. Es bezieht sich damit auf die Themen 7.1 Publikationsdienste & 7.2 Archivdienste.

Stufe 0	<b>Keine Unterstützung</b>
	Bei Übergabe von Daten an die Publikations- und Archivdienste der Einrichtung müssen Datengeber/innen die rechtliche und ethische Unbedenklichkeit der Daten erklären. Eine Prüfung seitens der Dienste findet nicht statt. Die Verantwortung verbleibt vollständig bei den Datengeber/innen.
Stufe 1	<b>Beratung zur Risikobewertung</b>
	Die Publikations- und Archivdienste der Einrichtung bieten eine allgemeine Beratung zur Risikobewertung an. Bei Übergabe von Daten an die Publikations- und Archivdienste der Einrichtung müssen Datengeber/innen die rechtliche und ethische Unbedenklichkeit der Daten erklären. Eine Prüfung seitens der Dienste findet nicht statt. Die Verantwortung verbleibt vollständig bei den Datengeber/innen.
Stufe 2	<b>Beiträge zur Risikobewertung</b>
	Die Publikations- und Archivdienste der Einrichtung bringen sich in die Risikobewertung ein, indem sie bei Übernahme der Daten die Plausibilität der gemachten Angaben zur Unbedenklichkeit prüfen. Ggf. werden Rückfragen an die Datengeber/innen gestellt und Hinweise zu evtl. geeigneten Maßnahmen zur Realisierung der tatsächlichen Unbedenklichkeit gegeben. Die Verantwortung verbleibt trotzdem vollständig bei den Datengeber/innen.
Stufe 3	<b>Aktive Rolle in Risikobewertung und Risikoreduktion</b>
	Die Publikations- und Archivdienste der Einrichtung bringen sich aktiv in die Bewertung und Reduktion von Risiken ein. Die Unbedenklichkeit der Daten wird bei Übergabe geprüft. Zusätzlich unterstützen die Publikations- und Archivdienste bei der Durchführung von Maßnahmen, um die Unbedenklichkeit der von ihnen verwalteten Version der Daten sicherzustellen.

## Themenfeld 8: Anforderungen an Dienste

Themenfeld 8 „Anforderungen an Dienste“ behandelt Anforderungen, die auf Betriebsebene an die IT-Dienste des institutionellen FDM bestehen. Es beurteilt also die Qualität der technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen, unter denen die Dienste zur Unterstützung des aktiven Datenmanagements (Themenfeld 6) sowie die Publikations- und Archivdienste (Themenfeld 7) erbracht werden. Zu bewertende Themen sind Ausfallsicherheit (8.1), Datensicherheit (8.2), Metadaten und Erschließung (8.3) sowie Standardkonformität (8.4).

Das Themenfeld dient in Gänze (8.1–8.4) der Implementierung von Stufe 5 „Infrastrukturen ausbauen“ eines institutionellen FDM im Sinne der Empfehlung der HRK. Bei ausreichender Aktivität können in diesem Themenfeld Beiträge zur Umsetzung von Empfehlung R12-R14 (8.3, 8.4), R19 (8.4) und R36 (8.4) der LERU Roadmap geleistet werden.

### 8.1 Ausfallsicherheit

Thema 8.1 „Ausfallsicherheit“ beschreibt, wie die Verfügbarkeit der bei den Diensten der Zentralen Einrichtungen gehaltenen Daten gesichert wird. Inhaltlich konzentriert es sich auf die Qualität des Backups. Weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Ausfallsicherheit wie Notstromversorgung oder Strategien wie Virtualisierung werden hier nicht behandelt.

Stufe 0	<b>Automatisiertes Backup</b>
	Die von den Zentralen Einrichtungen betriebenen Dienste verfügen über ein automatisiertes Backup. Das Backupziel ist allerdings nicht vom Hauptsystem technisch getrennt.
Stufe 1	<b>Technisch getrenntes Backup</b>
	Die von den Zentralen Einrichtungen betriebenen Dienste verfügen über ein automatisiertes Backup. Das Backupziel befindet sich auf einem anderen Speichermedium, ist also technisch vom Hauptsystem getrennt.
Stufe 2	<b>Räumlich getrenntes Backup</b>
	Die von den Zentralen Einrichtungen betriebenen Dienste verfügen über ein automatisiertes Backup mit zwei Backupzielen. Ein Backupziel ist technisch und räumlich vom Hauptsystem getrennt („außerhalb des Schuttkegels“).
Stufe 3	<b>Differenziertes Backup</b>
	Die von den Zentralen Einrichtungen betriebenen Dienste implementieren eine differenzierte Backupstrategie, so dass Art und Frequenz der Backups an verschiedene Anforderungen angepasst werden können.

### 8.2 Datensicherheit

Thema 8.2 „Datensicherheit“ beschreibt die Qualität des IT-Sicherheitskonzepts und seiner Anwendung auf die Datenverarbeitung in der Forschung. In diesem Sinne behandelt es auch die technischen und organisatorischen Maßnahmen als Voraussetzungen für den Datenschutz in der Forschung, insofern diese durch die Zentralen Einrichtungen getroffen werden können.

Stufe 0	<b>Sicherung von Einzelsystemen</b>
	Die Einzeldienste sind durch Authentifizierung vor unbefugtem Zugriff geschützt. Ein sicherer und authentifizierter Zugriff ist auch von außerhalb (off-campus) möglich (z.B. über Single Sign-on/Einmalanmeldung oder VPN). Bei allen relevanten Diensten ist ein Berechtigungskonzept implementiert (z.B. mit differenziertem nutzerseitigen Management von Zugriffsrechten).

Stufe 1	<b>Grundlegendes Sicherheitskonzept</b>
	Die Einrichtung verfügt über ein IT-Sicherheitskonzept (z.B. ein IT-Grundschutzkonzept nach BSI-Standard 200-2), das auch die Forschungsbereiche berücksichtigt und elementaren Anforderungen gerecht wird (z.B. erfüllen die Sicherheitsmaßnahmen im Wesentlichen das Niveau der „Basis-Anforderungen“ nach BSI-Standard 200-3.)
Stufe 2	<b>Angepasstes Sicherheitskonzept</b>
	Die Einrichtung hat ein IT-Sicherheitskonzept inkl. einer entsprechenden Governance entwickelt und setzt dieses auch in der Forschung konsequent um (z.B. durch ein IT-Grundschutzkonzept nach BSI-Standard 200-2 mit Sicherheitsmaßnahmen, die bis auf gut begründete Ausnahmen das Niveau der „Standard-Anforderungen“ nach BSI-Standard 200-3 erreichen). Die Nachnutzung vertraulicher Daten von externen Datengebern wird durch die Schaffung einer sicheren Arbeitsumgebung unterstützt (z.B. durch Betrieb eines „safe rooms“, der den Anforderungen der RatSWD-akkreditierten Forschungsdaten-Zentren entspricht).
Stufe 3	<b>Umfassendes Sicherheitskonzept</b>
	Die Verfahrensweisen der Einrichtung im Bereich IT-Sicherheit entsprechen internationalen Standards (z.B. durch ein nach BSI-Standard 200-1 bzw. ISO 27001/2 zertifiziertes Managementsystem für Informationssicherheit, ISMS). Auch in Forschungsbereichen mit signifikant höherem Schutzbedarf wird durchgehend ein angemessenes Schutzniveau erreicht (z.B. durch eine Risikoanalyse nach BSI-Standard 200-3 für Bereiche, in denen regelmäßig besondere Kategorien personenbezogener Daten nach Art. 9 EU-DSGVO oder andere streng vertrauliche FD verarbeitet werden). Die Infrastruktureinrichtungen stellen Dienste bereit, die das Arbeiten mit vertraulichen Forschungsdaten auch außerhalb von „Sicherheitsinseln“ technisch-organisatorisch unterstützen (z.B. durch Betrieb von Diensten zur Pseudonymisierung und verschlüsselten Speicherung von Daten sowie für sichere Kommunikation).

### 8.3 Metadaten und Erschließung

Thema 8.3 „Metadaten und Erschließung“ beschreibt Umfang der Katalogisierung und Metadatenpflege bei den Daten-Publikationsdiensten der Einrichtung. Es bezieht sich damit auf die bei Thema 7.1 bewerteten Dienste.

Stufe 0	<b>Keine Erschließung oder Prüfung</b>
	Die Metadaten sind nach einem generischen Standard strukturiert. Von den Autor*innen übermittelte Metadaten werden ohne weitere Prüfung oder weitere Erschließung veröffentlicht.
Stufe 1	<b>Formale Prüfung</b>
	Die Katalogisierung erfolgt nach einem generischen Metadatenstandard. Vor der Veröffentlichung der übermittelten Daten werden die von den Autor*innen angegebenen Metadaten formal geprüft.
Stufe 2	<b>Standardisierte Erschließung</b>
	Die Katalogisierung erfolgt nach einem generischen Metadatenstandard. Vor einer Veröffentlichung der übermittelten Daten werden die von den Autor*innen angegebenen Metadaten formal geprüft, normiert und normalisiert sowie mit universellen Normdaten und Identifikatoren verknüpft.
Stufe 3	<b>Maßgeschneiderte Erschließung</b>
	Für definierte Sondersammlungen von FD findet eine weitergehende, zugeschnittene Erschließung statt, so dass die Aufbereitung der Daten den spezifischen Anforderungen der Datengeber*innen und Nutzer*innen gerecht wird (z.B. Katalogisierung nach disziplinspezifischen Metadatenstandards, Verknüpfung mit spezifischen Normdaten und/oder inhaltliche Erschließung durch Mitarbeiter*innen des Dienstes, ggf. einschließlich Pflege der zur Erschließung verwendeten Normdaten).

## 8.4 Standardkonformität von Publikations- und LZA-Diensten

Thema 8.4 „Standardkonformität von Publikations- und LZA-Diensten“ beschreibt, inwieweit die Publikations- und Langzeitarchivierungsdienste der Einrichtung etablierte technische und organisatorische Standards einhalten und QualitätsThemen erfüllen. Es bezieht sich damit auf die bei Thema 7.1 und ggf. bei Thema 7.2, Stufe 3 bewerteten Dienste.

Stufe 0	<b>Reine Bereitstellung der Daten</b>
	Veröffentlichte Daten können über die Website des Dienstes heruntergeladen bzw. Zugang zu den Daten über die Website beantragt werden.
Stufe 1	<b>Geeignetes Repositorium</b>
	Die Dienste zur Publikation und Langzeitarchivierung entsprechen den Mindestanforderungen an geeignete Repositorien in Bezug auf Datensicherheit, Metadatenstandards, Metadatenaustausch, Datenzugriff, Langzeitverfügbarkeit, Identifikation von Datensätzen und Lizenzierung. Es in geeigneten Nachweissystemen (z.B. Re3data) nachgewiesen.
Stufe 2	<b>FAIRe Daten</b>
	Die Implementierung der Anforderungen an die Dienste zur Publikation und Langzeitarchivierung erfüllt die FAIR-Prinzipien vollumfänglich.
Stufe 3	<b>Zertifizierung</b>
	Die Qualität der Dienste zur Publikation und Langzeitarchivierung ist durch Zertifizierung nachgewiesen (z.B. durch Erlangung des CoreTrustSeal).

## Literaturverzeichnis

- „BSI - Studien zu verschiedenen Fachthemen - ,IT Infrastructure Library (ITIL) und Informationssicherheit“. o. J. Zugegriffen 24. Januar 2019.  
[https://www.bsi.bund.de/DE/Publikationen/Studien/ITIL/index\\_htm.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Publikationen/Studien/ITIL/index_htm.html).
- Deutsches CAF-Zentrum. 2013. „Common Assessment Framework – Verbesserung öffentlicher Organisationen durch Selbstbewertung“. [https://www.verwaltung-innovativ.de/SharedDocs/ExterneLinks/DE/Download/CAF\\_Brosch%C3%BCre\\_2013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.verwaltung-innovativ.de/SharedDocs/ExterneLinks/DE/Download/CAF_Brosch%C3%BCre_2013.pdf?__blob=publicationFile&v=3).
- DINI-AG/ZKI-Kommission »E-Framework«. 2018. „Handreichung zur Entwicklung und Umsetzung von Serviceportfolios zur nachhaltigen Unterstützung der Digitalisierung in Forschung, Lehre, Studium und Verwaltung“. DINI - Schriften.  
[https://www.zki.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/DINI\\_ZKI\\_Broschuere\\_Serviceportfolios.pdf](https://www.zki.de/fileadmin/user_upload/Downloads/DINI_ZKI_Broschuere_Serviceportfolios.pdf).
- Hiemenz, Bea, und Monika Kuberek. 2018. „Empfehlungen zur Erstellung institutioneller Forschungsdaten-Policies. Das Forschungsdaten-Policy-Kit als generischer Baukasten mit Leitfragen und Textbausteinen für Hochschulen in Deutschland“. Report.  
<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-7521>.
- HRK. 2015. „Wie Hochschulleitungen die Entwicklung des Forschungsdatenmanagements steuern können: Orientierungspfade, Handlungsoptionen, Szenarien“. Empfehlung der 19. HRK-Mitgliederversammlung. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz.  
<https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/wie-hochschulleitungen-die-entwicklung-des-forschungsdatenmanagements-steuern-koennen-orientierungsp/>.
- LEARN Project. 2017. „Research Data Management Toolkit“. <http://learn-rdm.eu/en/research-data-management-toolkit-now-available/>.
- . o. J. „Introduction to LEARN KPIs“. Zugegriffen 15. Januar 2019. <http://learn-rdm.eu/wp-content/uploads/FinalKPITable.pdf>.
- „LERU Roadmap for Research Data“. 2013. 14. Advice Paper. <https://www.leru.org/files/LERU-Roadmap-for-Research-Data-Full-paper.pdf>.
- Rans, Jonathan, und Angus Whyte. 2017. „Using RISE the Research Infrastructure Self-Evaluation Framework“. Version 1.1.