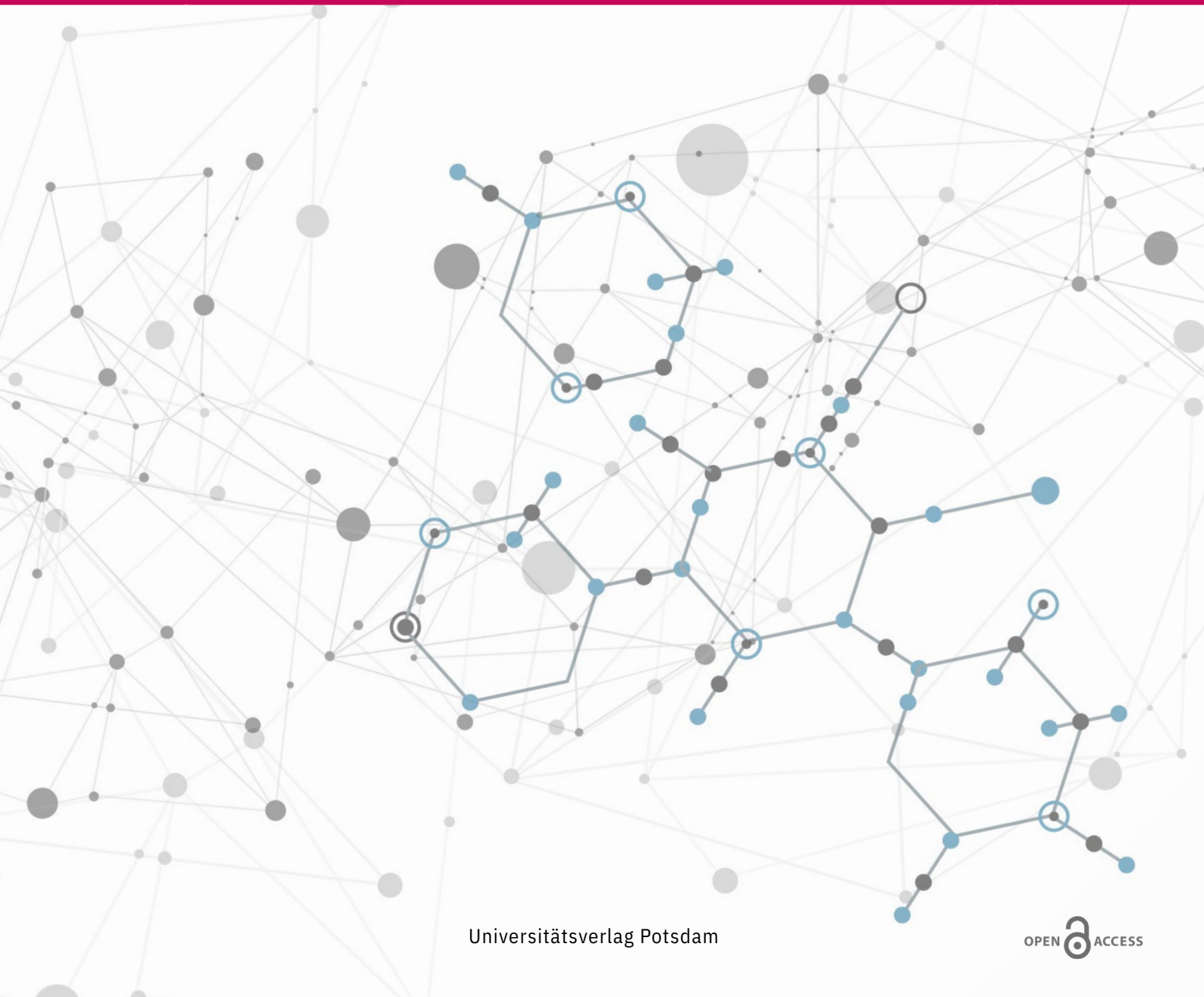


Miriam Zeunert, Carsten Schneemann

Forschungsdatenmanagement: Arbeitsschwerpunkte für Informationswissenschaftler*innen



Forschungsdatenmanagement in Brandenburg (FDM-BB)

Forschungsdatenmanagement in Brandenburg (FDM-BB)

Miriam Zeunert, Carsten Schneemann

**Forschungsdatenmanagement:
Arbeitsschwerpunkte für
Informationswissenschaftler*innen**

Universitätsverlag Potsdam

Miriam Zeunert Fachhochschule Potsdam
Carsten Schneemann Fachhochschule Potsdam
Gutachterinnen:
Heike Neuroth Fachhochschule Potsdam
Laura Rothfritz Humboldt-Universität zu Berlin

Laufzeit: 01.11.2019 bis 31.12.2021

Projektreport R 4, FDM-BB

Bachelorarbeit, Fachhochschule Potsdam, 2021

Verantwortlicher Projektpartner: FHP

Datum: 21.09.2021

Reportnummer: 4

Dissemination Level: Öffentlich

Status: Publikation / Final

Zitierempfehlung: Zeunert, Miriam, Schneemann, Carsten (2021). „Forschungsdatenmanagement: Arbeitsschwerpunkte für Informationswissenschaftler*innen“ (Projektreport FDM-BB, Version 1.0). Datum (DD.MM.YYYY).

DOI: <https://doi.org/10.25932/publishup-50790>, CC BY 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de/> abrufbar.

Universitätsverlag Potsdam 2021

<http://verlag.ub.uni-potsdam.de>
Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam
Tel.: +49 (0)331 977 2533 / Fax: -2292
E-Mail: verlag@uni-potsdam.de

Dieses Werk ist unter einem Creative Commons Lizenzvertrag lizenziert:

Namensnennung 4.0 International

Um die Bedingungen der Lizenz einzusehen, folgen Sie bitte dem Hyperlink:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Satz: Laura Mohacsi, kleinkariert Lektorat & Satz

Online veröffentlicht auf dem Publikationsserver der Universität Potsdam:

<https://doi.org/10.25932/publishup-50790>

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary - Kurzzusammenfassung	15
1 Einleitung	17
2 Kontextualisierung, Begriffe und aktuelle Entwicklungen	20
2.1 Forschungsdaten, Forschungsdatenmanagement, der Datenlebenszyklus und die hierin Involvierten	20
2.1.1 Forschungsdaten	20
2.1.2 Forschungsdatenmanagement	22
2.1.3 Datenlebenszyklen	23
2.1.4 Berufsbezeichnungen	28
2.2 Aktuelle Entwicklungen in Deutschland im Bereich des Forschungsdatenmanagement	30
2.3 Arbeitsschwerpunkte in Bibliotheken	34
2.4 Forschungsumfeld	37
3 Methodik	40
3.1 Literaturanalyse	40
3.2 Stellenanzeigenanalyse mittels Matrix	41
3.2.1 Beschreibung des Datenkorpus	42
3.2.2 Erstellung einer Matrix	45
3.2.3 Erstellung des Codebuches	49
3.3 Vergleichbarkeit von Matrix- und Literaturanalyse	53
4 Ergebnisse	55
4.1 Literaturanalyse	55
4.1.1 Frameworks	55
4.1.2 Praxisberichte	63
4.1.3 Individualbericht	67
4.2 Stellenanzeigenanalyse	68
4.2.1 Geografische Verteilung	69
4.2.2 FDM-Gewichtung	70
4.2.3 Wesen der Stelle	71
4.2.4 Umfeld der Stelle	80
4.2.5 Anforderungen	85

5	Analyse	90
5.1	Stellenanzeigen	90
5.1.1	Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Stellenanzeigen	90
5.1.2	Schlussfolgerungen	96
5.1.3	Durchschnittsausschreibung	97
5.2	Literatur	98
5.2.1	Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Frameworks	98
5.2.2	Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Praxisberichte	103
5.2.3	Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Individualbericht	106
5.2.4	Schlussfolgerungen	108
5.3	Synthese	110
5.3.1	Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus	110
5.3.2	Schlussfolgerungen	114
6	Fazit und Ausblick	116
	Quellen	123
	Literaturverzeichnis	123
	Verzeichnis der hinterlegten Links	137
	Anhang A: Codebuch	141
	Anhang B: Matrixauswertung	152
B.1	Geografische Verteilung	152
B.2	Ausschreibungszusammenhang	152
B.3	Berufsbezeichnungen	154
B.4	Geschäftsbereich	157
B.5	Sprache der Stellenanzeige	160
B.6	Bildungsvoraussetzungen	161
B.7	Beschäftigungsgrad	162
B.8	Wochenarbeitsstunden	163
B.9	Teilzeitbeschäftigung	165
B.10	Befristung	167
B.11	Dauer der Befristung	168
B.12	Eingruppierung	169

B.13 Arbeitsrechtliche Grundlage	171
B.14 Finanzgeber	172
B.15 Projektkontext	173
B.16 Hard Skills	174
B.17 Tools	178
B.18 Sprachkenntnis	183
B.19 Soft Skills	184
B.20 FDM-Gewichtung	185
Anhang C: Forschungsdatenlebenszyklen	187
C.1 Forschungsdatenlebenszyklus – Stellenanzeigen	187
C.2 Forschungsdatenlebenszyklus – Frameworks	193
C.3 Forschungsdatenlebenszyklus – Praxisberichte	197
C.4 Forschungsdatenlebenszyklus – Individualbericht	198
C.5 Forschungsdatenlebenszyklus – Synthese	199

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Das DCC Curation Lifecycle Model (Bildnachweis: „The DCC Curation Lifecycle Model“, aus: Higgins 2008, S. 136, lizenziert unter CC BY 4.0)	25
Abbildung 2:	Der Datenlebenszyklus nach forschungsdaten.info (Bildnachweis: Wandt, 2020, lizenziert unter CC0 1.0)	27
Abbildung 3:	Ansprechpartner für Datenveröffentlichungen (Bildnachweis: Hahnel et al., 2020, S. 5, lizenziert unter CC BY 4.0)	37
Abbildung 4:	Verteilung der Quellen der Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	43
Abbildung 5:	Segmentierung von Inhaltsabschnitten und Klassifikation in Inhaltsklassen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	45
Abbildung 6:	Workflow der Matrixerstellung (Bildnachweis: eigene Darstellung)	46
Abbildung 7:	Erweiterter Forschungsdatenlebenszyklus nach forschungsdaten.info (Bildnachweis: Wandt, 2020, lizenziert unter CC0 1.0)	53
Abbildung 8:	Tätigkeiten des Forschungsdatenmanagers Cord Wiljes (Bildnachweis: Wiljes, 2020, S.7, lizenziert unter CC BY 4.0)	67
Abbildung 9:	Verteilung der Stichprobe auf Länder, Bundesländer und Hauptzentren (Bildnachweis: eigene Darstellung)	69
Abbildung 10:	Verteilung geforderter Abschlussqualifikationen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	73
Abbildung 11:	Verteilung der geforderten Fachqualifikationen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	73
Abbildung 12:	Verteilung von befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	77
Abbildung 13:	Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses in gestaffelten Monaten (Bildnachweis: eigene Darstellung)	77
Abbildung 14:	Finanzgeber der ausgeschriebenen Positionen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	83
Abbildung 15:	Verteilung der Soft Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	87

Abbildung 16: Verteilung der FDM-Gewichtung in den Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	89
Abbildung 17: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	91
Abbildung 18: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Frameworks (Bildnachweis: eigene Darstellung)	99
Abbildung 19: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Praxisberichte (Bildnachweis: eigene Darstellung)	104
Abbildung 20: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus - Individualbericht (Bildnachweis: eigene Darstellung)	107
Abbildung 21: Zusammenführung der Verortungen aus Literatur- und Stellenanzeigenanalyse (Bildnachweis: eigene Darstellung)	111
Abbildung 22: Netzdiagramm mit Abbildung des Grads der Kongruenz der Ergebnisse aus Literatur- und Stellenanzeigen- analyse (Bildnachweis: eigene Darstellung)	112
Abbildung 23: Verteilung der geforderten Fachqualifikationen, sortiert nach Quellen der Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	118
Abbildung 24: Humorvolle Illustration des Idealbildes einer forschungs- datenmanagenden Informationswissenschaftler*in (Bildnachweis: eigene Darstellung, lizenziert unter CC BY-NC 4.0)	121
Abbildung 25: Ausschreibungszusammenhang - Stellenanzahl (Bildnachweis: eigene Darstellung)	153
Abbildung 26: Ausschreibungszusammenhang - Zeitintervall (Bildnachweis: eigene Darstellung)	153
Abbildung 27: Verteilung normalisierter Berufsbezeichnungen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	156
Abbildung 28: Top 10 - Teilbereich oder Geschäftsfeld indem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist (Bildnachweis: eigene Darstellung)	160
Abbildung 29: Sprache der Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	161
Abbildung 30: Beschäftigungsgrad der Stellen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	163
Abbildung 31: Zu leistende Wochenarbeitsstunden, laut Stellenanzeige (Bildnachweis: eigene Darstellung)	164

Abbildung 32:	Angaben zur Teilzeitbeschäftigung gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	166
Abbildung 33:	Verteilung der Vergütungsgruppen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	170
Abbildung 34:	Verteilung der arbeitsrechtlichen Grundlagen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	171
Abbildung 35:	Angabe dazu, ob Beschäftigung im (Forschungs-) Projektkontext stattfindet (Bildnachweis: eigene Darstellung)	173
Abbildung 36:	Top 10 - Verteilung der Hard Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	178
Abbildung 37:	Top 10 - Verteilung der Tools gemäß den ausgewerteten (Bildnachweis: eigene Darstellung)	183
Abbildung 38:	Geforderte Sprachkenntnis gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen (Bildnachweis: eigene Darstellung)	184

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Auflistung und Beschreibung der Matrixkategorien	47
Tabelle 2:	Codierungsbeispiel - Anforderungen von gewünschten / geforderten Soft Skills	50
Tabelle 3:	Codierungsbeispiel - Anforderungen von gewünschten / geforderten Hard Skills	51
Tabelle 4:	Verteilung FDM-Gewichtung in den Stellenanzeigen	70
Tabelle 5:	(Ausschnitt) Verteilung normalisierter Berufsbezeichnungen	71
Tabelle 6:	Verteilung geforderter Abschlussqualifikationen	72
Tabelle 7:	Beschäftigungsgrad in Prozent (Staffelung)	74
Tabelle 8:	Anzahl der in der Anzeige angegebenen, zu leistenden Wochenarbeitsstunden	75
Tabelle 9:	(Ausschnitt) Angaben zur Teilzeitbeschäftigung gemäß den ausgeschriebenen Stellenanzeigen	76

Tabelle 10:	Verteilung von befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen	76
Tabelle 11:	Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses (Staffelung)	78
Tabelle 12:	Verteilung der Eingruppierung	79
Tabelle 13:	Verteilung der arbeitsrechtlichen Grundlagen gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	80
Tabelle 14:	Ausschreibungszusammenhang - Stellenanzahl	81
Tabelle 15:	Ausschreibungszusammenhang - Zeitintervall	81
Tabelle 16:	(Ausschnitt) Geschäftsbereich, in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist	82
Tabelle 17:	Finanzgeber der ausgeschriebenen Positionen	83
Tabelle 18:	Beschäftigung im (Forschungs-)Projektkontext	84
Tabelle 19:	Sprache der ausgewerteten Stellenanzeigen	84
Tabelle 20:	(Ausschnitt) Verteilung der Hard Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	85
Tabelle 21:	(Ausschnitt) Verteilung der Tools gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	86
Tabelle 22:	Verteilung der Sprachkenntnisse gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	87
Tabelle 23:	Verteilung der Soft Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	88
Tabelle 24:	Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.1) zur Verortung der Matrixinhalte im Forschungsdatenlebenszyklus	92
Tabelle 25:	Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.2) zur Verortung der Frameworks im Forschungsdatenlebenszyklus	100
Tabelle 26:	Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.3) zur Verortung der Praxisberichte im Forschungsdatenlebenszyklus	105
Tabelle 27:	Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.4) zur Verortung des Individualberichts im Forschungsdatenlebenszyklus	108
Tabelle 28:	Geografische Verteilung der Orte, an denen die ausgeschriebenen Stellenanzeigen angesiedelt sind	152
Tabelle 29:	Verteilung normalisierter Berufsbezeichnungen	154
Tabelle 30:	Teilbereich oder Geschäftsfeld, in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist	157

Tabelle 31:	Beschäftigungsgrad der Stelle, angegeben in Prozent (Vorlageform aus den Stellenanzeigen, ohne Staffelung)	162
Tabelle 32:	Angaben zur Teilzeitbeschäftigung gemäß den ausgeschriebenen Stellenanzeigen	165
Tabelle 33:	Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses in Monaten (Vorlageform aus den Stellenanzeigen, ohne Staffelung)	168
Tabelle 34:	Verteilung der Hard Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	174
Tabelle 35:	Verteilung der Tools gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen	178

Abkürzungsverzeichnis

AG	Arbeitsgruppe
AP	Arbeitspaket
BA	Bachelor of Arts
BIB	Berufsverband Information Bibliothek e.V.
BLV	Bund-Länder-Vereinbarung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
DBV	Deutscher Bibliotheksverband e.V.
DCC	Digital Curation Centre
DDM	Digitales Datenmanagement
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DFN	Deutsches Forschungsnetz
DIE	Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke
DINI	Deutsche Initiative für Netzwerkinformation
DMP	Datenmanagementplan
DSCC	Data Stewardship Competence Centers
EG	Entgeltgruppe
ELN	Electronic Laboratory Notebook
EOSC	European Open Science Cloud
EU	Europäische Union
FAIR4S	FAIR Stewardship Skills for Science and Scholarship

FDM	Forschungsdatenmanagement
FDM-BB	Forschungsdatenmanagement in Brandenburg
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HBI	Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen
HPC	High-Performance Computing
HRG	Hochschulrahmengesetz
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
HTWK	Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur
HZDR	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf
ID	Identifikator
IT	Informationstechnik
KI	Künstliche Intelligenz
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
LZA	Langzeitarchivierung
MA	Master of Arts
MWFK	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
OPL	One Person Library
RFID	Radio-Frequency Identification
RSE	Research Software Engineers
SMWK	Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus
TH	Technische Hochschule
TV-H	Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst des Landes Hessen
TV-L	Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder
TVöD	Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst
VDB	Verein deutscher Bibliothekarinnen und Bibliothekare
VwGr	Verwendungsgruppe
VZÄ	Vollzeitäquivalente

Executive Summary – Kurzzusammenfassung

Forschungsdatenmanagement ist ein informationswissenschaftliches Thema, dessen Bedeutung kontinuierlich, spätestens aber seit dem Start der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) immer präsenter wird. Zur Abbildung und Verortung von Arbeitsschwerpunkten für Informationswissenschaftler*innen wurde in der vorliegenden Arbeit ein aktuelles Korpus von 162 Stellenanzeigen, in denen Forschungsdatenmanagement erwähnt wird, ausgewertet. Das Korpus umfasst Stellenanzeigen, die über das Portal OpenBiblioJobs und die DFN-Mailingliste Forschungsdaten beworben wurden und deckt einen Zeitraum vom 01.03.2020 bis zum 22.11.2020 ab. Zur Auswertung des Korpus wurde eine Analysematrix erstellt, in welcher die Inhalte jeder Stellenanzeige nach formalen, administrativen und inhaltlichen Kriterien verzeichnet wurden. Die aus den Stellenanzeigen stammenden Anforderungen wurden in einem Forschungsdatenlebenszyklus mit insgesamt acht Teilaspekten verortet, hiervon sechs Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus: „Forschungsvorhaben planen“, „Daten erheben“, „Daten aufbereiten und analysieren“, „Daten teilen und publizieren“, „Daten archivieren“, „Daten nachnutzen“, zusätzlich wurden die zwei Teilaspekte „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und „übergreifende Querschnittsthemen“ hinzugefügt.

Dieser Praxisrepräsentation wurde eine Literaturanalyse gegenübergestellt, welche sich mit Anforderungen und Kompetenzen im Forschungsdatenmanagement, besonders aus informationswissenschaftlicher, infrastruktureller Sicht beschäftigt. Hierbei wurden exemplarisch Frameworks (international, national, institutionell), Praxisberichte (universitärer und außeruniversitärer Einrichtungen) und der Individualbericht eines Forschungsdatenmanagers ausgewertet. Zur Gewährleistung einer späteren Vergleichbarkeit wurden auch hier die genannten Kompetenzen und Aufgaben in einem gleichen Forschungsdatenlebenszyklus verortet und analysiert.

Die abschließende Zusammenführung und Auswertung der um Aufgaben und Kompetenzen angereicherten Forschungsdatenlebenszyklen ermöglichte einen direkten Vergleich von Theorie und Praxis. Hierbei konnte eine große Kongruenz der Schwerpunktverteilung innerhalb des Forschungsdatenlebenszyklus aufgezeigt werden. Diese Aufgabenkonzentration, besonders in den Teilaspekten „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und „übergreifende Querschnittsthemen“ bilden die Verteilung von Arbeitsschwerpunkten im Forschungsdatenmanagement für Informationswissenschaftler*innen deutlich ab.

Schlagwörter

Informationswissenschaft, Forschungsdatenmanagement, FDM, Stellenanzeigen, information science, research data management, RDM, job advertisement

1 Einleitung

„Der digitale Wandel hat Forschungsdaten und Forschungsmethoden erfasst, er verändert die Wissenschaft grundlegend. Der Umbruch verläuft unübersichtlich und hat eine dramatische Geschwindigkeit. Ihn gut zu steuern, stellt für Politik und Wissenschaft eine große Herausforderung dar. Der Prozess der Digitalisierung birgt Chancen. Er muss aber aktiv und auch durchgreifend gestaltet werden, um diese Chancen effizient zu nutzen. Ein leistungsfähiges Management von Forschungsdaten ist hierfür grundlegend wichtig, es ist der Schlüssel für Wissenschaft und für Innovation.“ (RfII, 2016, S. 1)

Nirgendwo wird dies so deutlich wie bei der Bewältigung der großen gegenwärtigen Herausforderungen der Menschheit, sei es die aktuelle Corona-Krise oder der seit langem bekannte Klimawandel (Meyer-Doeringhaus und Tröger, 2015, S. 66). Offene und zugängliche *„Forschungsdaten sind ein wertvolles Gut mit großen Potenzialen für Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft.“* (Hochschulrektorenkonferenz, 2016, S. 1)

„Ob bei Satellitenmissionen in den Geowissenschaften, bei Textanalysen in den Sprachwissenschaften oder bei Erhebungen in den Sozialwissenschaften: Forschungsdaten fallen in allen Wissenschaftsdisziplinen an. [...] Häufig sind die Daten einzigartig und nicht reproduzierbar.“ (DINI, 2009, S. 5)

Zum Erreichen des maximalen Nutzens aus diesen wertvollen Daten ist das Forschungsdatenmanagement von integraler Bedeutung (UNESCO, 2021). Hierdurch besteht auch ein großes Interesse an den in und um das Forschungsdatenmanagement Beschäftigten und deren Tätigkeiten. Diese Aktualität und Brisanz des Themas zeigt sich deutlich in der informationswissenschaftlichen Fachcommunity, die die Nutzbarmachung von Wissen und Information zu ihren Kernkompetenzen zählt (vgl. Kuhlen et al., 2013, S. 4 f.), somit also auch prädestiniert für das Forschungsdatenmanagement ist.

Ausgehend von der hohen Relevanz des Themas Forschungsdatenmanagement und der Verortung im informationswissenschaftlichen Fachkontext ergeben sich folgende Forschungsfragen:

Welche Arbeitsschwerpunkte gibt es für Informationswissenschaftler*innen³ im Forschungsdatenmanagement?

Stimmen die in der Fachliteratur von verschiedenen Stakeholdern aufgeführten Aufgaben und Kompetenzen mit den gegenwärtigen Praxisanforderungen (noch) überein?

Welche Trends und Tendenzen lassen sich im hochaktuellen Bereich des Forschungsdatenmanagements durch die gegenwärtigen Stellenanzeigen erkennen?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde mit einer literaturbasierten Verortung und Kontextualisierung des Themas Forschungsdatenmanagement im gegenwärtigen Fachdiskurs begonnen (Kapitel 2). Es folgt eine Literaturanalyse mit dem Schwerpunkt Kompetenzen, Anforderungen und Arbeitsschwerpunkte für Informationswissenschaftler*innen im Forschungsdatenmanagement (Kapitel 4.1). Parallel zu dieser theoretischen Auseinandersetzung fand die Sichtung, Auswertung und Analyse eines aktuellen Stellenkorpus von 162 Stellenanzeigen mit FDM-Bezug statt (Zeunert und Schneemann, 2021a⁴) (Kapitel 4.2). Die Aufgaben und Anforderungen aus Literatur und Stellenanzeigen wurden in einzelnen Teilaspekten eines Forschungsdatenlebenszyklus verortet, verglichen und ausgewertet (Kapitel 5).

Durch diese zuerst separate Betrachtung von Theorie und Praxis und deren anschließende Zusammenführung und Vergleich ergibt sich eine hohe Validität der Erkenntnisse.

Im Fokus dieser Arbeit stehen Arbeitsschwerpunkte im Forschungsdatenmanagement für Informationswissenschaftler*innen. Dies wird besonders durch Literatúrauswahl und die Auswahl der Quellen der Stellenanzeigen (OpenBiblioJobs und die DFN-Mailingliste Forschungsdaten) unterstrichen, die einen eindeutig bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Bezug haben.

Arbeitsschwerpunkte ergeben sich durch die thematische Nähe einzelner Aufgaben zueinander und / oder ihre große Relevanz für den gesamten Prozess des Forschungsdatenmanagements. Um aktives Forschungsdatenmanagement durch den gesamten Forschungsdatenlebenszyklus zu ermöglichen, müssen bestimmte Aufgaben erfüllt werden. Hierzu bedarf

3 Zur Darstellung der Gendervielfalt wurde in der vorliegenden Arbeit durch Verwendung des „*“, mittels gender-gap gegendert (vgl. Perko, 2012, S. 14). Bei Zitaten oder Bezugnahme auf diese wurde sich an der Vorlageform orientiert.

4 Zur Gewährleistung der Transparenz soll hier angemerkt werden, dass die Sammlung der Stellenanzeigen im Projekt FDM-BB entstanden ist, in welchem die Autor*in dieser Arbeit als studentische Hilfskräfte tätig sind.

es Personals, welches über Kompetenzen und Fähigkeiten verfügt, um die Tätigkeiten auszuüben, die nötig sind, diese Aufgaben zu erfüllen. Es lassen sich, zumindest im Kontext dieser Arbeit, Arbeitsschwerpunkte aus Aufgaben, Tätigkeiten und aus den hierfür benötigten Kompetenzen und Fähigkeiten extrapolieren.

Informationswissenschaftler*innen haben oft eine enge Beziehung zu Bibliotheken (Bibliotheks- und Informationswissenschaft (Umlauf, 2009)) und da auch das Forschungsdatenmanagement häufig (zumindest teilweise) an Bibliotheken angesiedelt ist (vgl. Kapitel 4.1.2), wird ein zusätzlicher Fokus auf diese Infrastruktureinrichtung gerichtet.

„Bibliotheken blicken auf eine jahrhundertelange Tradition als Orte des Wissens und Partner der Forschung zurück. Hier wurden Erkenntnisse gesammelt, aggregiert und weiter tradiert; so entstanden neue Forschungsfragestellungen oftmals im Umfeld von Bibliotheken. Das digitale Zeitalter entkoppelt diese Prozesse weitestgehend von physischen Orten und bietet zahlreiche Möglichkeiten der virtuellen Zusammenarbeit mit ganz unterschiedlichen Medien. Gleichzeitig wächst mit der zunehmenden Digitalität von Forschungsprozessen ein Bedarf an nicht-kommerziellen, vertrauenswürdigen und speziell auf die Anforderungen der Wissenschaft ausgerichteten Dienstleistungen heran. Bibliotheken hingegen entwickeln in immer größerem Maße forschungsunterstützende Dienste, die Forschende während des gesamten Forschungszyklus in Anspruch nehmen können: Unterstützung bei der Recherche, Publikationsdienstleistungen, Werkzeuge zum Management von Forschungsdaten, Hilfe bei der Verbesserung der Sichtbarkeit von Forschungsleistungen oder bei der Anwendung bibliometrischer Methoden.“ (Stille et al., 2020, S. 1)

Das hier gezeichnete Bild von Bibliotheken als engagierten, zukunftsfähigen Arbeitgebern (für Informationswissenschaftler*innen), die ihre historischen Aufgaben neu interpretieren und definieren, findet sich, mit einem expliziten Bezug zum Forschungsdatenmanagement, auch im internationalen Kontext wieder (Swiatek et al., 2020).

2 Kontextualisierung, Begriffe und aktuelle Entwicklungen

Zur Kontextualisierung der weiteren Arbeit findet in diesem Kapitel eine kurze Abbildung des Status quo statt, welcher den Hintergrund dieser Arbeit bildet und auf dessen Aspekte sich später bezogen wird.

2.1 Forschungsdaten, Forschungsdatenmanagement, der Datenlebenszyklus und die hierin Involvierten

In den folgenden Unterkapiteln findet eine Vorstellung verschiedener Fachbegriffe statt, die Grundlage der weiteren Arbeit sind. Hierzu zählen Forschungsdaten, Forschungsdatenmanagement, Datenlebenszyklen und eine Kurzvorstellung der gegenwärtigen Diskussion um Berufsbezeichnungen derer im Forschungsdatenmanagement Involvierten. Dies ist notwendig, da durch die Aktualität des Themas eine Begriffs- und Bedeutungsvielfalt herrscht. Speziell die Berufsbezeichnungen sind (besonders im deutschsprachigen Raum) noch nicht ausdifferenziert und etabliert.

2.1.1 Forschungsdaten

„Forschungsdaten sind ein wertvolles Gut mit großen Potenzialen für Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft.“ (Hochschulrektorenkonferenz, 2016, S. 1) Dies ist nur eine, beispielhaft ausgewählte Aussage, die den Wert und die Bedeutung von Forschungsdaten abbildet. Dabei ist der Begriff Forschungsdaten und noch mehr der Begriff Daten sehr unterschiedlich definiert und interpretiert. Unterschiede ergeben sich durch die verschiedenen Betrachtungsperspektiven je nach Wissenschaftsdisziplin (Borgmann, 2015, S. 26 ff.), nach Materialität (analog oder digital), nach Art der Erhebung, Generierung (Ritze et al. 2013, S. 125) oder auch nach historischen und philosophischen Gesichtspunkten (Borgmann, 2015, S. 17 ff.).

Eine für den Kontext dieser Arbeit relevante und umfassende Definition stammt von Kindling³ und Schirnbacher, hiernach sind Forschungsdaten:

3 Zur Identifikation genannter Personen sind deren Namen im Fließtext, wenn vorhanden, mit einem personellen Identifikator hinterlegt. Eine schriftliche Auflösung der Links befindet sich im Verzeichnis der hinterlegten Links.

„Daten, die während des Forschungsprozesses entstehen oder ihr Ergebnis sind. [...] z.B. durch ein Experiment in den Naturwissenschaften, eine dokumentierte Beobachtung in einer Kulturwissenschaft oder eine empirische Studie in den Sozialwissenschaften, [...] Forschungsdaten entstehen in allen Wissenschaftsdisziplinen und unter Anwendung verschiedener Methoden, abhängig von der Forschungsfrage.“ (Kindling und Schirmbacher, 2013, S. 130)

„Sie [die Forschungsdaten] stellen die Grundlagen für die wissenschaftliche Publikation dar“ (DFG, 2009, S. 2) schrieb die Deutsche Forschungsgemeinschaft 2009. Doch *„Forschungsdaten nur als Grundlage für eine Publikation zu verwenden, missachtet deren Wert.“* (Büttner et al., 2011b, S. 25) So bilden Forschungsdaten *„eine wesentliche Grundlage für das wissenschaftliche Arbeiten“* (DFG, 2015, S. 1), für die Nachvollziehbarkeit und Transparenz von Forschungsergebnissen, ermöglichen eine Nachnutzung für weitere Forschung und machen so Forschung auch langfristig günstiger (vgl. Büttner et al., 2011b, S. 18). Weiterhin können Forschungsdaten selbst Forschungsgegenstand sein und beispielsweise mittels Data- und Textmining weiter ausgewertet werden. Somit können diese auch die Datengrundlage für den Einsatz und die Weiterentwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI) bilden.

Um all diese Einsatzmöglichkeiten zu gewährleisten, sollten Forschungsdaten möglichst die sogenannten FAIR-Prinzipien erfüllen (DFG, 2019, S. 19). Dabei steht das Akronym FAIR für die Anforderungen an die Daten: diese sollen auffindbar (findable), zugänglich (accessible), interoperabel (interoperable) und weiterverwendbar (reusable) sein (Wilkinson et al., 2016). Bei diesen Anforderungen handelt es sich nicht um einen konkreten Standard, sondern um angestrebte Endziele, zu deren Erreichung *„FAIR als Ausgangs-, nicht als Endpunkt“* (RfII, 2020, S. 103) mitgedacht und mitgeplant werden sollte. Eine aktuelle, detaillierte und erklärende Übersicht⁴ bietet die GO FAIR-Initiative, welche sich seit 2017 auch in Deutschland der Implementierung der FAIR-Prinzipien widmet.

Einen entscheidenden Beitrag für die Umsetzung dieser Prinzipien und für die Beantwortung der Fragen: *„of what to keep and why [...] of who, how, why, for whom and how long [...]“* (Borgmann, 2015, S. 271) leistet das Forschungsdatenmanagement.

4 Verlinkungen zu weiterführenden Informationen sind im Text hinterlegt. Eine schriftliche Auflösung der Links befindet sich im Verzeichnis der hinterlegten Links.

2.1.2 Forschungsdatenmanagement

„Im Vordergrund stehen hier [beim Forschungsdatenmanagement] nicht das Potenzial und die Leistungsfähigkeit von Soft- und Hardware, sondern vielmehr der Umgang mit digitaler wissenschaftlicher Information im weiteren Sinne.“ (Winkler-Nees, 2011, S. 5)

„Daten, Informationen und Wissen sind wertvolle Ressourcen, die geplant, organisiert und verwertet werden müssen. Im Umfeld eines Unternehmens spricht man hier allgemein von Managementfunktionen.“ (Bodendorf, 2006, S. 2)

Diese Managementfunktionen gibt es auch in Wissenschaft und Forschung, beim Umgang mit Forschungsdaten ist dies das Forschungsdatenmanagement (FDM). Hierzu zählen alle Maßnahmen, die eine Nutzbarkeit der Forschungsdaten sicherstellen (Ludwig und Enke, 2013, S. 13). Ziel des Forschungsdatenmanagements ist die Gewährleistung der guten wissenschaftlichen Praxis (DFG, 2019), die Veröffentlichung transparenter, überprüfbarer Forschungsergebnisse, das Ermöglichen von Nach- und Weiternutzung der verwendeten Daten und auch das notwendige Einhalten der Anforderungen der Drittmittelgeber. Viele Drittmittelgeber wie die Europäische Union oder die DFG fordern mittlerweile die Erstellung (und Umsetzung) eines Datenmanagementplans (DMP), welcher das FDM in den geförderten Projekten beschreibt. Diese Maßnahmen unterstreichen die Bedeutung von FDM und schaffen einen Gegenpol zum Publikationsdruck und -zwang in den Wissenschaften, welcher zur Vernachlässigung von FDM führen kann (Jahnke et al., 2012, S. 3).

„Forschungsdatenmanagement kostet Zeit, Aufwand und Ressourcen.“ (Cremer et al., 2015, S. 23) Dies ist im Kontext eines einzelnen Forschungsprojekts wahr. Allerdings sind die genannten Mehrkosten in Bezug auf ein interdisziplinäres, vernetztes und möglichst zukunftsfähiges Wissenschaftssystem marginal. Auch hier hilft das Einfordern von FDM seitens der Drittmittelgeber, um den Cultural Change zu beschleunigen. Zu dieser extrinsischen Motivation kommt für die Forschenden auch mindestens die intrinsische Motivation hinzu, dass Publikationen mit zugehöriger Veröffentlichung der Forschungsdaten häufiger zitiert werden als Publikationen ohne zugehörige Forschungsdaten-Publikation (Piwowar et al., 2007).

Bereits hier ist das Zusammenkommen von verschiedenen Interessen und Interessengruppen im Forschungsdatenmanagement zu erkennen. Die

Forscher*innen, ihre Fachcommunity, die Institutsleitungen, die Projektförderer, die Politik, regional, national und eventuell auch international, die Forschungsunterstützung eines Forschungsservice und der Infrastruktureinrichtungen sowie die Verlage können mit ihren unterschiedlichen Interessen für Konfliktpotenzial sorgen (Dierkes, 2021, S. 306 ff.).

Hierbei muss Forschungsdatenmanagement ein kontinuierlicher, dynamischer Prozess sein, der möglichst alle Interessen berücksichtigt und der Anpassungen an die Daten, Umstände und Gegebenheiten ermöglicht (Jahnke et al., 2012, S. 9 f.). Forschungsdatenmanagement, welches den Forschungsprozess und damit auch die Daten innerhalb des Lebenszyklus begleitet, wird als aktives Forschungsdatenmanagement bezeichnet (Neuroth et al., 2018).

2.1.3 Datenlebenszyklen

„Daten, Informationen und Wissen können entstehen und vergehen, sie durchleben einen Zyklus, in dem sie erzeugt, gespeichert, auf verschiedene Arten benutzt, weitergegeben und auch wieder entfernt werden.“ (Bodendorf, 2006, S. 2) Dieser Datenlebenszyklus hat während des Forschungsprozesses und darüber hinaus eine entscheidende Bedeutung, sowohl zur Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis als auch als Grundlage neuer oder weiterer Forschung.

„Die Daten können auch von anderen Wissenschaftlern unter Berücksichtigung neuer Forschungsfragen wiederverwendet werden. Somit können aus bereits gesammelten Forschungsdaten neue Daten entstehen. Dieser Kreislauf wird mit dem sogenannten Datenlebenszyklus beschrieben.“ (Trognitz, 2017)

Es gibt verschiedene Modelle und verschiedene Visualisierungen von Datenlebenszyklen, welche sich nach Blickwinkel der unterschiedlichen Stakeholder, der jeweiligen Rolle innerhalb des Forschungsprozesses oder ihrem Fokus auf einzelne (technische) Prozesse, Aktionen im FDM, unterscheiden können (Weber und Kranzlmüller, 2019). Die Weiter-, Nach- und Neunutzung von Forschungsdaten zur Generierung einer neuen Datengrundlage für weitere Forschung bildet die Grundlage der „Lebenszyklusmetapher“ und sorgt dafür, dass die meisten und beliebtesten Visualisierungen in der Form von Kreisläufen erfolgen (Cox, 2018). Im Bild des Kreislaufes ist dieser, auch wenn oft anders dargestellt, in Realität nie ein geschlossener Kreislauf,

sondern immer offen. Einflüsse von außen werden aufgenommen, Nichtbenötigtes wird aus dem Kreislauf entfernt. Auch das kontinuierlich Wirken, direkte Aufeinanderfolgen einzelner, voneinander klar abgegrenzter Teilaspekte des Kreislaufes ist der verwendeten Metapher geschuldet (Cox und Tam, 2018). Datenlebenszyklen visualisieren die vielfältigen Aufgaben und Prozesse des FDM, sorgen somit für ein Verständnis auf dessen Grundlage die Umsetzung von (aktivem) FDM möglich wird. Hierbei kann es zu Abweichungen vom Idealmodell des Datenlebenszyklus kommen. Durch individuelle Umstände und Herausforderungen im Forschungsprojekt kann es vorkommen, dass einzelne Teilaspekte des Zyklus übersprungen, wiederholt, an anderer Stelle verortet werden oder dass der Zyklus sogar (temporär) unterbrochen wird (vgl. Wuttke et al., 2021, S. 24).

Weit verbreitet ist das *DCC Curation Lifecycle Model* (Borgman, 2019, S. 4 f.). Dieses mehrschichtige Schalenmodell des britischen *Digital Curation Center* (DCC) fokussiert sich besonders auf Kuratierung und Management von digitalen Forschungsdaten. Daten, spezifiziert als digitale Objekte oder Datenbanken, stehen im Zentrum und bilden den Kern des Modells, den die weiteren Schalen umschließen. Metadaten (description, representation information) bilden die nächste Schicht und somit, gemeinsam mit den Daten, die Grundlage dieses gesamten Lebenszyklusmodells. Es folgen Planung, Organisation und Administration der einzelnen Teilaspekte des Lebenszyklus (preservation planning) und die Anbindung an die Community mit ihrem gegenwärtigen state-of-the-art (community watch and participation). Die erste Schale mit aufeinander folgenden Aktionen bildet den Kreislauf zwischen Kuratierung (curate) und Erhaltung (preserve) ab. Hierauf folgt die äußere Schale, die in sieben aufeinander folgende Teilaspekte geteilt ist.

Außerhalb des Kreislaufs steht sowohl die Konzeptionalisierung und Planung (conceptualise), welche den Anfang der sequenziellen Teilaspekte der äußeren Schale des Modells darstellt, als auch das optionale Disponieren oder auch Löschen von Daten (dispose), welches den letzten Teil der Sequenz darstellen kann.

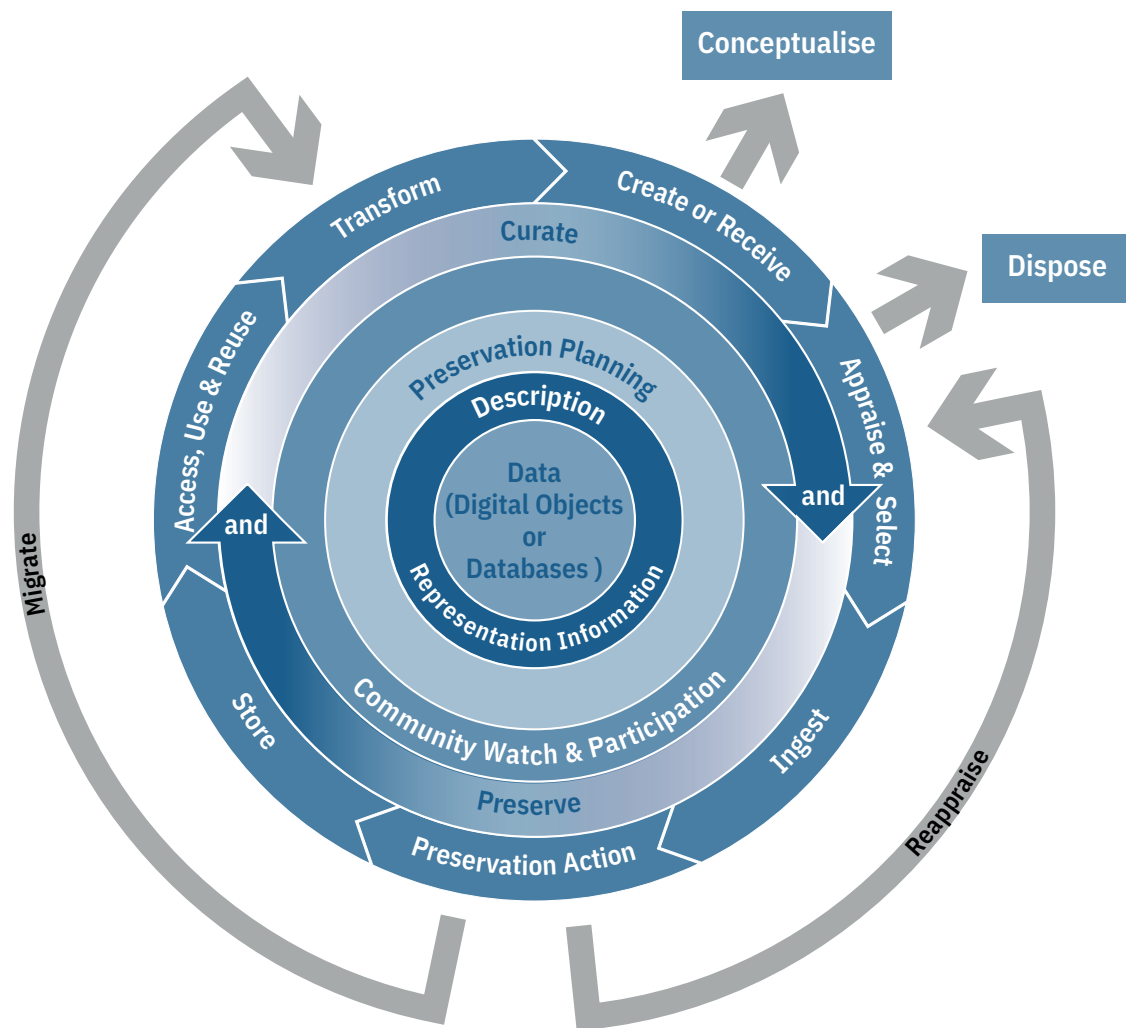


Abbildung 1: Das DCC Curation Lifecycle Model

Bildnachweis: „The DCC Curation Lifecycle Model“, aus: Higgins 2008, S. 136, lizenziert unter CC BY 4.0.

Auf die Konzeptionalisierung und Planung folgen:

1. die Erstellung oder Übernahme der Daten (create or receive), welches die Vergabe entsprechender Metadaten bereits beinhaltet
2. die Bewertung und Auswahl der Daten (appraise and select) nach Richtlinien und geltendem Recht
3. das Einspielen der Daten in das Tool der weiteren Kuration (z. B. Repository) (ingest)
4. die Tätigkeiten zur langfristigen Erhaltung der Daten (preservation action), hierzu zählt die Gewährleistung von Authentizität, Integrität

und Nachnutzbarkeit; an dieser Stelle gibt es zwei Abzweigungen im Zyklus

a) die Wieder- oder Neubewertung von Daten, welche zurück zu 2. (*appraise and select*) führt

b) die Migration von Daten in ein anderes Format, welche direkt zu 7. (*transform*) führt

5. die sichere Speicherung der Daten (*store*)
6. die Gewährleistung von Zugang, Nutzbarkeit und Nachnutzbarkeit der Daten (*access, use and reuse*)
7. die Transformation der Daten, z. B. für die bessere, leichtere Nachnutzung (*transform*) (Higgins, 2008)

Dieses Modell des Datenlebenszyklus betont stark den Aspekt der Nachnutzbarkeit und den Kreislaufgedanken, weswegen es den Endnutzer (die Forschenden) abschrecken könnte (Cox und Tam, 2018, S. 8). *„It can be used to: define roles and responsibilities; build frameworks of standards and technologies; and ensure that processes and policies are adequately documented.“* (Higgins, 2008, S. 135)

Ein eher schematisches und übersichtliches Modell ist die Darstellung des Datenlebenszyklus der Informationsplattform forschungsdaten.info.

Dieser Datenlebenszyklus besteht aus sechs aufeinander folgenden Teilaspekten, die als geschlossener Kreislauf angeordnet sind.

1. Forschungsvorhaben planen: hierzu zählt u. a. das Lokalisieren bereits vorhandener Daten und die Planung des Datenmanagements
2. Daten erheben: neben der eigentlichen Datenerhebung zählt hierzu auch die rechtliche Absicherung, um die Datennutzung zu ermöglichen
3. Daten aufbereiten und analysieren: hierzu zählt u. a. die Anreicherung mit Metadaten, die Datensicherung und -verwaltung und die Datenbearbeitung
4. Daten teilen und publizieren: hierzu zählen rechtliche, administrative und technische Prozesse
5. Daten archivieren: hierzu zählt u. a. die Datenmigration, -sicherung und auch erneut eine Vergabe und Dokumentation von Metadaten
6. Daten nachnutzen: hierzu zählt u. a. die weitere Forschung mit den Daten sowie auch *„Lehren und Lernen“* (Wandt, 2020)

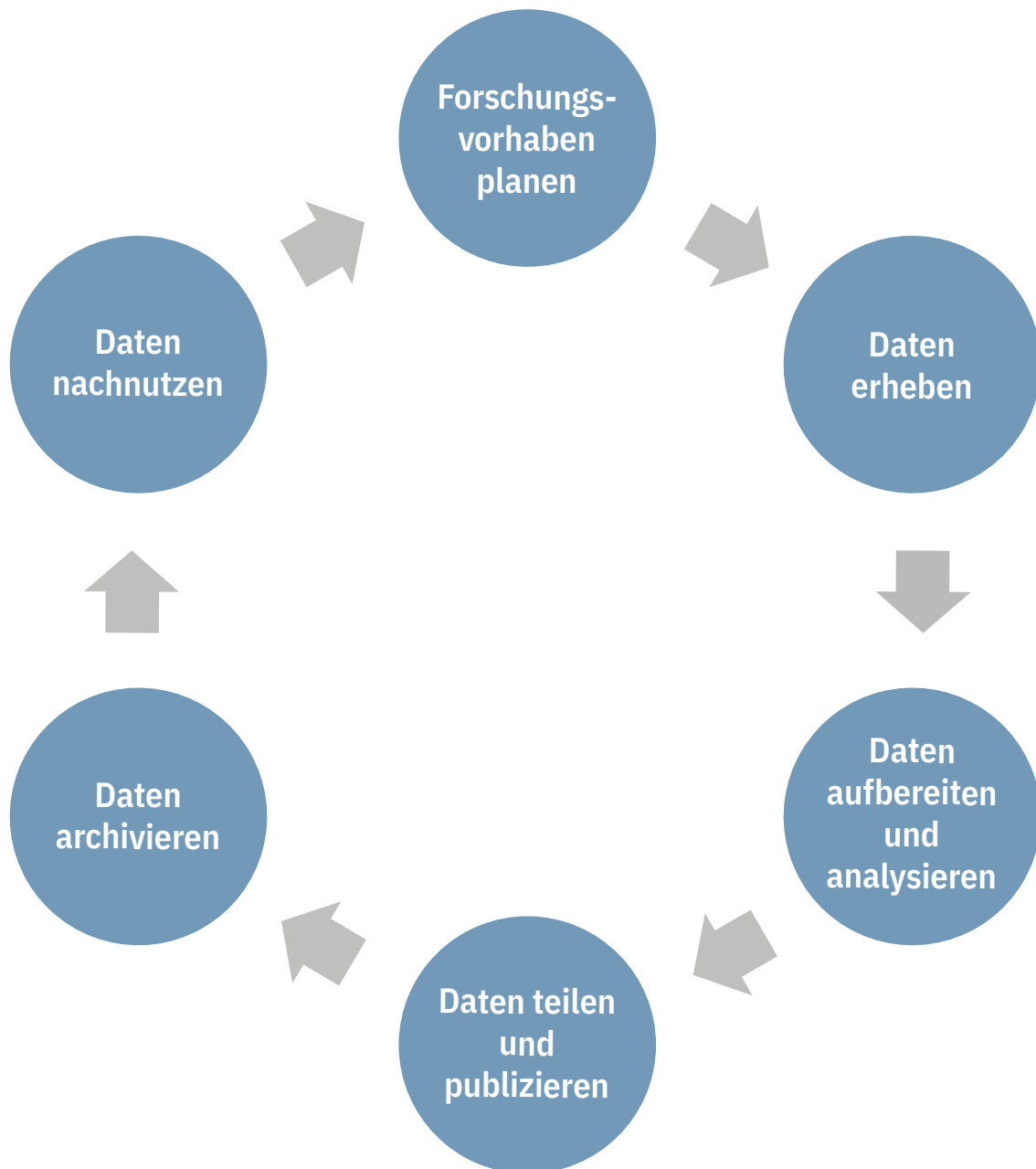


Abbildung 2: Der Datenlebenszyklus nach *forschungsdaten.info*

Bildnachweis: Wandt, 2020, lizenziert unter CC0 1.0.

Dieses Modell wird auch für Schulungen⁵ genutzt und eingesetzt, da es recht allgemein, leicht verständlich und somit vielseitig anwendbar ist. Es bildet keine konkreten Arbeitsabläufe ab, sondern vermittelt ein Grundverständnis der essentiellen Aufgabenbereiche und der damit verbundenen Herausforderungen.

5 Z. B. <https://openup.iuk.hdm-stuttgart.de/programm-ws2020>.

Wie auch durch diese Modellbeispiele ersichtlich wird, helfen (Forschungs-)Datenlebenszyklen, Aufgaben und Prozesse des FDM darzustellen und hierdurch konkrete Arbeitsschwerpunkte abzuleiten und zu verorten.

„Neben den eindeutig im Lebenszyklus verortbaren Aufgaben gibt es einige Themen, die in [fast] jedem Abschnitt des Lebenszyklus wichtig sind. Es handelt sich dabei um Querschnittsthemen, [...]“ (Ludwig und Enke, 2013, S. 16) Hinzu kommen noch Aufgaben für das (infrastrukturelle) FDM-Personal, die sich nicht immer direkt innerhalb des Datenlebenszyklus verorten lassen wie beispielsweise Weiterbildungen oder Vernetzungsaktivitäten.

2.1.4 Berufsbezeichnungen

Wie bereits dargestellt sind im und um den Prozess des Forschungsdatenmanagements viele Stakeholder und Interessengruppen involviert, die jeweils einen eigenen Blickwinkel und Fokus haben. Hinzu kommen international unterschiedliche Forschungs- und Bildungssysteme, in Deutschland der Bildungsföderalismus, das Selbstbild von Beteiligten und ein allgemein junges und digitalorientiertes Forschungsfeld. Dies resultiert unter anderem in einer Vielzahl von Berufsbezeichnungen. Allein für die im Bereich der Forschungsunterstützung tätigen, oft auch an Infrastruktureinrichtungen angesiedelten Informationswissenschaftler*innen, die sich mit dem Forschungsdatenmanagement auseinandersetzen, seien hier beispielhaft einige Berufsbezeichnungen angeführt:

Data Analyst, Data Archivist, Data Coordinator, Data Curation Librarian, Data Curation Scientist, Data Curator, Data Engineer, Data Handler, Data Librarian, Data Manager, Data Scientist, Data Services Librarian, Data Steward, Datenbibliothekar*in, Datenmanager*in, Digital / Computational X, Digital Curation Coordinator, Digital Scholarship Librarian, Digitalisierungsconsultant, E-research Project Officer, Fachinformatiker*in, Fachreferent*in, FAIRData Officer, Forschungsdatenmanager*in, Forschungsdatenreferent*in, Informatiker*in, Information Management Specialist, IT-Specialist, Jurist*in, Project Scientist, Records Manager, Research Data Management Librarian, Research Data Manager, Research Services Coordinator, wissenschaftliche Mitarbeiter*in, Coordinator of data curation and scholarly communications (z. B. Wildgaard, 2020, S. 5; RfII, 2019, S. 43; Tammaro et al. 2016, S. 44 f.).

Dies sind nur einige der existierenden Berufsbezeichnungen (Tammaro et al. 2019, S. 96). Die Bundesagentur für Arbeit nennt in der aktuellen Klas-

sifikation der Berufe 2010 die Berufsbenennung der Informationswissenschaftler*in (73334)⁶, der Bibliotheks- und Informationswissenschaftler*in (73324), welche dem Bibliothekswesen (7332)⁷ und dem Dokumentationswesen (7333) zugeordnet sind, und die Berufsbenennung der Data Manager*in (41114), welche zur Berufsuntergruppe „Berufe in der Statistik“ (4111) gerechnet werden. Weitere Berufsbezeichnungen beziehen sich lediglich explizit auf die Arbeit mit Datenbanken (43353), als -designer*in, -entwickler*in, -manager*in, -spezialist*in und so weiter. Bezeichnungen wie Data Steward, Data Librarian oder sogar Forschungsdatenmanager*in sind hier nicht existent (vgl. Bundesagentur für Arbeit, 2011 und 2011a).

„Die unterschiedlichen Benennungen des Berufsbildes kann man auf unterschiedliche institutionelle Kontexte (Bibliotheken, Archive, Informationsinfrastrukturen), aber auch auf stärkere Spezialisierungen (z. B. Datenanalyse, Datenarchivierung) zurückführen.“ (Petras et al., 2019, S. 32)

„The most common titles were „Data Librarian“, „Data Services Librarian“, „Data Curator“, and „Digital Scholarship Librarian“. The prevalence of „librarian“ in these titles indicates that typical responsibilities of librarianship, including reference, instruction, and outreach, are common for data curators as well.“ (Tammaro et al. 2016, S. 44)

„Die Bibliotheks- und Informationswissenschaft erforscht Aspekte des Datenmanagements (auch wenn man diese nicht immer mit dieser Terminologie beschreibt) und ist damit prädestiniert, wichtige Kompetenzen im Datenmanagement in der Lehre zu vermitteln.“ (Petras et al., 2019, S. 27)

Somit liegt der Fokus dieser Arbeit, unterstützt durch die ausgewählten Quellen der analysierten Stellenanzeigen im Kontext von Infrastruktureinrichtungen, auf Informationswissenschaftler*innen, unter denen, im Rahmen dieser Arbeit, sämtliche oben genannten Berufsbezeichnungen untergeordnet werden. Ziel dieser Arbeit ist nicht eine Analyse der verschiedenen Berufsbezeichnungen, sondern die Abbildung von Arbeitsschwerpunkten im FDM für Informationswissenschaftler*innen.

6 Fünfstellige Nummern in Klammern: Berufsgattung der Klassifikation der Berufe 2010 (Bundesagentur für Arbeit, 2011, S. 16).

7 Vierstellige Nummern in Klammern: Berufsuntergruppen der Klassifikation der Berufe 2010 (ebenda).

„Finally, there is a need for investment in and support for the emergent professional figures who sit in-between the two fields of primary research and research data management: research software engineers (RSE), ‘data stewards’, data librarians, and integrity experts to assist scientists across all their projects, not necessarily in one specific study only.“ (Baker et al., 2020, S. 24)

Auch aus diesem aktuellen Report der Europäischen Kommission wird deutlich, dass einerseits Forschungsdatenspezialist*innen benötigt werden, es andererseits allerdings (noch) keine einheitliche, explizite Berufsbezeichnung für diese Expert*innen gibt.

2.2 Aktuelle Entwicklungen in Deutschland im Bereich des Forschungsdatenmanagement

Die hohe Signifikanz und Relevanz von FDM sorgt für zahlreiche neue, aktuelle Entwicklungen. Mit Fokus auf die Bundesrepublik Deutschland sollen hier kurz potenziell wegweisende, aktuelle Entwicklungen vorgestellt werden.

Die Nationale Forschungsdateninfrastruktur ist hierbei an erster Stelle zu nennen. Mit der „Bund-Länder-Vereinbarung zu Aufbau und Förderung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) vom 26.11.2018“ beschloss die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) den Aufbau und die Förderung der NFDI. Ideengeber hierfür war der bereits im November 2013, ebenfalls von der GWK, initiierte Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII). Für den Zeitraum von 2019 bis 2028 stehen der NFDI bis zu 90 Millionen Euro pro Jahr zur Verfügung. Mit dieser Summe sollen bis zu 30 Konsortien aus drei Ausschreibungsrunden gefördert werden, um die *„Etablierung und Fortentwicklung eines übergreifenden Forschungsdatenmanagements und die Steigerung der Effizienz des gesamten Wissenschaftssystems“* (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, 2018, S. 1) zu ermöglichen. Unter anderem soll dies durch die Etablierung einer nachhaltigen FDM-Infrastruktur, welche international vernetzt und in der Fachcommunity anerkannt ist, geschehen. Hierbei sollen die FAIR-Prinzipien berücksichtigt, umgesetzt und eingehalten werden (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, 2018).

Die NFDI ist ein Verein, bestehend aus der Bundesrepublik Deutschland und den Ländern der Bundesrepublik Deutschland, den Konsortien gemäß BLV sowie juristischen Personen, von denen ein wesentlicher Beitrag zur Verwirklichung des Vereinszwecks zu erwarten ist (NFDI, 2020). Dem

Verein vorstehend ist der NFDI-Direktor Prof. Dr. York Sure-Vetter und die Kaufmännische Leiterin der NFDI Eva Lübke (NFDI-Direktorat, n. d.). Die Geschäftsstelle befindet sich am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). In der ersten Förderrunde werden nach dem GWK-Beschluss vom 26.6.2020 ab dem 1.10.2020 folgende Konsortien gefördert:

- Data in plant research
- German Human Genome-Phenome Archive
- Konsortium für die Sozial-, Bildungs-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften
- NFDI4BioDiversity: Biodiversity, Ecology & Environmental Data
- NFDI for Catalysis-Related Sciences
- Fachkonsortium Chemie für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur
- Consortium for research data on material and immaterial cultural heritage
- National Research Data Infrastructure for Personal Health Data
- Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Ingenieurwissenschaften (NFDI-Direktorat, n. d. a)

Durch diese und folgende Konsortien sowie durch die NFDI allgemein werden zahlreiche FDM-Expert*innen benötigt. Hendrik Seitz-Moskaliuk als wissenschaftlicher Referent des NFDI-Direktorats rechnete im Rahmen seines Vortrags „Neues aus der NFDI“ während des virtuellen Forschungsdatentags der Rhein-Main Universitäten am 13.10.2020 mit circa 200 erwarteten Jobs pro Förderrunde (Seitz-Moskaliuk, 2020, S. 8). Zur Koordination der im Rahmen der NFDI ausgeschriebenen Stellen wurden eine Website und eine Mailingliste⁸ eingerichtet. Mit Stand 31.01.2021 wurden hier bereits 90 Ausschreibungen gelistet.

„Aber auch außerhalb beziehungsweise parallel zur NFDI werden in Deutschland und in Europa Informationsinfrastrukturen weiterentwickelt und aufgebaut [...]“ (RfII, 2020, S. 1) So gibt es auch auf der Ebene der Bundesländer aktuelle Entwicklungen im Bereich FDM, die über die Mitfinanzierung der NFDI hinausgehen. Von den 16 Bundesländern besitzen sechs eine eigene, vom jeweiligen Land unterstützte FDM-Initiative (Schneemann et al., 2020; Wuttke, 2021). Diese Länder sind:

8 jobs-join@lists.nfdi.de.

- Baden-Württemberg mit der Initiative bw2FDM
- Brandenburg mit der Initiative FDM-BB
- Hamburg mit der Initiative HOS
- Hessen mit der Initiative HeFDI
- Nordrhein-Westfalen mit der Initiative fdm.nrw
- Thüringen mit der Initiative TKFDM

Sachsen kommt hinzu mit der Initiative SaxFDM, welche institutionsübergreifend FDM-Expert*innen des Bundeslandes vernetzt, aber nicht vom Sächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (SMWK) finanziert wird. In Bayern gibt es keine klassische Landesinitiative, es werden aber gegenwärtig zwei Projekte unterstützt, einmal das fachwissenschaftliche „eHumanities – interdisziplinär“ und das, auf die digitale Langzeitarchivierung ausgerichtete Projekt „DigLZA“. In den verbleibenden Bundesländern übernehmen einzelne Universitäten die Leuchtturmfunktion und schaffen Strukturen, Workflows und Policies für das FDM. Diese Institutsinitiativen sind sehr heterogen in ihren Zielen und ihrem Entwicklungsstand. Sie werden entweder seitens der einzelnen Einrichtungen aufgebaut oder es werden FDM-Services mit fremdfinanzierten Projekten initiiert und nach Ablauf der Projektlaufzeit an der Institution verstetigt (z. B. Niedersachsen mit der eResearch Alliance). Auch auf der Ebene der einzelnen Hochschulen etabliert sich FDM, zwar in sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten doch stetig (vgl. Radtke et al., 2020).

Aussagestark für die Entwicklung und wachsende Bedeutung von FDM ist auch die steigende Zahl der Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten, die Einrichtung neuer Studiengänge und die Vielzahl an Schulungsmaterialien. Exemplarisch sei hier der weiterbildende Masterstudiengang *Digitales Datenmanagement (DDM)* genannt, welcher gemeinsam vom Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin und dem Fachbereich Informationswissenschaften der Fachhochschule Potsdam initiiert wurde und im April 2019 startete (Neuroth et al., 2019; Petras et al., 2019). Einzelne Module dieses Studiengangs können auch als Zertifikatskurs absolviert werden.⁹ Auch die TH Köln bietet seit 2019 einen Zertifikatskurs an, hier stehen Mitarbeitende von wissenschaftlichen Bibliotheken im Fokus, die zum Data Librarian weitergebildet werden (Georgy und Lanczek, 2019). Im Aufbau befindet sich ein dezidierter FDM-Zertifikatskurs in Nordrhein-Westfalen unter Beteiligung von fdm.nrw. Dieser wurde am

9 <https://www.ddm-master.de/ddm-als-weiterbildung>.

9.9.2020 im Rahmen des 37. Jour Fixe FDM vorgestellt und soll im Herbst 2021 starten. Das Interesse der über 60 Anwesenden aus der Fachcommunity an diesem zukünftigen Angebot war sehr groß, der Bedarf nach derartigen Angeboten wurde wiederholt unterstrichen.

Die Vermittlung von FDM-Kompetenzen während des Studiums, gleich welchen Fachs oder welcher Fachdomäne, rüstet Absolvent*innen für die anstehenden beruflichen Herausforderungen in Wissenschaft (und Wirtschaft). Hier sei die stetig steigende Beliebtheit des interdisziplinären, fakultativen „Research Data Management Seminar“ an der Universität Bielefeld erwähnt (Wiljes und Cimiano, 2019) oder der als Studienleistung anrechenbare Onlinekurs „Open Science: Von Daten zu Publikationen“ der Universität Konstanz.

Kurze, zweitägige Intensiv-Weiterbildungen bieten sogenannte Carpentries, die es zu drei Schwerpunkten gibt, Data-, Software- und Library Carpentry. Hierbei bilden zertifizierte Instruktoren (sowie weiteres Lehrpersonal) aus der Community die Teilnehmenden im Umgang mit Daten und Software praxisnah und anwendungsbezogen fort und vermitteln Wissen und Fähigkeiten, die auch im FDM breite Anwendung finden.

Der Erarbeitung und Sammlung von Schulungsmaterialien zur „Weiterbildung von FD-Managern und Data Stewards im deutschsprachigen Raum“ (Klar et al., 2020) verschreibt sich seit März 2019 die UAG Schulung / Fortbildung. Diese Unterarbeitsgruppe der DINI/nestor-AG Forschungsdaten sammelt und verzeichnet (Biernacka et al., 2020) einerseits Schulungsmaterialien zum Thema FDM, erstellt andererseits aber auch Materialien und macht diese über den Online-Repository Zenodo zugänglich.

Das Kick-Off Meeting der Initiative GO UNI als deutscher Zweig des Data Stewardship Competence Centers Implementation Network (DSCC IN) fand am 8.10.2020 digital statt (Linne und Helling, 2020). GO UNI ist ein Teil der internationalen GO FAIR Initiative. Zukünftige Ziele wurden partizipativ durch Einbindung der Community in drei Barcamps diskutiert. Weitergehende Bedarfe wurden in folgenden Bereichen gesehen:

- hohe Flexibilität, um den aktuellen Bedarfen der Community zu entsprechen
- zentrale Vernetzungsmöglichkeit schaffen
- Kooperation auf Arbeitsebene
- gegebenenfalls die Ergänzung der NFDI

- Finden und Umsetzen klarer und vergleichbarer Kompetenzprofile¹⁰

Die Entwicklungen im Bereich FDM sind also aktuell und hoch dynamisch, die Community ist engagiert und im Prozess der Organisation und Selbstorganisation begriffen. Der Bedarf an weiterer Forschung zum Thema FDM, aber auch zur akuten Umsetzung auf Arbeitsebene ist klar erkennbar. Hierzu bedarf es qualifiziertem, vernetztem und sich stetig weiterbildendem Personal, welches die vielfältigen und heterogenen Aufgaben umsetzen und weiter etablieren kann.

2.3 Arbeitsschwerpunkte in Bibliotheken

„Es gibt kaum einen Beruf, der inhaltlich so umstritten ist, wie der des Bibliothekars.“ (Leyh, 1961, S. 1) Dieses Zitat stammt aus einem Handbuch der Bibliothekswissenschaft des Jahres 1961, einer Zeit in der Begriffe wie „digitaler Wandel“ und „digital turn“ noch nicht existierten. Selbst in der aktuellsten Auflage des Wegweisers Berufe im Informationswesen von 2002 sind die Aufgaben der Bibliothekarinnen [sic!] in wissenschaftlichen Bibliotheken Literaturbeschaffung, formale Katalogisierung, Sacherschließung, Auskunftserteilung und Informationsarbeit. (vgl. Gaus, 2002, S. 43 f.) *„Hinzu kommen organisatorische Aufgaben im Benutzungsbereich, Tätigkeiten in Sonderabteilungen, bei der elektronischen Datenverarbeitung sowie Koordinierungsaufgaben [...]“* (Gaus, 2002, S. 44)

Demgegenüber steht ein aktuelleres Bild der in wissenschaftlichen Bibliotheken anfallenden Aufgaben. Ein Paper des Deutschen Bibliotheksverbands (DBV) beschreibt diese wie folgt:

„In der mittelfristigen Perspektive (für wissenschaftliche Universalbibliotheken) bis 2025 haben folgende Handlungsfelder einen zentralen Stellenwert:

1. *Open Access und neue Formen der Lizenzierung*
2. *Publikationsdienstleistungen*
3. *Management von Forschungsdaten*
4. *Überregionale Informationsversorgung für Fachcommunities*

10 Vorträge und kooperativ erarbeitete Materialien des GO UNI Kick-Off Meeting, vom 8.10.2020, Veröffentlichung folgt.

5. *Langfristige Nutzbarkeit digitaler Ressourcen*
6. *Digitalisierung von Quellen des kulturellen Erbes*
7. *Etablierung von Kreativräumen (Cultural Labs, community-orientierte Makerspaces)*
8. *Förderung digitaler Medien- und Informationskompetenz“* (DBV, 2018, S. 2)

Dieser signifikante Unterschied in den Fokussen der Anforderungen an die Infrastruktureinrichtung Bibliothek bedeutet nicht nur einen starken Wandel der Arbeitsfelder und -schwerpunkte des Bibliothekspersonals, sondern auch eine immense Aufgabenzunahme, da alle diese teils hochkomplexen und anspruchsvollen Tätigkeiten ausgeübt werden müssen, damit Bibliotheken weiterhin ihrer „*Doppelrolle als Kulturinstitutionen und Serviceeinrichtungen*“ (Degkwitz, 2014, S. 676) gerecht werden können. Zwar kann eine zunehmende Automatisierung, beispielsweise durch Buchförderanlagen und RFID-Selbstverbucher einen kleinen Teil der bibliothekarischen Arbeiten erleichtern, doch liegen viele dieser, durch Automatisierung und Digitalisierung vereinfachten Tätigkeiten im Aufgabenspektrum des einfachen oder mittleren Dienstes, einer tendenziell kleiner werdenden Laufbahngruppe, wohingegen die neuen Betätigungsfelder in Bibliotheken, unter denen Forschungsdatenmanagement eine prominente Stelle einnimmt, eher dem gehobenen oder höheren Dienst zugeordnet werden können (Kreische, 2020).

Dieser Wandel und Ausbau an Aufgaben und Arbeitsschwerpunkten in Bibliotheken begründet sich in den (neuen) Anforderungen an Wissenschaft und Forschung (Plappert, 2015), für deren Erfüllung Informationswissenschaftler*innen qualifiziert sind. Hierzu zählt das Forschungsdatenmanagement, wofür die Bibliotheks- und Informationswissenschaft prädestiniert ist, da diese die Aspekte des Datenmanagements (auch wenn nicht immer mit dieser Terminologie) erforschen (vgl. Petras et al., 2019, S. 27). Beim Forschungsdatenmanagement liegt der Fokus auf dem „[...] *Umgang mit digitaler wissenschaftlicher Information im weiteren Sinne.*“ (Winkler-Nees, 2011), es ist somit also eine Tätigkeit, die zum Forschungsprozess gehört. Hierdurch verändert sich auch die Rolle der (Infrastruktur-)Institution, respektive der Bibliothek, an der die Forschungsdatenmanagenden häufig angesiedelt sind. Durch aktive Teilnahme am Forschungsprozess und darüber hinaus bricht die Bibliothek ihre traditionelle Rolle als Dienstleister in der wissenschaftlichen Publikationsphase auf und wird zum Partner über den gesamten Forschungsprozess, was einem Paradigmenwechsel gleichkommt (vgl. Büttner et al., 2011a, S. 206).

„Es ist wohl unbestritten, dass auch die (wissenschaftlichen) Bibliotheken von der digitalen Transformation betroffen sind [...]. Es liegt an den Bibliotheken, ob und wie sie sich (weiterhin) als Partner der Wissenschaft begreifen [...]. In der heutigen Zeit reicht es nicht mehr aus, sich nur um die Ergebnisse eines Forschungsprozesses zu kümmern, sei es die Artikel- oder Daten-Publikation. Ein tieferes Verständnis der einzelnen Forschungsprozesse und ein enges partnerschaftliches Begleiten und Beraten des Wissenschaftlers sind die Aufgabenbereiche der Zukunft, für die das [...] Forschungsdatenmanagement(s) eine konkrete Realisierungsmöglichkeit darstellt.“ (Cremer et al., 2015, S. 26)

Hier zeichnet sich jedoch Abstimmungsbedarf zwischen der Forschung und der forschungsunterstützenden Infrastruktur, besonders der Bibliotheken ab.

„Few researchers see the library as a partner, and most of the researchers in this study seemed to regard the library as a dispensary of goods (i.e., books, articles) rather than a locus for badly needed, real-time professional support.“ (Jahnke et al., 2012, S. 16)

Diese Ergebnisse aus dem Jahr 2012 finden sich auch im „Digital Science Report: The State of Open Data 2020“. Auf die Frage nach einem helfenden Ansprechpartner für eine aktuelle Datenveröffentlichung wird die Bibliothek zwar genannt, ist aber nur an der sechsten von neun Stellen aufgeführt. Allerdings werden „Research office / In-House institutional expert“ an zweiter Stelle genannt, auch an diesen Abteilungen können Forschungsdatenexpert*innen angesiedelt sein (siehe Abbildung 3).

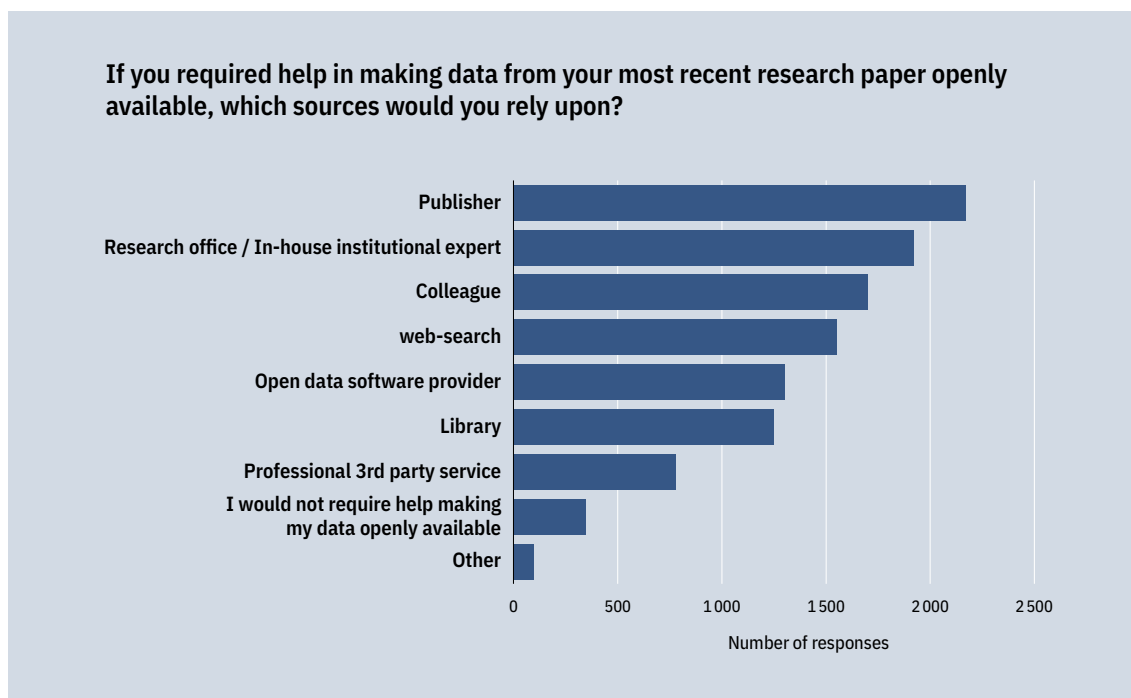


Abbildung 3: Ansprechpartner für Datenveröffentlichungen

Bildnachweis: Hahnel et al., 2020, S. 5, lizenziert unter CC BY 4.0.

2.4 Forschungsumfeld

Studien, die bibliothekarische Stellenausschreibungen auswerten, sind besonders in den USA und anderen englischsprachigen Nationen weit verbreitet. So gibt es Studien zu bestimmten Positionen in ausgewählten Bibliothekstypen, bestimmten Positionen in allen Bibliothekstypen, allen Positionen in ausgewählten Bibliothekstypen und allen Positionen in allen Bibliothekstypen (vgl. Starr, 2004, S. 2 f).

„Im Vergleich zu der Fülle englischsprachiger Studien sind Analysen von Stellenanzeigen des Informationswesens im deutschsprachigen Raum [...] überaus rar.“ (Bauschmann, 2012, S. 20)

In einer Längsschnittstudie über sechs Jahre von 1985 bis 1990 verglich Runge Stellenausschreibungen für den gehobenen Dienst an wissenschaftlichen Bibliotheken. Insgesamt wurden 687 Stellen aus vier Quellen ausgewertet. Diese Quellen unterteilen sich in drei Fachpublikationen („Bibliotheksdienst“, „Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie“, „Nachrichten für Dokumentation“) sowie die Wochenzeitung „Die Zeit“. Ausgewertet wurden formale Ausschreibungskriterien und inhaltliche

Anforderungen. Fokus dieser Arbeit war die Betrachtung der quantitativen, allgemeinen Stellenentwicklung und die hieraus resultierenden Beschäftigungsmöglichkeiten für Studienabsolvent*innen (Runge, 1995).

Mit der Auswertung von Stellenausschreibungen des Jahres 1996 und einem ebenfalls zwölfmonatigen Abschnitt über die Jahre 2010/2011 schafft Bauschmann eine Analyse der jeweiligen Jahre und stellt diese einander vergleichend gegenüber. Ausgewertet wurden *„Stellenangebote von deutschen Bibliotheken und Informationseinrichtungen/-abteilungen die ein abgeschlossenes Diplom- bzw. Bachelorstudium der Bibliotheks- und Informationswissenschaft voraussetzen [...]“* (Bauschmann, 2012) Insgesamt wurden 303 Stellenausschreibungen untersucht, welche aus Fachmedien stammten (Bibliotheksdienst, BuB – Forum Bibliothek und Information, INet-Bib, ForumÖB).

Mittels des Vergleiches der beiden Auswertungsjahre stellt diese Arbeit den Wandel des Berufsbildes in den Mittelpunkt und verzeichnet eine Zunahme an geforderten IT-Qualifikationen, die durch den fortschreitenden digitalen Wandel begründet werden. Hervorzuheben ist hierbei, dass es sich zusätzliches zu den methodisch-fachlichen Qualifikationen um neue Herausforderungen für den Berufsstand handelt. Es wird also eine Zunahme der Anforderungen an die Bewerbenden verzeichnet (Bauschmann, 2012).

Zellmann stellt 179 bibliothekarische Stellenausschreibungen mit IT-Schwerpunkt der Jahre 2012–2017, ausgeschrieben über OpenBiblioJobs, den Modulinhalt informationswissenschaftlicher Studiengänge (14 Bachelor- und 9 Masterstudiengänge deutscher Hochschulen) gegenüber. Hierdurch vergleicht er die Anforderungen der Arbeitswelt mit der gegenwärtigen Hochschulausbildung. Auch Zellmann verzeichnet einen (signifikanten) Anstieg der IT-Anforderungen in den Stellenausschreibungen (Zellmann, 2018).

Auffällig ist, dass es sich bei den drei vorgestellten, deutschsprachigen Stellenanzeigenanalysen um veröffentlichte Abschlussarbeiten handelt, Runge 1991, Diplomarbeit an der FH Hamburg, Bauschmann 2011, Diplomarbeit an der HTWK Leipzig, Zellmann 2018, Bachelorarbeit an der Hochschule Hannover. Spekulativ könnte vermutet werden, dass die Vorfreude auf das Berufsleben und die, in die Zeit der Abschlussarbeiten fallende Arbeitsplatzsuche hierfür ursächlich sind.

Explizit mit der Nachfrage nach Informationswissenschaftler*innen im Forschungsdatenmanagement befassen sich Büttner, Rümpel und Hobohm 2011 und verzeichnen für das Jahr 2010 vier Stellen, die sämtlich an Hochschulen, zwei davon an Bibliotheken, angesiedelt sind. Alle benötigen einen

Master-Abschluss und sind mit TV-L 13 vergütet (Büttner et al., 2011a, S. 208 f.).

Auseinandersetzungen mit bibliothekarischen und/oder informationswissenschaftlichen Kompetenzen und Qualifikationen, Berufsfeldern und Arbeitsschwerpunkten finden statt, sind aber für diese Arbeit nur eingeschränkt nutzbar, da erstens der in dieser Arbeit gesetzte Fokus auf FDM nur einen (Schwer-)Punkt in den bibliotheks- und informationswissenschaftlichen Studien bildet und zweitens die technische Entwicklung, die für FDM essentiell ist, sehr schnell ist und ältere Untersuchungen hierdurch rasch überholt sind und im Kontext dieser Arbeit nicht beachtet werden können (z. B. Krauß-Leichert, 2000).

3 Methodik

Ziel dieser Arbeit ist es, die in der Literatur identifizierten FDM-Tätigkeiten mit den aus den Stellenanzeigen extrahierten Anforderungen zu vergleichen und auf deren Basis gegenwärtige Arbeitsschwerpunkte im Forschungsdatenmanagement für Informationswissenschaftler*innen zu ermitteln. In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen zum Erreichen dieses Ziels dargestellt.

3.1 Literaturanalyse

Zur Kontextualisierung der vorliegenden Arbeit im aktuellen Fachdiskurs erfolgt eine umfangreiche Recherche der deutsch- und englischsprachigen Fachliteratur allgemein zu Forschungsdaten(-management), mit dem Fokus auf aktuellen Entwicklungen in und um das Thema. Weiterhin findet für die Literaturanalyse eine Recherche, ebenfalls der deutsch- und englischsprachigen Fachliteratur, speziell zu Aufgaben für Informationswissenschaftler*innen, benötigten Kompetenzen, Anforderungen und Arbeitsschwerpunkten im FDM, statt. Ziel ist es, sowohl einen Längsschnitt als auch einen (eingeschränkten) Querschnitt der geforderten FDM-Tätigkeiten abzubilden. Als Längsschnitt wird hierbei die Abbildung von Blickwinkeln hierarchisch unterschiedlicher Stakeholder verstanden (Frameworks, Praxisberichte verschiedener Institutionen, Individualbericht). Den Querschnitt bildet die Einbeziehung mehrerer Frameworks und Praxisberichte. Im Sinne der Vergleichbarkeit mit der Stellenanzeigenanalyse liegt der Fokus bei der Sichtung der Praxisberichte auf möglichst aktuellen Berichten aus Institutionen, vorrangig Bibliotheken, des deutschsprachigen Raums.

Nur peripher werden Perspektiven einzelner Berufsbilder (Data Librarian, Data Curator usw.) betrachtet (z. B. Tammaro et al., 2019), ebenso finden sich die Entwicklungen in FDM-Vorreiternationen wie beispielsweise den Niederlanden oder den USA nur kontextualisierend. Die Curriculumentwicklungen einzelner Hochschulen mit informationswissenschaftlichen Studiengängen, welche bereits die Sichtweise der ausbildenden Institutionen abbilden sowie die Perspektive (und die Anforderungen) der Forschenden, wie sie Bedarfserhebungen zum FDM darstellen (z. B. Arndt et al., 2018; Radtke et al., 2020; Kuberek et al., 2021), bilden nicht den Fokus dieser Arbeit und finden somit keinen Eingang in die Literaturanalyse.

Die in dieser Arbeit erstellte, Literaturanalyse stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, vielmehr werden exemplarisch möglichst repräsentative Beispiele vorgestellt, die die vielfältigen Blickwinkel auf Arbeitsschwerpunkte von Informationswissenschaftler*innen im FDM ermöglichen (Umlauf, 2013).

Um diese Tätigkeits- und Arbeitsschwerpunkte mit den gegenwärtigen Anforderungen, repräsentiert durch die Analyse der Stellenanzeigen, vergleichen zu können, findet eine Verortung in einem Forschungsdatenlebenszyklus statt. Da dies für die Ergebnisse so-wohl der Literaturanalyse als auch der Stellenanzeigenanalyse gleich ist, findet sich die Vorstellung dieses gemeinsamen methodischen Schritts in Kapitel 3.3.

3.2 Stellenanzeigenanalyse mittels Matrix

Um einen Einblick in die Anforderungen des Arbeitsmarktes und somit auch in die geforderten beziehungsweise erwünschten Kompetenzen zu erlangen und auf Basis dessen Aussagen über die Arbeitsschwerpunkte für Informationswissenschaftler*innen treffen zu können, wurde parallel zur Literaturanalyse eine quantitative und qualitative Analyse der Stellenanzeigen durchgeführt. Dieser empirische Forschungsansatz wird dem Bereich der Berufsbildungsforschung beziehungsweise der Qualifikationsforschung zugeordnet.

Laut dem Soziologen und Hochschulforscher Ulrich Teichler versucht die Qualifikationsforschung *„eine Verbindung zwischen Arbeit, daraus geschlossenen Anforderungen an die Berufstätigkeit, berufsrelevanten Persönlichkeitsmerkmalen sowie schließlich, Inhalten und Prozessen des Lernens herzustellen.“* (Teichler, 1995)

Beispielhaft für das Vorgehen in dieser Arbeit ist hier eine Studie aus dem Jahr 2012 zu nennen, bei der Trost und Weber (Bley (geb. Trost) und Weber, 2012) mit einer kompetenzbasierten Analyse von Stellenanzeigen aus dem kaufmännischen Bereich die Nachfrage nach relevanten Handlungskompetenzen bei Auszubildenden erforschten, mit dem Bestreben, daraus ein Kompetenzprofil zu identifizieren.

Die Ermittlung präziser Anforderungsprofile und Qualifikationsbedarfe verschiedener Berufs- und Tätigkeitsfelder steht dabei im Vordergrund. In Ergänzung zur Abbildung des state-of-the-art im Rahmen einer Literaturanalyse bietet der Untersuchungsgegenstand „Stellenanzeige“ maßgeblichen prognostischen Wert, da diese sowohl aktuelle als auch prospektive Anforder-

derungen seitens der Arbeitgeber abbilden (Mehra und Dietz, 2015, S. 2).

Methodisch bietet die Analyse von Stellenanzeigen zudem einige Vorteile. Die benötigten Daten müssen in der Regel nicht erhoben, sondern lediglich gesammelt beziehungsweise zusammengestellt werden. Zudem handelt es sich um ein nichtreaktives Verfahren, bei dem die Testpersonen, in diesem Fall die ausschreibenden Institutionen, keinen Einfluss auf die Messung nehmen können (Wübbenhorst, 2018).

Von Nachteil ist bei einer Stellenanzeigenanalyse jedoch der erhebliche Aufwand in Anbetracht der Aufbereitung und Auswertung der Daten. Zudem kann die Auswahl der Quellen, aus der die Stellenanzeigen stammen, bereits vor der eigentlichen Analyse Einfluss auf das Ergebnis nehmen. Folglich ist mit Blick auf die Forschungsfrage die Auswahl von signifikanten Quellen zu beachten.

3.2.1 Beschreibung des Datenkorpus

Bei der, in dieser Arbeit ausgewerteten Stichprobe handelt es sich um eine Stellenanzeigensammlung, welche im Kontext des Projekts *„Forschungsdatenmanagement in Brandenburg: Technologien, Kompetenzen, Rahmenbedingungen“* (FDM-BB) entstanden ist. Gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg (MWFK) sollen in dem Projekt, unter der Beteiligung der Universität Potsdam und der Fachhochschule Potsdam, Handlungsempfehlungen erarbeitet werden, welche das MWFK bei der Konkretisierung einer Landesstrategie zu Forschungsdaten unterstützen soll. Zusätzlich werden folgende Ziele definiert:

„Ferner soll die Anschlussfähigkeit zur Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und der European Open Science Cloud (EOSC) hergestellt werden. Außerdem sollen die Einrichtungen in ihrem koordinierten Vorgehen unterstützt und die Wettbewerbsfähigkeit bei dem Einwerben von Drittmitteln gefördert werden.“ (Wandt, 2020a)

Im Rahmen eines Arbeitspaketes des Projekts (AP1) entstand eine Umfeldanalyse bereits existierender Strategien und Maßnahmenprogramme anderer Bundesländer und auf nationaler und europäischer Ebene sowie internationaler Anforderungen (Wuttke et al., 2021). Ergänzend dazu entstand eine Zotero-Bibliothek mit 162 Stellenanzeigen, gesammelt vom 01.03. bis 22.11.2020 mit dem Fokus auf den Arbeitsschwerpunkt Forschungsdaten-

management. Ausgewählt wurden dafür nur Stellenanzeigen, in denen der Begriff „Forschungsdatenmanagement“ genannt wurde. Entnommen wurden die Anzeigen zwei unterschiedlichen Quellen: 104 Stellenanzeigen entstammen der Plattform.

OpenBiblioJobs und 48 Stellenanzeigen wurden über eine Mailingliste des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) gesammelt. Zehn Stellenanzeigen waren in beiden Quellen zu finden.

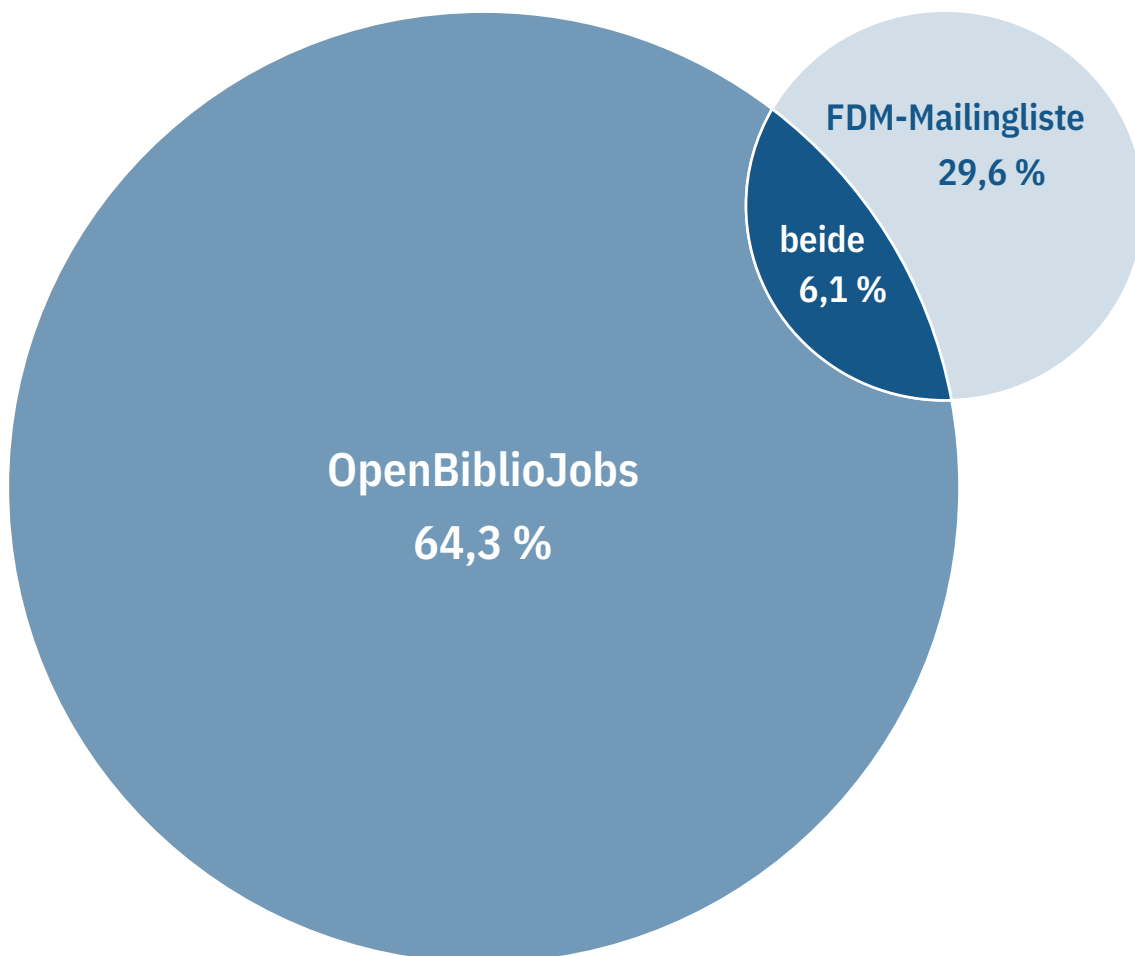


Abbildung 4: Verteilung der Quellen der Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Die Plattform OpenBiblioJobs spielt für arbeitssuchende Personen des Bibliotheks- und Informationsbereichs eine zentrale Rolle. Am 01.04.2019 fusionierten das vom Berufsverband Information Bibliothek e.V. (BIB) betreute, nicht-kommerzielle Stellenportal www.bibliojobs.de und das ehrenamtlich geführte OpenBiblioJobs zu einem offenen und frei zugänglichen Portalan-

gebot und ist nun somit das zentrale Informationsinstrument für Stellenanzeigen aus dem informationswissenschaftlichen Bereich (Tu und Böhner, 2018). Die Anzeigenakquise geschieht mittels einer eigenen Eingabemaske. Danach werden diese redaktionell geprüft, vervollständigt und schließlich veröffentlicht (Berufsverband Information Bibliothek, n. d.). Angesichts dieser Qualitätskontrolle kann dem Portal OpenBiblioJobs deutliche Relevanz und Aussagekraft beigemessen werden.

In einem Entwicklungsprojekt (Blümel et al., 2019) von Blümel et al. aus dem Jahr 2019 wurde bereits eine ähnliche Untersuchung durchgeführt bei der, aus über OpenBiblioJobs gesammelten Stellenanzeigeninhalten, Metadaten gewonnen, auf IT-lastige Kompetenzfelder gemappt und ausgewertet worden sind. Dazu wurden bereits im Vorfeld über Zenodo zwei Datensätze mit grundlegenden Metadaten veröffentlicht (Blümel et al., 2017; Zellmann, 2018a).

Die Mailingliste des DFN ist ebenfalls frei zugänglich und bietet die Möglichkeit zu Diskussionen und Informationsaustausch zu Themen im Umgang mit Forschungsdaten. *„Relevante Themen sind z. B.: Organisation und Technik des Forschungsdatenmanagement, Zugaenglichkeit [sic!] und Qualitaetssischeurng [sic!] von Forschungsdaten sowie Anreize und Richtlinien [sic!] im Umgang mit Forschungsdaten.“* (Pampel, n. d.). Nachfolgend soll diese als FDM-Mailingliste bezeichnet werden. Im Vergleich zum Portal

OpenBiblioJobs handelt es sich hierbei um eine Quelle, über die, neben einem FDM-spezifischen Fachdiskurs, unter anderem auch Stellenanzeigen durch Mitglieder der Mailingliste veröffentlicht werden. Es fehlen in diesem Fall die festen Kontrollstrukturen, da die Liste von jedem genutzt werden kann, der sie auch abonniert hat. Jedoch bietet sie auch Vorteile, da sie vorwiegend von einem Fachpublikum genutzt wird und somit in den Beiträgen von einem hohen Grad an abgebildeter Expertise ausgegangen werden kann.

Die gesammelten Stellenanzeigen wurden entweder als pdf oder html-Datei in einer projekteigenen Zotero-Bibliothek gesammelt, gespeichert und zudem in zwei Unterbibliotheken aufgeteilt: „FDM-primär“ und „FDM-sekundär“. Die Kategorie „FDM-primär“ entspricht einer Nennung des Begriffs „Forschungsdatenmanagement“ bereits im Titel der Stellenanzeige. Erschien der Begriff indes nur innerhalb des Ausschreibungstextes, wurde er der Gruppe „FDM-sekundär“ zugeordnet. Genaue Details zur Datenerhebung der Rohdaten sind im dazugehörigen Datenmanagementplan des Projekts FDM-BB zu finden (Zeunert und Schneemann, 2021a).

3.2.2 Erstellung einer Matrix

Die meisten Stellenanzeigen folgen bei genauer Betrachtung einem allgemeinen charakteristischen Schema: auf eine anfängliche Beschreibung des Arbeitgebers folgt die Betitelung der zu besetzenden Stelle(n), die Auflistung der Kompetanzanforderungen, oftmals geteilt in fachliche, personale und sozial-kommunikative Kompetenzen und einer Deskription der Stellentätigkeiten beziehungsweise -aufgaben. Oft wird diesen Komponenten jeweils ein Absatz zugeordnet, Reihenfolge und Umfang können jedoch variieren (siehe Abbildung 5).

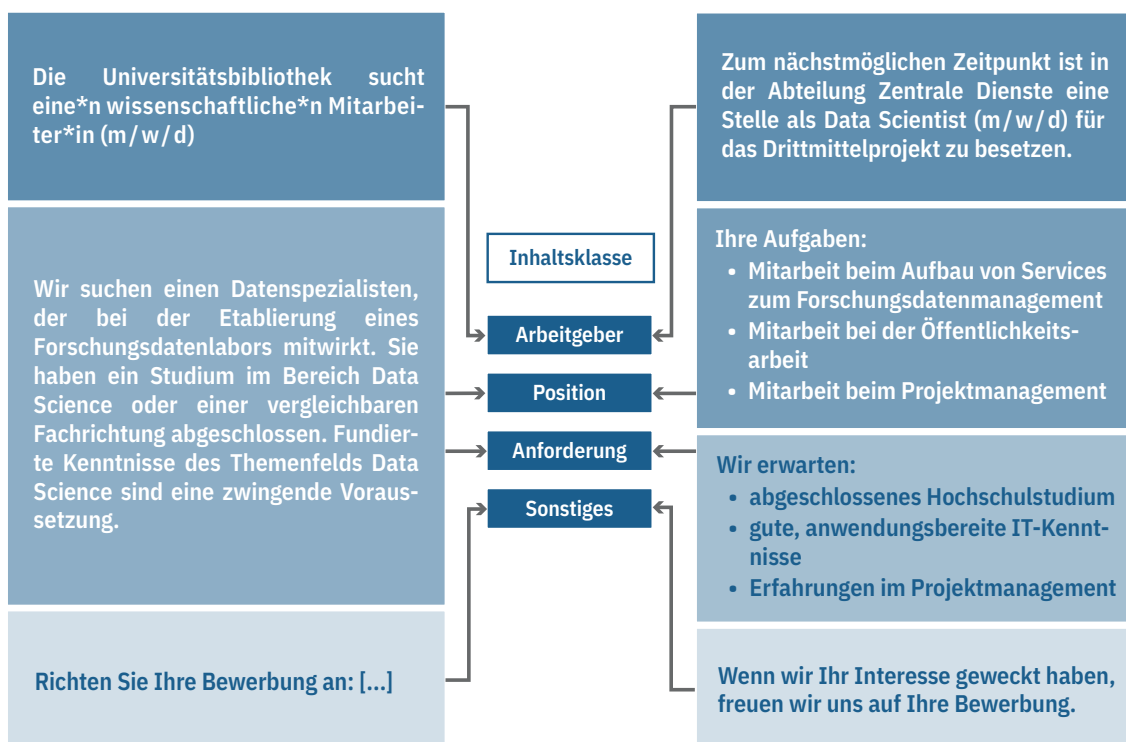


Abbildung 5: Segmentierung von Inhaltsabschnitten und Klassifikation in Inhaltsklassen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Für die Analyse des zur Verfügung gestellten Stellenkorpus sollen dessen Komponenten in einem ersten Schritt isoliert, vereinheitlicht und in einem darauffolgenden Schritt analysiert werden. Dafür wurde im Rahmen dieser Arbeit eine Matrix als begleitendes Analyseinstrument erstellt (Zeunert und Schneemann, 2021). Unter dem Begriff Matrix wird im Kontext dieser Arbeit eine tabellarisch strukturierte Übersicht von Daten beziehungsweise Informationen verstanden. Des Weiteren wurde das Format der Matrix vor dem

Hintergrund gewählt, dass sich diese sowohl für eine quantitative als auch eine qualitative Analyse eignet. Für die qualitative Analyse wurde hierfür noch zusätzlich der Schritt einer Codierung beziehungsweise Vereinheitlichung der Textinhalte eingefügt.

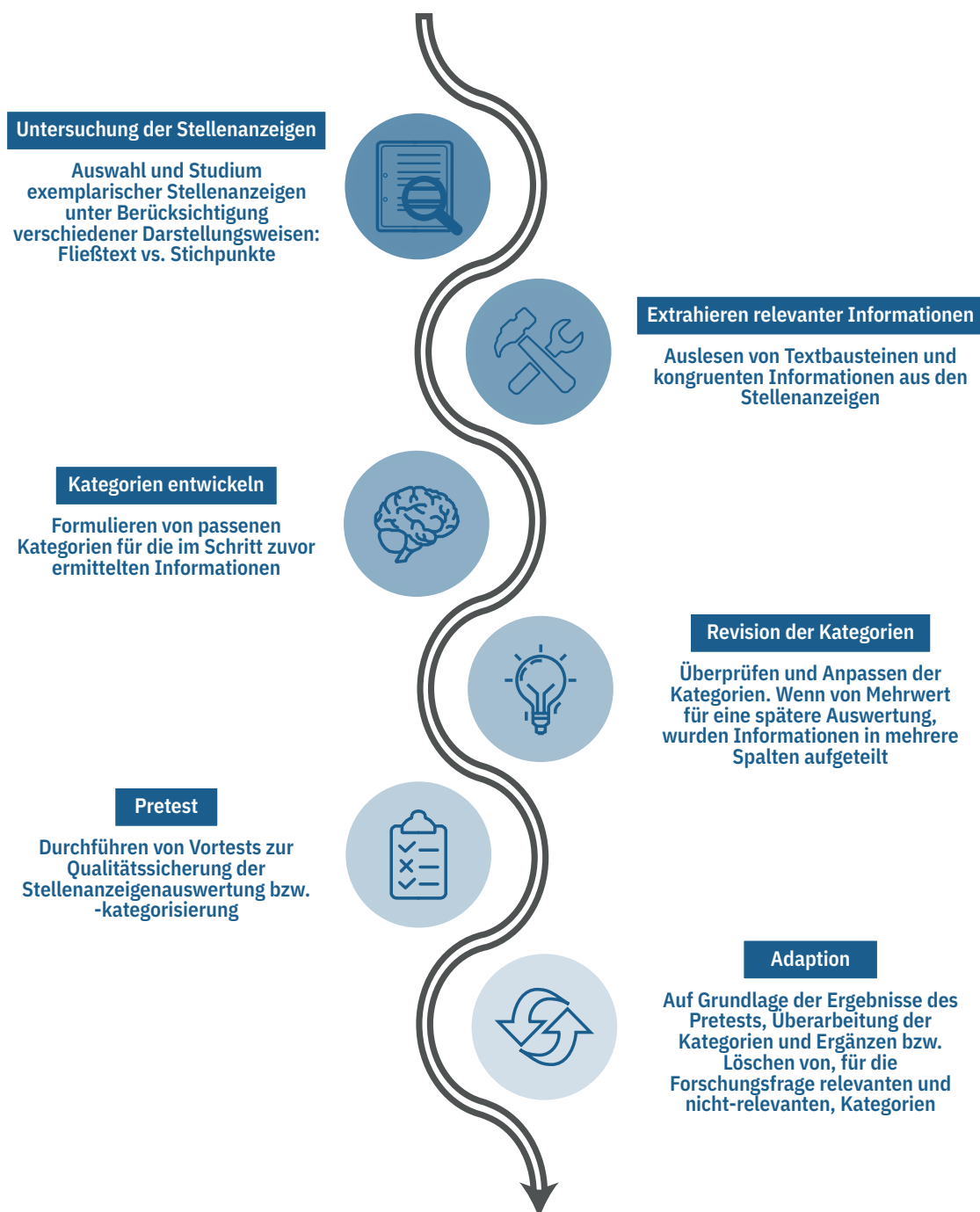


Abbildung 6: Workflow der Matrixerstellung

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Für die Entwicklung der Matrix wurden nach Inspektion einer Auswahl von exemplarischen Stellenanzeigen, relevante und inhaltsbeschreibende Informationen extrahiert, in einzelne Komponenten zerlegt und in eine tabellarisch strukturierte Matrix überführt. Dabei wurden die, in Abbildung 6 abgebildeten, verschiedenartigen Darstellungsweisen von Stellenanzeigen berücksichtigt, um die vorhandene Varianz in Formulierungen zu repräsentieren. Zudem ergaben sich dabei schon einige Kategorien aus der eigentlichen Ausschreibungsstruktur. Danach erfolgte eine Kategorisierung in Form von der Bildung von Oberbegriffen und ein zusätzliches Clustern von verwandten Kategorien. *„Die Kategorien präsentieren in Bezug auf die Forschungsfrage (Konstruktebene) ein theoretisches Gliederungsprinzip, in Bezug auf das untersuchte Textmaterial (Objektebene) dagegen zusätzlich eine Identifizierungs- und Klassifizierungsstrategie.“* (Früh 2007, S. 153 f.)

Zur Qualitätskontrolle wurde sowohl eine Revision als auch ein Vortest zur Erprobung der Vergabe von adäquaten Kategorien durchgeführt. Anschließend wurden die Kategorien erneut überarbeitet und angepasst (siehe Abbildung 6).

Nachfolgende Tabelle enthält die in diesem, oben visualisierten, Arbeitsprozess entstandenen Matrixkategorien.

Tabelle 1: Auflistung und Beschreibung der Matrixkategorien

Kategoriebezeichnung	Beschreibung
Titel des Zotero-Eintrags	Betitelung des Zotero Eintrags Syntax: mm.dd._Beispielinstitut (Institutskürzel)
Quelle	Angabe, aus welcher der beiden ausgewählten Quellen die Stellenanzeige stammt <ul style="list-style-type: none"> • OpenBiblioJobs • FDM-Mailingliste
FDM-primär / -sekundär	Kategorien siehe Datenmanagementplan des Projektes FDM-BB (Zeunert und Schneemann, 2021a) <ul style="list-style-type: none"> • FDM-primär • FDM-sekundär
Kennzahl / ID der Stellenanzeige	Kennzahl beziehungsweise Stichwort, unter dem potenzielle Bewerber*innen ihre Unterlagen an die ausschreibende Institution senden sollen; hilfreich für eine eindeutige Zuordnung
Einzelausschreibung / Teil einer Gruppenausschreibung	Angabe, ob es sich bei der Stellenanzeige um eine einzelne Stelle handelt (Einzelausschreibung) oder mehrere Positionen ausgeschrieben werden (Teil einer Gruppenausschreibung)
Neuausschreibung / Wiederholungsausschreibung	Angabe, ob es sich um eine neue Stellenanzeige handelt oder eine Stelle wiederholt ausgeschrieben wird (zur eindeutigen Identifikation wurde die Kennzahl / ID der Stellenanzeige verwendet)

Kategoriebezeichnung	Beschreibung
URL der Ausschreibung	Internetadresse, unter der die Stellenanzeige ursprünglich erreichbar war
ausschreibende Institution	Institution oder Firma, in deren Namen die Position ausgeschrieben wird
Geschäftsbereich	Angabe, in welchem Teilbereich oder Geschäftsfeld die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist
Titel der Stellenanzeige	Betitelung beziehungsweise Kopf der Stellenanzeige Beispiel: „eine Sachbearbeiterin / einen Sachbearbeiter Verwaltung Forschungsdatenzentrum (m / w / d)“
Berufsbezeichnung	Normalisierte Stellenbezeichnung; durch Entfernung semantischer Ergänzungen Beispiel: „Wissenschaftliche*n Mitarbeiter*in im Bereich Data Science (m / w / d)“ wird auf „Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in (m / w / d)“ reduziert (Tammaro, 2019)
Projektkontext? j / n	Angabe dazu, ob die Beschäftigung im Kontext eines (Forschungs-) Projektes erfolgt; entnommen aus der Stellenbeschreibung
Vollzeitäquivalente [Prozent]	Beschäftigungsgrad der Stelle, angegeben in Prozenten
Arbeitsstunden [Wochenstunden]	Anzahl der, in der Anzeige angegebenen zu leistenden Wochenarbeitsstunden
Teilzeit möglich?	Aussage darüber, ob die Tätigkeit in Teilzeitarbeit geleistet werden kann
Eingruppierung	Zuordnung der auszuübenden Tätigkeit zu den Vergütungsgruppen der geltenden Entgelt- oder Besoldungsordnung
Arbeitsrechtliche Grundlage	Angabe zum Tarifvertrag und gültigen Ergänzungen dazu
Arbeitsort [Land]	Land, in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist
Arbeitsort [Bundesland / Hauptzentrum]	Bundesland, in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist
befristet / unbefristet ?	Angabe, ob die Stelle auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt (befristet) ist oder keine zeitliche Terminierung aufweist (unbefristet)
Dauer der Befristung [Monate]	Aussage darüber, falls die ausgeschriebene Position einer Befristung unterliegt, mit welcher Dauer die Beschäftigung bemessen ist
Sprache der Ausschreibung	Angabe, in welcher Sprache die Stellenanzeige verfasst ist Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • de • en
Finanzgeber der Stelle	Angabe über den Kapitalgeber für die Stelle Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • Land • Bund • Drittmittelfinanziert • DFG
Abschlüsse	Bildungsvoraussetzung, die vom Arbeitgeber in der Stellenanzeige formuliert ist

Kategoriebezeichnung	Beschreibung
FDM-Gewichtung <ul style="list-style-type: none"> wenig mittel hoch 	Gewichtung; qualitativ ausgewertet anhand von Position der Nennung von Forschungsdatenmanagement innerhalb der Stellenanzeigen sowie geforderter Intensität der FDM-Tätigkeiten
Aufgaben/-schwerpunkte	Auflistung der, in der Stellenanzeige genannten Aufgaben und Stellentätigkeiten
Anforderungen <ul style="list-style-type: none"> gewünscht / gefordert Soft Skills / Hard Skills 	Auflistung der, in der Stellenanzeige aufgeführten Anforderungen an den künftigen Stelleninhaber; unterteilt wurden diese zudem in „gewünschte“ und „geforderte“ Anforderungen und „Soft Skills“ und „Hard Skills“

Die Inhalte der Stellenanzeigen wurde in Vorlageform in die zugehörigen Kategorien der Matrix eingebracht. Danach erfolgte eine Vereinheitlichung des Layouts zur besseren Lesbarkeit.

3.2.3 Erstellung des Codebuches

Um die Vergleichbarkeit für eine quantitative Inhaltsanalyse zu garantieren, wurde in der Kategoriefamilie der Anforderungsbezeichnungen, aufgeteilt in die Gruppen „gewünscht“, „gefordert“, „Soft Skills“ und „Hard Skills“, jeder Datensatz der Matrix und somit jede Zeile einzeln evaluiert, thematisch zusammengefasst und schließlich codiert. Zwischen den Roh- beziehungsweise Primärdaten wurde dadurch eine weitere Analyseebene eingefügt. Die Orientierung an der Vorlage dient dem Zweck, die Vielfältigkeit der (Kompetenz- und Tätigkeits-)Bezeichnungen und die Granularität zu erhalten. Die Erstellung und spätere Analyse eines vereinheitlichenden kontrollierten Vokabulars hätten die Möglichkeiten dieser Arbeit überschritten. Hinzu käme der Informationsverlust durch die Zusammenführung der expliziten und konkreten Anforderungen.

Die Kategorie „Aufgaben/-schwerpunkte“ wurde nicht codiert und ausgewertet, jedoch bei der Auswertung berücksichtigt. Für eine umfangreiche Auswertung würde es aufgrund der stark projekt- beziehungsweise stellenanzeigenbezogenen Formulierungen einer extensiveren Abstraktion bedürfen, um einen Informationsgewinn für die, in dieser Arbeit betrachteten Thematik zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang soll zudem auf eine umfassende Erörterung bezüglich Begriffsdefinitionen zum Element

„Kompetenz“ beziehungsweise „Qualifikation“ verzichtet werden. Laut Sailer lässt sich annehmen,

„dass im Allgemeinen sowohl Qualifikations- als auch Kompetenzansätze im betrieblichen Alltag eine bedeutende Rolle spielen werden. Um Anforderungsprofile in Stellenanzeigen zu entwerfen, stellen der Kompetenzbegriff ebenso wie der Qualifikationsbegriff akzeptierte sprachliche Ausdrucksformen zur Verfügung.“ (Sailer, 2009, S. 36)

Für die Codierung wurde auf Basis der vorliegenden Datensätze durch einen iterativen Prozess ein Codebuch erstellt. In einem Vortest wurden dafür, ähnlich der Matrixerstellung, ca. 5 % der Datensätze von der Autor*in dieser Arbeit unabhängig händisch vercodet, um subjektiven Einflüssen vorzubeugen und ein Level an Genauigkeit zu wahren. Alle Aspekte der Anforderungsbezeichnungen sollten hierbei möglichst quellengetreu einem passenden Code zugeordnet werden. Bei der Erstellung des Codebuches wurde zusätzlich die Arbeit von Zellmann (Zellmann, 2018) zurate gezogen. Nach dem Vortest erfolgte eine Synthese der erarbeiteten Codebuchentwürfe zu einem finalen Produkt (siehe Anhang A). Eine Herausforderung bei einer solchen Codierung ist die Schwierigkeit, die Kompetenzen so gut wie möglich aus dem Quellenmaterial zu abstrahieren, ohne sie allzu stark zu verallgemeinern und somit die Aussagen zu verwässern. Konkordanzanalysen zwischen den Kategorien wurden im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt, könnten jedoch als zukünftige Aufgabenstellungen von Interesse sein.

Nachfolgend zwei Beispiele für die Codierung der Kategorien Anforderungsbezeichnungen:

Tabelle 2: Codierungsbeispiel – Anforderungen von gewünschten/ geforderten Soft Skills

Anforderungen: gewünscht / Soft Skills	Anforderungen: gewünscht / Soft Skills (codiert)
<ul style="list-style-type: none"> • Team-, Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit sowie die Fähigkeit, eigeninitiativ und selbständig zu arbeiten • hohe Flexibilität und Einsatzbereitschaft • Bereitschaft zu Dienstreisen insbesondere innerhalb Deutschlands 	<ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Kommunikationsfähigkeit • Präsentationsfähigkeit • Selbstmanagement • Flexibilität • Mobilität • Leistungsbereitschaft

Tabelle 3: Codierungsbeispiel – Anforderungen von gewünschten/geforderten Hard Skills

Anforderungen: gewünscht / Hard Skills	Anforderungen: gewünscht / Hard Skills (codiert)
<ul style="list-style-type: none"> • sehr gutes Verständnis des wissenschaftlichen Publikationswesens und insbesondere des digitalen Publizierens • sehr gute Kenntnis der Themenbereiche Open Access, Forschungsdaten, Kulturdaten und der damit zusammenhängenden Fragestellungen • hohes Interesse an zukunftsorientierten Entwicklungen und am fachlichen Austausch in einem forschungsintensiven Umfeld • sehr gute Kenntnisse der englischen Sprache • Kenntnisse der Datenvisualisierung sind von Vorteil • Erfahrung bei der Planung und Durchführung von Fortbildungen und Veranstaltungen • Kenntnisse von innovativen Veranstaltungsformaten 	<ul style="list-style-type: none"> • wissenschaftliches Publikationswesen • Open Access • Forschungsdaten (Kenntnis allgemein) • Kulturdaten • Sprachkenntnis (Englisch) • Informationsvisualisierung • Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz) • Veranstaltungsorganisation

Eine erste inhaltliche Differenzierung ist bereits in der ursprünglichen Kategorisierung in „Soft Skills“ und „Hard Skills“ zu erkennen. Laut Jendrowiak *„wird die Handlungskompetenz oft als Synthese von Fachkompetenz, Sprachkompetenz und kultureller Kompetenz verstanden und gefordert.“* (Jendrowiak, 2010, S. 39)

Die genannte kulturelle Kompetenz kann unter dem Begriff Soft Skills subsumiert werden. Diese *„sind oft das Ergebnis fachwissenschaftlicher Vorstellungen, Ideen und Theorien und deren anthropologischer Entwürfe. Sie stellen sowohl personale Kompetenzen als auch auf Personen bezogene Qualifikationsstandards dar.“* (Ebenda, S. 41) Schenker-Wicki und Maiorano verstehen unter Soft Skills

„[...] überfachliche, nicht berufsspezifische Kompetenzen, welche für den Erfolg in der Arbeitswelt unabdingbar sind. Sie umfassen sowohl die Fähigkeit, mit anderen zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten (interpersonell) als auch sich selbst zu organisieren und zu disziplinieren (intrapersonell). Zu den Soft Skills zählen im Wesentlichen die Kommunikations-, Team- und Konfliktlösungs- sowie die Motivationsfähigkeit.“ (Schenker-Wicki und Maiorano, 2008, S. 1)

Aufgrund ihrer zunehmenden Relevanz und Bedeutsamkeit für die berufliche Handlungskompetenz werden diese Fähigkeiten manchmal auch als 21st century skills bezeichnet (Demchenko et al., 2017, S. 28 ff.). Aus Untersuchungen im Rahmen des sogenannten EDISON Projektes ging ein „*Data Science Competence Framework*“ (ebenda) hervor, ein Definitionsrahmen zum Beruf des Data Scientists. Trotz des Schwerpunkts auf daten- und techniklastigen Kompetenzen wird den Soft Skills dort ebenfalls ein signifikanter Stellenwert zugeschrieben. Die Phrase „Thinking and acting like a Data Scientist“ sticht in einem der Textabschnitte zu den Soft Skills besonders hervor. Messbar sind diese Fähigkeiten im Vergleich zu den Hard Skills beziehungsweise harten Fähigkeiten „*nur indirekt über entsprechende Indikatoren [...].*“ (Demchenko et al., 2017, S. 28 ff.) Auffällig ist jedoch, dass das Wording im Bereich der Soft Skills vergleichsweise einheitlich ist.

Bei den Hard Skills handelt es sich um fachliches Know-how, welches in der Regel im Rahmen von einer Berufs- oder Hochschulausbildung erworben wird. Diese sind erlernbar und können durch Zeugnisse oder Zertifikate nachgewiesen werden. Exemplarisch lassen sich diesbezüglich IT- oder Softwarekenntnisse nennen, aber auch Sprachkenntnisse und Managementwissen können unter dem Begriff „Hard Skills“ subsumiert werden. Gerade in diesen Fähigkeiten lassen sich Spezialisierungen, die durch (zertifizierbare) Fort- oder Weiterbildungen erlangt werden können, am deutlichsten widerspiegeln beziehungsweise auch von einem potenziellen Arbeitgeber abfragen oder einfordern.

Für die spätere individuelle und gemeinsame Analyse wurden die, im Codebuch unter den Bereichen Hard Skill und Soft Skill abgebildeten Anforderungsbezeichnungen, den Stationen des Datenlebenszyklus zugeordnet. Das methodische Verfahren wurde bereits in Kapitel 3.1. umschrieben und wurde hier ebenfalls angewendet.

3.3 Vergleichbarkeit von Matrix- und Literaturanalyse

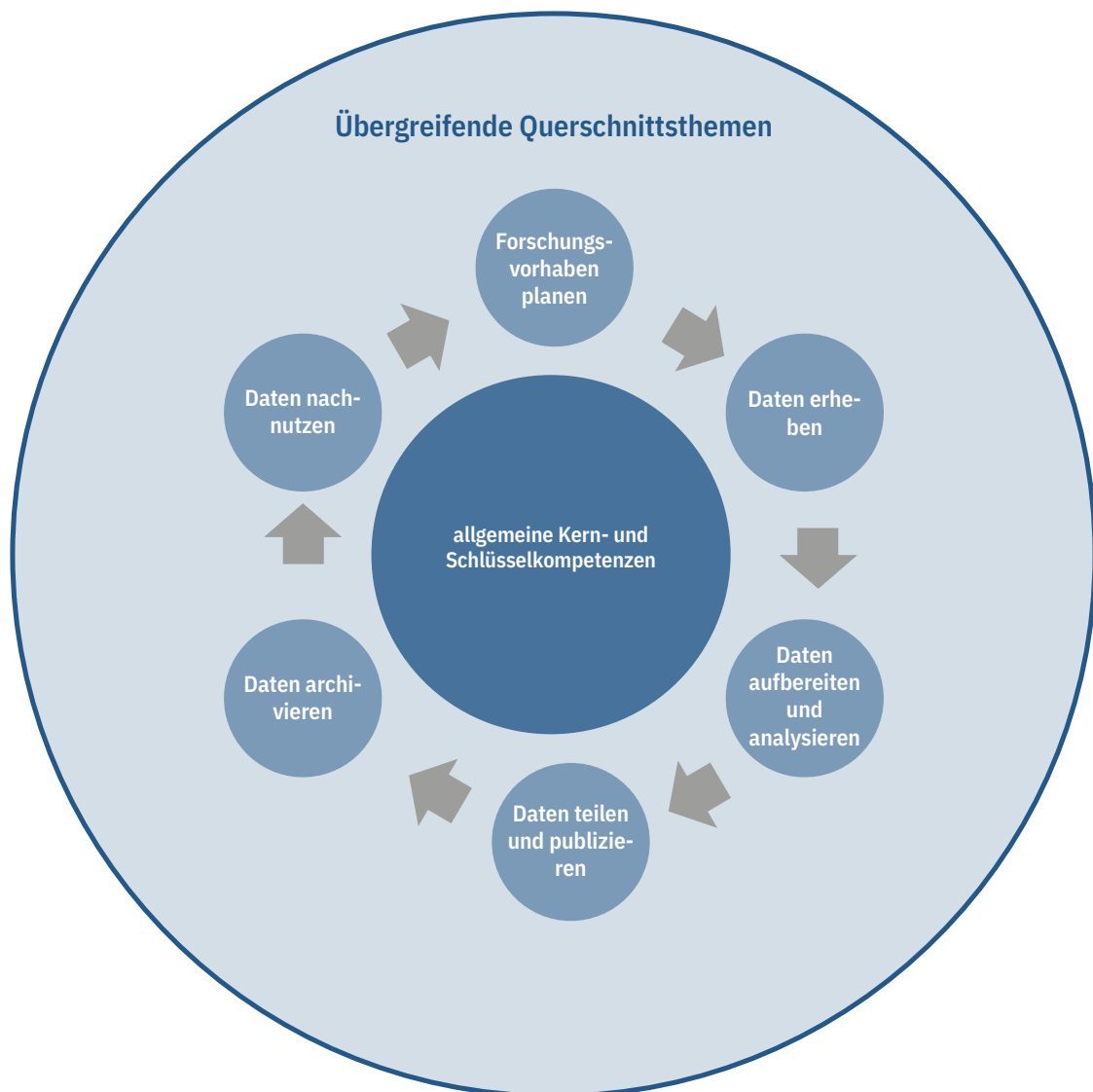


Abbildung 7: Erweiterter Forschungsdatenlebenszyklus nach *forschungsdaten.info*

Bildnachweis: Wandt, 2020, lizenziert unter CC0 1.0.

Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit der beiden Informationsquellen, der gesichteten Literatur einerseits und den Stellenanzeigen andererseits, erfolgt eine Zuordnung der Aufgaben zu den einzelnen Stationen eines Forschungsdatenlebenszyklus.

Hierfür wird die Darstellung von *forschungsdaten.info* (Wandt, 2020) verwendet (siehe Kapitel 2.1.3). Dieser Forschungsdatenlebenszyklus ist in sechs aufeinander folgende Stationen unterteilt („Forschungsvorhaben

planen“, „Daten erheben“, „Daten aufbereiten und analysieren“, „Daten teilen und publizieren“, „Daten archivieren“, „Daten nachnutzen“) und wurde um die zwei Teilaspekte „übergreifende Querschnittsthemen“ (nach Ludwig und Enke, 2013, S. 16) und „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“, im Sinne einer allgemeinen Data Literacy, erweitert (siehe Abbildung 7). Zur Verortung der einzelnen Tätigkeiten und Aufgaben innerhalb dieses Forschungsdatenlebenszyklus wurde sich am Leitfaden zum Forschungsdaten-Management von Ludwig und Enke orientiert (Ludwig und Enke, 2013). Hierin werden bereits den einzelnen Teilaspekten Aufgaben zugeordnet.

Somit werden aus der Literaturanalyse drei (Frameworks, Praxisberichte, Individualansicht), aus der Stellenanalyse ein, mit Anforderungen und benötigten FDM-relevanten Kompetenzen angereicherter, Forschungsdatenlebenszyklus erstellt. Diese werden ausgewertet und analysiert und später in der Synthese, als Endergebnis, zusammengeführt und auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede untersucht.

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel findet zuerst eine Literaturanalyse statt, die Aufgaben und Kompetenzen zum Forschungsdatenmanagement vorstellt, welche aus Frameworks, Praxisberichten und einem Individualbericht stammen.

Hierauf folgend werden die Ergebnisse der mittels Matrix ausgewerteten Stellenanzeigen visualisiert und vorgestellt.

4.1 Literaturanalyse

„Data literacy is the ability to collect, manage, evaluate, and apply data, in a critical manner.“ (Ridsdale et al., 2015, S. 2). Danach lässt sich auch (Forschungs)Datenmanagement als Teilkompetenz von Data Literacy beschreiben (vgl. Heidrich et al., 2018, S. 23), welche als übergeordnetes Konzept die Fähigkeiten und Kompetenzen beschreibt, die allgemein für einen mündigen Umgang mit Daten wichtig sind. Speziell für den Umgang mit Forschungsdaten gibt es verschiedene Ansätze, die sich mit Rollen und benötigten Kompetenzen beschäftigen. Betrachtet werden Frameworks, Praxisberichte sowie die selbsterstellte Tätigkeitserfassung eines Forschungsdatenmanagers.

4.1.1 Frameworks

Im Folgenden werden drei Frameworks zum FDM vorgestellt, welche (vorrangig) auf Tätigkeiten innerhalb des FDM und die hierfür benötigten Kompetenzen fokussiert sind. Diese Frameworks sind auf internationaler Ebene das eu-Projekt eoscpilot, auf nationaler Ebene die Empfehlung „Digitale Kompetenzen – dringend gesucht! Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft“ (RfII, 2019) des Rats für Informationsinfrastrukturen (RfII) und auf institutioneller Ebene die FDM-Kompetenzmatrix (Blask et al., 2018) des Forschungsprojektes podman.

Auf internationaler Ebene hat das EU-Projekt EOSCpilot verschiedene Rollen- und Kompetenzprofile im und um das Forschungsdatenmanagement erarbeitet. Diese sind im FAIR4S-Framework (FAIR Stewardship Skills for Science and Scholarship), welches aus einem Arbeitspaket von EOSCpilot entstand, dargestellt. Entwickelt, um die benötigten Fähigkeiten im FDM der EOSC von Forschenden und Forschungsunterstützenden abzubilden, richtet

sich das Framework auch an Personalabteilungen, um Personalplanung und Stellenanzeigen zu erleichtern (vgl. Whyte et al., 2018, S. 11).

Grundlegend wird in Kompetenzen (competencies), welche individuell sind und Potenzial (capabilities), welches organisational ist unterschieden. Des Weiteren erfolgt eine Einteilung von competencies und capabilities in drei Dimensionen (dimensions) mit untergeordneten Ebenen (levels):

- Expertise (expertise)
 - Basiswissen (basic)
 - die Zwischenstufe (intermediate)
 - Expertenwissen (expert)
- Organisation (organisation)
 - Individual
 - Team
 - Institution (organisation)
- Verantwortung (responsibility)
 - die Karrierestufen R1 bis R4 des European Research Careers Framework (EURAXESS, n. d.)

Das Projekt definiert 59 Fähigkeiten in und um das Forschungsdatenmanagement. Diese werden auf neun Kompetenzbereiche verteilt, wovon sechs am Datenlebenszyklus orientiert sind und drei projektübergreifende Daueraufgaben sind. Jedem dieser Kompetenzbereiche wird eine Schlüsselkompetenz (Key Skill) zugeordnet:

- Planen und Entwickeln (plan and design):
Key skill: Planung des Forschungsdatenmanagements und des Teilens von Forschungsergebnissen nach den FAIR-Prinzipien
- Erfassen und Prozessieren (capture and process):
Key skill: (Nach-)Nutzung von Daten aus bereits existierenden Quellen
- Integrieren und Analysieren (integrate and analyse):
Key skill: Nutzung oder Entwicklung von Forschungswerkzeugen und -services nach den FAIR-Prinzipien
- Bewerten und Erhalten (appraise and preserve):
Key skill: Vorbereitung und Dokumentation von Daten und Code, um eine Veröffentlichung nach den FAIR-Prinzipien zu ermöglichen

- Publizieren und Veröffentlichen (publish and release):
Key skill: Veröffentlichungen nach den FAIR-Prinzipien in empfohlenen Repositorien
- Offenlegen und Auffindbarmachen (expose and discover):
Key skill: Erkennen, Anerkennen und Zitieren von Forschungsbeiträgen
- Verwalten und Beurteilen (govern and assess):
Key skill: Anwendung von Policies zur Einhaltung von rechtlichen, ethischen Bedingungen sowie der FAIR-Prinzipien
- Beobachten und Ressourcen managen (scope and resource):
Key skill: Sicherstellung der Finanzierung von Open-Science und Open-Science-Support
- Beraten und Befähigen (advise and enable):
Key skill: Vorangehen mit gutem Beispiel, als Vorbild dienen (Whyte et al., 2019, S. 29 ff.)

„Die Infrastruktureinrichtungen sind in der Analyse an 44 von 59 Tätigkeiten involviert. Bei den Schritten ‚Plan and design‘, ‚Capture and process‘ und ‚Expose and discover‘ sind die Infrastruktureinrichtungen an allen Aktivitäten beteiligt, was auf die infrastrukturellen Kerntätigkeiten im Data Stewardship schließen lässt. Dabei arbeiten die Infrastruktureinrichtungen besonders häufig mit den Forschenden zusammen.“ (Rothfritz, 2019, S. 65)

In den genannten Kompetenzbereichen sind folgende, den Infrastruktureinrichtungen zugeordnete Tätigkeiten verortet:

- Planen und Entwickeln (plan and design):
 - planning data management and sharing (DMP)
 - open data model and database design
 - metadata, persistent ID specification
 - open source software / service requirements
 - repository and data management platform appraisal
- Erfassen und Prozessieren (capture and process):
 - workflow setup and documentation
 - database management
 - software prototyping
 - data collection and reuse of open data
 - file naming and organisation
 - data provenance and software versioning

- Integrieren und Analysieren (integrate and analyse):
 - creative problem solving, flexibility
 - open source software / service development
 - data transformation and integration
- Bewerten und Erhalten (appraise and preserve):
 - data preparation, documentation for reproducibility
 - data quality assurance using open standards
 - ethical, legal and data policy compliance
 - data transfer and long-term storage
 - format and media migration
 - software review and preservation
- Publizieren und Veröffentlichen (publish and release):
 - documentation for public use, lay understanding
 - access control and management
 - ethical application of patents, licenses
 - open access publishing and self-archiving
 - sharing via open repositories / platforms
- Offenlegen und Auffindbarmachen (expose and discover):
 - vocabulary / ontology application
 - metadata and PID exposure
 - visualization and presentation of results
 - evaluation of repository and publishing platforms
 - repository / database search
 - citation of research outputs
- Verwalten und Beurteilen (govern and assess):
 - advocacy of FAIR principles and Open Access policy
 - information security and risk management
 - data governance, handling third-party data
 - storage security management
- Beobachten und Ressourcen managen (scope and resource):
 - service level management
 - change management
 - workflow set-up and provenance information management
 - cloud environment and storage management
 - authentication and authorisation (AAI) management
 - costing of data management and preservation

- Beraten und Befähigen (advise and enable):
 - engaging with research users and stakeholders
 - training in open methods, services
 - contributing to open res[earch], networks, standards bodies

Hiervon sind 27 Tätigkeiten als „sehr intensive Beteiligung“ der Infrastruktureinrichtungen klassifiziert, bei 16 Tätigkeiten ist die Verortung allein in der Sozialen Welt der Infrastruktureinrichtungen (Rothfritz, 2019).

Dieses EOSCpilot-Framework baut auf anderen Projekten auf, beispielsweise auf dem EU-Projekt EDISON, welches im Data Science Framework fünf verschiedene Kompetenzgruppen (competence groups) bildete. Diese sind: Data Science Analytics, Data Science Engineering, Data Management and governance, Research Methods and Project Management und einer domänenspezifischen Fähigkeit, beispielsweise Business Analytics (vgl. Demchenko et al., 2017, S. 20). Unter Anlehnung an Blooms Taxonomie werden verschiedene Professionalisierungsgrade innerhalb der Kompetenzgruppen beschrieben. Ergänzend zu diesen Hard-Skills werden auch Soft-Skills aufgeführt, welche in 15 „Data Science Professional or Attitude skills“ und elf „21st Century workplace skills“ unterteilt sind und viel Interpretationsraum bieten (vgl. Demchenko et al., 2017, S. 28 ff.).

Ein Mapping der Kompetenzen der verschiedenen Frameworks findet sich bei Whyte und Ashley (Whyte und Ashley, 2017, S. 60 ff.) und bei Sapp Nelson (Sapp Nelson, 2017, S. 1 f.).

Auf nationaler Ebene hat der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) mit seiner Empfehlung „Digitale Kompetenzen – dringend gesucht! Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft“ (RfII, 2019) und dessen Übersetzung ins Englische (ebenda), auch das Thema Forschungsdatenmanagement in einen breiten öffentlichen Fokus gerückt (vgl. RfII, 2020, S. 8).

Der RfII definiert drei Aufgabenbereiche im FDM, bei der die Unterscheidung in wissenschaftliches und nicht-wissenschaftliches Personal vermieden wird:

- [A] Administration:
 - Unterstützung der Forschung, meist durch Fachpersonal ohne Hochschulabschluss
- [B] Infrastruktur:
 - Kollaboration mit Forschenden, meist durch Fachpersonal mit Hochschulabschluss und forschungs- und fachnaher Expertise

- [C] Forschung:
 - Wissenschaftler (RfII, 2019, S. 7)

Für den Bereich [B] wird eine dramatische Veränderung durch eine zunehmende „Verwissenschaftlichung“ betont, wodurch Herausforderungen, aber auch Chancen entstehen. Mit der aktiven Unterstützung der Forschenden durch das eigene, bereichsspezifische Expertenwissen können Infrastrukturrexpert*innen in den Forschungsprozess eingebunden werden. Besonders im Bereich des Forschungsdatenmanagements forschen und publizieren diese Expert*innen mit. Ziel ist hierbei die Leistungssteigerung durch Arbeitsteilung und Digitalisierung von Arbeitsprozessen. Doch explizit für diese dringend benötigten informationswissenschaftlichen Fachexpert*innen ist der Arbeitsmarkt Wissenschaft durch die traditionelle Teilung zwischen Forschung und Infrastruktur ungünstig. Hinzu kommt eine Vielzahl von komplexen, sich im stetigen Wandel befindlichen Aufgaben und ein Mangel an anerkannten, strukturierten Qualifizierungswegen.

Nach dem RfII sind für den Bereich [B] diese in Umfang und Anspruch wachsenden beziehungsweise neuen Aufgaben:

- Pflege von Datenkorpora, Erhaltungsplanung, Datenintegrität und -qualität
- Entscheidungen zur Migration von Daten
- Bereitstellung (digitaler) Informationsdienste
- Monitoring der Neuerungen im Bereich (fachlicher) digitaler Werkzeuge
- Anpassung und Entwicklung von fachspezifischen Werkzeugen (Entwicklung von Forschungssoftware)
- Entscheidung über größere Software-Anschaffungen, Testen neuer Software
- Erstellen von Datenmanagementplänen
- Nutzerberatung (Second Level)
- Methodenberatung
- Compliance-Management
- Rechtliche Ausgestaltung, Datennutzung
- Beratung für variable Zielgruppen
- Verfolgen von wissenschaftlichen Neuerungen im studierten Fach
- Entwicklung und Pflege eines generischen Dienste-Portfolios
- Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungsangebots
- Außenkommunikation zu Infrastrukturleistungen (RfII, 2019, S. 43)

Hinzu kommen ergänzend folgende im Text genannte Aufgaben:

- Datenkuratierung inkl. Bedarfserhebung und Auswahl von Software
- Langzeitarchivierung
- Evaluation von Daten und Datenquellen
- Daten- und Fehleranalysen
- Programmierung von Abfragen
- Erschließung und Modellierung von Metadaten
- Sicherung der Datenintegrität
- fachspezifisches Domänenwissen
- persönliche Fort- und Weiterbildung, Erwerb von Zusatzkompetenzen (vgl. RfII, 2019, S. 8–15)

Die hier vom RfII genannten Aufgaben sind sehr vielfältig und reichen von Programmierung bis Methodenberatung. Hervorzuheben ist die zweimalige Nennung von Weiterbildungen, was deren Bedeutung hervorhebt sowie die große Bedeutung von Beratungsaufgaben (Nutzerberatung, Methodenberatung, Beratung für variable Zielgruppen), welche als Informationsvermittlungsaufgaben auch noch weiter ergänzt werden können (Außenkommunikation zu Infrastrukturleistungen, Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungsangebots).

Auch auf Institutsebene gibt es Auseinandersetzungen um Kompetenzen, Fähigkeiten und Tätigkeiten zum Forschungsdatenmanagement. Im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsprojektes *„Prozessorientierte Entwicklung von Managementinstrumenten für Forschungsdaten im Lebenszyklus“* (podman) erfolgte unter anderem die Entwicklung einer generalisierbaren, forschungsspezifischen FDM-Kompetenzmatrix (Blask et al., 2018). Diese definiert erstens *„die zur Implementierung eines umfassenden institutionellen FDM-Konzeptes notwendigen Aufgaben und zweitens die damit verbundenen Kompetenzen der ausführenden Akteure.“* (Ebenda, S. 1) Hierzu unterscheidet sie vier Kompetenzbereiche (Erkenntnisgewinn, Anwendung, Kommunikation, Beurteilung), welche von den zwei Akteuren, Forschende und Serviceanbieterende, einzeln oder gemeinsam ausgefüllt werden. Es gibt 68 Tätigkeiten, von denen die Serviceanbieterenden in 37 involviert sind, fünf Tätigkeiten üben sie allein aus, 32 Tätigkeiten gemeinsam mit den Forschenden. Hierbei ist bereits auffällig, dass der Kompetenzbereich Erkenntnisgewinn ausschließlich den Forschenden vorbehalten ist.

FDM-Kompetenzbereiche mit Beteiligung der Serviceanbieterenden und Zusammenfassung der zugeordneten Tätigkeitsbeschreibung:

- Informationsrecherche
 - Nutzung / Bereitstellung von aktuellen Technologien zur Informationsrecherche
 - Schulungsangebote hierzu
- Methodenkompetenz
 - Nutzung / Bereitstellung von Infrastruktur- und Serviceangeboten zur fachspezifischen Methodenanwendung (z. B. virtuelle Forschungsumgebungen, Versuchssteuerungssoftware, Online-Umfrage Tools)
 - Auswertung, Visualisierung von Forschungsergebnissen
 - Schulungsangebote hierzu
- FDM-Leitlinien (fachspezifisch und fächerübergreifend)
 - Entwicklung des digitalen Forschungskonzepts entsprechend der FDM-Leitlinie(n)
 - Dokumentation des Primärdaten-Erhebungsprozesses
 - Schulungsangebote hierzu
- FDM-Services & -prozesse
 - Auswahl adäquater Softwarelösungen
 - Weiterentwicklung der notwendigen FDM-Services
 - Schulungsangebote und Informationsmaterialien hierzu
- informationsrechtliche & ethische Rahmenbedingungen
 - Einschätzung der informationsrechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen
 - Schulungsangebote hierzu
- technische Neuerungen bzgl. FDM
 - Beurteilung von technischen Neuerungen bzgl. FDM
 - Informationsmaterialien hierzu
- Hardwareanforderungen
 - Speicher- und Rechenkapazität (z. B. Gruppenlaufwerke oder HPC für große Datenmengen)
 - Verhandlung mit externen Dienstleistern
- Datenkonvertierung und Metadatenerzeugung
 - Einhaltung von Metadatenstandards
 - Schulungs- und Beratungsangebote hierzu
- Leitfäden & Softwarelösungen für die Datenaufbereitung & -dokumentation
 - Softwarelösungen zum Forschungsprozessbegleitenden FDM, Datenaufbereitung und -dokumentation
 - Schulungs- und Beratungsangebote hierzu

- rechtliche Rahmenbedingungen (z. B. Datenlizenzierung, Datenschutz, Urheber- und Nutzungsrechte)
 - Einschätzung der rechtlichen Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen
 - Verhandlung mit potentiellen Datenrepositorien / Datenzentren
 - Informations- und Beratungsangebote hierzu
- Daten- & Open-Access Publikationsorgane
 - Informations- und Beratungsangebote zu Publikationsmöglichkeiten
- langfristiger Erhalt (Forschungsdatenzentren, Repositorien)
 - Bereitstellung entsprechender Hardwarekomponenten
 - Beurteilung der Archivierungs- und Repositoriumsinfrastrukturen
 - Informations- und Beratungsangebote hierzu (Blask et al., 2018, S. 7 ff.)

Sehr auffällig ist die stetige Wiederholung von Schulungen beziehungsweise von Informations- und Beratungsangeboten zu den einzelnen Aufgabenschwerpunkten. Die Wissensvermittlung und das Enabling zum FDM wirkt wie die Hauptaufgabe der FDM-Serviceanbieter. Dies ist durch das Verständnis des Projekts von FDM als gemeinsamer Lernaufgabe von Forschenden, Infrastruktur- und Serviceanbietern zu erklären (Förster et al., 2019, S. 64). Auch die Beurteilungen, Bewertungen und die daraus resultierende, entsprechende Toolauswahl ziehen sich wiederholt durch die Aufgabenbereiche, was auf einen weiteren Arbeitsschwerpunkt der Serviceanbieter (Informationswissenschaftler*innen) schließen lässt.

4.1.2 Praxisberichte

Praxisberichte aus Einrichtungen der Informationsinfrastruktur, vorrangig der Instituts- und Hochschulbibliotheken, bilden eine große Heterogenität ab, welche durch die großen Unterschiede in der wissenschaftlichen Bibliothekslandschaft begründet ist. Diese reicht von der in Teilzeit geleiteten One-Person-Library (OPL) bis zur universellen Hochschulbibliothek mit hunderten Stellen laut Stellenplan, von Interesse an FDM als relevanter Serviceleistung für die Nutzenden bis zu völligem Desinteresse daran, von zur Verfügung stehenden (Dritt-)Mitteln bis zu leeren Kassen und natürlich von Zielgruppen, die bei Studierenden beginnen und bei Forschenden in Exzellenzclustern enden. Zwischen diesen Extremen verorten sich die meis-

ten (deutschen) wissenschaftlichen Bibliotheken und entsprechend heterogen gestalten sich die Praxisberichte.

Allen gemein ist die hohe Bedeutung der konsultierenden Forschungsdatenservices und weniger des technischen Supports, welcher, wenn vorhanden, meist durch die Rechenzentren abgedeckt wird (Tenopir et al., 2017). Das Angebot von Schulungen, Beratungen und anderen Arten der Informationsvermittlung zum Thema FDM finden sich in zahlreichen Berichten. Allerdings tritt hier auch das anscheinend größte Maß an Heterogenität auf, so reichen die Angebote vom First-Level-Support (z. B. Strauch, 2020) bis zu einem mit Single Point of Contact gestaffelten Beratungssystem mit Third-Level-Support (z. B. Hausen et al., 2018). Es unterscheiden sich Qualität (Intensität) und Quantität der Informationsangebote. Besonders signifikant ist hierbei die Unterscheidung in allgemeine oder fachspezifische Schulungen und die einer (ausschließlichen) Theorievermittlung oder einem Praxisbezug beziehungsweise einem praktischen Anwenden des Vermittelten. Die Themenvielfalt der Beratungs- und Schulungsangebote ist immens und reicht von allgemeinen FDM-Infoveranstaltungen bis zu einem hochschulzentralen FDM-Team mit wissenschaftsnahen Data Stewards. Das verfolgte Ziel allerdings ist immer die Sensibilisierung der Zielgruppe (meist der Forschenden) für FDM sowie die Gewährleistung der Beratungsfähigkeit zu allen Aspekten des Forschungsdatenlebenszyklus (z. B. Lindstädt und Schmitz, 2019, S. 45).

Die exemplarisch ausgewerteten Berichte stammen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Praxisberichte folgender Institutionen wurden ausgewertet:

- Deutsches Institut für Erwachsenenbildung – Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V. (DIE)
- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
- Leibniz Universität Hannover
- Universität Bielefeld
- Universität Hildesheim
- ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften

Aus den ausgewerteten Praxisberichten lassen sich folgende Tätigkeitsschwerpunkte festhalten (bei der Begriffsfindung wurde sich am Wording der Praxisberichte orientiert):

- Mitarbeit an einer FDM-Policy
(z. B. Kalzua, 2019)
- Schulungen
(z. B. Hausen et al., 2020; Strauch, 2020a; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019; Neumann, 2018)
- Beratungen
(z. B. Hausen et al., 2020; Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019; Neumann, 2018)
- Community-Engagement, Sensibilisierung durch verschiedene Arten der Informationsvermittlung
(z. B. Hausen et al., 2020; Strauch, 2020a; Kalzua, 2019; Stührenberg et al., 2019; Neumann, 2018)
- Vernetzung innerhalb der Institution
(z. B. Strauch, 2020; Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019)
- Vernetzung innerhalb der FDM-Community
(z. B. Strauch, 2020; Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019)
- Unterstützen der FAIR-Prinzipien
(z. B. Strauch, 2020a; Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019)
- eigene Weiterbildung
(z. B. Strauch, 2020a)
- Drittmittelakquise
(z. B. Hausen et al., 2020; Kalzua, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019)
- Datenmanagementpläne
(z. B. Hausen et al., 2020; Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019; Neumann, 2018)
- Datenschutz
(z. B. Kalzua, 2019)
- Ethik
(z. B. Kalzua, 2019)
- Forschungsmethodik
(z. B. Strauch, 2020)

- Datenredaktion
(z. B. Strauch, 2020; Kalzua, 2019; Stührenberg et al., 2019)
- Metadaten
(z. B. Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019)
- Publikationsunterstützung
(z. B. Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019; Neumann, 2018)
- Persistente Identifikatoren
(z. B. Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019)
- Repositorium / Datenarchiv
(z. B. Kalzua, 2019; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019)
- Softwarebereitstellung
(z. B. Strauch, 2020; Hausen et al., 2020; Reschke und Konrad, 2019; Stührenberg et al., 2019; Lindstädt und Schmitz, 2019)

Parallele Entwicklungen der Bedarfe und der daraus resultierenden Arbeitsschwerpunkte lassen sich auch in Praxisberichten der Schweiz (ETH Zürich) (Töwe und Barillari, 2020) und Österreichs (Universität Wien) (Blumesberger und Ganguly, 2019) erkennen.

Einige Aufgaben aus Teilaspekten des FDM, beispielsweise der Datenschutz, werden meist durch Vernetzung mit dem (Instituts-)Datenschutzbeauftragten abgedeckt, ebenso wie weitere Rechtsberatungen durch das Justizariat übernommen werden (z. B. Stührenberg et al., 2019). Die Softwarebereitstellung (oft ein DMP-Tool wie z. B. RDMO) (z. B. Lindstädt und Schmitz, 2019), aber auch das Angebot vielfältiger anderer Tools, wie beispielsweise elektronische Laborbücher (ELN) (z. B. Reschke und Konrad, 2019), werden meist vom Rechenzentrum übernommen (inhaltlich aber von den FDM-Verantwortlichen, meist an den Bibliotheken angesiedelten Informationswissenschaftler*innen, betreut). Seitens der FDM-Verantwortlichen bedeutet diese Arbeitsteilung und Expertenutzung einen hohen Organisations- und Vernetzungsaufwand, welcher den Praxisberichten implizit zu Grunde liegt.

Diesen augenscheinlich großen Bemühungen und auch vielfältigen Angeboten, besonders im Bereich Informationsvermittlung und Community-Engagement zum Thema FDM seitens der Infrastruktureinrichtungen, steht allerdings das folgende Zitat Stilles und anderer Mitglieder der Kommis-

sion für forschungsnahe Dienste des VDB gegenüber, welches die (weitere) Notwendigkeit institutsinterner Öffentlichkeitsarbeit hervorhebt:

*„Viel zu wenig ist darüber bekannt, welche forschungsnahen Dienstleistungen Bibliotheken bereits anbieten. Wissenschaftler*innen wissen oft gar nicht, dass Bibliotheken längst Werkzeuge zum Forschungsdatenmanagement zur Verfügung stellen, durch ihre Zusammenarbeit mit Rechenzentren auch große Datenmengen technisch und datenschutzrechtlich verlässlich speichern oder zu Publikationsstrategien beraten können. Selbst seit langem etablierte Standarddienste wie Schulungen zu Recherchekompetenz, Zitieren oder Literaturverwaltung sind nicht hinreichend bekannt [...].“* (Stille et al., 2019, S. 7)

4.1.3 Individualbericht

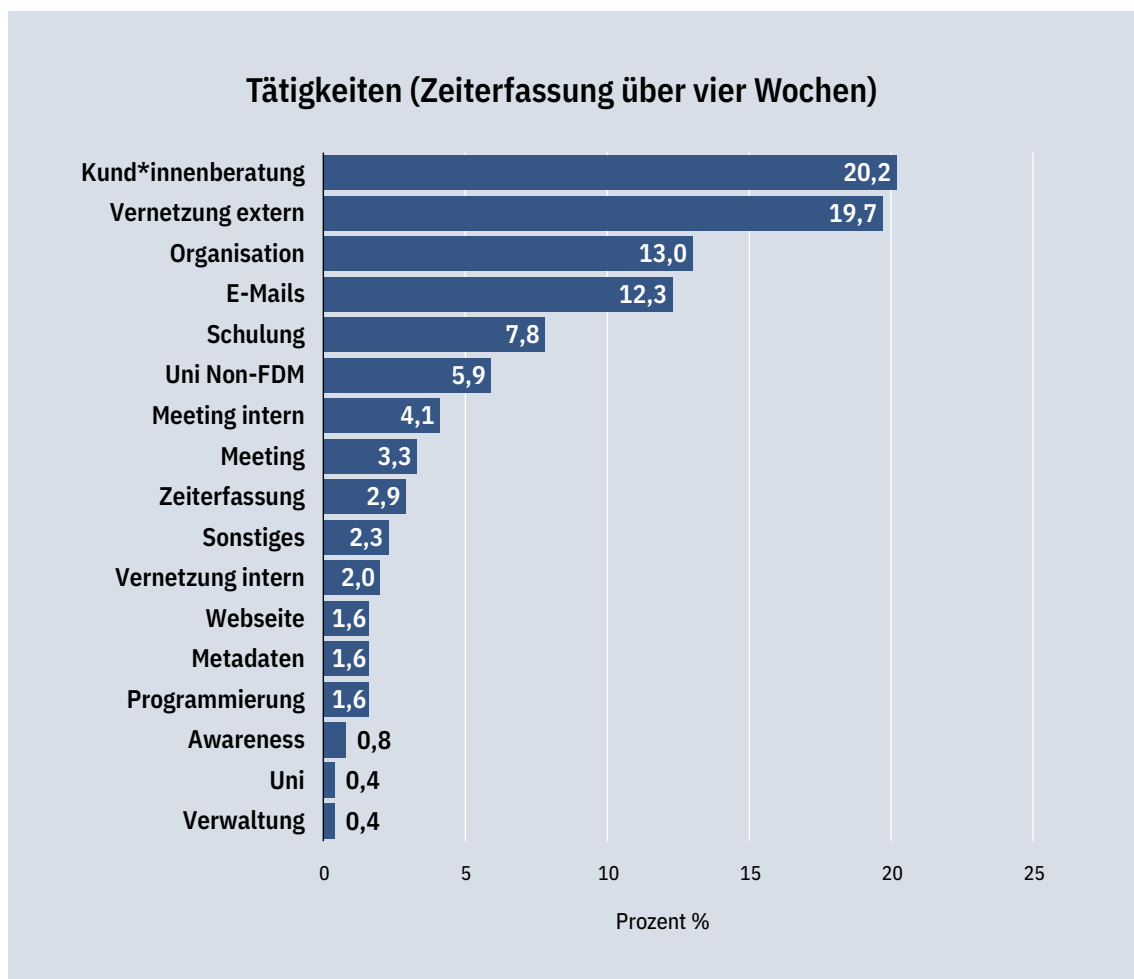


Abbildung 8: Tätigkeiten des Forschungsdatenmanagers Cord Wiljes

Bildnachweis: Wiljes, 2020, S. 7, lizenziert unter CC BY 4.0.

Einen individuellen Einblick in die Tätigkeiten eines Forschungsdatenmanagers bot Cord Wiljes im Rahmen des 11. Workshops der DINI/nestor AG Forschungsdaten mit dem Titel „Data Stewardship im Forschungsdatenmanagement - Was ist das? Rollen, Aufgabenprofile, Einsatzgebiete“ am 16.11.2020. Unter dem Titel „Was bin ich?“ sprach Wiljes über das Selbstbild in der Berufsbezeichnung Forschungsdatenmanager und stellte unter anderem seine beruflichen Tätigkeiten vor. Diese hatte er über einen Zeitraum von vier Wochen mittels Zeiterfassung erhoben und prozentual ausgewertet (siehe Abbildung 8).

Auffällig ist hierbei der hohe Anteil an Vernetzungstätigkeiten. Fachlich nimmt die (individuelle) KundInnenberatung mit einem Fünftel der Arbeitszeit die Spitzenposition ein, gefolgt von Schulungen, Website, Metadaten und Programmierung (Wiljes, 2020, S. 7).

Bei dieser Tätigkeitsauflistung handelt es sich um eine individuelle Momentaufnahme mit einer eigenen Zuordnung der ausgeübten Tätigkeiten. Allerdings gibt gerade diese Praxisnähe und niedrighschwellige Erhebung einen tiefen Einblick in die Arbeitsschwerpunkte der FDM-Praktiker*innen und in die zeitlichen Ressourcen, die zu ihrer Ausübung benötigt werden.

4.2 Stellenanzeigenanalyse

Die, in der Matrix strukturiert aufbereiteten und codierten Inhalte aus den Stellenanzeigen, sollen nachfolgend hinsichtlich ihrer Plausibilität bezüglich der Forschungsfragen dieser Arbeit untersucht werden, um Aussagen darüber treffen zu können, welche gegenwärtigen Arbeitsschwerpunkte im Forschungsdatenmanagement sich für Informationswissenschaftler*innen finden lassen und ob Trends in diesem Bereich erkennbar sind. Dafür wurden die relevanten Spalten der Matrix (siehe Kapitel 3.2.2) inklusive ihrer Codierung ausgewertet und in wesensgemäß thematische Unterkapitel zusammengefasst.

Basierend auf der Grundgesamtheit $N=162$ wurden die Daten sowohl in Tabellen(ausschnitten) als auch, wenn von Aussagekraft, in Säulen- beziehungsweise Balkendiagrammen dargestellt. In Anhang B befinden sich ergänzend alle Diagramme und Tabellen in vollem Umfang. Im Falle einer Prozentangabe ist im Sinne der besseren Lesbarkeit nur eine Dezimalstelle abgebildet. Dabei sind Abweichungen von der Grundgesamtheit durch Rundungsdifferenzen zu begründen.

4.2.1 Geografische Verteilung



Abbildung 9: Verteilung der Stichprobe auf Länder, Bundesländer und Hauptzentren

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Bei Betrachtung der geografischen Verteilung der ausgeschriebenen Stellen lässt sich erkennen, dass ein Großteil, respektiv 151 der 162 ($\approx 93,2\%$) Stellen in Deutschland verortet sind. Die Top 3 Bundesländer sind Nordrhein-Westfalen mit 21,1 %, Niedersachsen mit 17,3 % und Baden-Württemberg mit 11,7 %. Darauf folgen Hessen, Berlin und Bayern. Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland befinden sich sechs Stellen in Österreich, mit einem Schwerpunkt auf Wien, und fünf Stellen in der Schweiz (siehe Abbildung 9).

4.2.2 FDM-Gewichtung

Bereits in Kapitel 3.2.2 wurde die Kategorie FDM-Gewichtung beschrieben, die anhand von Position der Nennung von Forschungsdatenmanagement innerhalb der Stellenanzeigen sowie geforderter Intensität der FDM-Tätigkeiten eingeordnet wurde. Die Einordnung erfolgte aufgrund der großen Heterogenität in den Stellenanzeigen nach subjektiver Einschätzung. Formulierten Tätigkeitschwerpunkte wie *„Mitarbeit bei der Entwicklung von Konzepten und Werkzeugen zum Management von Forschungsdaten“* oder *„Mitarbeit bei der Konzeption und Durchführung von Schulungs- und Beratungsangeboten zum Forschungsdatenmanagement“* (Zeunert und Schneemann, 2021a, S. 34 f.) wurden einer hohen FDM-Gewichtung zugeordnet, während Formulierungen wie *„Allgemeine Beratung zu Publikations- und Finanzierungsmöglichkeiten im Open Access, auch in Bezug auf Forschungsdaten (nach den FAIR Prinzipien)“* (ebenda, S. 191) als geringe FDM-Gewichtung klassifiziert wurde.

Bei 92 von 162, also mehr als der Hälfte der Stellen ($\approx 56,8\%$), wird der FDM-Anteil als hoch eingeschätzt.

Tabelle 4: Verteilung FDM-Gewichtung in den Stellenanzeigen

FDM-Gewichtung	Anzahl	Prozent
wenig	28	17,3 %
mittel	42	25,9 %
hoch	92	56,8 %

4.2.3 Wesen der Stelle

In diesem Kapitel finden sich die Ergebnisse der Auswertung folgender Matrixkategorien: Berufsbezeichnung, Bildungsvoraussetzungen, Beschäftigungsgrad, Wochenarbeitsstunden, Teilzeit, Befristung, Dauer der Befristung, Eingruppierung, Arbeitsrechtliche Grundlage.

Berufsbezeichnungen

Zur Darstellung der Vielfalt der vorliegenden Berufsbezeichnungen wird hier ein Tabellenausschnitt verwendet. Die vollständige Tabelle ist im Anhang B.3. Zudem wurden Zusätze wie „m/w/d“ und Variationen davon entfernt und die Bezeichnungen dafür einheitlich gegendert. Ferner wurde die Vorlageform aus den Volltexten der Stellenanzeigen verwendet.

Tabelle 5: (Ausschnitt) Verteilung normalisierter Berufsbezeichnungen

Berufsbezeichnungen	Anzahl	Prozent
Beschäftigte*r	8	4,9 %
Bibliothekar*in	8	4,9 %
Mitarbeiter*in	4	2,5 %
Mitarbeiter*in für wissenschaftliche Koordination	6	3,7 %
Referent*in	6	3,7 %
Softwareentwickler*in	15	9,3 %
Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in	40	24,7 %

Die Bezeichnung „Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in“ stellen, mit 24,7 % den, in den analysierten Stellen meistgenannten Beruf dar. Darauf folgt „Softwareentwickler*in“ und mit dem gleichen Prozentwert „Beschäftigte*r“ und „Bibliothekar*in“.

Bildungsvoraussetzungen

Hier zeigt sich, dass mit 59,9 % der Masterabschluss als mindestens erreichter Abschluss von den ausschreibenden Institutionen favorisiert wird. Auf dem zweiten Platz liegt der „Hochschulabschluss ohne expliziten Studienabschlussbezeichnung“ mit einer Häufigkeit von 20,4 %. Diese können dem Bachelor als niedrigsten Hochschulabschluss zugerechnet werden, womit

sich die Anzahl der Stellenanzeigen, die für Bachelor geeignet sind, auf mehr als ein Drittel der Gesamtstellenanzeigen erhöht. In jenen Stellenanzeigen finden sich Formulierungen wie „einschlägige Universitäts- oder Hochschulausbildung“ oder „abgeschlossenes Studium“. Die Inhalte der nachfolgenden Tabelle und des Diagrammes wurden mit aufsteigender Qualifikation angeordnet.

Tabelle 6: Verteilung geforderter Abschlussqualifikationen

Bildungsvoraussetzung	Anzahl	Prozent
Ausbildung	6	3,7%
Studierendenstatus	3	1,9%
Bibliotheksreferendariat	2	1,2%
Hochschulabschluss ohne explizite Studienabschlussbezeichnung	33	20,4%
mindestens erreichter Hochschulabschluss (Bachelor)	22	13,6%
mindestens erreichter Hochschulabschluss (Master)	97	59,9%
Promotion	21	13,0%
Promotionsvorhaben	1	0,6%
Staatsexamen	1	0,6%

Im Zuge der Auswertung der Informationen wurden ergänzend unterschiedliche Formulierungen angeglichen, beispielsweise wurde die Formulierung „(abgeschlossene) wissenschaftliche Hochschulbildung“ gemäß der Entgeltordnung zum TVöD einem Masterabschluss zugeordnet:

„Eine abgeschlossene wissenschaftliche Hochschulbildung liegt vor, wenn das Studium an einer staatlichen Hochschule im Sinne des § 1 Hochschulrahmengesetz (HRG) oder einer nach § 70 HRG staatlich anerkannten Hochschule

- a. *mit einer nicht an einer Fachhochschule abgelegten ersten Staatsprüfung, Magisterprüfung oder Diplomprüfung oder*
- b. *mit einer Masterprüfung.*

beendet worden ist.“ (Vereinigung der kommunalen Arbeitgeberverbände (VKA), 2020)

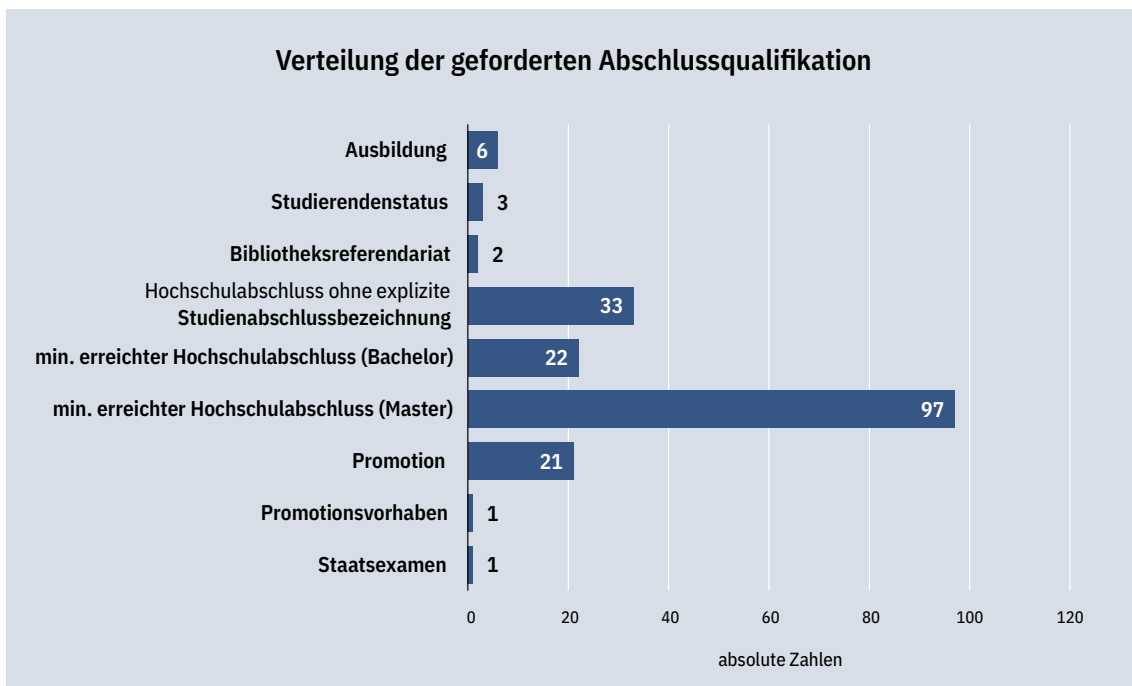


Abbildung 10: Verteilung geforderter Abschlussqualifikationen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

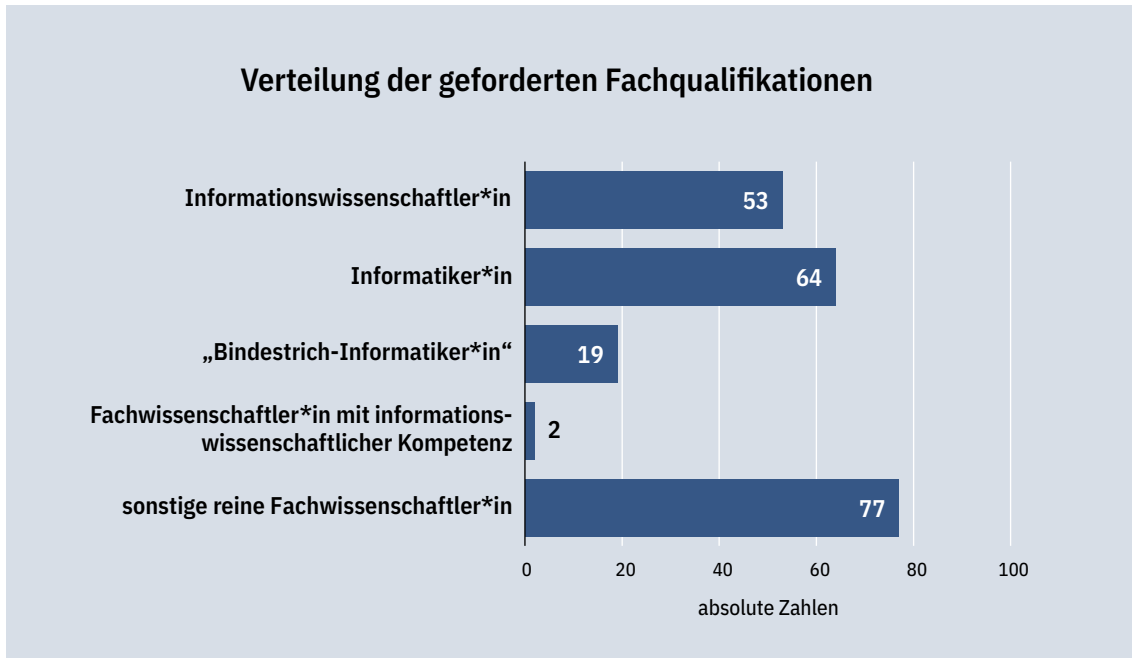


Abbildung 11: Verteilung der geforderten Fachqualifikationen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Zusätzlich zu den Abschlussqualifikationen wurden auch die fachlichen Qualifikationen ausgewertet. Hier fand eine Unterscheidung zwischen den Bereichen der Informationswissenschaft, der Informatik, der „Bindestrich-Informatik“, der reinen Fachwissenschaft (abseits der Informatik) und einer zusätzlichen informationswissenschaftlichen Kompetenz statt. Unter der „Bindestrich-Informatik“ werden Fächer beziehungsweise Disziplinen verstanden, die als interdisziplinäre Studiengänge die Informationsverarbeitung in andere Fachwissenschaften einbringen wie z. B. die Wirtschafts-, Bio-, Geo- oder Medieninformatik. Bei Mischformen wurden die Fachqualifikationen aufgetrennt, dadurch kommt eine Abweichung von der Grundgesamtheit von 162 Stellenanzeigen zustande. Die Fachsystematik der DFG wurde hier nicht zur Rate gezogen, da diese die Informationswissenschaft nicht berücksichtigt (DFG, 2018, S. 43).

Die Reihenfolge der Positionen innerhalb des Diagrammes wurde entsprechend der Nähe zu den Informationswissenschaften festgelegt.

Im Bereich der Fachqualifikationen ist mit einer Nennung von 77 eine reine Fachwissenschaftler*in meistgenannt, dies entspricht mit 47,5 % fast der Hälfte der ausgewerteten Stellenanzeigen. Informatiker*innen und Informationswissenschaftler*innen folgen darauf mit einer Nennung von 64 ($\approx 39,5\%$) beziehungsweise 53 ($\approx 32,7\%$).

Beschäftigungsgrad

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Kategorie „Vollzeitäquivalente [Prozent]“ dargestellt. Abgesehen von der in den Stellenanzeigen enthaltenen Angabe „Voll- oder Teilzeit“ wurden alle Informationen zum Beschäftigungsgrad in Prozent angegeben. Im Anhang B.7 findet sich eine Tabelle mit den Daten in Vorlageform, in nachfolgender Tabelle wurden diese für die bessere Les- und Vergleichbarkeit gestaffelt.

Tabelle 7: Beschäftigungsgrad in Prozent (Staffelung)

Vollzeitäquivalente [Prozent]	Anzahl	Prozent
50 %	21	13,0 %
51-80 %	13	8,0 %
100 %	90	55,6 %
keine Angabe	36	22,2 %
„Voll- oder Teilzeit“	3	1,9 %

Es lässt sich feststellen, dass mehr als die Hälfte ($\approx 55,6\%$) der ausgeschriebenen Stellen mit einem Beschäftigungsgrad von 100 % ausgeschrieben wurden. Lediglich 21 % wurden explizit mit 50 % oder einer Anzahl innerhalb des Zwischenbereiches bemessen.

Wochenarbeitsstunden

Die in den Stellenanzeigen abgebildeten Wochenarbeitsstunden werden nachfolgend in Vorlageform dargestellt. Auf eine Staffelnung wurde in diesem Fall verzichtet, um die Vielfalt an geforderten Wochenarbeitsstunden zu illustrieren. Diese lässt sich durch den Umstand erklären, dass die wöchentliche Arbeitszeit im öffentlichen Dienst für Angestellte durch Tarifverträge beziehungsweise bei den Beamten durch Verordnungen geregelt sind.

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass in einer Vielzahl der Stellen keine konkrete Stundenzahl genannt worden ist. Aus den vereinzelt Nennungen geht mit 10,5 % eine Wochenarbeitsstundenzahl von 39,8 Stunden voran.

Tabelle 8: Anzahl der in der Anzeige angegebenen, zu leistenden Wochenarbeitsstunden

Wochenarbeitsstunden	Anzahl	Prozent
ca. 10–29	2	1,2 %
19,5	1	0,6 %
19,75	1	0,6 %
19,9	2	1,2 %
20	5	3,1 %
29,85	2	1,2 %
38,7	3	1,9 %
39	5	3,1 %
39,5	2	1,2 %
39,8	17	10,5 %
40	12	7,4 %
41	2	1,2 %
keine Angabe	112	69,1 %

Teilzeitbeschäftigung

Im Falle der Teilzeitbeschäftigung waren auch hier in den meisten Fällen keine Angaben in den Stellenanzeigen zu finden ($\approx 51,2\%$). In $22,2\%$ der Stellen ist eine Teilzeitbeschäftigung grundsätzlich möglich, während in $7,4\%$ eine Teilzeitbeschäftigung nur bedingt möglich ist. Individuelle Angaben wie „Der Arbeitsplatz ist grundsätzlich teilzeitgeeignet, sollte jedoch zu 100 Prozent besetzt sein“ oder „Teilzeitbeschäftigung ggf. möglich“ sind aufgrund ihrer Semantik weniger häufig genannt (hier beide $\approx 3,7\%$).

Lediglich einmal genannt worden sind „Teilzeitbeschäftigung nicht möglich“ und „Einstieg mit 20 Wochenstunden möglich“.

Tabelle 9: (Ausschnitt) Angaben zur Teilzeitbeschäftigung gemäß den ausgeschriebenen Stellenanzeigen

Angaben zur Teilzeitbeschäftigung	Anzahl	Prozent
Der Arbeitsplatz ist grundsätzlich teilzeitgeeignet, sollte jedoch zu 100 Prozent besetzt sein	6	3,7%
Die Stelle ist teilzeitgeeignet, sofern diese dadurch insgesamt in vollem Umfang abgedeckt werden kann	5	3,1%
Teilzeitbeschäftigung ggf. möglich	6	3,7%
Teilzeitbeschäftigung ist grundsätzlich möglich	36	22,2%
Teilzeitbeschäftigung ist nur bedingt möglich	12	7,4%
keine Angabe	83	51,2%

Befristung

Bei der Kategorie „Befristung“ zeichnet sich ein klares Bild ab. 126 der 162 Stellen ($\approx 77,8\%$) und somit ein Großteil der Stellen sind als befristet deklariert.

Tabelle 10: Verteilung von befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen

Arbeitsverhältnis	Anzahl	Prozent
befristet	126	77,8%
unbefristet	27	16,7%
keine Angabe	9	5,6%

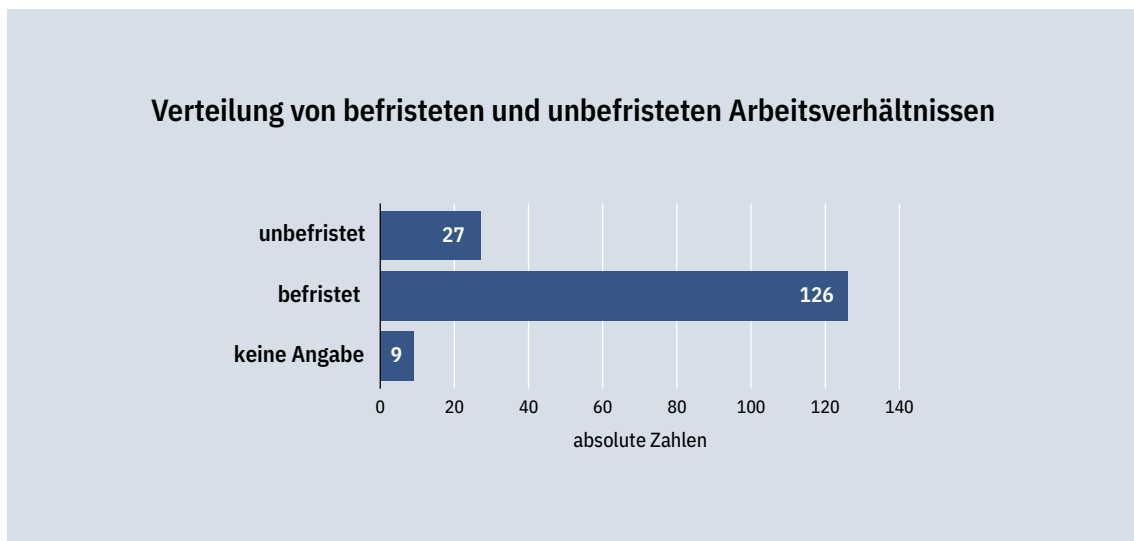


Abbildung 12: Verteilung von befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Dauer der Befristung

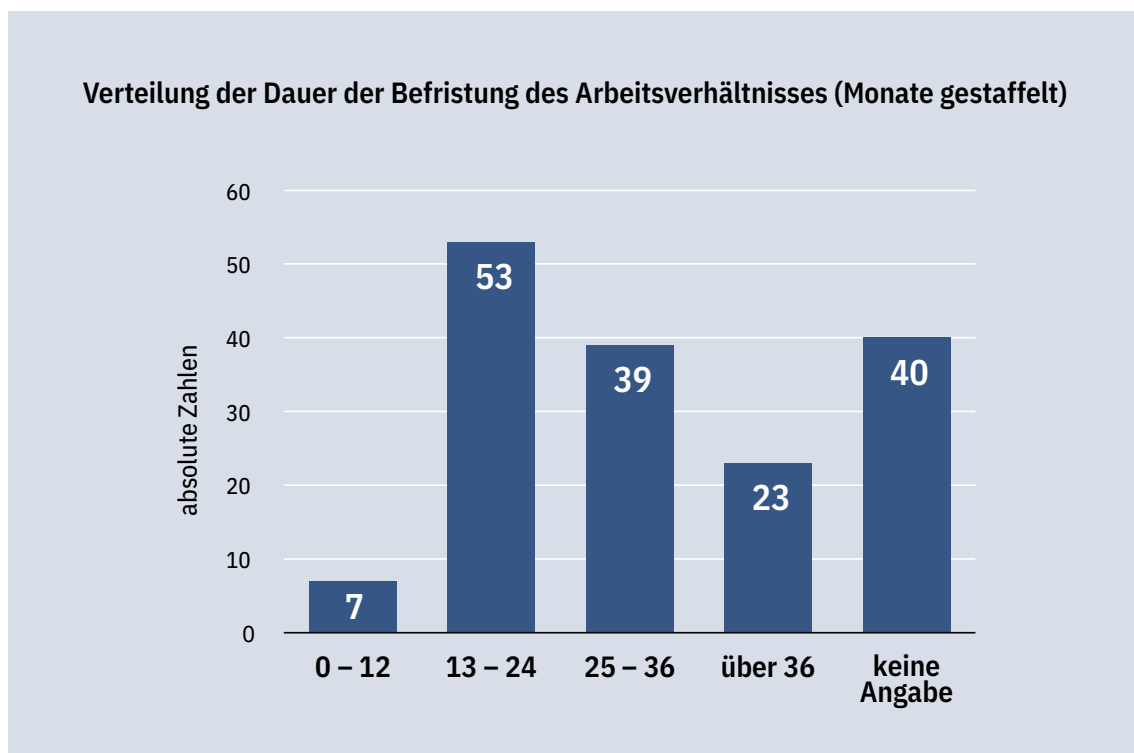


Abbildung 13: Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses in gestaffelten Monaten

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Die Dauer der Beschäftigung beziehungsweise Befristung wird auch in diesem Falle erneut gestaffelt angegeben. Eine Tabelle mit allen Angaben in Vorlageform findet sich zusätzlich im Anhang (B.11) Bei der Mehrheit der analysierten Stellen bemisst sich der Beschäftigungszeitraum von 13 bis 24 Monate. Darauffolgend liegt der Zeitraum von 25 bis 36 Monaten (ausgenommen der Position „keine Angabe“).

Tabelle 11: Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses (Staffelung)

Monate	Anzahl	Prozent
0 bis 12	7	4,3 %
13 bis 24	53	32,7 %
25 bis 36	39	24,1 %
über 36	23	14,2 %
keine Angabe	40	24,7 %

Eingruppierung

Für die Kategorie „Eingruppierung“ sollen nachfolgend noch Kontextinformationen zum besseren Verständnis der Daten geliefert werden. Bei Doppelnennung beziehungsweise Mischformen gemäß den Volltexten der Stellenanzeigen wurde diese zu beiden genannten Gruppen gerechnet. Die Summe der Anzahl ist somit größer als N (N = 162).

In der Tabelle sind sowohl Entgeltgruppen für Angestellte (E), als auch aus Besoldungsgruppen für Beamte (A) enthalten.

Im Vergleich zu den deutschen Entgelt- beziehungsweise Besoldungsgruppen wird in Österreich von sogenannten Verwendungsgruppen gesprochen. Gemäß dem vom Dachverband der österreichischen Universitäten im Jahr 2019 veröffentlichten „Kollektivvertrag für die ArbeitnehmerInnen der Universitäten“ entspricht die Verwendungsgruppe IVa „ArbeitnehmerInnen, die schwierige, verantwortungsvolle Tätigkeiten mit entsprechendem Entscheidungsspielraum verrichten.“ (Dachverband der Universitäten und Österreichische Gewerkschaftsbund, Gewerkschaft Öffentlicher Dienst, 2019)

Tabelle 12: Verteilung der Eingruppierung

Eingruppierung	Anzahl	Prozent
A 13	2	1,20 %
A10 bis A12	2	1,20 %
„bis E 15“	2	1,20 %
E 14	4	2,50 %
„bis E 14“	3	1,90 %
E 13	83	51,20 %
„bis E 13“	13	8,00 %
E 11	8	4,90 %
„bis E 11“	2	1,20 %
E 10	4	2,50 %
E 9b	8	4,90 %
VwGr. IVa (Österreich)	5	3,10 %
keine Angabe	25	15,40 %

Ergänzend dazu finden sich zudem folgende Einreihungskriterien:

„Wissenschaftliche, kaufmännische, rechtliche, technische und organisatorische Expertentätigkeit mit Nachweis der entsprechenden Berufserfordernisse und / oder mit der Qualifikation zur Führung von Organisationseinheiten zB. Fachhochschul- und Universitätsabschlüsse, Fachmatura mit Spezialkenntnissen“. (Ebenda, S. 38)

Abgesehen von den Stellenanzeigen ohne konkrete Angabe ist die Eingruppierung „E13“ beziehungsweise „bis E13“ mit einem Vorkommen in 93 von 162 Stellenanzeigen ($\approx 59,2\%$) die häufigste Nennung.

Arbeitsrechtliche Grundlage

Auch im Falle dieser Kategorie wurden Mischformen aufgeteilt und ihren entsprechenden Gruppen zugeordnet.

104 von 162 Stellen ($\approx 64,2\%$) werden über den Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder (TV-L) vergütet. Dieser hat Gültigkeit in 15 der 16 Bundesländer, Hessen bildet die einzige Ausnahme. Dort gilt seit dem 01.01.2010 der Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst des Landes Hessen

(Land Hessen et al., 2016). Dies ist auch der Grund, warum in der Tabelle die Position TV-H eigens auftaucht.

Tabelle 13: Verteilung der arbeitsrechtlichen Grundlagen gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Arbeitsrechtliche Grundlage	Anzahl	Prozent
TVöD/TVöD (Bund)	21	13,00 %
BesGr.	4	2,50 %
TV-L	104	64,20 %
TV-H	16	9,90 %
Sonstiges	7	4,30 %
keine Angabe	10	6,20 %

Neben den in der Tabelle abgebildeten Tarifverträgen, beziehungsweise Besoldungsgruppen, wurden hier zusätzlich zur besseren Lesbarkeit mehrere individuelle Umschreibungen unter „Sonstiges“ verortet. Dazu gehören folgende Formulierungen:

- „Gehaltsschema des Universitäten-KV: V“
- „Gehaltsschema des VBG (im Fall einer universitätsinternen Versetzung): v1 / 4“
- „Gehaltsschema des GehG (im Fall einer Versetzung): A1 / 5“
- „Einstufung gemäß Kollektivvertrag §54“
- „Die Bezahlung erfolgt nach Erfüllung der persönlichen Voraussetzungen bis BesGr. A13 NBesO. Bei Nichterfüllung der laufbahnrechtlichen Voraussetzungen ist eine Beschäftigung im Beschäftigtenverhältnis gemäß TVL vorgesehen.“

4.2.4 Umfeld der Stelle

In diesem Kapitel finden sich die Ergebnisse der Auswertung der Matrixkategorien, die das Umfeld der Stellenanzeige betreffen: Ausschreibungszusammenhang, Geschäftsbereich, Finanzgeber, Projektkontext, Sprache der Stellenanzeigen.

Ausschreibungszusammenhang

Bei den Ausschreibungsarten ergibt sich ein klares Bild, 95,1 % der ausgeschriebenen Stellen sind Einzelausschreibungen.

Bei Betrachtung des Zeitintervalls, in denen die Stellenanzeigen ausgeschrieben werden, ist zu erkennen, dass 157 von 162 Stellen ($\approx 96,9\%$) neu ausgeschriebene Stellen sind. Demgegenüber stellen sowohl Gruppen- als auch Wiederholungsausschreibungen eine Ausnahme dar.

Tabelle 14: Ausschreibungszusammenhang – Stellenanzahl

Ausschreibungszusammenhang – Stellenanzahl	Anzahl	Prozent
Einzelausschreibung	154	95,10 %
Teil einer Gruppeneusschreibung	8	4,90 %

Tabelle 15: Ausschreibungszusammenhang – Zeitintervall

Ausschreibungszusammenhang – Zeitintervall	Anzahl	Prozent
Neuausschreibung	157	96,90 %
Wiederholungsausschreibung	5	3,10 %

Geschäftsbereich

Die Auswertung der Angaben zu Teilbereichen der ausschreibenden Institution war von Relevanz, um einen Eindruck darüber zu gewinnen, wo Informationswissenschaftler*innen, die im FDM arbeiten, angesiedelt sein können. Obwohl in den Stellenanzeigen darüber häufig keine konkreten Angaben zu finden sind, wurde die Bibliothek in unterschiedlichen Kombinationen und Ausprägungen am häufigsten genannt: darunter „Universitätsbibliothek“ mit 12,3 %, „Bibliothek“ mit 5,6 % und „Universitäts- und Landesbibliothek“ mit 3,7 %. Insgesamt erscheint in ca. 29 % der genannten Bereiche der Begriff „Bibliothek“.

Zusätzlich finden sich ergänzende Abteilungsbezeichnungen, die jedoch aufgrund ihrer singulären Nennung keine Folgerungen zulassen. Beispielsweise:

- Universitätsbibliothek, Abteilung Digitale Dienste
- Universitätsbibliothek, Abteilung IT
- Universitätsbibliothek, Abteilung Systemanalyse & -implementierung

Tabelle 16: (Ausschnitt) Geschäftsbereich, in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist

Geschäftsbereich	Anzahl	Prozent
Abteilung Informationszentrum Bildung (IZB)	3	1,90 %
Abteilung IT, Forschung & Entwicklung	5	3,10 %
Bibliothek	9	5,60 %
Hochschulrechenzentrum	4	2,50 %
Programmbereich C, Forschung und Entwicklung	10	6,20 %
Universitäts- und Landesbibliothek	6	3,70 %
Universitätsbibliothek	20	12,30 %
keine Angabe	20	12,30 %

Nur in zwölf der 162 ($\approx 7,41\%$) Stellenanzeigen ist der Teilbereich explizit mit dem Begriff Forschungsdatenmanagement versehen. Der Wortstamm Forschung jedoch findet mit $14,2\%$ eine häufigere Erwähnung.

Finanzgeber

Bei den Angaben zu den Finanzgebern der ausgeschriebenen Stellen finden sich zahlreiche, verschiedene Angaben. Diese Kategorie steht auch im Zusammenhang mit der Kategorie „Projektkontext“, da insbesondere projektgebundene Stellen, abgesehen von Finanzierungen durch Bund oder Land, durch anfänglich akquirierte Drittmittel finanziert werden. Aufgeführt sind die Angaben in nachfolgender Tabelle zum einen in Vorlageform und zum anderen erschlossen aus der Kategorie „Arbeitsrechtliche Grundlage“: beispielsweise wurde eine Vergütung über den Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder der Position „Land“ zugeordnet.

85 der 162 Stellen ($\approx 52,5\%$) werden explizit durch das Land finanziert, während lediglich 20 von 162 Stellen ($\approx 12,3\%$) eine direkte Finanzierung vom Bund erhalten. Dahinter positioniert sich die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) mit $11,1\%$. Bei der DFG handelt es sich um einen Verein, der verschiedenste Forschungsvorhaben finanziell unterstützt und es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Wissenschaft und Forschung in der Bundesrepublik Deutschland zu fördern. Im Jahr 2019 wurden durch die DFG

insgesamt ca. 31.200 Projekte gefördert. Dies entspricht einer ungefähren Bewilligungssumme von 3,3 Milliarden Euro (DFG, 2019) und macht die DFG zu einer der wichtigsten Finanzierungsquelle für Forschung in Deutschland.

Tabelle 17: Finanzgeber der ausgeschriebenen Positionen

Finanzgeber	Anzahl	Prozent
Europäische Union	1	0,60 %
Bund	20	12,30 %
Bund / Land	1	0,60 %
Land	85	52,50 %
DFG	18	11,10 %
Drittmittelfinanzierung	3	1,90 %
keine Angabe	33	20,40 %

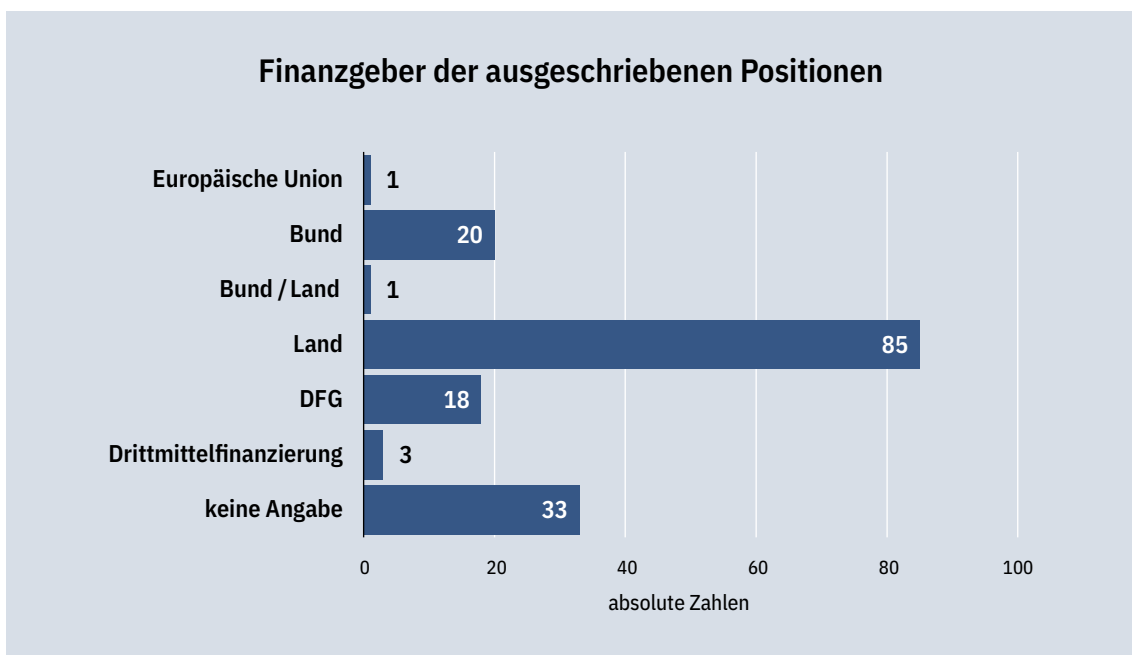


Abbildung 14: Finanzgeber der ausgeschriebenen Positionen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Projektkontext

Die Kategorie „Projektkontext“ stellt Angaben dazu bereit, ob die Beschäftigung im Kontext eines (Forschungs-)Projektes erfolgt. Entnommen wurden diese Informationen den Beschreibungen der Stellen. Eine klare Gewichtung ist hier jedoch nicht zu erkennen, bei 87 der 162 Stellenanzeigen ($\approx 53,7\%$) wird keine Beschäftigung im Projektkontext genannt, während 46,3 % einen Projektrahmen nennen.

Tabelle 18: Beschäftigung im (Forschungs-)Projektkontext

Projektkontext	Anzahl	Prozent
ja	75	46,30 %
nein	87	53,70 %

Sprache der Stellenanzeigen

Im Kontext der Sprachenvielfalt, in der die Stellenanzeigen formuliert sind, ergibt sich ein Bild, welches die Ergebnisse der geografischen Betrachtung widerspiegeln. 96,9 % der Stellen sind in Deutsch verfasst, während nur 3,1 % in Englisch formuliert sind.

Tabelle 19: Sprache der ausgewerteten Stellenanzeigen

Sprache der Stellenanzeigen	Anzahl	Prozent
Deutsch	157	96,90 %
Englisch	5	3,10 %

4.2.5 Anforderungen

In diesem Kapitel finden sich die Ergebnisse der Auswertung folgender Matrixkategorien: Hard Skills, Tools, Sprachkenntnis und Soft Skills.

Hard Skills

In folgendem Tabellenauszug befindet sich eine Auflistung fachlicher Kompetenzen, extrahiert aus den ausgewerteten Stellenanzeigen. Die komplette Tabelle ist in Anhang B.16 zu finden. Bei der Betrachtung soll nicht zwischen geforderten und gewünschten Hard Skills unterschieden werden, da in dieser Arbeit der Fokus auf der Identifikation von Arbeitsschwerpunkten liegt. Die Intensität der Nennung seitens der Arbeitgeber ließe sich in einem zusätzlichen Schritt auswerten.

77 von 162 Stellen ($\approx 47,5\%$) setzen eine allgemeine Kenntnis im Bereich des Forschungsdatenmanagement voraus. Darauf folgen mit $33,3\%$ die Fähigkeit zu Programmieren und Kenntnisse zu Datenbanksystemen und allgemeine IT-Kenntnis mit $24,7\%$. Mit unterschiedlichsten Häufigkeiten folgen zudem neben weiteren technikbezogenen Fähigkeiten wie die Kenntnis von Metadaten und Web- und Softwareentwicklung auch managendes oder vermittelndes Know-how.

Ergänzend zu diesem Tabellenausschnitt sind über 40 weitere Hard Skills, welche nur einmal genannt wurden, im Anhang B.16 verzeichnet.

Tabelle 20: (Ausschnitt) Verteilung der Hard Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Hard Skills	Anzahl	Prozent
Forschungsdatenmanagement (Kenntnis allgemein)	77	47,50 %
Forschungserfahrung	24	14,80 %
Datenbanksysteme	40	24,70 %
IT-Kenntnis (allgemein)	40	24,70 %
Metadaten (Kenntnis allgemein)	34	21,00 %
Open Science	19	11,70 %
Programmieren	54	33,30 %
Projektmanagement	31	19,10 %
Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz)	25	15,40 %
Softwareentwicklung	36	22,20 %
Web- und Softwareentwicklung	34	21,00 %
wissenschaftliches Publikationswesen	18	11,10 %

Tools

Folgender Tabellenausschnitt repräsentiert die Ergebnisse der Auswertung der Matrix in Bezug auf die, in den Stellenanzeigen geforderten beziehungsweise gewünschten Kenntnisse unterschiedlicher Tools. In den 101 genannten Tools finden sich sowohl konkret bezeichnete Programme als auch die bloße Umschreibung von themenspezifischen Werkzeugen wie z. B. Tools für den Bereich des FDM als „Tools (Forschungsdatenmanagement)“. Die Top 3 der Tools sind die Programmiersprachen Python auf Platz eins mit 41,6 % und Java mit 32,7 % auf Platz zwei. Dem Platz drei, der webbrowsersbasierten Skriptsprache Javascript ($\approx 20,8\%$), folgen unter anderem unterschiedliche Betriebssysteme, Datenbanksysteme, Metadatenformate und Werkzeuge für Web- und Softwareprogramme.

Tabelle 21: (Ausschnitt) Verteilung der Tools gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Tools	Anzahl	Prozent
Tools (Betriebssystem) ((Linux))	12	11,90 %
Tools (Datenbanksysteme) ((SQL))	8	7,90 %
Tools (Forschungsdatenmanagement)	7	6,90 %
Tools (Metadaten) ((XML))	10	9,90 %
Tools (Programmieren) ((Java))	33	32,70 %
Tools (Programmieren) ((PHP))	10	9,90 %
Tools (Programmieren) ((Python))	42	41,60 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((CSS))	10	9,90 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Git))	15	14,90 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((HTML))	9	8,90 %

Sprachkenntnis

In dieser Kategorie wurden die geforderten beziehungsweise gewünschten Sprachkompetenzen verortet. Aufgrund von doppelten Nennungen weichen die Angaben hier von der Grundgesamtheit $N = 162$ ab.

Mit 73,5 % ist Englisch die in den Stellenanzeigen meist genannte Sprache. Die deutsche Sprache wird explizit in 65 von 162 Stellen ($\approx 40,1\%$) genannt, jedoch ist aufgrund der ursprünglichen, auf den deutschsprachigen Raum fokussierten Quellen, aus den die Stellenanzeigen entnommen

wurden, davon auszugehen, dass alle Stellen implizit die Sprachkenntnis (Deutsch) voraussetzen.

Tabelle 22: Verteilung der Sprachkenntnisse gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

geforderte Sprachkenntnis	Anzahl	Prozent
Sprachkenntnis (Deutsch)	65	40,10 %
Sprachkenntnis (Englisch)	119	73,50 %
Sprachkenntnis (Französisch, Hebräisch, Latein, Spanisch)	6	3,70 %
Sprachkenntnis (zweite Fremdsprache, unspezifiziert)	1	0,60 %

Soft Skills

Bei den Soft Skills erscheinen von gesteigerter Bedeutung für die ausschreibenden Institutionen Teamfähigkeit ($\approx 71,0\%$), Kommunikationsfähigkeit ($\approx 59,9\%$), Selbstmanagement ($\approx 54,9\%$) und Leistungsbereitschaft ($\approx 26,5\%$). Seltener genannt wurden Selbstbewusstsein, Verhandlungsgeschick und Gründlichkeit mit einer beziehungsweise zwei Nennungen aus der Gesamtheit der 162 analysierten Stellen.

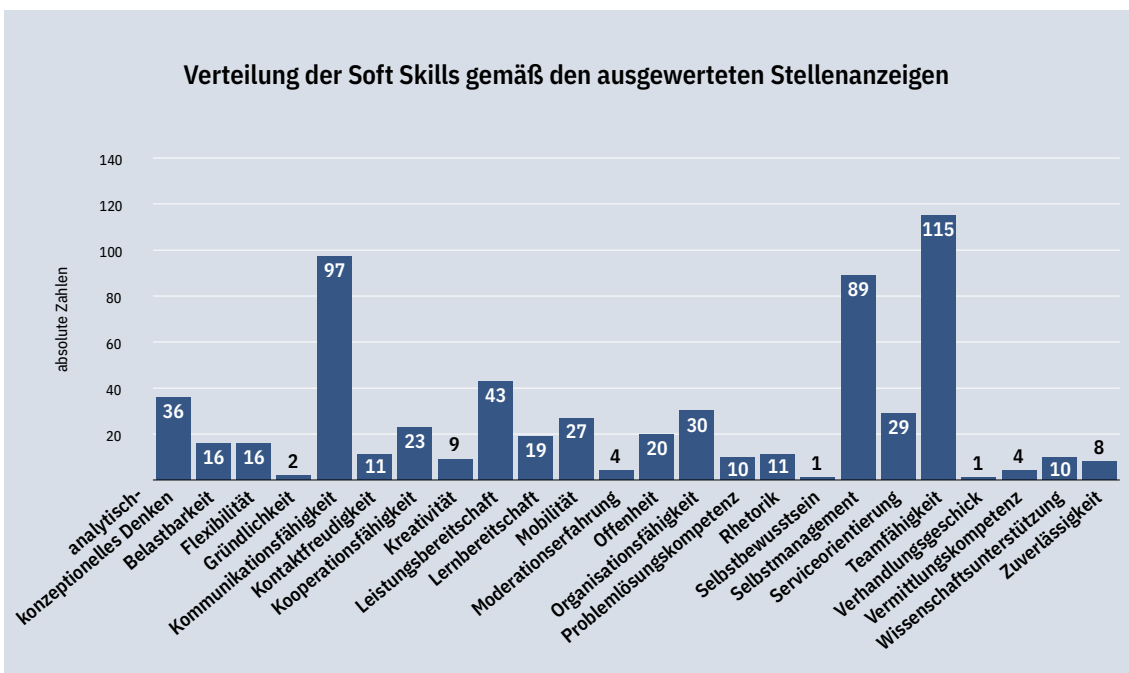


Abbildung 15: Verteilung der Soft Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 23: Verteilung der Soft Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Soft Skills	Anzahl	Prozent
analytisch-konzeptionelles Denken	36	22,20 %
Belastbarkeit	16	9,90 %
Flexibilität	16	9,90 %
Gründlichkeit	2	1,20 %
Kommunikationsfähigkeit	97	59,90 %
Kontaktfreudigkeit	11	6,80 %
Kooperationsfähigkeit	23	14,20 %
Kreativität	9	5,60 %
Leistungsbereitschaft	43	26,50 %
Lernbereitschaft	19	11,70 %
Mobilität	27	16,70 %
Moderationserfahrung	4	2,50 %
Offenheit	20	12,30 %
Organisationsfähigkeit	30	18,50 %
Problemlösungskompetenz	10	6,20 %
Rhetorik	11	6,80 %
Selbstbewusstsein	1	0,60 %
Selbstmanagement	89	54,90 %
Serviceorientierung	29	17,90 %
Teamfähigkeit	115	71,00 %
Verhandlungsgeschick	1	0,60 %
Vermittlungskompetenz	4	2,50 %
Wissenschaftsunterstützung	10	6,20 %
Zuverlässigkeit	8	4,90 %

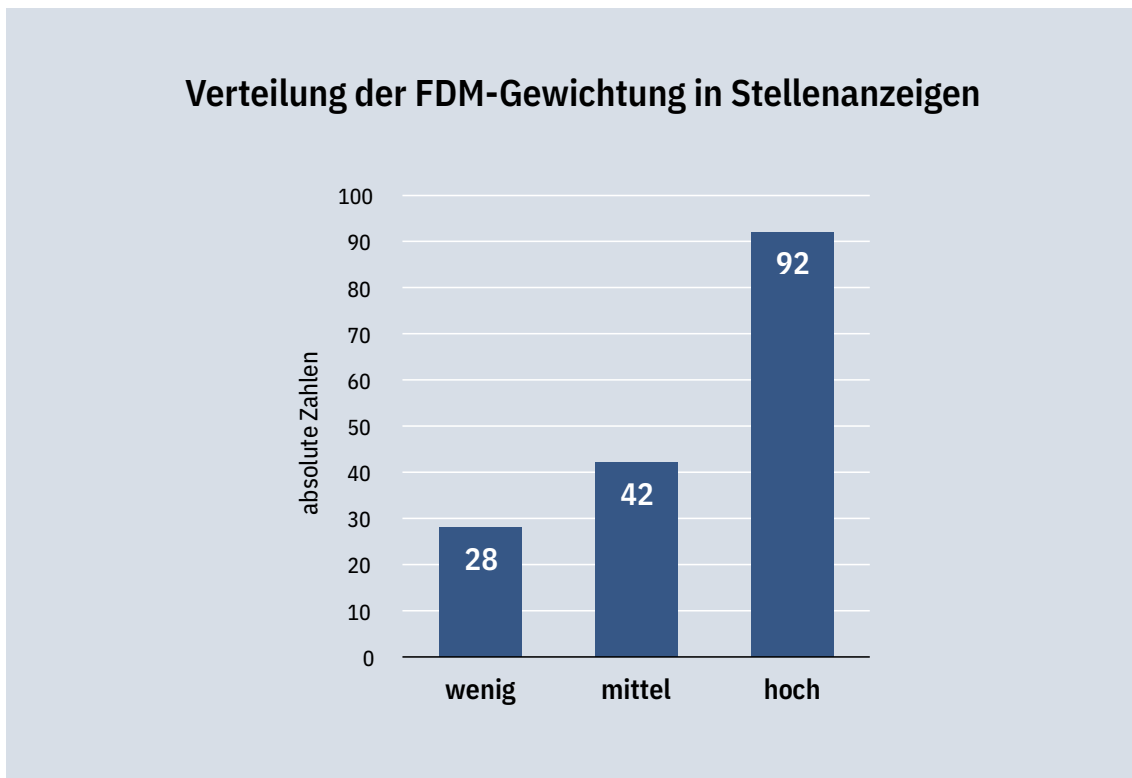


Abbildung 16: Verteilung der FDM-Gewichtung in den Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

5 Analyse

In diesem Kapitel findet eine Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus der im Kapitel 4 identifizierten, zum FDM gehörigen Aufgaben beziehungsweise Kompetenzen statt. Zuerst erfolgt dies für die mittels Matrix ausgewerteten Stellenanzeigen, dann in Kapitel 5.2 für die durch Literaturanalyse identifizierten FDM-Aufgaben.

Im Kapitel 5.3 werden die Ergebnisse der Literatur- und Stellenanalyse final zusammengeführt und ausgewertet. Eine Tabelle inklusive Verortung zu den entsprechenden Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus findet sich in Anhang C.5.

5.1 Stellenanzeigen

Die in der Auswertung des Stellenkorpus extrahierten und codierten Anforderungen (siehe Kapitel 4.2) sollen im nachfolgenden Kapitel den Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus zugeordnet und analysiert werden. Als etablierte Struktur bietet der Datenlebenszyklus nach *forschungsdaten.info* dafür ein gutes und stetes Modell, in dem die ideale Aufgabenfolge von Forschungsdaten abgebildet wurde. Mithilfe der nachfolgenden Visualisierung sollen potenzielle Schwer- beziehungsweise Knotenpunkte identifiziert werden.

5.1.1 Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Stellenanzeigen

Die Kategorien des Codebuchs wurden nummeriert und mittels dieses Kürzels im Forschungsdatenlebenszyklus (siehe Kapitel 3.3) verortet. Zur Erleichterung der Lesbarkeit der Abbildung wurden bei einer Verortung von fünf beziehungsweise zehn konsekutiven Anforderungscodierungen diese mittels eines größeren Kreises dargestellt.

Den Teilaspekten „Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und „übergreifende Querschnittsthemen“ wurde der Großteil der Kompetenzen zugeordnet (119 von 156). Begründet werden kann dies durch die überwiegend verallgemeinerten Formulierungen, die aus der Codierung der Matrixinhalte hervorgingen und der Tatsache, dass eine Vielzahl der Kompetenzen auf mehrere Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus ihre Zuordnung finden beziehungsweise diese noch vor einer Tätigkeit im Bereich des FDM

als Vorkenntnis vorausgesetzt werden. Mit analytischer Betrachtung des Datenlebenszyklus kann auch der Standpunkt vertreten werden, die Stationen beziehen sich auf die „Herstellung von geeigneten Rahmenbedingungen, unter denen das Datenmanagement [...] gesichert werden kann“. (Ludwig und Enke, 2013, S. 47)

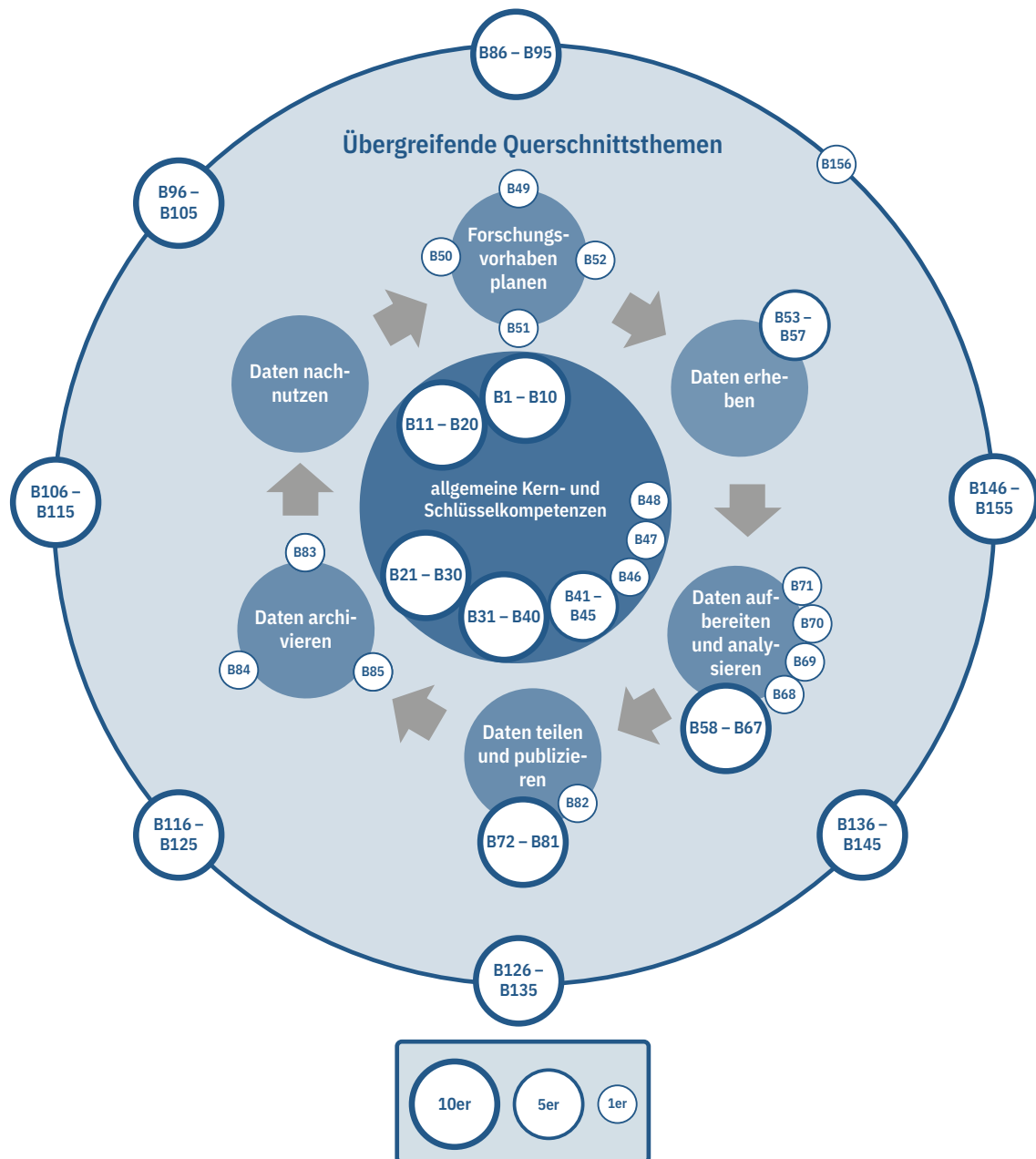


Abbildung 17: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 24: Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.1) zur Verortung der Matrixinhalte im Forschungsdatenlebenszyklus

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
B1	Beratungskompetenz	B53	Datenbanksysteme	B105	Gendermainstreaming
B2	Bibliothekswesen	B54	Digitalisierungsprozesse	B106	Information Retrieval
B3	fachliche Kenntnis	B55	Erhebungsmethoden	B107	Informationserschließung
B4	fachlicher Hintergrund	B56	Public Science Participation	B108	kontrollierte Vokabulare (Entwicklung)
B5	Forschungserfahrung	B57	Tools (Erhebungsmethoden) ((ELN, LIMS-Systeme, REDCap))	B109	kontrollierte Vokabulare (Kenntnis)
B6	Forschungslandschaft	B58	Datenmapping	B110	Kulturdaten
B7	Gremienarbeit	B59	Hochleistungsrechnen	B111	Lernmanagement
B8	Informationsinfrastruktur	B60	künstliche Intelligenz	B112	Management
B9	interdisziplinäre Kooperation	B61	Natural Language Processing	B113	Metadaten (Entwicklung)
B10	IT-Kenntnis (allgemein)	B62	semantische Technologien	B114	Metadaten (Kenntnis allgemein)
B11	IT-Service-Management	B63	Statistik	B115	Metadaten (Schnittstellen)
B12	Kollaborationswerkzeuge	B64	Textverarbeitung	B116	Open Source
B13	Öffentlichkeitsarbeit	B65	Tools (Datenanalyse) ((Matlab))	B117	Open Source (Projektentwicklung)
B14	Open Science	B66	Tools (Datenmapping) ((RML))	B118	Programmieren
B15	Organisationsentwicklung	B67	Tools (Datenmodellierung) ((UML))	B119	Projektmanagement
B16	Personalmanagement	B68	Tools (Hochleistungsrechnen) ((Check_MK, Nagios, Icinga, Fibre Channel, InfiniBand))	B120	Prozessautomatisierung
B17	Systemadministration	B69	Tools (Statistik) ((R, RStudio, Stata, SPSS))	B121	Qualitätssicherung

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
B18	Systemadministration (Linux)	B70	Tools (Textanalyse) ((WebLicht, CATMA, Voyant))	B122	Qualitätssicherung (Weiterbildungen)
B19	Tools (wissenschaftliches Arbeiten)	B71	Tools (Textverarbeitung) ((OCR))	B123	Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz)
B20	universitäre Organisationsstrukturen	B72	Bibliometrie	B124	Service Design
B21	Veranstaltungsorganisation	B73	Content Management Systeme	B125	Softwareentwicklung
B22	Web 2.0	B74	Informationsvisualisierung	B126	Softwareentwicklung (Projektentwicklung)
B23	Webadministration	B75	Open Access	B127	Speichertechnologien
B24	wissenschaftliches Arbeiten	B76	Repositorien	B128	Suchmaschinentechnologie
B25	Sprachkenntnis	B77	Repositorien (Forschungsdaten)	B129	Tools (Betriebssystem) ((Linux, Windows, Ubuntu, Unix))
B26	analytisch-konzeptionelles Denken	B78	Repositorien (Open Access)	B130	Tools (Cloud Computing) ((NextCloud, Openstack, Kubernetes, VMWare))
B27	Belastbarkeit	B79	Tools (Forschungsdaten) ((CKAN))	B131	Tools (Containervirtualisierung) ((Docker))
B28	Flexibilität	B80	Tools (Informationsvisualisierung) ((D3, Pandas, Bokeh, matplotlib))	B132	Tools (Datenbanksystem) ((PostgreSQL, DSpace, Dataverse, eXist-db, MongoDB, GraphDB, Virtuoso, SPARQL, MariaDB, MySQL, OpenRefine, SQL))
B29	Gründlichkeit	B81	Tools (Literatursoftware) ((EndNote, Citavi))	B133	Tools (Deployment-Technologien) ((Ansible, SCCM))
B30	Kommunikationsfähigkeit	B82	wissenschaftliches Publikationswesen	B134	Tools (Forschungsdaten unspezifiziert)
B31	Kontaktfreudigkeit	B83	Langzeitarchivierung	B135	Tools (Forschungsdatenmanagement)
B32	Kooperationsfähigkeit	B84	Tools (Langzeitarchivierung) ((OAIS))	B136	Tools (Forschungsdatenmanagement) ((Neo4j))

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
B33	Kreativität	B85	Zertifizierung	B137	Tools (Frameworks) ((Apache Spark, Flink, Django, Flask, AngularJS, Vue.js, Bootstrap, JavaBeans, Hibernate, Spring))
B34	Leistungsbereitschaft	B86	Betriebswirtschaft	B138	Tools (Information Retrieval) ((Web of Science, Scopus))
B35	Lernbereitschaft	B87	Cloud Computing	B139	Tools (Informationserschließung) ((Pica))
B36	Mobilität	B88	Dateiformate / -standards	B140	Tools (Kollaboration)
B37	Moderationserfahrung	B89	Datenmanagement (Forschungsdaten)	B141	Tools (Lernmanagement) ((Moodle, ILIAS, OLAT, Stud.IP, Camtasia))
B38	Offenheit	B90	Datenmanagement (unspezifiziert)	B142	Tools (Metadaten) ((METS, MODS, PREMIS, TEI-XML, ALTO-XML, XML, JSON))
B39	Organisationsfähigkeit	B91	Datenschutz	B143	Tools (Ontologie) ((OWL, Protégé, Web Protégé, WebVOWL, RDF, FOAF))
B40	Problemlösungskompetenz	B92	Deployment-Technologien	B144	Tools (Programmieren) ((C / C++, Python, Java, PHP, Perl, XSLT, Bash, Curl, Shell))
B41	Rhetorik	B93	Digital Humanities	B145	Tools (Quellcodeverwaltung) ((Jupyter Notebooks, Sphinx))
B42	Selbstbewusstsein	B94	digitale Bibliotheken	B146	Tools (Streaming Media)
B43	Selbstmanagement	B95	digitale Medien	B147	Tools (Suchmaschinentechnologie) ((Apache Solr, Elasticsearch))

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
B44	Serviceorientierung	B96	E-Learning	B148	Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DevOps, JavaScript, Scrum, DevOps, CI, JavaScript, Git, CSS, HTML, GitLab, React, Rest / RAML, Invenio, DataCube, DCAT, APIs, SOAP, OpenSUSE, SLES, Apache-HTTP, SRU, Maven, DIE, Apache Tomcat, Typo3, XQuery))
B45	Teamfähigkeit	B97	Forschungsdatenmanagement (Dienste)	B149	Tools (Workflow unspezifiziert)
B46	Verhandlungsgeschick	B98	Forschungsdatenmanagement (Fachdiskurs)	B150	Tools (Workflow) ((Torque, Slurm))
B47	Vermittlungskompetenz	B99	Forschungsdatenmanagement (Kenntnis allgemein)	B151	Verzeichnisformate ((Bagit, Frictionless-Data))
B48	Zuverlässigkeit	B100	Forschungsdatenmanagement (Migration)	B152	Web- und Softwareentwicklung
B49	Drittmittelakquise	B101	Forschungsdatenmanagement (Recht)	B153	Wissenschaftskommunikation
B50	Forschungsdatenmanagement (Implementierung/ Aufbau)	B102	Forschungsdatenmanagement (Schulung)	B154	Wissenschaftspolitik
B51	Forschungsförderung	B103	Forschungsdatenmanagement (Workflows)	B155	Wissensmanagement
B52	Projektentwicklung	B104	Forschungsinformationssystem	B156	Wissenschaftsunterstützung

In der Grafik wird der Schwerpunkt in den Stationen „Daten aufbereiten und analysieren“ und „Daten teilen und archivieren“ deutlich. Dies korrespondiert mit den Ergebnissen aus der Kategorie Hard Skills (siehe Kapitel 4.2.5) und deutet auf einen Bedarf seitens der Arbeitgeber nach Bewerber*innen mit informationstechnischen Fähigkeiten und einschlägigen Kenntnissen im Bereich der Informationsverarbeitung und im Umgang mit Daten hin.

Die Soft Skills wurden allesamt bei dem Teilaspekt „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ verortet, da sie eine Eignung sozial-kultureller Natur darstellen und zur Bedingung der eigentlichen Anstellung gemacht werden. Ohne Einbeziehung der insgesamt 24 Soft Skills ist der Teilaspekt „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ noch immer der Teilaspekt, in welchem, nach den „übergreifenden Querschnittsthemen“, die meisten Kompetenzen verortet sind.

5.1.2 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Analyse der Matrix erwecken einen allgemeinen Eindruck von FDM als heterogenen Arbeitsbereich mit einerseits spezialisierten Anforderungen und andererseits recht allgemeinen Kompetenzen, die Bedarfe an Know-how erstrecken sich demnach sowohl in die Breite als auch in die Tiefe.

Für Informationswissenschaftler*innen erweist sich der Bereich des Forschungsdatenmanagements als interessanter, vielfältiger Arbeitsmarkt. Ein Masterabschluss oder eine gleichwertige Qualifikation ist für eine Anstellung in diesem Bereich von Vorteil. Die Bezahlung gestaltet sich typisch für den öffentlichen Dienst nach Eingruppierung in eine der Entgeltstufen, Beamtenverhältnisse werden sporadisch eingegangen. Bedenklich ist jedoch die Beobachtung der zunehmenden Befristung von Stellen und die damit einhergehende Planungsunsicherheit für die Angestellten. Im Rahmen der Anstellung sind jedoch Anpassungen, zumindest im Kontext der Arbeitszeit, möglich, um individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen.

Die Beschäftigung erfordert teilweise einen höheren Grad an Spezialisierung, besonders in der Toolnutzung und -anwendung. Auch eine mindestens grundlegende Fremdsprachenkenntnis ist im Beruf sachdienlich. Den Soft Skills wird eine hohe Bedeutung beigemessen, im untersuchten Stellenkorpus finden sich keine Ausschreibungen, die nicht eine Form von außerfachlicher Kompetenz fordert, beziehungsweise als wünschenswert erachtet.

Interessant erscheint auch, dass fast alle Stellen bei einem ersten Ausschreibungsprozess besetzt werden, belegbar an der geringen Anzahl der Wiederholungsausschreibungen.

5.1.3 Durchschnittsausschreibung

Auf Basis der mehrheitlich genannten Informationen ließe sich eine ideale FDM-affinen informationswissenschaftlich-arbeitende Person und die repräsentativen Begleitumstände der Beschäftigung beziehungsweise Ausschreibung wie folgt skizzieren:

Der Sitz der ausschreibenden Institution liegt im Westen Deutschlands. Die Position wird einmalig ausgeschrieben und ist in deutscher Sprache verfasst. Gesucht wird ein*e wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in, angesiedelt im Umfeld der Bibliothek. Die Person verfügt mindestens über einen Masterabschluss beziehungsweise einen wissenschaftlichen Hochschulabschluss in einer für die Aufgabe einschlägigen Fachwissenschaft. Informationswissenschaftler*innen werden dabei nicht explizit gesucht, auch Abschlüsse anderer Fachwissenschaften, insbesondere des Bereichs der Informatik sind gefordert.

Es handelt sich um eine Vollzeitstelle, die zu 100 %, mit zwischen 38 und 40 zu leistenden Wochenarbeitsstunden zu besetzt ist. Eine Teilzeitbeschäftigung ist hierbei grundsätzlich möglich. Die Anstellung ist befristet auf ein bis zwei Jahren und wird nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder mit der Entgeltgruppe 13 vergütet. Dies könnte darauf hindeuten, dass diese Stellen bevorzugt dem Aufbau von FDM-Strukturen dienen und deswegen innerhalb eines Projektes mit einer begrenzten Laufzeit integriert sind. Sollte ein Projektkontext gegeben sein, wird dieses vorwiegend vom Bundesland, in manchen Fällen aber auch durch den Bund oder einen Dritten finanziert.

Neben allgemeinen Kenntnissen zum Forschungsdatenmanagement verfügt die Person über informationstechnische Kenntnisse wie das Programmieren oder Softwareentwicklung. Andererseits ist die Anwärt*in auch bewandert im Bereich des Managements und verfügt über Vermittlungskompetenzen. Dies zeigt auf, dass FDM nicht nur aktiv praktiziert, sondern auch anderen Interessenten oder Institutionsangehörigen nähergebracht werden soll. Bei den Werkzeugen, mit denen diejenige vertraut ist, spiegelt sich wiederholt der Trend zu informationsverarbeitenden Tätigkeiten wider. Die sich bewerbende Person ist mindestens einer Programmiersprache mächtig, mit Python als meistgenannte und ist zudem mit den Prozessen der Web- und Softwareentwicklung vertraut. Dazu gehören unter anderem die Pflege von Webseiten oder die Entwicklung von Web-Applikationen.

Zusätzlich verfügt die Kandidat*in über gute Englischkenntnisse. Dies könnte zur Erleichterung der Kommunikation auf internationaler Ebene

dienen, z. B. mit Forschern oder Postdocs die, je nach Schwerpunkt der Institution, aus allen Ländern der Welt stammen können. Im Bereich der Soft Skills besitzt derjenige beziehungsweise diejenige in der Breite eine Vielzahl an Eigenschaften, insbesondere jedoch Team- und Kommunikationsfähigkeit, Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft und analytisches Denken.

5.2 Literatur

Im Folgenden findet eine Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus der im Kapitel 4.1 identifizierten zum FDM gehörigen Aufgaben, getrennt nach Betrachtungsweise (Frameworks, Praxisberichte, Individualbericht), statt. Abschließend wird eine Schlussfolgerung (Kapitel 5.2.4) aus der durchgeführten Literaturanalyse gezogen.

5.2.1 Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Frameworks

Die Verortung der FDM-Anforderungen aus dem Projekt EOSCpilot gestalteten sich niedrigschwellig, da diese in diesem Projekt bereits auf neun Kompetenzbereiche verteilt sind, welche sich meist direkt auf den Forschungsdatenlebenszyklus übertragen lassen. Hierdurch entstand auch die Verortung von A3 „Metadata, persistent ID specification“ innerhalb der FDM-Zyklus-Station „Forschungsvorhaben planen“, während diese FDM-Aufgabe sonst immer unter „übergreifende Querschnittsthemen“ verortet ist (vgl. Ludwig und Enke, 2013, S. 61 ff.).

Allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen werden nicht erwähnt, ansonsten sind die geforderten Kompetenzen weitgehend gleichmäßig zwischen den einzelnen Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus verteilt.

Beim Rat für Informationsinfrastrukturen hingegen bilden „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und „übergreifende Querschnittsthemen“ die deutliche Mehrheit der genannten FDM-Kompetenzen. Zu jeder Station des Forschungsdatenlebenszyklus gibt es trotzdem mindestens eine zugeordnete Kompetenz.

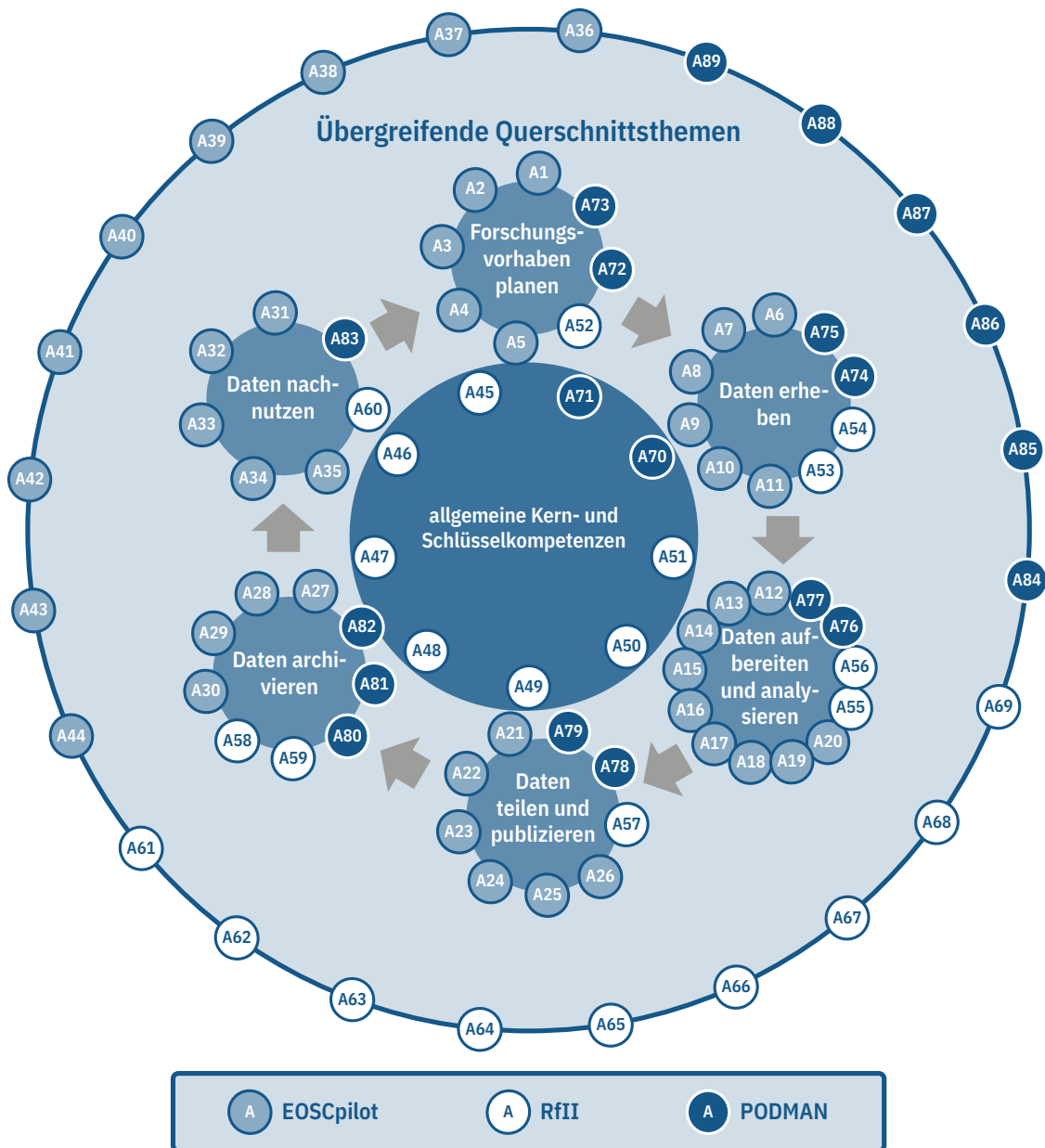


Abbildung 18: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Frameworks

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 25: Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.2) zur Verortung der Frameworks im Forschungsdatenlebenszyklus

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
A1	Planning data management and sharing (DMP)	A31	Citation of research outputs	A61	Rechtliche Ausgestaltung Datennutzung
A2	Open data model and database design	A32	Advocacy of FAIR principles and Open Access policy	A62	Bereitstellung (digitaler) Informationsdienste
A3	Metadata, persistent ID specification	A33	Information security and risk management	A63	Erschließung und Modellierung von Metadaten
A4	Open source software / service requirements	A34	Data governance, handling third-party data	A64	Sicherung der Datenintegrität
A5	Repository and data management platform appraisal	A35	Storage security management	A65	Compliance-Management
A6	Workflow setup and documentation	A36	Service level management	A66	Nutzerberatung (Second Level)
A7	Database management	A37	Change Management	A67	Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungsangebots
A8	Software prototyping	A38	Workflow set-up and provenance information management	A68	fachspezifisches Domänenwissen
A9	Data collection and reuse of open data	A39	Cloud environment and storage management	A69	Entwicklung und Pflege eines generischen Dienste-Portfolios
A10	File naming and organisation	A40	Authentication and authorisation (AAI) management	A70	Auswahl adäquater Softwarelösungen
A11	Data provenance and software versioning	A41	Costing of data management and preservation	A71	Beurteilung von technischen Neuerungen bzgl. FDM
A12	Creative problem solving, flexibility	A42	Engaging with research users and stakeholders	A72	Nutzung / Bereitstellung von aktuellen Technologien zur Informationsrecherche
A13	Open source software / service development	A43	Training in open methods, services	A73	Entwicklung des digitalen Forschungskonzepts entsprechend der FDM-Leitlinie(n)

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
A14	Data transformation and integration	A44	Contributing to open RES, networks, standards bodies	A74	Nutzung/ Bereitstellung von Infrastruktur- und Serviceangeboten zur fachspezifischen Methodenanwendung (z. B.. virtuelle Forschungsumgebungen, Versuchssteuerungssoftware, Online-Umfrage Tools)
A15	Data preparation, documentation for reproducibility	A45	Evaluation von Daten und Datenquellen	A75	Dokumentation des Primärdaten-Erhebungsprozesses
A16	Data quality assurance using open standards	A46	Außenkommunikation zu Infrastrukturleistungen	A76	Auswertung, Visualisierung von Forschungsergebnissen
A17	Ethical, legal and data policy compliance	A47	persönliche Fort- und Weiterbildung, Erwerb von Zusatzkompetenzen	A77	Softwarelösungen zum Forschungsprozessbegleitenden FDM, Datenaufbereitung und -dokumentation
A18	Data transfer and long-term storage	A48	Verfolgen von wissenschaftlichen Neuerungen im studierten Fach	A78	Einhaltung von Metadatenstandards
A19	Format and media migration	A49	Beratung für variable Zielgruppen	A79	Daten- & Open-Access Publikationsorgane
A20	Software review and preservation	A50	Monitoring der Neuerungen im Bereich (fachlicher) digitaler Werkzeuge	A80	Verhandlung mit potentiellen Datenrepositorien/ Datenzentren
A21	Documentation for public use, lay understanding	A51	Entscheidung über größere Software-Anschaffungen, Testen neuer Software	A81	Langfristiger Erhalt (Bereitstellung entsprechender Hardwarekomponenten)
A22	Access control and management	A52	Erstellen von Datenmanagementplänen	A82	Beurteilung der Archivierungs-/ Repositoriumsinfrastrukturen
A23	Ethical application of patents, licenses	A53	Methodenberatung	A83	Einschätzung der rechtlichen Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
A24	Open access publishing and self-archiving	A54	Anpassung und Entwicklung von fachspezifischen Werkzeugen (Entwicklung von Forschungssoftware)	A84	Weiterentwicklung der notwendigen FDM-Services
A25	Sharing via open repositories / platforms	A55	Daten- und Fehleranalysen	A85	Einschätzung der informationsrechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen
A26	Visualization and presentation of results	A56	Programmierung von Abfragen	A86	Schulungsangebote
A27	Vocabulary / ontology application	A57	Entscheidungen zur Migration von Daten	A87	Informationsmaterialien
A28	Metadata and PID exposure	A58	Datenkuratierung inkl. Bedarfserhebung und Auswahl von Software	A88	Speicher- und Rechenkapazität (z. B.. Gruppenlaufwerke oder HPC für große Datenmengen)
A29	Evaluation of repository and publishing platforms	A59	Langzeitarchivierung	A89	Verhandlung mit externen Dienstleistern
A30	Repository / database search	A60	Pflege von Datenkorpora, Erhaltungsplanung, Datenintegrität und -qualität		

Auch bei den im Projekt PODMAN identifizierten FDM-Kompetenzen gibt es mindestens eine Zuordnung zu jedem Teilaspekt des Forschungsdatenlebenszyklus. Allerdings sind dem Teilaspekt „übergreifende Querschnittsthemen“ mehr Kompetenzen zugeordnet als jeder anderen Station des Lebenszyklus. Im Sinne einer besseren Vergleichbarkeit und um Mehrfachnennungen zu vermeiden, ist die Gestaltung und Durchführung von Schulungen (A86) sowie die Erstellung und Zurverfügungstellung von Informationsmaterialien (A87) unter „übergreifende Querschnittsthemen“ verortet, auch wenn diese im Projekt jeweils den einzelnen Aufgaben angeschlossen wurden.

Durch die Frameworks hindurch zeichnet sich eine besondere Bedeutung der Kompetenzen ab, die für die Bewältigung von Aufgaben benötigt werden, die sich nicht ausschließlich einer Station des Forschungsdatenlebenszyklus zuordnen lassen („übergreifende Querschnittsthemen“). Auch wenn Datenmanagementpläne (DMP), im Gegensatz zu den anderen Frameworks, im Projekt PODMAN nicht explizit als solche erwähnt werden, so bildet doch A73 („Entwicklung des digitalen Forschungskonzepts entspre-

chend der FDM-Leitlinie(n)“) auch die Kompetenz der DMP-Erstellung grundlegend mit ab, wodurch eine in allen Frameworks wiederkehrende Aufgabe zu erkennen ist. Des Weiteren sind verschiedene Formate der Informationsvermittlung (Schulungen, Beratungen, Informationsmaterialien), Metadatenstandards, die Evaluation von potenziell genutzten Soft- und Hardwarelösungen sowie die Beachtung rechtlicher Rahmenbedingungen in allen ausgewerteten Frameworks vertreten und somit von großer Signifikanz und als Arbeitsschwerpunkte für die FDM-verantwortlichen Informationswissenschaftler*innen anzusehen.

5.2.2 Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Praxisberichte

Auf die Heterogenität der Einrichtungen, deren Praxisberichte ausgewertet wurden (und die noch größere Heterogenität der wissenschaftlichen Bibliothekslandschaft), wurde bereits in Kapitel 4.1.2. eingegangen. Da diese von grundlegender Bedeutung für die Bewertung der Praxisberichte ist, sei sie hier nochmals hervorgehoben.

Bei der Aufgabenverortung innerhalb des Forschungsdatenlebenszyklus überwiegt eindeutig der Teilaspekt „übergreifende Querschnittsthemen“, gefolgt von den „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“. Der Station „Daten nachnutzen“ wurden keine expliziten Aufgaben zugeordnet, alle anderen Stationen sind mit mindestens einer spezifischen Aufgabe vertreten. Dies könnte darin begründet sein, dass Tätigkeiten die der Station „Daten nachnutzen“ zugeordnet werden könnten, hauptsächlich oder gleichberechtigt auch in anderen Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus ausgeübt werden und somit den „übergreifenden Querschnittsthemen“ zugeordnet sind.

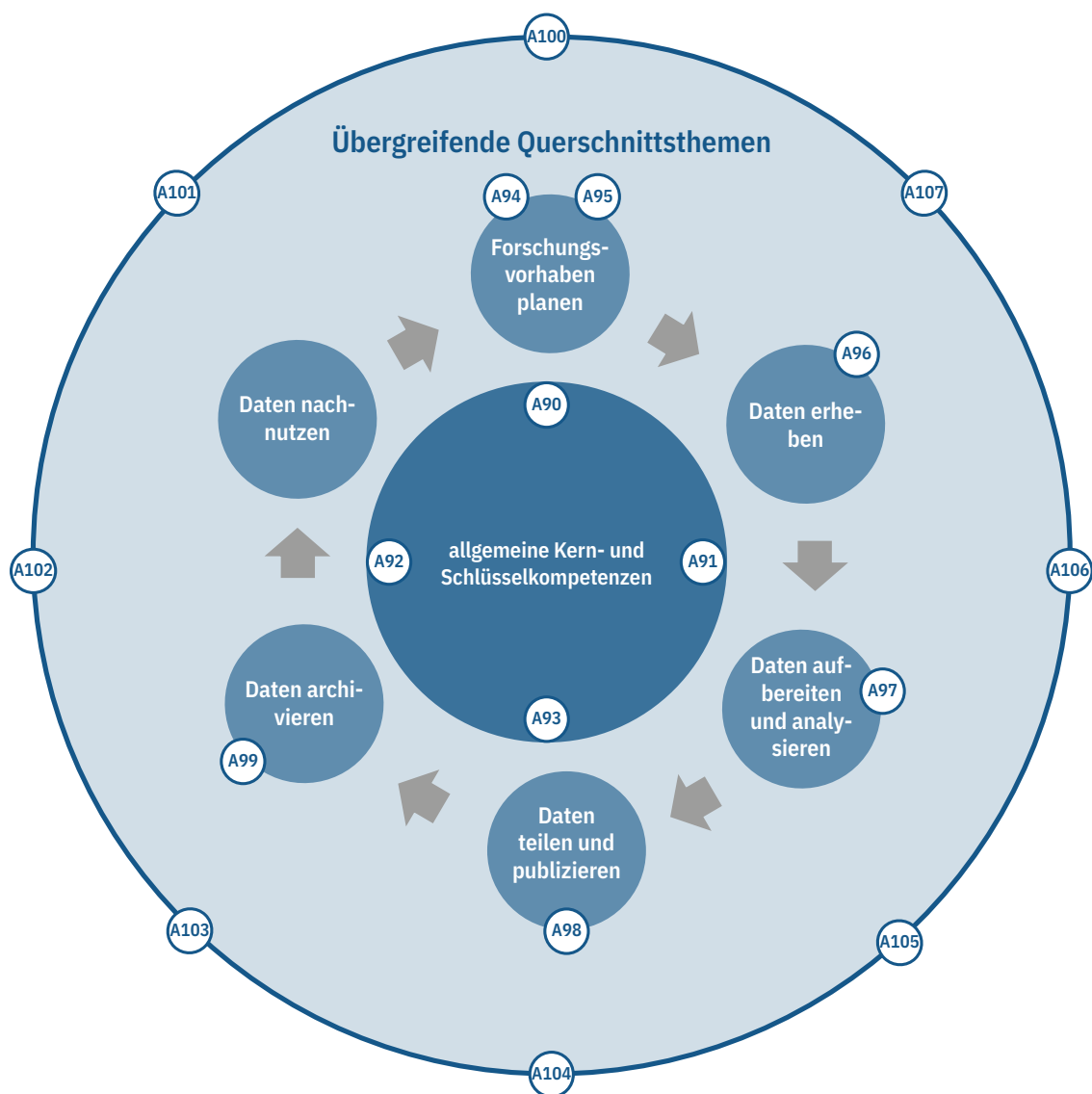


Abbildung 19: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Praxisberichte

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 26: Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.3) zur Verortung der Praxisberichte im Forschungsdatenlebenszyklus

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
A90	unterstützen der FAIR-Prinzipien	A97	Datenredaktion	A104	Metadaten
A91	eigene Weiterbildung	A98	Publikationsunterstützung	A105	Persistente Identifikatoren
A92	Vernetzung innerhalb der Institution	A99	Repository / Datenarchiv	A106	Datenschutz
A93	Vernetzung innerhalb der FDM-Community	A100	Mitarbeit an einer FDM-Policy	A107	Ethik
A94	Datenmanagementpläne	A101	Schulungen		
A95	Drittmittelakquise	A102	Beratungen		
A96	Forschungsmethodik	A103	Community-Engagement, Sensibilisierung durch verschiedene Arten der Informationsvermittlung		

Die Praxisberichte fokussieren sich meist auf Aufgaben der Informationsvermittlung wie Schulungen, Weiterbildungen und Beratungen sowie auf Maßnahmen zur allgemeinen Sensibilisierung der Zielgruppe (Forschende aber auch Studierende verschiedener Qualifizierungsstufen) für FDM. Angebote der Informationsvermittlung aus Perspektive der Infrastruktureinrichtungen sind ein wichtiger Arbeitsschwerpunkt für die hier beschäftigten Informationswissenschaftler*innen.

Ebenso werden häufig Tätigkeiten um den Datenmanagementplan genannt. Beratung, Mitarbeit und Erstellung sowie die Bereitstellung niedringschwelliger Tools hierfür sind einige der genannten Aufgaben. Damit eng verbunden ist die Mitarbeit oder auch die eigenständige Einreichung von Drittmittelanträgen, welche einen DMP enthalten müssen. Somit wird eine extrinsische Motivation geschaffen diesen Aufgaben verstärkt Aufmerksamkeit zu widmen.

Die institutsinterne Vernetzung mit „*e.g. research office, IT services, legal advisor, ethics committee*“ (Schmidt et al., 2016, S. 3) zur Abdeckung weiterer, meist peripherer FDM-Aufgaben (z. B. Datenschutz) ist in ihrer Bedeutung wie auch in ihrem Arbeitsaufwand nicht zu unterschätzen.

Gleiches gilt für die Vernetzung nach außen, in die FDM-Community hinein (z. B. Böker et al., 2020). Hierdurch entsteht eine Unterstützungs- und fachliche Austauschstruktur, welche nötig ist, um aktuellen Entwicklungen zu folgen, Neuerungen kennenzulernen und am (informations-)wissenschaftlichen FDM-Fachdiskurs teilnehmen zu können.

Bibliotheken erfüllen in allen ausgewerteten Praxisberichten eine Schlüsselrolle im FDM, existieren hier doch bereits die benötigten Vernetzungsstrukturen und ein Großteil der für das FDM benötigten Kompetenzen.

Auch die DFG bestätigt: *„Bibliotheken sind ganz allgemein kompetent, digitale Sachwalter von wissenschaftlich relevanten Inhalten und Materialien zu sein und können die Kuratierung von Forschungsdaten als direkten Dienst für die Wissenschaft auch zu ihrer Aufgabe machen.“* (DFG, 2018a, S. 15) Und führt weiter aus:

„Nicht zuletzt werden vom neuen Bibliothekspersonal neben den – nach wie vor unabdingbaren – fachwissenschaftlichen auch einschlägige technologische Kompetenzen verlangt, um nicht nur gegenüber Wissenschaft und Forschung, sondern auch gegenüber Technologieprovidern sprechfähig zu werden beziehungsweise zu bleiben.“ (DFG, 2018a, S. 9)

5.2.3 Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Individualbericht

Da es sich hier um die Auswertung nur eines Individualberichts handelt, ist natürlich die zu Grunde liegende Subjektivität eines solchen besonders hervorzuheben.

Eine Zuordnung der Tätigkeiten zu den Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus zeigt eine Aufteilung auf lediglich zwei der acht Teilaspekte. Hierbei liegt der überwiegende Anteil mit 12 Tätigkeiten bei den „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“, den „übergreifenden Querschnittsthemen“ sind vier Tätigkeiten zugeordnet. Den sechs zyklisch angeordneten Stationen, welche den eigentlichen Forschungsdatenlebenszyklus abbilden, konnten keine Tätigkeiten zugeordnet werden. Auf die Verortung der genannten Tätigkeit „sonstiges“ wurde verzichtet.

Die hier dargestellte, sehr praxisnahe Tätigkeitsabbildung hebt besonders die große Bedeutung des Vernetzungsaspekts hervor, wozu auch „Organisation“, „E-mails“ und „Meetings“ gefasst werden können. Unterstrichen wird somit, wie in den Praxisberichten (Kapitel 5.2.2), die Wichtigkeit und

der hohe zeitliche Aufwand von Vernetzungstätigkeiten. Diese richten sich sowohl in die Institution als auch nach außen zur FDM-Fachcommunity.

Tätigkeiten im Bereich der Informationsvermittlung (Schulungen und KundInnenbetreuung) beanspruchen über ein Viertel der Gesamtarbeitszeit, wodurch ein starkes Zeichen sowohl für die große Bedeutung dieser Tätigkeiten als auch für die Nachfrage nach diesen Angeboten gesetzt wird.

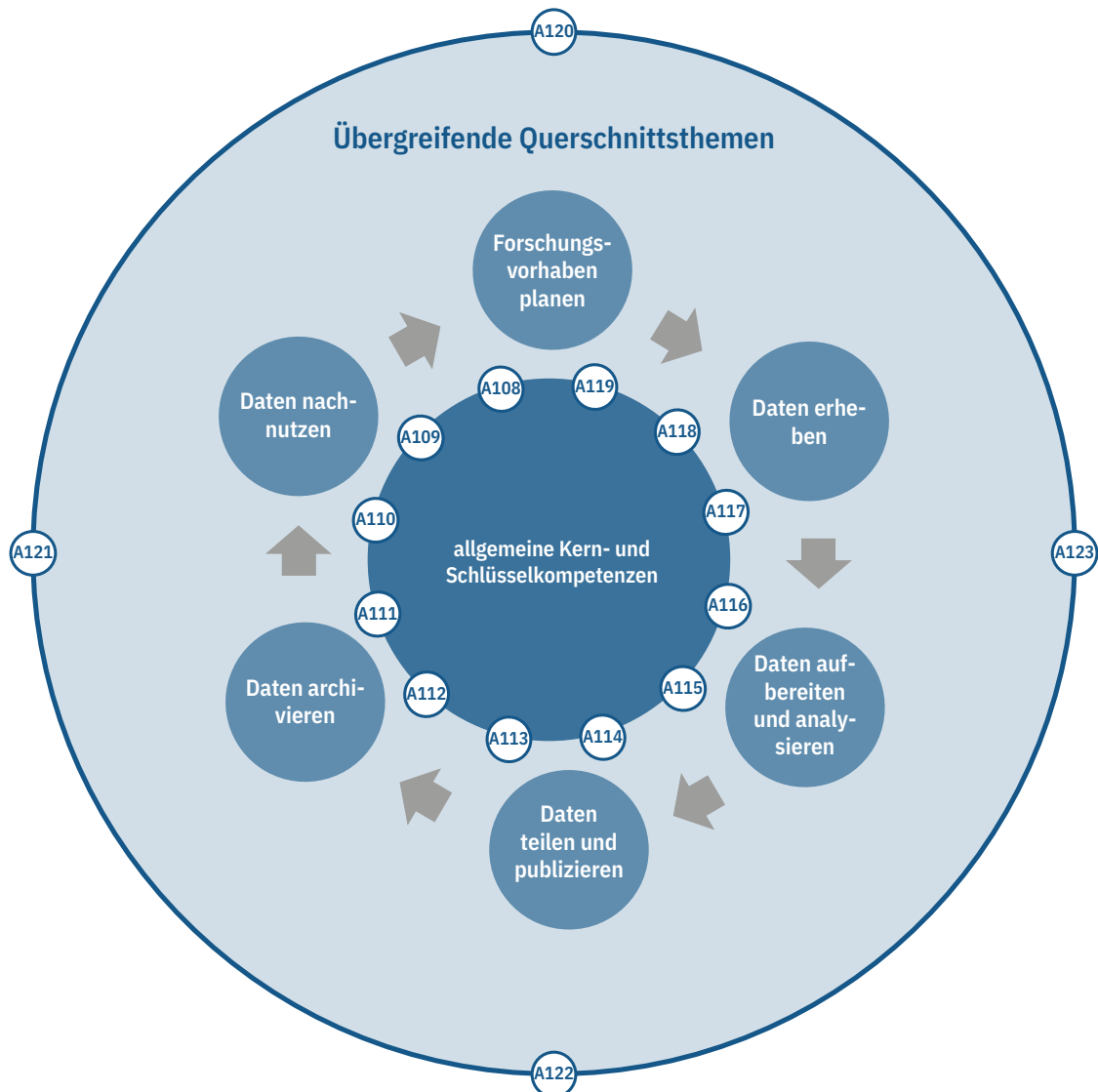


Abbildung 20: Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus – Individualbericht

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 27: Tabellarische Legende (siehe auch Anhang C.4) zur Verortung des Individualberichts im Forschungsdatenlebenszyklus

Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz	Nr.	Codierung Kompetenz
A108	Vernetzung extern	A114	Meeting	A120	KundInnenberatung
A109	Vernetzung intern	A115	Zeiterfassung	A121	Schulungen
A110	Organisation	A116	Website	A122	Metadaten
A111	E-mails	A117	Awareness	A123	Programmierung
A112	Uni Non-FDM	A118	Uni		
A113	Meeting intern	A119	Verwaltung		

Bei einer Betrachtung allein dieses Individualberichts könnte die These vertreten werden, dass sämtliche für das FDM benötigten Fähigkeiten generisch sind und nicht speziell auf einzelne Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus zugeschnitten sein müssen. Eine solche These ist natürlich viel zu absolut, findet ihren Ursprung allerdings darin, dass viele Tätigkeiten innerhalb verschiedener Teilaspekte des Forschungsdatenlebenszyklus vielfach anzuwenden sind. Weiterhin bildet diese Tätigkeitserfassung mit ihren recht allgemeinen, nicht feingranular spezifischen Tätigkeitsbezeichnungen zwar die Vielfältigkeit der Tätigkeiten eines Forschungsdatenmanagers ab, was besonders durch den dargestellten prozentualen Zeitaufwand einen interessanten Einblick bietet, ist aber ursprünglich nicht als berufliche Stellenbeschreibung erstellt worden.

5.2.4 Schlussfolgerungen

Allen Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus wurden, durch die Literaturanalyse identifizierte, Tätigkeiten zugeordnet. Die Gesamtverteilung zwischen den acht Teilaspekten ist allerdings sehr unterschiedlich. Während sich die in den Frameworks genannten Tätigkeiten noch weitestgehend gleichmäßig zwischen den Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus verteilen, verschiebt sich die Gewichtung in den Praxisberichten deutlich zu den „übergreifenden Querschnittsthemen“ und den „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“, um sich im Individualbericht nur noch in diesen beiden Teilaspekten zu gruppieren.

Verschiedene Fokusse, Betrachtungsweisen und Zielgruppen der ausge-

werteten Literatur sowie besonders die unterschiedliche Granularität der Aufgabenbeschreibungen erschweren einen direkten Vergleich der FDM-Tätigkeiten und Aufgaben. Aufgaben- und Arbeitsschwerpunkte sind oft so allgemein formuliert, dass lediglich eine Verortung in den „übergreifenden Querschnittsthemen“ möglich ist (beispielsweise A123 Programmierung). Einerseits zeigt sich damit ein Schwerpunkt bei den „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und den „übergreifenden Querschnittsthemen“, andererseits sind viele in diesen Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus verorteten Tätigkeiten auch durch den (gesamten) Forschungsdatenlebenszyklus hindurch und sogar über diesen hinaus wichtig und einsetzbar.

Des Weiteren sei hier nochmals auf die Möglichkeit zur qualitativ und quantitativ sehr unterschiedlichen Ausübung einzelner Tätigkeiten hingewiesen. Exemplarisch hierfür ist der Arbeitsschwerpunkt Schulungen, der unter diesem Begriff tatsächlich eine immens heterogene Ausprägung von Schulungsangeboten vereint.

Bemerkenswert ist die Verortung einer Anzahl an Tätigkeiten bei der Station „Daten erheben“. Dies suggeriert eine Mitarbeit der Infrastruktur anbietenden (Informationswissenschaftler*innen) am eigentlich fachspezifischen Forschungsprozess (vgl. Büttner et al., 2011b, S. 22). Hier ist eventuell ein nötiges Aufweichen alter Grenzen zwischen Forschenden und Infrastrukturanbietenden zu erkennen (vgl. RfII, 2019, S. 10 ff.).

„Da sich FDM nicht nur an bestehenden Normen und Konventionen, sondern auch an aktuellen technischen Voraussetzungen (von Soft- und Hardware) orientiert, kann es hier kein statisches, kanonisches Wissen geben. Es entsteht eine hohe Aktualisierungsnotwendigkeit des Lehrmaterials; Lehrende sollten sich regelmäßig fortbilden. Anschluss und Vernetzung zum nationalen und internationalen Diskurs um FDM sollte gezielt gesucht und gepflegt werden.“ (Einwächter et al., 2020, S. 11)

Idealerweise liegt die Last dieser vielen, breit gefächerten Anforderungen und Aufgaben nicht auf den Schultern einer Person, sondern verteilt sich auf viele. Die Verantwortung für das Gelingen von FDM teilen sich Forschende und Infrastrukturanbietende (vgl. Whyte et al., 2018, S. 11). Informationswissenschaftler*innen können hierbei viele Arbeitsschwerpunkte übernehmen und ihre Fähigkeiten und Kompetenzen nutzbringend und zielführend einsetzen.

5.3 Synthese

Durch die Zusammenführung der Ergebnisse der Literaturanalyse mit dem ausgewerteten Stellenkorpus wird eine Verbindung zwischen Theorie und aktueller Praxis hergestellt. Diese ermöglicht erstens eine Einschätzung des Praxisbezugs der Literatur, zweitens eine Taxierung der aktuellen und zukünftigen Entwicklung von FDM an deutschen Institutionen durch die gegenwärtige Stellenlage und drittens eine Verortung von Arbeitsschwerpunkten im FDM für Informationswissenschaftler*innen.

5.3.1 Verortung im Forschungsdatenlebenszyklus

Anforderungen an Informationswissenschaftler*innen verorten sich im gesamten Forschungsdatenlebenszyklus, allerdings mit stark unterschiedlicher Gewichtung. So sind in den „übergreifenden Querschnittsthemen“ mit deutlichem Abstand die meisten Anforderungen verortet, gefolgt von den „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“. Deutlich weniger Kompetenzen ließen sich explizit den individuellen Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus zuordnen. Besonders hervorstechend ist hierbei die Station „Daten nachnutzen“, dem mit lediglich sieben die wenigsten Anforderungen zugeordnet werden konnten. Diese stammen sämtlich aus der Literaturanalyse, was eine Ausnahme bildet, da ansonsten in den anderen Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus eine recht homogene Verteilung zwischen den aus der Literaturanalyse stammenden Tätigkeiten und den aus den Stellenanzeigen stammenden Anforderungen zu erkennen ist. Aus dieser weitgehend gleichmäßigen Verteilung lässt sich auf eine hohe Konvergenz zwischen der ausgewerteten Literatur und der durch die Stellenanzeigen repräsentierten (Berufs-) Praxis schließen (siehe Abbildung 22). Dies unterstreicht einerseits die Praxisnähe der Literatur und andererseits die aktuelle, im gegenwärtigen Diskurs verankerte Zukunftsplanung der stellenausschreibenden Institutionen.

Die Verortung einer Vielzahl von FDM-Aufgaben als „übergreifende Querschnittsthemen“ lässt erkennen, dass viele FDM-Kompetenzen in verschiedenen Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus benötigt werden. Diese vielfältige Anwendbarkeit steigert die Bedeutung dieser Kompetenzen für das gesamte FDM und schafft somit potenzielle Arbeitsschwerpunkte.

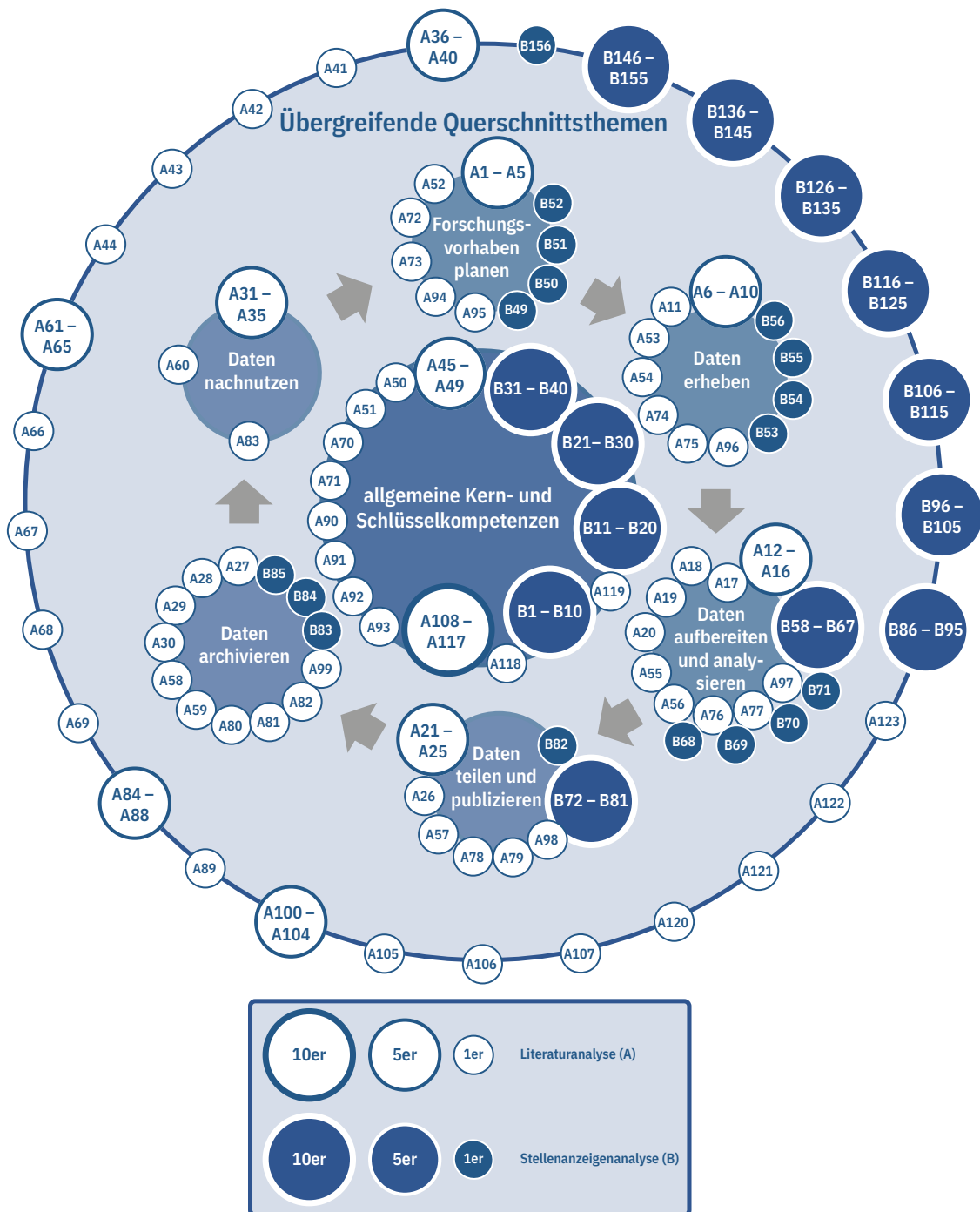


Abbildung 21: Zusammenführung der Verortungen aus Literatur- und Stellenanzeigenanalyse
 Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Exemplarisch und schematisch sei dies hier am Beispiel des Arbeitsschwerpunkts „Metadaten“ durch den gesamten Forschungsdatenlebenszyklus dargestellt.

Ein Grundverständnis der Bedeutung und des Konzepts von Metadaten muss bei allen Informationswissenschaftler*innen vorhanden sein und bildet so eine „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenz“. „Forschungsvorhaben planen“ beinhaltet unter anderem die Erstellung eines Datenmanagementplans, in welchem auch Metadaten und Metadatenstandards Erwähnung finden müssen. Eine Vergabe oder Erfassung von Metadaten findet während der Station „Daten erheben“ statt und erstreckt sich bis in „Daten aufbereiten und analysieren“. Zum „Daten teilen und publizieren“ müssen erneut (administrative) Metadaten vergeben werden, sehr ähnlich dem „Daten archivieren“.

Beim „Daten nachnutzen“ sind (kompatible) Metadaten(standards) und gegebenenfalls Mappings eine Aufgabe für die hiermit betrauten Informationswissenschaftler*innen.

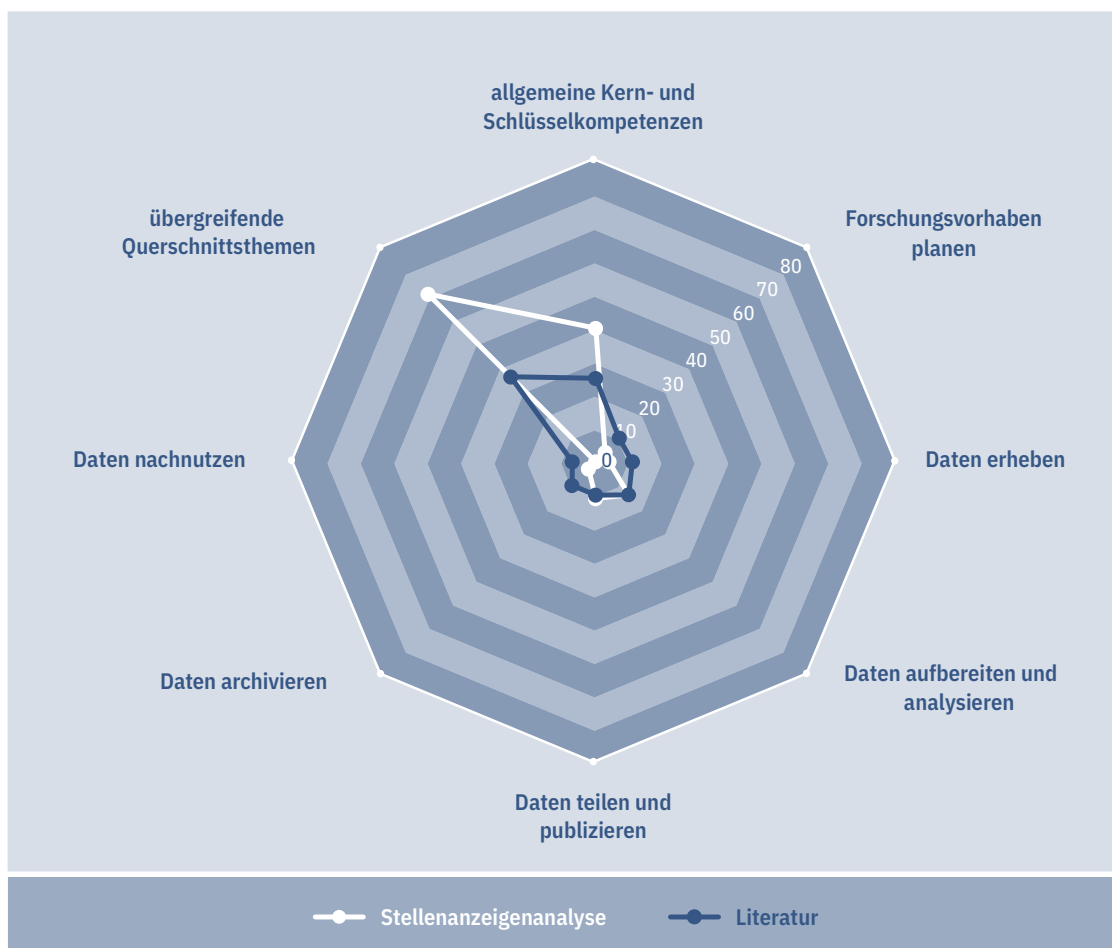


Abbildung 22: Netzdiagramm mit Abbildung des Grads der Kongruenz der Ergebnisse aus Literatur- und Stellenanzeigenanalyse

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Somit (als auch durch Ludwig und Enke (2013, S. 61 ff.)) sind Metadaten als „übergreifende Querschnittsthemen“ verortet, haben aber ihre Bedeutung in allen Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus. Durch diese kurze, schematische Darstellung soll nicht nur die Bedeutung von Metadaten hervorgehoben werden, sondern hauptsächlich die Schwierigkeit bei der Verortung einzelner Kompetenzen in den expliziten Teilaspekten des Forschungsdatenlebenszyklus dargestellt werden. Hierin besteht eine Erklärung für die große Anzahl der „übergreifende Querschnittsthemen“. Hinzu kommt die Verortung des Großteils der, in den Stellenanzeigen geforderten Tool-Kompetenzen in den „übergreifenden Querschnittsthemen“, da viele dieser Tools für mehrere Teilaspekte des Forschungsdatenlebenszyklus benötigt und eingesetzt werden (siehe Kapitel 5.1.1).

Nach den „übergreifenden Querschnittsthemen“ sind die „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“ der Teilaspekt des Forschungsdatenlebenszyklus mit den meisten verorteten Aufgaben und hierfür benötigten Kompetenzen. In diesem Teilaspekt verorten sich auch die Soft Skills, die von großer Wichtigkeit sind, doch auch ohne die Verortung der Soft Skills in den „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“ behält dieser Teilaspekt seine Bedeutung. Auch wenn es sich hierbei um ein breites Fähigkeitspektrum handelt, welches von allgemein im 21. Jahrhundert erwartbaren Fähigkeiten bis zu einem benötigten, berufsspezifischen Mindset reicht, so bilden diese Kompetenzen doch die Grundlage, auf der viele spezialisiertere Tätigkeiten aufbauen (vgl. Demchenko et al., 2017, S. 28 f.).

Die für das FDM benötigten Spezialexpertisen (z. B. Recht, Softwareentwicklung, etc.) sind nur grundlegend durch Informationswissenschaftler*innen abzudecken und bedürfen tiefergehend einer Fachexpertise, welche nur durch die jeweiligen Fachexpert*innen zu leisten ist (z. B. Jurist*innen, Softwareingenieur*innen, etc.). Hieraus entsteht ein hoher Arbeitsaufwand für die benötigte Vernetzung, welche verschiedener (Soft) Skills bedarf und die durch die FDM-Verantwortliche Infrastruktureinrichtung, respektive durch die hier angesiedelten Informationswissenschaftler*innen abzudecken ist.

Als Infrastruktureinrichtung für diese Vernetzungsaufgaben sind Bibliotheken gut geeignet, da entsprechende Netzwerke bereits vorhanden sind (sein sollten).

Die Vielzahl der genannten, relevanten und auch in der Praxis geforderten Aufgaben und Kompetenzen könnte den Eindruck nach dem Wunsch oder gar der Forderung nach der sprichwörtlichen „eierlegenden Wollmilchsau“ entstehen lassen. Dieser Eindruck wird noch verstärkt, wenn neben

einer (informationswissenschaftlichen) FDM-Expertise noch eine (weitere) Fachexpertise gefordert wird (explizit nur in zwei Stellenausschreibungen). Dies wurde auch während des 11. DINI/nestor-Workshop: „Data Stewardship im Forschungsdatenmanagement - Was ist das? Rollen, Aufgabenprofile, Einsatzgebiete“ innerhalb der anwesenden Fachcommunity kritisch diskutiert. Konsens hierbei war, dass eine Fachexpertise nur über eine geringe Halbwertszeit verfügt und sich nicht parallel zu einer informationswissenschaftlichen FDM-Fachexpertise aufrechterhalten lässt. *„Trying to be a domain expert as well as a data expert will make you mediocre at both.“* (Mons, 2018, S. 27)

5.3.2 Schlussfolgerungen

In der starken Bedeutung der „übergreifenden Querschnittsthemen“ und der „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“ liegt besonders für die Hochschulen ein großer Vorteil. Durch einen Fokus (im Rahmen der Digital Literacy (Heidrich et al., 2018)) auf die fächerübergreifende Vermittlung der Kompetenzen, die in den „übergreifenden Querschnittsthemen“ verortet wurden, kann ein grundlegendes Verständnis, mindestens aber eine Sensibilisierung für FDM und die Herausforderungen und Tätigkeiten der infrastrukturenbietenden Informationswissenschaftler*innen erreicht werden.

Für diese wiederum bietet FDM nur ein mögliches Arbeitsfeld. Die hier aufgeführten Fähigkeiten, besonders jene der „übergreifenden Querschnittsthemen“ und der „allgemeinen Kern- und Schlüsselkompetenzen“, sind keinesfalls exklusiv nur im FDM anwendbar, sondern oftmals breit anwendbare und gesuchte Zukunftskompetenzen (Winde et al., 2018). Diese lassen sich auch, je nach geforderter Detailliertheit, „on the job“ vertiefen und ausbauen.

Einzig der Erfahrungserwerb mit verschiedenen geforderten (FDM-) Tools stellt eine Herausforderung dar. Lässt sich dies doch nur durch Zugang (möglichst schon während des Studiums) zu diesen (teuren) Tools und deren Anwendung ermöglichen. Der RfII betont deutlich: *„Hardware, Software etc. werden erst im Zusammenspiel mit geschulter, dauerhaft vorgehaltener Expertise zum Werkzeug für die Forschung.“* (RfII, 2016, S. 36) Hervorzuheben ist hier noch einmal die Betonung der Dauerhaftigkeit, denn durch die große Anwendungsmöglichkeit vieler für das FDM benötigter Kompetenzen, auch über den Arbeitsmarkt Wissenschaft hinaus, ist die hohe Anzahl der

nur befristet ausgeschriebenen Stellen (siehe Kapitel 4.2.3) bemerkenswert.

„Die Kombination von Tarifrähmen und Befristung stellt für die Gewinnung der auf dem Arbeitsmarkt Wissenschaft dringend gesuchten, auch wissenschaftlich bestens einsetzbaren Digital-Experten aller Qualifikationsniveaus ein Hindernis dar.“ (RfII, 2019, S. 28)

„Für alle diese Herausforderungen werden Personalressourcen benötigt, die oft nicht oder nicht ausreichend vorhanden sind [...]. Hier sind auf der Seite der Bibliotheken Umstrukturierungen in der Aufgabenverteilung erforderlich, unter anderem Neuausrichtungen bei der Stellenbesetzung, bei der Personalentwicklung im Hinblick auf erforderliche Kompetenzerweiterungen etc. In vielen Fällen wird auch zusätzliches Personal erforderlich sein, [...].“ (Stille et al., 2019, S. 8)

Die FDM-verantwortlichen Informationswissenschaftler*innen sind oft aber nicht ausschließlich an Bibliotheken angesiedelt (siehe Kapitel 4.2.4) und tragen verschiedene Berufsbezeichnungen die in der Literatur (siehe Kapitel 2.1.4) in nahezu absurd anmutender Vielfalt, deutlich blumiger ausfallen (vgl. Hanraths, 2015) als in den Stellenanzeigen (Kapitel 4.2.3). Die Praxis scheint somit den Berufsbezeichnungen weniger Bedeutung und Gewichtung zuzuschreiben und den Fokus eher auf Fähigkeiten und Kompetenzen zu legen.

Allerdings ist auch hier zu vermerken, dass FDM gegenwärtig als viel diskutiertes und aktuelles Thema (siehe Kapitel 2.3) in manchen Stellenanzeigen nur als eines unter vielen Schlagwörtern erwähnt und nicht stärker gewichtet beziehungsweise näher erläutert wird. Beispielsweise wird in einer Ausschreibung der Freien Universität Berlin vom 02.03.2020 Folgendes von den Bewerber*innen gewünscht: *„sehr gute Kenntnis der Themenbereiche Open Access, Forschungsdaten, Kulturdaten und der damit zusammenhängenden Fragestellungen“* (Zeunert und Schneemann, 2021a, S. 125) FDM wird hier lediglich als ein Aspekt unter vielen aufgeführt und findet keine weitere Erwähnung im restlichen Ausschreibungstext.

6 Fazit und Ausblick

In dieser Arbeit wurde ein aktuelles Korpus von 162 Stellenanzeigen, in denen Forschungsdatenmanagement erwähnt wird, ausgewertet. Es umfasst Stellenanzeigen, die über das bibliotheksfokussierte Portal OpenBiblio-Jobs und die DFN-Mailingliste Forschungsdaten beworben wurden und deckt einen Zeitraum vom 01.03.2020 bis zum 22.11.2020 ab (Zeunert und Schneemann, 2021a). Aus diesem Korpus wurde eine Analysematrix erstellt, in welcher jede Stellenanzeige nach verschiedenen formalen, administrativen und inhaltlichen Kriterien zur weiteren Auswertung verzeichnet wurde (Zeunert und Schneemann, 2021). Die aus diesen Stellenanzeigen ermittelten, von den ausschreibenden Institutionen geforderten und gewünschten Aufgaben wurden in einem Forschungsdatenlebenszyklus verortet, welcher aus acht Teilaspekten besteht. Hierzu zählen die sechs zyklisch aufeinander folgenden Stationen „Forschungsvorhaben planen“, „Daten erheben“, „Daten aufbereiten und analysieren“, „Daten teilen und publizieren“, „Daten archivieren“, „Daten nachnutzen“. Zusätzlich ergänzt wurden die zwei Teilaspekte „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und „übergreifende Querschnittsthemen“.

Dieser Praxisrepräsentation wurde eine Literaturanalyse gegenübergestellt, welche sich mit Anforderungen und Kompetenzen im Forschungsdatenmanagement, besonders aus informationswissenschaftlicher, infrastruktureller Sicht, beschäftigt. In dieser wurden exemplarisch Frameworks (international, national, institutionell), Praxisberichte universitärer und außeruniversitärer Einrichtungen und der Individualbericht eines Forschungsdatenmanagers betrachtet. Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit wurden auch hier die jeweils genannten Kompetenzen und Aufgaben in einem (gleichen) Forschungsdatenlebenszyklus verortet. Die abschließende Zusammenführung und Auswertung, der um Aufgaben und Kompetenzen angereicherten Forschungsdatenlebenszyklen, ermöglichte einen direkten Vergleich von Theorie und Praxis. Hierbei konnte eine große Kongruenz der Schwerpunktverteilung innerhalb des Forschungsdatenlebenszyklus aufgezeigt werden.

Die in der Fachliteratur genannten Anforderungen und Kompetenzen an die Forschungsdatenmanagenden bilden die gegenwärtigen Praxisanforderungen der stellenausschreibenden Institutionen vergleichbar ab, diese Arbeit belegt damit die Orientierung der stellenausschreibenden Institutionen am gegenwärtigen Fachdiskurs.

Die Aufgabenverteilung innerhalb des Forschungsdatenlebenszyklus mit einer deutlichen Konzentration in den Teilaspekten „allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen“ und „übergreifende Querschnittsthemen“ bilden die dominanten Arbeitsschwerpunkte im Forschungsdatenmanagement für Informationswissenschaftler*innen. Nachfolgend verteilen sich die Aufgaben, mit der signifikanten Ausnahme des Teilaspekts „Daten nachnutzen“, in dem kaum und lediglich aus der Literatur stammende Aufgaben verortet werden konnten, weitestgehend homogen auf die anderen Stationen des Forschungsdatenlebenszyklus („Forschungsvorhaben planen“, „Daten erheben“, „Daten aufbereiten und analysieren“, „Daten teilen und publizieren“, „Daten archivieren“). Die Arbeitsschwerpunkte für Informationswissenschaftler*innen im Forschungsdatenmanagement verteilen sich also in unterschiedlicher Gewichtung über den gesamten Forschungsdatenlebenszyklus.

Der in der Literatur immer wieder hervorgehobenen hohen Bedeutung und Zukunftsrelevanz von FDM stehen in der gegenwärtigen Berufspraxis vorrangig nur befristet ausgeschriebene Stellen gegenüber. Dies unterminiert (zur Zeit noch) die geforderte dauerhafte Verankerung von FDM im wissenschaftlichen Forschungsalltag.

Angesiedelt sind die meisten Stellen an Bibliotheken, wodurch deren zentrale Bedeutung für ein funktionierendes, institutionelles FDM untermauert wird.

Überraschend war die Erkenntnis, dass trotz des informationswissenschaftlichen Fokus des Themas FDM und besonders trotz der Quellauswahl der Stellenausschreibungen, deren Zielgruppe (eigentlich) in der informationswissenschaftlichen Community liegt, die Fachqualifikation Informationswissenschaftler*in nur in einem Drittel der ausgewerteten Stellenausschreibungen gefordert ist. Hierbei ist auffällig, dass es unter diesem Betrachtungsschwerpunkt zwischen den ausgewählten Quellen einen starken Unterschied gibt. Die DFN-Mailingliste Forschungsdaten verzeichnet signifikant weniger Stellenausschreibungen für die Fachqualifikation Informationswissenschaftler*in (siehe Abbildung 23).

Einen Einfluss auf die Datengrundlage ist einerseits durch die Corona-Krise möglich. Die hierdurch entstandene Planungsunsicherheit (Lockdown) könnte für eine allgemeine Verschiebung von Stellenausschreibungen, die ursprünglich für diesen Zeitraum geplant waren, gesorgt haben. Andererseits fällt der Förderbeginn der NFDI in den Erhebungszeitraum, was zu einer verstärkten Suche nach Forschungsdatenmanager*innen geführt haben könnte. Beide Vermutungen lassen sich durch die vorhandenen Daten weder be- noch entkräften.

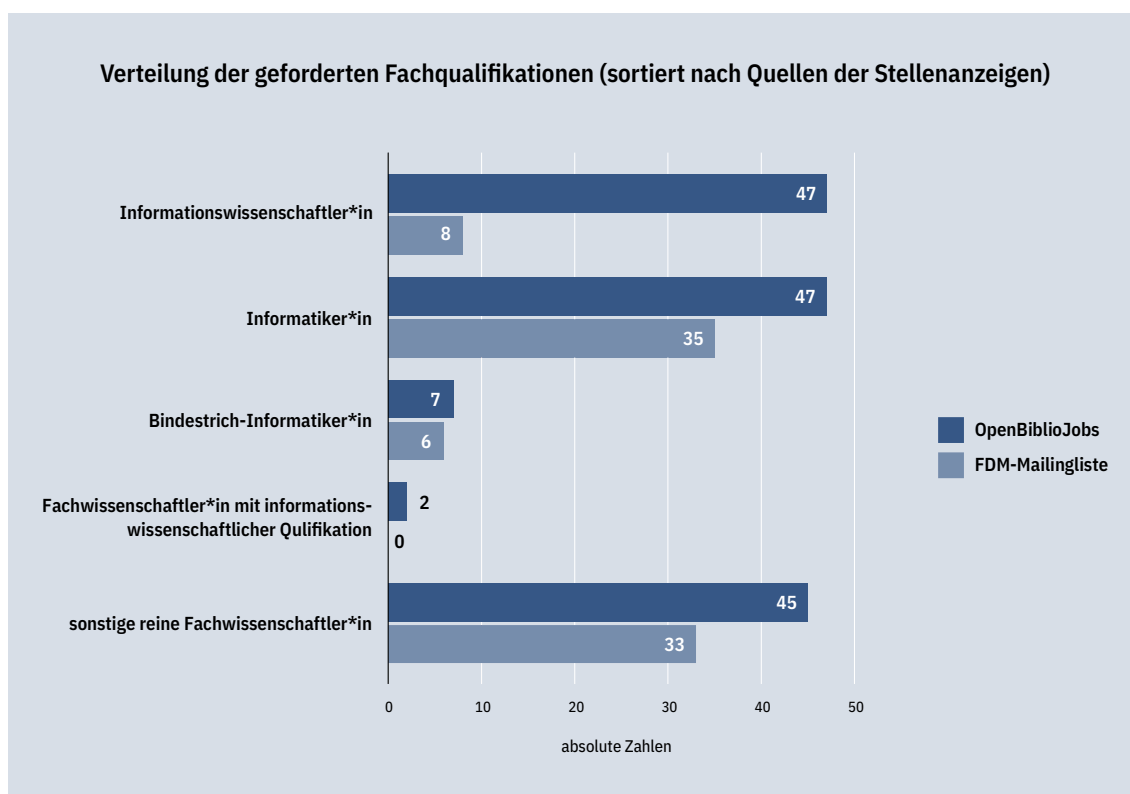


Abbildung 23: Verteilung der geforderten Fachqualifikationen, sortiert nach Quellen der Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Auch lassen sich an der analysierten Datengrundlage weitere Kritikpunkte festhalten. So bildet die Literaturanalyse nur einen exemplarischen Teil der vorhandenen Literatur ab, der vorgestellte Individualbericht steht sogar allein. Die aufgeführten Kompetenz- und Tätigkeitsbezeichnungen sind in Wording und Granularität sehr heterogen, gleiches gilt auch für die ausgewerteten Stellenanzeigen. Bei diesen ist zusätzlich die verschiedene Gewichtung von FDM innerhalb der zu besetzenden Stelle zu beachten, so werden an einem Ende des Spektrums Bibliothekar*innen gesucht, die eine generelle Vorstellung von FDM besitzen, am anderen Ende finden sich Stellenanzeigen für (technische) FDM-Spezialisten und Softwareingenieure mit Spezialkenntnissen, besonders im Bereich der verschiedenen Tools, welche aber losgelöst vom konzeptionellen Aspekt des FDMs agieren. Hier könnte eine eigene Systematik der Ausschreibungsinhalte mit direkter Berücksichtigung des Qualifizierungsniveaus der geforderten Kompetenzen eingesetzt werden, wohingegen in dieser Arbeit lediglich ein Clustern unter einen vereinheitlichenden Oberbegriff vorgenommen wurde. Auch eine weitere,

längerfristige Beobachtung des Stellenmarkts zur sowohl quantitativen wie auch qualitativen Analyse der Auswirkungen der NFDI wäre ein Mehrwert für die Fachcommunity.

Aus der erstellten Analysematrix ließen sich weiter Konkordanzen betrachten und auswerten, eine Option für weitere Forschung, die durch die Veröffentlichung der Analysematrix mit zugehörigem DMP ermöglicht wird. (Zeunert und Schneemann, 2021)

Besonders für Hochschulen könnte eine Einbeziehung der aktuellen informationswissenschaftlichen Curricula von Interesse sein. So könnten beispielsweise folgende Fragen beantwortet werden: Werden die gegenwärtig gesuchten Forschungsdatenmanager*innen auch heute (schon) ausgebildet? Wie werden Informationswissenschaftler*innen zu weithin gesuchten Forschungsdatenmanager*innen?

Die Bedeutung von FDM als informationswissenschaftliches, bibliothekarisches Zukunftsthema ist bekannt und stetig steigend, beispielhaft sei hier auf die Zitationszahlen der fair-Data-Principles hingewiesen. Auch die Nachfrage und Bedeutung von Personal mit FDM-Expertise respektive Informationswissenschaftler*innen steigt kontinuierlich. Diese Nachfrage nach Informationswissenschaftler*innen im Forschungsdatenmanagement stellen auch Büttner et al. 2011 fest und verzeichnen für das Jahr 2010 vier Stellen, die sämtlich an Hochschulen angesiedelt, einen Master-Abschluss benötigen und mit TV-L 13 vergütet sind (vgl., Büttner et al., 2011a, S. 208 f.). Die hier noch gezogene „eher ernüchternde Erkenntnis“ (ebenda, S. 209) wird nun, mit zehn Jahren Abstand, durch die Vielzahl der (informationswissenschaftlichen) FDM-Stellen hoffentlich relativiert.

Für das Gelingen von FDM tragen Forschende und Forschungsunterstützende gemeinsam die Verantwortung, dargestellt durch Whyte et al.: „*development and reward of stewardship skills for current researchers and support staff, who will share responsibility for stewardship*“ (Whyte et al., 2018, S. 11). Hierfür werden Fähigkeiten und Kompetenzen benötigt, die nicht ausschließlich aus den absolvierten Studiengängen stammen können. Dies geschieht mittels Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, Schulungen und anderen Qualifizierungskonzepten. Beispielhaft seien hier Micro-Degrees und Badges als Formate digitaler Zusatzqualifikation (Hochschulrektorenkonferenz, 2020), (Zertifikats-) Kurse (z. B. Data Librarian (Georgy und Lanczek, 2019)) und auch Workshops wie Data-, Software-, Library Carpentry, welche unter anderem auch vom VDB organisiert werden, genannt.

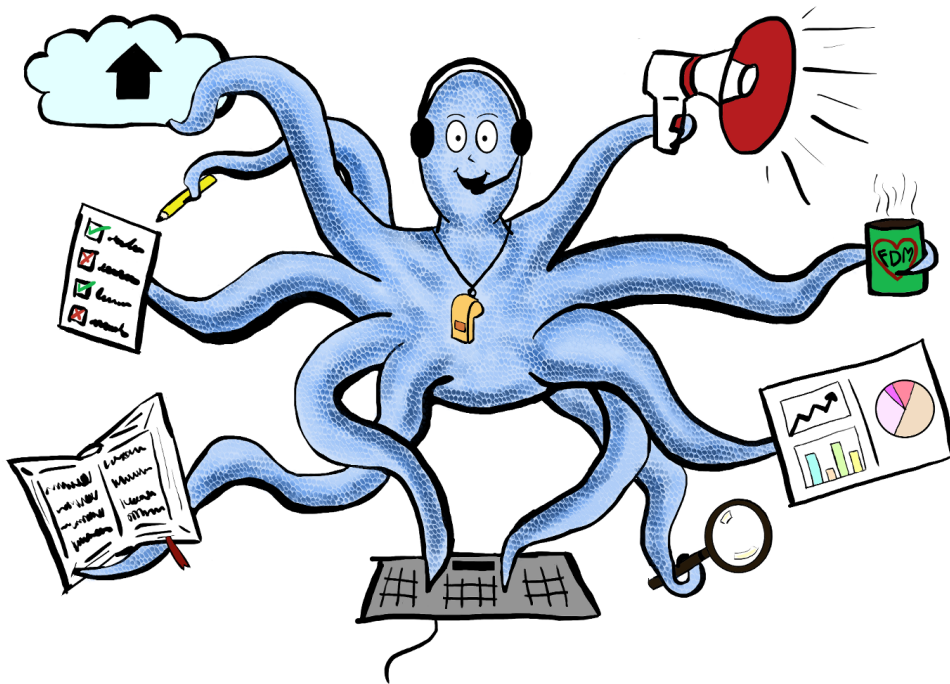
Der erste Satz aus dem Leitfaden des Parthenos-Projekts lautet:

„Investieren Sie in Menschen und Infrastruktur! Eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der weiteren 19 Leitsätze dieses Leitfadens ist die Investition in die Dateninfrastruktur und in die Einstellung und Ausbildung von Datenexpertinnen und -experten.“ (Hollander et al., 2019)

Dies unterstreicht, deutlich über den Rahmen des FDM hinausgehend, auch die aktuelle Datenstrategie der Bundesregierung, in der es unter anderem heißt: *„[...] müssen ausreichend Expertinnen und Experten aus- und fortgebildet werden, um über die Fachkräfte zu verfügen, die für ein international erfolgreiches Datenökosystem erforderlich sind.“* (Bundeskanzleramt, 2021, S. 41)

FDM funktioniert nur durch die Beteiligten und Involvierten. Unter diesen nehmen Informationswissenschaftler*innen als FDM-Spezialist*innen eine zentrale Position in den jeweiligen Institutionen, ob außeruniversitäre Forschungseinrichtung, Universität und möglichst auch an den Fachhochschulen und Hochschulen der angewandten Wissenschaften (Halbherr, 2020), ein.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Informationswissenschaftler*innen im Forschungsdatenmanagement Arbeitsschwerpunkte unterschiedlicher Intensität im gesamten Forschungsdatenlebenszyklus finden. Literatur und Praxis fordern eine Vielzahl von Kompetenzen und Fähigkeiten, die für ein Idealbild einer forschungsdatenmanagenden Informationswissenschaftler*in sorgen, wie es abschließend in Abbildung 24 humoristisch dargestellt wird. Nicht als „eierlegende Wollmilchsau“ sondern als multitaskenden Tintenfisch, der ein adaptives, autonomes Organisationskonzept verkörpert, bei dem jeder Arm eine andere Aufgabe übernimmt und die, in dieser Arbeit identifizierte Aufgabenvielfalt widerspiegelt und im Alltag bewältigt. Sei es die Kommunikation, Vernetzung und der Outreach innerhalb der Community und mit den Forschenden, das Auffindbarmachen, die Handhabe und Visualisierung von Daten, oft auch von großen Datenmengen, das allgemeine Organisieren und Planen oder das Verbreiten der FAIR-Prinzipien.



FAIRdinand Das Multitalent

Abbildung 24: Humorvolle Illustration des Idealbildes einer forschungsdatenmanagenden Informationswissenschaftler*in

Bildnachweis: Eigene Darstellung, lizenziert unter CC BY-NC 4.0.

Quellen

Letztes Abrufdatum der Internet-Dokumente ist der 08.02.2021.

Literaturverzeichnis

- Arndt, Oleksandra et al. (2018). Umfrage zum Forschungsdatenmanagement an der FH Potsdam: Projektbericht, herausgegeben von Heike Neuroth und Michael Ortgies, Verl. der Fachhochschule Potsdam, 2018, DOI: 10.5281/zenodo.1161792.
- Baker, Lee et al. (2020). Reproducibility of Scientific Results in the EU: Scoping Report. Publications Office of the European Union, 2020, DOI: 10.2777/341654.
- Bauschmann, Martin (2012). Jung, dynamisch, berufserfahren ...: ein Längsschnittvergleich von Stellenausschreibungen der Bibliotheks- und Informationsbranche, herausgegeben von Andrea Nikolaizig, BibSpider, 2012.
- Berufsverband Information Bibliothek (n. d.). OpenBiblioJobs. URL: <https://www.bib-info.de/berufspraxis/openbibliojobs/>.
- Biernacka, Katarzyna et al. (2020). Metadata Schema for Research Data Management Training Materials. April 2020, DOI: 10.5281/zenodo.3784238.
- Blask, Katarina et al. (2019). Forschungsprozessspezifische Kompetenzmatrix für die Einführung des Forschungsdatenmanagements (FDM). Arbeitspapier, Version 1.1.0, Februar 2019, URN: urn:nbn:de:hbz:385-1-10581.
- Bley, Sandra, und Susanne Weber (2012). „Fähigkeitsanforderungen an kaufmännische Fachkräfte Eine kompetenzbasierte Analyse von Stellenanzeigen mittels O*NET“. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Nr. 108, 2012, S. 217-242.
- Blümel, Ina et al. (2019). Kompetenzmonitor OpenBiblioJobs. Februar 2019, DOI: 10.5281/zenodo.2561309.
- Blümel, Ina et al. (2017). OpenBiblioJobs Export 2012-2016. 2. Januar 2017, DOI: 10.5281/zenodo.322783.

- Blumesberger, Susanne, und Raman Ganguly (2019). „Der Umgang mit heterogenen (Forschungs-)daten an einer wissenschaftlichen Bibliothek – Use Cases und Erfahrungen aus technischer und nichttechnischer Sicht an der Universität Wien“. Forschungsdaten sammeln, sichern, strukturieren: 8. Konferenz der Zentralbibliothek, Forschungszentrum Jülich: 4.-6. Juni 2019, herausgegeben von Bernhard Mittermaier, Forschungszentrum Jülich GmbH Zentralbibliothek, Verlag, 2019, S. 193–200, URN: urn:nbn:de:hbz:5:2-197258.
- Bodendorf, Freimut (2006). Daten- und Wissensmanagement. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Springer, 2006, DOI: 10.1007/3-540-28682-9.
- Böker, Elisabeth et al. (2020). „Kooperation im Forschungsdatenmanagement“. O-Bib. Das offene Bibliotheksjournal, Bd. 7, Nr. 4, Dezember 2020, S. 1–12, DOI: 10.5282/o-bib/5636.
- Borgman, Christine L. (2015). Big Data, Little Data, No Data: Scholarship in the Networked World. The MIT Press, 2015.
- (2019). „The Lives and After Lives of Data“. Harvard Data Science Review, Bd. 1, Nr. 1, Juni 2019, S. 10, DOI: 10.1162/99608f92.9a36bdb6.
- Bundesagentur für Arbeit (2011), Herausgeber. Klassifikation der Berufe 2010 – Band 2: Definitiver und beschreibender Teil. 2011, URL: https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010/Printausgabe-KldB-2010/Generische-Publikationen/KldB2010-Printversion-Band2.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
- (2011a) Herausgeber. Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen. 2011, URL: https://www.arbeitsagentur.de/datei/Klassifikation-der-Berufe_ba017989.pdf.
- Bundeskanzleramt (2021), Herausgeber. Datenstrategie der Bundesregierung: Eine Innovationsstrategie für gesellschaftlichen Fortschritt und nachhaltiges Wachstum: Kabinettdfassung, 27. Januar 2021. 2021, URL: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/992814/1845634/45aee6da9554115398cc6a722aba08cb/datenstrategie-der-bundesregierung-download-bpa-data.pdf?download=1>.
- Büttner, Stephan et al. (2011), Herausgeber. Handbuch Forschungsdatenmanagement. Bock + Herchen, 2011.

- Büttner, Stephan et al. (2011a). „Informationswissenschaftler im Forschungsdatenmanagement“. Handbuch Forschungsdatenmanagement, herausgegeben von Stephan Büttner u. a., Bock + Herchen, 2011, S. 203-218.
- (2011b) „Research Data Management“. Handbuch Forschungsdatenmanagement, herausgegeben von Stephan Büttner u. a., Bock + Herchen, 2011, S. 13-25.
- Cox, Andrew (2018). Forschungsdatenmanagement: Abhängigkeit von der Lebenszyklusmetapher - und Alternativen. 25. September 2018, URL: <https://www.zbw-mediatalk.eu/de/2018/09/forschungsdatenmanagement-abhaengigkeit-von-der-lebenszyklusmetapher-und-alternativen/>.
- Cox, Andrew Martin, und Winnie Wan Ting Tam (2018). „A critical analysis of lifecycle models of the research process and research data management“. *Aslib Journal of Information Management*, Bd. 70, Nr. 2, Januar 2018, S. 142-157, DOI: 10.1108/AJIM-11-2017-0251.
- Cremer, Fabian et al. (2015). „Embedded Data Manager - Integriertes Forschungsdatenmanagement: Praxis, Perspektiven und Potentiale“. *Bibliothek Forschung und Praxis*, Bd. 39, Nr. 1, April 2015, S. 13-31, DOI: 10.1515/bfp-2015-0006.
- Dachverband der Universitäten und Österreichische Gewerkschaftsbund, Gewerkschaft Öffentlicher Dienst (2019). Kollektivvertrag für die ArbeitnehmerInnen der Universitäten 2019: Fassung mit 10. Nachtrag. 2019, URL: <https://www.aau.at/wp-content/uploads/2018/06/Kollektivvertrag-Universitaeten.pdf>.
- Degkwitz, Andreas (2014). „Personalmanagement und digitale Transformation“. *Praxishandbuch Bibliotheksmanagement*, herausgegeben von Rolf Griebel u. a., De Gruyter, 2014, S. 676-684, DOI: 10.1515/9783110303261.688.
- Demchenko, Yuri et al. (2017). EDISON Data Science Framework: Part 1. Data Science Competence Framework (CF-DS)Release 2. 3. Juli 2017, URL: https://edison-project.eu/sites/edison-project.eu/files/filefield_paths/edison_cf-ds-release2-v08_0.pdf.
- DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft (2020). Jahresbericht 2019: Aufgaben und Ergebnisse. Jahresbericht, Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2020, URL: https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/dfg_jb2019.pdf.

- (2019), Herausgeber. Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Kodex. 2019, URL: https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/rechtliche_rahmenbedingungen/gute_wissenschaftliche_praxis/kodex_gwp.pdf.
 - (2018). Fachübergreifende Begutachtung : Strukturwirkung und Fördererfolg, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), 2018, URL: https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/bericht_fachuebergreifende_begutachtung.pdf.
 - (2018a). Stärkung des Systems wissenschaftlicher Bibliotheken in Deutschland: Ein Impulspapier des Ausschusses für Wissenschaftliche Bibliotheken und Informationssysteme der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Impulspapier, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), 22. Mai 2018, URL: https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/180522_awbi_impulspapier.pdf.
 - (2015). Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten. Leitlinie, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), 30. September 2015, URL: https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf.
 - (2009). Empfehlungen zur gesicherten Aufbewahrung und Bereitstellung digitaler Forschungsprimärdaten. Empfehlungen, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), 2009, URL: https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/lis/ua_inf_empfehlungen_200901.pdf.
- dbv – Deutscher Bibliotheksverband e.V. (2018), Herausgeber. Wissenschaftliche Bibliotheken 2025: beschlossen von der Sektion 4 „Wissenschaftliche Universalbibliotheken“ im Deutschen Bibliotheksverband e.V. (dbv) im Januar 2018. Deutscher Bibliotheksverband e.V., 2018, URL: https://www.bibliotheksverband.de/fileadmin/user_upload/Sektionen/sektion4/Publikationen/WB2025_Endfassung_endg.pdf.
- Dierkes, Jens (2021). „Planung, Beschreibung und Dokumentation von Forschungsdaten“. Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, herausgegeben von Markus Putnings u. a., De Gruyter Saur, 2021, S. 303–326, DOI: 10.1515/9783110657807.
- DINI – Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V. (2009), Herausgeber. Positionspapier Forschungsdaten. Version 1.0, April 2009, 2009, DOI: 10.18452/1489.

- Einwächter, Sophie G. et al. (2020). „Lessons learned – Thesen zur FDM-Kompetenzausbildung: Erkenntnisse aus dem interdisziplinären Vernetzungstreffen der vom BMBF geförderten Projekte eeFDM Jena, FDMentor, FOKUS, PODMAN und UniLLAB am 30. und 31. Januar 2019 in Marburg“. Bausteine Forschungsdatenmanagement, Nr. 1, April 2020, S. 8–15, DOI: 10.17192/bfdm.2020.1.8101.
- EURAXESS (n. d.). „New! Research Profiles Descriptors“. European Commission, EURAXESS, n. d., URL: <https://euraxess.ec.europa.eu/europe/career-development/training-researchers/research-profiles-descriptors>.
- forschungsdaten.org (n. d.). „UAG Schulungen / Fortbildungen“. forschungsdaten.org, URL: https://www.forschungsdaten.org/index.php/UAG_Schulungen/Fortbildungen.
- Förster, André et al. (2019). „Wege zur Optimierung des Forschungsdatenmanagements – Die Forschungsperspektive des PODMAN-Projekts“. Bibliothek Forschung und Praxis, Bd. 43, Nr. 1, April 2019, S. 61–67, DOI: 10.1515/bfp-2019-2003.
- Früh, Werner (2007). Inhaltsanalyse : Theorie und Praxis. 6., überarb. Aufl., UVK Verl.-Ges., 2007.
- Gaus, Wilhelm (2002). Berufe im Informationswesen. 5., vollst. überarb. Aufl., Springer, 2002.
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (2018). Bund-Länder-Vereinbarung zu Aufbau und Förderung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) vom 26. November 2018. BAnz AT 21.12.2018 B10, 26. November 2018, URL: <https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/NFDI.pdf>.
- Georgy, Ursula, Marvin Lanczek (2019). Big Data in der Bibliothek bewältigen: Der ZBIW-Zertifikatskurs Data Librarian. URN: urn:nbn:de:0290-opus4-164759. Leipzig.
- Hahnel, Mark et al. (2020). „The State of Open Data 2020“. Digital Science, 2020, DOI: 10.6084/m9.figshare.13227875.v2.
- Halbherr, Verena (2020). Brauchen wir überhaupt eine / n Data Steward?: Klar, an großen Einrichtungen macht das Sinn, aber für doch nicht für uns Kleine?!, DINI / nestor-Workshop: Data Stewardship im Forschungsdatenmanagement. URL: https://www.forschungsdaten.org/images/8/86/06_DINI_WS_Data_Stewardship_Halbherr.pdf.

- Hanraths, Tobias (2015). „Neue Berufsbilder: Hacker und Missionare“. Süddeutsche Zeitung, 13. November 2015, URL: <https://www.sueddeutsche.de/karriere/neue-berufsbilder-hacker-und-missionare-1.2733698>.
- Hausen, Daniela et al. (2018). „Handreichung zur Beratung im Kontext des Forschungsdatenmanagements an der RWTH Aachen University“. Bausteine Forschungsdatenmanagement, Nr. 1, Oktober 2018, S. 43–49, DOI: 10.17192/bfdm.2018.1.7815.
- Heidrich, Jens et al. (2018). Future Skills: Ansätze zur Vermittlung von Data Literacy in der Hochschulbildung. Arbeitspapier, Arbeitspapier 37, Hochschulforum Digitalisierung, 2018, DOI: 10.5281/zenodo.1413119.
- Higgins, Sarah (2008). „The DCC Curation Lifecycle Model“. International Journal of Digital Curation, Bd. 3, Nr. 1, Juni 2008, S. 134–140, DOI: 10.2218/ijdc.v3i1.48.
- Hochschulrektorenkonferenz (2020). Empfehlung der 29. Mitgliederversammlung der HRK am 24. November 2020: Micro-Degrees und Badges als Formate digitaler Zusatzqualifikation. Hochschulrektorenkonferenz (HRK), 24. November 2020, URL: <https://www.hrk.de/positionen/beschluss/detail/micro-degrees-und-badges-als-formate-digitaler-zusatzqualifikation/>.
- Hochschulrektorenkonferenz (2016). Hochschulen sind wichtige Akteure innerhalb der Infrastrukturen für das Forschungsdatenmanagement. Spürbare Impulse von Bund und Ländern sind unverzichtbar: Gemeinsame Erklärung von Hochschulleitungen, die am Workshop der HRK zum Forschungsdatenmanagement am 16.12.2016 teilgenommen haben. Hochschulrektorenkonferenz (HRK), 16. Dezember 2016, URL: https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/01-Bilder/01-03-Personen/01-03-01-HRK/Erklaerung_Workshop_Forschungsdatenmanagement_16122016.pdf.
- Hollander, Hella et al. (2019). PARTHENOS Leitfaden zur „FAIRifizierung“ des Datenmanagements und der Ermöglichung der Nachnutzung von Daten. 2019, DOI: 10.5281/zenodo.3363078.
- Jahnke, Lori et al. (2012). The Problem of Data: Council on Library and Information Resources (CLIR) Report, 2012, URL: https://digitalcommons.bucknell.edu/fac_pubs/52.
- Jendrowiak, Hans-Werner (2010). „Zur Dialektik von Soft Skills und fachlicher Kompetenz“. Soft Skills. Alternative zur Fachlichkeit oder weiche Performance?, herausgegeben von Toni Hansel, Bd. 10, Centaurus, 2010, S. 21–43.

- Kaluza, Harald (2019). „Forschungsdatenmanagement in einer wissenschaftlichen Spezialbibliothek – Chancen und Herausforderungen in einem interdisziplinären Forschungsinstitut“. Forschungsdaten sammeln, sichern, strukturieren: 8. Konferenz der Zentralbibliothek, Forschungszentrum Jülich: 4.-6. Juni 2019, herausgegeben von Bernhard Mittermaier, Forschungszentrum Jülich GmbH Zentralbibliothek, Verlag, 2019, S. 201-214, URN: urn:nbn:de:hbz:5:2-197258.
- Kindling, Maxi, Peter Schirmbacher (2013). „Die digitale Forschungswelt‘ als Gegenstand der Forschung“. Information – Wissenschaft & Praxis, Bd. 64, Nr. 2-3, April 2013, S. 127-136, DOI: 10.1515/iwp-2013-0017.
- Klar, Jochen et al. (2020). „UAG Schulungen / Fortbildungen“. forschungsdaten.org, 2020, URL: https://www.forschungsdaten.org/index.php/UAG_Schulungen/Fortbildungen.
- Krauß-Leichert, Ute (2000). Berufsbild 2000 – Bibliotheken und Bibliothekare im Wandel. Herausgegeben von Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände / Arbeitsgruppe Gemeinsames Berufsbild, 2., unveränd. Nachdr., erg. um die engl. Version, Dinges & Frick, 2000.
- Kreische, Joachim (2020). Die neuen Personalkennzahlen in der Deutschen Bibliotheksstatistik – Neue Perspektiven für den Leistungsvergleich? DOI: 10.5446/47560.
- Kuberek, Monika et al. (2021). Bedarfserhebung zu Forschungsdaten an der TU Berlin: Auswertung einer Online-Befragung und ergänzender Leitfadeninterviews im Juni / Juli 2020. Technische Universität Berlin, 19. Januar 2021, DOI: 10.14279/DEPOSITONCE-11307.
- Kuhlen, Rainer (2013). „A 1 Information – Informationswissenschaft“. Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation, De Gruyter Saur, 2013, S. 1-24, DOI: 10.1515/9783110258264.xx.
- Kuhlen, Rainer et al. (2013), Herausgeber. Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 6., völlig neu gefasste Ausg., De Gruyter Saur, 2013, DOI: 10.1515/9783110258264.
- Land Hessen et al. (2016). Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst des Landes Hessen (TV-H): vom 1. September 2009: (i.d. Fassung des ÄndTV Nr. 12 vom 13. April 2016). 2016, S. 287, URL: [https://karriere.hessen.de/sites/karriere.hessen.de/files/content-downloads/Tarifvertrag%20f%c3%bcr%20den%20%c3%b6ffentlichen%20Dienst%20des%20Landes%20Hessen%20\(TV-H\).pdf](https://karriere.hessen.de/sites/karriere.hessen.de/files/content-downloads/Tarifvertrag%20f%c3%bcr%20den%20%c3%b6ffentlichen%20Dienst%20des%20Landes%20Hessen%20(TV-H).pdf).

- Leyh, Georg (1961). „Der Bibliothekar und sein Beruf“. Handbuch der Bibliothekswissenschaft, herausgegeben von Georg Leyh, Zweite Auflage, Bd. 2: Bibliotheksverwaltung, Harrassowitz, 1961, S. 1-112.
- Lindstädt, Birte, und Jasmin Schmitz (2019). „Das Management von Forschungsdaten als Handlungsfeld wissenschaftlicher Bibliotheken: Forschungsunterstützung am Beispiel ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften“. Bibliothek Forschung und Praxis, Bd. 43, Nr. 1, April 2019, S. 42-48, DOI: 10.1515/bfp-2019-2006.
- Linne, Monika, und Patrick Helling (2020). GO UNI Successfully Kicked-off in Germany. 22. Oktober 2020, URL: <https://www.go-fair.org/2020/10/22/go-uni-successfully-kicked-off-in-germany/>.
- Ludwig, Jens, und Harry Enke (2013), Herausgeber. Leitfaden zum Forschungsdaten-Management: Handreichungen aus dem WissGrid-Projekt. Verlag Werner Hülsbusch, 2013, URL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?isbn-978-3-86488-032-2>.
- Mehra, Schew-Ram, und Kathrin Diez (2015). Stellenanzeigenanalyse zur Ermittlung von zu vermittelnden Kompetenzen im Rahmen des neuen berufsbegleitenden Studiengangs „Master Online Akustik“. 2015, URL: http://www.c3l.uni-oldenburg.de/mintonline/files/publikationen/MOA_Stellenanzeigen.pdf.
- Meyer-Doerpinghaus, Ulrich, und Beate Tröger (2015). „Forschungsdatenmanagement als Herausforderung für Hochschulen und Hochschulbibliotheken“. O-Bib. Das offene Bibliotheksjournal, Bd. 2, Nr. 4, Dezember 2015, S. 65-72, DOI: 10.5282/o-bib/2015H4S65-72.
- Mittermaier, Bernhard et al. (2019). Forschungsdaten sammeln, sichern, strukturieren: 8. Konferenz der Zentralbibliothek, Forschungszentrum Jülich: 4.-6. Juni 2019. Herausgegeben von Bernhard Mittermaier, Forschungszentrum Jülich GmbH Zentralbibliothek, Verlag, 2019, URN: urn:nbn:de:hbz:5:2-197258.
- Mons, Barend (2018). Data Stewardship for Open Science. CRC Press, 2018.
- Neumann, Janna (2018). „Konzept zum Forschungsdatenmanagement an der Leibniz Universität Hannover“. Bausteine Forschungsdatenmanagement, Nr. 1, 2018, S. 14-16, DOI: 10.17192/bfdm.2018.1.7822.
- Neuroth, Heike et al. (2018). „Aktives Forschungsdatenmanagement“. ABI Technik, Bd. 38, Nr. 1, April 2018, S. 55-64, DOI: 10.1515/abitech-2018-0008.

- (2019). „Digitales Datenmanagement als neue Aufgabe für wissenschaftliche Bibliotheken“. *Bibliothek Forschung und Praxis*, Bd. 43, Nr. 3, 2019, S. 421–431, DOI: 10.1515/bfp-2019-2073.
- NFDI-Direktorat (n. d.). „Entstehung, Struktur und Aufgaben der NFDI“. Nationale Forschungsdateninfrastruktur NFDI, URL: <https://www.nfdi.de/informationen-v2>.
- (n. d. a). „Konsortien in der NFDI“. Nationale Forschungsdateninfrastruktur NFDI, URL: <https://www.nfdi.de/konsortien-2>.
- NFDI-Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V. (2020). Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) e.V.: Satzung. 18. November 2020, URL: https://cdn.website-editor.net/25abfc2078d74313bbe63818c335df0e/files/uploaded/Satzung%2520NFDI%2520eV_%25C3%2584nderung-Gr%25C3%25BCndungs-satzung.pdf.
- Pampel, Heinz (n. d.). *forschungsdaten - Umgang mit Forschungsdaten* DFN-Institut: AWI Bremerhaven. n. d., URL: <https://www.listserv.dfn.de/sympa/info/forschungsdaten>.
- Perko, Gudrun (2021). *Sprache im Blick: Leitfaden für einen geschlechtergerechten Sprachgebrauch*, herausgegeben von Gleichstellungsrat der Fachhochschule Potsdam, 2012, URL: <http://www.fh-potsdam.de/gleichstellung.html>.
- Petras, Vivien et al. (2019). „Digitales Datenmanagement als Berufsfeld im Kontext der Data Literacy“. *ABI Technik*, Bd. 39, Nr. 1, 2019, S. 26–33, DOI: 10.1515/abitech-2019-1005.
- Piwowar, Heather A. et al (2007). „Sharing Detailed Research Data Is Associated with Increased Citation Rate“. *PLOS ONE*, Bd. 2, Nr. 3, März 2007, S. e308, DOI: 10.1371/journal.pone.0000308.
- Plappert, Rainer (2015). „Einleitung zum Themenschwerpunkt ‚Berufsbild wissenschaftliche/r Bibliothekar/in‘“. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal*, Bd. 2, Nr. 3, Oktober 2015, S. 1–3, DOI: 10.5282/O-BIB/2015H3S1-3.
- Putnings, Markus et al. (2021), Herausgeber. *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement*. De Gruyter Saur, 2021, DOI: 10.1515/9783110657807.
- Radtke, Ina et al. (2020). *Anforderungserhebung bei den brandenburgischen Hochschulen*. Universitätsverlag Potsdam, 2020, DOI: 10.25932/publishup-48091.

- Reschke, Edith, und Uwe Konrad (2019). „Integriertes Management und Publikation von wissenschaftlichen Artikeln, Software und Forschungsdaten am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)“. Forschungsdaten sammeln, sichern, strukturieren: 8. Konferenz der Zentralbibliothek, Forschungszentrum Jülich: 4.-6. Juni 2019, herausgegeben von Bernhard Mittermaier, Forschungszentrum Jülich GmbH Zentralbibliothek, Verlag, 2019, S. 167–178, URN: urn:nbn:de:hbz:5:2-197258.
- RfII – Rat für Informationsinfrastrukturen (2016), Herausgeber. Leistung aus Vielfalt: Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland. 2016, URL: <https://d-nb.info/1104292440/34>.
- (2019). Digital Competencies – Urgently Needed! Rat für Informationsinfrastrukturen, 2019, URN: urn:nbn:de:101:1-2019102510233999326799.
- (2019a). Digitale Kompetenzen – dringend gesucht! Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft. 2019, URL: <http://www.rfii.de/?p=3883>.
- (2020). Datendienste nachhaltig gestalten: Ein Diskussionsimpuls zur Weiterentwicklung von Forschungsdateninfrastrukturen. Diskussionsimpuls, Rat für Informationsinfrastrukturen, Mai 2020, URN: urn:nbn:de:101:1-2020071501211536559967.
- (2020a). Herausforderung Datenqualität: Empfehlungen zur Zukunftsfähigkeit von Forschung im digitalen Wandel. Zweite Auflage, 2020, URL: <http://www.rfii.de/?p=4043>.
- (2020b). Jahresbericht: Juli 2019 – Juni 2020. Jahresbericht, No. 6, Rat für Informationsinfrastrukturen, Juli 2020, S. 18, URN: urn:nbn:de:101:1-2020052616.
- Ridsdale, Chantel et al. (2015). Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report. Technical Report, 2015, DOI: 10.13140/RG.2.1.1922.5044.
- Ritze, Dominique et al. (2013). „Forschungsdaten“. (Open) Linked Data in Bibliotheken, herausgegeben von Patrick Danowski und Adrian Pohl, De Gruyter Saur, 2013, S. 122–138, DOI: 10.1515/9783110278736.122.
- Rothfritz, Laura (2019). Data Stewardship als Boundary-Work. Bachelorarbeit. Fachhochschule Potsdam, 2019, URN: urn:nbn:de:kobv:525-24401.

- Rümpel, Stefanie (2011). „Der Lebenszyklus von Forschungsdaten“. Handbuch Forschungsdatenmanagement, herausgegeben von Stephan Büttner u. a., Bock + Herchen, 2011, S. 25-34.
- Runge, Ute. „Zur Stellensituation in wissenschaftlichen Bibliotheken“. Bibliothek Forschung und Praxis, Bd. 19, Nr. 2, 1995, S. 217-229, DOI: 10.1515/bfup.1995.19.2.217.
- Sailer, Maximilian (2009). Anforderungsprofile und akademischer Arbeitsmarkt. Die Stellenanzeigenanalyse als Methode der empirischen Bildungs- und Qualifikationsforschung. Waxmann, 2009.
- Sapp Nelson, Megan (2017). „A Pilot Competency Matrix for Data Management Skills: A Step toward the Development of Systematic Data Information Literacy Programs“. Journal of EScience Librarianship, Bd. 6, Nr. 1, 2017, S. e1096, DOI: 10.7191/jeslib.2017.1096.
- Schenker-Wicki, Andrea, und Michel Maiorano (2008). „Soft Skills“. Alpha (Beilage des Tages-Anzeiger), Februar 2008, DOI: 10.5167/uzh-10091.
- Schmidt, Birgit et al. (2016). „Time to Adopt: Librarians' New Skills and Competency Profiles“. Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas: Proceedings of the 20th International Conference on Electronic Publishing, herausgegeben von f. Loizides und B. Schmidt, Ios Press, 2016, S. 1-8, DOI: 10.3233/978-1-61499-649-1-1.
- Schneemann, Carsten et al. (2020). Rahmendaten zu FDM-Bundeslandinitiativen. November 2020, DOI: 10.5281/zenodo.4068170.
- Seitz-Moskaliuk, Hendrik (2020). Neues aus der NFDI. FORSCHUNGS-DATEN@RMU 2020: der virtuelle Forschungsdatentag der Rhein-Main Universitäten. URL: https://www.forschungsdaten.uni-mainz.de/files/2020/10/201013-ForschungsdatenRMU-HSM_.pdf.
- Stille, Wolfgang et al. (2020). „Bibliotheken als Partner der Forschung: Bericht zum Workshop ‚Was ist Forschung?‘ am 13. und 14. November 2019 an der ULB Darmstadt“. O-Bib. Das offene Bibliotheksjournal, Bd. 7, Nr. 4, 2020, S. 1-9, DOI: 10.5282/o-bib/5634.
- Starr, Joan (2004). „A Measure of Change: Comparing Library Job Advertisements of 1983 and 2003“. LIBRES: Library and Information Science Research Electronic Journal, Bd. 14, Nr. 2, 2004, S. [1-18], URL: http://libres-ejournal.info/wp-content/uploads/2014/06/Vol14_I2_Starr_final.pdf.
- Strauch, Annette (2020). „ ‚To begin, at the beginning [...]‘ “. Bibliothek Forschung und Praxis, Bd. 44, Nr. 2, 2020, S. 166-169, DOI: 10.1515/bfp-2020-0025.

- (2020a). „Universitätsbibliotheken heute. Partner im Forschungsdatenmanagement in der Praxis“. *ABI Technik*, Bd. 40, Nr. 2, Mai 2020, S. 177–186, DOI: 10.1515/abitech-2020-2008.
- Stührenberg, Maik et al. (2019). „Verstetigung zentraler Dienstleistungen zum Forschungsdatenmanagement – Das Kompetenzzentrum Forschungsdaten der Universität Bielefeld“. *Forschungsdaten sammeln, sichern, strukturieren: 8. Konferenz der Zentralbibliothek, Forschungszentrum Jülich: 4.-6. Juni 2019*, herausgegeben von Bernhard Mittermaier, Forschungszentrum Jülich GmbH Zentralbibliothek, Verlag, 2019, S. 179–192, URN: urn:nbn:de:hbz:5:2-197258.
- Swiatek, Cécile et al. (2020). *LIBER 2020 – Workshop: Integrate FAIR Data Science Competences in Higher Education Curricula: The Role of Academic and Research Libraries.2020*, DOI: 10.5281/ZENODO.3929098.
- Tamaro, Anna Maria et al. (2016). „Understanding Roles and Responsibilities of Data Curators: An International Perspective“. *Libellarium*, Bd. 9, Nr. 2, 2016, S. 39–47, DOI: 10.15291/libellarium.v9i2.286.
- (2019). „Data Curator’s Roles and Responsibilities: An International Perspective“. *Libri*, Bd. 69, Nr. 2, 2019, S. 89–104, DOI: 10.1515/libri-2018-0090.
- Teichler, Ulrich (1995). „Qualifikationsforschung“. *Handbuch der Berufsbildung*, herausgegeben von Rolf Arnold und Antonius Lipsmeier, VS Verlag für Sozialwissenschaften, 1995, S. 501–508, DOI: 10.1007/978-3-322-93636-3_40.
- Tenopir, Carol et al. (2017). „Research Data Services in European Academic Research Libraries“. *LIBER Quarterly*, Bd. 27, Nr. 1, Februar 2017, S. 23–44, DOI: 10.18352/lq.10180.
- Töwe, Matthias, und Caterina Barillari (2020). „Who Does What? – Research Data Management at ETH Zurich“. *Data Science Journal*, Bd. 19, Nr. 1, September 2020, S. 1–6, DOI: 10.5334/dsj-2020-036.
- Trognitz, Martina (2017). *Der Lebenszyklus von Forschungsdaten*. 7. August 2017, URL: <https://www.ianus-fdz.de/lebenszyklus>.
- Tu, Pascal Ngoc Phú, und Dörte Böhner (2018). „OpenBiblioJobs – offen, unabhängig und ehrenamtlich“. *O-Bib. Das Offene Bibliotheksjournal*, Bd. 5, Nr. 3, 2018, S. 202–209, DOI: 10.5282/o-bib/2018H3S202-209.
- Umlauf, Konrad (2009). „Bibliotheks- und Informationswissenschaft“. *Lexikon der Bibliotheks- und Informationswissenschaft*, herausgegeben von Konrad Umlauf und Stefan Gradmann, Bd. 1, Hiersemann, 2009, S. 91–93.

- Umlauf, Konrad et al. (2013), Herausgeber. Handbuch Methoden der Bibliotheks- und Informationswissenschaft. de Gruyter, 2013.
- (2013a). „Literaturbericht - Wie geht man vor, um einen guten Literaturbericht zu schreiben?“ Handbuch Methoden der Bibliotheks- und Informationswissenschaft, herausgegeben von Konrad Umlauf u. a., de Gruyter, 2013, S. 25-40.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2021). First Draft of the UNESCO Recommendation on Open Science. first draft, The General Conference of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2021, URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374837>.
- Vereinigung der kommunalen Arbeitgeberverbände (VKA) et al. (2020). Durchgeschriebene Fassung des TVöD für den Bereich Verwaltung: im Bereich der Vereinigung der kommunalen Arbeitgeberverbände(TVöD-V): vom 7. Februar 2006: in der Fassung der Änderungsvereinbarung Nr. 14 vom 30. August 2019. 1. Januar 2020, URL: https://www.vka.de/assets/media/docs/0/Tarifvertr%C3%A4ge/190830_%C3%84V_14_TV%C3%B6D_V_Lesefassung.pdf.
- Wandt, Julia (2020). „Der Datenlebenszyklus: Stationen des Forschungsdatenmanagements“. [forschungsdaten.info](https://www.forschungsdaten.info), URL: <https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenlebenszyklus/>.
- (2020a). „Projekt FDM-BB: Forschungsdatenmanagement in Brandenburg“. [forschungsdaten.info](https://www.forschungsdaten.info/fdm-im-deutschsprachigen-raum/brandenburg/projekt-fdm-bb/), URL: <https://www.forschungsdaten.info/fdm-im-deutschsprachigen-raum/brandenburg/projekt-fdm-bb/>.
- Weber, Tobias, und Dieter Kranzlmüller (2019). „Methods to Evaluate Life-cycle Models for Research Data Management“. *Bibliothek Forschung und Praxis*, Bd. 43, Nr. 1, April 2019, S. 75-81, DOI: 10.1515/bfp-2019-2016.
- Whyte, Angus et al. (2017). D7.1: Skills Landscape Analysis and Competence Model. v1.1, The European Open Science Cloud for Research pilot project (EOSCpilot), 30. Juni 2017, S. 68, URL: <https://eoscipilot.eu/sites/default/files/eoscipilot-d7.1.pdf>.
- (2018). D7.3: Skills and Capability Framework. V1.0, The European Open Science Cloud for Research Pilot Project (EOSCpilot), 4. Juli 2018, URL: <https://eoscipilot.eu/sites/default/files/eoscipilot-d7.3.pdf>.

- (2019). D7.5: Strategy for Sustainable Development of Skills and Capabilities. V1.1, The European Open Science Cloud for Research pilot project (EOSCpilot), 29. April 2019, S. 82, URL: <https://eoscipilot.eu/sites/default/files/eoscipilot-d7.5-v1.1.pdf>.
- Wildgaard, Lorna (2020). National Coordination of Data Steward Education in Denmark: Next Steps, DINInestor-Workshop Data Stewardship im Forschungsdatenmanagement. DOI: 10.18716/KUPS.29550.
- Wiljes, Cord (2020). „Was bin ich?“, DINI/nestor-Workshop: Data Stewardship im Forschungsdatenmanagement. URL: https://kups.ub.uni-koeln.de/29550/2/03_DINI_WS_Data%20Stewardship_Wiljes.pdf.
- Wiljes, Cord, und Philipp Cimiano (2019). „Teaching Research Data Management for Students“. *Data Science Journal*, Bd. 18, Nr. 1, 2019, S. 1–9, DOI: 10.5334/dsj-2019-038.
- Wilkinson, Mark D. et al. (2016). „The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship“. *Scientific Data*, Bd. 3, Nr. 1, März 2016, DOI: 10.1038/sdata.2016.18.
- Winde, Mathias et al. (2018). Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen. Diskussionspapier, 1, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V, 2018, URL: <https://www.future-skills.net/analysen/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>.
- Winkler-Nees, Stefan (2011) „Vorwort“. *Handbuch Forschungsdatenmanagement*, herausgegeben von Stephan Büttner u. a., Bock + Herchen, 2011, S. 5–6.
- Wübbenhorst, Klaus (2018). „nicht reaktive Messverfahren“. *Gabler Wirtschaftslexikon*, 15. Februar 2018, URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/nicht-reaktive-messverfahren-41559/version-264922>.
- Wuttke, Ulrike et al. (2021). *Umfeldanalyse zum Aufbau einer neuen Datenkultur in Brandenburg (FDM-BB)*. Universitätsverlag Potsdam, 2021, DOI: 10.25932/publishup-48090.
- Zellmann, Cedrik (2018). *Bibliothekare und Informationswissenschaftler mit IT-Schwerpunkt in Deutschland – Bedarf, Aufgaben, Kompetenzanforderungen und Vergleich der IT-Kompetenzen in Praxis und Studium*. Bachelorarbeit. Hochschule Hannover, 2018, DOI: 10.25968/opus-1264.
- (2018a). *OpenBiblioJobs Export 2012.07.17-2017.09.01*. 4. April 2018, DOI: 10.5281/zenodo.1212306.

- Zeunert, Miriam, und Carsten Schneemann (2021). Analysematrix von Stellenausschreibungen mit Forschungsdaten(management)-Schwerpunkt in Deutschland 2020.01.03-2020.11.22. 2021, DOI: 10.5281/zenodo.4475671.
- (2021a). Stellenkorpus - Forschungsdaten(management) 2020.01.03-2020.11.22. 11. Januar 2021, DOI: 10.5281/zenodo.4430688.

Verzeichnis der hinterlegten Links

Seite	hinterlegter Text	URL
4	Kindling	https://orcid.org/0000-0002-0167-0466
4	Schirnbacher	https://orcid.org/0000-0003-2418-6121
5	Übersicht	https://www.go-fair.org/fair-principles
5	GO FAIR-Initiative	https://www.go-fair.org/
8	DCC Curation Lifecycle Model	https://www.dcc.ac.uk/guidance/curation-lifecycle-model
9	Digital Curation Center	https://www.dcc.ac.uk/
10	forschungsdaten.info	https://www.forschungsdaten.info/
13	Nationale Forschungsdateninfrastruktur	https://www.nfdi.de/
13	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz	https://www.gwk-bonn.de/
13	Rat für Informationsinfrastrukturen	http://www.rfii.de/
14	Verein	https://www.nfdi.de/verein
14	Prof. Dr. York Sure-Vetter	https://orcid.org/0000-0002-4522-1099
14	Data in PLANT research	http://nfdi4plants.de/
14	German Human Genome-Phenome Archive	https://ghga.dkfz.de/
14	Konsortium für die Sozial-, Bildungs-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften	https://www.konsortswd.de/
14	NFDI4BioDiversity: Biodiversity, Ecology & Environmental Data	https://www.nfdi4biodiversity.org/
14	NFDI for Catalysis-Related Sciences	http://gecats.org/NFDI4Cat.html
14	Fachkonsortium Chemie für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur	https://www.nfdi4chem.de/

14	Consortium for research data on material and immaterial cultural heritage	https://nfdi4culture.de/
14	National Research Data Infrastructure for Personal Health Data	https://www.nfdi4health.de/
14	Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Ingenieurwissenschaften	https://nfdi4ing.de/
14	NFDI-Direktorats	https://www.nfdi.de/page-1
14	virtuellen Forschungsdatentags der Rhein-Main Universitäten	https://www.forschungsdaten.uni-mainz.de/forschungsdatenrmu-2020-13-oktober-2020/
14	Website	https://www.nfdi.de/jobs
15	Baden-Württemberg mit der Initiative bw2FDM	https://bwfdm.scc.kit.edu/
15	Brandenburg mit der Initiative FDM-BB	https://www.fdm-bb.de/
15	Hamburg mit der Initiative HOS	https://fdm.hos.tuhh.de/
15	Hessen mit der Initiative HeFDI	https://www.uni-marburg.de/de/hefdi
15	Nordrhein-Westfalen mit der Initiative fdm.nrw	https://www.fdm.nrw/
15	Thüringen mit der Initiative TKFDM	https://forschungsdaten-thueringen.de/
15	SaxFDM	https://saxfdm.de/
15	eHumanities – interdisziplinär	https://www.fdm-bayern.org/ehumanities-interdisziplinaer/
15	DigLZA	https://www.uni-regensburg.de/bibliothek/projekte/langzeitverfuegbarkeit
15	Niedersachsen mit der eResearch Alliance	https://www.eresearch.uni-goettingen.de/de/
15	Masterstudiengang Digitales Datenmanagement	https://www.ddm-master.de/
15	37. Jour Fixe FDM	https://www.fdm.nrw/index.php/veranstaltungen/archiv/
16	Open Science: Von Daten zu Publikationen	https://www.kim.uni-konstanz.de/openscience/onlinekurs-open-science-von-daten-zu-publikationen/
16	Carpentries	https://carpentries.org/
16	UAG Schulung/ Fortbildung	https://www.forschungsdaten.org/index.php/UAG_Schulungen/Fortbildungen
16	DINI / nestor-AG Forschungsdaten	https://dini.de/ag/dinigestor-ag-forschungsdaten/

16	sammelt	https://rs.cms.hu-berlin.de/uag_fdm/pages/home.php?login=true
16	Zenodo	https://zenodo.org/communities/uag-fdm-schulung/?page=1&size=20
16	Data Stewardship Competence Centers Implementation Network	https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/dscc/
16	GO FAIR Initiative	https://www.go-fair.org/
17	Deutschen Bibliotheksverbands	https://bibliotheksverband.de/
19	Digital Science Report: The State of Open Data 2020	https://digitalscience.figshare.com/articles/report/The_State_of_Open_Data_2020/13227875/2
20	Bibliotheksdienst	https://ld.zdb-services.de/resource/1091-1
20	Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie	https://ld.zdb-services.de/resource/201077-X
20	Nachrichten für Dokumentation	https://ld.zdb-services.de/resource/206965-9
20	Bibliotheksdienst	https://ld.zdb-services.de/resource/1091-1
20	BuB – Forum Bibliothek und Information	https://ld.zdb-services.de/resource/2036093-9
20	INetBib	https://www.inetbib.de/
20	Cedrik Zellmann	https://orcid.org/0000-0001-5693-4708
20	OpenBiblioJobs	https://jobs.openbiblio.eu/
21	Büttner	https://orcid.org/0000-0003-3727-4622
21	Rümpel	https://orcid.org/0000-0003-3988-1768
21	Hobohm	https://orcid.org/0000-0001-6029-3552
23	Ulrich Teichler	https://orcid.org/0000-0002-6529-4666
24	FDM-BB	https://www.fdm-bb.de/
24	OpenBiblioJobs	https://jobs.openbiblio.eu/
24	Mailingliste des Deutschen Forschungsnetzes	https://www.listserv.dfn.de/sympa/info/forschungsdaten
25	Berufsverbandes Information Bibliothek e.V.	https://www.bib-info.de/
25	Blümel	https://orcid.org/0000-0002-3075-7640
32	Sailer	https://orcid.org/0000-0003-2241-7694
32	Zellmann	https://orcid.org/0000-0001-5693-4708
35	EDISON Projektes	https://edison-project.eu/
36	forschungsdaten.info	https://www.forschungsdaten.info/

36	Ludwig	https://orcid.org/0000-0002-2998-1696
36	Enke	https://orcid.org/0000-0002-2366-8316
38	EU-Projekt EOSCpilot	https://eoscpilot.eu/
38	Rat für Informationsinfrastrukturen	http://www.rfii.de/
38	PODMAN	https://fdm.uni-trier.de/
38	FAIR4S-Framework	https://eosc-fair4s.github.io/
42	EDISON	https://edison-project.eu/
42	Whyte	https://orcid.org/0000-0002-5198-0833
42	Ashley	https://orcid.org/0000-0001-7546-5978
42	Sapp Nelson	https://orcid.org/0000-0001-5370-697X
42	Rat für Informationsinfrastrukturen	http://www.rfii.de/
44	BMBF	https://www.bmbf.de/
44	PODMAN	https://fdm.uni-trier.de/
49	Wolfgang Stilles	http://orcid.org/0000-0003-4468-4208
49	VDB	https://www.vdb-online.org/kommissionen/forschungsnahe-dienste
49	Cord Wiljes	https://orcid.org/0000-0003-3424-8840
49	DINI/ nestor AG Forschungsdaten	https://dini.de/ag/dinigestor-ag-forschungsdaten/
72	forschungsdaten.info	https://www.forschungsdaten.info/
92	Data Stewardship im Forschungsdatenmanagement – Was ist das? Rollen, Aufgabenprofile, Einsatzgebiete	https://dini.de/veranstaltungen/workshops/data-stewardship-im-forschungsdatenmanagement-was-ist-das-rollen-aufgabenprofile-einsatzgebiete
96	Zitationszahlen der FAIR-Data-Principles	https://www.nature.com/articles/sdata201618/metrics
96	Büttner	https://orcid.org/0000-0003-3727-4622
97	Whyte	https://orcid.org/0000-0002-5198-0833
97	Carpentry	https://carpentries.org/
97	VDB	https://www.vdb-online.org/tag/library-carpentry
97	Parthenos-Projekts	http://www.parthenos-project.eu/

Anhang A: Codebuch

Zuweisung und Erläuterung der genannten Anforderungsbezeichnungen in Kategorien:

Zuweisung	Erläuterung
Berufsausbildung	
Ausbildung	(Duale) Berufsausbildung beispielsweise eine Ausbildung zur Fachangestellte*n für Medien- und Informationsdienste.
Hochschulausbildung	
Studierendenstatus	Kann durch Einschreibung an einer Hochschule erlangt werden.
Bibliotheksreferendariat	Beamtenrechtlicher Vorbereitungsdienst für den Höheren Bibliotheksdienst mit einer Dauer von zwei Jahren.
mindestens erreichter Hochschulabschluss (Bachelor)	Der Bachelor-Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs bis acht Fachsemestern (abhängig von Fach und Ausbildungsstätte). Damit stellt es (üblicherweise) den ersten Abschluss eines gestuften Studiums an einer Universität bzw. gleichgestellter Hochschule, Fachhochschule oder Berufsakademie dar.
mindestens erreichter Hochschulabschluss (Master)	Ergänzung zum Grund- beziehungsweise Bachelorstudium mit einer Regelstudienzeit von zwei bis vier Semester. Erreicht wird damit der zweithöchste akademische Grad. Der akademische (frühere) Diplom-Grad entspricht in der Regel dem aktuellen Mastergrad.
	Der (frühere) Diplom-Grad entspricht in der Regel dem aktuellen Mastergrad und wird in diesem Kontext als gleichwertig betrachtet.
Hochschulabschluss ohne explizite Studienabschlussbezeichnung	Studiums an einer Universität bzw. gleichgestellter Hochschule, Fachhochschule oder Berufsakademie dar, ohne explizite Benennung des erlangten Abschlusses.
Staatsexamen	Prüfung für den Eintritt in einen staatlichen oder staatlich überwachten Beruf, die von einem staatlichen Prüfungsausschuss abgenommen wird.
Promotionsvorhaben	Anmeldung eines Promotionsvorhabens beim Promotionsausschuss einer Fakultät an einer Universität zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors / einer Doktorin.
Promotion	Verleihung des akademischen Grades eines Doktors / einer Doktorin.

Zuweisung	Erläuterung
Berufserfahrung	
Beschäftigung / Berufserfahrung (allgemein)	Nachgewiesene Berufserfahrung ohne explizite Benennung des Geschäfts- oder Aufgabenbereichs.
Beschäftigung / Berufserfahrung (Bibliothek)	Nachgewiesene Berufserfahrung im Arbeitsumfeld einer Bibliothek.
Beschäftigung / Berufserfahrung (Forschungsdatenzentrum)	Nachgewiesene Berufserfahrung im Arbeitsumfeld eines Forschungszentrums.
Beschäftigung / Berufserfahrung (Leitungsfunktion)	Nachgewiesene Berufserfahrung in Leitungsposition mit Führungsaufgaben.
Hard Skills	
Beratungskompetenz	Handlungsbefähigung, um gelingende Beratungen durchzuführen.
Betriebswirtschaft	Befasst sich mit wirtschaftlichen Zusammenhängen von Betrieben und Unternehmen. Ziel dessen ist die Unterstützung von Entscheidungsprozessen.
Bibliometrie	Die Lehre der der Messung von wissenschaftlichen Publikationen, unter anderem mithilfe von Indikatoren.
Bibliothekswesen	Gesamtheit aller Organisationen von Bibliotheken und vergleichbaren Einrichtungen.
Big Data	Wird in diesem Kontext als Sammelbegriff verstanden, der sowohl die wachsenden Datenmengen als auch die dafür benötigten informationstechnischen Lösungen und Systeme zur Datenverarbeitung.
Bildbearbeitung	Verwendung von verschiedenen Techniken zur Korrektur oder Modifikation von Bildern. Dazu können Fotos, Negative oder digitale Bilder gezählt werden.
Cloud Computing	Bereitstellung von IT-Infrastrukturen, die über das Internet erreichbar sind und ein Rechnernetz mit beispielsweise Speicherplatz oder Rechenleistung zur Verfügung stellen.
Content Management Systeme	Software, die zur kollektiven beziehungsweise kollaborativen Erstellung, Bearbeitung und Betreuung digitaler Inhalte dient. Meist finden sie bei der Erstellung von Webseiteninhalten Verwendung.
Dateiformate / -standards	Kenntnis von verschiedenen Dateiformaten und -standards, die zur Verarbeitung der in der Datei enthaltenen Informationen sachdienlich ist.

Zuweisung	Erläuterung
Datenanalyse	Verfahren, bei dem mithilfe statistischer Methoden Einzeldaten auf ihre Zusammenhänge ausgewertet und betrachtet werden.
Datenbanksysteme	Verwaltungssoftware zur Speicherung und Bereitstellung von Daten.
Datenbanksysteme (Datenmodellierung)	Kenntnis zu Verfahren der Abbildung von modellierten Daten innerhalb einer Datenbankstruktur.
Datenmanagement (Forschungsdaten)	Datenbezogene Form der Projektmanagement, in diesem Fall mit Ausrichtung auf Forschungsdaten.
Datenmanagement (unspezifiziert)	Datenbezogene Form der Projektmanagement, ohne expliziten Bezug.
Datenmapping	Verknüpfen von Feldern verschiedener Datenbanken.
Datenschutz	Schutz vor dem Missbrauch personenbezogener Daten und Informationen und Sicherung der Datenübermittlung und -verarbeitung.
Deployment-Technologien	Bereitstellung von Dienstleistungen aus den Bereichen Software und Infrastruktur und Plattformen.
Digital Humanities	(Dt. digitale Geisteswissenschaften) Schnittstelle zwischen Geisteswissenschaften und Informatik, die unter anderem die Verwendung computergestützter Verfahren für Textanalysen oder die Erstellung digitaler Editionen beinhaltet.
digitale Bibliotheken	Zusammenstellung digitaler Medien, beispielsweise eBooks, elektronischer Zeitschriften oder Audiodateien.
digitale Medien	Als Gegenstück zu analogen Medien, werden sie als elektronische Medien mit digitaler Codierung verstanden.
Digitalisierungsprozesse	Prozesse, bei denen analoge Objekte mithilfe von digitaltechnischen Systemen in digitale Formen umgewandelt werden.
Drittmittelakquise	Einwerben von Drittmitteln, in der Regel für bestimmte (Forschungs)Projekte
E-Learning	Auch Electronic-Learning genannt, handelt sich dabei um Lernformen, bei denen unterstützend digitale Medien eingesetzt werden.
Erhebungsmethoden	Verfahren zur Sammlung von Daten und Informationen.
fachliche Kenntnis (Architektur)	Fachkenntnis im Bereich der Architektur

Zuweisung	Erläuterung
fachliche Kenntnis (Archivwissenschaft)	Fachkenntnis im Bereich der Archivwissenschaft
fachliche Kenntnis (Bibliotheks-, Medien- oder Urheberrecht)	Fachkenntnis im Bereich des Bibliotheks-, Medien- oder Urheberrechts
fachliche Kenntnis (Chemie)	Fachkenntnis im Bereich der Chemie
fachliche Kenntnis (Chemie, Verfahrenstechnik, Materialwissenschaften)	Fachkenntnis in den Bereichen der Chemie, Verfahrenstechnik, Materialwissenschaften
fachliche Kenntnis (Erziehungs- beziehungsweise Sozialwissenschaften)	Fachkenntnis in den Bereichen der Erziehungs- beziehungsweise Sozialwissenschaften
fachliche Kenntnis (Geisteswissenschaften)	Fachkenntnis im Bereich der Geisteswissenschaften
fachliche Kenntnis (Geowissenschaft)	Fachkenntnis im Bereich der Geowissenschaft
fachliche Kenntnis (Hochschulforschung)	Fachkenntnis im Bereich der Hochschulforschung
fachliche Kenntnis (Informatik)	Fachkenntnis im Bereich der Informatik
fachliche Kenntnis (Judaistik)	Fachkenntnis im Bereich der Judaistik
fachliche Kenntnis (Literaturwissenschaft)	Fachkenntnis im Bereich der Literaturwissenschaft
fachliche Kenntnis (Medienwissenschaft)	Fachkenntnis im Bereich der Medienwissenschaft
fachliche Kenntnis (Medizin)	Fachkenntnis im Bereich der Medizin
fachliche Kenntnis (Migrations- und Integrationsforschung)	Fachkenntnis in den Bereichen der Migrations- und Integrationsforschung
fachliche Kenntnis (Museologie)	Fachkenntnis im Bereich der Museologie
fachliche Kenntnis (Natur- und / oder Lebenswissenschaften)	Fachkenntnis in den Bereichen der Natur- und / oder Lebenswissenschaften
fachliche Kenntnis (Psychologie)	Fachkenntnis im Bereich der Psychologie
fachliche Kenntnis (Sozialwissenschaften)	Fachkenntnis im Bereich der Sozialwissenschaften
fachliche Kenntnis (Wirtschaftswissenschaft)	Fachkenntnis im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
fachlicher Hintergrund (Biologie)	Auf einer Qualifikation aufbauende Handlungskompetenz im Bereich Biologie
fachlicher Hintergrund (Biomedizin)	Auf einer Qualifikation aufbauende Handlungskompetenz im Bereich Biomedizin
fachlicher Hintergrund (Chemieinformatik, Informatik)	Auf einer Qualifikation aufbauende Handlungskompetenz in den Bereichen Chemieinformatik oder Informatik
fachlicher Hintergrund (Ingenieurwissenschaften, Physik, Materialwissenschaften oder Chemie)	Auf einer Qualifikation aufbauende Handlungskompetenz in den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Physik, Materialwissenschaften oder Chemie

Zuweisung	Erläuterung
fachlicher Hintergrund (Natur- und / oder Lebenswissenschaften)	Auf einer Qualifikation aufbauende Handlungskompetenz in den Bereichen Natur- und / oder Lebenswissenschaften
Forschungsdatenmanagement (Dienste)	Kenntnis um die Dienste hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Fachdiskurs)	Kenntnis um den Fachdiskurs hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Implementierung / Aufbau)	Kenntnis um die Implementierung beziehungsweise den Aufbau von Strukturen des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Kenntnis allgemein)	Allgemeine Kenntnis hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Migration)	Kenntnis um die Migration hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Recht)	Kenntnis um rechtliche Belange hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Schulung)	Kenntnis um die Schulungen im Bereich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungsdatenmanagement (Workflows)	Kenntnis um Workflows hinsichtlich des Forschungsdatenmanagements.
Forschungserfahrung	Erfahrungswerte zur Planung und dem Ablauf eigener Forschungsvorhaben.
Forschungsförderung	Kenntnis um die Abläufe und Antragsstellung von Forschungsförderungen.
Forschungsinformationssystem	Datenbanksammlung von institutionellen Forschungsaktivitäten und -ergebnissen.
Forschungslandschaft	Kenntnis um die Player und die Struktur der deutschen Forschungslandschaft.
Gendermainstreaming	Untersuchung von Gleichstellungsmaßnahmen hinsichtlich der Auswirkungen auf die Gleichstellung von Frauen und Männern.
Gremienarbeit	Mitarbeit in Gremien.
Hochleistungsrechnen	Prozesse, deren Handhabung und Verarbeitung eine hohe Rechenleistung erfordern.
Information Retrieval	Prozesse zum Auffindbarmachen und der Bereitstellung von Informationen.
Informationserschließung	Maßnahmen zur Beschreibung von Informationen.
Informationsinfrastruktur	Menge und Umfang der technischen Infrastruktureinrichtungen.

Zuweisung	Erläuterung
Informationsvisualisierung	Prozesse zur Veranschaulichung und Aufbereitung von Informationen.
interdisziplinäre Kooperation	Zusammenarbeit und Vernetzung zwischen zwei Fachdisziplinen.
IT-Kennntnis (allgemein)	Kenntnis des Bereichs der Informationstechnik
IT-Service-Management	Maßnahmen zur Verwaltung von informationstechnischen Prozessen.
Kollaborationswerkzeug	Kenntnis um verschiedenste Werkzeuge zur Unterstützung von kollaborativer Arbeit.
kontrollierte Vokabulare (Entwicklung)	Kenntnis um die Entwicklung von kontrollierten Vokabularen.
kontrollierte Vokabulare (Kenntnis)	Kenntnis um kontrollierte Vokabulare.
Kulturdaten	Daten kultureller Einrichtungen wie Museen, Archive und Bibliotheken.
künstliche Intelligenz	Simulation von intelligentem Verhalten bei Computersystemen mittels Algorithmen.
Langzeitarchivierung	Maßnahmen zur dauerhaften Aufbewahrung von Daten.
Lernmanagement	Verwaltung von Lernmaterialien und -vorgängen.
Management	Verwaltung.
Metadaten (Entwicklung)	Kenntnis um die Entwicklung von Metadatenschemata.
Metadaten (Kenntnis allgemein)	Allgemeine Kenntnis um Metadaten.
Metadaten (Schnittstellen)	Kenntnis um Schnittstellen von Metadaten.
Natural Language Processing	Maßnahmen zur maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache.
Öffentlichkeitsarbeit	Maßnahmen zur Verbesserung der Bekanntheit und öffentlichen Kommunikation.
Open Access	Bewegung zu freiem Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen.
Open Science	Bewegung zur freien Mitwirkung an Forschung und Wissenschaft.
Open Source	Software mit frei zugänglichem Quellcode.
Open Source (Projektentwicklung)	Kenntnis um die Projektentwicklung von Software mit frei zugänglichem Quellcode.
Organisationsentwicklung	Maßnahmen und Management von Organisationsentwicklungsprozessen.
Personalmanagement	Maßnahmen zur Planung und Verwaltung des Personals.

Zuweisung	Erläuterung
Programmieren	Codierung beziehungsweise Erstellung von Computerprogrammen.
Projektentwicklung	Konzeption von Projekten.
Projektmanagement	Planung, Steuerung und Umsetzung von Projekten.
Prozessautomatisierung	Automatisierung von manuellen Arbeiten mithilfe von zugehöriger Software.
Public Science Participation	Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen von wissenschaftlicher Forschung. Begriffe wie Citizen Science werden hier subsummiert.
Qualitätssicherung	Maßnahmen zur Absicherung der Dienstleistungsqualität.
Qualitätssicherung (Weiterbildungen)	Absicherung der Dienstleistungsqualität durch Weiterbildungsmaßnahmen.
Repositorien	Kenntnis um Repositorien, ohne explizite Schwerpunkte.
Repositorien (Forschungsdaten)	Kenntnis um Forschungsdaten-Repositorien.
Repositorien (Open Access)	Kenntnis um Open Access-Repositorien.
Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz)	Planung, Organisation und Durchführungen von Schulungen.
semantische Technologien	Analyse von Texten Zuweisung von Wortbedeutungen und Extraktion von Informationen.
Service Design	Prozess der Formgebung von Dienstleistungen.
Softwareentwicklung	Kenntnis um die Entwicklung von Software.
Softwareentwicklung (Projektentwicklung)	Kenntnis um die Entwicklung von Software, insbesondere einen Projektkontext betreffend.
Speichertechnologien	Kenntnis um die Architektur von Speicherlösungen.
Statistik	Kenntnis um die quantitative Auswertung von empirischen Daten.
Suchmaschinentechnologie	Kenntnis um die Architektur und die Funktionsweise von Suchmaschinen.
Systemadministration	Verwaltung und Pflege von Computersystemen.
Systemadministration (Linux)	Verwaltung und Pflege von Computersystemen, in diesem Fall vom Linux Betriebssystem.
Textverarbeitung	Verfassen und Bearbeiten von Texten meist mithilfe von elektronischen Programmen.
Tools (Betriebssystem) ((Linux, Windows, Ubuntu, Unix))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Betriebssystemen.

Zuweisung	Erläuterung
Tools (Cloud Computing) ((NextCloud, OpenStack, Kubernetes, VMWare))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Cloud Computing.
Tools (Containervirtualisierung) ((Docker))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Containervirtualisierung.
Tools (Datenanalyse) ((Matlab))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Datenanalysen.
Tools (Datenbanksystem) ((PostgreSQL, DSpace, Dataverse, eXist-db, MongoDB, GraphDB, Virtuoso, SPARQL, MariaDB, MySQL, OpenRefine, SQL))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Datenbanken.
Tools (Datenmapping) ((RML))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Datenmapping.
Tools (Datenmodellierung) ((UML))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Datenmodellierung.
Tools (Deployment-Technologien) ((Ansible, SCCM))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Deployment-Technologien.
Tools (Erhebungsmethoden) ((ELN, LIMS-Systeme, REDCap))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Erhebungsmethoden.
Tools (Forschungsdaten un spezifiziert)	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Forschungsdaten ohne explizite Benennung eines Tools.
Tools (Forschungsdaten) ((CKAN))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Forschungsdaten.
Tools (Forschungsdatenmanagement un spezifiziert)	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Forschungsdatenmanagement ohne explizite Benennung eines Tools.
Tools (Forschungsdatenmanagement) ((Neo4j))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Forschungsdatenmanagement.
Tools (Frameworks) ((Apache Spark, Flink, Django, Flask, AngularJS, Vue.js, Bootstrap, JavaBeans, Hibernate, Spring))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Frameworks.
Tools (Hochleistungsrechnen) ((Check_MK, Nagios, Icinga, Fibre Channel, InfiniBand))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Hochleistungsrechnens.
Tools (Information Retrieval) ((Web of Science, Scopus))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Information Retrievals.
Tools (Informationserschließung) ((Pica))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Informationserschließung.
Tools (Informationsvisualisierung) ((D3, Pandas, Bokeh, matplotlib))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Informationsvisualisierung.
Tools (Kollaboration)	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Kollaboration.

Zuweisung	Erläuterung
Tools (Langzeitarchivierung) ((OAIS))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Langzeitarchivierung.
Tools (Lernmanagement) ((Moodle, ILIAS, OLAT, Stud.IP, Camtasia))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Lerndatenmanagements.
Tools (Literatursoftware) ((EndNote, Citavi))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Literatursoftware.
Tools (Metadaten) ((METS, MODS, PREMIS, TEI-XML, ALTO-XML, XML, JSON))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Metadaten.
Tools (Ontologie) ((OWL, Protégé, Web Protégé, WebVOWL, RDF, OWL, FOAF))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Ontologien.
Tools (Programmieren) ((C / C++, Python, Java, JavaScript, PHP, Perl, XSLT, Bash, Curl, Shell))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Programmierens.
Tools (Quellcodeverwaltung) ((Jupyter Notebooks, Sphinx))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Quellcodeverwaltung.
Tools (Statistik) ((R, RStudio, Stata, SPSS))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Statistik.
Tools (Streaming Media)	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Streaming Media.
Tools (Suchmaschinentechnologie) ((Apache Solr, Elasticsearch))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich Suchmaschinentechnologien.
Tools (Textanalyse) ((WebLicht, CATMA, Voyant))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Textanalyse.
Tools (Textverarbeitung) ((OCR))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Textverarbeitung.
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DevOps, JavaScript, Scrum, DevOps, CI, JavaScript, Git, CSS, HTML, Gitlab, React, Rest / RAML, Invenio, DataCube, DCAT, APIs, SOAP, OpenSUSE, SLES, Apache-HTTP, SRU, Maven, DIE, Apache Tomcat, Typo3, XQuery))	Kenntnisse um unterschiedliche Tools hinsichtlich der Web- und Softwareentwicklung.
Tools (wissenschaftliches Arbeiten)	Kenntnis um unterschiedliche Tools hinsichtlich wissenschaftlichen Arbeitens.
Tools (Workflow un spezifiziert)	Kenntnis um unterschiedliche Tools hinsichtlich Workflows ohne explizite Benennung eines Tools.
Tools (Workflow) ((Torque, Slurm))	Kenntnis um unterschiedliche Tools hinsichtlich des Monitorings von Workflows.
universitäre Organisationsstrukturen	Kenntnis um den Aufbau und die internen Strukturen von Hochschulen beziehungsweise Universitäten.
Veranstaltungsorganisation	Kenntnis um die Planung und Organisation von Veranstaltungen.

Zuweisung	Erläuterung
Verzeichnisformate ((Bagit, Frictionless-Data))	Kenntnis von unterschiedlichen Verzeichnisformaten.
Web 2.0	Generierung von Onlineinhalten durch die Nutzer selbst.
Webadministration	Pflege von Webservern und der technischen Infrastruktur dahinter.
Web- und Softwareentwicklung	Kenntnis um die Entwicklung von Software und Webanwendungen.
wissenschaftliches Arbeiten	Kenntnis um die Schöpfung neuen Wissens mittels methodischen Vorgehens.
wissenschaftliches Publikationswesen	Kenntnis zum Prozess zur Veröffentlichung von wissenschaftlichen Arbeiten.
Wissenschaftskommunikation	Kommunikation wissenschaftlicher Arbeit und Erkenntnisse.
Wissenschaftspolitik	Sicherheit im Umgang mit den politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen an die Wissenschaft.
Wissensmanagement	Kenntnis von Managementaufgaben in Bezug auf den optimalen Umgang mit Wissen.
Zertifizierung	Prozess der Prüfung der Einhaltung von vordefinierten Anforderungen, hier: Zertifizierung von Forschungsdatenrepositorien.
Sprache	
Sprachkenntnis (Deutsch)	Fähigkeit, die deutsche Sprache zu verwenden .
Sprachkenntnis (Englisch)	Fähigkeit, die englische Sprache zu verwenden.
Sprachkenntnis (Französisch, Hebräisch, Latein, Spanisch)	Fähigkeit, die französische, hebräische, lateinische oder spanische Sprache zu verwenden.
Sprachkenntnis (zweite Fremdsprache, unspezifiziert)	Fähigkeit, eine zweite Sprache neben der Muttersprache zu verwenden, ohne exakte Spezifikation.
Soft Skills	
analytisch-konzeptionelles Denken	Fähigkeit, komplexe Sachverhalte zu verstehen, kontextualisieren und in Beziehung zueinander zu stellen.
Belastbarkeit	Fähigkeit, Belastungen (körperlich, seelisch) standzuhalten.
Flexibilität	Anpassungsfähiges Verhalten.
Gründlichkeit	Verrichten einer Tätigkeit mit Sorgfalt.
Kommunikationsfähigkeit	Fähigkeit, mit einem Gegenüber mit klaren Formulierungen in Kommunikation zu treten.

Zuweisung	Erläuterung
Kontaktfreudigkeit	Unbefangenheit und Selbstbewusstsein bei der Kontaktaufnahme mit einer fremden Person.
Kooperationsfähigkeit	Gesteigertes Interesse daran, in Zusammenarbeit mit anderen Personen einen gemeinsamen Erfolg zu haben.
Kreativität	Eigenschaft, gestalterisch tätig zu sein und dabei neues zu erschaffen.
Leistungsbereitschaft	Ausmaß der individuellen Bereitschaft zur Erbringung von Leistungen.
Lernbereitschaft	Ausmaß der individuellen Bereitschaft zum Erwerb von fehlendem Wissen mittels beispielsweise Weiterbildungsmaßnahmen.
Mobilität	Ausmaß der individuellen Bereitschaft zum beruflichen Ortswechsel, z. B. Berufsreisen.
Moderationserfahrung	Eigenschaft, ein Team zielgerichtet anzuleiten und bei der Verständigung zu vermitteln.
Offenheit	Bereitschaft, sich neuen Aufgaben, Ideen und anderen Menschen empfängsbereit zu zeigen.
Organisationsfähigkeit	Fähigkeit, organisatorische Aufgaben erfolgreich auszuführen.
Problemlösungskompetenz	Fähigkeit, sich mit Problemen auseinanderzusetzen zu können und diese zu überwinden.
Rhetorik	Fähigkeit, die eigene Rede wirkungsvoll zu gestalten.
Selbstbewusstsein	Ausdruck der Selbstsicherheit.
Selbstmanagement	Fähigkeit, die eigenen Aufgaben und den Alltag optimal zu organisieren.
Serviceorientierung	Ausrichtung des Handelns auf den Erfolg der Ausführung von Dienstleistungen.
Teamfähigkeit	Fähigkeit, in Zusammenarbeit mit einem Teams Aufgaben erfolgreich auszuführen.
Verhandlungsgeschick	Fähigkeit, die eigenen Ziele in einem Verhandlungsumfeld zu realisieren.
Vermittlungskompetenz	Fähigkeit, Wissen anschaulich aufzubereiten und zu vermitteln.
Wissenschaftsunterstützung	Kenntnis des Wissenschaftsprozess und die Fähigkeit darin unterstützend tätig zu sein.
Zuverlässigkeit	Ausmaß der Erfüllung von Erwartungen anderer im Blick auf Handlungen oder Qualität.

Anhang B: Matrixauswertung

B.1 Geografische Verteilung

Tabelle 28: Geografische Verteilung der Orte, an denen die ausgeschriebenen Stellenanzeigen angesiedelt sind

Land	Bundesland / Kanton	Anzahl	Prozent
Deutschland	Baden-Württemberg	19	11,70 %
Deutschland	Bayern	9	5,60 %
Deutschland	Berlin	16	9,90 %
Deutschland	Brandenburg	5	3,10 %
Deutschland	Bremen	4	2,50 %
Deutschland	Hamburg	2	1,20 %
Deutschland	Hessen	18	11,10 %
Deutschland	Niedersachsen	28	17,30 %
Deutschland	Nordrhein-Westfalen	34	21,00 %
Deutschland	Rheinland-Pfalz	2	1,20 %
Deutschland	Sachsen	5	3,10 %
Deutschland	Schleswig-Holstein	4	2,50 %
Deutschland	Thüringen	6	3,70 %
Österreich	Graz	1	0,60 %
Österreich	Wien	5	3,10 %
Schweiz	Bern	1	0,60 %
Schweiz	Freiburg	1	0,60 %
Schweiz	Zürich	3	1,90 %

B.2 Ausschreibungszusammenhang

Tabelle 14: Ausschreibungszusammenhang – Stellenanzahl

Ausschreibungszusammenhang – Stellenanzahl	Anzahl	Prozent
Einzelausschreibung	154	95,1 %
Teil einer Gruppenausschreibung	8	4,9 %

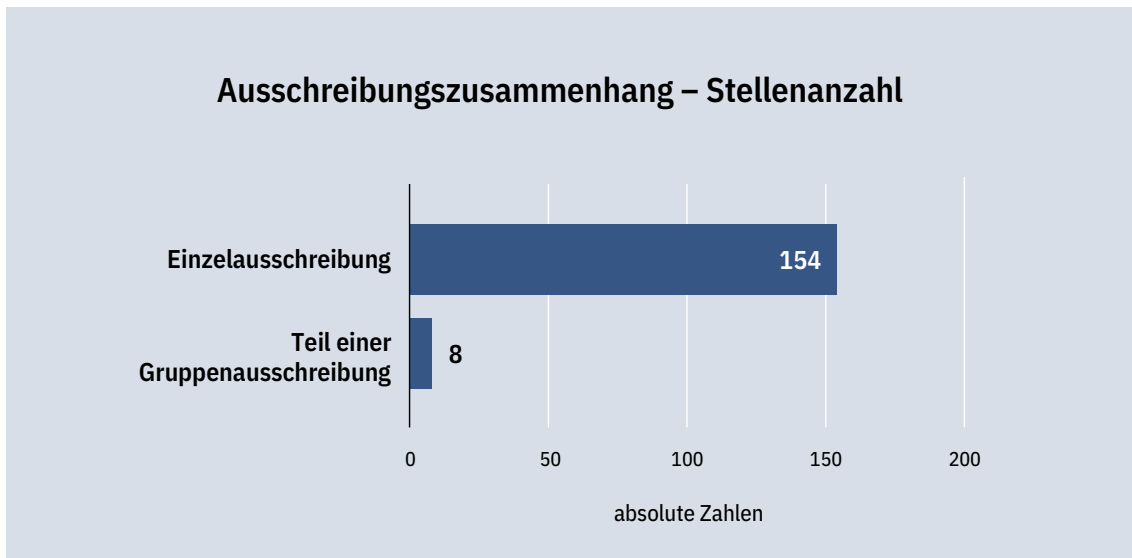


Abbildung 25: Ausschreibungszusammenhang – Stellenanzahl

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 15: Ausschreibungszusammenhang – Zeitintervall

Ausschreibungszusammenhang – Zeitintervall	Anzahl	Prozent
Neuausschreibung	157	96,9 %
Wiederholungsausschreibung	5	3,1 %

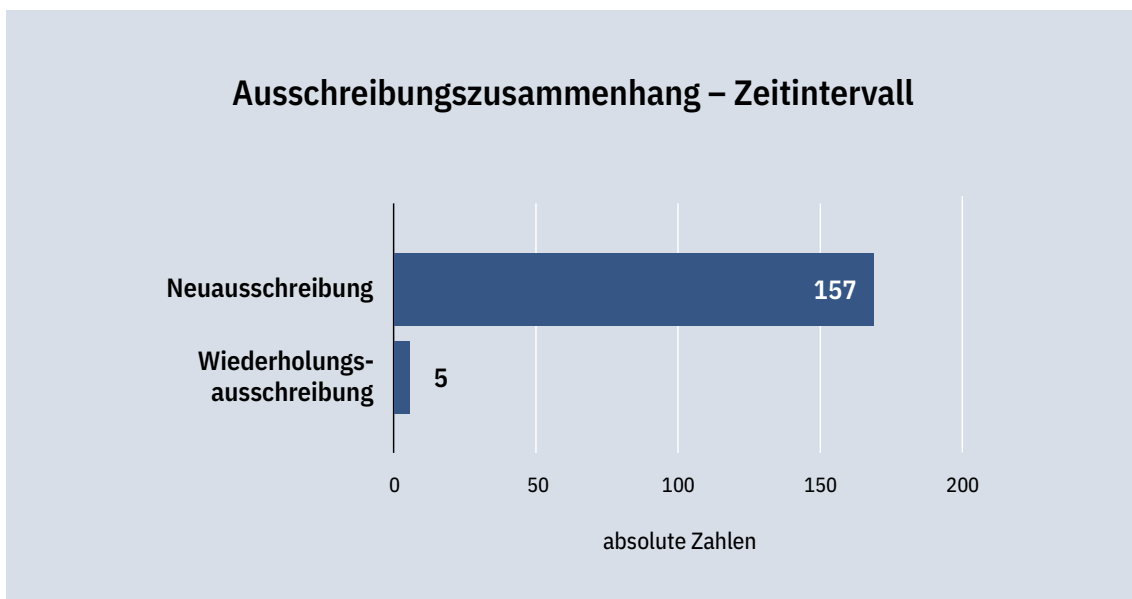


Abbildung 26: Ausschreibungszusammenhang – Zeitintervall

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.3 Berufsbezeichnungen

Tabelle 29: Verteilung normalisierter Berufsbezeichnungen

Berufsbezeichnungen	Anzahl	Prozent
Angestellte*r	1	0,60 %
Akademische*r Mitarbeiter*in	2	1,20 %
Architekt*in	1	0,60 %
Berater*in	2	1,20 %
Beschäftigte*r	8	4,90 %
Bibliothekar*in / Information Manager*in	1	0,60 %
Bibliothekar*in	8	4,90 %
Bibliotheksangestellte*r	1	0,60 %
Bibliotheksrat*rätin	2	1,20 %
Bibliotheksreferendar*in	2	1,20 %
Chemieinformatiker*in / Ontology Engineer	1	0,60 %
Data Analyst*in	1	0,60 %
Data and Ontology Manager*in	1	0,60 %
Data Scientist*in	1	0,60 %
Data Scientist / Ontology Engineer	1	0,60 %
Data Scientists / Knowledge Graph Engineers	2	1,20 %
Data Steward	2	1,20 %
Database Specialist	1	0,60 %
Datenmanager*in und Data Steward	1	0,60 %
Datenmanager*in und Data Steward als wissenschaftliche*n Mitarbeiter*in	1	0,60 %
Datenspezialist*in / Data Scientist	1	0,60 %
DevOps-Spezialist*in	1	0,60 %
Direktor*in	1	0,60 %
Fachangestellte*r Bibliothek	1	0,60 %
FAIR Data Officer	2	1,20 %
Forschungsdatenmanager*in	2	1,20 %
Forschungsingenieur*in	1	0,60 %
Informatiker*in	4	2,50 %
IT-Architek*in	1	0,60 %
IT-Beschäftigte*r	1	0,60 %
IT-Mitarbeiter*in	1	0,60 %

Berufsbezeichnungen	Anzahl	Prozent
IT-Systemmanager*in	1	0,60 %
Leiter*in	3	1,90 %
Mitarbeiter*in	4	2,50 %
Mitarbeiter*in für Langzeitarchivierung	1	0,60 %
Mitarbeiter*in für wissenschaftliche Koordination	6	3,70 %
Open Science Officer	1	0,60 %
Open Science-Koordinator*in	2	1,20 %
Postdoktorand*in	1	0,60 %
Projektkoordinator*in	2	1,20 %
Projektmitarbeiter*in	2	1,20 %
Referent*in	6	3,70 %
Research Data Consultant / Data Scientist	1	0,60 %
Sachbearbeiter*in	2	1,20 %
Scientific Coordinator	1	0,60 %
Semesterpraktikant*in	1	0,60 %
Senior Systems Architect for Terminology and Ontology Systems	2	1,20 %
Serviceinnovations-Expert*in	1	0,60 %
Softwareentwickler*in	15	9,30 %
Softwareingenieur*in / CKAN-Entwickler*in	2	1,20 %
Solution Architect	2	1,20 %
Studentische Hilfskraft	2	1,20 %
Systemadministrator*in	2	1,20 %
System-Architekt*in	1	0,60 %
Web- und Frontendentwickler*in / Softwareentwickler*in	1	0,60 %
Webentwickler*in	1	0,60 %
Wissenschaftler*in	1	0,60 %
wissenschaftliche*r Bibliothekar*in und / oder data librarian	1	0,60 %
Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in	40	24,70 %
wissenschaftliche*r Volontär*in	1	0,60 %

B.4 Geschäftsbereich

Tabelle 30: Teilbereich oder Geschäftsfeld, in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist

Geschäftsbereich	Anzahl	Prozent
Abteilung Archivischer Grundsatz	1	0,60 %
Abteilung Bestandsentwicklung und Erschließung	1	0,60 %
Abteilung Digitale Bibliotheksdienste der Universitätsbibliothek	1	0,60 %
Abteilung Digitale Langzeitarchivierung	1	0,60 %
Abteilung Experimentelle Toxikologie und ZEBET	1	0,60 %
Abteilung Informationsvermittlung	1	0,60 %
Abteilung Informationszentrum Bildung (IZB)	3	1,90 %
Abteilung IT, Forschung & Entwicklung	5	3,10 %
Abteilung Organizational Development	1	0,60 %
Abteilung Publikations- und Mediendienste	1	0,60 %
Abteilung Zentrale Dienste	1	0,60 %
Arbeitsbereich „Standards, Datenqualität und Kuratierung“	1	0,60 %
Bibliothek	9	5,60 %
Bibliothek im Medien- und Informationszentrum	1	0,60 %
Bioimaging Center der Universität Konstanz	1	0,60 %
Centre for Marine Environmental Sciences (MARUM)	1	0,60 %
Core Research Facilities and Services (CRFS)	1	0,60 %
Datenarchiv für Sozialwissenschaften, Team Producer Relation and Outreach	1	0,60 %
Dezernat Forschung und EU-Hochschulbüro, Technologietransfer	1	0,60 %
Dienstleistungseinrichtung Bibliotheks- und Archivwesen	1	0,60 %
Einrichtung Forschungsleistungen & Informationsmanagement (FI)	1	0,60 %
Fachabteilung Publikationsplattformen im Programmbereich Open Science	1	0,60 %
Fachbereich Germanistik und Kunstwissenschaften, Institut für Medienwissenschaft	1	0,60 %
Fachbereich Psychologie, Sonderforschungsbereich (SFB) „Kardinale Mechanismen der Wahrnehmung“	1	0,60 %
Fachbereich Zentrum für Forschungsdatenmanagement	1	0,60 %
Hauptabteilung 3 Elektronische Dienste / Abt. Online-Dienste & IT-Entwicklung	1	0,60 %
Helmholtz Metadata Collaboration (HMC) Hub Information	3	1,90 %
Hochschulbibliothek	1	0,60 %

Geschäftsbereich	Anzahl	Prozent
Hochschulrechenzentrum	4	2,50 %
Höchstleistungsrechenzentrum	1	0,60 %
Institut für Physik der Atmosphäre	1	0,60 %
keine Angabe	20	12,30 %
Kommunikations-, Informations- und Medienzentrum (KIM)	2	1,20 %
Leitungsreferat L3 „Presse, Informationen“	1	0,60 %
Mathematisch-Naturwissenschaftliche und Medizinische Fakultät	1	0,60 %
Michael-Stifel-Zentrum Jena (MSCJ)	3	1,90 %
Open Science Office	1	0,60 %
Open Science Office in der Sektion „Bibliothek und Informationsdienste“ (LIS)	1	0,60 %
Open-Access-Büro	1	0,60 %
Präsidium	1	0,60 %
Programmbereich „Data Science and Services“	1	0,60 %
Programmbereich „Open Access – Digitale Langzeitarchivierung – Forschungsdatenmanagement“	1	0,60 %
Programmbereich B, Benutzungs- und Informationsdienste	2	1,20 %
Programmbereich C, Forschung und Entwicklung	10	6,20 %
Programmbereich C, Forschung und Entwicklung für das Lab Linked Scientific Knowledge. Das Lab Linked Scientific ist Teil der Forschungsgruppe Data Science & Digital Libraries.	2	1,20 %
Programmbereich Open Science -digitale Langzeitarchivierung – Forschungsdaten	2	1,20 %
Programmbereich Open Science, Abt. Forschungsdatenmanagement	2	1,20 %
Programmbereich Wissensmanagement	1	0,60 %
Rechenzentrum	1	0,60 %
Referat Forschung und Wissenschaftlicher Nachwuchs	1	0,60 %
Referat Wissenschaftsmanagement, Geschäftsstelle wissenschaftlicher Beirat	2	1,20 %
Ressort Forschung und Entwicklung (F&E)	1	0,60 %
Servicestelle „Research Data Services“ (RDS)	1	0,60 %
Servicestelle Forschungsdaten	1	0,60 %
Sonderforschungsbereich	2	1,20 %
Staats- und Universitätsbibliothek	1	0,60 %
Staats- und Universitätsbibliothek, Gruppe Informationszentrum	1	0,60 %
Steinbuch Center for Computing (SCC)	1	0,60 %

Geschäftsbereich	Anzahl	Prozent
Universitäts- und Landesbibliothek	6	3,70 %
Universitäts- und Stadtbibliothek	1	0,60 %
Universitätsbibliothek	20	12,30 %
Universitätsbibliothek – Hauptabteilung 3 Elektronische Dienste / Abt. Online-Dienste & IT-Entwicklung	1	0,60 %
Universitätsbibliothek – Hauptabteilung 3 Elektronische Dienste / Forschungsdatenmanagement	2	1,20 %
Universitätsbibliothek, Abteilung Digitale Dienste	1	0,60 %
Universitätsbibliothek, Abteilung IT	1	0,60 %
Universitätsbibliothek, Abteilung Systemanalyse & -implementierung	1	0,60 %
Universitätsbibliothek, Dezernat Forschungs- und Publikationsunterstützung	1	0,60 %
Verbundzentrale des Bibliotheksverbundes Bayern (BVB)	1	0,60 %
Vizekanzler für Digitalisierung	1	0,60 %
Z1 – Servicezentrum für Information und Medien (Bibliothek)	1	0,60 %
ZE Computer- und Medienservice	2	1,20 %
Zentrum für Forschung, Innovation und Transfer	1	0,60 %
Zentrum für Forschungsdatenmanagement	3	1,90 %
Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM)	3	1,90 %
Zentrum für Informations- und Mediendienste (ZIM), zentrale Servicestelle „Research Data Services“ (RDS)	1	0,60 %
Zentrum für Informations-, Medien- und Kommunikationstechnologie	1	0,60 %

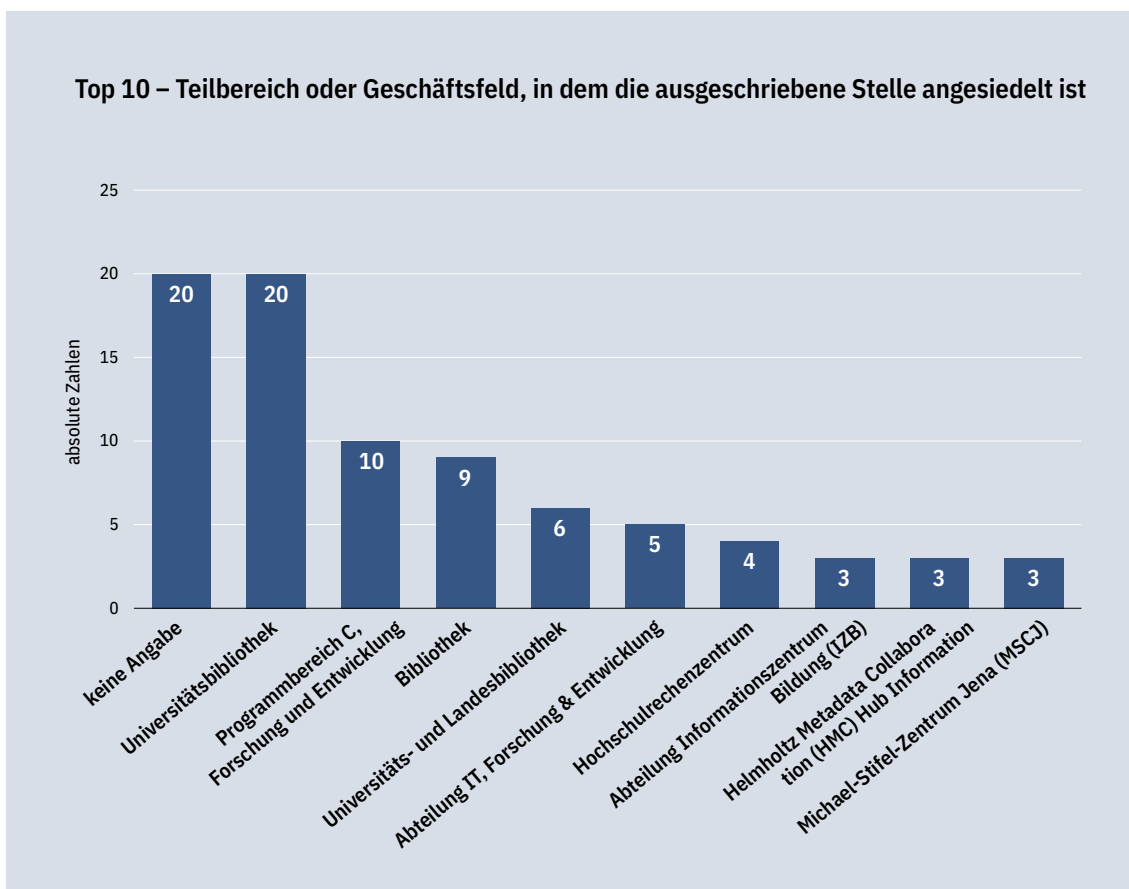


Abbildung 28: Top 10 – Teilbereich oder Geschäftsfeld in dem die ausgeschriebene Stelle angesiedelt ist

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.5 Sprache der Stellenanzeige

Tabelle 19: Sprache der ausgewerteten Stellenanzeigen

Sprache der Stellenanzeige	Anzahl	Prozent
Deutsch	157	96,9 %
Englisch	5	3,1 %

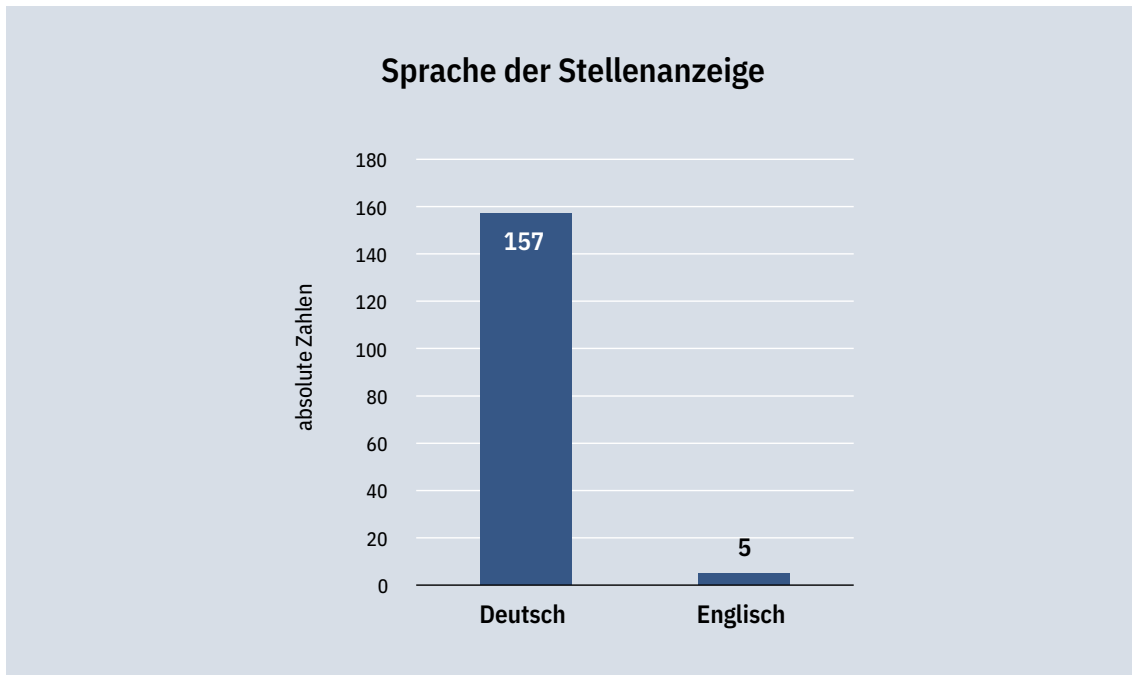


Abbildung 29: Sprache der Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.6 Bildungsvoraussetzungen

Tabelle 6: Verteilung geforderter Abschlussqualifikationen

Bildungsvoraussetzung	Anzahl	Prozent
Ausbildung	6	3,7 %
Studierendenstatus	3	1,9 %
Bibliotheksreferendariat	2	1,2 %
Hochschulabschluss ohne explizite Studienabschlussbezeichnung	33	20,4 %
mindestens erreichter Hochschulabschluss (Bachelor)	22	13,6 %
mindestens erreichter Hochschulabschluss (Master)	97	59,9 %
Promotion	21	13,0 %
Promotionsvorhaben	1	0,6 %
Staatsexamen	1	0,6 %

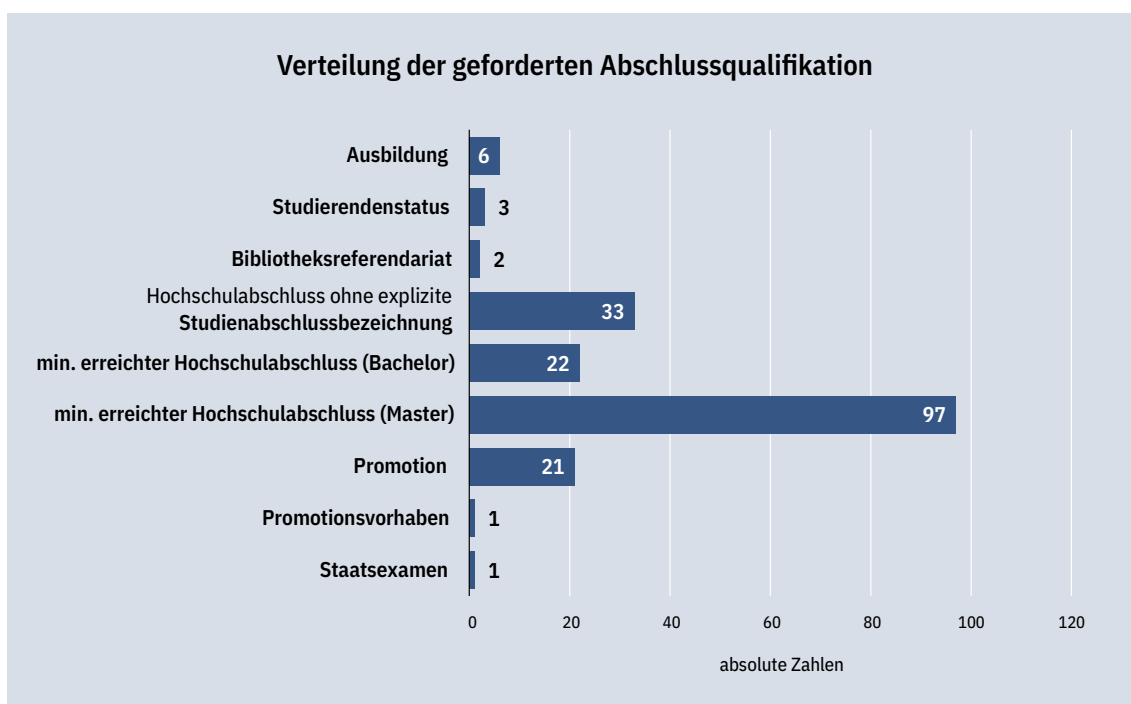


Abbildung 10: Verteilung geforderter Abschlussqualifikationen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.7 Beschäftigungsgrad

Tabelle 31: Beschäftigungsgrad der Stelle, angegeben in Prozent (Vorlageform aus den Stellenanzeigen, ohne Staffelung)

Vollzeitäquivalente [Prozent]	Anzahl	Prozent
50 %	21	13,00 %
50-60 %	1	0,60 %
70-80 %	1	0,60 %
75 %	6	3,70 %
80 %	4	2,50 %
100 %	90	55,60 %
keine Angabe	36	22,20 %
Voll- oder Teilzeit	3	1,90 %

Tabelle 7: Beschäftigungsgrad in Prozent (Staffelung)

Vollzeitäquivalente [Prozent]	Anzahl	Prozent
50 %	21	13,0 %
51-80 %	13	8,0 %
100 %	90	55,6 %
keine Angabe	36	22,2 %
„Voll- oder Teilzeit“	5	3,1 %

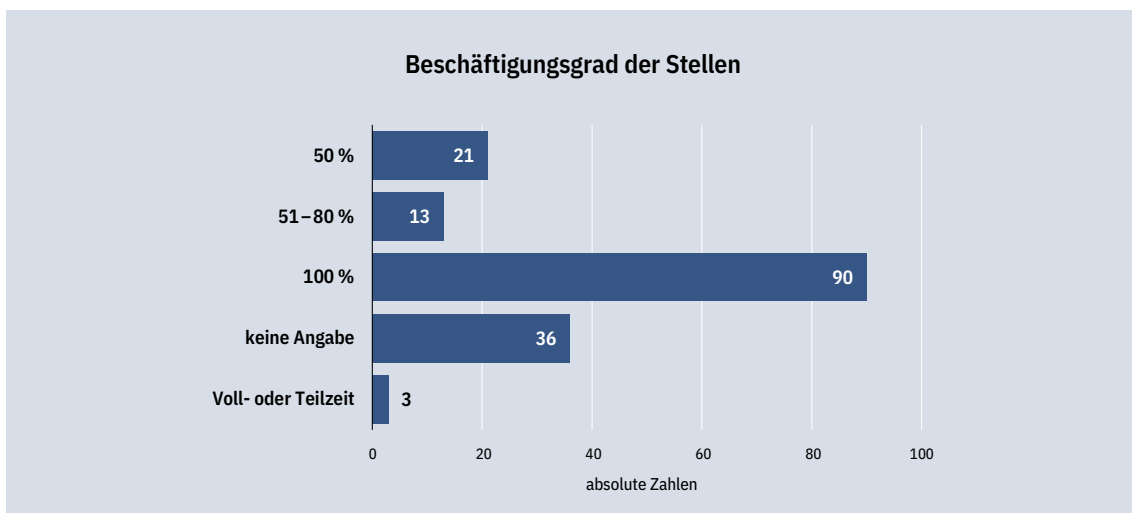


Abbildung 30: Beschäftigungsgrad der Stellen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.8 Wochenarbeitsstunden

Tabelle 8: Anzahl der in der Anzeige angegebenen, zu leistenden Wochenarbeitsstunden

Wochenarbeitsstunden	Anzahl	Prozent
ca. 10-29	2	1,2 %
19,5	1	0,6 %
19,75	1	0,6 %
19,9	2	1,2 %
20	5	3,1 %
29,85	2	1,2 %
38,7	3	1,9 %

Wochenarbeitsstunden	Anzahl	Prozent
39	5	3,1 %
39,5	2	1,2 %
39,8	17	10,5 %
40	12	7,4 %
41	2	1,2 %
keine Angabe	112	69,1 %



Abbildung 31: Zu leistende Wochenarbeitsstunden, laut Stellenanzeige

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.9 Teilzeitbeschäftigung

Tabelle 32: Angaben zur Teilzeitbeschäftigung gemäß den ausgeschriebenen Stellenanzeigen

Angaben zur Teilzeitbeschäftigung	Anzahl	Prozent
Der Arbeitsplatz ist für eine Besetzung mit Teilzeitkräften geeignet, sofern dieser dadurch insgesamt in vollem Umfang abgedeckt werden kann.	2	1,20 %
Der Arbeitsplatz ist grundsätzlich teilzeitgeeignet, sollte jedoch zu 100 Prozent besetzt sein.	6	3,70 %
Die Möglichkeit zur `vollzeitnahen` Teilzeitbeschäftigung.	2	1,20 %
Die Stelle ist grundsätzlich teilzeitfähig, sofern sich mehrere entsprechend qualifizierte Teilzeitkräfte bewerben und sich diese passend ergänzen.	2	1,20 %
Die Stelle ist teilzeitfähig, sofern durch Job-Sharing die ganzheitliche Wahrnehmung der Aufgaben gesichert ist.	2	1,20 %
Die Stelle ist teilzeitgeeignet, sofern diese dadurch insgesamt in vollem Umfang abgedeckt werden kann.	5	3,10 %
Einstieg mit 20 Wochenstunden möglich.	1	0,60 %
Teilzeitbeschäftigung ggf. möglich.	6	3,70 %
Teilzeitbeschäftigung ist grundsätzlich möglich.	36	22,20 %
Teilzeitbeschäftigung ist grundsätzlich möglich. Gehen entsprechende Bewerbungen ein wird geprüft, ob den Teilzeitwünschen im Rahmen der dienstlichen Möglichen entsprochen werden kann.	2	1,20 %
Teilzeitbeschäftigung ist in Abhängigkeit mit den betrieblichen Erfordernissen grundsätzlich möglich.	2	1,20 %
Teilzeitbeschäftigung ist nur bedingt möglich.	12	7,40 %
Teilzeitbeschäftigung nicht möglich.	1	0,60 %
keine Angabe.	83	51,20 %

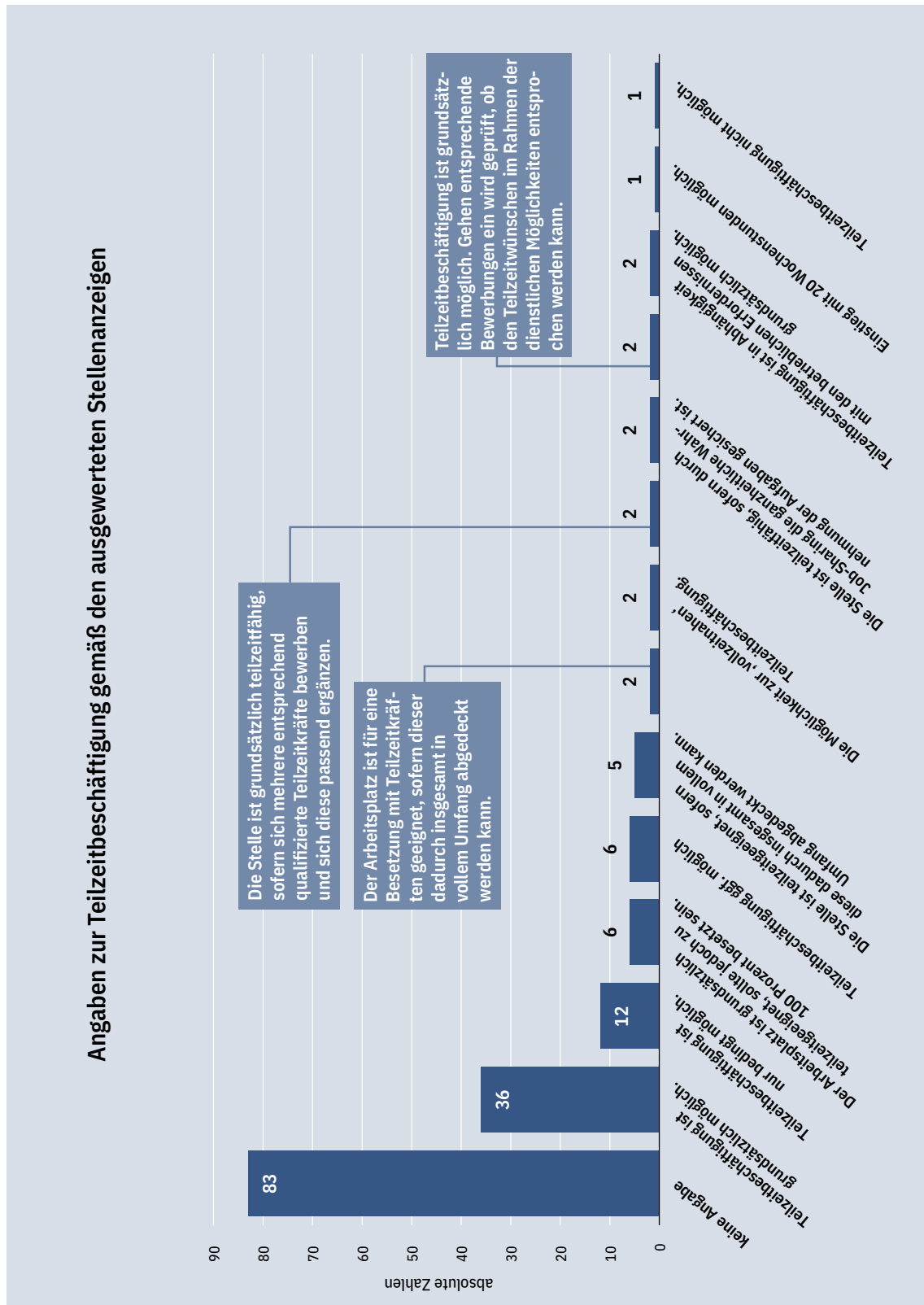


Abbildung 32: Angaben zur Teilzeitbeschäftigung gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.10 Befristung

Table 10: Verteilung von befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen

Arbeitsverhältnis	Anzahl	Prozent
befristet	126	77,8 %
keine Angabe	9	5,6 %
unbefristet	27	16,7 %

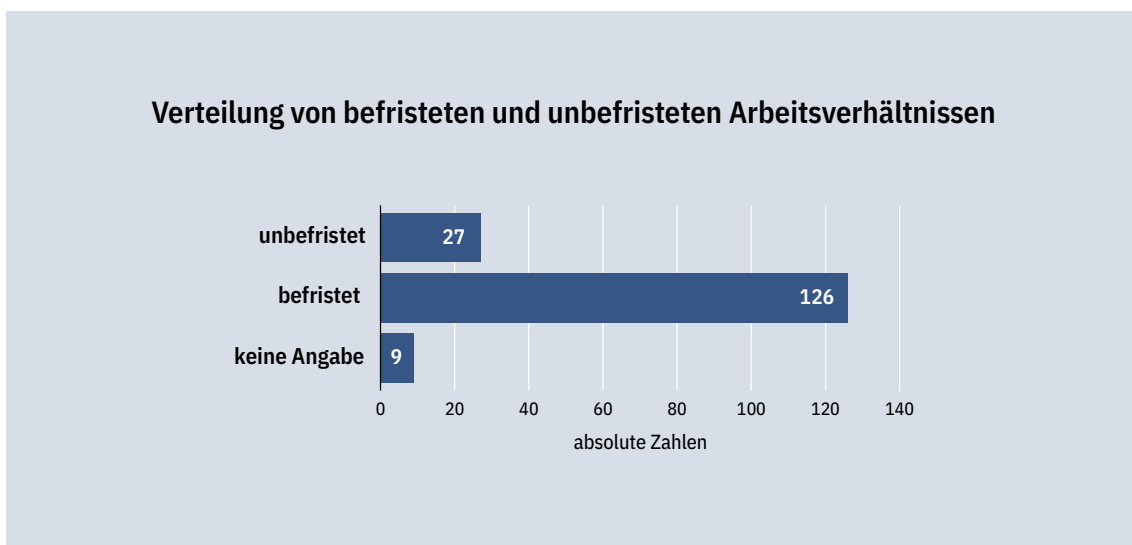


Abbildung 12: Verteilung von befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen

Bildnachweis: Eigene Darstellung

B.11 Dauer der Befristung

Tabelle 33: Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses in Monaten (Vorlageform aus den Stellenanzeigen, ohne Staffellung)

Monate	Anzahl	Prozent
3	1	0,6 %
10	1	0,6 %
12	5	3,1 %
15	1	0,6 %
18	1	0,6 %
20	1	0,6 %
23	1	0,6 %
24	49	30,2 %
25	1	0,6 %
30	1	0,6 %
32	2	1,2 %
33	1	0,6 %
36	34	21,0 %
42	1	0,6 %
48	1	0,6 %
57	7	4,3 %
60	9	5,6 %
70	5	3,1 %
keine Angabe	40	24,7 %

Tabelle 11: Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses (Staffellung)

Monate	Anzahl	Prozent
0 bis 12	7	4,3 %
13 bis 24	53	32,7 %
25 bis 36	39	24,1 %
über 36	23	14,2 %
keine Angabe	40	24,7 %

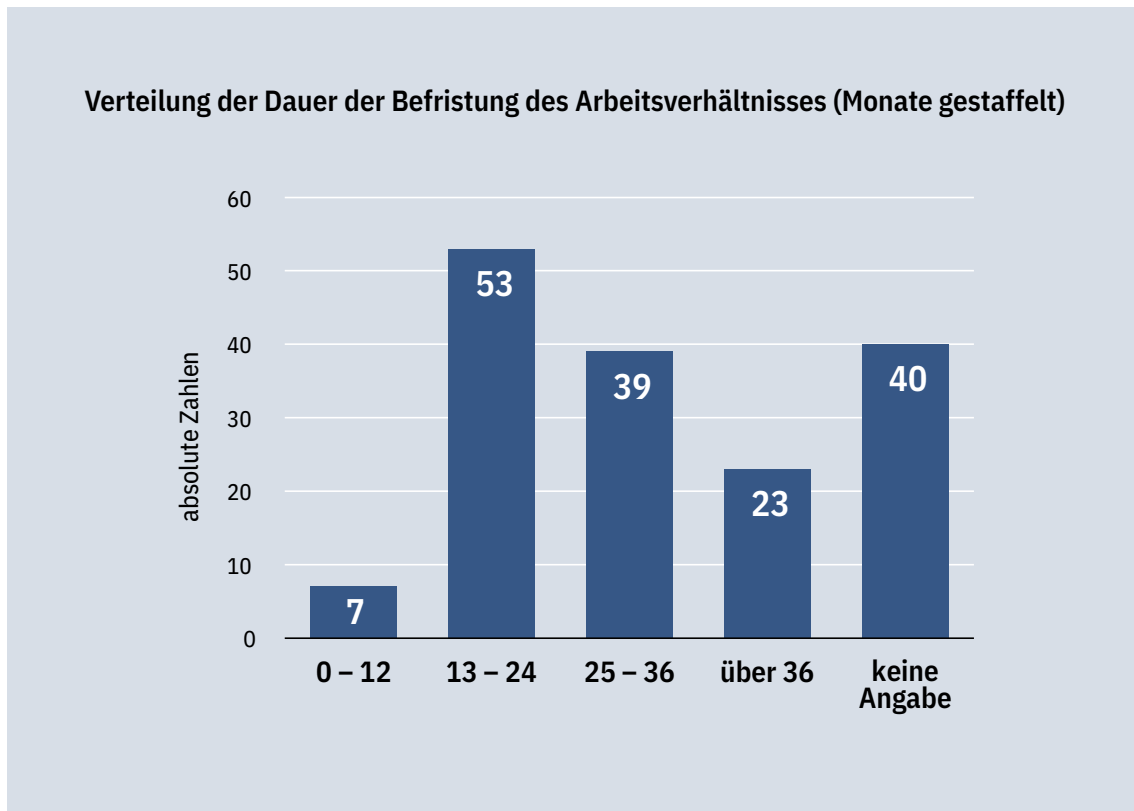


Abbildung 13: Verteilung der Dauer der Befristung des Arbeitsverhältnisses (Staffelung)

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.12 Eingruppierung

Tabelle 12: Verteilung der Eingruppierung

Eingruppierung	Anzahl	Prozent
A 13	2	1,2 %
A10 bis A12	2	1,2 %
„bis E 15“	2	1,2 %
E 14	4	2,5 %
„bis E 14“	3	1,9 %
E 13	83	51,2 %
„bis E 13“	13	8,0 %
E 12	1	0,6 %
„bis E 12“	1	0,6 %

Eingruppierung	Anzahl	Prozent
E 11	8	4,9 %
„bis E 11“	2	1,2 %
E 10	4	2,5 %
E 9b	8	4,9 %
E 9	1	0,6 %
E 5	1	0,6 %
VwGr. IVa (Österreich)	5	3,1 %
keine Angabe	25	15,4 %

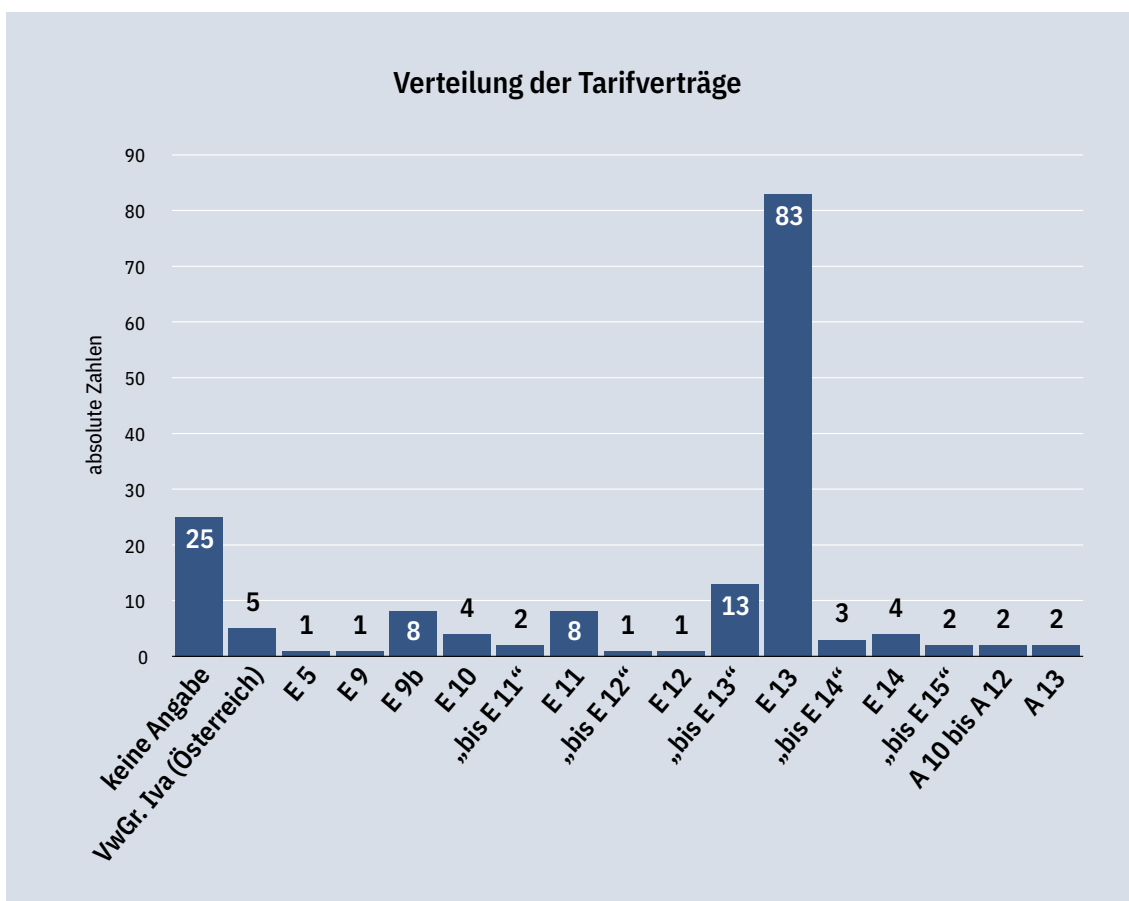
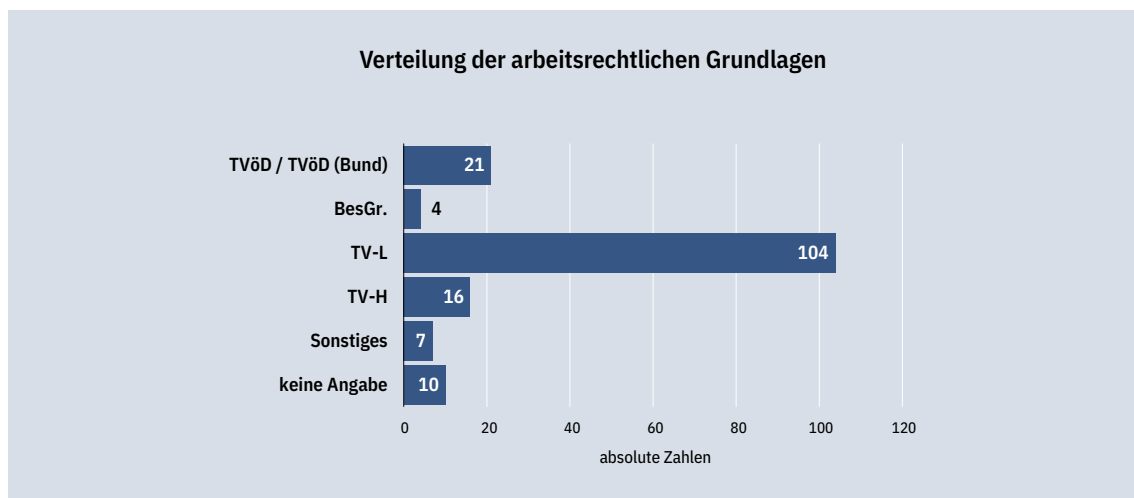


Abbildung 33: Verteilung der Vergütungsgruppen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.13 Arbeitsrechtliche Grundlage*Abbildung 34: Verteilung der arbeitsrechtlichen Grundlagen*

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 16: Verteilung der arbeitsrechtlichen Grundlagen gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Arbeitsrechtliche Grundlage	Anzahl	Prozent
TVöD / TVöD (Bund)	21	13,0 %
BesGr.	4	2,5 %
TV-L	104	64,2 %
TV-H	16	9,9 %
Sonstiges	7	4,3 %
keine Angabe	10	6,2 %

B.14 Finanzgeber

Tabelle 17: Finanzgeber der ausgeschriebenen Person

Finanzgeber	Anzahl	Prozent
Europäische Union	1	0,6 %
Bund	20	12,3 %
Bund / Land	1	0,6 %
Land	85	52,5 %
DFG	18	11,1 %
Drittmittelfinanzierung	3	1,9 %
keine Angabe	33	20,4 %

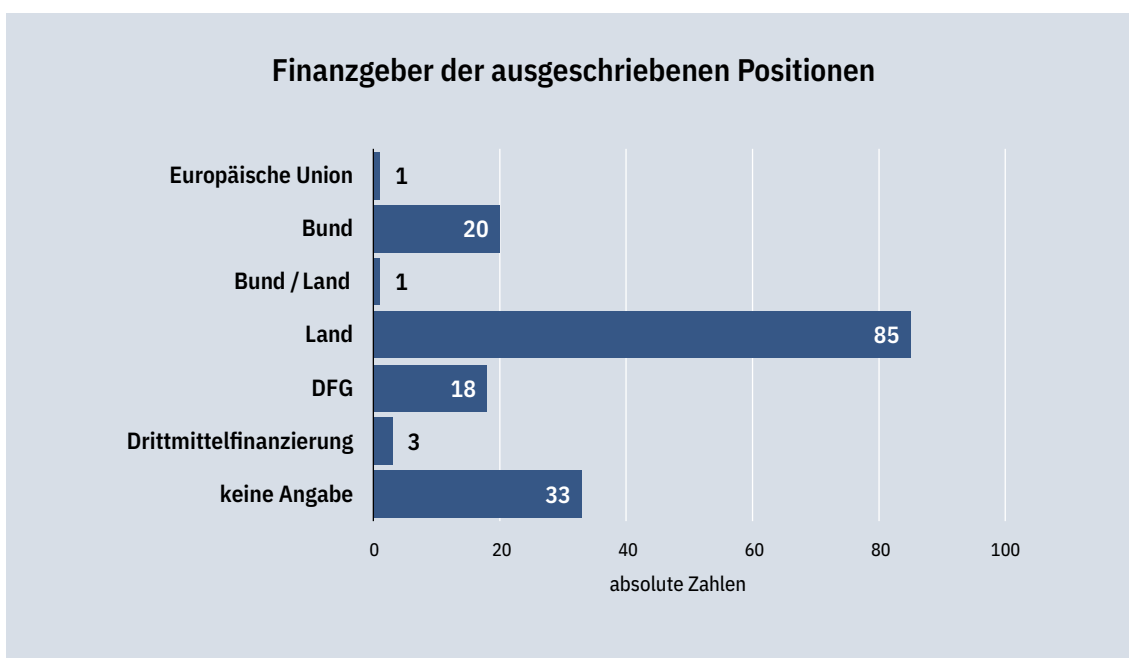


Abbildung 14: Finanzgeber der ausgeschriebenen Positionen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.15 Projektkontext

Tabelle 18: Beschäftigung im (Forschungs-)Projektkontext

Projektkontext	Anzahl	Prozent
ja	75	46,3 %
nein	87	53,7 %

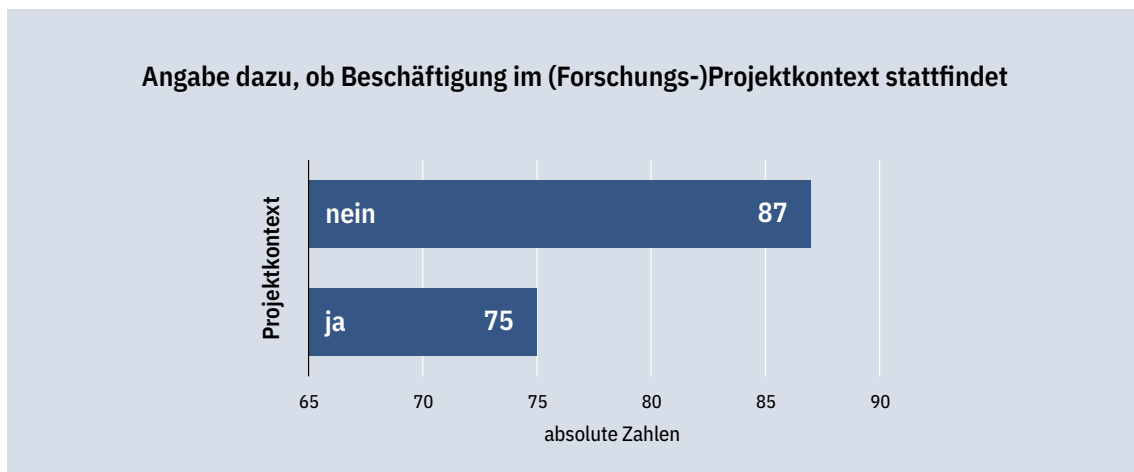


Abbildung 35: Angabe dazu, ob Beschäftigung im (Forschungs-)Projektkontext stattfindet

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.16 Hard Skills

Tabelle 34: Verteilung der Hard Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Hard Skills	Anzahl	Prozent
Forschungsdatenmanagement (Kenntnis allgemein)	77	47,5 %
Programmieren	54	33,3 %
Datenbanksysteme	40	24,7 %
IT-Kenntnis (allgemein)	40	24,7 %
Softwareentwicklung	36	22,2 %
Metadaten (Kenntnis allgemein)	34	21,0 %
Web- und Softwareentwicklung	34	21,0 %
Projektmanagement	31	19,1 %
Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz)	25	15,4 %
Forschungserfahrung	24	14,8 %
Open Science	19	11,7 %
wissenschaftliches Publikationswesen	18	11,1 %
Datenmanagement (unspezifiziert)	16	9,9 %
Datenschutz	16	9,9 %
Open Access	16	9,9 %
semantische Technologien	16	9,9 %
Datenanalyse	15	9,3 %
Langzeitarchivierung	12	7,4 %
Erhebungsmethoden	11	6,8 %
Big Data	10	6,2 %
digitale Medien	9	5,6 %
Forschungsinformationssystem	9	5,6 %
Informationserschließung	9	5,6 %
interdisziplinäre Kooperation	9	5,6 %
Repositorien (Forschungsdaten)	8	4,9 %
wissenschaftliches Arbeiten	8	4,9 %
Beratungskompetenz	6	3,7 %
Content Management Systeme	6	3,7 %
Digital Humanities	6	3,7 %
Drittmittelakquise	6	3,7 %

Hard Skills	Anzahl	Prozent
Information Retrieval	6	3,7 %
IT-Service-Management	6	3,7 %
Metadaten (Schnittstellen)	6	3,7 %
Öffentlichkeitsarbeit	6	3,7 %
Personalmanagement	6	3,7 %
Systemadministration (Linux)	6	3,7 %
digitale Bibliotheken	5	3,1 %
Informationsvisualisierung	5	3,1 %
kontrollierte Vokabulare (Entwicklung)	5	3,1 %
Natural Language Processing	5	3,1 %
Repositorien	5	3,1 %
Speichertechnologien	5	3,1 %
universitäre Organisationsstrukturen	5	3,1 %
Veranstaltungsorganisation	5	3,1 %
Wissenschaftspolitik	5	3,1 %
kontrollierte Vokabulare (Kenntnis)	4	2,5 %
Statistik	4	2,5 %
Wissenschaftskommunikation	4	2,5 %
Wissensmanagement	4	2,5 %
Datenbanksysteme (Datenmodellierung)	3	1,9 %
E-Learning	3	1,9 %
fachliche Kenntnis (Chemie)	3	1,9 %
fachlicher Hintergrund (Biomedizin)	3	1,9 %
Forschungsdatenmanagement (Dienste)	3	1,9 %
Gendermainstreaming	3	1,9 %
Gremienarbeit	3	1,9 %
Hochleistungsrechnen	3	1,9 %
Kulturdaten	3	1,9 %
künstliche Intelligenz	3	1,9 %
Open Source	3	1,9 %
Organisationsentwicklung	3	1,9 %
Systemadministration	3	1,9 %
Bibliometrie	2	1,2 %
Bibliothekswesen	2	1,2 %

Hard Skills	Anzahl	Prozent
Bildbearbeitung	2	1,2 %
Cloud Computing	2	1,2 %
Dateiformate / -standards	2	1,2 %
Deployment-Technologien	2	1,2 %
Digitalisierungsprozesse	2	1,2 %
fachliche Kenntnis (Archivwissenschaft)	2	1,2 %
fachliche Kenntnis (Medienwissenschaft)	2	1,2 %
fachliche Kenntnis (Migrations- und Integrationsforschung)	2	1,2 %
fachliche Kenntnis (Museologie)	2	1,2 %
Forschungsdatenmanagement (Implementierung / Aufbau)	2	1,2 %
Lernmanagement	2	1,2 %
Management	2	1,2 %
Open Source (Projektentwicklung)	2	1,2 %
Projektentwicklung	2	1,2 %
Prozessautomatisierung	2	1,2 %
Public Science Participation	2	1,2 %
Qualitätssicherung	2	1,2 %
Service Design	2	1,2 %
Softwareentwicklung (Projektentwicklung)	2	1,2 %
Betriebswirtschaft	1	0,6 %
Datenmanagement (Forschungsdaten)	1	0,6 %
Datenmapping	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Architektur)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Bibliotheks-, Medien- oder Urheberrecht)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Chemie, Verfahrenstechnik, Materialwissenschaften)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Erziehungs- beziehungsweise Sozialwissenschaften)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Geisteswissenschaften)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Geowissenschaft)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Hochschulforschung)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Informatik)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Judaistik)	1	0,6 %

Hard Skills	Anzahl	Prozent
fachliche Kenntnis (Literaturwissenschaft)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Medizin)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Natur- und / oder Lebenswissenschaften)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Psychologie)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Sozialwissenschaften)	1	0,6 %
fachliche Kenntnis (Wirtschaftswissenschaft)	1	0,6 %
fachlicher Hintergrund (Biologie)	1	0,6 %
fachlicher Hintergrund (Chemieinformatik, Informatik)	1	0,6 %
fachlicher Hintergrund (Ingenieurwissenschaften, Physik, Materialwissenschaften oder Chemie)	1	0,6 %
fachlicher Hintergrund (Natur- und / oder Lebenswissenschaften)	1	0,6 %
Forschungsdatenmanagement (Fachdiskurs)	1	0,6 %
Forschungsdatenmanagement (Migration)	1	0,6 %
Forschungsdatenmanagement (Recht)	1	0,6 %
Forschungsdatenmanagement (Schulung)	1	0,6 %
Forschungsdatenmanagement (Workflows)	1	0,6 %
Forschungsförderung	1	0,6 %
Forschungslandschaft	1	0,6 %
Informationsinfrastruktur	1	0,6 %
Kollaborationswerkzeug	1	0,6 %
Metadaten (Entwicklung)	1	0,6 %
Qualitätssicherung (Weiterbildungen)	1	0,6 %
Repositorien (Open Access)	1	0,6 %
Suchmaschinentechnologie	1	0,6 %
Textverarbeitung	1	0,6 %
Verzeichnisformate ((Bagit, Frictionless-Data))	1	0,6 %
Web 2.0	1	0,6 %
Webadministration	1	0,6 %
Zertifizierung	1	0,6 %

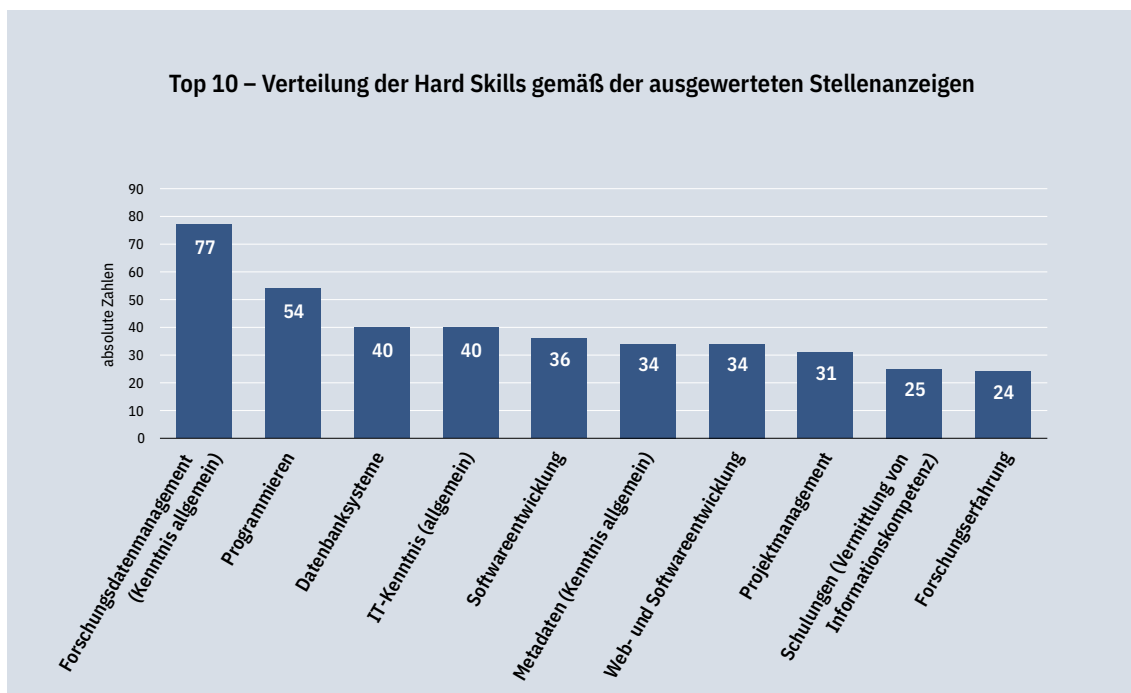


Abbildung 36: Top 10 – Verteilung der Hard Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.17 Tools

Tabelle 35: Verteilung der Tools gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Tools	Anzahl	Prozent
Tools (Betriebssystem) ((Linux))	12	11,9 %
Tools (Betriebssystem) ((Windows))	3	3,0 %
Tools (Betriebssystem) ((Ubuntu))	2	2,0 %
Tools (Betriebssystem) ((Unix))	6	5,9 %
Tools (Cloud Computing) ((NextCloud))	1	1,0 %
Tools (Cloud Computing) ((OpenStack))	3	3,0 %
Tools (Cloud Computing) ((Kubernetes))	1	1,0 %
Tools (Cloud Computing) ((VMWare))	3	3,0 %
Tools (Containervirtualisierung) ((Docker))	6	5,9 %
Tools (Datenanalyse) ((Matlab))	1	1,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((Dataverse))	1	1,0 %

Tools	Anzahl	Prozent
Tools (Datenbanksysteme) ((DSpace))	3	3,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((eXist-db))	1	1,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((GraphDB))	1	1,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((MariaDB))	1	1,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((MongoDB))	2	2,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((MySQL))	3	3,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((No-SQL))	2	2,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((OpenRefine))	1	1,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((PostgreSQL))	5	5,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((SPARQL))	4	4,0 %
Tools (Datenbanksysteme) ((SQL))	8	7,9 %
Tools (Datenbanksysteme) ((Virtuoso))	1	1,0 %
Tools (Datenmapping) ((RML))	1	1,0 %
Tools (Datenmodellierung) ((UML))	2	2,0 %
Tools (Deployment-Technologien) ((Ansible))	2	2,0 %
Tools (Deployment-Technologien) ((SCCM))	1	1,0 %
Tools (Erhebungsmethoden) ((ELN))	4	4,0 %
Tools (Erhebungsmethoden) ((REDCap))	1	1,0 %
Tools (Erhebungsmethoden) ((LIMS-Systeme))	1	1,0 %
Tools (Forschungsdaten unspezifiziert)	5	5,0 %
Tools (Forschungsdaten) ((CKAN))	2	2,0 %
Tools (Forschungsdatenmanagement)	7	6,9 %
Tools (Forschungsdatenmanagement) ((Neo4j))	2	2,0 %
Tools (Frameworks) ((AngularJS))	2	2,0 %
Tools (Frameworks) ((Apache Spark))	1	1,0 %
Tools (Frameworks) ((Bootstrap))	1	1,0 %
Tools (Frameworks) ((Django))	3	3,0 %
Tools (Frameworks) ((Flask))	4	4,0 %
Tools (Frameworks) ((Flink))	1	1,0 %
Tools (Frameworks) ((Hibernate))	1	1,0 %
Tools (Frameworks) ((JavaBeans))	1	1,0 %
Tools (Frameworks) ((Spring))	4	4,0 %
Tools (Frameworks) ((Vue.js))	3	3,0 %
Tools (Hochleistungsrechnen) ((Check_MK))	1	1,0 %

Tools	Anzahl	Prozent
Tools (Hochleistungsrechnen) ((Fibre Channel))	1	1,0 %
Tools (Hochleistungsrechnen) ((Icinga))	1	1,0 %
Tools (Hochleistungsrechnen) ((InfiniBand))	1	1,0 %
Tools (Hochleistungsrechnen) ((Nagios))	1	1,0 %
Tools (Information Retrieval) ((Web of Science))	1	1,0 %
Tools (Information Retrieval) ((Scopus))	1	1,0 %
Tools (Informationserschließung) ((Pica))	1	1,0 %
Tools (Informationsvisualisierung) ((D3))	1	1,0 %
Tools (Informationsvisualisierung) ((Pandas))	1	1,0 %
Tools (Informationsvisualisierung) ((Bokeh))	1	1,0 %
Tools (Informationsvisualisierung) ((matplotlib))	1	1,0 %
Tools (Kollaboration)	1	1,0 %
Tools (Langzeitarchivierung) ((OAIS))	1	1,0 %
Tools (Lernmanagement) ((Camtasia))	1	1,0 %
Tools (Lernmanagement) ((ILIAS))	2	2,0 %
Tools (Lernmanagement) ((Moodle))	3	3,0 %
Tools (Lernmanagement) ((OLAT))	1	1,0 %
Tools (Lernmanagement) ((Stud.IP))	1	1,0 %
Tools (Literatursoftware) ((Citavi))	1	1,0 %
Tools (Literatursoftware) ((EndNote))	1	1,0 %
Tools (Metadaten) ((ALTO-XML))	1	1,0 %
Tools (Metadaten) ((JSON))	1	1,0 %
Tools (Metadaten) ((METS))	2	2,0 %
Tools (Metadaten) ((MODS))	2	2,0 %
Tools (Metadaten) ((PREMIS))	1	1,0 %
Tools (Metadaten) ((TEI-XML))	1	1,0 %
Tools (Metadaten) ((XML))	10	9,9 %
Tools (Ontologie) ((FOAF))	1	1,0 %
Tools (Ontologie) ((OWL))	2	2,0 %
Tools (Ontologie) ((Protégé))	2	2,0 %
Tools (Ontologie) ((RDF))	2	2,0 %
Tools (Ontologie) ((Web Protégé))	1	1,0 %
Tools (Ontologie) ((WebVOWL))	1	1,0 %
Tools (Programmieren) ((Bash))	1	1,0 %

Tools	Anzahl	Prozent
Tools (Programmieren) ((C / C++))	3	3,0 %
Tools (Programmieren) ((Curl))	1	1,0 %
Tools (Programmieren) ((Java))	33	32,7 %
Tools (Programmieren) ((Perl))	3	3,0 %
Tools (Programmieren) ((PHP))	10	9,9 %
Tools (Programmieren) ((Shell))	1	1,0 %
Tools (Programmieren) ((XSLT))	2	2,0 %
Tools (Programmieren) ((Python))	42	41,6 %
Tools (Quellcodeverwaltung) ((Jupyter Notebooks))	1	1,0 %
Tools (Quellcodeverwaltung) ((Sphinx))	1	1,0 %
Tools (Statistik) ((R))	6	5,9 %
Tools (Statistik) ((RStudio))	1	1,0 %
Tools (Statistik) ((SPSS))	1	1,0 %
Tools (Statistik) ((Stata))	2	2,0 %
Tools (Streaming Media)	1	1,0 %
Tools (Suchmaschinentechnologie) ((Apache Solr))	3	3,0 %
Tools (Suchmaschinentechnologie) ((Elasticsearch))	2	2,0 %
Tools (Textanalyse) ((CATMA))	1	1,0 %
Tools (Textanalyse) ((Voyant))	1	1,0 %
Tools (Textanalyse) ((WebLicht))	1	1,0 %
Tools (Textverarbeitung) ((OCR))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Apache Tomcat))	2	2,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Apache-HTTP))	2	2,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((CI))	6	5,9 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((CSS))	10	9,9 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((CSS3))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DataCube))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DCAT))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DevOps))	6	5,9 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Git))	15	14,9 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((GitLab))	5	5,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((HTML))	9	8,9 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((HTML5))	1	1,0 %

Tools	Anzahl	Prozent
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((IDE))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Invenio))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Javascript))	21	20,8 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((JS))	2	2,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Maven))	2	2,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((OpenSUSE))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((React))	3	3,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((REST / RAML))	5	5,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Scrum))	5	5,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((SLES))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((SOAP))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((SRU))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((Typo3))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((XQuery))	1	1,0 %
Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((XSL))	1	1,0 %
Tools (wissenschaftliches Arbeiten)	1	1,0 %
Tools (Workflow un spezifiziert)	5	5,0 %
Tools (Workflow) ((Torque))	1	1,0 %
Tools (Workflow) ((Slurm))	1	1,0 %

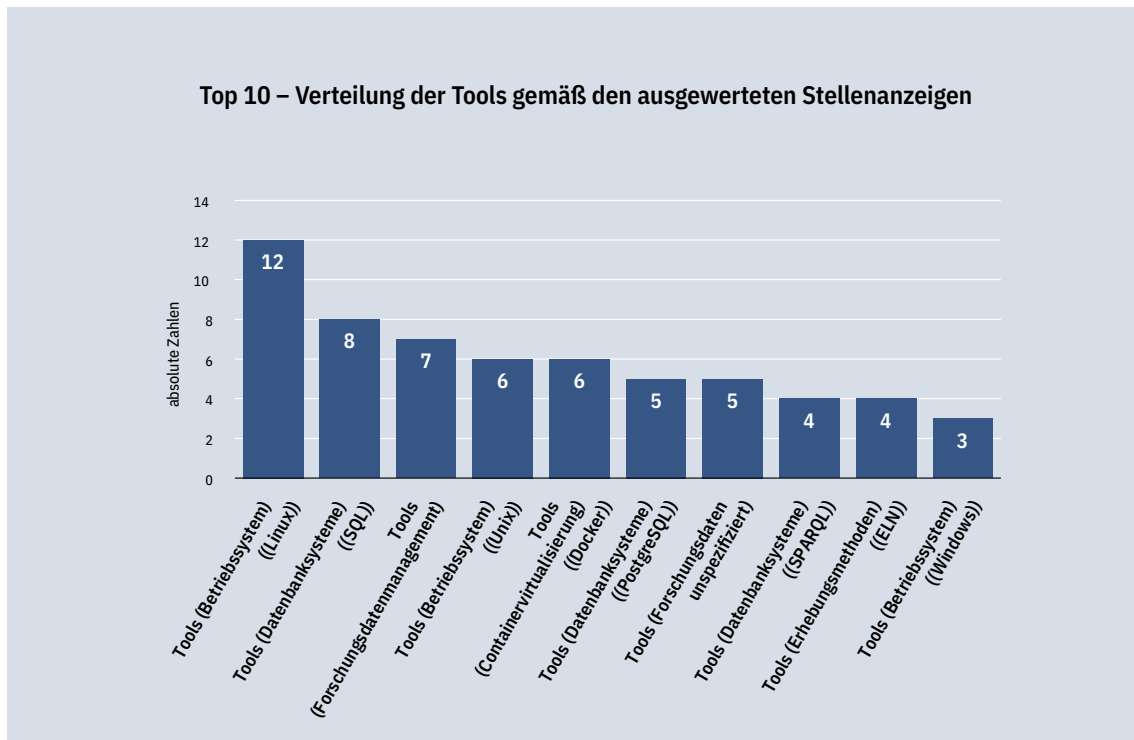


Abbildung 37: Top 10 – Verteilung der Tools gemäß den ausgewerteten

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.18 Sprachkenntnis

Tabelle 22: Verteilung der Sprachkenntnisse gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

geforderte Sprachkenntnis	Anzahl	Prozent
Sprachkenntnis (Deutsch)	65	40,1%
Sprachkenntnis (Englisch)	119	73,5%
Sprachkenntnis (Französisch, Hebräisch, Latein, Spanisch)	6	3,7%
Sprachkenntnis (zweite Fremdsprache, unspezifiziert)	1	0,6%

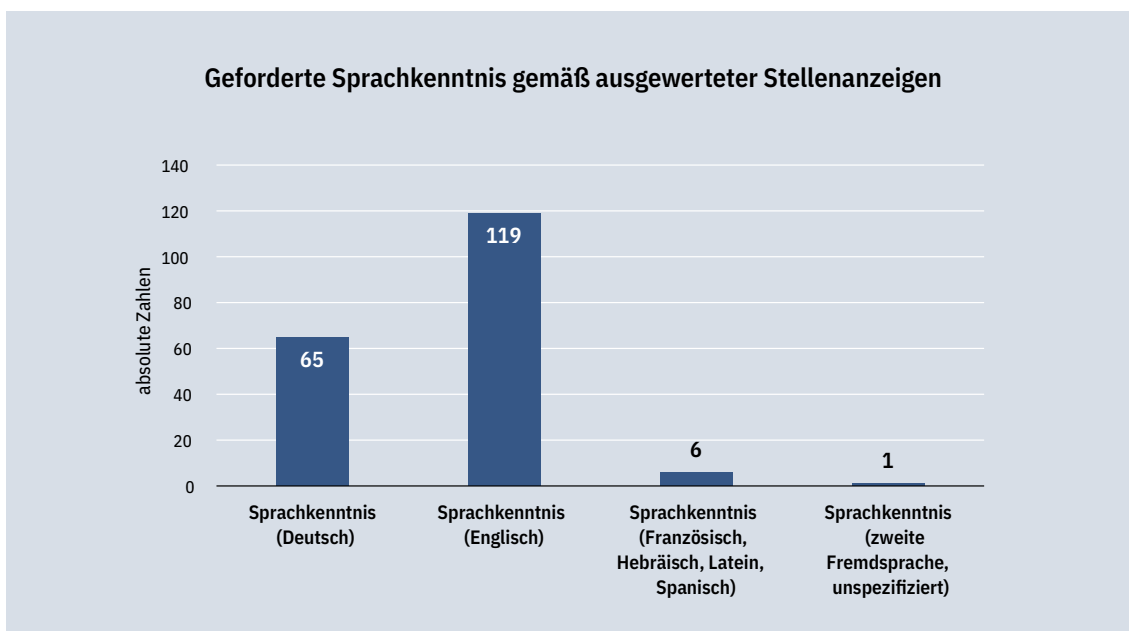


Abbildung 38: Geforderte Sprachkenntnis gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

B.19 Soft Skills

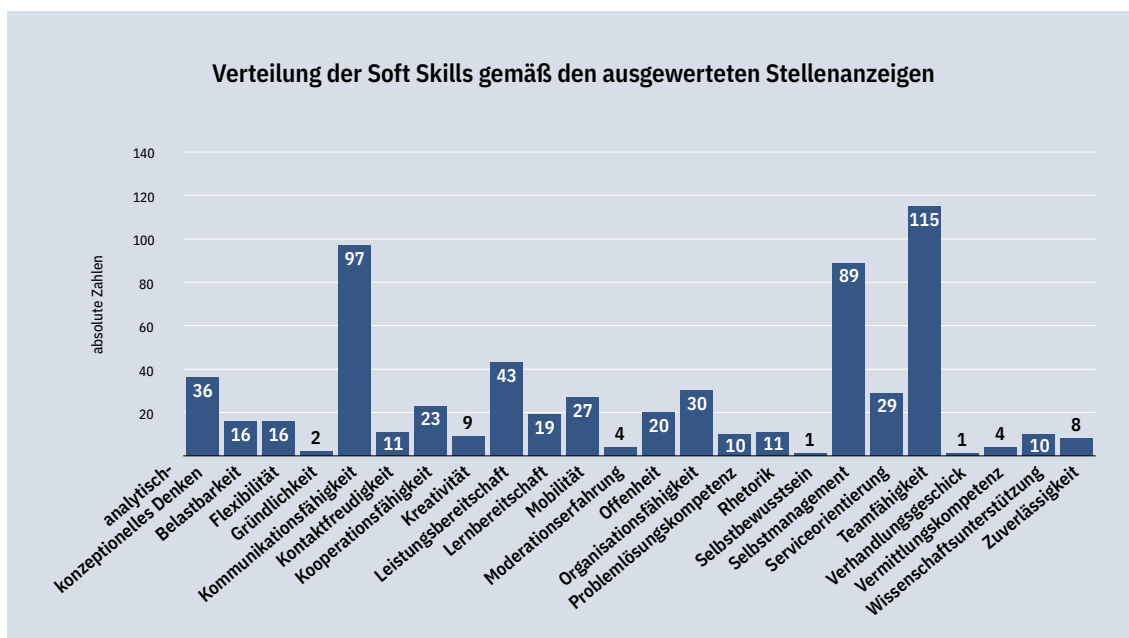


Abbildung 15: Verteilung der Soft Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Tabelle 23: Verteilung der Soft Skills gemäß den ausgewerteten Stellenanzeigen

Soft Skills	Anzahl	Prozent
analytisch-konzeptionelles Denken	36	22,2 %
Belastbarkeit	16	9,9 %
Flexibilität	16	9,9 %
Gründlichkeit	2	1,2 %
Kommunikationsfähigkeit	97	59,9 %
Kontaktfreudigkeit	11	6,8 %
Kooperationsfähigkeit	23	14,2 %
Kreativität	9	5,6 %
Leistungsbereitschaft	43	26,5 %
Lernbereitschaft	19	11,7 %
Mobilität	27	16,7 %
Moderationserfahrung	4	2,5 %
Offenheit	20	12,3 %
Organisationsfähigkeit	30	18,5 %
Problemlösungskompetenz	10	6,2 %
Rhetorik	11	6,8 %
Selbstbewusstsein	1	0,6 %
Selbstmanagement	89	54,9 %
Serviceorientierung	29	17,9 %
Teamfähigkeit	115	71,0 %
Verhandlungsgeschick	1	0,6 %
Vermittlungskompetenz	4	2,5 %
Wissenschaftsunterstützung	10	6,2 %
Zuverlässigkeit	8	4,9 %

B.20 FDM-Gewichtung

Tabelle 4: Verteilung FDM-Anteile in den Stellenanzeigen

FDM-Gewichtung	Anzahl	Prozent
wenig	28	17,3 %
mittel	42	25,9 %
hoch	92	56,8 %

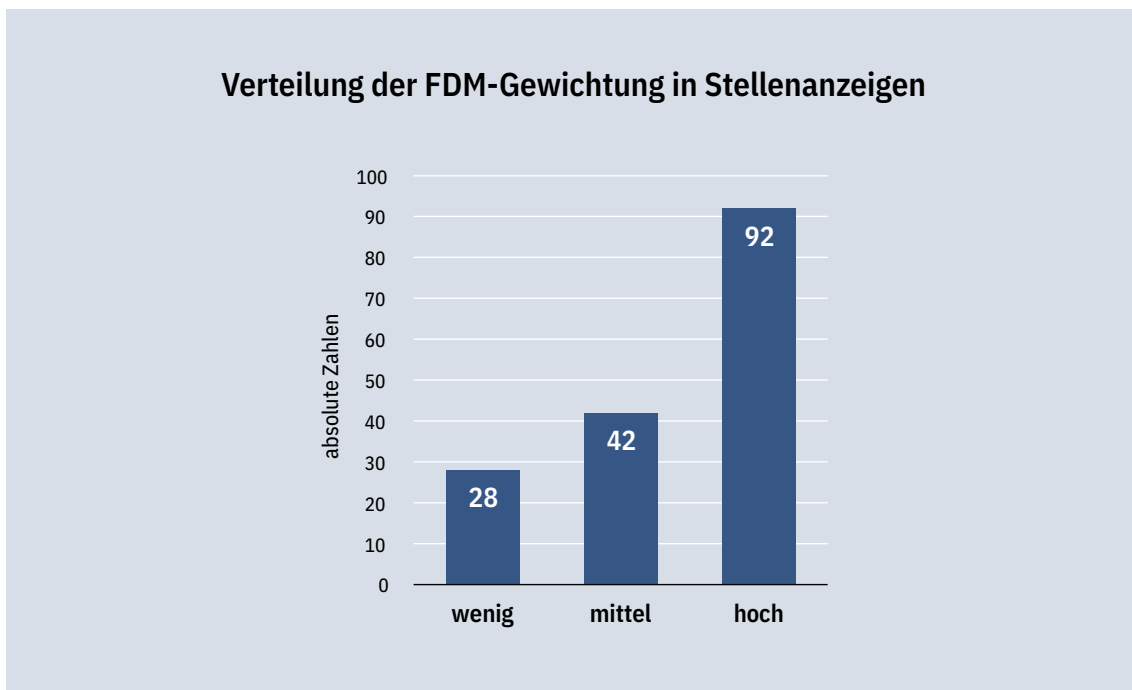


Abbildung 16: Verteilung FDM-Gewichtung in Stellenanzeigen

Bildnachweis: Eigene Darstellung.

Anhang C: Forschungsdatenlebenszyklen

C.1 Forschungsdatenlebenszyklus – Stellenanzeigen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B1	Beratungskompetenz	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B2	Bibliothekswesen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B3	fachliche Kenntnis	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B4	fachlicher Hintergrund	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B5	Forschungserfahrung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B6	Forschungslandschaft	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B7	Gremienarbeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B8	Informationsinfrastruktur	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B9	interdisziplinäre Kooperation	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B10	IT-Kennntnis (allgemein)	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B11	IT-Service-Management	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B12	Kollaborationswerkzeuge	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B13	Öffentlichkeitsarbeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B14	Open Science	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B15	Organisationsentwicklung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B16	Personalmanagement	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B17	Systemadministration	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B18	Systemadministration (Linux)	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B19	Tools (wissenschaftliches Arbeiten)	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B20	universitäre Organisationsstrukturen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B21	Veranstaltungsorganisation	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B22	Web 2.0	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B23	Webadministration	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B24	wissenschaftliches Arbeiten	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B25	Sprachkenntnis	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B26	analytisch-konzeptionelles Denken	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B27	Belastbarkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B28	Flexibilität	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B29	Gründlichkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B30	Kommunikationsfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B31	Kontaktfreudigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B32	Kooperationsfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B33	Kreativität	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B34	Leistungsbereitschaft	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B35	Lernbereitschaft	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B36	Mobilität	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B37	Moderationserfahrung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B38	Offenheit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B39	Organisationsfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B40	Problemlösungskompetenz	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B41	Rhetorik	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B42	Selbstbewusstsein	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B43	Selbstmanagement	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B44	Serviceorientierung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B45	Teamfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B46	Verhandlungsgeschick	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B47	Vermittlungskompetenz	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B48	Zuverlässigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B49	Drittmittelakquise	Forschungsvorhaben planen
B50	Forschungsdatenmanagement (Implementierung/ Aufbau)	Forschungsvorhaben planen
B51	Forschungsförderung	Forschungsvorhaben planen
B52	Projektentwicklung	Forschungsvorhaben planen
B53	Datenbanksysteme	Daten erheben
B54	Digitalisierungsprozesse	Daten erheben
B55	Erhebungsmethoden	Daten erheben
B56	Public Science Participation	Daten erheben
B57	Tools (Erhebungsmethoden) ((ELN, LIMS-Systeme, REDCap))	Daten erheben
B58	Datenmapping	Daten aufbereiten und analysieren
B59	Hochleistungsrechnen	Daten aufbereiten und analysieren
B60	künstliche Intelligenz	Daten aufbereiten und analysieren
B61	Natural Language Processing	Daten aufbereiten und analysieren
B62	semantische Technologien	Daten aufbereiten und analysieren
B63	Statistik	Daten aufbereiten und analysieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B64	Textverarbeitung	Daten aufbereiten und analysieren
B65	Tools (Datenanalyse) ((Matlab))	Daten aufbereiten und analysieren
B66	Tools (Datenmapping) ((RML))	Daten aufbereiten und analysieren
B67	Tools (Datenmodellierung) ((UML))	Daten aufbereiten und analysieren
B68	Tools (Hochleistungsrechnen) ((Check_MK, Nagios, Icinga, Fibre Channel, InfiniBand))	Daten aufbereiten und analysieren
B69	Tools (Statistik) ((R, RStudio, Stata, SPSS))	Daten aufbereiten und analysieren
B70	Tools (Textanalyse) ((WebLicht, CATMA, Voyant))	Daten aufbereiten und analysieren
B71	Tools (Textverarbeitung) ((OCR))	Daten aufbereiten und analysieren
B72	Bibliometrie	Daten teilen und publizieren
B73	Content Management Systeme	Daten teilen und publizieren
B74	Informationsvisualisierung	Daten teilen und publizieren
B75	Open Access	Daten teilen und publizieren
B76	Repositorien	Daten teilen und publizieren
B77	Repositorien (Forschungsdaten)	Daten teilen und publizieren
B78	Repositorien (Open Access)	Daten teilen und publizieren
B79	Tools (Forschungsdaten) ((CKAN))	Daten teilen und publizieren
B80	Tools (Informationsvisualisierung) ((D3, Pandas, Bokeh, matplotlib))	Daten teilen und publizieren
B81	Tools (Literatursoftware) ((EndNote, Citavi))	Daten teilen und publizieren
B82	wissenschaftliches Publikationswesen	Daten teilen und publizieren
B83	Langzeitarchivierung	Daten archivieren
B84	Tools (Langzeitarchivierung) ((OAIS))	Daten archivieren
B85	Zertifizierung	Daten archivieren
B86	Betriebswirtschaft	übergreifende Querschnittsthemen
B87	Cloud Computing	übergreifende Querschnittsthemen
B88	Dateiformate / -standards	übergreifende Querschnittsthemen
B89	Datenmanagement (Forschungsdaten)	übergreifende Querschnittsthemen
B90	Datenmanagement (unspezifiziert)	übergreifende Querschnittsthemen
B91	Datenschutz	übergreifende Querschnittsthemen
B92	Deployment-Technologien	übergreifende Querschnittsthemen
B93	Digital Humanities	übergreifende Querschnittsthemen
B94	digitale Bibliotheken	übergreifende Querschnittsthemen
B95	digitale Medien	übergreifende Querschnittsthemen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B96	E-Learning	übergreifende Querschnittsthemen
B97	Forschungsdatenmanagement (Dienste)	übergreifende Querschnittsthemen
B98	Forschungsdatenmanagement (Fachdiskurs)	übergreifende Querschnittsthemen
B99	Forschungsdatenmanagement (Kenntnis allgemein)	übergreifende Querschnittsthemen
B100	Forschungsdatenmanagement (Migration)	übergreifende Querschnittsthemen
B101	Forschungsdatenmanagement (Recht)	übergreifende Querschnittsthemen
B102	Forschungsdatenmanagement (Schulung)	übergreifende Querschnittsthemen
B103	Forschungsdatenmanagement (Workflows)	übergreifende Querschnittsthemen
B104	Forschungsinformationssystem	übergreifende Querschnittsthemen
B105	Gendermainstreaming	übergreifende Querschnittsthemen
B106	Information Retrieval	übergreifende Querschnittsthemen
B107	Informationserschließung	übergreifende Querschnittsthemen
B108	kontrollierte Vokabulare (Entwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B109	kontrollierte Vokabulare (Kenntnis)	übergreifende Querschnittsthemen
B110	Kulturdaten	übergreifende Querschnittsthemen
B111	Lernmanagement	übergreifende Querschnittsthemen
B112	Management	übergreifende Querschnittsthemen
B113	Metadaten (Entwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B114	Metadaten (Kenntnis allgemein)	übergreifende Querschnittsthemen
B115	Metadaten (Schnittstellen)	übergreifende Querschnittsthemen
B116	Open Source	übergreifende Querschnittsthemen
B117	Open Source (Projektentwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B118	Programmieren	übergreifende Querschnittsthemen
B119	Projektmanagement	übergreifende Querschnittsthemen
B120	Prozessautomatisierung	übergreifende Querschnittsthemen
B121	Qualitätssicherung	übergreifende Querschnittsthemen
B122	Qualitätssicherung (Weiterbildungen)	übergreifende Querschnittsthemen
B123	Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz)	übergreifende Querschnittsthemen
B124	Service Design	übergreifende Querschnittsthemen
B125	Softwareentwicklung	übergreifende Querschnittsthemen
B126	Softwareentwicklung (Projektentwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B127	Speichertechnologien	übergreifende Querschnittsthemen
B128	Suchmaschinentechnologie	übergreifende Querschnittsthemen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B129	Tools (Betriebssystem) ((Linux, Windows, Ubuntu, Unix))	übergreifende Querschnittsthemen
B130	Tools (Cloud Computing) ((NextCloud, OpenStack, Kubernetes, VMWare))	übergreifende Querschnittsthemen
B131	Tools (Containervirtualisierung) ((Docker))	übergreifende Querschnittsthemen
B132	Tools (Datenbanksystem) ((PostgreSQL, DSpace, Dataverse, eXist-db, MongoDB, GraphDB, Virtuoso, SPARQL, MariaDB, MySQL, OpenRefine, SQL))	übergreifende Querschnittsthemen
B133	Tools (Deployment-Technologien) ((Ansible, SCCM))	übergreifende Querschnittsthemen
B134	Tools (Forschungsdaten unspezifiziert)	übergreifende Querschnittsthemen
B135	Tools (Forschungsdatenmanagement)	übergreifende Querschnittsthemen
B136	Tools (Forschungsdatenmanagement) ((Neo4j))	übergreifende Querschnittsthemen
B137	Tools (Frameworks) ((Apache Spark, Flink, Django, Flask, AngularJS, Vue.js, Bootstrap, JavaBeans, Hibernate, Spring))	übergreifende Querschnittsthemen
B138	Tools (Information Retrieval) ((Web of Science, Scopus))	übergreifende Querschnittsthemen
B139	Tools (Informationserschließung) ((Pica))	übergreifende Querschnittsthemen
B140	Tools (Kollaboration)	übergreifende Querschnittsthemen
B141	Tools (Lernmanagement) ((Moodle, ILIAS, OLAT, Stud.IP, Camtasia))	übergreifende Querschnittsthemen
B142	Tools (Metadaten) ((METS, MODS, PREMIS, TEI-XML, ALTO-XML, XML, JSON))	übergreifende Querschnittsthemen
B143	Tools (Ontologie) ((OWL, Protégé, Web Protégé, WebVOWL, RDF, FOAF))	übergreifende Querschnittsthemen
B144	Tools (Programmieren) ((C/ C++, Python, Java, PHP, Perl, XSLT, Bash, Curl, Shell))	übergreifende Querschnittsthemen
B145	Tools (Quellcodeverwaltung) ((Jupyter Notebooks, Sphinx))	übergreifende Querschnittsthemen
B146	Tools (Streaming Media)	übergreifende Querschnittsthemen
B147	Tools (Suchmaschinentechnologie) ((Apache Solr, Elasticsearch))	übergreifende Querschnittsthemen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B148	Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DevOps, JavaScript, Scrum, DevOps, CI, JavaScript, Git, CSS, HTML, GitLab, React, Rest / RAML, Invenio, DataCube, DCAT, APIs, SOAP, OpenSUSE, SLES, Apache-HTTP, SRU, Maven, DIE, Apache Tomcat, Typo3, XQuery))	übergreifende Querschnittsthemen
B149	Tools (Workflow unspezifiziert)	übergreifende Querschnittsthemen
B150	Tools (Workflow) ((Torque, Slurm))	übergreifende Querschnittsthemen
B151	Verzeichnisformate ((Bagit, Frictionless-Data))	übergreifende Querschnittsthemen
B152	Web- und Softwareentwicklung	übergreifende Querschnittsthemen
B153	Wissenschaftskommunikation	übergreifende Querschnittsthemen
B154	Wissenschaftspolitik	übergreifende Querschnittsthemen
B155	Wissensmanagement	übergreifende Querschnittsthemen
B156	Wissenschaftsunterstützung	übergreifende Querschnittsthemen

C.2 Forschungsdatenlebenszyklus – Frameworks

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A1	Planning data management and sharing (DMP)	Forschungsvorhaben planen
A2	Open data model and database design	Forschungsvorhaben planen
A3	Metadata, persistent ID specification	Forschungsvorhaben planen
A4	Open source software / service requirements	Forschungsvorhaben planen
A5	Repository and data management platform appraisal	Forschungsvorhaben planen
A6	Workflow setup and documentation	Daten erheben
A7	Database management	Daten erheben
A8	Software prototyping	Daten erheben
A9	Data collection and reuse of open data	Daten erheben
A10	File naming and organisation	Daten erheben
A11	Data provenance and software versioning	Daten erheben
A12	Creative problem solving, flexibility	Daten aufbereiten und analysieren
A13	Open source software / service development	Daten aufbereiten und analysieren
A14	Data transformation and integration	Daten aufbereiten und analysieren
A15	Data preparation, documentation for reproducibility	Daten aufbereiten und analysieren
A16	Data quality assurance using open standards	Daten aufbereiten und analysieren
A17	Ethical, legal and data policy compliance	Daten aufbereiten und analysieren
A18	Data transfer and long-term storage	Daten aufbereiten und analysieren
A19	Format and media migration	Daten aufbereiten und analysieren
A20	Software review and preservation	Daten aufbereiten und analysieren
A21	Documentation for public use, lay understanding	Daten teilen und publizieren
A22	Access control and management	Daten teilen und publizieren
A23	Ethical application of patents, licenses	Daten teilen und publizieren
A24	Open access publishing and self-archiving	Daten teilen und publizieren
A25	Sharing via open repositories / platforms	Daten teilen und publizieren
A26	Visualization and presentation of results	Daten teilen und publizieren
A27	Vocabulary / ontology application	Daten archivieren
A28	Metadata and PID exposure	Daten archivieren
A29	Evaluation of repository and publishing platforms	Daten archivieren
A30	Repository / database search	Daten archivieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A31	Citation of research outputs	Daten nachnutzen
A32	Advocacy of FAIR principles and Open Access policy	Daten nachnutzen
A33	Information security and risk management	Daten nachnutzen
A34	Data governance, handling third-party data	Daten nachnutzen
A35	Storage security management	Daten nachnutzen
A36	Service level management	übergreifende Querschnittsthemen
A37	Change Management	übergreifende Querschnittsthemen
A38	Workflow set-up and provenance information management	übergreifende Querschnittsthemen
A39	Cloud environment and storage management	übergreifende Querschnittsthemen
A40	Authentication and authorisation (AAI) management	übergreifende Querschnittsthemen
A41	Costing of data management and preservation	übergreifende Querschnittsthemen
A42	Engaging with research users and stakeholders	übergreifende Querschnittsthemen
A43	Training in open methods, services	übergreifende Querschnittsthemen
A44	Contributing to open RES, networks, standards bodies	übergreifende Querschnittsthemen
A45	Evaluation von Daten und Datenquellen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A46	Außenkommunikation zu Infrastrukturleistungen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A47	persönliche Fort- und Weiterbildung, Erwerb von Zusatzkompetenzen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A48	Verfolgen von wissenschaftlichen Neuerungen im studierten Fach	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A49	Beratung für variable Zielgruppen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A50	Monitoring der Neuerungen im Bereich (fachlicher) digitaler Werkzeuge	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A51	Entscheidung über größere Software-Anschaffungen, Testen neuer Software	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A52	Erstellen von Datenmanagementplänen	Forschungsvorhaben planen
A53	Methodenberatung	Daten erheben
A54	Anpassung und Entwicklung von fachspezifischen Werkzeugen (Entwicklung von Forschungssoftware)	Daten erheben
A55	Daten- und Fehleranalysen	Daten aufbereiten und analysieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A56	Programmierung von Abfragen	Daten aufbereiten und analysieren
A57	Entscheidungen zur Migration von Daten	Daten teilen und publizieren
A58	Datenkuratierung inkl. Bedarfserhebung und Auswahl von Software	Daten archivieren
A59	Langzeitarchivierung	Daten archivieren
A60	Pflege von Datenkorpora, Erhaltungsplanung, Datenintegrität und -qualität	Daten nachnutzen
A61	Rechtliche Ausgestaltung Datennutzung	übergreifende Querschnittsthemen
A62	Bereitstellung (digitaler) Informationsdienste	übergreifende Querschnittsthemen
A63	Erschließung und Modellierung von Metadaten	übergreifende Querschnittsthemen
A64	Sicherung der Datenintegrität	übergreifende Querschnittsthemen
A65	Compliance-Management	übergreifende Querschnittsthemen
A66	Nutzerberatung (Second Level)	übergreifende Querschnittsthemen
A67	Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungsangebots	übergreifende Querschnittsthemen
A68	fachspezifisches Domänenwissen	übergreifende Querschnittsthemen
A69	Entwicklung und Pflege eines generischen Dienste-Portfolios	übergreifende Querschnittsthemen
A70	Auswahl adäquater Softwarelösungen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A71	Beurteilung von technischen Neuerungen bzgl. FDM	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A72	Nutzung / Bereitstellung von aktuellen Technologien zur Informationsrecherche	Forschungsvorhaben planen
A73	Entwicklung des digitalen Forschungskonzepts entsprechend der FDM-Leitlinie(n)	Forschungsvorhaben planen
A74	Nutzung / Bereitstellung von Infrastruktur- und Serviceangeboten zur fachspezifischen Methoden-anwendung (z. B.. virtuelle Forschungs-umgebungen, Versuchssteuerungssoftware, Online-Umfrage Tools)	Daten erheben
A75	Dokumentation des Primärdaten-Erhebungsprozesses	Daten erheben
A76	Auswertung, Visualisierung von Forschungsergebnissen	Daten aufbereiten und analysieren
A77	Softwarelösungen zum Forschungsprozess-begleitenden FDM, Datenaufbereitung und -dokumentation	Daten aufbereiten und analysieren
A78	Einhaltung von Metadatenstandards	Daten teilen und publizieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A79	Daten- & Open-Access Publikationsorgane	Daten teilen und publizieren
A80	Verhandlung mit potentiellen Datenrepositorien / Datenzentren	Daten archivieren
A81	Langfristiger Erhalt (Bereitstellung entsprechender Hardwarekomponenten)	Daten archivieren
A82	Beurteilung der Archivierungs- / Repositoriumsinfrastrukturen	Daten archivieren
A83	Einschätzung der rechtlichen Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen	Daten nachnutzen
A84	Weiterentwicklung der notwendigen FDM-Services	übergreifende Querschnittsthemen
A85	Einschätzung der informationsrechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen	übergreifende Querschnittsthemen
A86	Schulungsangebote	übergreifende Querschnittsthemen
A87	Informationsmaterialien	übergreifende Querschnittsthemen
A88	Speicher- und Rechenkapazität (z. B.. Gruppenlaufwerke oder HPC für große Datenmengen)	übergreifende Querschnittsthemen
A89	Verhandlung mit externen Dienstleistern	übergreifende Querschnittsthemen

C.3 Forschungsdatenlebenszyklus – Praxisberichte

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A90	unterstützen der FAIR-Prinzipien	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A91	eigene Weiterbildung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A92	Vernetzung innerhalb der Institution	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A93	Vernetzung innerhalb der FDM-Community	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A94	Datenmanagementpläne	Forschungsvorhaben planen
A95	Drittmittelakquise	Forschungsvorhaben planen
A96	Forschungsmethodik	Daten erheben
A97	Datenredaktion	Daten aufbereiten und analysieren
A98	Publikationsunterstützung	Daten teilen und publizieren
A99	Repositorium / Datenarchiv	Daten archivieren
A100	Mitarbeit an einer FDM-Policy	übergreifende Querschnittsthemen
A101	Schulungen	übergreifende Querschnittsthemen
A102	Beratungen	übergreifende Querschnittsthemen
A103	Community-Engagement, Sensibilisierung durch verschiedene Arten der Informationsvermittlung	übergreifende Querschnittsthemen
A104	Metadaten	übergreifende Querschnittsthemen
A105	Persistente Identifikatoren	übergreifende Querschnittsthemen
A106	Datenschutz	übergreifende Querschnittsthemen
A107	Ethik	übergreifende Querschnittsthemen

C.4 Forschungsdatenlebenszyklus – Individualbericht

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A108	Vernetzung extern	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A109	Vernetzung intern	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A110	Organisation	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A111	E-mails	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A112	Uni Non-FDM	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A113	Meeting intern	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A114	Meeting	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A115	Zeiterfassung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A116	Website	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A117	Awareness	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A118	Uni	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A119	Verwaltung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A120	KundInnenberatung	übergreifende Querschnittsthemen
A121	Schulungen	übergreifende Querschnittsthemen
A122	Metadaten	übergreifende Querschnittsthemen
A123	Programmierung	übergreifende Querschnittsthemen

C.5 Forschungsdatenlebenszyklus – Synthese

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A1	Planning data management and sharing (DMP)	Forschungsvorhaben planen
A2	Open data model and database design	Forschungsvorhaben planen
A3	Metadata, persistent ID specification	Forschungsvorhaben planen
A4	Open source software / service requirements	Forschungsvorhaben planen
A5	Repository and data management platform appraisal	Forschungsvorhaben planen
A6	Workflow setup and documentation	Daten erheben
A7	Database management	Daten erheben
A8	Software prototyping	Daten erheben
A9	Data collection and reuse of open data	Daten erheben
A10	File naming and organisation	Daten erheben
A11	Data provenance and software versioning	Daten erheben
A12	Creative problem solving, flexibility	Daten aufbereiten und analysieren
A13	Open source software / service development	Daten aufbereiten und analysieren
A14	Data transformation and integration	Daten aufbereiten und analysieren
A15	Data preparation, documentation for reproducibility	Daten aufbereiten und analysieren
A16	Data quality assurance using open standards	Daten aufbereiten und analysieren
A17	Ethical, legal and data policy compliance	Daten aufbereiten und analysieren
A18	Data transfer and long-term storage	Daten aufbereiten und analysieren
A19	Format and media migration	Daten aufbereiten und analysieren
A20	Software review and preservation	Daten aufbereiten und analysieren
A21	Documentation for public use, lay understanding	Daten teilen und publizieren
A22	Access control and management	Daten teilen und publizieren
A23	Ethical application of patents, licenses	Daten teilen und publizieren
A24	Open access publishing and self-archiving	Daten teilen und publizieren
A25	Sharing via open repositories / platforms	Daten teilen und publizieren
A26	Visualization and presentation of results	Daten teilen und publizieren
A27	Vocabulary / ontology application	Daten archivieren
A28	Metadata and PID exposure	Daten archivieren
A29	Evaluation of repository and publishing platforms	Daten archivieren
A30	Repository / database search	Daten archivieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A31	Citation of research outputs	Daten nachnutzen
A32	Advocacy of FAIR principles and Open Access policy	Daten nachnutzen
A33	Information security and risk management	Daten nachnutzen
A34	Data governance, handling third-party data	Daten nachnutzen
A35	Storage security management	Daten nachnutzen
A36	Service level management	übergreifende Querschnittsthemen
A37	Change Management	übergreifende Querschnittsthemen
A38	Workflow set-up and provenance information management	übergreifende Querschnittsthemen
A39	Cloud environment and storage management	übergreifende Querschnittsthemen
A40	Authentication and authorisation (AAI) management	übergreifende Querschnittsthemen
A41	Costing of data management and preservation	übergreifende Querschnittsthemen
A42	Engaging with research users and stakeholders	übergreifende Querschnittsthemen
A43	Training in open methods, services	übergreifende Querschnittsthemen
A44	Contributing to open RES, networks, standards bodies	übergreifende Querschnittsthemen
A45	Evaluation von Daten und Datenquellen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A46	Außenkommunikation zu Infrastrukturleistungen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A47	persönliche Fort- und Weiterbildung, Erwerb von Zusatzkompetenzen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A48	Verfolgen von wissenschaftlichen Neuerungen im studierten Fach	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A49	Beratung für variable Zielgruppen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A50	Monitoring der Neuerungen im Bereich (fachlicher) digitaler Werkzeuge	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A51	Entscheidung über größere Software-Anschaffungen, Testen neuer Software	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A52	Erstellen von Datenmanagementplänen	Forschungsvorhaben planen
A53	Methodenberatung	Daten erheben
A54	Anpassung und Entwicklung von fachspezifischen Werkzeugen (Entwicklung von Forschungssoftware)	Daten erheben
A55	Daten- und Fehleranalysen	Daten aufbereiten und analysieren
A56	Programmierung von Abfragen	Daten aufbereiten und analysieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A57	Entscheidungen zur Migration von Daten	Daten teilen und publizieren
A58	Datenkuratierung inkl. Bedarfserhebung und Auswahl von Software	Daten archivieren
A59	Langzeitarchivierung	Daten archivieren
A60	Pflege von Datenkorpora, Erhaltungsplanung, Datenintegrität und -qualität	Daten nachnutzen
A61	Rechtliche Ausgestaltung Datennutzung	übergreifende Querschnittsthemen
A62	Bereitstellung (digitaler) Informationsdienste	übergreifende Querschnittsthemen
A63	Erschließung und Modellierung von Metadaten	übergreifende Querschnittsthemen
A64	Sicherung der Datenintegrität	übergreifende Querschnittsthemen
A65	Compliance-Management	übergreifende Querschnittsthemen
A66	Nutzerberatung (Second Level)	übergreifende Querschnittsthemen
A67	Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungsangebots	übergreifende Querschnittsthemen
A68	fachspezifisches Domänenwissen	übergreifende Querschnittsthemen
A69	Entwicklung und Pflege eines generischen Dienste-Portfolios	übergreifende Querschnittsthemen
A70	Auswahl adäquater Softwarelösungen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A71	Beurteilung von technischen Neuerungen bzgl. FDM	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A72	Nutzung / Bereitstellung von aktuellen Technologien zur Informationsrecherche	Forschungsvorhaben planen
A73	Entwicklung des digitalen Forschungskonzepts entsprechend der FDM-Leitlinie(n)	Forschungsvorhaben planen
A74	Nutzung / Bereitstellung von Infrastruktur- und Serviceangeboten zur fachspezifischen Methoden-anwendung (z. B.. virtuelle Forschungs-umgebungen, Versuchssteuerungssoftware, Online-Umfrage Tools)	Daten erheben
A75	Dokumentation des Primärdaten-Erhebungsprozesses	Daten erheben
A76	Auswertung, Visualisierung von Forschungsergebnissen	Daten aufbereiten und analysieren
A77	Softwarelösungen zum Forschungsprozess-begleitenden FDM, Datenaufbereitung und -dokumentation	Daten aufbereiten und analysieren
A78	Einhaltung von Metadatenstandards	Daten teilen und publizieren
A79	Daten- & Open-Access Publikationsorgane	Daten teilen und publizieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A80	Verhandlung mit potentiellen Datenrepositorien / Datenzentren	Daten archivieren
A81	Langfristiger Erhalt (Bereitstellung entsprechender Hardwarekomponenten)	Daten archivieren
A82	Beurteilung der Archivierungs- / Repositoriumsinfrastrukturen	Daten archivieren
A83	Einschätzung der rechtlichen Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen	Daten nachnutzen
A84	Weiterentwicklung der notwendigen FDM-Services	übergreifende Querschnittsthemen
A85	Einschätzung der informationsrechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen	übergreifende Querschnittsthemen
A86	Schulungsangebote	übergreifende Querschnittsthemen
A87	Informationsmaterialien	übergreifende Querschnittsthemen
A88	Speicher- und Rechenkapazität (z. B.. Gruppenlaufwerke oder HPC für große Datenmengen)	übergreifende Querschnittsthemen
A89	Verhandlung mit externen Dienstleistern	übergreifende Querschnittsthemen
A90	unterstützen der FAIR-Prinzipien	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A91	eigene Weiterbildung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A92	Vernetzung innerhalb der Institution	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A93	Vernetzung innerhalb der FDM-Community	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A94	Datenmanagementpläne	Forschungsvorhaben planen
A95	Drittmittelakquise	Forschungsvorhaben planen
A96	Forschungsmethodik	Daten erheben
A97	Datenredaktion	Daten aufbereiten und analysieren
A98	Publikationsunterstützung	Daten teilen und publizieren
A99	Repositorium / Datenarchiv	Daten archivieren
A100	Mitarbeit an einer FDM-Policy	übergreifende Querschnittsthemen
A101	Schulungen	übergreifende Querschnittsthemen
A102	Beratungen	übergreifende Querschnittsthemen
A103	Community-Engagement, Sensibilisierung durch verschiedene Arten der Informationsvermittlung	übergreifende Querschnittsthemen
A104	Metadaten	übergreifende Querschnittsthemen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
A105	Persistente Identifikatoren	übergreifende Querschnittsthemen
A106	Datenschutz	übergreifende Querschnittsthemen
A107	Ethik	übergreifende Querschnittsthemen
A108	Vernetzung extern	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A109	Vernetzung intern	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A110	Organisation	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A111	E-mails	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A112	Uni Non-FDM	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A113	Meeting intern	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A114	Meeting	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A115	Zeiterfassung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A116	Website	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A117	Awareness	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A118	Uni	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A119	Verwaltung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
A120	KundInnenberatung	übergreifende Querschnittsthemen
A121	Schulungen	übergreifende Querschnittsthemen
A122	Metadaten	übergreifende Querschnittsthemen
A123	Programmierung	übergreifende Querschnittsthemen
B1	Beratungskompetenz	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B2	Bibliothekswesen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B3	fachliche Kenntnis	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B4	fachlicher Hintergrund	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B5	Forschungserfahrung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B6	Forschungslandschaft	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B7	Gremienarbeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B8	Informationsinfrastruktur	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B9	interdisziplinäre Kooperation	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B10	IT-Kenntnis (allgemein)	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B11	IT-Service-Management	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B12	Kollaborationswerkzeuge	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B13	Öffentlichkeitsarbeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B14	Open Science	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B15	Organisationsentwicklung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B16	Personalmanagement	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B17	Systemadministration	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B18	Systemadministration (Linux)	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B19	Tools (wissenschaftliches Arbeiten)	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B20	universitäre Organisationsstrukturen	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B21	Veranstaltungsorganisation	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B22	Web 2.0	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B23	Webadministration	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B24	wissenschaftliches Arbeiten	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B25	Sprachkenntnis	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B26	analytisch-konzeptionelles Denken	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B27	Belastbarkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B28	Flexibilität	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B29	Gründlichkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B30	Kommunikationsfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B31	Kontaktfreudigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B32	Kooperationsfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B33	Kreativität	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B34	Leistungsbereitschaft	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B35	Lernbereitschaft	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B36	Mobilität	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B37	Moderationserfahrung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B38	Offenheit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B39	Organisationsfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B40	Problemlösungskompetenz	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B41	Rhetorik	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B42	Selbstbewusstsein	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B43	Selbstmanagement	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B44	Serviceorientierung	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B45	Teamfähigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B46	Verhandlungsgeschick	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B47	Vermittlungskompetenz	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B48	Zuverlässigkeit	allgemeine Kern- und Schlüsselkompetenzen
B49	Drittmittelakquise	Forschungsvorhaben planen
B50	Forschungsdatenmanagement (Implementierung / Aufbau)	Forschungsvorhaben planen
B51	Forschungsförderung	Forschungsvorhaben planen
B52	Projektentwicklung	Forschungsvorhaben planen
B53	Datenbanksysteme	Daten erheben
B54	Digitalisierungsprozesse	Daten erheben
B55	Erhebungsmethoden	Daten erheben
B56	Public Science Participation	Daten erheben
B57	Tools (Erhebungsmethoden) ((ELN, LIMS-Systeme, REDCap))	Daten erheben
B58	Datenmapping	Daten aufbereiten und analysieren
B59	Hochleistungsrechnen	Daten aufbereiten und analysieren
B60	künstliche Intelligenz	Daten aufbereiten und analysieren
B61	Natural Language Processing	Daten aufbereiten und analysieren
B62	semantische Technologien	Daten aufbereiten und analysieren
B63	Statistik	Daten aufbereiten und analysieren
B64	Textverarbeitung	Daten aufbereiten und analysieren
B65	Tools (Datenanalyse) ((Matlab))	Daten aufbereiten und analysieren
B66	Tools (Datenmapping) ((RML))	Daten aufbereiten und analysieren
B67	Tools (Datenmodellierung) ((UML))	Daten aufbereiten und analysieren
B68	Tools (Hochleistungsrechnen) ((Check_MK, Nagios, Icinga, Fibre Channel, InfiniBand))	Daten aufbereiten und analysieren
B69	Tools (Statistik) ((R, RStudio, Stata, SPSS))	Daten aufbereiten und analysieren
B70	Tools (Textanalyse) ((WebLicht, CATMA, Voyant))	Daten aufbereiten und analysieren
B71	Tools (Textverarbeitung) ((OCR))	Daten aufbereiten und analysieren
B72	Bibliometrie	Daten teilen und publizieren
B73	Content Management Systeme	Daten teilen und publizieren

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B74	Informationsvisualisierung	Daten teilen und publizieren
B75	Open Access	Daten teilen und publizieren
B76	Repositorien	Daten teilen und publizieren
B77	Repositorien (Forschungsdaten)	Daten teilen und publizieren
B78	Repositorien (Open Access)	Daten teilen und publizieren
B79	Tools (Forschungsdaten) ((CKAN))	Daten teilen und publizieren
B80	Tools (Informationsvisualisierung) ((D3, Pandas, Bokeh, matplotlib))	Daten teilen und publizieren
B81	Tools (Literatursoftware) ((EndNote, Citavi))	Daten teilen und publizieren
B82	wissenschaftliches Publikationswesen	Daten teilen und publizieren
B83	Langzeitarchivierung	Daten archivieren
B84	Tools (Langzeitarchivierung) ((OAIS))	Daten archivieren
B85	Zertifizierung	Daten archivieren
B86	Betriebswirtschaft	übergreifende Querschnittsthemen
B87	Cloud Computing	übergreifende Querschnittsthemen
B88	Dateiformate / -standards	übergreifende Querschnittsthemen
B89	Datenmanagement (Forschungsdaten)	übergreifende Querschnittsthemen
B90	Datenmanagement (unspezifiziert)	übergreifende Querschnittsthemen
B91	Datenschutz	übergreifende Querschnittsthemen
B92	Deployment-Technologien	übergreifende Querschnittsthemen
B93	Digital Humanities	übergreifende Querschnittsthemen
B94	digitale Bibliotheken	übergreifende Querschnittsthemen
B95	digitale Medien	übergreifende Querschnittsthemen
B96	E-Learning	übergreifende Querschnittsthemen
B97	Forschungsdatenmanagement (Dienste)	übergreifende Querschnittsthemen
B98	Forschungsdatenmanagement (Fachdiskurs)	übergreifende Querschnittsthemen
B99	Forschungsdatenmanagement (Kenntnis allgemein)	übergreifende Querschnittsthemen
B100	Forschungsdatenmanagement (Migration)	übergreifende Querschnittsthemen
B101	Forschungsdatenmanagement (Recht)	übergreifende Querschnittsthemen
B102	Forschungsdatenmanagement (Schulung)	übergreifende Querschnittsthemen
B103	Forschungsdatenmanagement (Workflows)	übergreifende Querschnittsthemen
B104	Forschungsinformationssystem	übergreifende Querschnittsthemen
B105	Gendermainstreaming	übergreifende Querschnittsthemen
B106	Information Retrieval	übergreifende Querschnittsthemen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B107	Informationserschließung	übergreifende Querschnittsthemen
B108	kontrollierte Vokabulare (Entwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B109	kontrollierte Vokabulare (Kenntnis)	übergreifende Querschnittsthemen
B110	Kulturdaten	übergreifende Querschnittsthemen
B111	Lernmanagement	übergreifende Querschnittsthemen
B112	Management	übergreifende Querschnittsthemen
B113	Metadaten (Entwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B114	Metadaten (Kenntnis allgemein)	übergreifende Querschnittsthemen
B115	Metadaten (Schnittstellen)	übergreifende Querschnittsthemen
B116	Open Source	übergreifende Querschnittsthemen
B117	Open Source (Projektentwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B118	Programmieren	übergreifende Querschnittsthemen
B119	Projektmanagement	übergreifende Querschnittsthemen
B120	Prozessautomatisierung	übergreifende Querschnittsthemen
B121	Qualitätssicherung	übergreifende Querschnittsthemen
B122	Qualitätssicherung (Weiterbildungen)	übergreifende Querschnittsthemen
B123	Schulungen (Vermittlung von Informationskompetenz)	übergreifende Querschnittsthemen
B124	Service Design	übergreifende Querschnittsthemen
B125	Softwareentwicklung	übergreifende Querschnittsthemen
B126	Softwareentwicklung (Projektentwicklung)	übergreifende Querschnittsthemen
B127	Speichertechnologien	übergreifende Querschnittsthemen
B128	Suchmaschinentechnologie	übergreifende Querschnittsthemen
B129	Tools (Betriebssystem) ((Linux, Windows, Ubuntu, Unix))	übergreifende Querschnittsthemen
B130	Tools (Cloud Computing) ((NextCloud, Openstack, Kubernetes, VMWare))	übergreifende Querschnittsthemen
B131	Tools (Containervirtualisierung) ((Docker))	übergreifende Querschnittsthemen
B132	Tools (Datenbanksystem) ((PostgreSQL, DSpace, Dataverse, eXist-db, MongoDB, GraphDB, Virtuoso, SPARQL, MariaDB, MySQL, OpenRefine, SQL))	übergreifende Querschnittsthemen
B133	Tools (Deployment-Technologien) ((Ansible, SCCM))	übergreifende Querschnittsthemen
B134	Tools (Forschungsdaten unspezifiziert)	übergreifende Querschnittsthemen
B135	Tools (Forschungsdatenmanagement)	übergreifende Querschnittsthemen
B136	Tools (Forschungsdatenmanagement) ((Neo4j))	übergreifende Querschnittsthemen

Nr.	Codierung Kompetenz	Zuordnung Datenlebenszyklus
B137	Tools (Frameworks) ((Apache Spark, Flink, Django, Flask, AngularJS, Vue.js, Bootstrap, JavaBeans, Hibernate, Spring))	übergreifende Querschnittsthemen
B138	Tools (Information Retrieval) ((Web of Science, Scopus))	übergreifende Querschnittsthemen
B139	Tools (Informationserschließung) ((Pica))	übergreifende Querschnittsthemen
B140	Tools (Kollaboration)	übergreifende Querschnittsthemen
B141	Tools (Lernmanagement) ((Moodle, ILIAS, OLAT, Stud.IP, Camtasia))	übergreifende Querschnittsthemen
B142	Tools (Metadaten) ((METS, MODS, PREMIS, TEI-XML, ALTO-XML, XML, JSON))	übergreifende Querschnittsthemen
B143	Tools (Ontologie) ((OWL, Protégé, Web Protégé, WebVOWL, RDF, FOAF))	übergreifende Querschnittsthemen
B144	Tools (Programmieren) ((C/C++, Python, Java, PHP, Perl, XSLT, Bash, Curl, Shell))	übergreifende Querschnittsthemen
B145	Tools (Quellcodeverwaltung) ((Jupyter Notebooks, Sphinx))	übergreifende Querschnittsthemen
B146	Tools (Streaming Media)	übergreifende Querschnittsthemen
B147	Tools (Suchmaschinentechnologie) ((Apache Solr, Elasticsearch))	übergreifende Querschnittsthemen
B148	Tools (Web- und Softwareentwicklung) ((DevOps, JavaScript, Scrum, DevOps, CI, JavaScript, Git, CSS, HTML, GitLab, React, Rest / RAML, Invenio, DataCube, DCAT, APIs, SOAP, OpenSUSE, SLES, Apache-HTTP, SRU, Maven, DIE, Apache Tomcat, Typo3, XQuery))	übergreifende Querschnittsthemen
B149	Tools (Workflow unspezifiziert)	übergreifende Querschnittsthemen
B150	Tools (Workflow) ((Torque, Slurm))	übergreifende Querschnittsthemen
B151	Verzeichnisformate ((Bagit, Frictionless-Data))	übergreifende Querschnittsthemen
B152	Web- und Softwareentwicklung	übergreifende Querschnittsthemen
B153	Wissenschaftskommunikation	übergreifende Querschnittsthemen
B154	Wissenschaftspolitik	übergreifende Querschnittsthemen
B155	Wissensmanagement	übergreifende Querschnittsthemen
B156	Wissenschaftsunterstützung	übergreifende Querschnittsthemen