

Röwert, Ronny

Motive, Anreize und Einflussfaktoren für Open-Science-Praktiken

Berlin : Logos Verlag 2024, 256 S. - (Dissertation, Technische Universität Hamburg, 2024)



Quellenangabe/ Reference:

Röwert, Ronny: Motive, Anreize und Einflussfaktoren für Open-Science-Praktiken. Berlin : Logos Verlag 2024, 256 S. - (Dissertation, Technische Universität Hamburg, 2024) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-334670 - DOI: 10.25656/01:33467; 10.30819/5781

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-334670>
<https://doi.org/10.25656/01:33467>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.logos-verlag.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

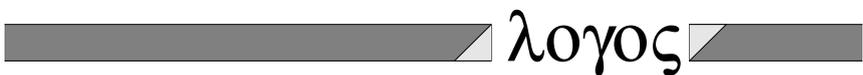
Motive, Anreize und Einflussfaktoren für Open-Science-Praktiken

Ronny Röwert

λογος

Ronny Rößert

**Motive, Anreize
und Einflussfaktoren
für Open-Science-Praktiken**



Dissertation an der Technischen Universität Hamburg,
Dekanat Technologie und Innovation in der Bildung.

Gutachter: Prof. Dr. Sönke Knutzen (Technische Universität Hamburg)
und Prof. Dr. Andreas Breiter (Universität Bremen).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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



Dieses Werk ist lizenziert unter einer CC-BY-NC-ND Lizenz
(Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland).

Erscheinungsjahr: 2024

Textsatz: Florian Hawemann (satz+layout, Berlin)

DOI 10.30819/5781

ISBN 978-3-8325-5781-2



Hergestellt als Logos-Ökobuch.
<https://www.logos-verlag.de/oekobuch>

Logos Verlag Berlin GmbH
Georg-Knorr-Str. 4, Geb. 10
D-12681 Berlin
Tel.: +49 (0)30 42 85 10 90
Fax: +49 (0)30 42 85 10 92
INTERNET: <http://www.logos-verlag.de>

Danksagung

Meine hier dargelegte Forschungsarbeit behandelt die Frage, wie Wissenschaftler:innen als Persönlichkeiten geprägt sind. Natürlich bin auch ich und damit meine Dissertation von Menschen in meinem Umfeld geprägt, denen ich an dieser Stelle von ganzem Herzen danken möchte.

Mein besonderer Dank gilt meinem großartigen Doktorvater Prof. Sönke Knutzen für die mehr als engagierte Betreuung meiner Arbeit, das mir stets entgegengebrachte Vertrauen und den Freiraum, eigene Schwerpunkte zu verfolgen. In den vier Jahren – von den ersten Ideen bis zum Abschluss – nicht nur auf eine offene Tür, sondern immer auch auf ein offenes Ohr zu stoßen, hat wesentlich zum Erfolg beigetragen. Die charismatische und wertschätzende Art des Umgangs hat mich nachhaltig beeindruckt und geprägt.

Ebenso danke ich meinem inspirierenden Zweitgutachter, Prof. Andreas Breiter, für seine Bereitschaft, sich unmittelbar und verbindlich auf die von mir entwickelten Forschungsperspektiven einzulassen und dabei sowohl fachlich entscheidende Impulse zu geben als auch persönlich ermutigend zur Seite zu stehen. Darüber hinaus danke ich Herrn Prof. Tobias Knopp für die Übernahme des Prüfungsvorsitzes.

Bei allen Kolleg:innen, die ich während meiner Zeit am ITBH der TUHH kennenlernen durfte, bedanke ich mich ausdrücklich für die vielfältige Zusammenarbeit sowie die lösungsorientierte Arbeitsatmosphäre. Besonders hervorzuheben sind Ann-Kathrin Watolla und Vanessa Kortegast als meine Doktorschwester, bei denen ich mich für das entstandene Wir-Gefühl während der Promotionszeit bedanke. Ebenso bin ich sehr dankbar für die unzähligen Impulse von Kolleg:innen aus der Hochschul- und Wissenschaftsforschung, für die ich hier stellvertretend Prof. Isabel Steinhardt und Dr. Christian Schmid nennen möchte.

Nicht zuletzt gilt mein Dank auch allen, die sich als Open-Science-Preisträger:innen für die Interviews als zentrale empirische Basis dieser Arbeit zur Verfügung gestellt haben.

Mein persönlicher Dank gilt meinem Familien- und Freundeskreis für den Zuspruch und Respekt, den sie diesem Projekt entgegengebracht haben. Dabei habe ich auch die notwendige Distanz und die wichtigen Ablenkungsmanöver geschätzt. Ganz besonders danke ich meiner Frau Julia für ihre uneingeschränkte und kompetente Unterstützung in all den Jahren. Ihr und meinem Sohn Justus widme ich diese Arbeit.

Lübeck, im Februar 2024

Ronny Röwert

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	X
Abkürzungsverzeichnis	XI
Zusammenfassung	XIII
1 Einleitung: Open Science zwischen Anspruch und Wirklichkeit	1
1.1 Problemstellung: Open Science als offenes wissenschaftspolitisches Ziel.....	3
1.2 Fragestellung: Motive und Anreize als Hebel für Open Science.....	7
1.3 Aufbau der Arbeit.....	13
2 Stand der Forschung	17
2.1 Historische Entwicklung und Verortung der Ideen von Open Science.....	17
2.2 Verständnis von „Open Science“ und „Open-Science-Praktiken“.....	30
2.3 Status quo der Verankerung einzelner Open-Science-Praktiken.....	37
2.4 Kartierung der empirischen Forschung zu Open Science.....	51
2.5 Zwischenfazit: Leerstellen der empirischen Forschung zu Open Science.....	64
3 Theoretischer Rahmen	67
3.1 Praxistheorie.....	68
3.2 Sozialisationstheorie.....	76
3.3 Motivationstheorie.....	79
3.4 Zwischenfazit: Theoretischer Rahmen für die vorliegende Untersuchung.....	81
4 Methodisches Vorgehen	85
4.1 Qualitative Forschungsperspektiven zur Rekonstruktion von Sinn.....	86
4.2 Episodische Interviews als Schlüssel der Methodenkombination.....	94
4.3 Laddering-Interviewtechnik zur Exploration von Motiven.....	99
4.4 Interviewleitfaden.....	102
4.5 Sampling, Feldzugang und Datenerhebung.....	108
4.6 Auswertungs- und Interpretationsstrategie.....	115
4.7 Gütekriterien.....	118

5	Ergebnisse der empirischen Untersuchung	121
5.1	Die Rolle von Open Science in der Forschungspraxis	122
5.1.1	Verständnisse von Offenheit	122
5.1.2	Open-Science-Praktiken in der Umsetzung	125
5.1.3	Sozialisationsbezogene Einflussfaktoren für Open-Science-Praktiken	129
5.1.4	Rahmenbedingungen für Open-Science-Praktiken	136
5.2	Motive für Open-Science-Praktiken	143
5.2.1	Individuelle Motive für Open-Science-Praktiken	144
5.2.2	Der Versuch einer Typisierung der Motive für Open Science	154
5.2.3	Wirkungen zwischen individuellen Faktoren und Motiven für Open Science	161
5.3	Übergreifende Charakteristika von Open-Science-Pionier:innen	164
5.3.1	Multiple Motivstrukturen	166
5.3.2	Innere Spannungen	168
5.3.3	Selbstverständnis als Pionier:innen	169
5.3.4	Open Science als wissenschaftlicher Habitus	172
5.3.5	Wissenschaftspolitisch-kritische Perspektiven	175
6	Resümee und Ausblick	179
6.1	Wissenschaftlicher und praktischer Beitrag der Untersuchung	181
6.2	Limitationen	191
6.3	Desiderate und Ausblick	193
	Literaturverzeichnis	201
	Anhang	225
	Anhang 1: Übersicht zum Datenpaket beim FDZ-DZHW	226
	Anhang 2: Interviewleitfaden	227
	Anhang 3: Ansprache der Interviewten	230
	Anhang 4: Handzettel mit Datenschutzinformationen	231
	Anhang 5: Einwilligungserklärung für Interviews	233
	Anhang 6: Transkriptionskonventionen	235
	Anhang 7: Transkriptionslegende	237
	Anhang 8: Kodierschema	238
	Anhang 9: Individuelle Open-Science-Motivprofile	251

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Forschungsdesign	12
Abbildung 2:	Aufbau der Arbeit	14
Abbildung 3:	Anzahl der Publikationen verteilt nach Open-Access-Typ	41
Abbildung 4:	Open Data – Prioritätszuschreibung und eigene Bereitstellungspraxis.....	45
Abbildung 5:	PRISMA-Flowchart der Literaturanalyse	54
Abbildung 6:	Studien zu Open-Science-Praktiken im Zeitverlauf	55
Abbildung 7:	Studien zu Open Science nach Methode, Disziplin, Zielgruppe, Region	56
Abbildung 8:	Qualitative Forschung in Abgrenzung zu quantitativer Forschung	89
Abbildung 9:	Methodische Ableitung nach Sinnebenen.....	95
Abbildung 10:	Leitfaden für die episodische Interviewführung.....	108
Abbildung 11:	Sampling- und Rekrutierungsstrategie für Interviewpartner:innen.....	112
Abbildung 12:	Orientierungsrahmen für die Datenanalyse und -interpretation	117
Abbildung 13:	Sozialisationsinflüsse für die Verankerung von Open Science	129
Abbildung 14:	Motive für Open-Science-Praktiken in der Übersicht ...	157
Abbildung 15:	Motivrad für Open-Science-Praktiken.....	157
Abbildung 16:	Motivrad für Open-Science-Praktiken am Beispiel von Interviewfall Inf1.....	158
Abbildung 17:	Motivrad für Open-Science-Praktiken mit Ergebnissen aller Interviews.....	160
Abbildung 18:	Übergreifende Charakteristika von Open-Science- Pionier:innen	165

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchbegriffe für empirische Open-Science-Literatur	53
Tabelle 2: Übersicht der Interviewfälle.....	113
Tabelle 3: Zentrale Gütekriterien und ihre Anwendung.....	119
Tabelle 4: Open-Science-Praktiken im Interviewsample	126
Tabelle 5: Motive für Open Science im Fallvergleich.....	151
Tabelle 6: Ausprägungen der Motivcluster für Open Science	159

Abkürzungsverzeichnis

APC	Article Processing Charges
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BOAI	Budapest Open Access Initiative
BWFGB	Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke (Hamburg)
CC	Creative Commons
CERN	Europäische Organisation für Kernforschung
CoARA	Coalition for Advancing Research Assessment
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DOI	Digital Object Identifier
DORA	Declaration on Research Assessment
DZHW	Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung
ebd.	ebenda
EOSC	European Open Science Cloud
EUA	European University Association
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable, Reusable
FDZ	Forschungsdatenzentrum
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HVM	Hierarchical Value Map
ID	Identifikationsnummer
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NFID	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OSF	Open Science Framework
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
QDA	Qualitative Data Analysis
SPARC	Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition
TU	Technische Universität
u.a.	unter anderem
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
URL	Uniform Resource Locator
URN	Uniform Resource Name

Zusammenfassung

Seit der Jahrtausendwende fordern neue Ansprüche von Offenheit die etablierten Praktiken in der Wissenschaft heraus. Diese Dynamiken lassen sich unter dem Leitbegriff „Open Science“ zusammenfassen. Konkret handelt es sich dabei um fünf Formen veränderter wissenschaftlicher Praxis, die einen vereinfachten Zugang zu wissenschaftlicher Literatur (Open Access), wissenschaftlichen Daten (Open Data), Softwarecode (Open Source), forschungspraktischen Methoden (Open Methodology) sowie Begutachtungsprozessen (Open Peer Review) ermöglichen sollen. Damit verbunden sind hohe wissenschaftspolitische Erwartungen, die sich im Dreiklang einer intensiveren Kollaboration zwischen Wissenschaftler:innen, transparenteren Forschungsprozessen und einem erleichterten Wissenszugang für die Öffentlichkeit charakterisieren lassen. Nicht zuletzt die normativ aufgeladene Rhetorik rund um Open Science verstärkt diese Erwartungshaltung. Nach mehr als zwei Jahrzehnten des Experimentierens mit neuen Formen der Offenheit steht eine breite strukturelle Verankerung in der akademischen Praxis noch aus.

Zur Erklärung dieser Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit der Idee von Open Science liegen nur begrenzt empirische Forschungsbeiträge vor, insbesondere zur Rolle individueller Motive, Interessen, Persönlichkeiten, Anreizreaktionen sowie Sozialisationsfaktoren, obwohl diesen Faktoren eine hohe Bedeutung für die Verankerung von Open Science zugeschrieben wird. An dieser Stelle setzt die vorliegende Forschungsarbeit an und rückt dafür, informiert durch praxis-, sozialisations- und motivationstheoretische Impulse, die Mikroebene einzelner Wissenschaftler:innen mit einer pionierhaften Open-Science-Praxis ins Zentrum. Auf der Basis einer Vollerhebung unter Open-Science-Preisträger:innen in Deutschland werden mittels episodischer Interviews und der Laddering-Technik im Verständnis der dokumentarischen Methode die Motivstrukturen, Werte, Verständnisse, Sozialisations- und Sensibilisierungsprozesse sowie Persönlichkeitsfaktoren im Kontext von Open-Science-Praktiken rekonstruiert.

Im Ergebnis werden Typologien von Open-Science-Verständnissen, Muster von Sozialisationsprozessen, Charakterisierungen eines Open-Science-Habitus und ein Motivspektrum für Open Science herausgearbeitet. Dabei zeigt sich, dass egoistische oder altruistische Motive nicht als Entweder-Oder-Effekte wirken, sondern immer nur gemeinsam ausgeprägt ein Treiber für Open Science

sind. Ebenso wird Open Science als Praxis individuell selten durchgängig und ganzheitlich umgesetzt, sondern ist vielmehr ein kontinuierlicher Balanceakt je nach Forschungsprojekt und -situation. Für Verantwortliche in Wissenschaftsorganisationen können die Ergebnisse neue Anlässe bieten, geeignete(re) Sensibilisierungs- und Unterstützungsangebote für Open-Science-Ansätze zu entwickeln und umzusetzen.

*»Open Science muss nicht als universeller Begriff,
sondern als heterogenes Konzept verstanden werden.«*

Werner Reichmann (2017, S. 46)

1 Einleitung: Open Science zwischen Anspruch und Wirklichkeit

„Open Science rettet Leben!“, in zugespitzten Überschriften wie dieser von Besançon et al. (2021 – Übersetzung d. Verf.) gipfelten im Zuge der COVID-19-Pandemie die über die letzten zwei Jahrzehnte aufgestauten, enormen Erwartungen an ein transparenteres und offeneres Wissenschaftssystem. Während über die letzten 20 Jahre wissenschaftspolitische Appelle für mehr Offenheit relativ wenig in der Breite der Forschungspraxis bewirkten, waren die Hoffnungen groß, dass die außerordentlichen Herausforderungen an das Wissenschaftssystem im Zuge der Pandemie zu einem Durchbruch für eine offene Forschungspraxis führen würden. So markierte die globale Pandemie nicht nur eine historische Zäsur für weite Teile der Gesellschaft und des Zusammenlebens, sondern insbesondere auch für die Bedeutung und Rolle der Wissenschaft bei der Bearbeitung komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen (Wissenschaftsrat, 2021). Wissenschaftler:innen aus den unterschiedlichsten Disziplinen nahmen ihre jeweilige Verantwortung zur Bewältigung der Pandemie wahr. Pandemierelevante Forschungsergebnisse wurden als Open Access frei zugänglich geschaltet und Daten zur Analyse der Pandemie wurden als Open Data weltweit geteilt. Darüber hinaus wurden viele Forschungsarbeiten direkt als Preprints veröffentlicht, um Forschungsergebnisse ohne zeitliche Verzögerung durch Begutachtungsverfahren und verlagsgebundene Publikationsprozesse nutzbar zu machen. Auf diese Weise wurden viele dieser frei verfügbaren Ergebnisse nicht nur in der wissenschaftlichen Gemeinschaft, sondern auch in einem bisher nicht gekannten Ausmaß in Politik, Medien und Öffentlichkeit diskutiert (Frick, 2020).

Paradoxerweise sind Wissenschaft und Forschung damit gerade in Zeiten von Lockdowns und vielfältigen gesellschaftlichen Restriktionen offener denn je geworden (Blasetti et al., 2020). Zuvor hatte sich die Wissenschaftspolitik im Zusammenspiel mit Förderorganisationen, Forschungseinrichtungen und weiteren Akteur:innen wie der Zivilgesellschaft seit rund 20 Jahren für offene Forschungsergebnisse und -prozesse – häufig unter dem Begriff Open Science

zusammengefasst – eingesetzt, doch waren die entsprechenden Appelle in der Praxis nicht flächendeckend angekommen (Miedema, 2022). Die durch die COVID-19-Pandemie ausgelösten Herausforderungen führten insbesondere in den direkt von der Pandemie betroffenen Fachdisziplinen zu neuen, schnellen, transparenten und offenen Formen der Zusammenarbeit sowie Wissenschaftskommunikation und wurden damit quasi zum „Stress-Test“ für Open-Science-Praktiken (Molldrem et al., 2021). Dabei zeigte sich jedoch schnell, dass entsprechende Veränderungen der akademischen Praxis nur für den Zeitraum der akuten gesellschaftlichen Krise wirksam waren und nur für diejenigen Forschenden galten, die unmittelbar mit pandemischen Fragestellungen befasst waren. Übergreifende Reputations-, Publikations-, Karriere- und Finanzierungsmechanismen in der Wissenschaft änderten sich jedoch nicht strukturell (Callaway, 2020). Selbst wenn die COVID-19-Krise die Wirksamkeit des offenen Teilens von Forschungsprozessen und -ergebnissen in der öffentlich finanzierten Wissenschaft gezeigt hat, gingen die Anpassungsreaktionen in der wissenschaftlichen Praxis nicht über den akuten Krisenmodus hinaus, da strukturelle Barrieren einer nachhaltigen Verankerung des Open-Science-Paradigmas weiterhin entgegenwirken (Blasetti et al., 2020).

Fragen nach den Möglichkeiten einer über kurzfristige Krisenmomente hinauswirkenden, wissenschaftspolitisch verfolgten Zielsetzung der weitflächigen Verankerung von Open-Science-Ansätzen lassen sich nur beantworten, wenn der Blick stärker auf die strukturellen Gründe für und gegen eine offene Wissenschaftspraxis gerichtet wird. Um ein entsprechend tieferes Verständnis dafür zu erlangen, wie die Verankerung von Open-Science-Ansätzen in die konkrete Forschungspraxis realisiert werden kann, rückt die vorliegende Studie die fachspezifische Praxis der Wissensproduktion in den Mittelpunkt. Davon ausgehend stellt sich die Frage, wer dieses wissenschaftliche Wissen konkret bzw. unter spezifischen Vorzeichen von Offenheit produziert bzw. hervorbringt und warum. Es geht also darum, „die Praxis der Wissenschaften [...] in den Blick zu nehmen“ (Reichmann, 2017, S. 44). Davon ausgehend ist es das zentrale Ziel dieser Arbeit, die Motivstrukturen und Anreizkonfigurationen auf der Mikroebene praxeologisch zu untersuchen, die individuelle Wissenschaftler:innen dazu veranlassen, Open-Science-Praktiken nachhaltig umzusetzen. Bezugspunkt dafür sind jene Wissenschaftler:innen, die sich durch eine langjährige und intensive Ausübung von Open-Science-Praktiken auszeichnen, in diesem Sinne also praktische Pionierarbeit leisten.

1.1 Problemstellung: Open Science als offenes wissenschaftspolitisches Ziel

Unter den Bedingungen der digitalen Transformation gehen vielfältige Wechselwirkungen auf die unterschiedlichsten Kommunikations- und Informationspraktiken in sämtlichen Lebens- und Arbeitsbereichen aus, insbesondere durch „[d]en in immer schnelleren Zyklen verlaufenden technologische[n] Wandel“ (Knutzen, 2020, S. 95). Neue digitale Technologien entfalten insbesondere seit der Jahrtausendwende darüber hinaus Dynamiken im Wissenschaftssystem, um den Forderungen nach Offenheit in der akademischen Praxis besser gerecht zu werden. Mit den neuen digitalen Möglichkeiten verbinden sich in diesem Zuge insbesondere Hoffnungen auf offenere und transparentere Formen der Wissensproduktion, die sich durch den Dreiklang aus intensiverer Kollaboration unter Wissenschaftler:innen, transparenteren Forschungsprozessen und erleichtertem Wissenszugang für die Öffentlichkeit charakterisieren lassen (Fecher & Puschmann, 2015). Entsprechende Ansprüche an veränderte Werte und Praktiken in der Wissenschaft lassen sich unter dem Leitbegriff „Open Science“ zusammenfassen (Köhler et al., 2016). Vereinfacht drücken Bowman und Keene (2018, S. 365 – Übersetzung d. Verf.) dies als Schritt der Wissenschaftler:innen von einem „Vertraut mir, ich bin Wissenschaftler:in“ hin zu einem „Hier, lasst es mich zeigen“ aus.

Konkret können darunter fünf Formen neuer akademischer Praktiken zusammengefasst werden, die einen einfacheren und transparenteren Zugang zu wissenschaftlicher Literatur (Open Access), wissenschaftlichen Daten (Open Data), im akademischen Kontext entwickeltem Softwarecode (Open Source), forschungspraktischen Methoden und Tools (Open Methodology) sowie Begutachtungsprozessen in Wissenschaftskontexten (Open Peer Review) ermöglichen sollen (Watson, 2015). So vielfältig die unter diesem Begriff zu fassen den neuen wissenschaftlichen Praktiken auch sein mögen, sie verfolgen nach Definition der UNESCO (2020, S. 7) die übergeordnete Idee, „gute wissenschaftliche Praxis mit den Instrumenten des digitalen Zeitalters bestmöglich umzusetzen, mit den Zielen der Qualitätssicherung, effizienten Weiterverarbeitbarkeit, Transparenz und inklusiven Zugänglichkeit“. Dieser weit gefasste Zielkatalog lässt bereits erahnen, welche hohen Erwartungen mit den neuen, mit dem Label „Open“ versehenen Ansätzen in der Wissenschaft verbunden sind. Nicht zuletzt „das normative Leitbild von Open Science“ (Franzen, 2016, S. 281) und die entsprechende Begriffsverwendung verstärkt diese Erwartungshaltung. Die DFG (2022a, S. 8) formuliert sogar „die Gefahr, dass Open Science

als ‚Heilsversprechen‘ und Ideologie propagiert wird“. Dabei wird häufig aus übergeordneten, gesellschaftlichen Interessen heraus für die verstärkte Verankerung von Praktiken der Offenheit in Wissenschaft und Bildung argumentiert. Die sehr vielfältigen wissenschaftspolitischen Begründungen für Offenheitsansätze in der Wissenschaft lassen sich einerseits entsprechend der OECD (2015) evidenzbasiert und andererseits durch eine verdichtete Literaturanalyse bestätigen (Arza & Fressoli, 2018) wie nachfolgend gruppieren¹:

- Effizienz- und Produktivitätsgewinne für das Wissenschaftssystem durch 1) Vermeidung von Duplizierungen von und Kosten für Erhebungen, Transfer und Nachnutzung von Daten, 2) mehr Forschung durch Nutzung der gleichen Datenbasis und 3) neue Möglichkeiten der nationalen und globalen Partizipation an Forschungsprozessen
- Transparenz- und Qualitätssteigerung bei der Validierung von Forschungsprozessen durch neue Möglichkeiten der Replikation von Forschungsergebnissen
- Beschleunigung des Wissenstransfers durch direkte Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen und Überführung in Innovationsprozesse
- Erleichterter Wissens- und Technologietransfer in die Wirtschaft durch leichtere Verfügbarkeit der Ergebnisse öffentlicher Forschungsförderung für neue Innovationsprozesse
- Leichtere Bearbeitung globaler Herausforderungen, da durch neue Formen der Zusammenarbeit und Vernetzung innerhalb und außerhalb der Wissenschaft gesellschaftliche Herausforderungen leichter erkannt und gelöst werden können
- Erleichterung der Partizipation der Gesellschaft an der Wissenschaft, um die Aufmerksamkeit für und das Vertrauen in das Wissenschaftssystem zu erhöhen

Neben diesen vielfältigen, jedoch allgemein gehaltenen Argumentationslinien, die pointiert formuliert auf „Open Science als wissenschaftspolitische Problemlösungsformel“ (Franzen, 2016, S. 279) hinweisen, werden verstärkt auch konkrete Nutzenversprechen gegenüber Wissenschaftler:innen adressiert. In der Gesamtschau lassen sich alle Argumente für Open Science in Anlehnung an Govaart et al. (2022) vereinfacht in drei Argumentationsstränge unterteilen:

¹ Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, 2022a) hat in einem entsprechenden Positionspapier sehr ähnliche Begründungen für Open Science aus wissenschaftssystemischer Perspektive dargelegt.

logische, ethische und egoistische Argumente für Open Science. Logisch kann argumentiert werden, dass Open-Science-Ansätze dazu beitragen können, die Qualität und Glaubwürdigkeit der Forschung insgesamt zu erhöhen. Ethisch argumentiert, kann Open Science als wirksamer Beitrag einer transparenten und offenen Wissenschaft zum Wohle der Gesellschaft gesehen werden. Das egoistische Argument bezieht sich auf die Vorteile, die sich für einzelne Forscher:innen aus der Umsetzung von Open Science ergeben, wie etwa eine glaubwürdigere, sichtbarere und nachvollziehbarere Forschungstätigkeit.

Nicht zuletzt aufgrund dieser vielversprechenden und vielschichtigen Potenziale von Open Science wurden bereits frühzeitig wissenschaftspolitische Anstrengungen zur Förderung einer entsprechend veränderten Wissenschaftspraxis unternommen. Auf internationaler, nationaler, regionaler und institutioneller Ebene wurden Strategien und Förderprogramme forciert, da man sich von einer stärkeren Verankerung von Open Science leistungsfähigere und inklusivere Wissenschaftssysteme erhofft (UNESCO, 2014). In den letzten Jahren haben sich auch übergeordnet politische Akteur:innen auf internationaler Ebene wie die Europäische Kommission, das Europäische Parlament, die OECD, die Vereinten Nationen sowie die Weltbank zur Relevanz von Open Science für die Lösung zentraler gesellschaftlicher Herausforderungen bekannt (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018). Auf nationaler Ebene unterstützen wissenschaftspolitische Akteur:innen wie das BMBF eine entsprechende Öffnung des Wissenschaftssystems (BMBF, 2016). Die wissenschaftspolitische Setzung einer verstärkten Öffnungsagenda für das deutsche Wissenschaftssystem lässt sich an folgenden Zielvorstellungen des Wissenschaftsrats festmachen:

„Der Wissenschaftsrat ist überzeugt, dass eine weitere Öffnung des Wissenschaftssystems in Zukunft wesentlich über seine eigenen Leistungen sowie über das Selbstverständnis und die Innovationsfähigkeit der Gesellschaft entscheidet. Eine solche Öffnung erfordert, dass sich sowohl Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Hochschulen und Forschungseinrichtungen als auch externe Kooperationspartner für die Handlungslogiken der jeweils anderen Seite öffnen.“ (Wissenschaftsrat, 2020, S. 22)

Diesen wissenschaftspolitischen top-down-Initiativen gingen vor allem seit der Jahrtausendwende vielfältige technologische und methodische Innovationen voraus, die in der wissenschaftlichen Community in bottom-up-Ansätzen entwickelt und umgesetzt wurden (Armeni et al., 2021).

Doch nach etwa zwei Jahrzehnten des Experimentierens mit neuen Formen der Offenheit unter einzelnen Wissenschaftler:innen steht eine strukturelle flächendeckende Verankerung in den meisten akademischen Communities

noch aus (Mendez et al., 2020). In der letzten breiten Erhebung von Wissenschaftler:innen in Deutschland durch die DZHW-Wissenschaftsbefragung wird stellvertretend dafür die öffentliche Bereitstellung von (auch eigenen) Forschungsdaten (Open Data) zwar stark befürwortet, jedoch bleibt die tatsächliche Bereitstellungspraxis deutlich hinter den geäußerten Ansprüchen zurück (Ambrasat & Heger, 2020). Der freie Zugang zu den eigenen wissenschaftlichen Publikationen (Open Access) spielt bei den Publikationsstrategien der Wissenschaftler:innen ebenfalls nur eine untergeordnete Rolle. Damit bleiben die Forderungen nach einer stärkeren Öffnung von Forschungsprozessen in der Breite nach wie vor „mehr ein Lippenbekenntnis als gelebte Praxis“ (Fecher & Puschmann, 2015, S. 147).

Open Science als Idee und die damit verbundenen Sensibilisierungs- und Qualifizierungsaktivitäten wie Konferenzen und Workshops sprechen inner- und außerhalb der Hochschulen bisher primär themenaffine Wissenschaftler:innen an, sodass noch immer pointiert von „open science bubbles“ gesprochen werden kann (Armeni et al., 2021, S. 606). Dabei kann davon ausgegangen werden, dass in der Frühphase der Verankerung neuer wissenschaftlicher Praktiken jene affinen und engagierten Wissenschaftler:innen als Multiplikator:innen wirkten. In der ersten Phase der Verankerung propagierten wenige, tendenziell aktivistisch agierende Wissenschaftler:innen für mehr Offenheit in der Wissenschaft als programmatisches Ziel zur Veränderung der Praktiken des Wissenschaftssystems und weniger als analytische Beschreibung existierender Praktiken (Heimstädt & Friesike, 2020). In einer weiteren Phase der flächendeckenden Verbreitung innovativer Praktiken in der Wissenschaft wäre jedoch eine kritische Masse an Wissenschaftler:innen zu erreichen, um jenseits normativer Vorstellungen eine wissenschaftspolitisch geförderte, breitenwirksame Verankerung im Sinne einer „Normalisierung“ von Open Science zu erreichen (Armeni et al., 2021, S. 606 – Übersetzung d. Verf.). Es drängt sich daher die Frage auf, wie es zu erklären ist, dass sich die neuen Möglichkeiten digitaler Technologien in Verbindung mit den stringent vorgetragenen und allgemein nachvollziehbaren wissenschaftspolitischen Begründungen für Open Science bisher in der Breite nur zögerlich in veränderte wissenschaftliche Praktiken übersetzen. Umgekehrt finden sich kaum empirische Erkenntnisse darüber, warum sich Open-Science-Praktiken bei einzelnen Wissenschaftler:innen dennoch dauerhaft verankert haben – was treibt sie an?

1.2 Fragestellung: Motive und Anreize als Hebel für Open Science

Auf Spurensuche nach den zugrundeliegenden Ursachen für die zögerliche Verankerung von Open-Science-Ansätzen in der Wissenschaft legen insbesondere neuere empirische Forschungsbeiträge vielversprechende Ergebnisse nahe. Diese betonen, dass sich übergeordnete Gründe für Open-Science-Ansätze nicht zwangsläufig auch in Open-Science-Praktiken auf der Ebene der Wissenschaftler:innen übersetzen, wenn individuelle Motiv- und Anreizkonstellationen einer Verankerung entgegenstehen. In der Breite der forschungsbasierten und wissenschaftspolitischen Literatur setzt die Argumentationslogik für Open Science vor allem auf der systemischen und nicht der individuellen Ebene an (Reichmann, 2017). Über die Mechanismen und Bedingungen, die offene wissenschaftliche Praktiken mit möglichen individuellen Vorteilen in Verbindung bringen, ist in der Literatur noch wenig bekannt (Leonelli, 2022). Es ist daher davon auszugehen, dass die postulierten Vorteile von Open Science für die Gesellschaft und das Wissenschaftssystem im Allgemeinen nicht zwangsläufig direkt mit individuellen Vorteilen und daraus abzuleitenden Anreiz- sowie Motivationskonstellationen für einzelne Wissenschaftler:innen korrespondieren. Die Verankerung von neuen Praktiken der Offenheit in der Wissenschaft kann als soziales Dilemma betrachtet werden, bei dem die Interessenlage der Gesellschaft nicht automatisch der Interessenlage der Wissenschaftler:innen entspricht (Scheliga & Friesike, 2014). Demnach fehlen auf individueller Ebene flächendeckend Motive und Anreize für Wissenschaftler:innen, offener zu arbeiten, obwohl das Wissenschaftssystem sowie die Gesellschaft ganz allgemein davon profitieren würden, wenn die Breite der Wissenschaftler:innen offener arbeiten würden (Nosek et al., 2015).

Für die normativ aufgeladene Debatte und Begriffsverwendung rund um Open Science in der Wissenschaft liegen bisher nur einzelne, in ihrer Aussagekraft jeweils noch sehr begrenzte empirische Beiträge vor, die den Fokus auf die Ebene der Wissenschaftler:innen und ihr Handeln sowie die damit verbundenen Werte, Ziele und Interessen legen (Steinhardt et al., 2022). Der bisherigen öffentlichen Debatte rund um Open Science kann vorgeworfen werden, dass häufig aus der Perspektive der Nutzer:innen bzw. Leser:innen wissenschaftlichen Wissens, nicht jedoch aus der Perspektive derjenigen, die wissenschaftliches Wissen produzieren bzw. veröffentlichen (ergo: Wissenschaftler:innen), argumentiert wird (Reichmann, 2017). Darüber hinaus lässt sich für die Auseinandersetzung mit Open-Science-Praktiken in der Wissen-

schaft bisher eine deutlich untertheoretisierte Betrachtung in der existierenden Literatur konstatieren (Leonelli, 2023). Dabei zeigen insbesondere praxistheoretische Ansätze mit weiteren dazu integrierbaren Theorien und Modellen eine fruchtbare theoretische Perspektive auf (Bellinger et al., 2018; Reichmann, 2017; Steinhardt, 2019).

Aus der Theorie sozialer Praktiken ist allgemein bekannt, dass wissensintensive und intellektuell anspruchsvolle Tätigkeiten wie die Praktiken des Wissenschaftsbetriebs häufig ein hohes Maß an habitualisierter Routine aufweisen (Reckwitz, 2003). Dies wurde empirisch durch zahlreiche wissenschaftssoziologische Arbeiten in der Tradition der Science Studies herausgearbeitet, vor allem durch die ethnographisch angelegten Untersuchungen von Knorr-Cetina (2016 [1984]), Latour und Woolgar (1986), Bijker et al. (1987), sowie Pinch und Collins (1993), um einige der für das Feld richtungsweisenden Studien zu nennen. Jede Form von implizitem und damit inkorporiertem Wissen und die Adaption von Routinen ist, geprägt durch das soziale Umfeld und Sozialisationsprozesse, erlernt und damit im Umkehrschluss auch prinzipiell wandlungsfähig. Dies gilt folglich ebenso für die Verankerung von historisch noch relativ neuen Phänomenen wie Open-Science-Praktiken in Forschungskontexten (Steinhardt et al., 2022). Bisherige empirische Arbeiten erheben dabei Motive und Umsetzungsformen von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft nur in ihrem jeweils begrenzten zeitlichen, geographischen sowie disziplinären Ausschnitt und fokussieren sich zumeist auf einzelne Open-Science-Praktiken wie Open Data, Open Source oder Open Access (Ferguson et al., 2023). Nur selten gehen sie auf individuelle Kontextfaktoren wie Motivationen, Motive, Einstellungen sowie biographische Faktoren und Sozialisationsinflüsse ein (Christensen et al., 2020; Steinhardt et al., 2022).

In der Literatur finden sich noch wenige Erklärungen dafür, warum bei ähnlichen institutionellen Kontextbedingungen sowie Anreizstrukturen einzelne Wissenschaftler:innen Open-Science-Praktiken in sehr unterschiedlichem Ausmaß umsetzen. Auf dieser individuellen Ebene der nachhaltigen Verankerung wissenschaftlicher Praktiken hin zu neuen Formen der Offenheit lassen sich dementsprechend sowohl empirisch als auch theoretisch Forschungslücken identifizieren, auf die im folgenden Kapitel 2 näher eingegangen wird. Dabei spielen insbesondere grundsätzliche Fragen der Sensibilisierung, Befähigung und Motivation in der langfristigen Verankerungsphase von Open-Science-Praktiken bei individuellen Wissenschaftler:innen eine bedeutende Rolle. Hier setzt die vorliegende Arbeit an. Ausgerichtet an folgenden Forschungsfragen sollen damit Veränderungsprozesse wissenschaftlicher Praktiken hin zur Idee

von Open Science auf individuelle Ebene der Wissenschaftler:innen sowohl theorieinformiert als auch über neue empirische Zugänge aufgeklärt werden:



Warum verankern sich Open-Science-Praktiken bei Wissenschaftler:innen?

Diese Leitfrage wird durch folgende Unterforschungsfragen flankiert:

- Welche Motive wirken bei der Verankerung von Open-Science-Praktiken bei Wissenschaftler:innen?
- Auf welche Anreize reagieren Wissenschaftler:innen bei der Verankerung von Open-Science-Praktiken?
- Welche sozialen und institutionellen Faktoren beeinflussen die Verankerung von Open-Science-Praktiken bei Wissenschaftler:innen?

Mit der Beantwortung dieser forschungsleitenden Fragestellungen wird das Ziel verfolgt, den hohen Erwartungen und Anforderungen an die Umsetzung von Open-Science-Praktiken empirisch abgesicherte, lokal und spezifisch beobachtbare Formen und Muster der individuellen Umsetzung von Open-Science-Praktiken gegenüberzustellen.

Die vorliegende Untersuchung wird dabei maßgeblich von den folgenden drei zentralen Grundannahmen für den Untersuchungsgegenstand wissenschaftlicher Open-Science-Praktiken geleitet:

- **Wissenschaftspolitisch gesetzte Ziele:** Die flächendeckende Verankerung von Open-Science-Ansätzen wird als wissenschaftspolitisches Ziel auf globaler Ebene (UNESCO, 2020), Ebene der G7-Wissenschaftsminister:innen (G7 Science Ministers, 2022), auf europäischer Ebene (EUA, 2022; European Council, 2022, 2023), auf Bundesebene (BMBF, 2016; DFG, 2022a; Wissenschaftsrat, 2020, 2022), auf regionaler Ebene am Beispiel Hamburg (BWFGB Hamburg, 2017; Hamburg Open Science, 2021) sowie Hochschulebene am Beispiel der Technischen Universität Hamburg (TU Hamburg, 2018) verfolgt. Die wissenschaftspolitischen Ziele der Verankerung von Open Science als Instrument für ein leistungsfähiges Wissenschaftssystem im Kontext einer digitalen Wissensgesellschaft lassen sich übergeordnet mit dem Anspruch einer verbesserten Kollaboration, Transparenz und Zugänglichkeit der Wissensproduktion begründen (OECD, 2015).

- **Wissenschaftler:innen und deren Praktiken im Fokus:** Es wird von einem praxisbasierten Verständnis von Open Science ausgegangen. In der gegenwärtigen Diskussion um die Verankerung von Open Science wird häufig auf strukturelle Aspekte verwiesen. So wird – wie das Beispiel der Open-Access-Debatte zeigt – insbesondere auf geschlossene oder offene Strukturen des wissenschaftlichen Publikationsmarktes sowie auf institutionelle Rahmenbedingungen für akademische Veröffentlichungen hingewiesen. Offenheit im Zugang zu Forschungsergebnissen ist jedoch nicht nur aus der Perspektive derjenigen zu betrachten, die auf wissenschaftliches Wissen zugreifen wollen. In einem erweiterten, wissenschaftssoziologischen Verständnis, dargelegt im Kapitel 3, ist der Fokus auch auf die Praxis der Wissensproduktion zu richten und damit auf die Frage, wer dieses wissenschaftliche Wissen konkret produziert bzw. unter veränderten Vorzeichen der Offenheit von Wissenschaftler:innen produziert werden kann. Vor diesem Hintergrund bietet sich für ein erweitertes Verständnis von Open Science ein Andocken an praxistheoretische Traditionen der Hochschul- und Wissenschaftsforschung an. Das Verständnis dieser Arbeit schärft den Blick für die sozialen Praktiken, die den Kern der Wissenschaft, nämlich die Wissensproduktion prägen. Für den Untersuchungsgegenstand der Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft geht es dann um die von Reichmann (2017, S. 46) programmatisch aufgeworfene Frage: „Wie wird Geschlossenheit und Offenheit in der Wissenschaft auf der mikrosoziologischen Ebene dargestellt, getan und performt?“. Diese betont praxisbezogene Auseinandersetzung mit Offenheitsansätzen in der Wissenschaft hat dann insbesondere zur Folge, dass Open Science als grobes Konzept nicht einheitlich, sondern stets sehr individuell sowie lokal und sozial differenziert verankert wird, insbesondere geprägt durch die heterogenen wissenschaftlichen Fachkulturen und -kontexte.
- **Ein differenziertes Verständnis von Open Science:** Als eine zentrale Grundannahme werden Ausprägungen von Offenheit in individuellen wissenschaftlichen Handlungsmustern nicht binär im Sinne von offen vs. geschlossen betrachtet. Demnach können sich individuelle Umsetzungen von Open Science auf einem Kontinuum von offen bis geschlossen bewegen (Cronin, 2017). Es gibt kein offen oder geschlossen als einfache Dichotomie, sondern, wie Pinch und Bijker (1984) für wissenschaftliche Diskurse allgemein zeigen, konstante Aushandlungen von Offenheit und Geschlossenheit unter Wissenschaftler:innen bzw. „graduelle Öffnungen und Schließungen“ (Reichmann, 2017, S. 44) wissenschaftlicher Praxis

im konkreten Kontext von Open Science. Dieser Grad der Offenheit und die konkrete Praxis des Öffnungsprozesses variieren je nach Forschungssituation und im Zeitverlauf (Leonelli, 2022). In Anlehnung an das Zwiebelmodell von Bowman und Keane (2018) wird Open Science daher nicht als eine gänzlich neue wissenschaftliche Praxis verstanden, sondern als eine erweiterte Form der Transparenz wissenschaftlichen Handelns. Angefangen von Beispielen des Teilens von Artikeln und Daten auf direkte persönliche Nachfragen über geteilten Daten auf Repositorien bis hin zu präregistrierten Studiendesigns sind unterschiedliche Abstufungen der erhöhten Transparenz in Forschungsprozessen denkbar. Diese Formen der Offenheit sind jedoch mit Aufwand verbunden und an die jeweiligen Anforderungen der disziplinspezifischen Forschungspraxis anzupassen (Kraft-Todd & Rand, 2021).

Diese grundlegenden Annahmen sollen helfen, sich dem Phänomen Open Science reflexiv und kritisch zu nähern. Weiterhin wird durch ein multitheoretisches und -methodisches Forschungsdesign vermieden, die in technologiegetriebenen Innovationsdiskursen verbreiteten „Ideologien einfach zu übernehmen“, welche von den beteiligten Akteur:innen propagiert werden (Hepp, 2022, S. 8).

Auf dieser Basis wird die Forschungsfrage gezielt an die Black Box der individuellen Adaptionen von Open-Science-Praktiken auf Seiten der Wissenschaftler:innen angelegt. Es soll ein praxeologischer Beitrag zum Verständnis des Dilemmas geliefert werden, warum die breit angelegten wissenschaftspolitischen Bemühungen für Open-Science-Ansätze in der Forschung zwar allgemein nur zögerlich bei Wissenschaftler:innen Einzug halten, aber von einzelnen Personen bzw. Gruppen von Wissenschaftler:innen dennoch umfassend etabliert werden. Eine solche Rekonstruktion der Verankerung von Open-Science-Praktiken in ihrer sozialen Genese und in ihrer ganzheitlichen individuellen Ausprägung unter Wissenschaftler:innen hat zweifelsohne explorativen Charakter. Für den deutschsprachigen Wissenschaftsraum und darüber hinaus liegen kaum vergleichbare Arbeiten vor, die individuelle Motive und Motivationen sowie Anreize für Open-Science-Praktiken unter Berücksichtigung des akademischen Sozialisationsprozesses sowie der spezifischen fachkulturellen Kontexte herausarbeiten und offenlegen, wie im zweiten Kapitel herausarbeitet wird.

Den verantwortlichen Akteur:innen im Wissenschaftssystem soll damit ein empirisches Fundament angeboten werden, das aufgrund des qualitativen Charakters und der damit gewonnenen tiefen Einblicke in die Lebens- und Arbeitswelten der pionierhaften Open-Science-orientierten Wissenschaftler:in-

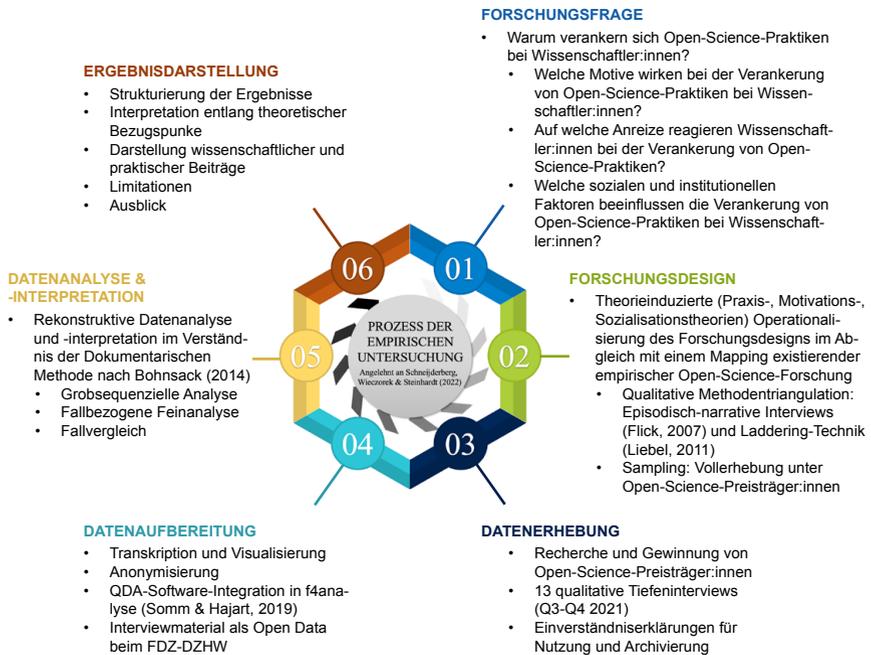


Abbildung 1: Forschungsdesign
(Quelle: eigene Abbildung)

nen dazu beiträgt, ein differenzierteres Verständnis der Ideen von Offenheit in der Wissenschaft und ihrer konkrete Anwendung zu verbreiten. Für die Verantwortlichen in den Wissenschaftsorganisationen können die Ergebnisse Anlass sein, passende(re) Sensibilisierungs- und Unterstützungsangebote für Open-Science-Ansätze zu entwickeln. Entsprechenden Strategien und Maßnahmen fehlen bisher weitestgehend die empirische Grundlagen und Begründungen (Norris & O'Connor, 2019). Ziel der Arbeit ist es, dafür Perspektiven aufzuzeigen, die stärker empirisch fundiert wissenschaftseigene Logiken berücksichtigen und so dem Spannungsverhältnis zwischen gesellschaftlichen Anforderungen und individuellen Motivstrukturen einzelner Wissenschaftler:innen mit Bezug auf die Verankerung von Open Science besser begegnen zu können. Im Ergebnis können so Open-Science-unterstützende Maßnahmen und Angebote im Wissenschaftssystem wirksamer realisiert werden, um dem Ziel eines leistungsfähigeren Wissenschaftssystems im Zeitalter der digitalen Wissensgesellschaft gerecht zu werden.

Dazu wurde ein Forschungsdesign gewählt, das sich hinsichtlich der methodischen und methodologischen Anforderungen sowie der Prozessschritte an den Empfehlungen von Schneijderberg et al. (2022) für induktiv-qualitative Forschungsarbeiten orientiert und in Abbildung 1 dargestellt wird.

Der hier gezeigte Ablauf der theoriegeleiteten empirischen Untersuchung mit explorativem Charakter strukturiert die vorliegende Forschungsarbeit und damit den konkreten Ablauf, der im Folgenden näher beschrieben wird.

1.3 Aufbau der Arbeit

Das Forschungsdesign zielt darauf ab, die Verankerung von Open-Science-Praktiken aus der konkreten Praxis heraus zu verstehen und zu erklären. Dieses Interesse begründet sich aus der Tatsache, dass das Phänomen Open Science trotz seiner noch relativ jungen historischen Existenz von etwa zwei Jahrzehnten zwar bereits umfassend in der wissenschaftspolitischen und forschungsbasierten Literatur umfassend beschrieben wurde, jedoch 1) selten ohne normative Aufladung (Kerres, 2019; Schrögel et al., 2020), 2) selten theoretisch-analytisch im Kontext der Wissenschaftsforschung (Reichmann, 2017; Steinhardt, 2019) und 3) fast nie in der Kombination von 1) und 2) empirisch mit Fokus auf individuelle Praktiken von Wissenschaftler:innen untersucht wurde (Friesike et al., 2015; Heck et al., 2020). Dementsprechend gliedert sich die Arbeit in die folgenden sechs Hauptkapitel, wie in Abbildung 2 dargestellt:

Das einleitende Kapitel 1 bestimmt insbesondere über eine thematische Annäherung an den Diskurs zu Open Science die Relevanz der Untersuchung entsprechender Praktiken und legt das forschungsleitende Interesse zur Rekonstruktion der zugrundeliegenden Motive, Anreize und Einflussfaktoren sowie die prägenden Annahmen zur Bearbeitung der Forschungsfrage dar.

In Kapitel 2 wird der Kerngegenstand der Open-Science-Praktiken mit Bezug auf den Status quo der Verankerung im deutschen Wissenschaftssystem im internationalen Kontext dargestellt. Darüber hinaus wird ein strukturierter Scoping-basierter Literaturüberblick zur empirischen Forschung zu Open-Science-Praktiken gegeben und durch eine kritische Darstellung des Forschungskorpus zu individuellen Motiv- und Anreizkonstellationen akademischer Open-Science-Praktiken abgerundet.

In Kapitel 3 wird der dieser Arbeit zugrunde liegende theoretische Bezugsrahmen mit dem zentralen praxistheoretischen Ansatz sowie den daran angedock-

Aufbau der Arbeit



Abbildung 2: Aufbau der Arbeit

(Quelle: eigene Abbildung)

ten sozialisations- und motivationstheoretischen Impulsen dargelegt und mit Hilfe der Denkfigur des Mehrebenen-Wissenschaftssystem zusammengeführt. Anschließend wird in Kapitel 4 die aus der theoretischen Verortung für die Beantwortung der Forschungsfrage(n) geeignete methodische Indikation in Form einer Triangulation durch episodische sowie Laddering-Interviewformen vorgestellt, die in die Erhebung von Interviews unter Open-Science-Preisträger:innen im Wissenschaftssystem Deutschlands mündet.

In Kapitel 5 werden die empirisch-basierten Forschungsergebnisse der qualitativen Untersuchung präsentiert und diskutiert. Dafür werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb des Samples der Open-Science-Preisträger:innen differenziert dargestellt, bevor abschließend diese pionierhafte Zielgruppe von Wissenschaftler:innen mit der Praxis von Forschenden im Wissenschaftssystem kontrastiert wird.

Die Arbeit schließt mit Kapitel 6, in dem der wissenschaftliche Beitrag der Forschung hinsichtlich des theoretischen, empirischen und methodischen Erkenntnisgewinns herausgearbeitet wird sowie der praktische Beitrag der Ergebnisse für Verantwortliche in Wissenschaftsorganisationen vorgestellt wird. Die entsprechenden wissenschaftlichen Beiträge werden anschließend hinsichtlich der wissenschaftlichen Limitationen der empirischen Untersuchung kontextualisiert.

»Eine der größten Herausforderungen für die Open-Science-Bewegung sehe ich darin, neue wissenschaftliche Praktiken flächendeckend zu etablieren, ohne dabei über die hohen Erwartungen an das Prinzip Offenheit zu stolpern.«

Maximilian Heimstädt (2020, o.S.)

2 Stand der Forschung

Die Etablierung neuer offener Praktiken in der Wissenschaft wurde in den letzten zwei Jahrzehnten generell von einer umfangreichen wissenschaftspolitischen und forschungsbasierten Literatur begleitet. In der forschungsbasierten Auseinandersetzung mit dem Phänomen Open Science standen bisher vor allem die Beschäftigung mit Definitionen, Potenzialen und Umsetzungsmöglichkeiten sowie die Beschreibung von Initiativen und Projekten im Vordergrund. Empirische Studien zu konkreten Praktiken der Offenheit unter Wissenschaftler:innen im Allgemeinen sowie zum Spannungsverhältnis zwischen Anspruch und Wirklichkeit von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft gibt es bisher jedoch nur in geringem Umfang wie Heise (2018), Helbig & Lukacs (2019), Steinhardt (2019) und Ferguson et al. (2023) bestätigen.

Das Ziel dieses Kapitels besteht darin, den Forschungsstand zum zentralen Untersuchungsgegenstand – Open-Science-Praktiken – zusammenzutragen und kritisch dahingehend zu verdichten sowie zu bewerten, um konkrete Forschungsbedarfe und -lücken zu benennen. Zuvor werden die historische Entwicklung, der aktuelle Stand der Verankerung von Open-Science-Praktiken im Kontext des modernen Wissenschaftssystems sowie Verständnisse von Open Science skizziert und verortet, um den Untersuchungsgegenstand zu präzisieren und einzugrenzen.

2.1 Historische Entwicklung und Verortung der Ideen von Open Science

Verlauf und Status quo der Verankerung von Open Science

Ein umfassendes Bild der Verankerung von Open-Science-Praktiken im Wissenschaftssystem lässt sich nur zeichnen, wenn auch die damit eng verknüpften wissenschaftspolitischen Hoffnungen sowie die Verbindungen zu weiteren historischen Linien wie der digitalen Transformation der Wissenschaft nach-

gezeichnet werden. Der Blick in die Wissenschaftsgeschichte zeigt, dass sich die akademische Praxis mehrfach grundlegend verändert hat. Umfassende und grundlegende Veränderungsprozesse akademischer Praktiken waren immer eng mit Veränderungen des gesellschaftlichen Umfelds verbunden. Nur in diesem Zusammenspiel übergreifender gesellschaftlicher Entwicklungen ist die Verankerung neuer Open-Science-Praktiken im Wissenschaftssystem zu sehen. Im Folgenden werden einige zentrale Veränderungsdynamiken akademischer Praktiken näher beleuchtet. Diese exemplarischen Veränderungen akademischer Praktiken dienen als historische Referenzpunkte und helfen dabei, zu verstehen, warum durch die in der Literatur weit verbreiteten Vergleiche der Transformation durch Open Science mit den bisher größten Umbrüchen wissenschaftlicher Praktiken – vor allem der Entwicklung des akademischen Publikationswesens mit skalierbar druckbaren Fachzeitschriften ab dem 17. Jahrhundert – so große Versprechen und Erwartungen mit Open Science verknüpft sind.

Die „First Scientific Revolution“ als Geburtsstunde moderner Wissenschaft

Die mit dem Sammelbegriff „Open Science“ verbundenen Zuschreibungen für einen bevorstehenden oder sich bereits vollziehenden grundsätzlichen Wandel des Wissenschaftssystems könnten kaum größer sein und speisen sich aus sich geradezu überbietenden Aussagen in der wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Literatur. Weit verbreitet und besonders diskursprägend ist dabei die These, dass der als Open Science bezeichnete Umbruch für die wissenschaftliche Praxis so einschneidend ist wie keine andere Transformation in den letzten dreihundert Jahren. Diese These, die besonders prominent von Nielsen (2012) sowie Bartling und Friesike (2014) vertreten wird, vergleicht den aktuellen Umbruch mit den Neuordnungen der Wissensproduktion im Zuge veränderter Publikationsmöglichkeiten ab dem 17. Jahrhundert. So beziehen sich Bartling und Friesike wie folgt auf Nielsen:

„But even within those limits, the openness I am advocating would be a giant cultural shift in how science is done, a second Open Science revolution extending and completing the first Open Science revolution, of the 17th and 18th centuries.“ (Bartling & Friesike, 2014, S. 3)

Nielsen geht zum Zeitpunkt der Veröffentlichung im Jahr 2012 davon aus, dass sich die Entwicklung des Wissenschaftssystems, also im Kern die Wissensproduktion, in den nächsten zwanzig Jahren stärker verändern wird als in den

gesamten dreihundert Jahren zuvor. Dieser historische Vergleich und damit die enorme normative Bedeutungszuschreibung findet sich in vielen wegweisenden Policy-Dokumenten auf unterschiedlichen wissenschaftspolitischen Ebenen² und kann daher als diskursprägend angesehen werden.

Auf welcher großen Vergleichsebene findet also der prognostizierte Wandel der akademischen Praxis im Kontext von Open Science in den letzten beiden Jahrzehnten statt? Die Professionalisierung der akademischen Wissensproduktion im Zuge der Etablierung eines modernen Publikationswesens ab der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts kann zweifellos als die erste große, vielleicht sogar größte wissenschaftliche Revolution markiert werden, die sich parallel zur gesamtgesellschaftlichen Entwicklung der Aufklärung vollzog und deren Einflüsse bis in die Gegenwart der sozialen Praxis des heutigen Wissenschaftssystems reichen (Vicente-Saez, 2021). Vor diesem Umbruch waren Forschende bis ins 17. Jahrhundert mit der Herausforderung konfrontiert, dass ihre Ideen und Entdeckungen nicht mutmaßlich von anderen Wissenschaftler:innen unter fremder Autor:innenschaft deklariert und genutzt wurden. Die Entwicklung von Zeitungen und Zeitschriften als neue Publikationsformen im Zuge der soziotechnischen Entwicklung des Buchdrucks wurde dann zum entscheidenden Faktor für die Entstehung der modernen, ausdifferenzierten Wissenschaften (Luhmann, 2018). Im selben Jahr, 1665, erschienen mit dem „Journal des Sçavance“ und den „Philosophical Transactions“ die ersten beiden ausschließlich auf wissenschaftliche Beiträge spezialisierten Zeitschriften, die in der Folgezeit als Vorbilder für weitere Zeitschriftengründungen dienten (Friesike & Schildhauer, 2015; Taubert, 2019). Bis zum Ende des 17. Jahrhunderts folgten etwa 30 weitere Gründungen wissenschaftlicher Zeitschriften (Heise, 2018). Diese von wissenschaftlichen Akademien herausgegebenen Fachzeitschriften bildeten die Grundlage für das neue akademische Publikationssystem, das den Wissenschaftler:innen eine urheberbezogene Anerkennung ermöglichte, die auch durch erste Urheberrechtsgesetze zu Beginn des 18. Jahrhunderts weiter abgesichert wurde (Schirnbacher & Müller, 2009; Willinsky, 2005). Damit wurde der Briefwechsel zwischen Gelehrten als bis dahin etablierte Form des wissenschaftlichen Austauschs abgelöst. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse wurden fortan qualitätsgesichert (peer-reviewed) in periodisch

² Diese prominente These von Michael Nielsen findet sich u.a. im Strategiedokument „Open innovation, open science, open to the world – a vision for Europe“ der Europäischen Kommission (2016), einer High Level Workshop Dokumentation der DFG (2018) und eines Diskussionsbeitrag des Stiferverbands (Blümel et al., 2019) wieder.

erscheinenden Zeitschriften publiziert (Franzen, 2018). Die erste massenproduzierte periodische wissenschaftliche Zeitschrift war „Popular Science“, die ab 1872 in New York erschien (Kraft-Todd & Rand, 2021).

Dieses publikations- und verlagsorientierte System der wissenschaftlichen Praxis, dessen Verbreitung sich insbesondere im 20. Jahrhundert intensiviert hat, bildet bis heute nicht nur die Grundlage für wissenschaftlichen Austausch und Fortschritt, sondern prägt ebenso die akademischen Reputations- und damit Anreizlogiken, die sich um diese Publizität herum entwickelt haben (Heise, 2018). Mit den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, insbesondere dem Internet, verbinden sich ähnlich große Versprechungen eines disruptiven Wandels der wissenschaftlichen Praxis wie in der oben erwähnten „First Scientific Revolution“. Bevor später auf die mit Internettechnologien verbundenen Erwartungen im Kontext des Wissenschaftssystems eingegangen wird, werden im nächsten Abschnitt zentrale Transformationsprozesse wissenschaftlicher Praktiken auf dem Weg dahin umrissen. Insbesondere die Herausbildung des Systems differenzierter Disziplinen, die Institutionalisierung wissenschaftlicher Arbeit in Forschungseinrichtungen sowie die zentrale Rolle von Wissenschaftseinrichtungen in der Mitte der Gesellschaft prägen bis heute das Handeln von Wissenschaftler:innen und können daher als Referenzpunkte herangezogen werden, wenn auf neue große Transformationsprozesse wie Open Science geblickt wird.

Zentrale Eckpfeiler moderner Praktiken des Wissenschaftssystems

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts organisierten und versammelten sich Wissenschaftler:innen nicht nur in institutionellen Rahmen wie Universitäten, sondern auch verstärkt in akademischen Gemeinschaften, die sich mit speziellen Forschungsfeldern beschäftigten. Damit verbunden war die Entwicklung, dass wissenschaftliches Wissen zunehmend in spezialisierten Fachgesellschaften und disziplinären Fachzeitschriften diskutiert wurde. Neue akademische Disziplinen wie Biologie, Geschichte und Politikwissenschaften konnten sich in diesem Zuge neben den bis dahin etablierten mittelalterlichen Disziplinen wie Rechtswissenschaft, Medizin und Theologie herausbilden. Entsprechend entwickelten sich auch die Curricula weiter, sodass die Universitäten neue Wissenschaftler:innen der entsprechenden Disziplinen ausbildeten, die über Fachcommunities mittels Fachgesellschaften, Tagungen und Publikationen mit den Werten sowie Normen der Disziplin sozialisiert wurden (Neylon et al., 2019).

Ein weiterer bedeutender Transformationsprozess in der wissenschaftlichen Praxis wurde nach dem Zweiten Weltkrieg mit der Entwicklung immer größerer und komplexerer Forschungsvorhaben vollzogen, die von Price (1963) als „Big Science“ bezeichnet wurden. Damit ist die Tendenz gemeint, dass Forschungsprojekte zunehmend mit einer immer größeren Anzahl von Wissenschaftler:innen mit zum Teil sehr spezialisierten Kompetenzprofilen durchgeführt wurden, die ressourcenintensive Voraussetzungen erforderten (finanzielle und technische Ausstattung sowie unterstützendes Personal). Dies wurde insbesondere dadurch deutlich, dass einzelne große Universitäten kapazitär nicht mehr in der Lage waren, diese Forschungsvorhaben ausreichend zu unterstützen (Neylon et al., 2019, S. 28). In der Folge bildeten sich unter anderem große internationale Forschungscluster wie die European Organisation for Nuclear Research (CERN), die im Zuge des Entstehens von Open-Science-Technologien eine besondere Rolle spielten, wie nachfolgend beschrieben wird.

Neben der Skalierung der Forschungsaktivitäten, sichtbar an der Anzahl der Publikationen, sowie der damit einhergehenden Notwendigkeit des Austausches und der Vernetzung der Wissenschaftler:innen, zeigt sich in dieser Zeit der Trend zur Massifizierung der Hochschulbildung. Dieser ist als Folge der Entwicklung hin zu einer stärker wissenschaftsbasierten Gesellschaft in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu sehen, in der akademisches Wissen immer stärker nachgefragt wurde und damit die Größe der Hochschulen als Orte der Forschung und Lehre deutlich zunahm (Hahn, 2004). Damit verbunden sind stärkere Interaktionseffekte zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, gleichzeitig aber auch gestiegene Erwartungshaltungen des gesellschaftlichen Umfelds an die wissenschaftliche Wissensproduktion.

Diese und weitere übergreifende Transformationsprozesse haben die Art und Weise der wissenschaftlichen Wissensproduktion weiter geordnet und verfestigt. Sie stellen damit zentrale Eckpfeiler dar, die das wissenschaftliche Feld und die darin verorteten Praktiken bis heute prägen und zu einem umfassenden Verständnis des Kontextes neuer Transformationsprozesse wissenschaftlicher Praktiken wie dem hier untersuchten Phänomen Open Science beitragen.

Das große Versprechen der digitalen Transformation in der Wissenschaft

Spätestens seit den 2000er-Jahren ist im Zuge der beschleunigten Digitalisierung der Medien zu beobachten, dass die unterschiedlichsten Domänen der Gesellschaft mit Medien durchzogen sind und kaum ein Lebens- und Arbeitsbereich

in der Form seiner sozialen Konstruktion ohne die jeweilige Rolle von Medien gedacht werden kann. Dieses neue Stadium der Mediatisierung, von Couldry und Hepp (2017, S. 7 – Übersetzung d. Verf.) als „Zeitalter der tiefgreifenden Mediatisierung“ beschrieben, geht mit einer zunehmenden sozialen sowie organisationalen Vernetzung mit Hilfe digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien einher (Knutzen, 2020). Nicht zuletzt mit der Entwicklung und Etablierung des Internets wurden enorme Hoffnungen verbunden, dass sich grundlegend neue Möglichkeiten der wissenschaftlichen Wissensproduktion entfalten können (Schulze & Stockmann, 2013). Man versprach sich, dass Internettechnologien in der Lage sind, Ideen sowie Ergebnisse und Daten in wissenschaftlichen Kontexten, aber auch darüber hinaus schneller, offener und effizienter zu teilen und zu verbreiten. Es entstand die Hoffnung, dass mit Hilfe des Internets Wissensprozesse und -ergebnisse einfacher und weniger hierarchisch zwischen Institutionen und in persönlichen Netzwerken geteilt und genutzt werden können. Wissenschaftliche Ergebnisse könnten schneller publiziert werden, indem die Hürden der Qualitätssicherung und der Printpublikation umgangen werden. Neben den Publikationen könnten dann auch die zugrunde liegenden Daten veröffentlicht werden. Web 2.0-Technologien wie soziale Netzwerke und Blogs würden den Austausch zwischen Wissenschaftler:innen vereinfachen und eine niederschwellige Veröffentlichungskultur ermöglichen. In diesem Sinne wurde der Digitalisierung im Allgemeinen und den Internettechnologien im Besonderen das Potenzial zugeschrieben, nicht nur die Publikationsmechanismen, sondern auch die sozialen Strukturen der wissenschaftlichen Praxis grundlegend zu verändern (Franzen, 2018).

Wie eng die Hoffnungen auf einen grundlegenden Wandel der Wissenschaft schon früh mit der Entwicklung von Internettechnologien verbunden waren, zeigt sich daran, dass das Internet selbst aus der wissenschaftlichen Praxis heraus entwickelt wurde. Tim Berners-Lee verfolgte als Softwareentwickler ab Ende der 1980er-Jahre am CERN (European Organisation for Nuclear Research) das Ziel, die verschiedenen Informationen und Dokumente untereinander leichter verfügbar zu machen. Schon damals forschten am CERN Wissenschaftler:innen aus der ganzen Welt, die Forschungsinformationen auf ihren lokalen Computern mit sehr unterschiedlichen Betriebssystemen speicherten und damit den Daten-, Dokumenten-, und Informationsfluss untereinander enorm erschwerten. Um dieser Herausforderung zu begegnen, entwickelte Berners-Lee eine grundlegende Softwaretechnologie, die es den Forscher:innen ermöglichte, Forschungsinformationen innerhalb und außerhalb des CERN leichter auszutauschen und wiederzuverwenden. Bis 1990 konzipierte er dafür

die Elemente, die bis heute die etablierten Internettechnologien prägen: die Programmiersprache HTML, das Identifizierungssystem URL sowie HTTP als Transferprotokoll für Informationen. Dieses als World Wide Web (WWW) bezeichnete technische Ökosystem war ab 1991 auch von außerhalb des CERN zugänglich und löste eine globale Dynamik des Austauschs, der Kollaboration und der Innovation aus (CERN, 2019; O'Regan, 2018).

So früh sich die Entwicklung der Internettechnologien mit der wissenschaftlichen Praxis verschränkte, so schnell verbreitete sich die Hoffnung, die neuen technischen Möglichkeiten für eine völlig neue Art und Weise der akademischen Wissensproduktion produktiv nutzen zu können. Die Internettechnologien versprachen nicht nur für viele Lebens- und Arbeitsbereiche, als offen zugängliches digitales Medium mit geringen Zugangsbarrieren neue Formen von Öffentlichkeit zu generieren und die Verbreitung von sowie den Zugriff auf Informationen und Inhalte dezentralisieren zu können (Heise, 2018). Die allgemeine Euphorie, die bis in die 1990er-Jahre mit dem Internet verbunden war, bevor sich das kommerzielle Internet durchsetzte (Donner, 2022), übertrug sich schnell auch auf die Formen der wissenschaftlichen Kommunikation und Zusammenarbeit. Neben der Digitalisierung von Inhalten in Form von digitalen Duplikaten von Publikationen und Wissensbeständen, die in der Wissenschaft bereits seit den 1980er-Jahren zu beobachten war, hatte das Internet spätestens seit Mitte der 1990er-Jahre einen beschleunigenden Einfluss auf die wissenschaftliche Kommunikation und Arbeit genommen (Franzen, 2018). Nachdem sich bereits vor der Entwicklung der Internettechnologie digitalisierte Inhalte zunehmend in Wissenschaftskontexten verbreitet hatten, ermöglichte das Internet nun eine kollaborative, kooperative und zeitlich sowie räumlich flexibilisierte Zusammenarbeit und Wissensproduktion von Arbeitsgruppen und Forschungsverbänden. Diese infrastrukturellen Voraussetzungen waren der entscheidende Hebel für die sich zunehmend etablierenden digitalen Technologien im wissenschaftlichen Alltag (Schulze & Stockmann, 2013).

Aufbauend auf den Erfahrungen der Bewegung für freie Software in den 1980er-Jahren fanden insbesondere ab den 1990er-Jahren erste Experimente mit dem offenen Zugang zu Publikationen statt (Heise, 2018). Unmittelbar nach der Entwicklung des World-Wide-Web-basierten Internets entwickelte sich eine erste Preprint-Kultur in den Technik-, Natur- und Medizinwissenschaften. Nach einer früheren anlassbezogenen Verbreitung von wissenschaftlichen Vorabpublikationen unter Kolleg:innen über Servernetzwerke und Mailverteiler entwickelte Paul Ginsparg vom Los Alamos National Laboratory in New Mexico mit der später als arXiv.org bekannten und etablierten Preprint-

Plattform ab 1991 die erste Möglichkeit einer zentralen Volltextarchivierung, zunächst insbesondere für die Physik (Deppe & Beucke, 2017). Nachdem auch andere Disziplinen entsprechende Preprintdienste nutzten und sich Positionierungen für eine stärkere Verbreitung offener Archive und Repositorien bildeten (u.a. „Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition“ (SPARC) 1998 und „Open Archives Initiative“ 1999), erlangte das Thema des freien Zugangs zu wissenschaftlichem Wissen Anfang der 2000er-Jahre erstmals breitere wissenschaftspolitische Aufmerksamkeit (Heise, 2018). Dies geschah nicht zuletzt als Reaktion auf die Erfahrungen der großen Wissenschaftseinrichtungen und ihrer Bibliotheken im Zuge der sogenannten Zeitschriftenkrise, die mit einer Kostenexplosion für wissenschaftliche Fachliteratur in den 1980er- und 1990er-Jahren verbunden war (Miedema, 2022; Taubert, 2010).

Im Anschluss an die durch das Open Society Institute im Dezember 2001 in Budapest organisierte Tagung „Free Online Scholarship“ entstand die im Februar 2002 veröffentlichte Budapest Open Access Initiative (BOAI). Dieser weithin als „Geburtsstunde“ der Open-Access-Bewegung bezeichnete Kristallisationspunkt war in dreierlei Hinsicht entscheidend, da hier erstmalig sowohl der Begriff „Open Access“ in den wissenschaftspolitischen Diskurs eingeführt wurde, ebenso die beiden Wege zur Öffnung von Forschungsergebnissen (Selbstarchivierung oder neue Open-Access-basierte Journals) differenziert wurden³, und darüber hinaus auch eine breite Aufmerksamkeit für die Open-Access-Ideen auch außerhalb der ohnehin themenaffinen Akteur:innen erzeugt wurde (Deppe & Beucke, 2017).

Der Budapester Erklärung folgt unmittelbar die Bethesda-Erklärung vom Juni 2013, die auch Monographien und nichtwissenschaftliche Publikationen als zu öffnende Werke berücksichtigt, Open Access als digitale Medien versteht und in den Gesamtkontext offener und freier Inhalte stellt (Heise, 2018).

Die dritte dieser als „three Bs“ (ebd., S. 50) bezeichneten wegweisenden Konferenzen bzw. Erklärungen folgte mit der „Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen“ (Max-Planck-Gesellschaft, 2013). Diese von renommierten Forschungseinrichtungen aus den USA und Europa unterzeichnete Erklärung erweiterte das Verständnis der zu öffnenden Wissens-

³ So heißt es dazu im genauen Wortlaut in der Budapest Open Access Initiative «Ziel unserer Initiative ist der unbeschränkte Zugang zur gesamten wissenschaftlichen Zeitschriftenliteratur. ‚Self-Archiving‘ (I.) und eine neue Generation von ‚alternativen Fachzeitschriften‘ (II.), die sich der Idee des open access verpflichten, sind Wege, um dieses Ziel zu erreichen.“ (Budapest Open Access Initiative, 2002)

bestände, indem sie zusätzlich zu den zuvor genannten Positionspapieren neben Publikationen auch den offenen Zugang zu wissenschaftlichen Daten forderte. Mit der entsprechenden Erweiterung um „Ursprungsdaten, Metadaten, Quellenmaterial, digitale Darstellungen von Bild- und Graphik-Material und wissenschaftliches Material in multimedialer Form“ (ebd., o.S.) wurde die Brücke zu einem eher breiten Verständnis von Open Science geschlagen. Letztere Aspekte werden in der vorliegenden Arbeit allerdings, wie inzwischen allgemein üblich, unter Open Data subsumiert. Zeitgleich mit den „three Bs“-Erklärungen begann auch die Entwicklung (Jahr 2001) und Verbreitung (ab 2002) der Creative-Commons-Lizenzen, die bis heute die zentrale operative Grundlage für viele Open-Access-Publikationen bilden (vgl. Abschnitt 2.3). Diese Entwicklungen um die Jahrtausendwende waren der Ausgangspunkt für viele weitere wissenschaftspolitische Bestrebungen auf internationaler, nationaler, regionaler und organisationaler Ebene in den letzten Jahren (vgl. Heise, 2018).

Der schmale Grat zwischen Science 2.0 und Open Science

Die Dynamik des digitalen Wandels in der wissenschaftlichen Praxis wurde von Anfang an mit unterschiedlichen Begriffen zu fassen versucht. Bezeichnungen wie Science 2.0, Open Science, Digital Humanities, eScience, Digital Science, Cyberscience, Mode2 oder Open Research dienten als Versuche, adäquate Sammelbegriffe für neue, digital gestützte Wissenschaftspraktiken zu finden, waren jedoch stets von begrifflicher Unschärfe⁴ geprägt (Franzen, 2016; Riehm & Nentwich, 2017). Diese begriffliche Varianz führte nicht selten dazu, dass die Prozesse und Effekte der Digitalisierung in der Wissenschaft, insbesondere in der Forschung, entweder auf die Entwicklung technischer Infrastrukturen reduziert wurden oder in einer normativen Rahmung vorschnell mit einer Demokratisierung und Öffnung der Wissensproduktion und -nutzung gleichgesetzt

⁴ Diese begriffliche Unschärfe wird besonders deutlich in dem Statement der Europäischen Kommission (2013, S. 2), bei dem der Versuch unternommen wird, die Rolle der Digitalisierung beim Forschungsprogramm Horizon 2020 darzustellen: „Digital science means a of science and innovation due to the integration of ICT in the research process and the internet culture of openness and sharing. It is more open, more global and collaborative, more creative, and closer to society. It relies on the use of e-infrastructures, i. e. ICT-based services and tools for data- and computing-intensive research in virtual and collaborative environments. Digital science makes it possible not only to perform research more efficiently but to transform science.“

wurden. Diese beiden unterschiedlichen Tendenzen lassen sich im ersten Fall unter dem Schlagwort „Science 2.0“ und im zweiten Fall unter dem Schlagwort „Open Science“ zusammenfassen (Bartling & Friesike, 2014; Franzen, 2018). Science 2.0 bezeichnet dabei grundsätzlich die wissenschaftliche Praxis, welche die Möglichkeiten des Web 2.0 und des Internets nutzt. Während sich E-Science insbesondere auf vernetzte Rechnerarchitekturen und -ressourcen sowie Netzwerktechnologien im Bereich der Forschung bezieht (Schulze & Stockmann, 2013), betont der Begriff Science 2.0 die Rolle sich neu entwickelnder sozialer Wissenschaftsnetzwerke sowie internetbasierter Kommunikationsmöglichkeiten unter Wissenschaftler:innen (Riehm & Nentwich, 2017). Daran anknüpfend betont der Begriff Open Science – der im Folgenden noch differenzierter definiert wird – die Bedeutung von Offenheit in der Wissensproduktion sowie die Möglichkeit, Forschungsergebnisse sowohl frühzeitig als auch mit einer breiten Öffentlichkeit zu teilen (Bartling & Friesike, 2014).

Forschung und akademische Wissensproduktion stehen seit der beschriebenen, sogenannten „First Scientific Revolution“ unter dem Vorzeichen der Offenheit. Die Technologien des Internets und des Web 2.0 bieten jedoch veränderte Möglichkeiten in Forschungskontexten, Wissenschaft offener zu gestalten. Science 2.0 kann Open Science zwar ermöglichen, aber der digitale Wandel in der Wissenschaft muss sich nicht zwangsläufig in offeneren Forschungspraktiken niederschlagen. So kann das Internet zu einer medialen Verlagerung traditioneller Formen der Wissensproduktion und -publikation führen, ohne die sozialen und kulturellen Prozesse der wissenschaftlichen Wissensproduktion grundlegend zu verändern.

Der folgende Blick auf die konkreten Entwicklungslinien des Digitalisierungsschubs in der Wissenschaftspraxis macht deutlich, in welche der beiden zuvor skizzierten Richtungen (Science 2.0 und Open Science) sie wirken können. Diese zeigen sich in den von Franzen (2018) skizzierten Bereichen, auf die digitale Technologien in der Forschungspraxis einwirken:

- 1) Wissensproduktion
- 2) Wissensdissemination
- 3) Wissensrezeption
- 4) Wissensbewertung

Für den ersten Bereich, die akademische Wissensproduktion, steht der sich wandelnde Umgang mit Daten für die Umbrüche im Kontext der Digitalisierung. So eröffnen webbasierte Technologien völlig neue Möglichkeiten, immer größere Datenvolumen (Big Data) zu sammeln und zu analysieren.

Die gestiegene Rechenleistung durch Supercomputer und Cloud Computing (Science 2.0) ermöglichte in den letzten Jahren Big Science-Vorhaben wie die Entschlüsselung des menschlichen Genoms (ebd.). Damit verbunden ist das Interesse der Wissenschaftspolitik und einiger Forschungscommunities, Daten verstärkt offen zu teilen und nachnutzbar zu machen (Open Data). Dieses Bestreben schlägt sich jedoch nicht zwangsläufig in der Forschungspraxis nieder, da aufgrund von Wettbewerbslogiken Forschungsdaten zunehmend als wertvolle Ressource betrachtet werden, komplexe (personelle und finanzielle) Ressourcen in der Forschung für die Erhebung, Auswertung und vor allem das Teilen von Daten notwendig sind und akademische Reputationsmechanismen nicht immer für die Bereitschaft zum Teilen sprechen (ebd.). Das Beispiel der Forschungsdaten im Bereich der Wissensproduktion zeigt, wie Science 2.0 zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für Open Science ist.

Auch im Bereich der akademischen Wissensdissemination hat das Internet seit den 1990er-Jahren zentrale Umbrüche ausgelöst. Neue digitale Medien ermöglichen eine räumlich und zeitlich entgrenzte Verfügbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse, eine Aufwertung des Informationsgehalts digitaler Publikationsformate durch Verlinkung und Interaktivität sowie eine Beschleunigung der Publikationsprozesse (ebd.). Unmittelbar nach dem Aufkommen moderner Internettechnologien suchten Wissenschaftler:innen nach Wegen, ihre Publikationen unter Nutzung der genannten Vorteile im Internet leichter öffentlich zugänglich zu machen, wie beispielsweise mit arXiv.org als erster akademischer Preprint-Möglichkeit Anfang der 1990er-Jahre und weiteren Open-Archive-Bemühungen (Heise, 2018). Seitdem erfahren Initiativen aus der Wissenschaftspolitik und -community zunehmend Aufmerksamkeit und Zuspruch, die wissenschaftliche Artikel frei verfügbar machen wollen, beispielsweise durch die Gründung neuer Open-Access-Zeitschriften. Diese unter dem Begriff Open Access diskutierten neuen Publikationswege standen jedoch nicht selten im Widerspruch zu den Interessenlagen der großer kommerziellen Wissenschaftsverlage. Diese reagierten auf entsprechende Tendenzen mit neuen Geschäftsmodelle wie der Umstellung von nutzenden- auf autor:innenfinanzierte Bezahlmodelle für Veröffentlichungen (Franzen, 2018). Auch für die Wissensdissemination zeigt sich, dass die internetbasierten Möglichkeiten von Science 2.0 nicht zwangsläufig zu einer offeneren und partizipativeren Wissenschaft im Sinne von Open Science führen.

Auf der Ebene der akademischen Wissensrezeption zeigen sich insbesondere in den letzten Jahren neue, durch Internettechnologien ausgelöste Dynamiken der Wahrnehmung, Verarbeitung und Bewertung wissenschaft-

lichen Wissens. Angesichts der immer schneller wachsenden Wissensbestände greifen nicht mehr nur klassische Bewertungsprozesse und -maßstäbe, die klären, ob und welchen Wert wissenschaftlich relevantes Wissen hat. Neben den konventionellen qualitätsgesicherten wissenschaftlichen Publikationsformaten (akademisches Journal und Buch) etablieren sich neue Big-Data-basierte Plattformen als soziale akademische Netzwerke wie ResearchGate und Academia.edu. Entsprechende Plattformen bieten Wissenschaftler:innen neben der Veröffentlichung von Publikationen auch Zugriff auf Abruf- und Zitierstatistiken für eigene und andere Publikationen, die Vernetzung untereinander und die Information über neue Stellenausschreibungen. Entsprechende Plattformen brechen mit den Open-Science-Prinzipien, da standardisierte Schnittstellen zu weiteren Repositorien fehlen, die langfristige Verfügbarkeit wegen kommerzieller Interessen nicht garantiert werden kann, das Geschäftsmodell der Plattform auf den Nutzungsdaten der Wissenschaftler:innen beruht und keine zitierfähigen Identifier (DOI oder URN) integriert sind (Voigt, 2016). Diese Fälle neuer Dynamiken im Bereich der akademischen Wissensrezeption zeigen, dass auch hier die direkte „Konnotation einer Demokratisierung von Wissenschaft“ (Franzen, 2018, S. 21) im Sinne von Open Science eher irreführend ist, wenn diese Effekte von Science 2.0 fälschlicherweise gleichgesetzt werden.

Der digitale Wandel hat zudem weitreichende Konsequenzen für die Bewertung von Wissen in akademischen Kontexten. Parallel zur zunehmenden Digitalisierung akademischer Praktiken werden Datenpunkte im Internet automatisch getrackt. Sowohl die Veröffentlichung als auch die Nutzung wissenschaftlicher Publikationen können immer umfassender ausgewertet werden. Für klassische wissenschaftliche Publikationen sind damit immer umfassendere Auswertungen möglich, neben Zitationsanalysen insbesondere auch veränderte Rezeptionsweisen wie die Anzahl der Aufrufe von Publikationen, die zur Grundlage akademischer Bewertungspraktiken werden können (Franzen, 2018). Aus der Open-Science-Bewegung heraus hat sich das Altmetrics-Konzept entwickelt, das eine Pluralisierung der wissenschaftlichen Bewertungspraxis anstrebt (Ramachandran et al., 2021). Ziel ist es, dass je Artikel umfassende Statistiken Auskunft über dessen Wirkung geben. Während dies bisher eher durch die Reputation der Zeitschrift bestimmt wurde (Journal Impact Factor), soll die qualitative Substanz einzelner Artikel so besser erfasst werden. Dazu gehört auch die statistische Erfassung zur Rezeption in Medien wie journalistischen Texten, sozialen Medien, Wikipedia oder der Nutzung in Literaturverwaltungsprogrammen. Durch Altmetrics-Ansätze, welche die Möglichkeiten von Science 2.0 nutzen, entstehen neue Leistungsanforderungen mit den damit

verbundenen intendierten und nicht-intendierten Effekten (Franzen, 2018). Diese Dynamiken sind damit nicht unmittelbar mit einer Öffnung, Partizipation und Demokratisierung der wissenschaftlichen Praxis verbunden, sodass auch hier eine Entkoppelung der Wirkung der Digitalisierung in der Wissenschaft von den Open-Science-Zielen festzustellen ist.

Diese Beispiele für zentrale Veränderungen in der wissenschaftlichen Praxis durch den digitalen Wandel illustrieren die oben vertretene These, dass Science 2.0 zwar ein ermöglichender Faktor für Open Science sein kann, der digitale Wandel in der Wissenschaft sich aber nicht zwingend in offeneren Forschungspraktiken niederschlagen muss. Aus dieser Beobachtung ergeben sich zwei Konsequenzen. Zum einen hilft die Unterscheidung zwischen der inkrementellen Modernisierung im Zuge des Digitalisierungsschubs für die Wissenschaft einerseits und der grundlegend neuen, mit großen Erwartungen verbundenen Forschungspraxis im Sinne von Openness andererseits bei der nachfolgenden Erarbeitung einer (Arbeits-)Definition von „Open Science“ und „Open-Science-Praktiken“. Damit informiert sie die vorliegende Arbeit wesentlich, da sie durch die differenzierte Betrachtung dafür sensibilisiert, wann es sich um neue Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft handelt und wann „die Digitalisierung aus einer normativen Position heraus vorschnell mit der Demokratisierung von Wissen“ (Franzen, 2018, S. 23) gleichgesetzt wird. Neben dieser informierenden Funktion für die vorliegende Arbeit verdeutlicht die Unterscheidung zwischen Science 2.0 und Open Science auf der anderen Seite, mit welcher weitreichenden Erwartungen Open Science verbunden wird. Akteur:innen wie die Europäische Kommission projizieren die großen Hoffnungen für eine glaubwürdigere, zuverlässigere, effizientere und transferfähigere Wissenschaft in Form eines „disruptiven Utopismus“ getreu dem Motto „Alles wird anders“ (Riehm & Nentwich, 2017, S. 15) auf die neuen internetbasierten technologischen Potenziale für die wissenschaftliche Praxis. Diese Versprechen einer „Second Scientific Revolution“ (Bartling & Friesike, 2014) der wissenschaftlichen Praxis, angelehnt an das Verständnis wissenschaftlicher Revolutionen bzw. Paradigmenwechsel bei Kuhn (1962), im Sinne einer umfassenden Transformation der akademischen Wissensproduktion hin zu neuen Formen der Offenheit sind dem Diskurs um Open Science grundsätzlich eingeschrieben und für eine empirische Analyse der Verankerung von Open-Science-Praktiken kritisch zu berücksichtigen. Ob es sich bei der verstärkten Nutzung vernetzter Technologien um den oft beschworenen epochalen Umbruch in der Wissenschaft handelt, ist jedoch im Verständnis des Wissenschaftshistorikers Mody (2011) immer erst auf der konkreten epistemischen Praxisebene individueller

Wissenschaftler:innen zu klären. Vor diesem Hintergrund orientiert sich die vorliegende Arbeit, insbesondere die empirische Auseinandersetzung, in der Tradition der Wissenschafts- und Technikforschung an dem Leitsatz: „If the epochal break [of science] has any features worth studying, they should be visible, in some way, down at the microlevel of practice“ (ebd., S. 64).

2.2 Verständnis von „Open Science“ und „Open-Science-Praktiken“

Die Begriffe „Openness“ und „Offenheit“ haben Konjunktur (Kerres, 2019). Dies liegt nicht zuletzt daran, dass „open“ bzw. „offen“ weithin als universell einsetzbare Chiffre mit der entsprechend positiven Konnotation unterschiedlichsten Begriffen und Ansätzen in zahlreichen Kontexten vorangestellt wird (Riehm & Nentwich, 2017). Prominente Beispiele im gesellschaftlichen Umfeld sind Open Innovation, Open Culture, Open Government, Open Policy, Open Design, Open Education und eben auch Open Source, Open Access, Open Data sowie Open Science in wissenschaftlichen Kontexten (Verlag Neue Arbeit, 2016). In jüngster Vergangenheit zeigt das Beispiel des US-amerikanischen Unternehmens OpenAI mit seiner KI-Anwendung ChatGPT, wie mit der Chiffre „open“ eine positive Konnotation genutzt wird, obwohl nur bedingt von einer zugrunde liegenden offenen technologischen Infrastruktur gesprochen werden kann (Heaven, 2023). Eine der ersten populären Verwendungen des Begriffs „open“ bzw. „offen“ findet sich in Karl Poppers 1944 erschienenem, normativ und politisch stark aufgeladenem Buch „Die offene Gesellschaft und ihre Feinde“ (Popper, 2003 [1944]). In begrifflicher Anlehnung daran gründete George Soros Anfang der 1990er-Jahre das „Open Society Institute“ (heute die „Open Society Foundation“), das sich schon früh für die Förderung offener Wissenschaft einsetzte (Riehm & Nentwich, 2017). Dieses Beispiel zeigt, was viele der Verwendungen des Begriffs Open in den unterschiedlichsten Kontexten immer wieder verbindet und durch Kerres (2019, S. 2) folgendermaßen insbesondere für die Kontexte Wissenschaft und Bildung zusammengefasst wird: „Gemeinsam ist ihnen, dass sie Offenheit als Gegenbegriff zu Geschlossenheit positionieren und Offenheit auf diese Weise programmatisch als positiv konnotierte anzustrebende Zielkategorie setzen.“

Ansätze von Openness in Wissenschaftskontexten und entsprechende Bezeichnungen beziehen sich auf konzeptionelle Vorläufer, die bereits in den 1960er- und 1970er-Jahren ihren Anfang nahmen. Insbesondere die Initiativen zur Öffnung von Lizenzformen im Bereich der Softwareentwicklung sind hierfür prägend. Während Software in den 1960er- und 1970er-Jahren noch

kein kommerzielles Produkt war, ist es für Wissenschaftler:innen und Entwickler:innen in wissenschaftlichen Kontexten normal gewesen, den generierten Softwarecode frei zu teilen und nachzunutzen. Dieser unterlag keinen urheberrechtlichen Bestimmungen. Erst im Zuge der zunehmenden Kommerzialisierung der Softwareindustrie entwickelte sich ab den 1980er-Jahren eine Gegenbewegung, die sich proaktiv für eine offene und freie Lizenzierung von Softwarecode einsetzte. Prägend für die Bewegung war der Umstand, dass Richard Stallman das Artificial Intelligence Laboratory am MIT im Jahr 1984 verließ nach seinem Widerspruch zu den kommerziellen Interessen des MIT im Umgang mit dort entwickeltem Softwarecode (Willinsky, 2005). In der Folge setzte sich Stallman mit der Gründung der „Free Software Foundation“ und dem Entwurf der GNU General Public License für frei verfügbare Software ein, die bis heute im Bereich der Softwareentwicklung weit verbreitet ist. Nach einigen Unsicherheiten darüber, inwieweit sich „free“ auf die Kosten der Nachnutzung oder auf die allgemeine Idee einer vereinfachten Nutzung mit der Möglichkeit von Gebührenmodellen bezieht, setzte sich ab Ende der 1990er-Jahre der Begriff „Open Source“ in Softwarekontexten durch (ebd.).

Parallel zur Kommerzialisierung im Bereich der Softwareentwicklung und -industrie hat weltweit ebenso eine zunehmende Kommerzialisierung der Wissensproduktion und -verbreitung im akademischen Bereich stattgefunden. Neue Urheberrechtsgesetze schränkten die Möglichkeiten der Verbreitung und Nutzung von Wissensbeständen ein. Früher konnten Publikationen uneingeschränkt weitergegeben und wiederverwendet werden. Nach den neuen Gesetzeslagen wurde das unbeschränkte Teilen und Nachnutzen von Publikationen nur noch möglich, wenn dieses Recht durch den Verlag und/oder die Autor:innen explizit ausgesprochen wurde (Stracke, 2020). In Reaktion auf diese Situation wurden die konzeptionellen Diskussionen zu Urheberrechtsfragen im Softwarebereich aufgegriffen und auch im Wissenschafts- und Bildungssystem nach Wegen gesucht, offenere Lizenzierungen von Inhalten zu ermöglichen (Weller, 2014). In Anlehnung an die bereits erwähnte GNU General Public License wurden 2002 die Creative-Commons-Lizenzen für akademische und bildungsbezogene Inhalte entwickelt (Creative Commons, 2012). Der Verlauf der Etablierung von Open-Science-Ansätzen ist also konzeptionell, personell und begrifflich eng mit der Entwicklung von Openness-Ansätzen in der Softwareentwicklung verknüpft, wie von Willinsky (2005) ausführlich dargestellt wird.

Im engeren Sinne haben sich dann ab der Jahrtausendwende zunehmend Verständnisse und Konzepte von Offenheit im Wissenschaftskontext durchgesetzt. Es gibt unterschiedliche Angaben darüber, wer wann zum ersten Mal

von „Open Science“ gesprochen hat. Rocha et al. (2023) schreiben der Publikation „Open Science and Closed Science: Tradeoffs in a Democracy“ von Chubin (1985) die erstmalige Erwähnung des Begriffs „Open Science“ zu. Wright (2020) schreibt Steve Mann die erste Erwähnung für 1998 zu, die OECD (2015) nennt Paul David für das Jahr 2003 und Mirowski (2018) und Stracke (2020) erwähnen einen Artikel der „New York Times“ aus dem Jahr 2012 als Geburtsstunde des Begriffs. Die breite wissenschaftspolitische Debatte um Open Science nahm dann insbesondere ab dem Jahr 2012 eine enorme Geschwindigkeit auf. Das in diesem Jahr veröffentlichte Policy-Dokument „Science as an open enterprise“ der britischen Royal Society (2012) markiert den Beginn zahlreicher wissenschaftspolitischer Debatten über Wege zur Verankerung von Open Science in akademischen Kontexten. Bereits im Jahr 2013 sprachen sich die Wissenschaftsminister:innen der G8-Staaten sowie die Europäische Kommission für die Förderung von Open Science aus (Mirowski, 2018; Riehm & Nentwich, 2017). Es folgten weitere Policy-Dokumente von Akteur:innen wie der EU und der OECD, die Gründung von Think-Tanks und Initiativen wie dem Center for Open Science, die Verleihung von Preisen wie dem globalen „Open Science Prize“ (ebd.), die alle eng an die Verwendung des Begriffs „Open Science“ geknüpft sind.

Insbesondere seit den 2010er Jahren hat sich „Open Science“ als Sammelbegriff für verschiedene Ansätze neuer, offener wissenschaftlicher Praktiken etabliert. Die Diskussionen rund um Open Science sind jedoch seit Beginn davon geprägt, dass die vielfältig beteiligten Akteur:innen sehr unterschiedliche Verständnisse von und damit auch Erwartungen an Open Science haben. Dies liegt vor allem daran, dass es keine einheitliche formale Definition von „Open Science“ gibt (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018). Nicht selten dient Open Science als Projektionsfläche für sehr unterschiedliche wissenschaftspolitische Bestrebungen, die von einem demokratischem Zugang zu wissenschaftlichem Wissen (Open Access), über eine engere Zusammenarbeit von Wissenschaft und Gesellschaft (Citizen Science) bis hin zur Entwicklung von Werkzeugen und Methoden für eine produktivere Wissenschaft (Social Media für Wissenschaftler:innen und Open Data) reichen (Fecher & Friesike, 2014). Entsprechend unterschiedliche Schwerpunktsetzungen in der Argumentation finden sich in den folgenden etablierten Definitionen von Open Science, die in der chronologischen Reihenfolge ihrer Veröffentlichung dargestellt werden:

- Bis heute weit verbreitet ist die relativ früh geteilte Definition von Nielsen (2011, o.S.): „Open science is the idea that scientific knowledge of all kinds should be openly shared as early as is practical in the discovery process.“

- Ebenfalls relativ früh für den deutschsprachigen Raum definiert die Arbeitsgruppe Open Science (2014, o.S.) in ihrem Mission Statement: „Der Begriff Open Science bündelt in diesem Zusammenhang Strategien und Verfahren, die allesamt darauf abzielen, die Chancen der Digitalisierung konsequent zu nutzen, um alle Bestandteile des wissenschaftlichen Prozesses über das Internet offen zugänglich und nachnutzbar zu machen.“
- Vom internationalen Forscher:innenteam McKiernan et al. (2016, S. 12) wurde eine für die Praxis entwickelte Definition von Open Science geteilt: „Openness can be thus defined by a continuum of practices, starting perhaps at the most basic level with openly self-archiving postprints and reaching perhaps the highest level with openly sharing grant proposals, research protocols, and data in real time.“
- In eine ähnliche Richtung und etwas komprimierter definieren Spellman et al. (2018, o.S.) Open Science folgendermaßen: „Open science is a collection of actions designed to make scientific processes more transparent and results more accessible.“
- Motiviert durch die sehr heterogenen Definitionsversuche formulierten Vicente-Saez und Martinez-Fuentes (2018, S. 7) auf Basis einer systematischen Literaturanalyse zu bestehenden Beschreibungen für Open Science eine eigene Definition: „Open Science is transparent and accessible knowledge that is shared and developed through collaborative networks.“
- In einem praxisorientierten Beitrag formulieren Banks et al. (2019, S. 257) folgende Definition von Open Science: „Open science refers to an array of practices that promote openness, integrity, and reproducibility in research.“
- Mit einem etwas breiteren Verständnis von Open Science als Bewegung setzten Raffaghelli und Manca (2019, S. 1) mit einer weiteren Definition an: „Open Science is the movement that advocates for more public and accessible science, and has progressively encompassed new researchers’ practices and identities that go beyond the idea of digital science towards open and social activities.“
- Die UNESCO (2020, S. 7) hat auf ihrer Generalkonferenz folgende Definition von Open Science verabschiedet, die explizit das Ziel verfolgt, einen Konsens für die verschiedenen existierenden Definitionen herzustellen. Bei Open Science geht es demnach darum, „gute wissenschaftliche Praxis mit den Instrumenten des digitalen Zeitalters bestmöglich

umzusetzen, um so Qualitätssicherung, effiziente Weiterverarbeitbarkeit, Transparenz und inklusiven Zugänglichkeit zu ermöglichen.“

- Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, 2022a, S. 4) versteht unter Open Science, „dass wissenschaftliche Praktiken und Prozesse etabliert oder gestaltet werden, um Forschungsergebnisse langfristig offen zugänglich zu machen und damit die bessere Nutzbarkeit durch die Wissenschaft selbst und andere Akteure zu gewährleisten“. Darüber hinaus werden diese Praktiken und Prozesse in den Gesamtzusammenhang der digitalen Transformation im Wissenschaftssystem gesetzt.

Die Zusammenschau einiger der zentralen Definitionsversuche von Open Science aus den letzten 15 Jahren zeigt zum einen die sehr unterschiedlichen Verständnisse von Open Science und zum anderen die verschiedenen inhaltlichen Schwerpunkte, die mit Offenheit in Forschungskontexten verbunden und damit verfolgt werden. Einige Definitionen wie die von Nielsen beziehen ihr Verständnis von Offenheit auf den regulären Forschungsprozess. Andere Definitionen wie die von Vicente-Saez und Martinez-Fuentes fokussieren weder auf Wissensproduzierende (Forschende) noch auf Wissensnutzende (andere Forschende und die Gesellschaft), sondern wenden ihr Verständnis von Offenheit auf akademisches Wissen im Allgemeinen an. In anderen Definitionen wird Open Science als allgemeineres wissenschaftspolitisches Zielbild verstanden und die entsprechende „Bewegung“ (bei Raffaghelli und Manca) oder „Strategien und Verfahren“ (bei der Open Science Arbeitsgruppe) wird in den Mittelpunkt gestellt. Mehrere der Definitionen (Banks et al., McKiernan et al. und UNESCO) betonen die Bedeutung von „Praktiken“, „Praxis“ bzw. „practices“ für die Beschreibung von Open Science.

Open-Science-Praktiken – eine Arbeitsdefinition

Die Verankerung von Open Science im Wissenschaftssystem ist zweifelsohne ein mehrschichtiger Prozess, der sowohl die Makroebene der Wissenschaftspolitik, die Mesoebene der Wissenschaftseinrichtungen sowie der institutionellen und technischen Rahmenbedingungen als auch die Mikroebene der individuellen Wissenschaftler:innen betrifft. Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht die Verankerung von Open-Science-Ansätzen auf der individuellen Ebene der Forscher:innen. Der Blick wird also konzentriert auf die Akteur:innen der Wissenschaft gerichtet, die Open Science konkret umsetzen. Damit knüpft diese Arbeit an Forschungsperspektiven der Wissenschaftsforschung an, die Wissen-

schaft als Praxis verstehen und entsprechend untersuchen. Es geht also in den Worten von Bourdieu (2006) in der wissenschaftssoziologischen Tradition um „Science of Science“ und bzw. noch genauer um „The Science of Open Science“ (Siegfried, 2022, o.S.).

Dabei soll nach Beaufaj's (2003, S. 19) „jedoch nicht [nur] danach gefragt werden, wie wissenschaftliche Tatsachen in der alltäglichen Praxis wissenschaftlicher Arbeit hergestellt werden, sondern wie die Akteure der Wissenschaft selbst zu Stande kommen. Im Mittelpunkt steht damit der Konstruktionsprozess des Erkenntnisobjekts, nicht der des Erkenntnisobjekts“. Diesem Verständnis auf individueller Ebene geht das im ersten Kapitel skizzierte praxistheoretische Verständnis im Sinne von „science in the making“ (Latour 1987) bzw. einer Performanz von Wissenschaft (Reichmann, 2017) voraus. Für die eigene Definition werden daher Aspekte von Open Science als Bündel konkreter Praktiken aus den vorliegenden Definitionen integriert. Hinsichtlich des Zielbildes von Open Science variieren die Definitionen sehr stark. In Abgrenzung zu eher normativen Konzepten wie „gute wissenschaftliche Praxis“ oder Integrität und Reproduzierbarkeit werden in einer eigenen Arbeitsdefinition stattdessen breit geteilte direkte Vorteile von Open Science wie Transparenz und Zugänglichkeit betont. Da sich Open-Science-Praktiken entweder auf die Ergebnisse wissenschaftlicher Erkenntnis (Open Access und Open Data) oder auf den zugrundeliegenden Forschungsprozess (Open Peer Review, Open Methodology, Open Source) beziehen, sollen beide Bezugspunkte der Praktiken betont werden. Da Praktiken nach Reckwitz (2003) immer auch den Umgang von Menschen mit Dingen bzw. Objekten implizieren, wird für die eigene Arbeitsdefinition die Materialität von Open-Science-Praktiken im Sinne der notwendigen Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien im digitalen Zeitalter, insbesondere von Internettechnologien, betont. Aus der Kombination der genannten Aspekte lässt sich die folgende (Arbeits-)Definition von Open Science ableiten:

Der Begriff Open Science bündelt Praktiken, die Forschungsprozesse und -ergebnisse mit den Instrumenten des digitalen Zeitalters transparent und zugänglich machen.

Im Zentrum dieser Definition steht die bewusste Betonung von Praktiken als „verankerte Handlungsmuster“ (Pentzold, 2015, S. 230), die sowohl individuell reproduziert werden als auch das soziale Handeln in der Wissenschaft generell strukturieren. Dies ist nicht nur kohärent zu einigen der zuvor genannten De-

definitionen, sondern steht auch im Einklang mit der Literatur, in der zunehmend von „open science practices“ gesprochen wird (Arza & Fressoli, 2018; Bowman & Keene, 2018; Banks et al., 2019; Kraft-Todd & Rand, 2021). Entsprechend abgrenzbare Open-Science-Praktiken bzw. open science practices können dann synonym verwendet werden (Heck et al., 2020). In diesem Sinne wird in der vorliegenden Arbeit von Open Science als Open-Science-Praktiken gesprochen.

So wie es kein einheitliches Begriffsverständnis von Open Science gibt, liegt auch kein einheitliches Verständnis zur Frage vor, welche konkreten einzelnen wissenschaftlichen Praktiken zu diesem Bündel von Open-Science-Praktiken gezählt werden können. In einem engeren Verständnis umfasst Open Science jene Ansätze, die direkt mit dem Forschungsprozess korrespondieren (Open Access, Open Data, Open Source, Open Methodology/Reproducibility, Open Notebook, Open Peer Review, Open Evaluation, Open Infrastructures) (vgl. UNESCO, 2020). Dafür liegen einige wenige Definitionsversuche vor, die eine Strukturierung vorgeben, welche Bündel von Praktiken unter Open Science zu verstehen sind und welche nicht. So schlagen Masuzzo und Martens (2017) vier Säulen zur Kategorisierung von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft vor, die insbesondere als eine Orientierung für Forschende dienen sollen und daher praxisnah gedacht sind: Open Data, Open Source, Open Access und Open Review. In einem anderen früheren Kategorisierungsvorschlag von Kraker et al. (2011) wurden leicht abweichend vier sogenannte Instrumente vorgeschlagen: Open Access, Open Data, Open Source und Open Methodology. Eine Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission (2017a) reduziert sich in ihrem sogenannten „Open Science Wheel“ auf drei folgende Charakteristika: Open access to publications, Open research data und Open scholarly communication. Zusätzlich zu diesen drei Kategorisierungsvorschlägen für Open Science gibt es noch breitere Verständnisse von Open Science, die sich insbesondere in der sogenannten FOSTER-Taxonomie wiederfinden, die entwickelt wurde, um Qualifizierungs- und Unterstützungsangebote für Wissenschaftler:innen und Wissenschaftsmanager:innen zu strukturieren (Orth & Schmidt, 2015). Neben Open Access und Open Data werden als Kategorien hier auch Open Reproducible Research, Open Science Definition, Open Science Evaluation, Open Science Guidelines, Open Science Policies, Open Science Projects und Open Science Tools vorgeschlagen. An diesem Vorschlag wird schnell deutlich, dass neben den direkt auf den Forschungsprozess bezogenen Kategorien auch Ansätze von Open Science auf einer Metaebene wie beispielsweise Open Science Policies und Open Science Definition berücksichtigt werden.

Für die vorliegende Arbeit sind insbesondere solche Strukturierungen von Open-Science-Praktiken hilfreich, die einem engen Verständnis von Openness in der tatsächlichen Forschungspraxis entsprechen, sodass die FOSTER-Definition als zu weites Verständnis und die Strukturierung der Europäischen Kommission als zu vage Kategorisierung für diesen Untersuchungskontext ausgeklammert werden können. Näher an der konkreten Forschungspraxis bewegen sich die genannten Kategorisierungsvorschläge von Kraker et al. sowie Masuzzo und Martens. Diese überschneiden sich in drei der vier Kategorien (Open Access, Open Data und Open Source) und unterscheiden sich lediglich darin, dass einerseits Open Review bei Masuzzo und Martens und andererseits Open Methodology bei Kraker et al. vorgeschlagen wird. Die beiden letztgenannten Ansätze werden zunehmend in neuere etablierte Kategorisierungen von Open-Science-Praktiken integriert. Exemplarisch dafür stehen Gallagher et al. (2020), die sowohl Open Methodology als auch Open Peer Review für eine Systematisierung von Open-Science-Ansätzen integrieren. In dieser Tradition definieren Wagner et al. (2021) offene Praktiken in der Wissenschaft als ein Bündel folgender Handlungsansätze: Open Data, Open Source, Open Methodology, Open Peer Review, Open Access sowie Open Educational Resources. Open Educational Resources (OER) werden dort ebenfalls vorgeschlagen, jedoch für die vorliegende Studie nicht berücksichtigt, da OER in Hochschulkontexten häufig auch von Nicht-Wissenschaftler:innen (mit) erstellt werden und für die Lehre andere Motivations- und Anreizlogiken gelten als für Forschungspraktiken (Trempe et al., 2021). Im Ergebnis werden für den weiteren Studienverlauf unter Open-Science-Praktiken folgende Ansätze verstanden: Open Access, Open Data, Open Source, Open Methodology und Open Peer Review. Diese Ansätze werden im Folgenden cursorisch skizziert und anschließend einer kritischen Bestandsaufnahme hinsichtlich der Breitenwirksamkeit ihrer Verankerung unterzogen.

2.3 Status quo der Verankerung einzelner Open-Science-Praktiken

Die erarbeitete Kategorisierung von Open-Science-Praktiken in fünf Kategorien (Open Access, Open Data, Open Source, Open Peer Review und Open Methodology) hilft einerseits, die Open-Science-Ansätze in der Wissenschaft besser voneinander abzugrenzen und andererseits, diese Praktiken von anderen technologie- oder partizipationsorientierten Forschungsansätzen wie Citizen Science oder Open Hardware abzugrenzen. Doch was genau ist unter diesen

fünf einzelnen Open-Science-Praktiken zu verstehen und wie sind sie hinsichtlich ihrer flächendeckenden Verankerung in der wissenschaftlichen Praxis zu bewerten? Dazu werden die einzelnen Open-Science-Praktiken im Folgenden näher beschrieben und anschließend auf Basis empirischer Grundlagen hinsichtlich ihrer Verbreitung mit einem Fokus auf das deutsche Wissenschaftssystem skizziert.

Open Access

Ansätze des freien Zugangs zu wissenschaftlichen Publikationen (Open Access) standen schon immer im Zentrum der Forderungen nach einer Öffnung der Wissenschaft (Riehm & Nentwich, 2017). Für die konkrete Verankerung der Open-Access-Ideen in der wissenschaftlichen Praxis hat sich in den letzten Jahren immer weniger die Frage herauskristallisiert, „ob Open Access zum Standard des wissenschaftlichen Publizierens wird, sondern wie schnell und auf welchem der zahlreichen inzwischen beschrifteten ‚Wege‘ dies schlussendlich geschieht“ (Kaier & Ginther, 2017, S. 992). Vor diesem Hintergrund haben sich in den letzten Jahren immer mehr Formen von Open Access herausgebildet, die auf sehr unterschiedliche Art und Weise Möglichkeiten des erleichterten Zugangs zu wissenschaftlichen Publikationen bieten. Die am weitesten verbreiteten Formen von Open Access sind anhand von farblichen Bezeichnungen zu charakterisieren und werden nachfolgend kompakt skizziert.

Gold Open Access ist neben Green Open Access eine der beiden klassischen Varianten. Gold Open Access ermöglicht den direkten freien Zugang zu wissenschaftlichen Erstveröffentlichungen. Im Vergleich zum konventionellem Closed Access wird die Finanzierungslogik umgekehrt, indem nicht die Lesenden zahlen, sondern die durchaus umstrittene Finanzierung über Article Processing Charges (APC), Neugründungen von Open-Access-Zeitschriften oder institutionelle bzw. konsortiale Modelle erfolgt (Kaier & Ginther, 2017). Entsprechende Ansätze etablieren sich aber nur zögerlich, da trotz institutioneller Förderung über Hochschulen bzw. Bibliotheken weiterhin Qualitäts- und Reputationsbedenken bei Wissenschaftler:innen bestehen und eine nachhaltige Finanzierungsstruktur für die in der Regel projektformigen Forschungsvorhaben weiterhin fehlt (ebd.). Sehr ähnlich dazu ist Diamond Open Access, teils auch als Subtyp unter Gold Open Access, zu verstehen, da vergleichbar zu Gold-Open-Access-Publikationen die Veröffentlichung unbeschränkt kostenlos verfügbar ist, aber Autor:innen direkt oder unterstützt durch Wissenschaftseinrichtungen keine Publikationsgebühren (Article

Processing Charges) an Verlage zahlen, sondern Wissenschaftseinrichtungen oder Fachcommunities den Betrieb des Open-Access-Journals finanziell sicherstellen (Dellmann et al., 2022).

Green Open Access als zweite klassische Open-Access-Variante bezeichnet die offene Zugänglichkeit von in kostenpflichtigen Journals publizierten Artikeln durch parallele Online-Veröffentlichung in institutionellen oder disziplinären Repositorien durch die Autor:innen. Diese Möglichkeit hat sich in der Tradition der zuvor beschriebenen Selbstarchivierungspraxis entwickelt (Deppe & Beucke, 2017). Diese Möglichkeiten der Zweitveröffentlichung hängen stark von den entsprechenden Policies der Verlage ab.

Bei Bronze Open Access als weitere Form des erleichterten Zugangs zu wissenschaftlichen Publikationen wird diskutiert, inwiefern es sich hier überhaupt um Open Access handelt (Barbers & Pollack, 2021). Der Begriff Bronze Open Access bezeichnet Publikationen, die zwar frei und kostenlos über Verlagswebseiten zugänglich sind, aber nicht unter einer offenen Lizenz stehen, was die Weiterverbreitung und Nachnutzung erschwert.

Hybrid Open Access bezeichnet die zunehmend von kommerziellen Verlagen angebotene Möglichkeit, einzelne Artikel aus konventionellen Zeitschriften mit Subskriptionsmodell gegen die Zahlung einer Gebühr als offen zugängliche Publikation freizukaufen. Diese ebenfalls kritisch diskutierte Praxis des Freikaufs kann für Forschende attraktiv sein, da weiterhin in klassischen, disziplinär etablierten und mit Reputation verknüpften Journals mit Bezahlschranken publiziert werden kann und nicht in neuen Open-Access-Journals mit zum Teil limitierten Reputationswirkungen. Einerseits verspricht diese Mischform aus konventionellen Publikationslogiken und Open-Access-Ansätzen eine sukzessive Gewöhnung der Wissenschaftler:innen an Open Access und wird von Forschungseinrichtungen durch Open-Access-Vereinbarungen mit großen Wissenschaftsverlagen wie DEAL (HRK, 2023) zur Vereinfachung bürokratischer Prozesse zunehmend forciert. Andererseits häufen sich kritische Stimmen, die auf die Praxis des durch öffentliche Ressourcen „wiederholten Bezahls für (Verlags-)Leistungen hinweisen“ (Kaier & Ginther, 2017, S. 998).

Diese Differenzierung des Spektrums etablierter Formen von Open Access in Abgrenzung zur Veröffentlichung von Artikeln hinter Bezahlschranken (Closed Access) erlaubt nun einen Blick auf die Durchdringung entsprechender Publikationspraktiken in der Wissenschaft. Aufgrund des entsprechenden geographischen Fokus der vorliegenden Arbeit liegt der Schwerpunkt auf dem Wissenschaftssystem in Deutschland. In der im Jahr 2016 verabschiedeten

Open-Access-Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF, 2016) wird die deutsche Wissenschaft als Vorreiter bei der Umsetzung des Open-Access-Gedankens in die Praxis genannt. Dabei wird zum einen auf die vorbildhafte Rolle deutscher Wissenschaftseinrichtungen bei der Unterzeichnung von Positionspapieren, wie der bereits erwähnten Berliner Erklärung, verwiesen, zum anderen auf die Zielbilder großer Forschungseinrichtungen wie der Fraunhofer-Gesellschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft, wobei letztere bis 2025 alle Publikationen als Open Access verfügbar machen will. Ebenso wird auf die sukzessive Entwicklung von Open-Access-Strategien auf Bundeslandebene hingewiesen (ebd.).

Wie steht es also nach mehr als zwei Jahrzehnten Open-Access-Entwicklungsbemühungen um die konkrete Verankerung von Open Access im deutschen Wissenschaftssystem? Zur Beantwortung dieser Frage ist der Open-Access-Anteil wissenschaftlicher Publikationen ein etablierter Indikator für ein kompaktes Bild des Open-Access-Status (Riehm & Nentwich, 2017). Für das deutsche Wissenschaftssystem, das entsprechend Barbers & Pollack (2021) mit seinen Open-Access-Anteilen der leicht über dem weltweiten Durchschnitt liegt, werden die aktuellsten, differenzierten Informationen zur Offenheit bzw. Geschlossenheit des Publikationsaufkommens durch die Plattform Open Access Monitor (Forschungszentrum Jülich, 2023) bereitgestellt. Für die vorliegende Forschungsarbeit wurden entsprechende Daten für das Wissenschaftssystem in Deutschland aus dem Open Access Monitor für die Verteilungen des verschiedenen Open-Access-Status für die Jahre 2005 bis 2022 aktualisiert extrahiert und in Abbildung 3 dargestellt.

Der Anteil der Open-Access-Publikationen an allen Publikationen ist demnach im Jahr 2022 inzwischen auf etwa 65 Prozent angewachsen und im Jahr 2021 pandemiebedingt durch kurzfristige Open-Access-Maßnahmen der Verlage sogar zwischenzeitlich auf knapp 70 Prozent angestiegen. Diese hohe Quote ergibt sich vor allem dann, wenn ein breiteres Verständnis von Open Access zugrunde gelegt wird und auch Formen der Selbstarchivierung (Green Open Access), des hybriden Open Access sowie des Bronze Open Access in die Erhebungen einbezogen werden (Riehm & Nentwich, 2017). In der Entwicklung der letzten Jahre zeigt sich der bereits oben skizzierte Trend hin zu Hybrid- bzw. Gold Open-Access-Formen, während sich der Anteil der Open-Access-Publikationen insgesamt zu stabilisieren scheint. So lassen sich vier Gründe für den Zuwachs von Open Access in den letzten Jahren sowohl weltweit als auch in Deutschland anführen, die parallel zum insgesamt deutlich gestiegenen Publikationsaufkommen im Wissenschaftssystem zu sehen ist:

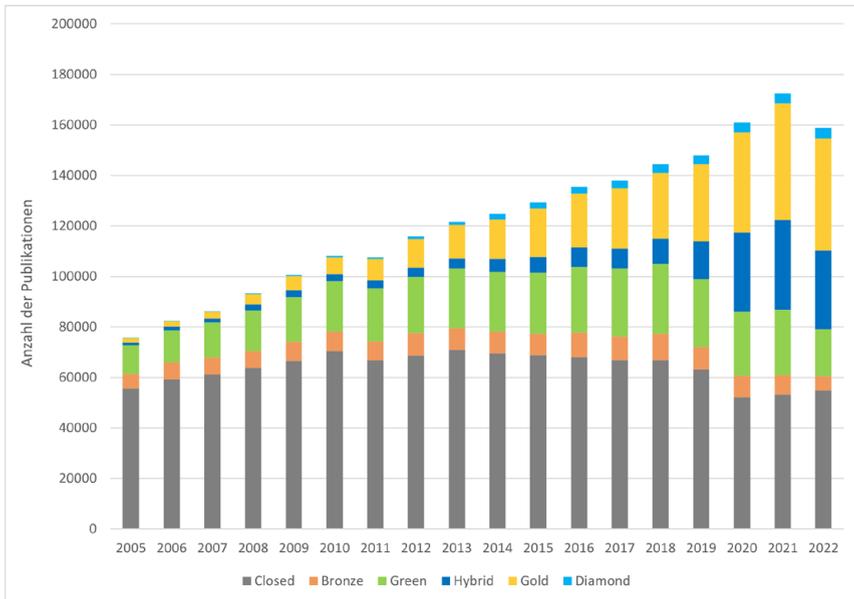


Abbildung 3: Anzahl der Publikationen verteilt nach Open-Access-Typ
 (Quelle: eigene Darstellung mit Auswertungen auf Basis des Open Access Monitors beim Forschungszentrum Jülich, 2023)

„1) ein generell wachsendes Interesse an Open Access, was zu mehr neuen solcherart publizierten Artikeln führt; 2) gleichzeitig führt dieses gesteigerte Interesse auch dazu, dass mehr bereits publizierte Artikel nachträglich über das Internet zugänglich gemacht werden; 3) zur retrospektiven Veröffentlichung als Open Access tragen auch Open Access Policies von wissenschaftlichen Institutionen und Forschungsförderern bei; 4) schließlich ist zu berücksichtigen, dass insgesamt die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen ansteigt und deshalb auch die absolute Zahl der OA-Artikel ansteigen wird.“ (Riehm und Nentwich, 2017, S. 14)

Darüber hinaus kann kritisch angemerkt werden, dass der Open-Access-Anteil zwar inzwischen auf knapp zwei Drittel des gesamten Publikationsaufkommens angestiegen ist, sich aber auch mehr als zwanzig Jahre nach der Budapester Open-Access-Initiative strukturell wenig an den Logiken der verlagsbasierten Publikationspraxis geändert hat. Es ist sogar davon auszugehen, dass sich die Konzentrationsdynamiken auf dem akademischen Publikationsmarkt weiter verstärken (ebd.). So haben die drei großen Verlage Elsevier, Springer Nature und Wiley zusammen einen Anteil von knapp 60 Prozent am gesamten akademischen Publikationsaufkommen in Deutschland und können diese Marktmacht

durch eigen Open-Access-Strategien, insbesondere mittels erhobener Article Processing Charges (APCs) sowie Open-Access-Rahmenverträge mit Bibliotheken weiter stabil halten. Die vier größten Open-Access-Verlage kommen zusammen nur auf einen Marktanteil von knapp 4 Prozent (Barbers & Pollack, 2021, S. 9). Weltweit wird der wissenschaftsbezogene Publikationsmarkt inzwischen auf ein Marktvolumen von 28 Milliarden US-Dollar geschätzt (Pearce, 2022). Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen wird daher innerhalb und zunehmend auch außerhalb der Open-Science-Community diskutiert, inwiefern Open Access ein Instrument zur Demokratisierung der wissenschaftlichen Kommunikation darstellt oder als trojanisches Pferd für neue privatwirtschaftliche Marktkonzentrationen mit nur begrenzten Öffnungspotenzialen betrachtet werden kann (Herb & Schöpfel, 2018). Ebenso lässt sich empirisch beobachten, dass Open Access gewisse Ungerechtigkeiten im Wissenschaftssystem verstärken kann, da nur Wissenschaftler:innen an finanzstarken Wissenschaftseinrichtungen bzw. mit entsprechenden finanziellen Projektressourcen an den neuen APC-basierten Publikationsmodellen teilhaben können (Frank et al., 2023; Ross-Hellauer, 2022).

Da Open Access von allen Open-Science-Praktiken im wissenschaftlichen Feld am weitesten etabliert ist, liegen hier die umfassendsten empirischen Untersuchungen zur Wirkung der entsprechenden Praxis vor. Die empirische Literatur zu entsprechenden Effekten von Open Access wurde von Hopf et al. (2022) systematisch zusammengefasst. Dabei konnte festgestellt werden, dass Open Access positive Effekte auf die Anzahl von Aufrufen wissenschaftlicher Publikationen, auf einen verstärkten Wissenstransfer, auf eine größere Diversität der Nutzenden sowie auf schnellere Publikationsprozesse hat. Kein Zusammenhang konnte zwischen Open Access und der Qualität der Publikationen sowie den Verkaufszahlen der gedruckten Exemplare festgestellt werden. Weiterhin konnten keine eindeutigen Ergebnisse, aber hinreichende Evidenz für einen Zitationsvorteil von Open-Access-Publikationen gefunden werden. Eindeutig negative Auswirkungen wiederum gehen von den mit Open-Access-Beiträgen verbundenen Article Processing Charges (APCs) auf die Publikationspraxis der Wissenschaftler:innen aus, da nur Forschende mit hinreichend finanziellen Ressourcen diese an Verlage bezahlen können.

Open Data

Wie bereits mit Bezug auf die Berliner Erklärung angedeutet wurde (vgl. Abschnitt 2.1), ist der gedankliche Weg nicht weit, um neben der freien Zugänglichkeit von wissenschaftlichen Publikationen auch einen erleichterten Zugang

zu den dafür verwendeten Forschungsdaten zu fordern. Im Kontext der öffentlichen Bereitstellung von Datensätzen in der Wissenschaft beziehen sich Forderungen nach und Praktiken von Open Data vor allem auf Forschungsdaten, die einerseits die Replikation von Ergebnissen im Sinne der Transparenz und Qualitätssicherung erleichtern, andererseits die Nachnutzung für andere Forschungszwecke im Sinne der Effizienz ermöglichen, aber auch Daten aus Forschungskontexten für weitere Verwertungen durch die Wirtschaft sowie Gesellschaft im Sinne der offenen Innovation und demokratischen Teilhabe freilegen (Herb, 2012). Ein entscheidender Treiber für die verstärkte Etablierung der Idee von Open Data waren die in der Disziplin der Psychologie ausgelösten Diskussionen um Fragen guter wissenschaftlicher Praxis im Zuge der sogenannten „Replikationskrise“ (Fecher, 2016) und der daran anschließenden sogenannten „credibility revolution“ seit 2011, die auch weitere Disziplinen wie die Wirtschaftswissenschaften erfasste (Scherp et al., 2020). In groß angelegten Replikationsstudien in diesen und weiteren Disziplinen wurden zum Teil erhebliche Abweichungen von den ursprünglichen Forschungsergebnissen festgestellt, sodass in der Folge innerhalb der Disziplinen strengere Anforderungen an die Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis und damit auch an die Prinzipien der Offenheit in der Forschung, insbesondere an Open-Data-Ansätze, gestellt wurden (Baker, 2016).

Für ein möglichst präzises Verständnis der Rolle von Daten in der wissenschaftlichen Praxis, in diesem Fall offenen Daten, ist ihre jeweilige Kontextabhängigkeit und Form zu berücksichtigen (Kubicek et al., 2019). Als Gegenstand wissenschaftlicher Daten werden häufig klassische statistische Daten verstanden, aber auch, wie in der Berliner Erklärung (Max-Planck-Gesellschaft, 2013, o.S.) benannt, „Ursprungsdaten, Metadaten, Quellenmaterial, digitale Darstellungen von Bild- und Graphik-Material und wissenschaftliches Material in multimedialer Form“. Insbesondere in den letzten Jahren hat sich auf Basis erster Erfahrungen mit dem Teilen und der Nachnutzung von Forschungsdaten zunehmend ein erweitertes Verständnis in Bezug auf die Zugänglichkeit entwickelt. Diese Überlegungen mündeten ab 2016 in die Formulierung der FAIR-Prinzipien, die seither als „Richtschnur für die nachhaltige Veröffentlichung von Forschungsdaten“ betrachtet werden können (Franzen, 2018, S. 11). Demnach sollen Forschungsdaten nicht nur auf Servern zugänglich abgelegt sein, sondern darüber hinaus so offen zur Verfügung gestellt werden, dass eine Nachnutzung bestmöglich erleichtert und wahrscheinlich gemacht wird. So sollen Forschungsdaten FAIR im Sinne von findable (auffindbar), accessible (zugänglich), interoperable (interoperabel) und reusable (nachnutzbar) sein (Schmitz,

2020). Dies betrifft insbesondere auch die Ermöglichung durch entsprechende Forschungsdateninfrastrukturen, die sowohl das Teilen als auch die Nachnutzung wissenschaftlicher Daten erleichtern und nachhaltig gestalten sollen. Hierzu wurden insbesondere für das deutsche Wissenschaftssystem seit 2018 große Anstrengungen für eine Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) unternommen. Mit der NFDI wird das Ziel verfolgt, Forschungsdaten unter Beachtung der zuvor genannten FAIR-Prinzipien systematisch zu erschließen, zu vernetzen und damit verfügbar zu machen während diese vorher in der Regel dezentral, von Projekten getragen und damit häufig zeitlich begrenzt zur Verfügung gestellt werden konnten. Zur Entwicklung der NFDI wurde 2020 eine übergeordnete Koordinierungsstelle gegründet und durch Förderung von 30 NFDI-Konsortien, die zwischen 2020 und 2021 ihre Arbeit aufnahmen und innerhalb dessen Wissenschaftseinrichtungen in bestimmten Forschungsfeldern zusammenarbeiten, wird sowohl der Aufbau als auch die Vernetzung der Dateninfrastrukturen bundesweit und interdisziplinär gefördert. Das NFDI ist dabei vernetzt mit ähnlichen internationalen Aktivitäten im Bereich des Forschungsdatenmanagements wie der European Open Science Cloud (EOSC) der Europäischen Kommission sowie die europäischen Gaia-X-Initiative als Forschungsschnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (Hartl et al., 2021)

Wie steht es also nach mehr als zwei Jahrzehnten Open-Data-Entwicklungen um die konkrete Bereitstellungspraxis von Forschungsdaten im deutschen Wissenschaftssystem? In der letzten großen Erhebung unter Wissenschaftler:innen an deutschen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen, dem „Barometer für die Wissenschaft“, stellten Ambrasat und Heger (2020) fest, dass die offene Bereitstellung sowohl fremder als auch eigener Forschungsdaten von den Wissenschaftler:innen sehr stark befürwortet wird, die tatsächliche Bereitstellungspraxis aber weit hinter diesen Ansprüchen zurückbleibt und dies, obwohl die große Mehrheit der Wissenschaftler:innen mit Forschungsdaten arbeitet (87 Prozent) bzw. eigene Forschungsdaten erhebt (78 Prozent). So betonen etwa 80 Prozent der Wissenschaftler:innen, die eigene Forschungsdaten erheben, dass die Bereitstellung von Forschungsdaten „wichtig“ bzw. „sehr wichtig“ ist, jedoch geben nur 45 Prozent an, selbst Forschungsdaten öffentlich verfügbar zu machen. Die Diskrepanz zwischen der Bedeutungszuschreibung von Open Data und der tatsächlichen individuellen Praxis variiert zwar je nach Disziplin, ist jedoch unabhängig von den Disziplinen deutlich ausgeprägt, wie Abbildung 4 zeigt.

Als Hindernisse auf dem Weg zu einer breitenwirksamen Etablierung offener Forschungsdaten werden häufig rechtliche, ethische, infrastrukturelle

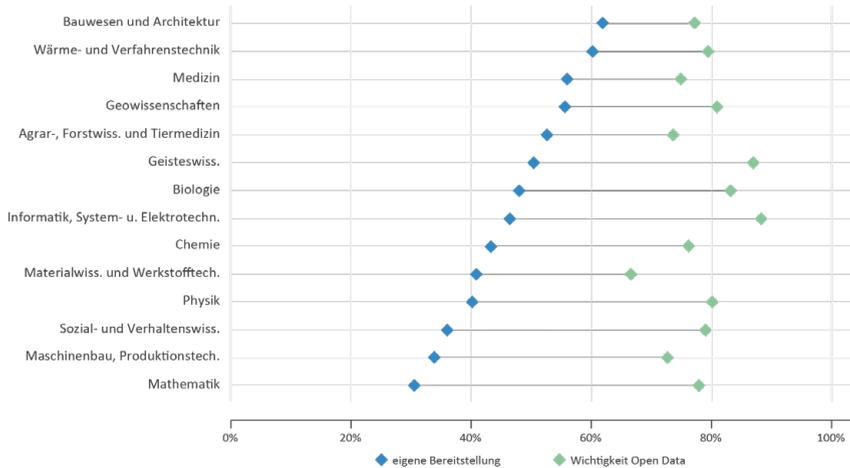


Abbildung 4: Open Data – Prioritätszuschreibung und eigene Bereitstellungspraxis
(Quelle: Ambrasat und Heger, 2020, S. 33)

und anreizbezogene Aspekte genannt. So ist in der Forschungspraxis u.a. nicht immer geklärt, wer die Verantwortung für die erhobenen Daten übernimmt und wie der Datenschutz ausreichend gewährleistet werden kann. Generell gilt dabei für viele Disziplinen, dass ein hochwertiges und reproduzierbares Forschungsdatenmanagement mit einem erheblichen Zeit- und Ressourcenaufwand für die Forschenden verbunden ist, während gleichzeitig in vielen wissenschaftlichen Communities nur begrenzt Anreizmechanismen dafür etabliert sind, wie etwa die mangelnde Zitierfähigkeit von offenen Datenpaketen (Franzen, 2016).

Open Source

Neben Open Access ist die offene Bereitstellung des Programmcodes von in Forschungskontexten entwickelter Software wohl das allgemein und über die Grenzen der Wissenschaft hinaus bekannteste Konzept von Open Science. Diese begrifflich häufig mit „Open Source“ umschriebene Idee ist breit in den globalen Communities der Software-Entwicklung etabliert und wirkt daher nicht nur innerhalb des Wissenschaftssystems (Grassmuck, 2004). Dies liegt zum einen daran, dass sich die Prinzipien der Offenheit in der Softwareentwicklung bereits spätestens seit den 1990er Jahren breit durchgesetzt haben und zum anderen auch außerhalb der Wissenschaft im Bereich der Software-

entwicklung verankert sind (UNESCO, 2020). Open-Source-Ansätze wurden bereits lange vor der Verbreitung von Ansätzen wie Open Access und Open Data inner- und außerhalb der Wissenschaft angewandt. Open-Source-Software oder Open Software bezeichnet die Möglichkeit, den Quellcode von Softwareentwicklungen unter einer offenen Lizenz zur Verfügung zu stellen, um die Nachnutzung und Weiterentwicklung zu erleichtern.

In der wissenschaftlichen Praxis werden im Zuge des digitalen Wandels und der verstärkten Analyse immer größerer und komplexerer Datenmengen, Steuerung von Geräten oder Visualisierung von Forschungsergebnissen zunehmend Softwareentwicklungen eingesetzt und selbst programmiert. Eine entsprechende Offenlegung der entsprechenden Programmcodes im Sinne von Open-Research-Software kann daher dazu beitragen, Forschungsergebnisse transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Darüber hinaus kann Forschungssoftware als eigenständiges wissenschaftliches Ergebnis betrachtet werden und damit publikations- bzw. zitierfähig sein. Inzwischen verlangen auch Forschungsförderorganisationen wie die Europäische Kommission im Rahmenprogramm Horizon Europe eine entsprechende Dokumentation der entwickelten Tools, die für die Analyse der Forschungsdaten genutzt werden (Helmholtz-Gemeinschaft, 2021). Die quelloffene Software kann unter unterschiedlichen Lizenzen auf Internetrepositorien wie GitHub oder GitLab zur Verfügung gestellt werden und Weiternutzungen sowie -entwicklung bzw. deren Anforderungen auf entsprechenden Kollaborationsplattformen direkt nachvollziehbar dokumentiert werden. Im Gegensatz zu Open-Access-Publikationen werden die Wissensbestände jedoch nicht nur statisch zur Verfügung gestellt, sondern sind insbesondere durch einen kollaborativen Charakter geprägt. Die Entwicklung von quelloffener Software findet somit in der Regel eingebettet in eine Community statt, die jedoch weit über institutionelle Grenzen hinausreicht (Herb, 2012). Die Öffnung von Software wirft daher nicht nur urheber-, sondern auch patent- und haftungsrechtliche Fragen auf, insbesondere im Hinblick auf eine kommerzielle Nachnutzung (Schmitz, 2020). Als weitere Hürde wird angeführt, dass es in vielen Disziplinen noch keine entsprechenden Publikationsstrategien für die Bereitstellung von Software mit dazugehörigen Qualitätssicherungs- und Zitationsmöglichkeiten gibt (Helmholtz-Gemeinschaft, 2021). Vor dem Hintergrund einer zunehmend daten- und digitalgetriebenen Forschung gewinnen Ansätze von Open Source in der wissenschaftlichen Praxis nicht nur für IT-affine Disziplinen wie die Informatik, sondern auch für andere Bereiche wie die Digital Humanities und die Lebenswissenschaften an Bedeutung.

Zur konkreten, empirischen Bereitstellungspraxis des Quellcodes von Softwareentwicklungen im deutschen Wissenschaftssystem gibt es bislang keine vergleichbare Datenlage wie zu den zuvor skizzierten Ansätzen Open Access und Open Data.

Open Peer Review

Eine Öffnung der Qualitätssicherung wissenschaftlicher Publikationen kann insbesondere als Reaktion auf verschiedene Kritiken an etablierten Peer-Review-Verfahren gesehen werden (Herb, 2012). Ein genereller Kritikpunkt an Peer-Review-Verfahren ist insbesondere die Zeitdauer, die dafür in Anspruch genommen wird. In der Medizin mit ihren relativ schnellen Begutachtungsverfahren beträgt diese beispielsweise durchschnittlich 12 Wochen und bei 8 Prozent der Manuskripte ist der Review auch nach 6 Monaten noch nicht abgeschlossen. Dies erklärt, warum über 90 Prozent der wissenschaftlichen Artikel zur SARS-Pandemie im Jahr 2003 erst nach Ende der Pandemie publiziert wurden (Frick, 2020). Bei klassischen Peer-Review-Verfahren sichert die Einbindung von Fachkolleg:innen (Peers) die Qualität wissenschaftlicher Publikationen. Nach der Begutachtung eines für eine Zeitschrift oder einen Sammelband eingereichten Manuskripts durch Peers wird der Beitrag abgelehnt, zur Überarbeitung aufgefordert oder direkt mit keinen oder wenigen Änderungswünschen angenommen.

Dieses Peer-Review-Verfahren hat sich als der Standard der Qualitätssicherung in Forschungskontexten durchgesetzt, findet aber in der Regel geschlossen und damit nicht öffentlich statt. Es gibt dabei verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Graden der Geschlossenheit. So ist es zum einen möglich, dass den begutachtenden Expert:innen die einreichenden Autor:innen bekannt sind, nicht jedoch andersherum (Single Blind). Weiterhin ist es möglich, dass sich gutachtende und einreichende Autor:innen gegenseitig nicht kennen (Double Blind). Zum anderen können zusätzlich die Herausgeber:innen die einreichenden Autor:innen nicht kennen (Triple Blind). Die Begutachtung variiert also mit dem Grad der Anonymität. Dies hat Vor- und Nachteile. Die Anonymität verhindert negative soziale Effekte wie Verzerrungen durch Netzwerkbildung, Machtmissbrauch und einen Bias zugunsten bekannter Autor:innen. Andererseits verhindert die Anonymität die Überprüfung der Begutachtung und es können andere Verzerrungen wie eine Begünstigung von Muttersprachler:innen, eine Voreingenommenheit der Gutachter:innen oder eine geringere Kontrolle darüber, ob die Ergebnisse bereits publiziert wurden, zum Tragen kommen

(Frick, 2020). Unter Open Peer Review werden unterschiedliche, nicht einheitlich zu definierende Ansätze zusammengefasst, diese Begutachtungspraxis ganz oder teilweise zu öffnen (Ross-Hellauer, 2017). Dazu zählen die gegenseitige Offenlegung der beteiligten Akteur:innen (Gutachter:innen und Einreichende), die zusätzliche Veröffentlichung der Gutachten zum Artikel, ein öffentlicher Begutachtungsprozess oder die Veröffentlichung von Preprint-Publikationen vor der Begutachtung. Bisher fehlen jedoch empirische Belege, ob sich in der wissenschaftlichen Praxis Effekte durch Open Peer Review zeigen (Schmitz, 2020).

Wie steht es also um die Offenheit der Begutachtungspraxis im deutschen Wissenschaftssystem? Zur konkreten, empirischen Offenheit von Peer-Review-Verfahren im deutschen Wissenschaftssystem gibt es bislang keine vergleichbare Datenlage wie zu den Ansätzen Open Access und Open Data. Empirische Studien zur Verankerung von Open-Peer-Review-Ansätzen setzen bisher vor allem international an und bleiben limitiert, indem entweder Einstellungen von Autor:innen, Reviewer:innen oder Herausgeber:innen abgefragt werden oder die Öffnungspraxis in wissenschaftlichen Journals mit bibliometrischen Studien untersucht wird. Die erste systematische Zusammenschau der bisherigen Erkenntnisse von Wolfram et al. (2020) zeigt, dass sowohl Autor:innen als auch Reviewer:innen in der Regel eine hohe Bereitschaft von etwa 50 Prozent zeigen, die Identitäten und Ergebnisse von Peer-Review-Verfahren offenzulegen. Die tatsächliche Offenlegungspraxis der Journals hinkt dieser Bereitschaft jedoch noch weit hinterher, da bislang überwiegend medizinische und verwandte Disziplinen entsprechende Ansätze umsetzen.

Open Methodology

Der Begriff Open Methodology ist unter den hier beschriebenen Open-Science-Ansätzen die Praktik mit der breitesten Klammer. Mit den beiden bereits angesprochenen Praktiken der Bereitstellung von Daten (Open Data) und Quellcode (Open Source) sind bereits erste Ansätze eines breiten Verständnisses von der transparenten Beschreibung von Forschungsmethodik und ihrer Anwendung skizziert worden (UNESCO, 2020). Darüber hinaus sind gemäß FOSTER-Taxonomie (Orth & Schmidt, 2015) als weitere Praktiken der Öffnung der den Forschungsarbeiten zugrundeliegenden Methodik die offene Registrierung von Studien, offene Laborbücher bzw. Notebooks sowie Bürger:innenbeteiligung (Citizen Science) anzusehen. Neben dem direkten Forschungoutput werden so auch die dahinterliegenden Prozesse auf eine Weise beschrieben, welche die Überprüfbarkeit weiter erleichtert (Wagner et al., 2021).

Die Präregistrierung von Forschungsdesigns und Studien dient dem Ziel der Vermeidung von duplizierter Forschung und der Erhöhung von Glaubwürdigkeit. Forschungsfragen, Hypothesen, Stichprobendesigns, methodische Schritte sowie das gesamte Studiendesign werden vorab auf Plattformen wie OSF offen geteilt. Damit wird insbesondere vermieden, dass später nur ausgewählte und zur Studie passende Ergebnisse präsentiert werden. Diese Forschungspraxis findet sich bisher fast ausschließlich in der Medizinwissenschaft für klinische Studien (Krammer & Svecnik, 2020).

Das „Offene Laborbuch“ (Open Notebook) stellt eine weitere Form von Open Methodology dar, indem die Durchführung von Experimenten nachvollziehbar und offen zugänglich dokumentiert wird. Dies bedeutet weniger, dass frühere papierbasierte Laborbücher digitalisiert zeitnah verfügbar gemacht werden, sondern eher automatisiert Labordokumentationen im Internet frei zugänglich sind. Diese Praxis findet sich vor allem in den Lebenswissenschaften wieder, in welchen das Führen von Laborbüchern teilweise verpflichtend ist (Clinio & Albagli, 2017).

Darüber hinaus experimentieren Wissenschaftler:innen zunehmend mit technischen Lösungsansätzen, um Analysen existierender Datensätze unabhängig von den verwendeten Programmiersprachen für Dritte nachvollziehbar und transparent zu gestalten. Hierzu zählen insbesondere Jupyter-Notebook-Ansätze, die auf Basis des Markdown-Formats und anderer Programmiersprachen wie Python reproduzierbare wissenschaftliche Paper generieren können, so dass operative Schritte der Datenanalyse eines Papers möglichst unabhängig von Hard- und Software technisch direkt von Dritten durchgeführt werden können und damit neue Formen der interaktiven Nachvollziehbarkeit wissenschaftlicher Beiträge ermöglicht werden (Lasser, 2020).

Eine weitere Form der Offenheit in der methodischen Forschungspraxis stellt die Beteiligung von Bürger:innen dar, teils auch als Bürger:innenwissenschaft oder Bürger:innenforschung bezeichnet. Diese dem Kerngedanken von Citizen Science zuzuordnende Praxis nutzt insbesondere die digitalen Möglichkeiten, um forschungsexterne Interessierte über die Datenerhebung hinaus an der Entwicklung von Forschungsfragen, -hypothesen und -designs sowie an der Wissenschaftskommunikation zu beteiligen (UNESCO, 2020). Eine entsprechend beteiligungsorientierte Ausrichtung der Forschungspraxis überschneidet sich teilweise mit ähnlichen Forschungstraditionen wie der partizipativen Aktionsforschung oder der CoDesign-Forschung (Vohland & Göbel, 2017).

Diese verschiedenen, als Open Methodology zusammenfassenden Open-Science-Praktiken weisen bisher nur in einzelnen Disziplinen und für be-

stimmte Zwecke eine erste Praxisverankerung auf. Eine Status-quo-Darstellung der empirischen Verbreitung dieser Ansätze von Open Science für das deutsche Wissenschaftssystem ist daher nicht systematisch möglich. In der Gesamtschau der Praktiken zur Öffnung von Forschungsmethoden zeigt sich dennoch, dass eine flächendeckende Nutzung der entsprechenden Potenziale noch aussteht, exemplarisch festgestellt in einer breiten Erhebung für die Wirtschaftswissenschaften in Deutschland (Scherp et al., 2020).

Zwischenfazit zum Status quo der Verankerung von Open Science

Wenn Open Science weniger durch eine stringente und einheitliche Begriffsdefinition beschrieben werden kann, sondern vielmehr als ein Bündel von mehr oder weniger klar abgrenzbaren Praktiken in der Wissenschaft zu verstehen ist, kann der Stand der Verankerung von Open Science nur über eine Beschreibung der Idee, der Genese und der Verbreitung dieser jeweiligen Praktiken erhoben werden. Diesem Ziel diene der kursorische Überblick im vorangegangenen Abschnitt. In der Zusammenschau der einzelnen Praktiken – sei es Open Access, Open Data, Open Source, Open Peer Review oder Open Methodology – wird deutlich, dass ihre Genese vor allem als Reaktion auf Kritik und Krisen der etablierten Forschungspraxis erklärt werden kann. Als zentrale Krisen, auf welche die jeweiligen Open-Science-Praktiken in unterschiedlicher Weise reagieren, lassen sich die abnehmende wissenschaftliche Effizienz und Produktivität, forschungsethische Verfehlungen wie die Replikationskrise sowie ein gesellschaftlich attestiertes Demokratiedefizit der Wissenschaft und abnehmendes Vertrauen in Forschungshandeln identifizieren (Mirowski, 2018).

Es wurde gezeigt, dass die verschiedenen Praktiken von Open Science in der Forschung sehr unterschiedlich in der Breite des deutschen Wissenschaftssystems verankert sind. Der offene Zugang zu wissenschaftlicher Literatur (Open Access) ist zweifellos am breitesten verankert, auch wenn noch etwa die Hälfte der publizierten akademischen Literatur des deutschen Wissenschaftssystems hinter Bezahlschranken steht. Der offene Zugang zu Forschungsdaten und anderen Forschungsbestandteilen wird zunehmend disziplinspezifisch erprobt, kann aber trotz intensiver wissenschaftspolitischer Bemühungen nach wie vor eher als Nischenphänomen bezeichnet werden. Im Ergebnis lässt sich nach wie vor eine deutliche Diskrepanz zwischen der Idee von Open Science im Allgemeinen und der konkreten wissenschaftlichen Praxis konstatieren (Kraft-Todd & Rand, 2021).

Die letzten zwei Jahrzehnte des verstärkten Experimentierens mit den oben beschriebenen Open-Science-Praktiken wurden auch von vielfältigen empirischen Untersuchungen dazu begleitet. Die empirische Forschung zu Open Science ist bis heute fragmentiert, u.a. gibt es kein zentrales Journal für die Veröffentlichung von Open-Science-spezifischer Forschung. Um die verschiedenen losen Enden der empirischen Forschung zu Open Science nach zwei Jahrzehnten wachsender Beiträge zu strukturieren, wurde parallel zu diesem Promotionsprojekt ein kollaboratives Projekt zur Kartierung der empirischen Literatur zu Open Science initiiert und durchgeführt. Diese Untersuchung verfolgte einen breiten Fokus, der über die in diesem Promotionsprojekt in den Blick genommenen Open-Science-Praktiken hinausreicht, jedoch lassen sich auf Basis der Datengrundlage gezielte Ergebnisse für die hier gestellten Forschungsfragen extrahieren. Ausgewählte, auf die vorliegende Forschungsfrage zugeschnittene Ergebnisse werden im folgenden Abschnitt vorgestellt, um einen Überblick zu gewinnen und Leerstellen für die empirische Open-Science-Forschung ableiten zu können.

2.4 Kartierung der empirischen Forschung zu Open Science

Parallel zu der sich insbesondere in den letzten beiden Jahrzehnten kontinuierlich etablierenden Open-Science-Praxis in wissenschaftlichen Einrichtungen und Fachdisziplinen hat sich ein noch relativ junger Forschungskorpus der Wissenschafts- und Hochschulforschung entwickelt, der entsprechende Entwicklungen empirisch begleitet. Entsprechende Studien nähern sich den praktischen Handlungen der Wissenschaftler:innen mit Blick auf Umsetzungen des Prinzips der Offenheit über qualitative oder quantitative Zugänge. Dieser neue Forschungsstrang der empirischen Open-Science-Forschung präsentiert sich dabei noch sehr fragmentiert und variiert hinsichtlich der untersuchten Open-Science-Praktiken, Disziplinen, geografischen Regionen und Zielgruppen der Erhebungen, aber auch der verwendeten methodischen Zugänge (Siegfried, 2022). In der Folge bleiben die Erhebungen in ihrer Aussagekraft auf Wissenschaftler:innen bestimmter Disziplinen oder Regionen bzw. bestimmter Karrierestufen im Wissenschaftssystem oder auf einzelne Open-Science-Praktiken begrenzt. Um einen möglichst umfassenden Überblick für ein neues Forschungsfeld wie das der empirischen Forschung zu Open Science zu erhalten, bieten sich systematische Literaturüberblicksarbeiten bzw. Literaturreviews an (Gough et al., 2017). Zum Zeitpunkt des Beginns der vorliegenden Forschungsarbeit konnte auf keine systematisierenden Literaturstudien zur

Breite der Open Science-Praktiken zurückgegriffen werden. Literaturreviews zu Open-Science-Forschung sind lediglich zu Einzelphänomenen wie zu Open-Science-Definitionen (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018), Open-Science-Policies (Manco, 2022), Auswirkungen von Open Access (Hopf et al., 2022), Open-Peer-Review-Praktiken (Ross-Hellauer, 2017), der Quantifizierung von Open-Scholarship durch Metriken (Weimer et al., 2023) sowie zu den nicht forschungsbezogenen Open Educational Practices (Bellinger & Mayrberger, 2019) und Open Educational Resources (Otto et al., 2021) vorhanden.

Vor diesem Hintergrund verfolgte und verfolgt das institutionenübergreifende, kollaborative Forschungsprojekt Mapping Open Science Research (MapOSR) unter Beteiligung von Jana Lasser, Jürgen Schneider, Thomas Lösch, Ronny Röwert, Tamara Heck, Clemens Bluemel, Maike Neufend, Isabel Steinhardt und Stefan Skupien das Ziel einer umfassenden Kartierung der internationalen empirischen Forschung zu Open Science (Berlin University Alliance, 2023). In den Jahren 2020 und 2021 wurden dafür systematisch die Literaturdatenbanken Web of Science und Scopus nach Forschung für Einträge ab dem Jahr 2000 zu den etablierten Open-Science-Praktiken und entsprechenden empirischen Studien dazu durchsucht und systematisch anhand von folgenden Suchbegriffskombinationen aus einzelnen Open-Science-Praktiken und empirisch-methodischen Zugängen extrahiert (Lasser et al., 2022).

Die daraus exportierten 3651 Publikationen wurden durch weitere 126 Einträge ergänzt, die durch eine eigenständige händische Quellensuche (sogenannte Schneeballsuche) innerhalb des Projektteams umgesetzt wurde. Anschließend wurden 384 Duplikate aus dem Gesamtdatensatz entfernt, sodass in einer ersten Kodierrunde 2935 Publikationen unabhängig voneinander nach grundsätzlich auf die inhaltliche Passung überprüft wurden. Dabei wurden Studien manuell ausgeschlossen, die unbeabsichtigt zu Suchtreffern wurden, weil sie nicht primär Open-Science-Aspekte zum Gegenstand hatten, nicht primär Open-Science-Aspekte im Kontext des Wissenschaftssystems behandelten, nicht mit empirischen Forschungszugängen arbeiteten und Daten erhoben, nicht in den Sprachen Englisch, Deutsch, Italienisch, Französisch und Spanisch verfasst waren, da das Kodierteam nur diese Sprachen selbst abdecken konnte. Im Ergebnis wurden 2101 Publikationen exkludiert und schließlich 695 der Publikationen in die zweite Kodierungsphase aufgenommen, in der die einzelnen Studien innerhalb der größeren Forschungsgruppe analysiert und mit grundlegenden Labels wie dem geographischen Fokus, den verwendeten Methoden sowie den untersuchten Zielgruppen und Open-Science-Praktiken versehen wurden. Der entsprechende Ablauf wird im Folgenden anhand eines

Tabelle 1: Suchbegriffe für empirische Open-Science-Literatur

Portal	Suchbegriffe
Web of Science	(TI=(“open science” OR “open access” OR “open scholar*” OR “open research data” OR “open data” OR “open evaluation” OR “open code” OR “open peer review” OR “open method*”) AND TI=(“action research” OR “case stud*” OR “Ethnograph*” OR “Evaluation Method*” OR “Evaluation Research” OR “EXPERIMENT” OR “Focus Group*” OR “Field Stud*” OR “fieldwork*” OR “Interview” OR “Mixed Methods Research” OR “Survey” OR “observation” OR “Participatory Research” OR “Qualitative Research” OR “Question*” OR “Statistical Analysis” OR “Statistical Stud*” OR “empiric*” OR “qualitative method*” OR “quantitative method*”)) AND DOCUMENT TYPES: (Article OR Book OR Book Chapter OR Proceedings Paper)
Scopus	TITLE (“open science” OR “open access” OR “open scholar*” OR “open research data” OR “open data” OR “open evaluation” OR “open code” OR “open peer review” OR “open method*”) AND TITLE-ABS-KEY (“action research” OR “case stud*” OR “Ethnograph*” OR “Evaluation Method*” OR “Evaluation Research” OR “EXPERIMENT” OR “Focus Group*” OR “Field Stud*” OR “fieldwork*” OR “Interview” OR “Mixed Methods Research” OR “Survey” OR “observation” OR “Participatory Research” OR “Qualitative Research” OR “Question*” OR “Statistical Analysis” OR “Statistical Stud*” OR “empiric*” OR “qualitative method*” OR “quantitative method*”) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,“ar”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE,“cp”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE,“ch”) OR LIMIT-TO (DOCTYPE,“bk”))

(Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Lasser et al., 2022)

für Literaturreviews üblichen PRISMA-Ablaufdiagramms in Anlehnung an Page et al. (2021) dargestellt.

Anschließend wurden alle 695 Publikationen, die sich in den letzten zwei Jahrzehnten empirisch mit Aspekten von Open Science befasst haben, von den Forschenden unabhängig voneinander nach einem gemeinsamen Codebuch kodiert und anschließend untereinander ausgetauscht, um die Interkodierbarkeit zu gewährleisten. Die Intercoder-Reliabilität entsprach dabei im Median 100 Prozent für die geographische Kategorie, 93 Prozent für die Open-Science-Praktik, 91,5 für die Zielgruppe der Studie, 90,9 Prozent für die Disziplin und 83,1 Prozent für die verwendete Methode. Im Kodierungsprozess wurden die Studien nach ihren unterschiedlichen Ausprägungen in den fünf zentralen Kategorien 1) Open-Science-Praktiken, 2) verwendete Methoden, 3) untersuchte Disziplin, 4) Zielgruppen und 5) geographischer Fokus der Studie analysiert und kodiert. Der aufbereitete Datensatz wurde zudem als Open Data zur offenen Nachnutzung zur Verfügung gestellt (Lasser & Schneider, 2022).

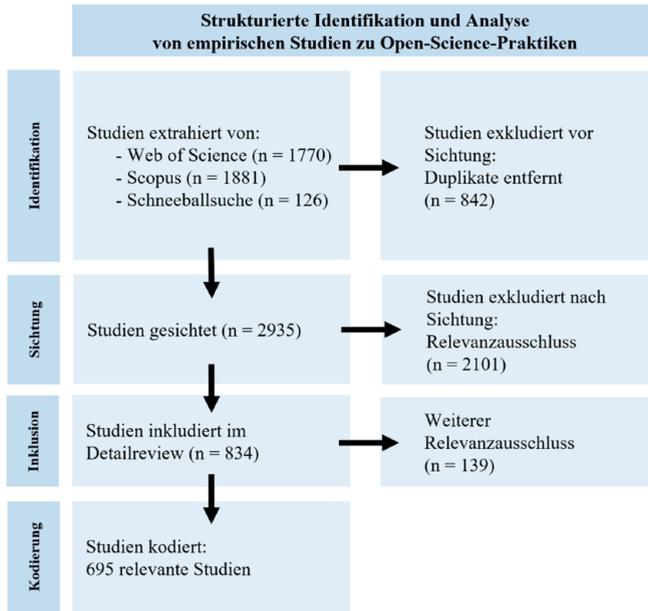


Abbildung 5: PRISMA-Flowchart der Literaturanalyse
(Quelle: Lasser et al., 2022)

Quantitative Entwicklung der empirischen Forschung zu Open Science

Im Ergebnis ermöglicht die Kartierung der empirischen Open-Science-Forschung einen breiten Überblick über die vorhandene Wissensbasis zur Untersuchung von Open-Science-Phänomenen in wissenschaftlichen Kontexten der letzten zwei Jahrzehnte, der im Folgenden kompakt und mit Hinblick auf die Forschungsfrage skizziert wird.

Um einen solchen Überblick über das Feld der empirischen Open-Science-Literatur zu gewinnen, wird eine statistische Auswertung wissenschaftlicher Quellen in Form einer bibliometrischen Analyse nach Ball (2013) durchgeführt.

Die Auswertungen zur absoluten Anzahl empirischer Studien (vgl. Abbildung 6), die sich mit Open-Science-Praktiken in Wissenschaftskontexten beschäftigen, machen deutlich, dass seit 2005 und insbesondere seit 2010 ein deutlich zunehmendes Forschungsinteresse an Open-Science-Phänomenen in der Praxis besteht. Seit 2017 werden weltweit mindestens 100 Studien pro Jahr veröffentlicht, die sich empirisch mit Fragen von Open Science beschäftigen.

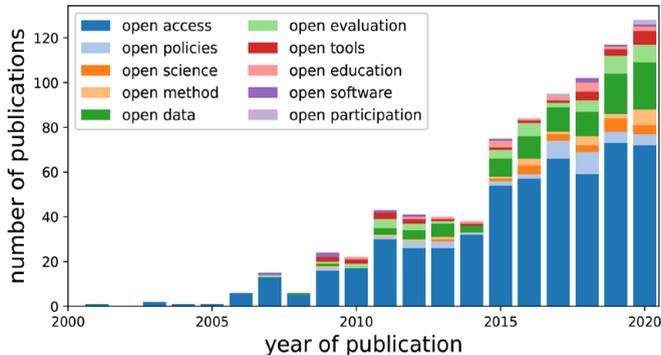


Abbildung 6: Studien zu Open-Science-Praktiken im Zeitverlauf
(Quelle: Lasser et al., 2022)

Die Differenzierung nach Open-Science-Praktiken in Abbildung 6⁵ zeigt, dass sich die deutliche Mehrheit der Studien mit Open-Access-Praktiken befasst, gefolgt von Open-Data-Praktiken. Nur wenige Studien befassen sich mit Open-Science-Praktiken im ganzheitlichen Sinne.

Die in den empirischen Studien zu Open Science verwendeten Methoden verteilen sich relativ gleichmäßig (vgl. Abbildung 7 oben links). Aufgrund des bereits in Abbildung 6 erkennbaren großen Forschungskorpus zu Open-Access-Praktiken sind bibliometrische Untersuchungen am stärksten vertreten. Daneben sind quantitative Befragungen eine beliebte Methode, gefolgt von Interviewformen und Dokumentenanalysen.

Die differenzierte Analyse der empirischen Studien zu Open Science nach den untersuchten Fachdisziplinen zeigt (vgl. Abbildung 7 oben rechts), dass überwiegend keine spezifischen Disziplinen untersucht wurden. Vielmehr wurden disziplinenübergreifende Untersuchungen durchgeführt oder die Disziplin als ein erklärender Faktor einbezogen. Etwas weniger als die Hälfte der Studien untersucht spezifische Disziplinen, darunter am häufigsten das sozialwissenschaftliche Disziplinenpektrum.

Das Gros der empirischen Forschung zu Open Science lässt sich dadurch charakterisieren, dass in der Regel spezifische Zielgruppen bzw. Anspruchsgruppen des Wissenschaftssystems in den Untersuchungsfokus gerückt wer-

⁵ Die Datenerhebung und -analyse im MapOSR-Projekt verfolgte aufgrund ihres kollaborativen Charakters unterschiedliche Forschungsinteressen, so dass auch Praktiken kodiert und dargestellt werden, die über die fünf in diesem Promotionsprojekt fokussierten Open-Science-Praktiken hinausgehen.

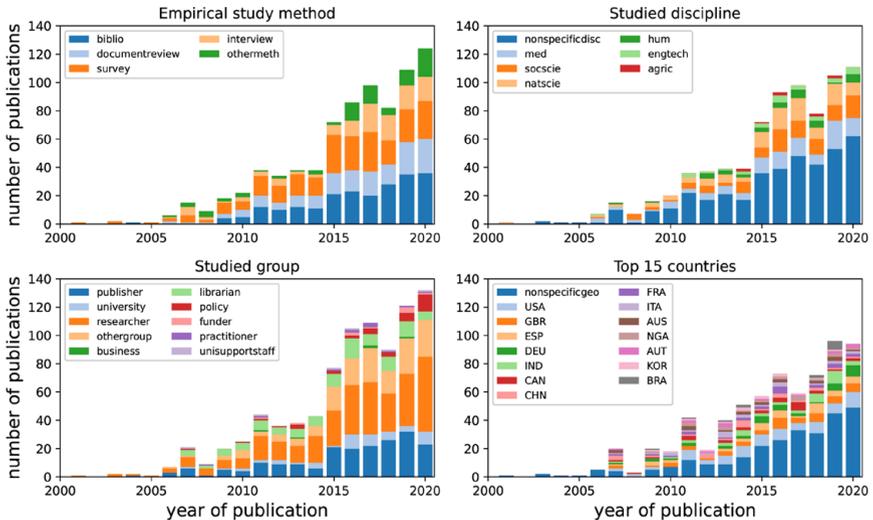


Abbildung 7: Studien zu Open Science nach Methode, Disziplin, Zielgruppe, Region (Quelle: Lasser et al., 2022)

den (vgl. Abbildung 7 unten links). Die relative Mehrheit der Studien nimmt dabei Wissenschaftler:innen in den Blick. Darüber hinaus fokussieren sich einige Studien auf institutionelle Akteur:innen wie Verlage, Hochschulen sowie Bibliotheksangehörige. Dies lässt sich vor allem mit dem zuvor in Abbildung 6 dargestellten Ergebnis erklären, dass viele Studien Open-Access-Praktiken und somit die sehr unterschiedlichen am Publikationsprozess und -markt beteiligten Akteur:innen untersuchen.

Die differenzierte Darstellung nach den untersuchten Ländern in zeigt (vgl. Abbildung 7 unten links), dass sich die Mehrheit der Studien mit Open-Science-Aspekten im US-amerikanischen Wissenschaftssystem befasst. Darüber hinaus beschäftigen sich die einzelnen Studien insbesondere mit Großbritannien sowie Spanien, Deutschland und Indien, gefolgt von Kanada, China, Frankreich, Italien und Australien. Insgesamt lässt sich also ein deutlicher Fokus auf die OECD-Länder feststellen.

Thematisches Spektrum und Trends der empirischen Forschung zu Open Science

Nachdem zuvor ein allgemeiner Überblick über die Entwicklung der empirischen Open-Science-Forschung auf Basis einer bibliometrischen Analyse ge-

geben wurde, soll im Folgenden näher auf die inhaltliche Bandbreite dieses Forschungskorpus eingegangen werden. Darüber hinaus sollen ausgewählte inhaltliche Ergebnisse dieser empirischen Untersuchungen, die für die vorliegende Forschungsfrage relevant sind, skizziert werden. Dieser inhaltsbezogene Literaturüberblick folgt dem Ansatz eines Scoping-Reviews im Sinne von Sturma et al. (2016). Ziel ist die strukturierte Analyse des Spektrums an Inhalten und Ergebnissen, die in der systematisch identifizierten Literatur behandelt werden, sowie die Identifizierung von Wissenslücken in der vorhandenen Literatur. Dabei wird auf den Datensatz des MapOSR-Projekts zurückgegriffen, dessen Entstehung und Nutzung im vorangegangenen Abschnitt beschrieben wurde. Die Kodierung der Literaturbestände erfolgte im zuvor dargestellten Projekt MapOSR mit kollaborativem Einsatz der Forschenden für Publikationen bis einschließlich des Jahres 2020. Für den Scoping-Review wurden im Rahmen dieses Promotionsprojektes weitere Quellen aus den Jahren 2021 und 2022 nach dem gleichen Suchschemata ergänzt und nach den gleichen Ausschlusskriterien ausgewählt, jedoch aus forschungspragmatischen Gründen nicht personenübergreifend kodiert. Zusätzlich zu den 695 Studien der Jahre 2000 bis 2022 wurden weitere 811 Studien für die Jahre 2021 und 2022 aus den Literaturdatenbanken Web of Science und Scopus extrahiert, wobei nach Prüfung der relevanten Einschlusskriterien 91 Studien für das Jahr 2021 und 131 Studien für das Jahr 2022 verblieben. Damit ergibt sich ein Gesamtbestand an Literatur zu empirischen Studien zu Open-Science-Praktiken von 917 Publikationen, die im Hinblick auf die vorliegenden Forschungsfragen nach Motiven, Anreizen und Einflussfaktoren herangezogen werden können. Dies erfolgte durch die Suche nach folgenden englischsprachigen Begriffen (sowie deren deutschen Übersetzungen), die in direktem Zusammenhang zu der in der vorliegenden Studie aufgeworfenen Forschungsfrage stehen: „motivation“, „motiv“, „incentive“, „perception“, „perceived“, „norm“, „attitude“, „value“, „perspective“, „behaviour“, „psychological“, „practices“.

Im Ergebnis kann ein detaillierter Überblick über die untersuchten Open-Science-Praktiken sowie deren Zielgruppen für den Publikationszeitraum 2000 bis 2022 extrahiert werden. Anschließend werden ausgewählte inhaltliche Ergebnisse dargestellt, die in engem Zusammenhang mit der Forschungsfrage der vorliegenden Studie stehen. Dazu werden die Ergebnisse der Studien zu den Einflussfaktoren der Verankerung von Open-Science-Praktiken sowie zur Rolle von Motiven, Motivation und Anreizen im Kontext von Open-Science-Praktiken dargestellt. Damit wird einerseits ein breiter und aktueller Forschungsstand als Fundament für neue empirische Arbeiten für das vorliegende Promotions-

projekt dargelegt und andererseits ein Referenzrahmen geschaffen, um die Ergebnisse der empirischen Erhebungen (vgl. Kapitel 5) im Rahmen dessen anschließend einzuordnen.

Grundsätzliche Perspektiven auf Open-Science-Praktiken in der empirischen Literatur

Die empirischen Erhebungen zu Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft weisen starke Unterschiede entlang der fünf näher betrachteten Cluster von Open-Science-Praktiken auf, die im Mittelpunkt der vorliegenden Studie stehen (Open Access, Open Data, Open Source, Open Methodology, Open Peer Review). Während die meisten Studien einzelne Open-Science-Praktiken wie Open Data oder Open Access näher betrachten, gibt es bisher nur wenige Studien, die die verschiedenen Open-Science-Praktiken insbesondere in ihrem Zusammenspiel untersuchen (Christensen et al., 2020). Andere Studien betrachten Open-Science-Praktiken im Kontext allgemeiner wissenschaftlicher Praktiken. Dazu gehören Untersuchungen zur Rolle von Open Access in Verbindung mit Publikationspraktiken im Allgemeinen (Bambey, 2016), Open-Science-Praktiken im Zusammenhang mit fragwürdigen oder unethischen wissenschaftlichen Praktiken (u.a. Chin et al., 2021), Open-Science-Praktiken im Kontext neuer Formen unseriöser Publikationsorte (Predatory Journals) (u.a. Shen & Björk, 2015), Open-Science-Praktiken als Teilaspekt digitaler Forschungspraktiken (u.a. Esposito, 2013) sowie Open-Science-Praktiken im Gesamtzusammenhang von Forschungsbewertung (u.a. Kennan, 2007).

Unter diesen bisher in ihrem Umfang und der Repräsentativität noch sehr begrenzten empirischen Zugängen zu beobachtbaren akademischen Open-Science-Praktiken finden sich vereinzelt erste Hinweise darauf, mit welchen Hintergründen und Motivationen Wissenschaftler:innen mit Open-Science-Praktiken experimentieren. Dabei ist zu betonen, dass die Studien zu den Faktoren und Ausprägungen der Verankerung von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft bislang erheblichen Limitationen unterliegen. Nach Christensen et al. (2020) beschränken sich entsprechende empirische Studien in der Regel auf bestimmte Disziplinen oder einzelne Open-Science-Praktiken. Selbst die Studie von Christensen et al. (ebd.) als eine der umfassendsten empirischen Erhebungen zur Verankerung von Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen und gleichzeitig eine der wenigen empirischen Studien, die Veränderungen von Praktiken auf individueller Ebene im Zeitverlauf beobachtet, beschränkt sich auf die USA als geographischen Raum und das Disziplinen-

spektrum der Sozialwissenschaften. Dementsprechend müssen alle im Folgenden genannten ersten Erkenntnisse aus Studien vor dem Hintergrund der engen empirisch-methodischen Einschränkungen betrachtet werden.

Grundsätzlich lassen sich die Faktoren, die beobachtbares Verhalten in Bezug auf Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft erklären können, in drei Gruppen kategorisieren: individuelle, institutionelle und technologische Faktoren (Veletsianos, 2015). Entlang dieser Kategorien wird im Folgenden die empirische Studienlage näher beleuchtet.

Individuelle Faktoren der Verankerung von Open-Science-Praktiken

Individuelle Faktoren setzen sich aus den personenbezogenen Charakteristika, Hintergründen, Motiven und Motivationen sowie den auf Wissenschaftler:innenebene angenommenen und antizipierten Vor- und Nachteilen hinsichtlich der Open-Science-Praktiken auseinander. In einer qualitativen Erhebung unter Wissenschaftler:innen in der Biologie in Großbritannien konnten Levin und Leonelli (2017) exemplarisch nachweisen, dass das Verständnis von Offenheit in der jeweils konkreten praktischen Umsetzung selbst innerhalb einer Disziplin sehr kontextspezifisch ist und vor allem von den lokalen Bedingungen der Wissensproduktion abhängt. Die Integration von Prinzipien der Offenheit hängt demnach vor allem von alltäglichen Routinen und Abwägungen der Wissenschaftler:innen sowie den daran geknüpften subdisziplinspezifischen Normen, Methoden und Erwartungen ab. Daraus leiten sich auf individueller Ebene auch Definitionen und Verständnisse von Open Science ab. Ob sich Offenheit als handlungsleitendes Prinzip durchsetzt, hängt demnach vor allem von jeweils spezifischen, alltagspraktischen Abwägungen ab.

Die Studienlage zu den Motiven und Beweggründen für Open Science ist sehr heterogen. Auf Basis einer Literatursichtung umreißen McKiernan et al. (2016) Zitationsvorteile, Medienaufmerksamkeit, Kooperationspotenziale, Karriereperspektiven sowie Drittmittelvorteile als Gründe von Wissenschaftler:innen für das Teilen von Publikationen, Forschungsdaten und methodischen Bestandteilen. In der quantitativen Erhebung von Soeharjono und Roche (2021) geben Wissenschaftler:innen die eigene Zufriedenheit, die Effizienz der Wissensproduktion, neue Kollaborationen sowie Zitationsvorteile als persönliche Gründe für das Veröffentlichen von Forschungsdaten an. Dorta-González et al. (2021) rekonstruieren vor allem Sichtbarkeit und Anerkennung als zentrale Treiber für individuelle Open-Science-Praktiken. Neben diesen stärker

egoistischen Gründen finden u.a. Ali-Khan et al. (2017) und Zečević et al. (2020), dass ethische und gesellschaftliche Aspekte, wie das öffentliche Interesse an steuergeldfinanzierter Forschung, eine Motivation für Wissenschaftler:innen darstellen. Dies gilt ihnen zu Folge insbesondere für jüngere Generationen von Forschenden.

Die grundsätzliche Bekanntheit sowie die praktische Verankerung von Offenheitsansätzen in der Wissenschaft variieren deutlich zwischen den verschiedenen Open-Science-Praktiken. In einer europaweiten Erhebung unter Wissenschaftler:innen (Working Group on Education and Skills under Open Science, 2017) zeigte sich früh ein Ergebnis, das bis heute anhält (vgl. Abschnitt 2.1). Demnach verfügen etwa drei von vier Wissenschaftler:innen über Grundkenntnisse zu Open Access, während dies für Open Source oder Open Data nur auf etwa zwei von vier Wissenschaftler:innen zutrifft. Nur etwa jede:r vierte Wissenschaftler:in verfügt zudem über entsprechende Kenntnisse zu Open Peer Review. Diese Bekanntheitsgrade der verschiedenen Open-Science-Praktiken konnten auf Ebene der Disziplinen von Christensen et al. (2020) für die Sozialwissenschaften in den USA sowie für die Wirtschaftswissenschaften in Deutschland von Scherp et al. (2020) bestätigt werden. In einer der wenigen Studien, welche die Bekanntheit und Verankerung von Open-Science-Praktiken im Zeitverlauf über mehrere Jahre auf individueller Ebene untersucht hat, wurde zudem festgestellt, dass sich einmal in die wissenschaftliche Praxis integrierte Open-Science-Ansätze auf der Ebene der einzelnen Wissenschaftler:innen später in der Regel weiter verfestigen und stabilisieren – zumindest innerhalb der Untersuchungsgruppe der US-amerikanischen Sozialwissenschaftler:innen (Christensen et al., 2020).

Weitere Studien haben Unterschiede in der Verankerung von Open-Science-Praktiken entlang der Karrierestufen im Wissenschaftssystem untersucht und kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Heaton et al. (2019) sowie Christensen et al. (2020) finden keinen Zusammenhang zwischen Karrierestufe und Affinität zu Open Science. Demgegenüber weisen Tenopir et al. (2011) und Linek et al. (2017) für Open-Data-Praktiken nach, dass Wissenschaftler:innen in fortgeschrittenen Karrierestufen affiner gegenüber Open-Data-Praktiken eingestellt sind. Linek et al. (2017) konnten zudem Zusammenhänge zwischen psychologischen Persönlichkeitsmerkmalen wie den Big Five (Aufgeschlossenheit, Perfektionismus, Extraversion, Empathie, Verletzlichkeit) und der Zustimmung zu bzw. tatsächlichen Verankerung von Open-Science-Praktiken festgestellt werden. Als weitere Erklärungsmuster für positive Einstellungen bzw. verankerte Open-Science-Praktiken konnten individuell wahrgenommene,

konkrete Vorteile von Open Science für die eigene wissenschaftliche Praxis und Karriere in qualitativen Interviews von Scheliga und Friesike (2014) für das Teilen von Daten nachgewiesen werden. Demnach sind von Wissenschaftler:innen individuell antizipierte spezifische Vorteile eine zentrale Voraussetzung für tatsächlich umgesetzte Open-Science-Ansätze, aber auch übergeordnete Einstellungen wie eine altruistische Haltung (Heaton et al., 2019). Ein zentrales Ergebnis, das in der bisherigen Literatur mehrfach bestätigt wurde, ist die große Diskrepanz zwischen der Befürwortung von Open-Science-Ansätzen und der tatsächlich individuell zu beobachtenden Open-Science-Praxis. Entsprechende Belege finden sich in europaweiten Befragungen zu verschiedenen Open-Science-Praktiken durch die Working Group on Education and Skills under Open Science (2017) sowie für spezifische Praktiken wie Open Data durch Tenopir et al. (2011) und Fecher et al. (2017) sowie für einzelne Disziplinen wie die Wirtschaftswissenschaften durch Scherp et al. (2020). Dabei lässt sich aufbauend auf diesen Beobachtungen, wie exemplarisch von Heck et al. (2020) nachgewiesen, kein offener Widerstand der Wissenschaftler:innen gegen Open-Science-Ansätze ausmachen.

Institutionelle Faktoren der Verankerung von Open-Science-Praktiken

Neben individuellen Faktoren als Erklärungsmuster für die Verankerung von Open-Science-Praktiken zeigen sich weiterhin institutionelle Faktoren als entscheidende Motivatoren für und die Verankerung von Open-Science-Praktiken, da Wissenschaftler:innen immer auch in institutionelle Kontexte wie disziplinäre, projektbezogene oder organisationale Umgebungen eingebunden sind. Aus empirischen Zugängen sind erste Hinweise auf Wirkungszusammenhänge zwischen institutionellen Kontexten von Wissenschaftler:innen und ausgeübten Open-Science-Praktiken bekannt. So konnten Haeussler (2011) am Beispiel des Teilens von Daten unter Wissenschaftler:innen in der Biologie und Houtkoop et al. (2018) in der Psychologie zeigen, dass die Verankerung von Open-Science-Praktiken maßgeblich davon abhängt, welche Verhaltenserwartungen und -annahmen Wissenschaftler:innen an ihr direktes Umfeld bzw. ihre unmittelbare wissenschaftliche Fachcommunity richten. Demnach teilen Wissenschaftler:innen häufiger ihre Daten bzw. Informationen, wenn sie davon ausgehen, dass dies den Normen und Erwartungen ihrer wissenschaftlichen Fachcommunity sowie ihrer akademischen Peers im direkten Umfeld entspricht. Gleichzeitig konnten Christensen et al. (2020) in ihrer Erhebung

innerhalb der Sozialwissenschaften zeigen, dass Wissenschaftler:innen die Befürwortung von Open Science unter Kolleg:innen in der Fachcommunity in der Tendenz unterschätzen. Die erwartete Befürwortung von Open Science durch Peers wird demnach geringer eingeschätzt als sie tatsächlich ist. Gleichzeitig wird die erwartete kritische Einstellung gegenüber Open Science unter Fachkolleg:innen eher überschätzt, wie auch Ferguson et al. (2023) für Wissenschaftler:innen unterschiedlicher Disziplinen im US-amerikanischen Raum feststellen konnten. Sogenannte normative Dissonanzen zwischen Eigen- und Fremderwartungen unter Wissenschaftler:innen wurden bereits ganz allgemein in weiteren Erhebungen bestätigt (u.a. Anderson et al., 2007).

Ferner zeichnen weitere Studien das gemeinsame Bild, dass die Logik, Kultur und Bedingungen der spezifischen wissenschaftlichen Fachcommunity einen erheblichen Einfluss auf die ausgeübten Open-Science-Praktiken der einzelnen darin eingebetteten Wissenschaftler:innen haben. Übergreifend zeigt sich bislang zumindest für die sozialwissenschaftlichen Disziplinen, dass die grundsätzliche Sensibilisierung für Open-Science-Praktiken nicht besonders stark zwischen den Disziplinen variiert (Christensen et al., 2020), es aber erhebliche Unterschiede hinsichtlich der tatsächlichen Verankerung der Praktiken zwischen den sozialwissenschaftlichen Disziplinen gibt. Hierfür lassen sich verschiedene Gründe identifizieren. Zum einen wird in den jeweiligen Fachdisziplinen in unterschiedlichem Maße basierend auf Daten bzw. Softwarecode gearbeitet, sodass grundsätzlich zu hinterfragen ist, ob die Öffnung von Informationen als Daten oder als Code in Frage kommt (Levin et al., 2016; Tenopir et al., 2011). Ebenso prägen die fachdisziplinären Kulturen die Reputationsmechanismen, insbesondere die Wertschätzung des Teilens von wissenschaftlichen Informationen und Ergebnissen (Scheliga und Friesike, 2014). Darüber hinaus können einige Fachdisziplinen auf historische Entwicklungen zurückblicken, die die Verankerung von Open-Science-Praktiken begünstigt haben. Dazu zählt insbesondere der in der psychologischen Forschungscommunity ausgelöste Diskurs zu Fragen guter wissenschaftlicher Praxis im Zuge der sogenannten „Replikationskrise“ (Fecher, 2016), vgl. Abschnitt 2.3. Weitere historisch gewachsene, disziplinen-spezifische Kulturen in der Verankerung von Open-Science-Praktiken lassen sich auf der Ebene von Publikationspraktiken wie Open Access oder Open Peer Review identifizieren. Hier geben die in den jeweiligen Disziplinen unterschiedlich ausgeprägten Möglichkeiten der Offenheit im Rahmen der tradierten Kommunikations- und Publikationspraktiken von akademischen Inhalten einzelnen Wissenschaftler:innen nur begrenzte Spielräume davon abzuweichen (Bambey, 2016; Eger et al., 2013; Heise, 2018; Severin et al., 2020).

Unabhängig von den disziplinspezifischen institutionellen Hintergründen der Wissenschaftler:innen werden hinsichtlich der weiteren institutionellen Faktoren zur Förderung von Open Science aus Perspektive der Forschenden häufig mangelnde Unterstützungs- und Qualifizierungsangebote als Hauptargument genannt (Christensen et al., 2020; Scherp et al., 2020; Tenopir et al., 2011). Dazu zählen grundlegende Informations- und Weiterbildungsmöglichkeiten ebenso wie direkte Beratungsangebote zu Open Science im Allgemeinen und spezifischen Open-Science-Praktiken wie Open Data und Open Access im Besonderen. In einer europaweiten Erhebung gab die Mehrheit der befragten Wissenschaftler:innen an, noch an keinem Qualifizierungsangebot im Bereich Open Science teilgenommen zu haben, aber daran interessiert zu sein, ohne über das Spektrum der Möglichkeiten hinreichend informiert zu sein (Working Group on Education and Skills under Open Science, 2017). Etwa die Hälfte der Wissenschaftler:innen wünscht sich demnach direkte Unterstützungsangebote hinsichtlich finanzieller Fragen wie Open-Access-Gebühren oder rechtliche Beratung zu Lizenzierungs- und Urheberrechtsfragen. Neben unterstützenden Infrastrukturen werden institutionelle Vorgaben als Faktoren für die Ausübung von Open-Science-Praktiken genannt. Hierzu zählen insbesondere Vorgaben von Wissenschaftsförderorganisationen oder hochschulische Vorgaben, insbesondere zum Forschungsdatenmanagement, sowie Open-Access-Richtlinien (Levin et al., 2016; McKiernan et al., 2016).

Technologische Faktoren der Verankerung von Open-Science-Praktiken

Als weitere Kategorie von Einflussfaktoren, welche die Verankerung von Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen erklären kann, lassen sich in der Literatur technologische Faktoren identifizieren. Jede Form der Verankerung von Offenheitsansätzen im Sinne von Open Science erfordert die Nutzung digitaler Technologien (Franzen, 2018). In Erhebungen zu Barrieren auf dem Weg zur Verankerung von Open-Science-Praktiken werden verschiedene technologiebezogene Hürden genannt. Diese betreffen Unsicherheiten im Rahmen des Umgangs mit häufig experimentellen Tools, die Nutzung von Metadaten sowie die Bekanntheit und Nutzer:innenfreundlichkeit institutionell bereitgestellter IT-Infrastrukturen zur Kollaboration und Veröffentlichung von Forschungsergebnissen. Open-Science-Praktiken gehen einher mit der verstärkten Nutzung von Daten-, Artikel-, oder Code-Repositories. Diese sind häufig in IT-affinen wissenschaftlichen Communities wie der Informatik oder

Physik etabliert worden (vgl. Abschnitt 2.1), sodass es bei der breitenwirksamen Nutzung in weiteren Forschungscommunities und bei weniger IT-affin sozialisierten Wissenschaftler:innen zu Friktionen und Unsicherheiten bei der Nutzung dieser Infrastrukturen und Plattformen kommt. Ebenso fehlen bisher entsprechende Unterstützungsmöglichkeiten bzw. personelle Unterstützungskapazitäten zur Nutzung dieser IT-Infrastrukturen (Kim & Zhang, 2015; Levin et al., 2016; Tenopir et al., 2011). Darüber hinaus zeigen Hansson und Dahlgren (2022) durch textuelle und visuelle Plattformanalysen, dass etablierte Forschungsrepositorien, insbesondere für den Bereich der Forschungsdaten, nur bedingt zeitgemäßen Design- und Usability-Anforderungen genügen, was auch die bisher eingeschränkte Nutzung durch Wissenschaftler:innen erklärt.

2.5 Zwischenfazit: Leerstellen der empirischen Forschung zu Open Science

Der hier komprimiert dargestellte, relativ junge Forschungskorpus zur Sensibilisierung für und Verankerung von Open-Science-Praktiken deutet bereits auf erste erkennbare Erklärungsmuster hin, die Varianzen in Open-Science-Praktiken vor allem auf individuelle, institutionelle sowie technische Faktoren zurückführen lassen. Den Studien mit überwiegend explorativem Charakter ist übergeordnet gemeinsam, dass sie jeweils auf ihre Limitationen hinsichtlich des Untersuchungsdesigns verweisen, so dass sich die Ergebnisse in der Regel nur auf einzelne Open-Science-Praktiken sowie Teilgruppen von Wissenschaftler:innen mit bestimmten Disziplinen- oder Karrierehintergründen beziehen. Es existieren kaum Untersuchungen, die auf individueller Ebene der Wissenschaftler:innen den Einfluss unterschiedlicher institutioneller Rahmenbedingungen und disziplinärer Kontextfaktoren hinsichtlich der Umsetzung von Open-Science-Praktiken vergleichend betrachten. Vor diesem Hintergrund ist es notwendig, die bisherigen Ergebnisse, deren Repräsentativität sehr begrenzt ist, im Sinne qualitativer empirischer Tiefenbohrungen insbesondere auf individueller Ebene weiter zu validieren.

Auf inhaltlicher Ebene wird in der Literatur darauf aufmerksam gemacht, dass noch relativ wenig über die konkreten individuellen Motivationen, Einstellungen sowie Erwartungen und tatsächlich realisierten Vorteile der Wissenschaftler:innen hinsichtlich der Ausübung und Verankerung von Open-Science-Praktiken bekannt ist (Friesike et al., 2015; Heck et al., 2020a). Es gibt noch wenige Erklärungen dafür, warum bei ähnlichen Kontextbedingungen sowie Anreizstrukturen einzelne Wissenschaftler:innen in unterschiedlichem

Ausmaß Open-Science-Ansätze umsetzen. Darüber hinaus finden sich in der empirisch basierten Auseinandersetzung mit der Umsetzung von Open-Science-Praktiken deutliche Hinweise darauf, dass allgemeine Anforderungen und Ansprüche an Open Science häufig nicht mit den spezifischen Logiken und Kontexten der Wissenschaftler:innen vereinbar sind. Weiterer Forschungsbedarf besteht daher hinsichtlich der Auswirkungen von Kontextfaktoren auf die individuelle Verankerung von Open-Science-Praktiken (Levin et al., 2016). Ebenso wird darauf hingewiesen, dass es zahlreiche Initiativen und Maßnahmen gibt, um Open-Science-Ansätze unter Wissenschaftler:innen bekannter zu machen, aber nur sehr begrenzt empirische Evidenz dazu vorliegt, inwiefern diese wirksam sind bzw. welche Faktoren den erfolgreichen Wissenstransfer in die akademische Praxis einzelner Wissenschaftler:innen im Anschluss an Unterstützungs- und Qualifizierungsangebote erklären (Norris & O'Connor, 2019). Passend dazu gibt es bisher kaum Beiträge dazu, wie individuelle Sensibilisierungsprozesse für Open-Science-Praktiken rekonstruiert und erklärt werden können. Zusammenfassend lässt sich für die noch junge empirische Literatur zu Open-Science-Ansätzen ein erheblicher Forschungsbedarf hinsichtlich der Wirkung individueller Persönlichkeiten und Motivationen sowie der sozialen und institutionellen Einflussfaktoren in Bezug auf tatsächlich verankerte Open-Science-Praktiken konstatieren.

*»Weil die Handelnden nie ganz genau wissen, was sie tun,
hat ihr Tun mehr Sinn, als sie selber wissen.«*

Pierre Bourdieu (1987, S. 127)

3 Theoretischer Rahmen

Die unter dem Leitbegriff Open Science zusammenzufassenden Veränderungsdynamiken, die auf wissenschaftliche Praktiken wirken, können sowohl auf experimentelle Umsetzungsformen einzelner Wissenschaftler:innen (bottom-up) als auch auf flankierende wissenschaftspolitische Initiativen (top-down) zurückgeführt werden. Beide Entwicklungslinien wurden und werden nicht selten moralisch bzw. normativ aufgeladen forciert (Kerres, 2019). Die zunehmende Verankerung von Offenheitsprinzipien in Forschung und Lehre blieb dabei jedoch vor allem aufgrund der hohen Dynamik und Entwicklungsgeschwindigkeit theoretisch-konzeptionell weitgehend unreflektiert (Deimann, 2018; Reichmann, 2017). Im Bereich der Theorie- und Modellentwicklung gibt es erste Annäherungen, die bestehende verhaltenspsychologische Adaptionsmodelle auf den Kontext von Open Science anwenden, insbesondere von Norris und O'Connor (2019) sowie Robson et al. (2021). Diese weisen jedoch ein sehr lineares Verständnis der Veränderung individueller Praktiken auf und vernachlässigen den nicht immer linearen Charakter individueller und kollektiver Verhaltensänderungen sowie den sozialen Kontext der Aneignung von Praktiken.

Da somit nur bedingt an bisherige theoretische Arbeiten angeknüpft werden kann, ist es für eine theoriegeleitete Untersuchung akademischer Open-Science-Praktiken notwendig, durch die „Abwägung verschiedener theoretischer Konzepte [...] einen Theorierahmen [zu] konstruier[en] [...], vor dessen Hintergrund die Forschung stattfinden soll“ (Kondratjuk & Leinhos, 2019, S. 48). So fordern auch Tlili et al. (2022), dass ein theoretischer Analyserahmen zur Untersuchung von Openness-bezogenen Handlungsmustern in Bildungs- und Wissenschaftskontexten zwingend interdisziplinär ausgestattet sein muss und sich insbesondere soziologischer und psychologischer Perspektiven bedienen sollte. Daran anknüpfend wird im Folgenden eine Theoriearchitektur aus drei disziplinären Einflussbereichen vorgestellt.

Erstens bietet sich die Praxistheorie als Analyserahmen für den Wandel akademischer Praktiken in der Tradition der Wissenschaftssoziologie an, zweitens die Motivationstheorie als spezifischer Zugang zu den Motiven für den Wandel

von Praktiken und drittens die Sozialisationstheorie als Erklärungsansatz für die sozialen Einflussfaktoren auf den Wandel von Praktiken. Zur präzisen Verortung des Untersuchungsgegenstandes im komplexen Wissenschaftssystem wird ergänzend ein Mehrebenen-Modellansatz herangezogen.

3.1 Praxistheorie

Praxistheoretische Zugänge halten insbesondere in den letzten Jahren verstärkt Einzug in verschiedene sozialwissenschaftliche Forschungsdisziplinen, vor allem in die Management- und Strategieforschung, die Innovations- und Organisationsforschung sowie die Kommunikations- und Medienforschung (Pentzold, 2015). Auch in der Erziehungswissenschaft, der Medienwissenschaft und der Wissenschaftsforschung werden zunehmend praxistheoretische Perspektiven eingenommen (Bettinger, 2018; Budde et al., 2018). Zentrale theoretische Bezugspunkte sind vor allem die Arbeiten von Bourdieu (u.a. 1979) und Giddens (1979) sowie empirische Beiträge der Technik- und Wissenschaftssoziologie (u.a. Strübing 2005). Die praxistheoretische Forschung hat im deutschsprachigen Raum vor allem durch die Arbeiten von Reckwitz (2003) verstärkt an Aufmerksamkeit gewonnen. Generell ist den verschiedenen Ansätzen der Praxistheorie gemeinsam, dass „Praktiken“ die fundamentale theoretische Kategorie bilden“ (Schäfer, 2016, S. 11). Gleichzeitig werden klassisch soziologisch gedachte analytische Gegensätze wie die Differenz von Struktur und Handlung, von Regel und Anwendung, von Makro- und Mikroperspektive sowie von Gesellschaft und Individuum im praxistheoretischen Verständnis bewusst aufgelöst (ebd.). Im Zentrum des Interesses stehen Praktiken, die sich bei aller definitorischen Vielfalt zunächst relativ einfach beschreiben lassen als

„... das Tun, Sprechen, Fühlen und Denken, das wir notwendig mit anderen teilen. Dass wir es mit anderen gemeinsam haben, ist Voraussetzung dafür, dass wir die Welt verstehen, uns sinnvoll darin bewegen und handeln können. Praktiken bestehen bereits, bevor der/die Einzelne handelt, und ermöglichen dieses Handeln ebenso wie sie es strukturieren und einschränken. Sie werden nicht nur von uns ausgeführt, sie existieren auch um uns herum und historisch vor uns. Sie zirkulieren unabhängig von einzelnen Subjekten und sind dennoch davon abhängig, von ihnen aus- und aufgeführt zu werden.“ (Schäfer, 2016, S. 12)

Den theoretischen Perspektiven auf Praktiken, die synonym als Theorien sozialer Praktiken, Praxistheorien oder Versionen einer Praxeologie bezeichnet werden, ist also gemeinsam, dass Handlungen zwar konkret sind, aber stets im Zusammenhang mit anderen Praktiken und ihren sozialen Kontexten betrach-

tet werden. Praktiken sind immer auch soziale Praktiken, wenn sie durch ihre Körperlichkeit bzw. Objektivierung auch für das soziale Umfeld intersubjektiv nachvollziehbar, interpretierbar und damit reproduzierbar sind. Praktiken beinhalten stets den Umgang von Menschen mit Dingen bzw. Objekten. Diese sind als Teilelemente von Praktiken zu verstehen (Reckwitz, 2003). Praktiken werden in ihrem routinisierten Charakter ebenso betrachtet wie in ihrem experimentellen und scheiternden Charakter. Routinen wird in der Praxisforschung deshalb eine so große Aufmerksamkeit geschenkt, weil sie nach Giddens (1988, S. 111f.) ein Schlüssel zum Verständnis sozialer Prozesse und damit zum Verständnis von Handlungsmustern sind: „Routinen sind konstitutiv sowohl für die kontinuierliche Reproduktion der Persönlichkeitsstrukturen der Akteure in ihrem Alltagshandeln, wie auch für die sozialen Institutionen“. Praktiken als habitualisierte Routinen sind erlernt und damit umgekehrt auch veränderbar. Dies gilt ebenso für geistig anspruchsvolle Tätigkeiten und Wissensarbeit (Reckwitz, 2003).

Von besonderer Bedeutung für das Verständnis der Verankerung und Verfestigung von Praktiken ist das durch Bourdieu bekannt gewordene Konzept des „Habitus“, der als „Verhaltensgrammatik nicht angeboren ist, sondern durch die Erfahrungen, die Akteure und Gruppen im Verlauf ihrer Lebensgeschichte machen, generiert wird“ (Thiersch, 2014, S. 64). Durch wiederholte Erfahrungen inkorporieren Menschen eine Praxisstruktur, die durch stabile, verinnerlichte „Handlungs-, Denk- und Wahrnehmungsschemata“ (Bourdieu, 1987, S. 101) gekennzeichnet sind. Der Habitus lässt sich damit vereinfacht mit dem Betriebssystem eines Computers vergleichen (Fröhlich, 1999). Konkretes individuelles Handeln wird also durch den Habitus erzeugt, während dieser Habitus wiederum durch ähnliche Lebens- und Denkmuster sozialer Gruppen in Form von Sozialisation kollektiv erzeugt wird. Auf diesen letzten Aspekt wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen. Habitus als analytisches Konzept verbindet damit Muster von Praktiken auf gesellschaftlicher Ebene mit Mustern von Praktiken auf individueller Ebene (Bohnsack, 2014). Die so generierten Praktiken von Individuen und Gruppen sind jedoch „nur höchst bruchstückhaft dem Bewusstsein zugänglich“ (Bourdieu, 2014, S. 283). Diese Ambivalenz, dass Handeln einerseits direkt beobachtbar ist und andererseits der Sinn dahinter nur begrenzt zugänglich ist, bringt folgende Fußballmetapher von Lenger und Rhein (2018, S. 82) in Anlehnung an Bourdieu auf den Punkt: „Ähnlich einem guten Stürmer im Fußball, dem es gelingt, immer an der richtigen Stelle zu stehen, kann der Habitus als einverleibtes Gespür bzw. als ‚praktischer Sinn‘ für das (soziale) Spiel verstanden werden“.

Das Theorieverständnis der Praxistheorie entspricht weniger dem Verständnis von „Theorie als System“ (Reckwitz, 2003, S. 11), dessen ganzheitlichen Anspruch man annimmt oder verwirft, sondern eher dem Verständnis von Theorie als lose gekoppeltes Netzwerk von Begriffen und Grundannahmen des Vorgehens, mit denen Forschende an verschiedenen Enden anknüpfen und weiterarbeiten können. Theorie wird also nicht als abgeschlossenes Ganzes betrachtet, sondern entwickelt sich in der Forschungspraxis, die in erster Linie empirisch ausgerichtet ist. Gerade diese Vielfalt und Unabgeschlossenheit ist identitätsstiftend für die Praxistheorie. Sie ist damit zugleich mehr als ein Theorieangebot, sondern mindestens ebenso sehr eine Forschungshaltung (Laube, 2016). Diese Forschungshaltung generell einzunehmen und das praxeologisch-konzeptionelle „tool kit“ im Bourdieuschen Sinne auf konkrete Untersuchungsgegenstände, wie hier den Wissenschaftsbetrieb bzw. das Feld der akademischen Forschung anzuwenden, bedeutet dann nach Heffernan (2022) für empirische Studien, dass sich Forschende folgende Fragen dazu stellen: Was ist das sogenannte Feld der Praktiken? Was sind ihre Logiken? Was sind ihre Narrative? Was sind ihre Anreiz- und Belohnungssysteme? Wie ist das Feld zu dem geworden, wie es ist? Was sind die Spannungen und (symbolischen) Kämpfe im Feld? Welche Positionen werden im Feld eingenommen? Wie ist das Feld mit umliegenden sozialen, ökonomischen und kulturellen Strukturen und Mustern verbunden? Welche Veränderungen finden im Feld statt? Diese grundlegenden Fragen begleiten praxeologische Untersuchungen und verstärken den Erkenntnisgewinn. Umso wichtiger erscheint es, dieses theoretische Verständnis durch fundierte Kenntnisse zum Feld der akademischen Forschung für die vorliegende Studie zu erweitern. Vor allem die neuere Wissenschafts- und Technikforschung wird hierzu für die weitere Untersuchung als informative Stütze herangezogen und im Folgenden näher beschrieben.

Wissenschafts- und Technikforschung als Anwendungsbereich der Praxistheorie

Der Wissenschaftsbetrieb ist seit jeher eines der klassischen Anwendungsbeispiele praxistheoretischer Arbeiten und bildet insbesondere seit Ende der 1970er Jahre eine eigene Teildisziplin mit der Wissenschafts- und Technikforschung bzw. den Science and Technology Studies. Im Zuge der sogenannten konstruktivistische Wende der neueren Wissenschaftssoziologie wurde dem bis dato allgemein verbreiteten Bild von Wissenschaft als Ergebnis genialer Forscher:innen und kontextlosen Entdeckungen mittels empirischer Feld-

forschung das Bild von Wissenschaft als komplexer Konstruktionsprozess von Wissen durch „Prozesse[n] der aktiven Herstellung, Stabilisierung und Naturalisierung“ (Hofmann & Hirschauer, 2012, S. 85) gegenübergestellt. Im Zuge dessen entwickelte sich ein empirisch-orientiertes Forschungsprogramm mit dem Ziel der „schrittweise Öffnung der *black box*“ (ebd., S. 88) jeglicher Prozesse wissenschaftlicher Wissensproduktion. Dazu zählt sowohl der „Entstehungs- und Transformationsprozess wissenschaftlichen Wissens, deren lokale Praxis sowie die Inhalte wissenschaftlichen Wissens“ (ebd., S. 87f.).

Wegweisend für die Dekonstruktion der letztgenannten Inhalte wissenschaftlichen Wissens war zum einen die Arbeit „The Structure of Scientific Revolutions“ von Kuhn (1962), in der das vorherrschende positivistische Wissenschaftsverständnis relativiert wurde, indem an wissenschaftshistorischen Beispielen der Erkenntnisgewinn und dessen Stabilisierung durch die jeweiligen Phasen eines Paradigmenwechsels erklärt wurde. Demnach werden empirische Ergebnisse und die sie umsetzenden Wissenschaftler:innen innerhalb bestimmter Disziplinen immer nur im Kontext konfligierender theoretischer Paradigmen akzeptiert bzw. nicht akzeptiert. Ebenfalls wegweisend für ein diskursanalytisches Verständnis wissenschaftlicher Wissensproduktion ist die Arbeit „The Golem: What You Should Know About Science“ von Collins und Pinch (1993), im Rahmen dessen ebenfalls anhand naturwissenschaftshistorischer Beispiele der komplexe Weg der Stabilisierung neuen wissenschaftlichen Wissens von ersten Experimenten bis zum Lehrbuch rekonstruiert wird. Betont wird bei diesem Prozess vor allem die soziale Ebene, denn die konsensuale Akzeptanz und Stabilität grundsätzlich neuen wissenschaftlichem Wissens innerhalb einer Disziplin ist immer auch ein Prozess der Aushandlung und Kontroverse zwischen Wissenschaftler:innen ist, bei dem zwischenmenschliche Zuschreibungen von Kompetenz und Expertise ebenso eine Rolle spielen wie Glaubwürdigkeit, Kommunikationsstrategien, Interessen und Ressourcen.

Neben diesen diskursorientierten Auseinandersetzungen mit der Wissensproduktion entstand gleichzeitig eine ethnographisch-orientierte Forschungstradition, die sich auf die Rekonstruktion der lokalen Praxis der Wissensproduktion fokussierte. Ausgehend von den sogenannten Laborstudien wurde zunächst für die Naturwissenschaften mit Hilfe praxeologischer Zugänge das Verständnis dafür geschärft, dass Universitäten nicht nur Orte des Für und Wider von Argumenten und der Überprüfung von Hypothesen sind, sondern auch Orte des Zusammenspiels von häufig informellen Verhaltensroutinen, impliziten Wissensbeständen sowie Interaktionen von Menschen mit instrumentellen Hilfsmitteln (Lenger & Rhein, 2018). Entsprechende Objekte wie

Laborwerkzeuge oder technische Systeme werden praxistheoretisch nicht nur als erleichternde Hilfsmittel verstanden, sondern in ihrem sozialen Kontext und voraussetzungsreichen Gebrauch als komplex zu verstehende Gegenstände (Reckwitz, 2003).

Latour und Woolgar (1986) haben in ihrer Arbeit „Laboratory Life“ auf Basis von Feldforschung im Salk Institute for Biological Sciences einen der ersten Versuche unternommen, die praktische Interaktion von Wissenschaftler:innen mit den technischen Geräten im Labor ethnographisch zu beleuchten und konnten dabei entgegen der etablierten Vorstellung von akademischer Laborarbeit ein eher chaotisches Bild dessen zeichnen.

In einer weiteren wegweisenden Arbeit in der Tradition der Laborstudien nahm Knorr-Cetina (2002 [1999]) vergleichend Laborpraktiken, insbesondere auch die soziale Ebene, unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Disziplinen im Bereich technisch komplexer hochenergiephysikalischer Experimente am CERN in Genf in den Blick. Mittels teilnehmender Beobachtungen in Laboren rückte sie die von ihr bezeichnete „Fabrikation von Erkenntnis“ (Knorr-Cetina, 2016 [1981]) in den Mittelpunkt, statt wie üblich nur auf die Forschungsergebnisse der Wissensproduktion zu fokussieren. Diese spezifischen, innerhalb der akademischen Disziplinen sehr heterogenen Formen der Wissensproduktion, wurden von ihr dann auch als „Wissenskulturen“ bezeichnet. Diese praxistheoretischen Zugänge zum Wissenschaftsbetrieb, die „die wissenschaftliche Tätigkeit ihrer geheimnisumwitterten Aura [...] berauben und sie als Tätigkeit wie jede andere erscheinen [...] lassen“ (Krücken, 2006, S. 16), sind jedoch selten Ergebnis, sondern vielmehr Ausgangspunkt für die Öffnung weiterer „black boxes“ wissenschaftlicher Forschungsprozesse und ihrer inhärenten Praktiken (ebd.). Praxistheoretische Zugänge zur Wissenschaftsforschung verlagern somit „das Interesse von den Inhalten wissenschaftlichen Wissens auf die Praktiken und das Forschungshandeln, von der Repräsentation wissenschaftlicher Wahrheit und Wirklichkeit auf deren Produktionsprozess und nicht zuletzt auf deren ‚handwerkliche‘ Herstellung“ (Hofmann & Hirschauer, 2012, S. 93). Eine Stärke der Praxistheorie ist es daher, hinter die Kulissen akademischer Wissenskulturen zu blicken. In der Metapher von Erving Goffman gesprochen interessiert sich die Wissenschafts- und Technikforschung als Anwendungsfall der Praxisforschung nicht nur für die gestaltete Vorderbühne, sondern auch für die Hinterbühne als „Inszenierungshilfe“ (Goffman, 2017 [1959]) der akademischen Arbeitswelt. Die Hinterbühne dient der Probe, der Vorbereitung sowie der Optimierung der Inszenierung auf der öffentlich sichtbaren Vorderbühne. Wissenschaftler:innen lassen dann metaphorisch als Darsteller:innen auf der Hinterbühne ihre

Maske fallen und können aus ihrer öffentlichen Rolle treten. In einer praxistheoretischen Haltung stehen daher insbesondere die Beziehungen zwischen Vorder- und Hinterbühne, die Umbaupausen auf der Hinterbühne sowie die dabei verwendeten (digitalisierten) Werkzeuge im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses (Breiter, 2022; Laube, 2016). Auf diese Weise kann ein vertieftes Verständnis der „Wissenschaften in Aktion“ gewonnen werden (Latour, 2003).

Bisherige praxistheoretische Zugänge in der Hochschul- und Wissenschaftsforschung als für die hier vorgestellte Forschungsagenda besonders relevante Referenzen sind praxeologische Studien zu Open-Science-Praktiken in der Biologie und ihren alltäglichen Anwendungsformen (Levin & Leonelli, 2017), zu digitalen Kommunikationspraktiken von Professor:innen (Bergner, 2011), zur Beteiligung von Professor:innen an der akademischen Selbstverwaltung (Philipps & Johannsen, 2020), zu Lehrpraktiken von Professor:innen (Schmid, 2018), zu Berufungsverhandlungen in der Wissenschaft (Zimmermann, 2004), zum Selbstverständnis von Professor:innen (Engler, 2002), zur Governance wissenschaftlicher Weiterbildung (Schmid & Wilkesmann, 2020), zur Bewertung von Nachwuchswissenschaftler:innen (Beaufaÿs, 2008) sowie zum breiten Spektrum alltagsbezogener Forschungspraktiken im Sammelband von Hofhues und Schütze (2022). Als thematisch naheliegendste Arbeiten mit praxeologischer Perspektive kann die Monographie von Pook-Kolb (2021) und ihre Auseinandersetzung mit den Schutzpraktiken bei Forschungsdaten angesehen werden. Mit der praxistheoretischen und habitustheoretischen Perspektive sowie der dokumentarischen Methode wurden vergleichbare theoretische und methodische Zugänge gewählt, allerdings nicht bezogen auf allgemeine Forschungspraktiken im Kontext der Offenheit, sondern fokussiert auf den Umgang mit Forschungsdaten und ohne expliziten Fokus auf Open-Science-Praktiken wie in der hier vorliegenden Arbeit. Eine ähnlich handlungsorientierte Arbeit aus soziologischer Perspektive legt Taubert (2019) vor, fokussiert in der Studie jedoch zum einen auf Open-Access-Praktiken, zum anderen auf die beiden Disziplinen Astronomie sowie Mathematik und blickt mit einer systemtheoretischen Brille auf diesen Gegenstandsbereich. Eine praxisbezogene, aber weniger praxistheoretische Perspektive im Sinne von Technology-in-Practice nimmt Cohoon (2021) ein und fokussiert dabei auf Formen der Varianz von Technologienutzung im Kontext von Open Science.

Ähnlich wie in den sozialwissenschaftlichen Disziplinen von einem „Practice Turn“ (Schatzki et al., 2001) gesprochen werden kann, wird auch im Bereich der Etablierung von Formen der Offenheit in Forschung und Lehre zunehmend von Praktiken gesprochen. Die Aufmerksamkeitsverschiebung hin

zu offenen Bildungs- und Wissenschaftspraktiken verstärkt die Notwendigkeit einer sozialtheoretischen Perspektive mit praxistheoretischen Zugängen. Die theoretisch fundierte Auseinandersetzung mit dem Praxisbegriff im Zusammenhang mit neuen Formen der Offenheit in Forschung und Lehre steht jedoch bisher noch aus (Bellinger et al., 2018).

Praxistheorie als theoretischer Zugang zu wissenschaftlichen Praktiken

Für die hier vorgestellte Forschungsagenda bietet die Bezugnahme auf praxistheoretische Arbeiten die vielversprechende Möglichkeit, einerseits auf das dort entwickelte und für den Kontext wissenschaftlicher Open-Science-Praktiken geeignete Begriffsrepertoire zurückzugreifen. Ebenso kann an bestehende empirische und theoretische Arbeiten zu praktischen Interaktionen zwischen Subjekten und technologieintensiven Objekten wie in diesem Fall Open-Source-Softwarecode, offenen Daten und Web 2.0-Plattformen angeknüpft werden. Darüber hinaus bietet sich die Praxistheorie an, um die nachfolgend ergänzend skizzierten Theoriestränge trotz ihrer unterschiedlichen disziplinären Hintergründe miteinander zu verknüpfen und in eine breite theoretische Klammer zu integrieren. Damit einhergehend ist denkbar, dass die Auseinandersetzung möglicherweise in eine neue, noch zu konstruierende Denkfigur mündet, wie die eines Open-Science-bezogenen Habitus als spezifische Form des bereits von Bourdieu mehrfach vorgedachten wissenschaftlichen Habitus, der sich „als Summe der inkorporierten Dispositionen für wissenschaftliche Tätigkeiten beschreiben“ lässt (Barlösius, 2012, S. 126). Ähnliche spezifische Formen des wissenschaftlichen Habitus sind bereits rekonstruiert worden, u.a. der akademische „Lehr-Habitus“ nach Schmid (2018, S. 13) oder der „Forschungshabitus“ nach Fuhs (2007, S. 56) als ein bestimmtes Ensemble von Einstellungen und Forschungsstilen, durch das sich eine Ingroup etabliert, der sich Gruppen der Forschungscommunity zugehörig oder nicht zugehörig fühlen. Diesem Grundgedanken folgend wären dann im Sinne Bourdieus (2012) die „Interessen“ zu ergrünen, 1) warum Wissenschaftler:innen Open-Science-Praktiken etablieren und 2) wie sie diese Verhaltensweisen umsetzen, in den Erkenntnisfokus zu rücken und zu identifizieren. Ziel ist dann „eine Reihe scheinbar inkohärenter, willkürlicher Verhaltensweisen in eine kohärente Reihe [zu] verwandeln“ (ebd., S. 140) und damit erst verständlich zu machen.

Ein solcher denkbar zu entwickelnder Open-Science-bezogener Habitus ist dann insbesondere in Bezug auf existierenden Denkfiguren für Verhaltens-

logiken von Wissenschaftler:innen wie dem Forschen und Lehren nach eher wissenschaftsinternen Logiken wie Neugierde, intellektueller Konkurrenz, Ideeninnovation sowie Wissenschaftsethik im Sinne eines spezifischen professionellen Selbstverständnisses zu verstehen (Schmid, 2018). So wie ein Lehr-Habitus oder ein unternehmerischer Habitus im Wissenschaftsbetrieb also erst in Form einer Berufssozialisation durch Interaktion mit dem sozialen Feld des Wissenschaftssystems ansozialisiert und später in Form von Verhaltensroutinen und Grundannahmen einverleibt wird (vgl. Bloch et al., 2014), stellt sich die Frage, ob sich auch im Kontext von Open Science eine Art wissenschaftlicher Habitus denken und empirisch rekonstruieren lässt. Dabei wäre der Frage nachzugehen, warum und wie bestimmte Formen akademischer Open-Science-Praktiken „nachgeahmt, angeeignet, ausgebildet, neu erworben, wieder abgewandelt oder komplett wieder abgelegt werden“ (Schmid, 2018, S. 34f.). Es gilt also zu ergründen, wie sich bestimmte Open-Science-Praktiken unbewusst oder bewusst in Routinehandlungen im Sinne einer Open-Science-bezogenen Habitusformung unter Wissenschaftler:innen übersetzen und wie sich „diese wissenschaftlichen Praktiken geradezu verkörpern“ (Barlösius, 2012, S. 130). Ein entsprechendes habitusbezogenes Verständnis einer inkorporierten Open-Science-Praxis unter Wissenschaftler:innen wäre anschlussfähig an Ideen von Weller (2014), wonach Openness für Forschende in Ergänzung zur fachdisziplinären Verbundenheit zusätzlich identitätsstiftend wirkt und so die individuelle Stabilisierung und Verankerung von Open-Science-Praktiken nachhaltig verstärkt. Dieser praxistheoretische Blickwinkel wird jedoch erst durch ein theoretisches Verständnis des Einflusses der sozialen Umwelt der Wissenschaftler:innen vollständig. Entsprechende sozialisationstheoretische Perspektiven werden im nachfolgenden Abschnitt 3.2 vertieft.

Abschließend ist es für ein vollständiges theoretisches Verständnis der Handlungslogiken von Wissenschaftler:innen unabdingbar, die teils außergewöhnlichen Spezifika des Wissenschaftssystems sowie der Institution Hochschule rahmend in den Blick zu nehmen. Hierfür bietet der Forschungskorpus der organisationssoziologisch orientierten Hochschul- und Wissenschaftsforschung ausreichend Anknüpfungspunkte, um das Verständnis der Organisation Hochschule mit ihren Besonderheiten und Abgrenzungen zu anderen Organisationsformen zu schärfen. Insbesondere die „[n]eue[n] Theorien zur Organisation Hochschule“ (Kehm, 2012, S. 17) machen auf das besondere Verhältnis der Organisationen Hochschulen und ihrer Mitglieder, insbesondere der Wissenschaftler:innen, aufmerksam. So stellen sich Fragen nach den Möglichkeiten von Reformen sowie der Diffusion von Innovationen, wenn gleichzeitig

die Organisationsmitglieder an Hochschulen – Wissenschaftler:innen – mit einer starken Autonomie agieren und Referenzpunkt ihres Handelns eher die Disziplin als die Organisation Hochschule ist (Hüther & Krücken, 2016). Entsprechend lassen sich Hochschulen als „specific organisations“ (Musselin, 2007, S. 63) bzw. besondere Organisationen begreifen, da der managementbezogene Handlungsspielraum innerhalb von Hochschulen durch die Identifikation ihrer Mitglieder (vor allem der Wissenschaftler:innen) mit ihrer Disziplin und den vor allem daraus abgeleiteten Werten und Praktiken besonders limitiert ist. Davon ausgehend lässt sich für Wissenschaftler:innen an Hochschulen ein Berufsbild ableiten, „in dem Autonomie, Ganzheitlichkeit und formale Unbestimmtheit prägend sind“ (Foit, 2008, S. 1). Dieses rahmende Verständnis der besonderen Motive von Wissenschaftler:innen informiert die vorliegende empirische Forschungsarbeit.

3.2 Sozialisationstheorie

Während sich die Praxistheorie im weitesten Sinne mit Fragen der Prägung von Praktiken in sozialen Kontexten beschäftigt, schärft die Sozialisationstheorie den Blick für die Prägung individueller Persönlichkeits- und damit Handlungsmuster durch soziale Interaktionen und Bedingungen. Grundsätzlich kann Sozialisation als Entwicklung des Individuums in seinem Verhältnis zur direkten und indirekten Umwelt verstanden werden (Nestvogel, 2004). Im Kern geht es um die Frage, „[w]ie wir werden, was wir sind“ (Abels, 2019, S. 57). Diese kontinuierliche Persönlichkeitsentwicklung durch die Interaktion von inneren und äußeren Wirklichkeiten, auch Sozialisationsprozess genannt, vollzieht sich über die gesamte Lebensspanne. Unter „Sozialisation“ können alle Prozesse zusammengefasst werden, in denen

„... Individuen (1) mit den Werten und Normen der Gesellschaft, ihrer Kultur und ihren Institutionen vertraut gemacht werden, (2) sich aber auch in sozialen Interaktionen die Gesellschaft selbst aneignen und ihre Sozialisation durch ihr Handeln mitbestimmen und (3) eine soziale Persönlichkeit ausbilden, die sich ihrer eigenen Identität bewusst ist und sie auch gegen gesellschaftliche Zumutungen behauptet.“ (Abels, 2019, S. 58)

Sozialisationsprozesse münden somit in die übergeordneten Zieldimensionen der Persönlichkeitsentwicklung, der Handlungsbefähigung sowie der Kollektivbindung (Grundmann, 2006). Unter tertiärer Sozialisation, der für die vorliegende Studie relevantesten Sozialisationsphase, werden jene Anpassungsprozesse von Individuen in Reaktion auf ihre Umwelt verstanden, die

im Erwachsenenalter stattfinden. Von beruflicher Sozialisation kann in diesem Zusammenhang dann gesprochen werden, wenn sich diese Herausbildung von Handlungspotenzialen im Sinne sozialen Lernens in beruflichen Kontexten vollzieht und sich auf berufsbezogene Handlungs- und Verhaltensweisen bezieht (Arnold & Lipsmeier, 2006). Insofern sind Sozialisationsprozesse immer eng mit Formen des informellen Lernens verbunden (Tippelt & Schmidt-Hertha, 2020). Gerade in diesen Zusammenhängen wird davon ausgegangen, dass sich Lerngelegenheiten dann eröffnen, wenn ein Komplexitätsgefälle zwischen individuellen und sozialen Strukturen besteht. Dieses Komplexitätsgefälle liegt vor, wenn Sozialisatoren, teilweise auch Sozialisationsagent:innen genannt, (bspw. Ausbilder:innen oder ältere Kolleg:innen) mit Sozialisanden (bspw. Auszubildenden oder jüngeren Kolleg:innen) so umgehen, als würden letztere bereits über die geforderten Kompetenzen verfügen (ebd., S. 415).

Ein verbindendes Element zwischen der Sozialisationstheorie und der zuvor dargestellten Praxistheorie ist das des Habitus, mit dem erklärt werden kann, wie sich Sozialisationsprozesse langfristig auf Persönlichkeitsentwicklungen und Praktiken auswirken können. Dieses im Abschnitt zuvor eingeführte theoretische Konzept entspricht nach Bourdieu (2012) eben jenen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata, die von Individuen im praktischen Handeln und für die praktische Bewältigung von Handlungsmustern in spezifischen Feldern angeeignet und als implizites und inkorporiertes Wissen gespeichert werden. Diese in Wissen und Können erster Ordnung übersetzten Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata werden durch Sozialisation vermittelt bzw. in Sozialisationsprozessen erlernt. Der Sozialisation kommt bei dieser Vermittlung spezifischer Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata die metaphorisch zu verstehende Funktion einer bestimmten von „Regelmäßigkeiten beherrschten Lehrzeit“ (Bourdieu, 2009, S. 167) zu.

Die Herausbildung von Routinen macht in besonderer Weise die Übersetzung sozialer Strukturen und Institutionen in individuelle Handlungsmuster sichtbar. Routinen sind nach Giddens (1988, S. 111f.) „eine Schlüsselkategorie für ein Verständnis sozialer Prozesse: Routinen sind konstitutiv sowohl für die kontinuierliche Reproduktion der Persönlichkeitsstrukturen der Akteure in ihrem Alltagshandeln, wie auch für die sozialen Institutionen; Institutionen sind solche nämlich nur kraft ihrer fortwährenden Reproduktion“. Dieser entsprechende Erfahrungsaufbau entzieht sich jedoch der bewussten Aufmerksamkeit der Akteur:innen, da nach Bourdieu eben jene Sozialisationsprozesse vor allem durch Primärerfahrungen ausgelöst werden, die ohne bewusste Reflexion begleitet werden (Schneijderberg, 2018). Diese Formungen des Habitus

durch das soziale Feld als gesellschaftlich vorstrukturierte Umgebung der Individuen sind zentral für ein produktives Verständnis der Sozialisationstheorie. So lässt sich nach Fuhs (2007, S. 44) unter Bezugnahme auf Bourdieu (2000) festhalten: „In das individuelle Handeln sind [...] die Strukturen der Gesellschaft eingeschrieben, und die Praktiken von Menschen können als Ausdruck eines Habitus verstanden werden.“

Zusammengefasst ist der Habitus dann das Aggregat der Dispositionen, Gewohnheiten, Lebensweisen, Einstellungen und Werthaltungen eines Individuums, das sich als Abbild des unmittelbaren sozialen Zusammenhangs hinter seinem Rücken quasi in seinen Körper einschreibt (Bourdieu, 2000). Demnach verkörpert ein Individuum „mit seinem Habitus also auch die soziale Welt, von der es umgeben ist“ (Lessky, 2023, S. 126). So wirkt der Habitus als generatives Prinzip fortwährend auf das Verhalten jedes Individuums ein und generiert individuelle Handlungsmotive, Bedürfnisse und Welterklärungen. Dementsprechend kommt es zu einer Passung der individuellen Praktiken mit der gemeinsam geteilten Praxis des sozialen Umfelds. Die Praxis des sozialen Umfelds prägt über den Habitus das Individuum und das Individuum stabilisiert zugleich mit seinen eigenen Praktiken die soziale Praxis des Umfelds. Dieses Wechselspiel kann auch als „Dualität von Strukturen“ (Giddens, 1988, S. 77) bezeichnet werden und stellt damit die direkte Verbindungslinie zwischen Praxis- und Sozialisationstheorie dar.

Es kann für das Anwendungsgebiet des Wissenschaftssystems angenommen werden, dass sich ähnliche Sozialisationsprozesse zwischen dem sozialen Feld der Wissenschaft und den Individuen (Wissenschaftler:innen) vollziehen (Knutzen et al., 2016). Wie wirksam der Einfluss des sozialen Feldes auf die individuellen Wissenschaftler:innen ist, wird besonders deutlich durch die folgende Aussage zur Positionierung des forschenden Ichs von Michel Massmünster, der in Anlehnung an Bourdieus Denkfigur der biographischen Illusion feststellt:

„Ich bin nicht immer gleich. Personen stellen keine gegebene Einheit dar. Wer ich bin, ist abhängig von der Situation und den sozialen Relationen, in denen ich mich befinde [...]. Ich bin in jedem Moment, in dem sich die Welt um mich verändert, jemand anderes – auch im Verlauf des Forschungsprozesses.“ (Massmünster, 2014, S. 529)

So hat Bourdieu selbst in seinem Werk „Homo academicus“ (1992) auf Basis eigener Erfahrungen im Wissenschaftssystem eine entsprechende Analyse vorgenommen und die gleichen Wirkmechanismen und Muster wiedergefunden. In neueren Analysen wurden sozialisationstheoretische Ansätze und die Denkfigur des Habitus auch im Anwendungsfeld der Hochschulforschung erfolgreich

eingesetzt (Schmid, 2018; Schneijderberg, 2018; Schröder, 2017). Für die Vermittlung von explizitem Wissen und implizitem Wissen als zentrales Merkmal des Sozialisationsprozesses in der Wissenschaft kann nach Gerholm (1990) und Schneijderberg (2018) von sechs Typen impliziten Wissens in der Wissenschaft ausgegangen werden: die Sensibilisierung für Normen und Gegennormen der wissenschaftlichen Gemeinschaft, für die Handhabung dieser, für wissenschaftliche Folklore, für die Identität der Disziplin bzw. des Forschungsfeldes, für das Wissen um den Bezug der eigenen Forschung zum sozialen Umfeld sowie für das souveräne Bewegen in wissenschaftlichen Diskursen (u.a. Präsentation von Forschungsergebnissen, Publikationstätigkeit, Drittmittelakquise).

Bezogen auf die Untersuchung akademischer Praktiken im Kontext von Open Science kann davon ausgegangen werden, dass sich entsprechende Praktiken nur durch veränderte Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata, kurz: veränderte Habitusprägungen, wandeln, die wiederum maßgeblich durch die scientific communities und die Kulturen der Disziplinen geprägt werden. Diese disziplinäre und institutionelle Sozialisation ist nach Steinhardt (2019) ein entscheidender Hebel für die Verankerung neuer Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft, deren Wirkmechanismen es empirisch weiter nachzugehen gilt, wie es die vorliegende Studie tut. Die Richtungen von kollektivem und damit auch individuellem Handeln werden dabei insbesondere von Motiven und Motivationen bestimmt. Für ein vollständiges theoretisches Verständnis von Praktiken und deren Wandel wird dafür im Folgenden ergänzend die Motivationstheorie vorgestellt.

3.3 Motivationstheorie

Nach grundlegenden lerntheoretischen Einsichten kann davon ausgegangen werden, dass für den Wissenserwerb in Lernprozessen bzw. lernförmigen Sozialisationsprozessen, wie im vorangegangenen Abschnitt dargestellt, Motivation, Emotionen und Affekte eine entscheidende Rolle spielen. Diese Faktoren fungieren quasi als „Kontrolleur des Lernerfolgs“ (Roth, 2004, S. 498). Das Anliegen der in der Psychologie verankerten Motivationsforschung ist es, das „Wozu“ und das „Wie“ individuellen Handelns zu erklären. Letzteres sind jene intentionalen Aktivitäten, die die Verfolgung eines angestrebten Ziels erkennen lassen und unter diesem Gesichtspunkt eine Einheit bilden (Heckhausen & Heckhausen, 2018). Im Zentrum des Interesses stehen dabei die Begriffe der Motivation und der Motive. Unter Motivation wird in Abgrenzung zu Motiven das zeitlich begrenzte „Zusammenspiel von Eigenschaften einer Person, den

Zielen und Erfordernissen sowie den Anreizen, die bei Erreichung des Zieles winken, und der Situation“ (Kirchler, 2011, S. 319f.) verstanden. Motive können wiederum als „relativ stabile Dispositionen mit Wurzeln in der individuellen Persönlichkeitsstruktur“ (Daumiller, 2018, S. 25) verstanden werden, die dauerhaft dazu führen, dass Individuen bestimmte Verhaltensweisen wiederholt zeigen. Im Untersuchungsinteresse der Motivationsforschung stehen vor allem die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Motivationsformen, der Rolle von Bedürfnissen und Motiven sowie Inhalts- und Prozesstheorien der Motivation. Prozesstheorien rücken den Weg von der Bewusstwerdung eines Bedürfnisses bis zur Zielerreichung in den Mittelpunkt, während Inhaltstheorien sich mit persönlichen Bedürfnissen wie konkret der Motivation für und in Arbeitskontexten beschäftigen (Kirchler, 2011). Für die vorliegenden Forschungsfragen sind insbesondere die Kerngedanken der Selbstbestimmungstheorie bzw. Self-Determination Theory nach Ryan und Deci (2000) relevant. Im Mittelpunkt steht dabei, dass Motivation maßgeblich vom spezifischen Grad der Selbstbestimmung abhängt. Demnach ist das Streben nach Autonomie ein universelles Grundbedürfnis des Menschen. Wird die Möglichkeit, selbstbestimmt Entscheidungen zu treffen und Handlungen umzusetzen, durch Formen der Fremdsteuerung eingeschränkt, wirkt sich dies negativ auf die individuelle Motivationslage aus. Sind Menschen also von innen heraus motiviert, z.B. durch Anerkennung oder Selbstwirksamkeit, spricht man von intrinsischer Motivation. Im Gegensatz dazu steht die extrinsische Motivation, die durch äußere Treiber wie Belohnung oder Bestrafung entsteht. Beide Motivationsquellen stehen in direkter Wechselwirkung und können sich gegenseitig verdrängen, insbesondere können extrinsische Anreize die intrinsische Motivation einschränken.

Für die hier behandelten Forschungsfragen ist dabei der spezifische Kontext der Wissenschaft mit ihren besonderen Motivationsmechanismen zu berücksichtigen, wie er bereits in Abschnitt 3.1 skizziert wurde. So erzeugen wissenschaftliche Gemeinschaften ihre Motivation selbst durch Reputation, die durch wissenschaftliche Beiträge in diesen Gemeinschaften erworben wird. Wissenschaftler:innen generieren auf individueller Ebene Reputation, wenn sich andere Wissenschaftler:innen mit ihren Forschungsaktivitäten beschäftigen, diese verwenden und somit ihre weiterführende Forschung daran orientieren. Demnach setzen sich Forschungsmethoden und -ergebnisse also nicht von „von selbst“ durch, sondern nur insoweit, als die jeweiligen Protagonist[:inn]en im wissenschaftlichen Feld Anerkennung finden“ (Krais, 2008, S. 183).

Diese Form der anerkennungsorientierten Reputationsproduktion kann somit als „Beschleuniger“ (Gläser, 2012, S. 157) der akademischen Wissens-

produktion betrachtet werden und ist damit aus motivationaler Sicht von großer Bedeutung. Auch wenn die Rolle der Motivation von Wissenschaftler:innen allgemein als wichtiges Thema für die Wissenschafts- und Hochschulforschung betrachtet wird, werden entsprechende Fragestellungen in der Forschung bisher kaum aufgegriffen. Der aktuelle Stand der Forschung zu Motivation von Wissenschaftler:innen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

„Die wenigen Studien, die Motivation von Wissenschaftler(inn)n [sic!] untersuchten, beschränkten sich zudem meist auf quantitative Aspekte, d. h. sie gingen der Frage nach, *wie sehr* Wissenschaftler(innen) motiviert sind und nicht *auf welche Art und Weise* sie motiviert sind.“ (Daumiller, 2018, S. 8f.)

Vielversprechende Anknüpfungspunkte für die vorliegende Forschungsagenda finden sich in der empirischen Anwendung der motivationstheoretischen Forschung anhand der Untersuchung der Lehrmotivation von Professor:innen. Dabei sind insbesondere die empirischen Untersuchungen von Wilkesmann und Schmid (2014; 2010, 2011) zu nennen. Als signifikante Variablen mit Einfluss auf die Lehrmotivation von Professor:innen konnten sozialisations-spezifische Variablen wie die frühere berufliche Vorerfahrung mit positivem Einfluss identifiziert werden während für Formen extrinsischer Motivation wie Lehrverordnungen, Qualitätsmanagement-Instrumente sowie administrative Tätigkeiten ein negativer Effekt auf die Lehrmotivation nachgewiesen wurde (Wilkesmann & Schmid, 2011). Diese Befunde sind vor allem vor dem Hintergrund der besonderen Professionscharakteristika von Hochschulprofessor:innen und ihrem hohen Autonomiegrad zu erklären, auf die im Rahmen der organisationstheoretischen Ansätze der Hochschulforschung im Abschnitt 3.1 bereits eingegangen wurde und informieren die unten beschriebene empirische Untersuchung von Motivlagen unter Wissenschaftler:innen mit Bezug auf ihre Open-Science-Praktiken.

3.4 Zwischenfazit: Theoretischer Rahmen für die vorliegende Untersuchung

Der Überblick über die bisherigen forschungsbasierten Auseinandersetzungen in Kapitel 2 hat gezeigt, dass zu dem normativ aufgeladenen Phänomen Open Science bisher nur einzelne, jeweils in ihrer Aussagekraft sehr begrenzte empirische Beiträge vorliegen, die den Fokus auf einzelne Wissenschaftler:innen und ihre Praktiken legen. Darüber hinaus wird für die Auseinandersetzung mit Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft bisher eine deutlich unter-

theoretisierte Betrachtung für die vorhandene Literatur konstatiert, obwohl insbesondere die Praxistheorien mit entsprechend integrierten Sozialisations- und Motivationstheorien, wie oben dargestellt, eine fruchtbare theoretische Perspektive bieten.

Aus der Theorie sozialer Praktiken ist bekannt, dass wissensintensive und intellektuell anspruchsvolle Tätigkeiten wie die Praktiken des Wissenschaftsbetriebs häufig einen hohen Grad an habitualisierter Routine aufweisen. Jede Form von inkorporiertem Wissen und die Adaption von Routinen sind in der Regel – geprägt durch das soziale Umfeld und Sozialisationsprozesse – erlernt, aber im Umkehrschluss auch wandlungsfähig. Dies gilt folglich ebenso für die Verankerung von neuen Phänomenen wie Open-Science-Praktiken. Bisherige empirische Fragestellungen erheben dabei die Gründe und Umsetzungsformen von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft nur in ihrem jeweils zeitlich begrenzten Ausschnitt und gehen dabei nur selten auf individuelle Kontextfaktoren wie Motivationen, Motive, Einstellungen, Persönlichkeit sowie Biographie und die sie umgebenden sozialen und institutionellen Strukturen sowie deren sozialisationsbedingten Einfluss ein. Gerade die Verknüpfung von Praxis-, Sozialisations- und Motivationstheorie legt die Annahme nahe, dass konkrete Praktiken so stabil verinnerlicht werden, dass sie für die Individuen zur Selbstverständlichkeit werden und kaum mehr bewusst reflektiert werden. Dies gilt insbesondere für soziale Praktiken in Hochschul- und Wissenschaftskontexten, in denen aufgrund des hohen Autonomiegrades der Akteur:innen – der Wissenschaftler:innen – sehr spezifische Motiv- und Motivationsmuster vorliegen, die gleichzeitig durch die Wirkmächtigkeit des sozialen Feldes – geprägt durch die Disziplinen und die akademische Kultur – maßgeblich durch Sozialisationsprozesse gekennzeichnet sind. So komplex sich das Phänomen der Wissenschaft und der Stabilität bzw. Veränderung ihrer Praktiken auch darstellt, so kann übergreifend davon ausgegangen werden, dass Interaktionsprozesse sowohl innerhalb als auch zwischen der eng verflochtenen Mehrebenenstruktur der Mikro-, Meso- und Makroebene des Wissenschaftssystems ablaufen (Baur et al., 2016). Individuelle akademische Praktiken (Mikroebene) – in diesem Untersuchungskontext Open-Science-Praktiken – sind immer maßgeblich durch die sozialen Felder der scientific communities und Wissenschaftseinrichtungen (Mesoebene) geprägt, welche wiederum durch politische Rahmenbedingungen, gesellschaftliche Trends sowie öffentliche Diskurse beeinflusst werden (Makroebene).

Dem praxeologischen Grundverständnis folgend richtet sich der analytische Blick dieser Studie also auf die soziale Mikroebene der Wissenschaftler:innen

und ihren Umgang mit den übergeordnet wissenschaftspolitisch gesetzten und institutionell in der praktischen Übersetzung befindlichen Transformationsprozessen hin zum Anspruch eines Open-Science-Ökosystems. Praxistheoretisch verortet gilt dann für die Mikroebene der individuellen Wissenschaftler:innen folgender Anspruch:

„Mögen sich aus Veränderungen in Technologien, Organisationsformen, Unternehmenskulturen, Rechtsprechung durchaus richtige Schlussfolgerungen über neue Anforderungen, Zeitregime usw. ziehen lassen – diese treffen immer auf konkrete AkteurInnen mit einer Geschichte, mit Bedürfnissen und Interessen und erst in diesem ‚Zusammentreffen‘ wird praktisch entschieden, ob und was sich verändert.“ (Dölling, 2011, S. 5)

Dieses „Zusammentreffen“ der wissenschaftspolitischen Ansprüche an die Idee von Open Science mit der konkreten Open-Science-Praxis in den Laboren und Schreibtischen der Institute und Lehrstühle soll im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung stehen.

Der hier dargelegte theoretische Rahmen ermöglicht durch die Integration der verschiedenen praxis-, motivations- und sozialisationstheoretischen Konzepte im Kontext des Mehrebenen-Wissenschaftssystems in Form einer geeigneten „Theorientriangulation“ (Kondratjuk & Leinhos, 2019, S. 48) einen vertieften und stets kritischen Blick auf den empirischen Untersuchungsgegenstand der Open-Science-Praktiken. Von diesem theoretischen Gerüst gehen dann methodische Konsequenzen aus, die nachfolgend näher beschrieben werden und die empirische Untersuchung entsprechend anleiten.

4 Methodisches Vorgehen

Forschungsprozesse sind nicht nur durch das zyklische Durchlaufen des Dreiecks aus Theorie, Methoden und Empirie gekennzeichnet, sondern erfordern auch auf allen Ebenen möglichst reflektierte und transparente Entscheidungen, insbesondere im konkreten Zusammenspiel. Vor diesem Hintergrund kann nur dann von anspruchsvoller Forschung gesprochen werden, wenn ein methodisch kontrolliertes Vorgehen zur Analyse theoriegeleiteter Beobachtungen angewendet und dargestellt wird (Beetz & Franzheld, 2017). Daher ist das Ziel dieses Kapitels, anhand der zuvor skizzierten Forschungslücken und -interessen geeignete methodische Zugänge zur Bearbeitung der Fragestellung aufzuzeigen, welche auf den zuvor dargestellten theoretischen Perspektiven basieren. Diese transparente Darlegung des methodischen Vorgehens orientiert sich an den Grundsätzen des wissenschaftlich-empirischen Arbeitens nach Kruse (2015, S. 624ff.). Entsprechend dessen werden die Ausführungen zur methodischen Selbstreflexion, zu den Erhebungsinstrumenten, zur Fallauswahl, zum Feldzugang, zum forschungsethischen Umgang mit Daten- und Vertrauensschutz, zur Durchführung der Erhebung, zur Teilnahmebereitschaft der Befragten sowie zu den Auswertungsverfahren im Folgenden transparent präsentiert.

Dazu sind zunächst auf Basis des gewählten Themas grundlegende methodische und forschungsparadigmatische Verortungen vorzunehmen, die mittels einer Projektion der Charakteristika qualitativer empirischer Sozialforschung auf das vorliegende Forschungsthema erfolgen. Bevor im nächsten Schritt geeignete methodische Zugänge ausgewählt, beschrieben und auf das Forschungsinteresse der Verankerung von Open-Science-Praktiken angewendet werden, soll zunächst für die methodischen Herausforderungen bei der Untersuchung sozialer Praktiken sensibilisiert werden. Die Praxistheorie als theoretischer Rahmen bietet zum einen den Vorteil, dass sie stets auf eine empirische Fundierung drängt und – wie der Begriff der Praxis bereits deutlich macht – auf konkrete Untersuchungsgegenstände verweist, zum anderen aber auch ein vielfältiges und damit nicht direkt überschaubares Methodenrepertoire für Praxisanalysen zur Verfügung steht. Umso mehr gilt es, nach sorgfältiger Abwägung verschiedener methodischer Herausforderungen geeignete praxistheoretische Werkzeuge als Analyseinstrumente für diese Studie

einzugrenzen und zu bestimmen. Dazu werden in diesem Kapitel zunächst die Bedeutung von Prinzipien qualitativer Forschung für die Studie bestimmt, methodische Herausforderungen für praxistheoretische Analysen geklärt und darauf aufbauend methodische Festlegungen getroffen, die anschließend in ein methodentriangulierendes Studiendesign aus episodischen Interviews und Laddering-Interviewtechniken überführt werden.

4.1 Qualitative Forschungsperspektiven zur Rekonstruktion von Sinn

Auf dem Weg zu einem geeigneten und zielführenden Forschungsdesign muss sich jede Forscherin und jeder Forscher mit der Frage auseinandersetzen, ob „die Fragestellung mit quantitativen, mit qualitativen oder mit beiden Methodenarten beantworte[t]“ werden soll (Brüsemeyer, 2008, S. 47). Die beiden Forschungstraditionen lassen sich grundsätzlich dahingehend unterscheiden, dass quantitative Methoden eher mit Ansätzen der „Überprüfung“ und qualitative Methoden eher mit Ansätzen der „Entdeckung“ in Verbindung gebracht werden (ebd.). Daraus ergeben sich unterschiedliche Konsequenzen für diese beiden Richtungen von Forschungsverfahren. Mit dem Ziel der „Entdeckung“ ist bei qualitativen Forschungsmethoden der Forschungsauftrag des „Verstehen[s]“ verknüpft. Im Gegensatz dazu verfolgen quantitative Verfahren als Forschungsauftrag das „Messen“ und damit methodische Zugänge der standardisierten Forschung (Helfferich, 2011, S. 21). Qualitative Forschung untersucht in diesem Verständnis Phänomene, deren jeweiliger Kern sich nicht in messbaren Größen und damit auch nicht in Zahlen sowie Ursache-Wirkungs-Relationen abbilden lässt (Fuhs, 2007, S. 18).

Vielmehr werden die Forschungsgegenstände in Konstrukten verstanden, die der Alltagsvorstellung und -sprache nahekommen, unter denen qualitative Forschungsansätze aber eigene, davon abweichende wissenschaftliche Definitionen und Vorstellungen subsumieren. So wie in der qualitativen Forschung unter Biografie etwas anderes verstanden wird als in der Alltagssprache, so wird in der qualitativen Forschung unter Praktiken etwas anderes verstanden als in der Alltagssprache unter Begriffen wie Praxis oder Praktiken (Schröter, 2016). Diesen definierten und begrifflich fassbaren Phänomenen werden in qualitativen Forschungsprojekten zunächst unbekannte Bedeutungen zugeschrieben. Dementsprechend ist es die Grundannahme qualitativer Forschung, diese zu ergründenden Bedeutungen im Forschungsprozess offen zu legen. Qualitative Forschung kann vor diesem Hintergrund definiert werden als „als eine theo-

retisch geleitete und methodisch systematisch kontrollierte Form der wissenschaftlichen Arbeit an der Grenze zweier Bedeutungswelten“ (Fuhs, 2007, S. 19).

Zentral für diese Verknüpfung der eigenen Bedeutungswelt mit der Bedeutungswelt der zu untersuchenden – in der Regel sozialen – Phänomene in der qualitativen Forschung im Allgemeinen und für das hier vorliegende Forschungsinteresse im Besonderen ist die Rekonstruktion von Sinn bzw. subjektiven Sichtweisen. Dies kann in qualitativ bearbeiteten Studien sehr unterschiedlich gefasst werden, „z.B. als ‚subjektiver Sinn‘, ‚latente Sinnstruktur‘, ‚Alltagstheorien‘ oder ‚subjektive Theorien‘, ‚Deutungsmuster‘, ‚Wirklichkeitskonzepte‘ oder ‚-konstruktionen‘, ‚Bewältigungsmuster‘ oder ‚narrative Identität‘“ (Helfferich, 2011, S. 21). Es gilt daher, wissenschaftlich abgesicherte Ergebnisse mit Hilfe des „methodisch kontrollierten Fremdverstehens“ (Schütze et al., 1973, S. 433) zu Alltagskonzepten der untersuchten Personen zu generieren.

Der Sinn der untersuchten Phänomene bzw. deren Deutungen sind demnach nicht objektiv gegeben und werden erst in der sozialen Interaktion der Menschen entworfen. In diesem unterschiedlichen Verständnis von Deutung werden die grundsätzlich sehr verschiedenen Herangehensweisen qualitativer und quantitativer Forschung besonders sichtbar und für dieses Forschungsdesign maßgeblich wirksam. Qualitative Forschung geht von der Differenz zwischen dem Sinn aus, den Forschende als Deutung beisteuern, und dem Sinn, den Beforschte in entsprechende Prozesse integrieren. Im Vergleich wird im Rahmen quantitativer Forschung mit standardisierten Deutungen von gegebenen, gemeinsamen Verständigungsgrundlagen zwischen Forschenden und Beforschten ausgegangen. Diese Dualität der Deutung in der qualitativen Forschung wird insbesondere bei qualitativen Interviews wirksam, die im Rahmen der vorliegenden empirischen Arbeit eine zentrale Rolle spielen, da weniger die direkt beobachtbare Praxis der untersuchten Personen erklärt werden soll, sondern vielmehr Auskünfte über subjektive Blickwinkel auf den Vollzug von Praktiken gehoben und interpretiert werden sollen. So sind Äußerungen in Interviews als Einblicke in subjektive Sinnzusammenhänge kontextspezifisch und werden im jeweiligen Moment und in der Interaktion hergestellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass entsprechende Äußerungen zufällig oder beliebig sind, denn sie transportieren zugrundeliegende Muster, die sich in der Verknüpfung von Äußerungen sowie in unterschiedlichen Interviewsituationen identifizieren lassen (Helfferich, 2011). Dieses Verständnis von „Fremdverstehen“ geht maßgeblich auf Alfred Schütz zurück, der auch die praxistheoretische Forschungstradition mitbegründet hat und mit dem folgenden Auszug für die vorliegende Arbeit im Verständnis eines Handlungsauftrags an qualitativ Forschende prägend ist:

„Aber mit der Vollziehung der Selbstausslegung [des Befragten, eigene Anmerkung] begnügt sich der Deutende nicht. Er weiß – dies allerdings aus dem Gesamtzusammenhang seiner Erfahrung – daß dem Sinnzusammenhang, in welchem für ihn die Signa und das durch sie Repräsentierte stehen, auch ein spezifischer Sinnzusammenhang im fremden Bewusstsein entspricht, und auf eben diesen sieht er hin, wenn er z. B. fragt: Was geht in dem Bewusstsein des Holzfällers vor? Welchen Sinn verbindet er mit seiner Tätigkeit? Oder korrekter: In welcher Weise vollzieht er die Zuwendung zu seinem Bewußtseinserlebnis spontaner Aktivität? [...] Um wessen willen tut er dies (Um-zu-Motiv) und welche Veranlassung gibt er hierfür an (echtes Weil-Motiv)? Was bedeuten ferner die von ihm ausgesprochenen Worte in seinem Mund und bei dieser Gelegenheit?“ (Schütz, 1932, S. 124)

Ein qualitatives Forschungsdesign und damit auch die hier vorliegende Arbeit haben also das Ziel, zwei Bedeutungswelten miteinander zu verbinden. Dies betrifft die Verknüpfung der Bedeutungswelt der Forschenden und ihrer Forschungskultur einerseits und der „fremde[n] Bedeutungswelt“ (Fuhs, 2007, S. 19) andererseits, die mit Hilfe qualitativer Forschungsmethoden und ihrer im Folgenden dargestellten Prinzipien und theoretischen Blickwinkel erschlossen werden kann. Mit dem Anspruch, beide Bedeutungswelten zu verbinden, sind Herausforderungen verbunden, um die Interpretation von Bedeutung intersubjektiv nachvollziehbar zu machen und damit nicht willkürlich erscheinen zu lassen.

Zunächst ist es dafür notwendig, sich die Charakteristika der qualitativen Forschungstradition zu vergegenwärtigen. Für eine eindeutige Verortung der vorliegenden Arbeit im Kontext qualitativer Forschung mit einer eher entdeckenden Logik bietet es sich an, eine Abgrenzung dieser zur quantitativen Forschung mit ihrer eher überprüfenden Logik darzustellen, die später im konkretisierten Forschungsdesign zum Tragen kommt. Eine entsprechende Unterscheidung, wie sie in der folgenden Abbildung 8 dargestellt ist, dient weniger einer Bewertung der verschiedenen Forschungstraditionen als vielmehr einer leichteren Bestimmung der eigenen Perspektive im Methodenspektrum der empirischen Sozialwissenschaften. Qualitative Forschungsstränge sind nicht nur in Abgrenzung zu quantitativen Forschungsansätzen zu verstehen, sondern vielmehr als gegenseitige Ergänzung und Bereicherung. So bereiten qualitative explorative Forschungszugänge, wie in der hier vorliegenden Studie, größere, generalisierbare Studien mit quantitativen Methoden vor und leisten Beiträge zu Theorien, die quantitative Erhebungen erklärbarer machen (Fuhs, 2007).

Die Abgrenzung der qualitativen von der quantitativen Forschungstradition zeigt einerseits eine gewisse Kohärenz innerhalb der qualitativen Forschungslogik. Insbesondere der explorative Charakter, die theoriegenerierenden Möglichkeiten sowie die Einzelfallbezogenheit stellen eine verbindende Klam-

Quantitative Forschung	Qualitative Forschung
theorieüberprüfende Forschungslogik	theorieentdeckende Forschungslogik
Überprüfung und Operationalisierung von als gültig unterstellten Theoriehypothesen	Entwicklung neuer Theoriehypothesen, Sensibilisierung durch Vorab-Hypothesen
Aggregate/Variablenbezug	Einzelfallbezogenheit/ einzelfallanalytisches, fallrekonstruktives Vorgehen
Eigenarten einer Grundgesamtheit sind bekannt	unbekannte Subkultur
Variablenanalyse/Wahrscheinlichkeitsaussagen zwischen Variablen bzw. Merkmalen einer Grundgesamtheit	Rekonstruktion von Deutungs- und Handlungsmustern
genauer Erhebungs- und Auswertungsplan	Plan plus relative Offenheit gegenüber Daten bzw. aus dem Feld „emergierenden“ Hypothesen
Erkenntnisgegenstand sind Variablen	Erkenntnisgegenstand sind Deutungs- und Handlungsmuster sowie Prozesslogiken
statistisches Sample	theoretisches Sampling
deduktive Schließlogik	Deduktion, Induktion, qualitative Induktion, Abduktion als Schließlogiken
richtige Operationalisierung und Messung	Gegenstandsangemessenheit

Abbildung 8: Qualitative Forschung in Abgrenzung zu quantitativer Forschung
(Quelle: Brüsemeister, 2008, S. 48)

mer qualitativer Forschung dar, die auch dem hier im Mittelpunkt stehenden Untersuchungsgegenstand entspricht. Da weder auf Grundlage der theoretischen Literatur noch aus der bisherigen empirischen Forschung auf valide existierende Hypothesen zu Motiven und Anreizlogiken für Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen zurückgegriffen werden kann, bietet sich ein qualitatives Forschungsdesign an. Deutungs- und Handlungsmuster individueller Wissenschaftler:innen sollen hierfür einzelfallbasiert im Sinne der nachfolgend skizzierten Logik rekonstruiert werden.

Rekonstruktive Sozialforschung als Perspektivenwechsel vom ‚Wie?‘ zum ‚Wozu?‘

Die dargestellten gemeinsamen Merkmale der qualitativen Forschungslogik könnten suggerieren, dass es eine gewisse Einheitlichkeit qualitativer Methoden gibt. Diesen verstehenden und deutenden Zugang zu einer durch Interaktion konstruierten sozialen Wirklichkeit kann man jedoch eher als „kleinsten gemeinsamen Nenner“ begreifen (Kergel, 2018, S. 44). Umso wichtiger erscheint

eine genauere Verortung des eigenen Forschungshandelns im breiten Spektrum qualitativer Forschungsmethoden. Geht es nicht nur um die Beschreibung und Abbildung sozialer Wirklichkeit, sondern auch um ein vertieftes Verstehen der Sinnhaftigkeit des Handelns, wie im vorliegenden Fall der Untersuchung von Gründen für die Verankerung von Open-Science-Praktiken in Wissenschaftskontexten, bietet sich insbesondere die rekonstruktive Forschung als spezifische Logik an. Während nach Kruse (2015, S. 25) die „qualitative Forschung zuerst eher die umfassende und detaillierte, deskriptive Analyse stets sinnhafter sozialer Wirklichkeit darstellt“, versucht die rekonstruktive Forschung „den Sinn hinter dem Sinn zu erschließen“ (ebd.). Der Blick der rekonstruktiv Forschenden richtet sich also nicht nur auf die beobachtbare soziale Wirklichkeit (das ‚WAS‘), sondern zielt insbesondere auf „die praktische bzw. soziale Genese und ihre Funktion (das ‚WIE‘ und das ‚WOZU‘), die die konkrete Existenz einer eigentlich kontingenten Wirklichkeit überhaupt erst zu erklären vermag“ (ebd., S. 26). Wenn also Praktiken im Fokus des Erkenntnisinteresses der Forschung stehen, in diesem Fall individuelle Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft, kann davon ausgegangen werden, dass das Handeln derer, die Gegenstand der Forschung sind – der Wissenschaftler:innen –, auf „Konstruktionen, d.h. auf Abstraktionen, Typenbildung und auch auf Methoden“ (Bohnsack, 2014, S. 25) beruht.

Aus der Praxistheorie ist bekannt, dass gerade diese Handlungsorientierungen den untersuchten Individuen selbst nicht immer unmittelbar bewusst sind, u.a. weil es sich um unreflektierte Routinen handelt. Die zentrale Leistung der rekonstruktiven Sozialforschung besteht darin, genau diese Interpretationsleistung zu erbringen und den Sinn hinter dem Handeln zu erschließen. Nach Bohnsack (ebd.) müssen rekonstruktiv Forschende dabei „über ein Wissen verfügen und über Methoden der Interpretation [...], die es mir ermöglichen, das Wissen um Handlungsmotive, Orientierungen, Rollenmuster etc. in der geeigneten Situation und gegenüber den geeigneten Personen ‚anzuwenden‘“. Handlungen und damit die soziale Wirklichkeit werden durch entsprechende Handlungsmotive und Handlungsorientierungen konstruiert – nur sind diese komplex und den Handelnden nicht immer bewusst. Ziel der rekonstruktiven Sozialforschung ist es daher, genau diese Motive und Orientierungen zu RE-konstruieren. Das ‚Wie‘ und ‚Wozu‘ von Handlungen, in diesem Fall der Verankerung offener und transparenter Forschungspraktiken von Wissenschaftler:innen, steht im Mittelpunkt dieser Untersuchung. Dazu werden rekonstruktive Methoden eingesetzt, deren zentrales Qualitätsmerkmal der Wechsel der Analysehaltung vom ‚Was‘ zum ‚Wie‘ ist, also von der Beobachtung erster Ordnung zur Beobachtung zweiter Ordnung (Bohnsack, 2005).

Die Dokumentarische Methode als rekonstruktives Verfahren

Im Spektrum der rekonstruktiven Verfahren qualitativer Forschung zielt insbesondere die dokumentarische Methode auf die Rekonstruktion von Handlungsorientierungen der beforschten Personen. Basierend auf grundlegenden erkenntnistheoretischen Vorarbeiten von Karl Mannheim (1964 [1921–1922]) und insbesondere von Ralf Bohnsack (2014) anwendbar gemacht, zielt die dokumentarische Methode darauf ab, praktische Erfahrungen zu rekonstruieren, aus diesen Handlungsorientierungen, genauer: Hintergrundsinn des Handelns, abzuleiten und damit ein erweitertes Verständnis von Handlungspraxis zu generieren (Nohl, 2012). Die Begrifflichkeit der „Dokumentarischen Methode“ sowie der Kern des analytischen Vorgehens werden durch die Unterscheidung von zwei Sinnebenen deutlich, um eine Sinnrekonstruktion von Handlungen leisten zu können. Nach Mannheim (1964 [1921–1922], S. 108f.) ist zu unterscheiden zwischen einem „immanenten Sinngehalt“ und einem „Dokumentensinn“, der in Beschreibungen der eigenen Praxis zum Ausdruck kommt. Ersterer kann nach Mannheim direkt aus wörtlichen Beschreibungen von Motiven und Absichten der eigenen Praxis von Akteur:innen abgeleitet werden. Letzterer bezeichnet wiederum den Umstand, dass sich in den Äußerungen zum individuellen Handeln immer auch Belege für übergreifende Orientierungsmuster sowie Orientierungsrahmen der Handelnden und ihrer sozialen Kontexte abbilden. Dementsprechend ist bei Äußerungen über die eigene Praxis zwischen dem Gesagten – dem immanenten Sinngehalt – und dem im Gesagten dokumentierten Hintergrundsinn zu unterscheiden. Es geht also um den Sinn, der sich aus der Perspektive des Forschenden in einer Handlung und ihrer Beschreibung durch die Beforschten dokumentiert bzw. darin manifestiert.

Übersetzt in ein praktisches Forschungsprogramm leitet Bohnsack (2014) für die dokumentarische Methode zwei Arbeitsschritte ab. In einem ersten Arbeitsschritt werden im Rahmen der formulierenden Interpretation die thematischen Inhalte der Äußerungen aus der Innensicht der Beforschten expliziert. In einem zweiten Schritt werden im Rahmen der reflektierenden Interpretation Rekonstruktionen des Orientierungsrahmens bzw. -musters vorgenommen, innerhalb dessen sich die beschriebene Praxis vollzieht und damit weitergehend erklärt werden kann. Gerade dieser letzte analytisch-methodische Schritt erlaubt es auch, fallübergreifende und damit generalisierbare Handlungsmuster zu rekonstruieren und damit dem Anspruch qualitativer Forschung gerecht zu werden, theorieentdeckende Beiträge zu leisten. In dieser Forschungstradition verortet sich die hier vorliegende Arbeit. Das dabei an-

gewandte forschungspraktische Vorgehen der Analyse und Interpretation wird in Abschnitt 4.6 ausführlich beschrieben. Bevor jedoch das konkrete rekonstruktive methodische Vorgehen für die vorliegende Studie konkret dargelegt wird, soll zunächst auf die Herausforderungen der „empirischen Erfassbarkeit“ (Nohl, 2012, S. 3) der dokumentarischen Sinngehalte sozialer Praxis und damit der Open-Science-Praktiken von Wissenschaftler:innen als Untersuchungsgegenstand hingewiesen werden, um diesen methodologischen Anforderungen mit einem geeigneten operativen Forschungsdesign zu begegnen.

Methodische Zugangswege für die Analyse von Open-Science-Praktiken

Zentraler Bezugspunkt für die Suche nach passenden methodischen Zugängen zum Wandel akademischer Handlungsmuster und Routinen ist der in Kapitel 3.1 vorgelegte praxistheoretische Rahmen. Er bietet durch seine Unabgeschlossenheit als Theorie und das zur Verfügung gestellten Netzwerk an Begriffen eine hohe Integrationsfähigkeit für weitere theoretische und empirische Arbeiten. Weiterhin ist die Praxistheorie als theoretisch-konzeptionelle Klammer besonders offen für unterschiedliche methodische Zugänge. Die methodische Annäherung an Praktiken im Rahmen der empirischen Sozialforschung steht immer vor der Herausforderung der Zugänglichkeit von Praktiken. Soziale Praktiken zeigen sich einerseits in ihrer materiellen Seite, der sogenannten „Körperlichkeit und Artefaktabhängigkeit“ (Reckwitz, 2016, S. 56), unmittelbar zugänglich und sind in der Regel visuell und auditiv direkt beobachtbar. Im Kontext von Open-Science-Praktiken zeigt sich dies u.a. in der Anwendung von Praktiken des Teilens von forschungsbezogenen Daten, Publikationen sowie Softwarecode in ihrer konkreten technischen Umsetzung. Zum anderen geht es bei der sogenannten „sinnrekonstruktive[n] Analyse“ (ebd.) sozialer Praktiken gerade immer auch um Handlungsroutinen, die nicht unmittelbar über Wahrnehmung durch Forscher:innen bzw. Beforschte analysierbar und interpretierbar sind. Es sind gerade die impliziten Formen Handlungsformen mit dem Rückgriff auf sogenanntes „tacit knowledge“ (Polanyi, 2009), die sich nicht unmittelbar erschließen lassen. In dieser Ambivalenz zwischen der offensichtlichen Unmittelbarkeit von Praktiken und der impliziten Sinnstruktur von Handlungen mit dahinter verborgenen persönlichen Hintergründen, Motivationen, Motiven, Gewohnheiten sowie sozialen Strukturen, die es zu erschließen gilt, zeigen sich die methodischen Herausforderungen bei der Analyse sozialer Praktiken im Allgemeinen und von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft im Besonderen.

Ausgehend von diesen Grundannahmen werden dann bestimmte methodische Zugänge aus der praxistheoretischen Literatur besonders empfohlen und empirisch umgesetzt. So ist es im Sinne des rekonstruktiven Forschungsparadigmas nach Bohnsack (2014), das subjektive Wirklichkeitskonstruktionen zu erfassen sucht, ein zentrales Erkenntnisinteresse, den „Sinn hinter dem Sinn“ (Kruse, 2015, S. 24) von Praktiken zu verstehen. Dabei sind weniger die direkten Absichten der einzelnen Open Science umsetzenden Wissenschaftler:innen von Interesse als vielmehr die dahinter liegenden kollektiven, häufig unbewusst reproduzierten Routinen. Dieser Sinn hinter den Praktiken lässt sich empirisch nicht unmittelbar erfassen, wenn nur die individuellen subjektiven Handlungssinne der Akteur:innen erhoben werden, sondern wird vielmehr durch gemeinsam gepflegte soziale Praxen im Sinne kollektiver Gepflogenheiten und Verhaltensweisen sichtbar (Schneijderberg, 2018). Der Versuch, den tieferen Sinn des alltäglichen Handelns der Beforschten allein durch Beobachtung zu ergründen, muss – einem praxeologischen Verständnis folgend – scheitern. Dies wird durch folgende Metapher von Bohnsack deutlich:

„So haben wir es z.B., wenn ich mich morgens ins Auto setze, um zu meinem Arbeitsplatz zu fahren, mit Routinehandeln zu tun: Ich finde den Weg beinahe wie im Schlaf. Dennoch beruht dieses Handeln auf einem Entwurf. Der Weg ist in meinem Kopf hypothetisch vorgezeichnet. Wenn jemand verstehen will, was ich tue, reicht es nicht aus, dass er mich im Auto sitzen sieht; er muss auch meinen Entwurf, meinen Handlungsplan kennen bzw. muss er Annahmen über meinen Entwurf, meinen Plan machen, um das, was er beobachtet, zu verstehen.“ (Bohnsack, 2014, S. 25)

Am Beispiel dieses Versuchs der Sinnbildung routinisierten Verhaltens werden die Grenzen von Analyseverfahren sozialer Praktiken deutlich, sofern diese allein auf Beobachtungen erster Ordnung beruhen. Wenn sich also Handeln im Allgemeinen und wissenschaftliches Handeln im Besonderen auf Basis geformter Orientierungen typen-, wissens- und entwurfsgeleitet vollzieht, können eben jene Entwürfe kontextbezogen rekonstruiert werden. Auf diese methodologische Hürde bei der Untersuchung von Praktiken machen auch Hüther und Krücken für das Anwendungsgebiet der Hochschul- und Wissenschaftsforschung aufmerksam, indem sie betonen, dass viele Studien versuchen, die Praxis von Wissenschaft und Forschung durch häufig standardisierte Interviews zu erheben. Demnach ist jedoch davon auszugehen, dass

„... eine Gleichsetzung von Nacherzählung der Praxis und tatsächlicher Praxis – vorsichtig ausgedrückt – etwas unterkomplex [ist]. Dies wird schon daran deutlich, dass Interviewte nicht gerade selten ihre Praxis oder das, was sie als solche wahrnehmen, legitimeren wollen oder müssen. Ein allzu einfacher Schluss von Interviewdaten auf

Praxis sollte also tunlichst vermieden bzw. zumindest kritisch reflektiert werden.“ (Hüther & Krücken, 2016, S. 152)

Daraus wird abgeleitet, dass Untersuchungen der Praxis im Feld der Hochschul- und Wissenschaftsforschung das empirische Methodenspektrum breit ausschöpfen sollen und möglichst auf eine Methodentriangulation setzen sollten, um den geschilderten Herausforderungen bei der Untersuchung wissenschaftlicher Praktiken zu begegnen. Qualitative Interviews als methodisches Gerüst eignen sich für die Analyse der impliziten Sinnstrukturen hinter den Handlungen, insbesondere wenn der Zugang zu den Praktiken über die sonst üblichen ethnographischen teilnehmenden Beobachtungen sowie Aufzeichnungen von Handlungs- und Gesprächssequenzen erschwert ist (Steinhardt, 2020). Dabei sollten Forschende dafür sensibilisiert sein, dass Interviews über Praktiken „eben nicht die Praktiken selbst“ (Reckwitz, 2016, S. 56) sind. Hierfür sind weitere Analysen und Deutungsleistungen der Forschenden notwendig, die im Sinne des übergeordneten Ziels qualitativer Forschung „erst in einem Interpretationsprozess durch den Forscher zu Tage treten“ (Fuhs, 2007, S. 38). Nach Reckwitz (2016, S. 56) lässt sich damit das grundsätzliche „Zugänglichkeitsproblem des Impliziten“ zu untersuchender Praktiken „nur behandeln, nicht aber lösen“. Da Forschende immer einen „Rückschluss vom Expliziten aufs Implizite“ (ebd.) durch angemessene Methoden leisten müssen, um den sozialen Sinn hinter Handlungen und Praktiken zu rekonstruieren, kann „die Methode des qualitativen Interviews als ein der Praxeologie angemessenes Verfahren“ (ebd.) betrachtet werden. Die erfasste Rede im Rahmen von Interviews kann dann, dem bereits dargestellten Konzept des dokumentarischen Sinns folgend, Hinweise auf den Hintergrundsinn von Open-Science-Praktiken im hier vorliegenden Untersuchungsdesign geben.

4.2 Episodische Interviews als Schlüssel der Methodenkombination

Die Frage nach geeigneten methodischen Zugängen zur vertieften Analyse von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft lässt sich einerseits, wie oben skizziert, über die Passung zum Untersuchungsgegenstand der sozialen Praktiken beantworten. Andererseits grenzt die Differenzierung nach der besonders zu fokussierenden sozialen Ebene die mehr oder minder passenden methodischen Zugänge weiter ein. In seiner methodologischen Reflexion der Analyse sozialer Gebilde, insbesondere der Unterscheidung nach Mikro- Meso- und Makroebene, bezieht sich Noel (2013, S. 103) auf Helsper et al. (2010, S. 131)

und verdeutlicht, „dass die empirisch rekonstruierten Sinnmuster auf, nicht nur verschiedenen sozialen Aggregationsebenen, sondern zugleich auf theoretisch und methodologisch unterschiedlich konzipierten Sinnebenen, etwa zwischen unbewusst-latenten, impliziten oder expliziten, intentionalen Sinnkonzepten liegen“. Den unterschiedlichen sozialen Sinnebenen, insbesondere der Mikroebene in Abgrenzung zur Mesoebene, wie sie weiter oben in Abschnitt 3.4 für diesen Untersuchungszusammenhang von Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft benannt wurden, ist also mit unterschiedlichen, jeweils angemessenen methodischen Zugängen zu begegnen. Noel (ebd.) schlägt hierzu folgende Relationierung der Bedeutungsebenen vor, die für diesen Untersuchungszusammenhang besonders geeignet ist.

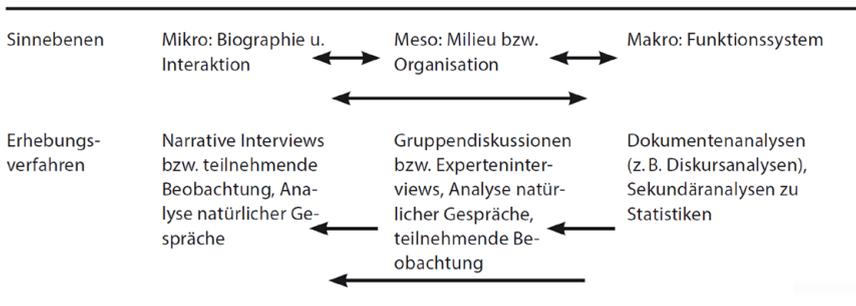


Abbildung 9: Methodische Ableitung nach Sinnebenen
(Quelle: Nohl, 2013, S. 105)

Für mikrosoziale Sinnebenen, wie in diesem Untersuchungskontext die Formung und Verankerung von Open-Science-Praktiken von Wissenschaftler:innen, bieten sich grundsätzlich Interviewformen, teilnehmende Beobachtungen sowie Analysen natürlicher Gespräche an. Da die Verankerung von Open-Science-Praktiken sowie dazugehörige Motivstrukturen bei individuellen Wissenschaftler:innen insbesondere im berufsbiographischen Verlauf sowie im Kontext von Sozialisationsprozessen erklärt werden sollen, sind Fragen der weiteren Methodeneingrenzung aus den Erfahrungen der Biographieforschung heraus zu beantworten. Um insbesondere individuelles Handeln, Handlungsverständnisse sowie dahinterliegende Sinne zu erfassen, können aus der Tradition der soziologischen Biographieforschung und ihrem Verständnis einer qualitativen Forschungslogik heraus Interviews als geeignet angesehen werden, die in der qualitativen Forschung „vielfach als methodischer ‚Königsweg‘“ (Fuhs, 2007, S. 68) gelten, da sie einen direkten Zugang zur Lebenswelt der Befragten bie-

ten. Im Folgenden wird von der Homologietheese ausgegangen, nach der eine enge Verbindung zwischen Erzählung und Erfahrung besteht, wenn auch mit gewissen Abweichungen. Obwohl das Interview keine natürliche Situation darstellt, findet in der Form der Erzählung eine aktive Verarbeitung des Erlebten statt. Interviews generieren somit zwar eine eigene neue Wirklichkeit, diese ist jedoch nicht losgelöst von der im Interview skizzierten Wirklichkeitserfahrung. Vor diesem Hintergrund und dem Erkenntnisinteresse des hier entwickelten Untersuchungsdesigns sind Interviews anschlussfähig

„... an alltägliche Praktiken, an kulturelle Formtraditionen, an Gewohnheiten des sozialen Lebens. Wären es die Menschen nicht gewohnt, aus Lebensgeschichten zu erzählen, hätten sie nicht schon autobiographische Texte gelesen, wüssten sie nicht, wie man im Sinnhorizont der Biografie denkt, spricht und handelt, ginge biografische Forschung ins Leere.“ (Fuchs, 1984, S. 15)

Auch bei der Auswahl und Gestaltung geeigneter Interviewtechniken zur Erhebung individueller biografischer Faktoren ist es von zentraler Bedeutung, Offenheit zuzulassen. Insbesondere der analytische Blick rekonstruktiver Verfahren erfordert, was zunächst vielleicht paradox klingen mag: „Weniger Eingriff schafft mehr Kontrollmöglichkeiten“ (Bohnsack, 2014, S. 22). Nimmt man als zentrales Ziel qualitativer Forschung nach Schütze et al. (1973) an, ein methodisch kontrolliertes Fremdverstehen der Beforschten zu ermöglichen, dann erzeugt ein möglichst offener, aber dennoch gut vorbereiteter Interviewansatz, dass die Verantwortung für die methodische Kontrolle von den Forschenden auf die Beforschten verlagert wird. Offene Interviewformen erlauben es den Befragten, das Gespräch stärker selbst so zu strukturieren, dass es ihrem eigenen subjektiven Relevanzsystem entspricht. Die Priorisierung und Interpretation von Fragen und Gesprächsaufforderungen erfolgt durch die Befragten selbst. Dies gibt den Befragten die Freiheit, Antworten in ihrer eigenen Sprache zu entwickeln. Dadurch wird das Risiko minimiert, dass Forscher:innen die interviewten Personen falsch verstehen und umgekehrt. Nach Bohnsack (2014, S. 22) bedeutet methodische Kontrolle „also Kontrolle über die Unterschiede der Sprache von Forschenden und Erforschten“. Damit verbunden ist der Vorteil, dass bereits die Übersetzung, freie Entfaltung und Priorisierung bei der Beantwortung offener Fragen durch die Interviewten fruchtbares Material für die spätere Interpretation und Rekonstruktion der Bedeutungen hinter den Handlungen und Praktiken freisetzt. Dies lässt sich allgemein und für dieses Forschungsdesign in dem Leitsatz nach Helfferich (2011, S. 181) zusammenfassen: „So offen und flexibel [...] wie möglich, so strukturiert wie aufgrund des Forschungsinteresses notwendig“.

Die Eingrenzung der passenden Interviewtechniken

Mittlerweile hat sich im ohnehin stark ausdifferenzierten Bereich der qualitativen Forschung eine Vielzahl von Interviewformen entwickelt. Diese unterscheiden sich dabei teilweise nur begrifflich, überschneiden sich methodisch und setzen jeweils eigene Akzente in Bezug auf die Offenheit, Rollenverständnisse sowie Analyseoptionen (Helfferich, 2011). So kann wie folgt angenommen werden: „Die Auswahl einer spezifischen Interviewtechnik strukturiert selbstverständlich die möglichen Ergebnisse vor. So erbringt eine erzählgenerierende Interviewtechnik andere Arten von Aussagen, vermutlich auch andere Themen, in jedem Fall anders strukturierte Daten als ein Leitfaden-Interview“ (Friebertshäuser, 1997, S. 375). Grundsätzlich bieten sich in der soziologisch orientierten Biographieforschung auf der sozialen Mikroebene vor allem narrative Interviews an, da sie im Gegensatz zu Leitfadeninterviews mehr Raum für Eigenperspektiven der Interviewten bieten und den höchsten Grad an Befragtenorientierung sowie den geringsten Grad an Fremdstrukturierung aufweisen (Kruse, 2015).

Im narrativen Interview werden die Befragten durch die Interviewer:innen dazu angeregt, ohne größere Zwischenfragen ausführlich und retrospektiv über Abschnitte ihrer Lebensgeschichte zu berichten. Hören die Befragten mit der Schilderung biografischer Entwicklungen auf, werden sie erneut zum Erzählen angeregt. Erst wenn relevante Lebensphasen, wie das Berufsleben, hinreichend nacherzählt sind, können Interviewende nach offenen bzw. unklaren Punkten nachgefragt werden, jedoch eher als Anregung für weitere Erzählungen und nicht durch Warum-Fragen oder Legitimationsabfragen. Erst gegen Ende des Interviews kann nach Deutungsmustern und Erklärungen der Interviewten zu den zuvor geäußerten Lebensgeschichten und -verläufen gefragt werden (Küsters, 2014). Übergeordnetes Ziel ist es dann, persönliche Erlebnisse und Geschichten durch diese Technik des „autobiographischen Stegreiferzählens“ (Schütze, 1984, S. 78) möglichst nah an ihrem ursprünglichen Empfinden wiederzugeben und weniger durch nachträglich geformte Begründungen, Erklärungen und Einordnungen (Fuchs-Heinritz, 1999). Für den Bereich der Hochschul- und Wissenschaftsforschung konnte bereits festgestellt werden, dass narrative Interviews als Zugang zu Praktiken, Wertvorstellungen und Habitus von Wissenschaftler:innen ein geeigneter methodischer Zugang sind (Bergner, 2011). Dabei bestätigt sich, wie bereits von Bohnsack (2014, S. 66) formuliert, dass Stegreiferzählungen „prädestiniert für die Darstellung jener Dimension [sind], in der der persönliche Habitus sich dokumentiert“.

Folgt man den Vorgaben der narrativen Interviewtechnik, so hat die interviewende Person nur minimale Möglichkeiten, die Erzählstränge der Interviewten zu steuern. Kontextualisierungen des Interviewten als Erklärungsmuster werden bewusst nicht erhoben. Dieser Einschränkung begegnet eine Weiterentwicklung des narrativen Interviews durch Flick (1999): das episodische Interview. Diesem liegt die Annahme zugrunde, dass die Erfahrungen der Interviewten mit Bezug auf einen konkreten Gegenstandsbereich zum einen in Form von narrativ-episodischem Wissen und zum anderen in Form von semantischem Wissens bei Menschen verfügbar sind (Flick, 2007). Diesen beiden sehr unterschiedlichen Arte von Wissen ist sich dann auch methodisch unterschiedlich zu nähern:

„Die erste Wissensform ist stärker auf Situationen, ihren Kontext und Ablauf orientiert. Die zweite Form abstrahiert von Situationen und Kontexten und orientiert auf Begriffe, Definitionen und Relationen. Die erste Form ist eher über Erzählungen zugänglich, die zweite eher über (argumentative) Aussagen. Erzählungen sind in stärkerem Maße kontextsensitiv für den Entstehungskontext von Erfahrungen als andere, etwa semantische Modelle des Wissens. Jedoch bilden sich aufgrund einer Vielzahl von ähnlichen, generalisierbaren Erfahrungen auch Wissensbestände, die von solchen Kontexten stärker abstrahieren, heraus – etwa in Form von Begriffs- und Regelwissen. Darin ist – eher als in den auf das Besondere zentrierten Erzählungen [...] – das Normale, Regelmäßige, Routinisierte und damit das über eine Vielzahl von Situationen und Erfahrungen hinweg Verallgemeinerte repräsentiert, das dann im narrativen Wissen seine episodische Konkretisierung und Ausfüllung findet.“ (Flick, 2011, S. 28)

Episodische Interviews sind grundsätzlich so aufgebaut, dass ähnlich der Methode narrativer Interviews das narrativ-episodische Wissen durch Erzählungen der Interviewten abgerufen wird. Das semantisch-begriffliche Wissen wird durch gezielte rahmende Fragen und daraus generierte argumentative Aussagen erschlossen. Innerhalb der Methode des qualitativen Interviews werden somit verschiedene methodische Zugänge kombiniert. Dieses Vorgehen, das als „methodeninterne Triangulation“ (Flick, 2011, S. 27) oder „within-method“ Triangulation (Flick, 1999, S. 250) bezeichnet wird, ermöglicht eine systematische Verknüpfung von Zugängen zu den beiden angesprochenen Wissensbereichen. Vielversprechend ist eine entsprechende Methodentriangulation insbesondere vor dem Hintergrund, dass im Sinne der Einhaltung der Gütekriterien der Validierung und Generalisierung, die in Abschnitt 4.7 vertiefend dargestellt werden, unterschiedliche Perspektiven und Sichtweisen auf einen untersuchten Gegenstandsbereich möglich sind (Fuhs, 2007).

In der konkreten Durchführung von episodischen Interviews werden entlang eines entworfenen Leitfadens von Interviewer:innen immer wieder

Aufforderungen platziert, sodass die interviewte Person Situationen bzw. Ketten von Situationen (nach)erzählt (z.B. „Wenn Sie sich einmal zurück erinnern, was war Ihre erste Begegnung mit dem Fernsehen? Könnten Sie mir die entsprechende Situation erzählen?“). Weiterhin können Phantasien oder befürchtete Veränderungen erfragt werden (z.B. „Welche Entwicklung erwarten Sie im Bereich der Computer in nächster Zeit?“). Darüber hinaus können neben Erzählaufforderungen im Sinne semantischer Wissensanteile auch subjektive Definitionen und Deutungen erfragt werden (z.B. „Was verbinden Sie heute mit dem Wort ‚Fernsehen‘?“) sowie abstrakte Zusammenhänge (z.B. „Bei wem sollte Ihrer Meinung nach die Verantwortung für Veränderungen durch Technik liegen, wer kann bzw. soll sie übernehmen?“) (Flick, 2007, S. 240f.).

Während im narrativen Interview längere, umfassende Erzählungen im Mittelpunkt des Gesprächs stehen, werden die Interviewten im episodischen Interview aufgefordert, mehrere eingegrenzte Erzählungen zu teilen (Flick, 2008). Episodische Interviews erscheinen für die Rekonstruktion von Verankerungsprozessen von Open-Science-Praktiken bei Wissenschaftler:innen passend, da einerseits Ereignisse und Erfahrungen der praktischen Begegnung mit Open-Science-Ansätzen erzählgenerierend herausgearbeitet werden. Persönliche Deutungen, Werteorientierungen, Motivationen und Wissensbestände zu Open-Science-Praktiken können jedoch nicht vollständig durch Erzählungen gehoben werden, sodass episodische Interviews ausreichend Raum bieten, um weitergehende subjektive Theorien, Definitionen, Meinungen sowie Positionen zu erheben. Um die im Rahmen der Stegreiferzählungen erfassten individuellen Praxisbeschreibungen sowie deren Kontextfaktoren und die darin implizit verwobenen Motivmuster weiter zu ergänzen und zu validieren, empfiehlt sich die Integration zusätzlicher Methoden aus dem Bereich der Motivforschung. Hierzu wird im Folgenden die für diese Untersuchung genutzte Interviewtechnik des Laddering vorgestellt.

4.3 Laddering-Interviewtechnik zur Exploration von Motiven

Im Sinne von Bourdieus Theorie der Praxis geht es nach Barlösius (2006, S. 58) darum, „sich nicht auf die empirische Observation [zu] beschränken, sondern sich darauf zu konzentrieren, das Erzeugungsprinzip der Praxis zu verstehen, das heißt eine ‚Theorie des Erzeugungsmodus der Praxisformen zu entwerfen““. Nur aus diesem Prozessverständnis heraus kann der tiefere Sinngehalt der Pra-

xis rekonstruiert werden. Es gilt also, einen geeigneten methodischen Zugang zu den von Schütz (1932) formulierten „Um-zu-Motiven“ zu finden. Für die vorliegenden Forschungsfragen gilt es demnach zu rekonstruieren, warum Wissenschaftler:innen Open-Science-Praktiken verankern und damit insbesondere um die dahinterliegenden individuellen Motivlagen. Ein geeigneter methodischer Zugang zur Rekonstruktion von Motiven für Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen ist die prozessorientierte Methode der Laddering-Technik. Diese erlaubt es, sich an tieferliegende psychologische und emotionale Gründe hinter Praktiken „heranzutasten“ (Liebel, 2011, S. 480) und wird für die hier vorliegende Studie genutzt.

Die in der psychologisch orientierten Motivforschung angesiedelte Interviewtechnik des Laddering basiert auf den Annahmen des Means-End-Chain-Modells. Dieses wird in Forschungszusammenhängen eingesetzt, um auf individueller Ebene Verbindungen zwischen persönlichen Einstellungen, Motiven sowie Handlungen aufzudecken (ebd.). Dabei wird davon ausgegangen, dass Individuen über grundlegende Wert- und Zielvorstellungen für ihr Leben verfügen, die sich immer wieder in konkreten Entscheidungen und Handlungen, beispielsweise im Rahmen von Konsumententscheidungen, niederschlagen. Ursprünglich für die Konsumforschung entwickelt, wird angenommen, dass eine Handlung ein Mittel (means) darstellt, um ein persönliches Ziel (ends) zu erreichen. In dem Modell, das insbesondere durch die Arbeiten von Gutman (1982) sowie Reynolds und Olson (2001) geprägt wurde, wird davon ausgegangen, dass die Zielerreichung durch die entsprechende Handlung leiterförmig in folgenden Schritten bzw. entlang dieser drei Bedeutungsebenen erfolgt: Eigenschaft der Handlung (attributes), erwartete Konsequenzen der Handlung (consequences), dadurch erreichte persönlich relevante Ziele und Wertvorstellungen (values). Das Means-End-Chain-Modell ist anschlussfähig an das praxistheoretische Grundverständnis, da es ebenfalls mit der Annahme arbeitet, dass individuelles Wahrnehmen, Bewerten, Denken und Handeln bestimmten Orientierungen oder Schemata folgt. Konkretes Handeln ist demnach immer das Resultat dauerhafter individueller Dispositionen von Werten und Einstellungen (vgl. Martens, 2011), die Bourdieu mit dem Begriff des Habitus kennzeichnet und die in Abschnitt 3.1 näher beschrieben sind.

Der empirische Zugang zu den entsprechenden Means-End-Chain-Bedeutungsebenen kann über die Methode des Laddering gelegt werden. Beim Laddering handelt es sich um eine Interviewtechnik der qualitativen Sozialforschung, bei der man anhand konkreter Entscheidungssituationen die imaginären „Sprossen der Analyseleiter“ hinauf- und wieder hinuntersteigen

kann“ (Liebel, 2011, S. 480). Ziel ist es, ausgehend von den konkreten Vorteilen und Konsequenzen, die mit einer Entscheidung verbunden sind, zu den übergeordneten individuellen Hauptmotiven zu gelangen, welche die individuellen Praktiken antreiben. Dazu wird nach jeder zufriedenstellenden Antwort pro Bedeutungsebene die nächste Treppensprosse erreicht, indem mit Formulierungen wie „Warum ist das wichtig für Sie?“, „Was bedeutet ... für Sie?“ oder „Was erwarten Sie sich aufgrund von ...?“ (ebd., S. 481) nachgefragt wird. Aus dem Gesprächsverlauf wird so Datenmaterial gewonnen, das sowohl für die interviewende wie interviewte Person nachvollziehbar ist, zentrale Motive des Handelns sichtbar macht und später visuell aufbereitet nutzbar für die qualitativ-rekonstruktive Forschung ist. Die dreistufige visuelle Darstellung der Bedeutungsebenen erfolgt dabei in Form einer Hierarchical Value Map (Phillips & Reynolds, 2009). Mit dieser Funktion der kommunikativen Validierung weist die Methode damit Ähnlichkeiten zu anderen visualisierungsorientierten Interviewformen wie Struktur-Lege-Technik(en) oder Repertory-Grid-Verfahren auf, die mentale Modelle bzw. kognitive Konstrukte der Interviewten bereits während des Gesprächs dialogisch herausarbeiten und sich dafür insbesondere für rekonstruktive Forschungsansätze eignen (Kruse, 2015).

Die Laddering-Interviewtechnik stammt zwar ursprünglich aus psychologisch basierten Forschungsprogrammen und ist insbesondere im Bereich der Konsum- und Produktforschung etabliert, findet aber zunehmend auch in anderen Forschungsfeldern Anwendung, z.B. in der Erforschung von Motiven für die Smartphone-Nutzung (Buck et al., 2014), die Software-Nutzung (Torres et al., 2015), die Car-Sharing-Nutzung (Schaefers, 2013), für Karrierestrategien von Führungskräften (Dries et al., 2008), für Nachhaltigkeitsorientierungen im Konsumverhalten (Ziesemer et al., 2021) bis zur Erforschung von Motiven für politisches Wahlverhalten (Bagozzi & Dabholkar, 2000). Für einen breiten Überblick über forschungsbezogene Anwendungsfelder siehe Reynolds und Phillips (2009).

Für den vorliegenden Untersuchungskontext der Rekonstruktion übergeordneter Werte und Motive, die hinter der individuellen Verankerung forschungsbezogener Open-Science-Praktiken stehen, ist die Laddering-Interviewtechnik für den stärker strukturierten Abschnitt der episodischen Interviews anschlussfähig. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Entscheidungen für Open-Science-Praktiken wie die Präregistrierung von Studiendesigns, die Veröffentlichung von Preprint-Artikeln oder das Teilen von Forschungsdaten psychologisch zugängliche Verhaltensweisen sind (Robson et al., 2021). Insofern ergänzt die Laddering-Interviewtechnik den offenen Teil der episodischen

Interviews mit Wissenschaftler:innen in diesem Untersuchungsdesign im Sinne einer methodentriangulierenden Wirkung und Absicherung von Aussagen der Interviewten zu Gründen für forschungsbezogenes Handeln.

Die forschungspraktische Umsetzung der Erhebung von Hierarchical Value Maps mit Hilfe der Laddering-Technik im Kontext episodischer Interviews wird im folgenden Abschnitt im Rahmen der Integration in den Interviewleitfaden vertiefend dargestellt.

4.4 Interviewleitfaden

Nach der allgemeinen methodologischen Verortung und der grundsätzlichen Auswahl von Erhebungsinstrumenten, die dem Forschungsinteresse und den theoretischen Perspektiven entsprechen, gilt es nun, deren konkrete praktische Umsetzung darzustellen. Dazu gehört nach Kruse (2015) im Rahmen der qualitativen Interviewforschung die Offenlegung der intendierten Kommunikations- und Interaktionsstrategien während der Interviewgespräche, aber auch die Genese des Interviewleitfadens. Für die interviewbasierte Befragung der Zielgruppe der Open-Science-Preisträger:innen, deren Auswahl- und Erhebungsstrategie in Abschnitt 4.5 näher beschrieben wird, wurden folgende methodische Festlegungen getroffen.

Generell wurde ein Kommunikationsstil gewählt, der in der idealtypischen Unterscheidung nach Lamnek und Krell (2010) einem weichen anstatt einem harten Interview entspricht. Ein weiches Interview zeichnet sich dadurch aus, dass ein Vertrauensverhältnis zur befragten Person aufgebaut wird und ein sympathisierendes Verständnis für die Schilderungen der befragten Personen vermittelt wird. Im Vergleich dazu nehmen Interviewer:innen im Fall des harten Interviews eine autoritäre Rolle ein und treten der interviewten Person mit Skepsis und wenig Einfühlungsvermögen gegenüber. Im konkreten Fall der Fragen nach den zentralen Praktiken der eigenen Forschung der Interviewten und damit nach dem Umgang mit sensiblen persönlichen Informationen wird der Aufbau eines Vertrauensverhältnisses sowie das sympathisierende Einfühlen in den konkreten akademischen Kontext der interviewten Forschenden als Voraussetzung für möglichst wahrheitsgetreue und valide Interviewdaten angesehen. Aus diesem Grund wurde ein weicher Kommunikationsstil gewählt.

Der Interviewleitfaden, vollständig im Anhang 2 zu finden, und damit die geführten Gespräche wurden entlang der fünf Phasen der narrativen Interviewführung nach Krell und Lamnek (2010) strukturiert. Demnach

sind Interviews zu unterteilen in die Erklärungsphase, die Einleitungsphase, die Erzählphase, die Nachfragephase und die Bilanzierungsphase. Um dem methodenintegrativen Anspruch des episodischen und des Laddering-Interviews gerecht zu werden, wird die Bilanzierungsphase, die mit der Laddering-Technik gefüllt wird, stärker gewichtet als die anderen einzelnen vier Phasen. Die praktische Entwicklung des Leitfadens erfolgte nach Maßgabe der sogenannten vier Schritte des Sammelns, Prüfens, Sortierens und Subsumierens (SPSS) nach Helfferich (2011). Zunächst wurden möglichst viele Fragen gesammelt, die dem Erkenntnisinteresse der zentralen Forschungsfrage, also der auf Motive, Anreize und Einflussfaktoren bezogenen Verankerung von Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen, entsprachen. Im zweiten Schritt wurden die gesammelten Fragen dahingehend gesichtet, dass durch eine Priorisierung sowie Bündelung der Fragen eine forschungspragmatische und zeitökonomische Reduktion erfolgte. Im dritten Schritt wurden die verbleibenden Fragen nach der Reihenfolge der fünf Phasen narrativer Interviews sortiert. Im letzten Schritt wurde der Blick auf die wenigen zentralen Erzählaufforderungen, insbesondere zu Interviewbeginn, gelenkt und im Ergebnis die Erzählaufforderungen sprachlich besonders geschärft. Der Pretest mit zwei vollständig geführten, aufgezeichneten und transkribierten Interviews, mit 1) einen für einen Open-Science-Preis nominierten Wissenschaftler und, 2) mit einem im Rahmen eines Open-Science-Fellowship-Programms ausgezeichneten Gesprächspartner, unterstützte vor allem den letzten Schritt der sprachlichen Schärfung der Erzählaufforderungen.

Erklärungsphase

In der einleitenden Erklärungsphase des Interviewleitfadens wurden jene zentralen Inhalte aufgenommen, die den Befragten das Ziel der Untersuchung sowie den Kontext des Interviews erklären (siehe Abbildung 10 für die komprimierte Darstellung und Anhang 2 für den vollständigen Interviewleitfaden). Dabei wurde den Befragten nach der Begrüßung in kompakter Form das zentrale Forschungsinteresse dargelegt, das zwar bereits in umfangreicherer Form in der Mailkommunikation sowie in der Informations- und Einwilligungsdokumentationen (siehe Handzettel im Anhang 4 und Einwilligungserklärung im Anhang 5) kommuniziert wurde, aber an dieser Stelle Raum für etwaige Nachfragen ließ sowie einen leichten, implizit fokussierenden Gesprächseinstieg für das spätere Interview ermöglichte. Neben Details zum technischen Setting wie der Form der Videoaufzeichnung sowie dem Schutz personenbezogener Aus-

sagen wurde entsprechend den Empfehlungen von Flick (2007) die Fragetechnik des offenen, episodischen Interviews mit anschließenden visuellen Formen anhand der Laddering-Technik explizit erläutert. Nach dem informierten Einverständnis der Befragten wurde die Aufzeichnung mit dem digitalen Videokonferenzsystem „Zoom“ bzw. mit Ausnahme eines Interviews, das in Präsenz geführt wurde, mit einem Audioaufnahmegerät, gestartet. Auf eine umfassende Information über den Untersuchungskontext sowie den Umgang mit den Interviewdaten wurde besonderer Wert gelegt, da es sich bei den Befragten eben um Wissenschaftler:innen mit eigenen weitreichenden Erfahrungen im Umgang mit Forschungsdaten und einem starken fachlichen Interesse an ebendiesem Thema handelte.

Einleitungsphase

Die erste Erhebungsphase der Interviews, die Einleitungsphase, wurde einerseits dafür genutzt, um im Sinne der episodischen Interviewtechnik nach Flick (2007, S. 241) durch „Fragen nach subjektiven Definitionen“ einen offenen Gesprächseinstieg zu ermöglichen. Dazu wurde folgender erster Einstiegsstimulus gewählt: „Wir treffen uns, um über Offenheit in der Wissenschaft zu sprechen. Was bedeutet Offenheit im Kontext von Forschung für Sie?“. Wie in Abschnitt 2.2 festgestellt, gibt es keine einheitliche Definition von Open Science. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass unter den befragten Wissenschaftler:innen kein kohärentes Verständnis von Offenheit in Forschungszusammenhängen existiert. Diese Einstiegsfrage nach einer subjektiven Definition sollte erste Einblicke generieren.

Darauf folgte die erste offene Erzählaufforderung, die in Anlehnung an eine narrative Interviewführung einerseits spezifisch genug, um individuelle Lebensabschnitte im Hinblick auf die Forschungsfrage zu beleuchten, andererseits aber breit genug formuliert wurde, um der befragten Person eigene zeitliche und thematische Schwerpunktsetzungen zu ermöglichen. Zentral für die Formulierung war, dass sie als biographieorientierte Erzählaufforderung einer zusammenhängenden Sequenz im Sinne einer „Ereigniskette“ nach Holtgrewe (2009, S. 57) wirkt. Dazu wurde folgende Erzählaufforderung zur Auslösung einer Stegreiferzählung formuliert: „Sie sind Open-Science-Preisträger/in: Wie sind Sie zu dem geworden?“. Diese autobiographisch orientierte Frage wurde in ihrer zeitlichen Dimension bewusst offen gestaltet, um den Interviewten durch die zuvor im Interview herausgearbeitete Einengung einen möglichst großen Freiraum zu lassen, entlang ihrer eigenen Relevanzsetzung möglichst passende

biographische Episoden für die Erzählung auszuwählen und die Datenbasis nicht künstlich einzuschränken (Nohl, 2012). Für die Interviewführung wurden die entsprechenden Empfehlungen von Flick (2007) berücksichtigt, wonach eine hohe Datenqualität dadurch gewährleistet wird, dass die interviewende Person den Erzählvorgang nicht durch Fragen und direktive oder bewertende Interventionen beeinflusst. Stattdessen wurde darauf geachtet, dass der zuhörende Interviewer den Erzählvorgang durch Verständnis und Zustimmung unterstützt und bestärkt. Diese möglichst zwanglose Erzählaufforderung und damit Erzählsituation in Form einer unvorbereiteten Stegreiferzählung persönlicher Erfahrungen soll bewirken, dass auch Ereignisse und Handlungsmotive zur Sprache kommen, über welche die Befragten „aus Schuld- oder Schambewusstsein oder auf Grund seiner Interessenverflechtung in normalen Gesprächen und konventionellen Interviews vorzieht zu schweigen“ (Schütze, 1976, S. 225).

Erzählphase

An die erste zentrale Erzählaufforderung schließen sich weitere Fragen mit dem Ziel an, vertiefende Beschreibungen lebensgeschichtlicher Ereignisse in Form von „thematisch relevante[n] Geschichten“ (Schütze, 1976, S. 159) zu generieren. Zu diesem Zweck wurden die Fragen weiterhin sehr offen gestellt, sodass die Befragten zwar frei waren, „Begründungen, Beschreibungen oder Argumentationen selbst einzufügen“ (Lamnek & Krell, 2010, S. 328), sich aber gleichzeitig unter einem gewissen „Zugzwang der Erzählung“ (Girtler, 1992, S. 156) befanden.

Die ersten beiden Fragen der Erzählphase bezogen sich dabei direkt aufeinander, ohne dass dies für die interviewten Personen unmittelbar ersichtlich sein sollte. Ziel der beiden implizit aufeinander bezogenen Fragen war es, möglichst authentische Hinweise auf allgemeine berufliche Motivlagen und die Bedeutung von Open-Science-Praktiken in diesem Kontext zu erhalten. Zu diesem Zweck wurde zunächst sehr allgemein gefragt: „Warum sind Sie in der Wissenschaft tätig?“. Diese sehr offene Frage sollte auch dazu einladen, weitere biographische Hinweise zu Sozialisationsprozessen zu generieren. Darauf aufbauend wurde dann indirekt nach der Rolle und Bedeutung von Open-Science-Praktiken im Gesamtkontext der beruflichen Handlungsorientierung gefragt: „Würden Sie auch als Wissenschaftler/in tätig sein, wenn es nicht die Möglichkeit gibt, dies entsprechend offen umzusetzen?“. Damit wurde der Versuch unternommen, mit den Möglichkeiten der narrativen Fragetechnik

„hinter‘ das Erzählte zu blicken und neben den offensichtlichen Akteurskonstellationen und Ereignisketten auch hintergründige Strategien, constraints und Handlungsblockaden zu entdecken“ (Holtgrewe, 2009, S. 57).

Anschließend wurde im Sinne des episodischen Interviews der Blick auf die argumentativ-theoretischen Darstellungen der eigenen Handlungspraxis der interviewten Wissenschaftler:innen gerichtet. Dafür wurde explizit die Frage nach Argumentationen für die eigenen Open-Science-Praktiken an die interviewten Gesprächspartner:innen gerichtet, um so „(alltags-)theoretische Zusammenfassungen und Stellungnahmen zu den Motiven, Gründen und Bedingungen für eigenes oder fremdes Handeln“ (Nohl, 2012, S. 21) zu heben. Dazu wurde die Frage gestellt: „Was ist für Sie der stärkste innere Treiber dafür, Ihre Forschung offen zu gestalten?“. Nach den anschließenden Antworten der Interviewten verfolgte der Interviewer das Interesse, einerseits die zuvor allgemein gehaltenen Aussagen zu den eigenen Motiven nun anhand von Beispielen und Situationen aus dem eigenen biographischen Verlauf der Forschungspraktiken zu konkretisieren und andererseits zwei bis drei Praxisbeispiele zu sammeln, die später für die Laddering-Interviewphase vertieft werden konnten. Dazu wurde in dieser Erzählphase mehrfach die abschließende Frage gestellt: „Gab es Situationen, die dazu geführt haben, dass Sie besonderen Wert auf Offenheit in Ihrer Forschung legen? An welcher konkreten Situation können Sie das festmachen?“.

Nachfragephase

In den ersten drei Phasen wurde den Befragten eine große Freiheit in der Gesprächsführung eingeräumt. Die Nachfragephase diente im Anschluss an die offenen Fragephasen dazu, unklar gebliebene Antwortdetails oder Widersprüche im Sinne von Krell und Lamnek (2010) nachträglich zu klären und zu konsolidieren. Entsprechende Nachfragen wurden daher im Vorfeld als optionale Fragen formuliert, aber situativ je nach Passung der Rückfragen spontan an den Gesprächsverlauf angepasst gestellt: „Sie erwähnten vorhin die Situation bzw. das Projektbeispiel, können Sie mir dies noch einmal genauer erzählen?“; „Sie erwähnten vorhin die Situation bzw. das Projektbeispiel, wie herausfordernd haben Sie dies wahrgenommen?“; „Sie erwähnten vorhin die Situation bzw. das Projektbeispiel, würden Sie heute wieder so handeln?“. Dieser von Flick (2007, S. 231) so bezeichnete „Detaillierungszwang“ durch gezieltes Nachfragen in episodisch-narrativen Interviewsituationen soll wichtige Hintergrundinformationen und Zusammenhänge der zuvor präsentierten Erzählungen besser

verständlich machen. Die interviewten Wissenschaftler:innen sollen damit in Situationen gebracht werden, in denen sie „zur Preisgabe immer neuer Informationen gebracht [werden], wobei mit jedem neuen Detail die Plausibilität der Erzählung steigt“ (Lamnek & Krell, 2010, S. 328).

Bilanzierungsphase

Episodische Interviews bieten die Möglichkeit, mit einer Bilanzierungsphase abzuschließen, um den Erzählungen einen übergreifenden Sinn zu geben bzw. den gegebenen Sinn zu verstärken oder zu erweitern. Im Sinne der Methodentriangulation nach Flick (2008) wurde der abschließenden Bilanzierungsphase im Hinblick auf die Qualität der zu erhebenden Daten eine überproportionale Bedeutung im Vergleich zu den einzelnen ersten vier Phasen beigemessen. Die Bilanzierungsphase erstreckte sich zeitlich über die zweite Interviewhälfte und wurde für die Laddering-Interviewtechnik (siehe Abschnitt 4.3) zur Datenerhebung genutzt. Dabei ging es insbesondere um „die Nutzung der Erklärungs- und Abstraktionsfähigkeit des Informanten als Experte[n] und Theoretiker seiner selbst“ (Schütze, 1983, S. 285). Die forschungspragmatische Umsetzung war insbesondere durch die praktischen Hinweise zur Laddering-Interviewführung von Grunert et al. (1995) informiert. Dabei wurden durch den Interviewer zwei konkrete Beispiele bzw. Situationen der Open-Science-Praxis, die zuvor im Gesprächsverlauf von der interviewten Person erzählt wurden, für ein vertiefendes Gespräch im Sinne der Laddering-Technik vorgeschlagen. Zunächst wurde den Interviewten entlang des Interviewleitfadens die Laddering-Methode erklärt. Die Methode wurde, wie bereits in anderen Studiendesigns erfolgreich pilotiert (u.a. Reppel et al., 2008), online umgesetzt. Dazu wurde der virtuelle Bildschirm des Interviewers über das Videokonferenztool geteilt, um die Zwischen- und Endergebnisse der dreistufigen Exploration der Handlungsmotive mit Hilfe des kollaborativen Online-Whiteboard-Tools WBO (<https://wbo.ophir.dev/>) live während des Gesprächs visuell in Form einer Hierarchical Value Map (HVM) zu dokumentieren. Die beiden jeweils auf konkreten Beispielen für Open-Science-Praktiken fußenden Value Maps wurden dialogisch im Gesprächsverlauf zwischen der interviewenden und der interviewten Person entwickelt, die Visualisierungen aber erst abgeschlossen, wenn die interviewte Person damit abschließend zufrieden war und persönliche Handlungsmotive aus subjektiver Sicht angemessen Berücksichtigung fand. Im Ergebnis wurde ein halbstrukturierter Interviewleitfaden mit 5 Phasen des Gesprächsverlaufs entwickelt, der in der Abbildung 10 dargestellt wird.



Abbildung 10: Leitfaden für die episodische Interviewführung (Quelle: eigene Darstellung)

4.5 Sampling, Feldzugang und Datenerhebung

Qualitative Sozialforschung kann grundsätzlich zwei unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen: Entweder stehen eher subjektive Perspektiven und Sinnstrukturen auf der Einzelfallebene im Mittelpunkt des Forschungsinteresses oder es wird die die Rekonstruktion „kollektiver Orientierungsmuster bzw. sozialer Sinnstrukturen über die komparative Analyse mehrerer Einzelfälle“ (Kruse, 2015, S. 240) angestrebt. In dieser Untersuchung wird das letztere Interesse verfolgt, indem kollektive Orientierungsmuster im Sinne zentraler Motive, Anreize und Einflussfaktoren von Wissenschaftler:innen für die Verankerung von Open-Science-Praktiken rekonstruiert werden. Dementsprechend wird im Gegensatz zu quantitativen Forschungsdesigns auch keine statistische Repräsentativität angestrebt, sondern vielmehr eine „angemessene Repräsentation“ (Merkens, 1997, S. 100) des Allgemeinen im Besonderen. Konkrete Einzelfallanalysen bilden dann die Grundlage, auf deren Basis Muster (hier: Handlungsmotive) innerhalb eines sozialen Feldes (in diesem Fall des Wissenschaftssystems) rekonstruiert werden und damit im qualitativen Sinne verallgemeinert werden, nicht aber statistisch-repräsentativ verallgemeinert werden (Kruse, 2015).

Sampling

Die Auswahl der näher zu untersuchenden Fälle spielt im Rahmen qualitativer Forschungsarbeiten wie der vorliegenden Studie eine entscheidende Rolle, da sich Forscher:innen auf ein bewusst sehr begrenztes Untersuchungssample zu beschränken haben (Wrona, 2005). Für diesen Untersuchungskontext steht die Rekonstruktion von Handlungsmotiven und deren Rahmenbedingungen individueller Wissenschaftler:innen im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses. Konkret werden Handlungsmotive und deren Rahmenbedingungen für Open Science unter denjenigen Wissenschaftler:innen erhoben werden, die Open-Science-Praktiken bereits in substanziellem Umfang in ihrer Forschungspraxis etabliert haben. Dazu können entsprechend Kruse (2015) vor dem Feldzugang vorab forschungsthematisch spezifische Merkmale festgelegt werden, für die passende Interviewpartner:innen recherchiert und identifiziert werden. Diese auch als selektives, kriteriengeleitetes bzw. purposive Sampling bezeichnete Strategie (vgl. Schreier, 2020) setzt nach Kelle und Kluge (1999, S. 47) folgende notwendige Festlegungen vor der Datenerhebung voraus:

1. die relevanten Merkmale für die Fallauswahl
2. die Merkmalsausprägungen
3. die Größe des qualitativen Samples

Die kriteriengeleitete Fallauswahl in diesem Forschungsdesign verfolgt das Ziel, Träger:innen des Merkmals einer bereits über einen längeren Zeitraum verankerten Open-Science-Praxis zu interviewen. Der Überblick zum Forschungsstand (siehe Kapitel 2) hat ergeben, dass es unter Wissenschaftler:innen eine erhebliche Diskrepanz zwischen dem Anspruch einer verankerten Open-Science-Praxis und der tatsächlich umgesetzten Praxis gibt. Dementsprechend sind besonders solche Fälle für das Untersuchungsinteresse von Relevanz, die eine oder mehrere der in Abschnitt 2.2 festgelegten Open-Science-Praktiken (Open Access, Open Data, Open Source, Open Methodology, Open Peer Review) identifizierbar längerfristig und praktisch sichtbar im eigenen Forschungskontext umsetzen. In Anlehnung an die praxistheoretischen Bezugspunkte dieser Arbeit (vgl. Abschnitt 3.1) sind Merkmalsträger:innen im Sinne Bourdieus also Träger:innen eines bestimmten Habitus. Von ihnen kann angenommen werden, dass sie entsprechende „Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata“ (Bourdieu, 1987, S. 112) sozial erlernt haben, die sie dazu veranlassen, Open-Science-Praktiken in ihrem forscherschen Alltag und Handeln eine besondere Bedeutung beizumessen. Merkmals- bzw. Habitusträger:innen bilden demnach

Open-Science-Aspekte als Teil ihrer akademischen Identität nach dem Verständnis von Weller (2014, S. 140) als „Open Scholar“ aus. Sie nehmen damit im Kontext von Open Science eine Pionier:innen- bzw. Vorreiter:innenrolle im Feld der Wissenschaft ein.

Um eben jene Pionier:innen für Open-Science-Praktiken valide für die Fallauswahl zu identifizieren, eignen sich insbesondere Wissenschaftler:innen, die mit entsprechenden Auszeichnungen für Open Science ausgestattet wurden. Im akademischen Feld, in dem Reputation und Anerkennung insbesondere als nicht-monetäre Anreize eine große Rolle spielen, messen Wissenschaftler:innen Auszeichnungen generell einen hohen Wert bei. Ein zentraler Indikator für dieses „reine wissenschaftliche Kapitel“ sind nach Bourdieu „Zeichen der Anerkennung und Weihe“ (1998, S. 23), die mit wissenschaftlichem Prestige verbunden sind. Forschungsbezogene Preise wie Nobelpreise, Leibniz-Preise, Best-Paper-Awards, aber auch Preise in anderen Leistungsbereichen wie Lehrpreise sind in der Wissenschaft ein bewährtes Instrument, um dieses soziale Prestige zu erlangen und zu binden (Wilkesmann & Schmid, 2010). Dadurch werden nicht nur einzelne Wissenschaftler:innen ausgezeichnet, sondern indirekt auch Auskunft über erfolgreiches und erstrebenswertes Verhalten für ein bestimmtes Handlungsfeld gegeben (Frey & Neckermann, 2008).

Im Zuge der wissenschaftspolitischen Agenda zur verstärkten Etablierung von Open-Science-Ansätzen in den letzten zwei Jahrzehnten wurden ebenso Preise und Auszeichnungen für dieses Handlungsfeld entwickelt und vergeben. Entsprechende Preisträger:innen eignen sich insofern für ein kriteriengeleitetes Sampling, als bei ihnen davon ausgegangen werden kann, dass im Zuge des Auswahlprozesses für den Preis durch eine Jury bzw. Vergabekommission sichergestellt wurde, dass Open-Science-Praktiken in pionierhaftem und nachvollziehbarem Umfang forschungspraktisch bei den ausgezeichneten Wissenschaftler:innen verankert sind. Sie werden dadurch zu Merkmalsträger:innen und signalisieren für die Fallauswahl die notwendige Merkmalsausprägung. Die Recherche der ausgezeichneten Preisträger:innen im November 2021 ergab ein grundsätzliches Potenzial von 40 Fällen, wie in nachfolgender Abbildung 11 dargestellt. Auch wenn Open Science zweifelsohne ein internationales Phänomen ist, wurden aus forschungspragmatischen Gründen nur Preise und Auszeichnungen in Deutschland recherchiert, um eine fallübergreifende Vergleichbarkeit auf der sprachlichen Interviewebene zu erleichtern und die Interviewten zu ähnlichen wissenschaftspolitischen Kontextbedingungen befragen zu können. Ausgehend von den möglichen 40 Fällen wurden im Sinne eines zweistufigen Auswahlverfahrens nach Kelle und Kluge (1999) Exklusions-

kriterien festgelegt, um unter den Merkmalsträger:innen (konkret: Open-Science-Preisträger:innen) diejenigen Fälle auszuschließen, von denen eine zu geringe Relevanz für die Forschungsfrage anzunehmen war. Dazu wurden folgende Ausschlusskriterien festgelegt (siehe Abbildung 11):

- Fälle, die zum möglichen Interviewzeitpunkt nicht mehr in Forschungskontexten aktiv waren, wurden ausgeschlossen, da davon auszugehen ist, dass Motivationen und Motive für forschungsbezogene Open-Science-Praktiken nur retrospektiv und ohne aktuellen persönlichen Bezug erfragt werden können.
- Im Mittelpunkt des Forschungsinteresses steht der Vollzug individueller Open-Science-Praktiken bei Wissenschaftler:innen, sodass nur ausgezeichnete Individuen und keine ausgezeichneten Projekte in die Fallauswahl integriert wurden.
- Bei der Recherche wurde festgestellt, dass es auch Auszeichnungen und Preise für einige wenige Disziplinen gibt, insbesondere die Medizin und Psychologie wie z.B. den QUEST-Preis für Open Data des Berlin Institute of Health an der Charité, die zu einer zu vermeidenden disziplinenpezifischen Verzerrung der Stichprobe führen würden (Kelle & Kluge, 1999). Aus diesem Grund wurden disziplinspezifische Preise ausgeschlossen.
- Das Erkenntnisinteresse dieser Arbeit zielt auf die Untersuchung forschungsbezogener Open-Science-Praktiken ab. Je nach Verständnis von Open Science (vgl. Abschnitt 2.2) wird dazu auch Offenheit im Bereich der akademischen Lehre gezählt, insbesondere Open Educational Resources. Da sich Reputations- und Anreizmechanismen an Hochschulen vor allem auf Forschungsaktivitäten beziehen und die Lehre in der Regel von nachgelagerter Bedeutung ist (Krempkow, 2014; Tremp et al., 2021), wurden lehrbezogene Open-Science-Preise und -Preisträger:innen für die Fallauswahl vorab ausgeschlossen.
- Für die Forschungsfrage bedeutsam sind Wissenschaftler:innen, die sich bereits über eine längere biographische Episode mit der Verankerung von Open-Science-Praktiken auseinandersetzen und so in den episodischen Interviews auf hinreichend viele Praxiserfahrungen und -situationen für ihre Erzählungen zugreifen können. Aus diesem Grund wurden nur „etablierte Wissenschaftler:innen“ (Nåstesjö, 2022, S. 2 – Übersetzung d. Verf.) ab der Karrierestufe Postdoc bzw. Professur in die Fallauswahl integriert.

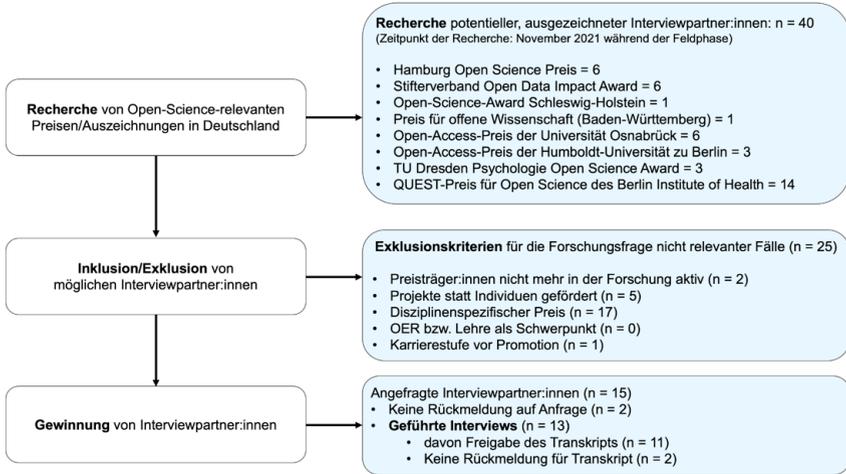


Abbildung 11: Sampling- und Rekrutierungsstrategie für Interviewpartner:innen
(Quelle: eigene Abbildung)

Feldzugang

Im Ergebnis wurden von den 40 mit insgesamt 8 verschiedenen Open-Science-Preisen ausgezeichneten und damit potentiell in Frage kommenden Interviewpartner:innen 25 Fälle mittels der zuvor skizzierten Exklusionskriterien als nicht relevant für das Untersuchungsdesign ausgeschlossen. Diese direkte Recherchestrategie führte zu 15 in Frage kommenden Interviewpartner:innen, die als Wissenschaftler:innen mit Open-Science-Preisen im deutschen Wissenschaftssystem ausgezeichnet wurden. Diese Personen wurden im Zeitraum vom 22.07.2021 bis zum 19.11.2021 nach den Regeln der Erstkontaktaufnahme gemäß Kruse (2015) vom Interviewer und Autor der vorliegenden Studie direkt per Mail kontaktiert und angefragt (siehe Anhang 3 für die Ansprachekommunikation). Von den 15 angefragten Wissenschaftler:innen antworteten 13 und äußerten ihre Bereitschaft zur Interviewteilnahme. In wenigen Fällen wurden Nachfragen zum Forschungsinteresse sowie zum Umgang mit den Interviewdaten in der bilateralen Kommunikation beantwortet. Anschließend wurden die Interviews terminiert und die Teilnehmenden vorab anhand eines Handzettels über den datenschutzkonformen Umgang mit ihren personenbezogenen Daten informiert sowie mittels einer Einwilligungserklärung um ihr Einverständnis zur Interviewteilnahme und zur Nutzung der Daten für die formulierten Forschungszwecke gebeten. Der Handzettel sowie die Einwilligungserklä-

rung wurden orientiert an Helfferich (2011) und Steinhardt (2017) formuliert (siehe Anhänge 4 und 5). Von den 13 geführten Interviews stimmten insgesamt 11 interviewte Wissenschaftler:innen vorab oder im Nachhinein der Freigabe des Transkripts für die vertiefende Analyse und Veröffentlichung als Open Data zu. Der Prozess des Feldzugangs wird in der Abbildung 11 kompakt skizziert.

Datenerhebung

Die 13 Interviews wurden in 12 Fällen, insbesondere aufgrund der geltenden Restriktionen durch die Eindämmung der Corona-Pandemie, online mittels eines Videokonferenz-Tools (Zoom) durchgeführt und aufgezeichnet, in einem Fall (Psy1) als physisches Gespräch mit Tonbandaufzeichnung. Die Interviews dauerten zwischen 35 und 72 Minuten, im Durchschnitt 52 Minuten. Im Anschluss an die Interviews wurden die Eckdaten zur Person (Karrierestatus, Disziplin, Funktion, Hochschule), Metadaten (Datum, Uhrzeit, Dauer) sowie subjektive Eindrücke des Gesprächs durch den Interviewer in Form eines Kontextualisierungsbogens gemäß dem „Leitfaden zur Kontextualisierung von qualitativen Befragungsdaten“ (Verbund Forschungsdaten Bildung, 2022) dokumentiert. Im Folgenden werden alle geführten Interviews mit relevanten Eckdaten zur Übersicht dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht der Interviewfälle

Nr.	ID	Disziplin	Karrierestufe	Interviewdatum
1	Inf1	Informatik	Professur	07.09.2021
2	Psy1	Psychologie	Postdoc	07.09.2021
3	Psy2	Psychologie	Postdoc	09.09.2021
4	Psy3	Psychologie	Professur	21.09.2021
5	Arc1	Architektur	Professur	12.10.2021
6	Ges1	Geschichte	Professur	13.10.2021
7	Soz1	Soziologie	Professur	10.11.2021
8	Ing1	Ingenieurwissenschaft	Professur	15.11.2021
9	Lit1	Literaturwissenschaft	Postdoc	17.11.2021
10	Erz1	Erziehungswissenschaft	Postdoc	18.11.2021
11	Ing2	Ingenieurwissenschaft	Postdoc	22.11.2021
12	Spo1	Sportwissenschaft	Postdoc	23.11.2021
13	Pol1	Politikwissenschaft	Professur	01.12.2021

Die geführten Interviews wurden anschließend vom Interviewer und Autor dieser Arbeit selbst vollständig transkribiert, um möglichst viele Informationen der gesprochenen Sprache in Form dieser Verschriftlichung zu „konservieren“ (Kruse, 2015, S. 342). Ebenso wurden die Laddering-Elemente der Interviews in Form von Hierarchical Value Maps aus stilistischen Gründen neu visualisiert. Um eine fallübergreifende Analyse der qualitativen Daten zu ermöglichen, wurde ein einheitliches Transkriptionssystem gewählt. Hierfür wurde das von Bohnsack entwickelte und von Przyborski und Wohlrab-Sahr (2014) konkretisierte Transkriptionssystem „Talk in Qualitative Research“ verwendet, das insbesondere für rekonstruktive Forschungsvorhaben wie dieses empfohlen wird.

Im Rahmen der Transkription wurden die Interviewdaten pseudonymisiert, um

- 1) den individuellen Schutz der Interviewpartner:innen zu gewährleisten,
- 2) den Interviewten zu ermöglichen, frei über das gewählte Thema zu sprechen und
- 3) die Wiedererkennbarkeit von Personen, Institutionen, Projekten, Orten etc. bestmöglich zu verschleiern (Schneijderberg et al., 2022).

Insbesondere wurden dabei anonymisierende Eingriffe in die Interviewdaten durch eckige Klammern mit allgemeinen Bezeichnungen wie „[Hochschulname]“ vorgenommen und die Identifikationsnummern (ID) (vgl. Tabelle 2) so gewählt, dass nur noch Rückschlüsse auf die Disziplin und Karrierestufe möglich sind und so die Wahrscheinlichkeit eines Rückschlusses auf die jeweilige Individuen bestmöglich reduziert wurde bzw. dies nur verbunden mit erheblichem Rechercheaufwand realisierbar ist. Sofern von den Interviewten gewünscht, wurde das Transkript im Anschluss an das Interview zur Freigabe für die angegebenen Forschungszwecke zur Verfügung gestellt. In einem Interviewfall wurde eine geringfügige Überarbeitung im Sinne einer weiteren Anonymisierung gewünscht. 11 von 13 Interviewpartner:innen stimmten der Freigabe des Transkriptss vorab oder im Nachhinein zu, bei 2 Interviewpartner:innen blieb die Rückmeldung aus. Im Ergebnis entstanden so freigegebene Interviewtranskripte im Umfang von 152 Seiten. Das entsprechende qualitative Datenmaterial wurde in Zusammenarbeit mit dem Forschungsdatenzentrum für die Hochschul- und Wissenschaftsforschung (FDZ-DZHW) standardisiert aufbereitet, nach dem Vier-Augen-Prinzip FDZ-seitig erneut einer Prüfung unterzogen wurden und abschließend als Open Data veröffentlicht⁶.

⁶ Datenpaket verfügbar unter <https://doi.org/10.21249/DZHW:motivesopencscience:1.0.0> und für kontextualisierende Erläuterungen vgl. Rówert (2023)

4.6 Auswertungs- und Interpretationsstrategie

Bei der Auswertung und anschließenden Interpretation des umfangreichen Textdatenmaterials, das im Rahmen von Interviews entsteht, kann auf Verfahren der strukturierenden Sichtung und systematischen Ordnung des Materials nicht verzichtet werden. Nur durch eine methodisch kontrollierte Analyse des Textdatenmaterials kann vermieden werden, dass theoretische Aussagen vorschnell getroffen oder Gegenevidenzen innerhalb des Materials übersehen werden (Kelle & Kluge, 1999). Dabei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere in einem explorativ angelegten Forschungsdesign wie in der hier vorliegenden Studie zwar methodisch prozessorientiert und strukturiert vorgegangen werden soll, gleichzeitig aber dem methodologischen Anspruch des Prinzips der Offenheit gefolgt werden muss, um mit einer gewissen Distanz zum Material, insbesondere zu den Einzelfällen, Handlungsorientierungen und Muster in Sinnstrukturen zu erkennen. Entsprechend verortet sich die nachfolgende interpretative Analyse in der von Kruse beschriebenen „Grundspannung von Strukturierung und Offenheit im Erkenntnis- und Forschungsprozess“ (Kruse, 2015, S. 363). Diese lässt sich durch eine forschersische Haltung auflösen, die Kruse (ebd.) als ein „Schielen“ auf die Daten metaphorisiert: Mit einem Auge soll explorativ und offen auf die Daten geschaut werden, mit dem anderen Auge jedoch stets theoretisch versiert. Um diesem Anspruch möglichst gegenstandsadäquat gerecht zu werden, wurde für die interpretative Analyse im Rahmen dieser Arbeit ein dreistufiges Vorgehen gewählt, das im Folgenden skizziert wird.

Zunächst soll die Analyse dem Grundverständnis einer induktiv-qualitativen Inhaltsanalyse folgen, da aufgrund des explorativen Charakters eine regelgeleitete Analyse von Kommunikationsinhalten in Textform erfolgt, um Kategorien und Muster aus dem empirischen Material heraus zu entwickeln. Dabei kann zwar auf zahlreiche allgemeine Impulse der Praxis-, Sozialisations- und Motivationstheorie zurückgegriffen werden, jedoch nicht auf direkt operationalisierbaren Hypothesen, Vorannahmen und Kategorien zu Motiv- und Anreizstrukturen von Wissenschaftler:innen für Open-Science-Praktiken. Diesem Verständnis der induktiv-qualitativen Inhaltsanalyse folgend, wird der grundlegenden dreiteiligen Verfahrensanweisung zum Verständnis von Sinn-einheiten von Schneiderberg et al. (2022) gefolgt:

1. Verstehende Analyse (Reformulierung der manifesten Inhalte in eigenen Worten)
2. Deskriptive Analyse (Identifikation des Sinns / der Bedeutung in eigenen Worten)

3. Diskussion der manifesten und latenten Inhalte (Muster benennen, Kernaussage(n) erklären und interpretieren sowie theoriegeleitete Reflexion)

Dieses dreistufige Vorgehen bietet die Orientierung, um aus dem qualitativen Interviewmaterial und insbesondere den Einzelfallstudien strukturiert und nachvollziehbar zu übergeordneten Mustern von Open-Science-Praktiken zu gelangen. Da der Kernuntersuchungsgegenstand das routinisierte und habitualisierte Handeln von Individuen (Wissenschaftler:innen) in einem sozialen Feld (scientific communities) darstellt, bietet es sich an, dass die zuvor skizzierten drei Schritte der Inhaltsanalyse möglichst mit einem dafür passenden methodischen Werkzeug operationalisiert werden. Wie bereits in Abschnitt 4.1 skizziert, bietet sich für die Analyse und Interpretation der Hintergrundsinne hinter Handlungsmustern insbesondere die dokumentarische Methode an. Dieses Analyseverfahren kann als ebenfalls dreistufiger Arbeitsprozess an die zuvor dargestellten drei Schritte der Inhaltsanalyse angedockt werden und so helfen, konkrete Zugänge zu Handlungsmustern von Individuen und Gruppen zu eröffnen. Die Analyse erfolgt nach Bohnsack (2014) entlang der drei Stufen der Rekonstruktion:

1. Verstehen: Formulierende Interpretation der Oberflächenstruktur der Handlungsorientierungen von Individuen im Sinne von „Welche Themen werden behandelt?“
2. Interpretieren: Reflektierende Interpretation der Tiefenstruktur spezifischer Handlungsorientierungen im Sinne von „Wie werden die Themen behandelt?“
3. Typenbildung: Interpretation von Typologien der Handlungsorientierungen im Sinne von „Welche Muster der Themenbehandlung finden sich?“

Diese in der rekonstruktiven qualitativen Forschungstradition verankerten drei Stufen der Dokumentarischen Analyse leiten konzeptionell die Analyse vom Detail (Einzelfall) zu fallübergreifenden und damit im besten Fall allgemein formulierbaren Aussagen. Gleichzeitig „besteht bei rekonstruktiven Verfahren aber bisweilen die Gefahr, dass die intersubjektive Nachvollziehbarkeit auf der Strecke bleibt und der Schritt von der Detailanalyse zur allgemeinen Erkenntnis zu wenig plausibilisiert wird“ (Somm & Hajart, 2019, S. 7). Um dieser Herausforderung forschungspraktisch zu begegnen, wurde für die vorliegende Arbeit eine QDA-Software (Qualitative Data Analysis) zur computergestützten Auswertung genutzt. Die spezifische QDA-Software *f4analyse* (<https://www.audiotranskription.de/f4analyse/>) wird insbesondere aufgrund seiner grundlegenden inhaltsanalytischen Funktionen des reinen Kodierens, aber auch des offenen Arbeitens durch Kommentieren für eine rekonstruktive Forschungspraxis empfohlen

(Kruse, 2015; Pehl & Dresing, 2021). Dabei orientierte sich die Umsetzung des Arbeitsprozesses an den Handreichungen von Somm und Hajart (2019), wonach die Arbeit am qualitativen Interviewmaterial in drei zentralen Schritten erfolgt, die sich an die beiden zuvor skizzierten Drei-Stufen-Logiken andocken lassen. Der praktische Interpretationsprozess gliedert sich demnach in folgende Schritte:

1. Grobsequenzielle Analyse: Rekonstruktion des Handlungsbogens entlang der Ober- und Unterthemen im gesamten Material
2. Feinanalyse: Offenes Kodieren ausgewählter Textpassagen
3. Fallvergleich: Fallinterner und -übergreifender Vergleich

Im Ergebnis liegt damit ein Analyse- und Interpretationsrahmen vor, der eine generelle Orientierung für das explorativ-induktive Vorgehen bietet, anschlussfähig an verschiedene qualitative Forschungsrichtungen ist und eine konkrete operationalisierte Struktur für das Vorgehen vorgibt. Diese operationalisierte Umsetzung ist in Form des in Anhang 8 zur Verfügung gestellten Kodierschemas dokumentiert. Im Ergebnis aller dargestellten und durchgeführten Auswertungs- und Interpretationsstrategie konnte so die Nachvollziehbarkeit der Prozessschritte im Sinne der zentralen Gütekriterien qualitativer Forschung sichergestellt werden. Auf die letztgenannten Gütekriterien wird im folgenden Abschnitt vertiefend eingegangen, bevor die Analyseergebnisse präsentiert und diskutiert werden. Die für diesen Untersuchungskontext entwickelte Synthese des dreistufigen Vorgehens wird in Abbildung 12 kompakt dargestellt.

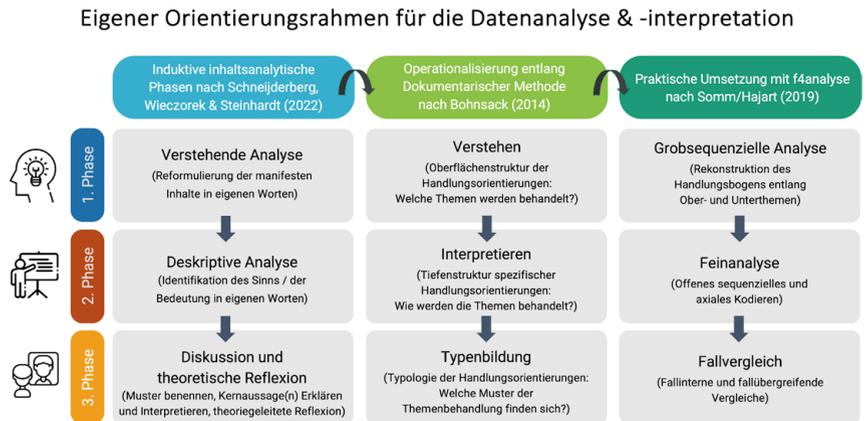


Abbildung 12: Orientierungsrahmen für die Datenanalyse und -interpretation
(Quelle: eigene Darstellung)

4.7 Gütekriterien

Qualitativ angelegte Untersuchungsdesigns wie für die vorliegende Studie haben sich entsprechend Kruse (2015) in gleichem Maße wie quantitative Studien dem selbstkritischen Anspruch zu stellen, dass die Formulierung und Anwendung von Kriterien zur Qualitätssicherung und -entwicklung dieser Forschungsvorhaben beitragen soll. Flick (2007) empfiehlt dazu, Gütekriterien für qualitative Studien möglichst auf der Ebene der Forschungsplanung zu explizieren. Diesem Anspruch soll Rechnung getragen werden, indem die Berücksichtigung der Gütekriterien qualitativer bzw. rekonstruktiver Forschung nach Kruse (2015) im Rahmen dieser Untersuchung anhand der folgenden Tabelle expliziert wird bevor im sich anschließenden Kapitel die Ergebnisse der hier dargelegten Analyse- und Interpretationsschritte ausführlich dargestellt werden.

Tabelle 3: Zentrale Gütekriterien und ihre Anwendung

Klassische Gütekriterien	Qualitätskriterien qualitativer Sozialforschung	Umsetzung in dieser Untersuchung
Objektivität	<ul style="list-style-type: none"> • Intersubjektivität • Reflektierte Subjektivität, kritische Reflexion, methodische Kontrolle • Transparenz und Dokumentation / Prozessualität 	<p>Die übereinstimmende Nachvollziehbarkeit des Erkenntnisprozesses durch andere Forscher:innen (Intersubjektivität) wurde erreicht, indem sowohl die Fallbegründung und -auswahl, die Leitfadengenealogie, die Interviewdaten, das QDA-basierte Vorgehen und die Kategorienschemata sowie das Interviewmaterial umfassend illustriert und dokumentiert wurden (Transparenz und Dokumentation / Prozessualität). Der Standpunkt des Forschers in Bezug auf das Forschungsobjekt wurde insbesondere in der Einleitung sowie im Theorieabschnitt expliziert (reflektierte Subjektivität, kritische Reflexion, methodische Kontrolle).</p>
Interne Validität	<ul style="list-style-type: none"> • Konsistenzregel • Interpretations-Intersubjektivität • Analysegruppe, kollegiale Validierung • Kommunikative Validierung 	<p>In der Phase der Datenerhebung sowie -auswertung wurde erhoben, was auch erhoben werden sollte. Das sequenzanalytische Vorgehen erlaubte das Aufdecken von Ambivalenzen innerhalb des Interviewmaterials. Fallinterne und -übergreifende Vergleiche festigten konsistente Schlüsse aus dem Datenmaterial (Konsistenzregel). Um Varianzen von Lesarten des Interviewmaterials zu erweitern und damit zu festigen, wurde das Datenmaterial in einer vierköpfigen Interpretationsgruppe zwischen März und Oktober 2022 kollegial diskutiert (Interpretations-Intersubjektivität, Analysegruppe, kollegiale Validierung). Durch die methodische Triangulation der Daten mittels Laddering-Interviews in der Bilanzierungsphase der episodischen Interviews wurden die Ergebnisse bereits mit den untersuchten Subjekten gemeinsam validiert (kommunikative Validierung).</p>
Externe Validität	<ul style="list-style-type: none"> • Repräsentation • Qualitatives Sample 	<p>Durch die Stichprobe der Open-Science-Preisträger:innen und weitere von der Forschungsfrage geleiteter Ausschlusskriterien ist eine Repräsentation des Feldes einer verankerten Open-Science-Praxis im Sample anzunehmen. Auf dieser Basis kann durch die untersuchten Fälle eine Verallgemeinerung auf weitere Open-Science-Praktiker:innen sowie mögliche Motiv- und Anreizstrukturen im Feld des Wissenschaftssystems geschlossen werden.</p>
Reliabilität	<ul style="list-style-type: none"> • Konsistenzregel 	<p>Die methodische Replizierbarkeit der Forschungsergebnisse und damit Zuverlässigkeit der Datenerhebung sowie -analyse wird gewährleistet, indem eine vollständige Transparenz über die Forschungsprozesse gegeben ist. Alle analytischen und interpretativen Verfahrensschritten wurden eng an die etablierten Instrumente aus der Literatur angelehnt (episodische Interviews, Laddering, rekonstruktive Interpretation). Die Forschungsdaten sowie Begleitmaterialien sind als Open Data veröffentlicht.</p>

»Ja, also, ich glaube, es gibt halt sowohl so einen idealistischen Pol als auch so (einen), ja, pragmatischen oder wo man einen eigenen Anreiz hat, einen egoistischen Anreiz, sozusagen.«

Interviewzitat von Soz1 (Absatz 18)

5 Ergebnisse der empirischen Untersuchung

Dieses Kapitel dient der Darstellung der Ergebnisse, die auf Basis der im vorangegangenen Kapitel dargestellten methodischen Festlegungen generiert werden konnten. Jeder Analyse- und Interpretationsschritt stützt sich dabei auf das einzelfallbasierte Interviewmaterial mit Wissenschaftler:innen, die für ihre Aktivitäten im Kontext von Open Science Auszeichnungen erhalten haben. Maßgeblich für die Analyse und die sich daran anschließende Interpretation der Interviewdaten ist das aus dem Material abgeleitete Kategoriensystem, das mit Hilfe von QDA-Software schrittweise in den drei Etappen der Grob- und Feinanalyse sowie des Fallvergleichs entwickelt wurde.

Die Ergebnisse der Analyse und Interpretation des qualitativen Datenmaterials werden in den folgenden drei Abschnitten präsentiert. Kapitel 5.1 rekonstruiert auf Basis der Interviewdaten und dem praxeologischen Forschungsverständnis die konkrete empirische Praxis der Wissenschaftler:innen mit Blick auf Aspekte von Open Science in ihrer Forschung. Nachdem zunächst Verständnisse von Offenheit im Kontext ihrer Forschung rekonstruiert und gruppiert werden, wird ein Überblick über die verschiedenen Open-Science-Praktiken gegeben, die von den Befragten angewendet werden (Open Access, Open Data, Open Source, Open Methodology, Open Peer Review). Ebenso wird die Open-Science-orientierte Forschungspraxis der Interviewten anhand ihrer individuellen Perspektiven in Bezug gesetzt zu sozialen und institutionellen Rahmenbedingungen, die ebendiese Praktiken maßgeblich beeinflussen. Dazu zählen insbesondere fachdisziplinäre, institutionelle, karrierebezogene sowie persönliche Rahmenbedingungen für eine an Open Science orientierte Forschungspraxis. Das Verständnis der individuellen sowie institutionellen Faktoren für die konkrete Forschungspraxis innerhalb der befragten Zielgruppe der Open-Science-Pionier:innen stellt dann die Grundlage dar, um in Kapitel 5.2 tieferliegende Motive zu rekonstruieren. Dafür werden die Motivlagen der interviewten Wissenschaftler:innen zunächst einzelfallbasiert expliziert, bevor diese anschließend fallübergreifend gruppiert und auf Ebene vergleich-

barer Kategorien gehoben werden. Abschließend werden Typen von Motiven gebildet, um auf möglichst pointierte Weise die zentralen Treiber für Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen darzustellen. Kapitel 5.3 dient dann der Charakterisierung des gesamten Sample, also der Identifikation von Gemeinsamkeiten über alle interviewten Fälle hinweg.

5.1 Die Rolle von Open Science in der Forschungspraxis

5.1.1 Verständnisse von Offenheit

Die Erforschung der Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen schließt nicht nur ein, dass die individuell hervorgebrachten Routinen und Handlungen in den Blick genommen werden. Die hier eingenommene praxistheoretische Perspektive legt es nahe, neben den Handlungsschemata auch die Wahrnehmungs- und Denkschemata in den Blick zu nehmen, da diese als „Produktionsprinzip von Praktiken“ (Bourdieu, 1989, S. 397) verstanden werden können. Die grundsätzliche Wahrnehmung bzw. Bewertung von Open Science hat einen entscheidenden Einfluss auf das daraus resultierende forschungspraktische Handeln. Ziel dieses Abschnitts ist es daher, eng am Interviewmaterial orientiert, diese individuellen Verständnisse von Offenheit im Kontext von Forschung zu explizieren. Dazu werden relevante Aussagen der Interviewten präsentiert und diskutiert, die in der Analyse des Interviewmaterials unter der Kategorie „Verständnis von Offenheit“ kodiert und damit gruppiert wurden.

Der Gesprächseinstieg mit den interviewten Wissenschaftler:innen wurde insbesondere dazu genutzt, dass diese ihr Verständnis von Offenheit im Kontext ihrer Forschungspraxis explizieren. Innerhalb des sehr breiten Spektrums der Antworten wurden von den Interviewten vier unterschiedliche Perspektiven eingenommen, wobei sich in der Verteilung dieser keine Muster hinsichtlich der disziplinären Zugehörigkeit oder des Karrierestatus identifizieren lassen:

- 1) Methodische Offenheit
- 2) Offenheit gegenüber der Gesellschaft
- 3) Thematische Offenheit
- 4) Offenheit als partizipative Forschung

1) Methodische Offenheit: Die Perspektive von Offenheit im Sinne einer erhöhten Transparenz der forschersichen Praxis wird von den Interviewten mit Abstand am häufigsten eingenommen (Inf1, Psy2, Psy3, Soz1, Erz1, Spo1). So

beschreibt Inf1 ein radikales Verständnis von methodischer Transparenz als Grundverständnis von Offenheit:

„Offenheit bedeutet für mich wirklich, dass man alles transparent offenlegt und somit auch schonungslos ist und auch seine eigenen Fehler auch offenlegt. Das ist, glaube ich, auch etwas, wo wir alle Angst davor haben, einen Fehler zu machen, aber effektiv macht jeder Wissenschaftler ((lacht)) ständig Fehler und das gehört für mich auch dazu, zu sagen, ‚Natürlich gebe ich mein Bestes, aber lieber dann halt offen und die Fehler nachher finden.‘ Das ist sozusagen, was für mich Offenheit beschreibt.“ (Inf1, Absatz 2)

Diese Perspektive wird vor allem aus der fachdisziplinären Verankerung in der Informatik heraus formuliert, in der die technisch getriebene Öffnung vieler Prozessschritte (Softwarecode, Daten, Tools, Publikationen) im Disziplinenvergleich relativ weit fortgeschritten ist. Die Interviewten Psy2, Psy3, Soz1 fokussieren ihr Grundverständnis von Offenheit ebenfalls auf methodische Aspekte im Forschungsprozess, formulieren dies aber noch expliziter als Inf1 aus ihren Erfahrungen im Zuge der sogenannten Replikationskrise, insbesondere in der Psychologie (vgl. Abschnitt 2.3). So äußert sich Psy3 entsprechen dazu wie folgt:

„Wenn man also empirische Forschung macht, gibt es in der Regel ja nicht nur eine Art und Weise, das auszuwerten, sondern (.) viele oder sehr viele Arten und Weisen und in der Vergangenheit hat man jedenfalls in der Psychologie, aber auch in anderen Wissenschaftsbereichen, festgestellt, dass diese Flexibilität bei der Auswertung offensichtlich ausgebeutet wird, um Effekte eben zeigen zu können. Und (.) wenn man das einmal durchschaut hatte, dass das so läuft, dann kann man eigentlich viele Veröffentlichungen nicht mehr wirklich ernst nehmen, weil man nicht weiß, ob da einfach so lange rumprobiert wurde, bis das so rauskommt, wie es rauskommen soll oder ob das tatsächlich ein Effekt dahintersteckt.“ (Psy3, Absatz 2)

Daran lässt sich exemplarisch für mehrere der Interviewten zeigen, dass dieses methodisch orientierte Verständnis von Offenheit insbesondere durch die Ablehnung etablierter Formen von Forschungspraktiken geprägt ist.

2) Offenheit gegenüber der Gesellschaft: Drei der interviewten Wissenschaftler:innen (Psy1, Soz1, Lit1) verstehen Offenheit im Kontext ihrer Forschung vor allem als Öffnung der forscherschen Herangehensweisen sowie Ergebnisse gegenüber gesellschaftlichen Anspruchsgruppen außerhalb des klassischen Wissenschaftssystems. Psy1 formuliert dies folgendermaßen:

„Ich denke [...], wir arbeiten alle für die Gesellschaft, von den werden wir bezahlt. Also sind wir dort auch Rechenschaft schuldig, was wir mit diesen Geldern machen, und das soll der Gesellschaft was bringen, und zwar nicht nur auf der Elfenbeinturm-Ebene, sondern eben auch, ja, allen, die daran Interesse haben.“ (Psy1, Absatz 4)

Dies wird kurz darauf von Psy1 (Absatz 10) pointiert wie folgt formuliert: „Und überall wäre es so mein Traum, dass da einfach die, die Gitterstäbe hoch gehen, dass man sich da öffnet. Das ist so mal meine Utopie der Offenheit.“ Auch Soz1 bezieht sich mit dem gesellschaftsorientierten Offenheitsverständnis auf die Metapher des Elfenbeinturms und formuliert konkreter, was dies für die eigene Forschungspraxis bedeutet:

„... Offenheit in dem Sinne, dass man versucht, die eigene Forschung nicht nur in dem Elfenbeinturm von Academia zu betreiben, sondern auch versucht, die Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit zu tragen. Also da gezielt den Kontakt sucht mit Medien, auch über soziale Medien, zum Beispiel, auch vielleicht mit, mit Policy Makers oder im Kulturbereich oder so. Also, dass man da raus geht und das offener gestaltet, in die Gesellschaft hineinträgt.“ (Soz1, Absatz 2).

Damit sind insbesondere Aspekte der Wissenschaftskommunikation angesprochen. Diese Praxis ist in vielen engen Definitionen von Open Science (vgl. Abschnitt 2.2) nicht direkt enthalten, hat aber für jede vierte befragte Person dieser Studie eine zentrale Bedeutung.

3) Thematische Offenheit: Unter den befragten Wissenschaftler:innen wird von drei Interviewten ein Verständnis von Offenheit ausgedrückt, das nicht unter die engen Definitionen von Open Science gezählt werden kann. Diese verstehen unter Offenheit im Kontext ihrer Forschung eine thematische Offenheit im Sinne einer Neugier für Fragestellungen sowie eine interdisziplinäre Forschungsausrichtung. Besonders deutlich wird dies in der Aussage von Arc1:

„Also, Offenheit in Forschung heißt erst mal tatsächlich in viele Richtungen, vielleicht nicht in alle Richtungen, aber tatsächlich Untersuchungen starten zu können und Entdeckungen machen zu können, tatsächlich gar nicht so sehr disziplinar, methodisch, vielleicht auch politisch, intellektuell eingeengt zu sein, sondern tatsächlich auch eine Flexibilität und Elastizität der wissenschaftlichen Forschung zu haben, die erlaubt, auch in Bereiche hineinzukommen, die vielleicht noch gar nicht disziplinar formuliert sind.“ (Arc1, Absatz 2)

Damit wird ein Verständnis von Offenheit geteilt, das besonders inhaltlich getrieben ist. Die drei Wissenschaftler:innen betonen ebenfalls den besonders interdisziplinären Charakter ihrer Forschungspraxis.

4) Offenheit als partizipative Forschung: Eine:r der interviewten Wissenschaftler:innen (Ges1) richtet das Verständnis von Offenheit sehr deutlich auf Ansätze einer partizipativen Forschung aus. Dies wird mit der fachdiszi-

plinären Sozialisation erklärt, da in der Geschichtswissenschaft mit Quellen gearbeitet wird und deren Verfügbarkeit ein Anliegen der Forschenden sein kann. Ges1 setzt das eigene Offenheitsverständnis dafür in Verbindung mit der forschersichen Haltung, die insbesondere auf die Aktivierung von gesellschaftlichen Akteur:innen ausgerichtet ist, um die Quellenbasis für die Geschichtswissenschaft und damit auch für die Geschichtsschreibung zu erweitern:

„... dass man auch Leuten sagt, ‚Ihr seid wichtig, wir brauchen eure Stimmen, wenn wir bestimmte Geschichten erzählen wollen und wenn man nicht Objekt, sondern Subjekt sein will von Geschichte, ist es eine gute Idee, sich da auch zu aktivieren.‘ Also das ist so die-, da sind wir dann aber an der Schnittstelle, eine sehr individuelle, politische, gesellschaftspolitische Haltung verbunden mit einer wissenschaftsstrategischen Aktivität.“ (Ges1, Absatz 4)

5.1.2 Open-Science-Praktiken in der Umsetzung

Eine Untersuchung von sozialer Praxis im Wissenschaftssystem, wie sie in der vorliegenden Studie mit den konkreten Open-Science-Praktiken im Mittelpunkt steht, muss neben den oben dargestellten Denk- und Wahrnehmungsschemata auch die konkrete empirische Handlungsebene beleuchten. Dazu wurde das Interviewmaterial auf Basis der in Abschnitt 2.2 vorgenommenen Definition von Open-Science-Praktiken als Bündel von Forschungspraktiken analysiert. Das Material wurde auf Basis der fünf zugehörigen Open-Science-Praktiken (Open Access, Open Data, Open Source, Open Methodology, Open Peer Review) und der mit ihnen verwandten Begriffe (bspw. „Publikationen“, „Paper“, „Journal“ im Falle von Open Access) nach konkreten Aussagen durchsucht, die darauf hindeuten, dass die entsprechende Open-Science-Praktik im individuellen Handlungsspektrum sichtbar wird. Bei der entsprechenden Analyse wurden die Einzelfälle jedoch nicht den jeweiligen Open-Science-Praktiken zugerechnet, wenn diese nur allgemein genannt wurden, sondern nur dann, wenn ein konkreter Bezug zur eigenen Forschungspraxis von den Interviewten deutlich gemacht wurde. So wurde ein Fall (Erz1) keiner der Praktiken zugeordnet, da im Gespräch keine der Open-Science-Praktiken konkret expliziert wurde. Nachfolgend ist das Antwortverhalten und damit auch das konkrete Offenheitsverhalten unter den interviewten Open-Science-Preisträger:innen im Überblick dargestellt.

Tabelle 4: Open-Science-Praktiken im Interviewsample

Open-Science-Praktiken	Umsetzung bei den interviewten Wissenschaftler:innen
Open Access	Inf1, Psy1, Psy2, Psy3, Soz1, Ing1, Lit1
Open Data	Inf1, Psy1, Psy2, Psy3, Soz1, Ing1, Spo1
Open Source	Inf1, Arc1, Ges1, Soz1, Ing1
Open Methodology	Psy2, Ges1
Open Peer Review	Lit1

Open Access: Im Ergebnis zeigt sich im Sample der interviewten Wissenschaftler:innen im sehr kleinen Maßstab ein ähnliches Bild, wie es bereits in Kapitel 2.3 für die flächendeckende Verankerung der unterschiedlichen Open-Science-Praktiken bezogen auf die Wissenschaftslandschaft gezeichnet wurde. Open Access sowie Open Data sind unter den interviewten Open-Science-Preisträger:innen mit etwas mehr als der Hälfte der Interviewten am breitesten verankert, wobei beide Open-Science-Praktiken innerhalb der Stichprobe gleich stark etabliert sind. Was es bedeutet, wenn Open Access habituell bei einzelnen Wissenschaftler:innen verankert ist, verdeutlicht die Aussage von Lit1 (Absatz 14): „... also wenn ich jetzt zum Beispiel wirklich ein neues Projekt plane, ist es jetzt so, dass ich tatsächlich schon gleich zu Beginn frage, ‚Wie sieht’s aus mit der Veröffentlichungsform?‘“.

Open Data: Das Teilen von Forschungsdaten ist eine weit verbreitete Open-Science-Praxis innerhalb der interviewten Stichprobe. Dies kann vor allem dadurch erklärt werden, dass in der Stichprobe die Preisträger:innen der beiden Jahrgänge des vom Stifterverband vergebenen Open Data Impact Awards vertreten sind, sodass ein leichter Bias hin zu datengestützt arbeitenden Wissenschaftler:innen besteht. So sind mit Inf1, Psy1, Psy2, Psy3, Soz1, Ing1 und Spo1 Wissenschaftler:innen im Sample vertreten, die jeweils in informatischen, psychologischen, soziologischen, ingenieur- sowie sportwissenschaftlichen Forschungsprojekten datengestützt arbeiten. Was es bedeutet, wenn Open Data als Forschungspraxis von individuellen Wissenschaftler:innen internalisiert wird, wird durch die folgende Aussage besonders deutlich:

„Das heißt, ich muss natürlich in Publikationen so beschreiben, dass es jemand hinkriegt, nachzuvollziehen und natürlich auch so offen sein, dass wenn jemand es halt nachrechnen möchte, auch was mit den Daten anfangen möchte, das auch nachrechnen kann. Also jetzt nicht irgendwie so eine begrenzte Offenheit, so okay, ich schreibe es mal rein, aber wenn dann Nachfragen kommen, dann, die Daten gebe ich dann

doch lieber nicht raus, sondern wirklich bis auf, also ich möchte so transparent sein, dass jeder versteht, was ich gemacht habe und, genau, es rein theoretisch auch nachrechnen könnte, um so vor allem eben auch das Vertrauen in die Wissenschaft, ja, da zu generieren.“ (Spo1, Absatz 2)

Open Source: Etwa jede vierte interviewte Person setzt im eigenen Forschungsalltag auf die Veröffentlichung von Quellcode (Open Source). Dies wird insbesondere von den Wissenschaftler:innen umgesetzt, die softwaregestützt mit quantitativen Methoden arbeiten (Inf, Soz1, Ing1) oder in Plattformentwicklungsprojekte eingebunden sind (Arc1, Ges1). Besonders prägnant wird in den folgenden Aussagen deutlich, was eine routinisierte Open-Science-Praxis bedeutet, die in den informatisch geprägten Disziplinen besonders vorzufinden ist:

„Ich halte eine Vorlesung zu wissenschaftlicher Programmierung, wo ich tatsächlich mein Wissen vermittele und sozusagen den Studenten klarmache, Wenn ich heute Software veröffentliche, aber will, dass die noch in zehn Jahren funktioniert, wie mache ich das denn?“. Und der naive Informatiker sagt, „Naja, also (mach) eine Kopie neu und funktioniert!“. Aber wer mal ein bisschen Erfahrung hat, meistens das ni:e so funktioniert, was übrigens auch eine Riesenstärke von Open Source ist, also Open Source hat dort einfach einen inhärenten Vorteil. Und deswegen beschäftigen wir uns seit, ja nicht nur ich, sondern wir benutzen da sozusagen den Trend auch, der sozusagen da in unserer Community ist, halt mit Methoden, wo man wirklich sicherstellen kann, dass ich, wenn ich etwas veröffentliche an einem Datum, dass man das noch in zehn Jahren ausführen kann.“ (Inf1, Absatz 16)

Open Methodology: Im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Open-Science-Praktiken sind – ähnlich wie allgemein in der Forschungslandschaft – sowohl Formen von Open Methodology als auch Open Peer Review nur vereinzelt unter den interviewten Wissenschaftler:innen verankert. Open Methodology ist, wie in Kapitel 2.3 dargestellt, am wenigsten begriffsscharf definiert. Dennoch konnten im Sample zwei Interviewpartner identifiziert werden (Psy2, Ges1), die in ihrer eigenen Forschungspraxis über die bereits genannten Open-Science-Praktiken hinaus Wert auf die Offenlegung der methodischen Schritte der Forschungsprojekte legen. Dies wird in folgender Aussage deutlich:

„Wenn in der Öffentlichkeit (darüber) geredet wird, dann sehr häufig nur über die Daten, aber die Methoden sind auch super wichtig. Das heißt, wenn es offene Daten gibt, aber dabei die Software nicht frei ist oder super teuer ist, beziehungsweise die (.) Experiment-Aufbauten auch nicht aufbaubar sind, sozusagen, dann ist es eigentlich nicht offen und das ist eine Täuschung.“ (Psy2, Absatz 2)

Open Peer Review: Ähnlich wie bei diesen Ansätzen von Open Methodology sind auch Formen der Öffnung akademischer Begutachtungsverfahren im interviewten Sample genauso begrenzt verbreitet wie in der Forschungslandschaft bzw. den Fachcommunities insgesamt. Im Vergleich zu den anderen vier Open-Science-Praktiken ist bei Open Peer Review weniger davon auszugehen, dass diese individuell als Wissenschaftler:in aktiv gesteuert werden können, da entsprechende offene Qualitätssicherungsprozesse eher von wissenschaftlichen Journals etabliert werden als von einzelnen Wissenschaftler:innen. Dies erklärt gleichzeitig, dass nur in einem Fall über Open Peer Review als umgesetzte Forschungspraxis berichtet wird. Eben jene:r Wissenschaftler:in erläutert, dass während der früheren Mitverantwortung für ein offen gestaltetes wissenschaftliches Journal aktiv Wege hin zu offenen Begutachtungsprozessen beschritten wurden:

„Zum Beispiel haben wir Sachen ausprobiert, wo wir sagen würden, die sind zum Beispiel technisch implementiert, aber die haben wir noch an der Oberfläche nicht verwirklicht, weil es noch nicht die Zeit war dafür. [...] Und man könnte die, sozusagen, zum Beispiel Open Peer Review, ja, also, das sind so Sachen, die haben wir schon angelegt. Jetzt bewegt sich die Zeitschrift. Ich bin ja nicht mehr dort, also bin noch in einer Fachredaktion, aber es bewegt sich grad (ein) bisschen da, und das haben wir aber schon versucht zu antizipieren, so ein bisschen.“ (Lit1, Absatz 4)

Verankerung von Open-Science-Praktiken – ein Resümee

Der Überblick über die innerhalb der Stichprobe der Open-Science-Preisträger:innen verankerten wissenschaftlichen Open-Science-Praktiken zeigt hinsichtlich der relativen Bedeutung und Verbreitung der einzelnen Praktiken im sehr kleinen Maßstab ein ähnliches Bild, wie es für das Wissenschaftssystem allgemein konstatiert werden kann (vgl. Kapitel 2.3). Open Access ist die dominierende Open-Science-Praktik, jedoch sind insbesondere unter den tendenziell daten- und IT-affinen Wissenschaftler:innen ebenso Open-Data- und Open-Source-Praktiken verankert. Dies wird von diesen einzelnen Wissenschaftler:innen individuell bzw. in einzelnen Projekten auch in Disziplinen wie den Geschichtswissenschaften oder der Architektur tiefgreifend umgesetzt, die ansonsten zu den weniger Open Science affinen Communities gezählt werden können. Anhand der präsentierten Interviewpassagen lässt sich ebenso zeigen, dass die individuellen Handlungsschemata sehr konsequent auf einzelne Open-Science-Praktiken ausgerichtet sein können. Inwiefern hier im praxistheoretischen Sinne von einer etablierten Open-Science-Routine gesprochen werden kann, wird nachfolgend näher beleuchtet. Im Gesamtüberblick zeigt sich, dass auch innerhalb der Zielgruppe der Open-Science-Preisträger:innen jeweils immer nur einzelne Open-Science-Praktiken

umgesetzt werden und keine:r der interviewten Wissenschaftler:innen mehr als drei Open-Science-Praktiken im explizierten Handlungsrepertoire hat.

5.1.3 Sozialisationsbezogene Einflussfaktoren für Open-Science-Praktiken

Ausgehend von der hier eingenommenen sozialisationstheoretischen Perspektive (vgl. Abschnitt 3.2) kann angenommen werden, dass diese zuvor dargestellten Open-Science-Praktiken in einem längeren Prozess – bewusst oder unbewusst – erlernt und dadurch internalisiert wurden, wie u.a. Steinhardt et al. (2022) bereits empirisch bestätigen konnten. Ähnlich wie sich forschendes Handeln individuell erst herausbilden muss, ist davon auszugehen, dass sich auch der Umgang mit den verschiedenen Ansätzen von Open Science im biografischen Verlauf erst entwickeln musste. Sozialisationstheoretisch kann angenommen werden, dass hierfür insbesondere Impulse aus dem sozialen Umfeld notwendig sind, die entsprechende Verhaltensänderungen zur Folge haben können. Diese Sozialisationseinflüsse können bei den einzelnen Wissenschaftler:innen aus dem Interviewmaterial heraus rekonstruiert werden. Grundlage dieser Analysen sind entsprechend kodierte Gesprächspassagen, die vor allem in Reaktion zur Interviewfrage „Sie sind Open Science Preisträger/in: Was würden Sie sagen, wie sind Sie zu dem geworden?“ geäußert wurden und im Folgenden dargestellt werden. Die Sozialisationseinflüsse, die bei den interviewten Wissenschaftler:innen eine verstärkte Ausrichtung auf Open-Science-Praktiken als Konsequenz haben, lassen sich wie in Abbildung 13 dargestellt gruppieren und werden im nächsten Abschnitt entsprechend differenziert analysiert.



Abbildung 13: Sozialisationseinflüsse für die Verankerung von Open Science
(Quelle: eigene Darstellung)

Teambezogene Sozialisation

Eine Form der unmittelbareren Beeinflussung wissenschaftlicher Praktiken stellen Sozialisationsimpulse dar, die von Kolleg:innen oder Vorgesetzten im direkten Umfeld der Wissenschaftler:innen ausgehen – auch im Fall einer Open-Science-bezogenen Forschungspraxis. Dabei finden sich im Datenmaterial sowohl Fälle von Peer-to-Peer-Sozialisationseinflüssen, indem Kolleg:innen auf vergleichbaren akademischen Karrierestufen Einfluss nehmen (Arc1, Soz1), als auch hierarchische Einflüsseffekte durch Instituts- bzw. Projektleitungen (Inf1) oder Promotionsbetreuer:innen (Spo1). Der erste Fall wird von Arc1 wie folgt beschrieben:

„Als ich hier in [Stadtname] vor [drei bis sieben Jahre] angefangen, habe ich überhaupt keine Ahnung von Open Source Software Entwicklung gehabt. Wir haben einen Entwickler in dem Team gehabt, also er und ich hatten uns das Projekt ausgedacht vor ungefähr [drei bis sieben Jahre] ungefähr, der sozusagen Open Source Aktivist war und da auf Stein und Bein darauf geschworen hat, ‚Es muss alles Open Source sein‘. Ich fand das alles anfangs sehr ideologisch, und vielleicht ist es auch ideologisch, keine Frage, aber die Gründe konnte mir [Name des Kollegen] sehr, sehr gut darstellen.“ (Arc1, Absatz 68)

Ein ähnlicher Fall von situativ klar abgrenzbaren Einflüssen aus dem direkten Kolleg:innenumfeld wird von Spo1 für die top-down Impulse durch die Promotionsbetreuung beschrieben:

„...und habe jetzt tatsächlich auch meinen Doktorvater, mittlerweile auch emeritiert, arbeitet aber trotzdem noch mit uns zusammen, der einfach jetzt an einem Punkt ist, wo er es sagt, er war immer jemand, der ursprünglich Daten immer für sich behalten hat und nicht geteilt hat und sagt, wenn er jetzt geht, dann bleibt gar nix, das ist in seiner Schublade und diese Daten sind weg //mhm// und da ist mir das erste Mal so bewusst geworden, wie wichtig es ist, die relativ schnell dann auch offen zu legen und zu teilen.“ (Spo1, Absatz 4)

Wie bereits in der Literatur bestätigt (Schneijderberg, 2018), zeigt sich auch für Open-Science-bezogene Sozialisationsprozesse, dass der Einfluss von wissenschaftlichen Kolleg:innen im direkten Umfeld ein zentrales Einflusspotenzial für die konkrete Formung der wissenschaftlichen Praktiken darstellt.

Institutionelle Sozialisation

Wie Steinhardt et al. (2022) empirisch zeigen, gehen Open-Science-bezogene Sozialisationsimpulse im akademischen Feld nicht nur wie in den zuvor dargestellten Fällen von Personen aus. Ebenso üben institutionelle Standards und

Richtlinien der Forschungseinrichtungen oder von Akteur:innen wie Verlagen sowie auch Infrastrukturleitlinien auf Plattformen einen Einfluss auf die Praktiken von individuellen Wissenschaftler:innen aus. Hinweise darauf finden sich insbesondere im Fall Soz1, welcher zeigt, dass die Auflagen zur öffentlichen Bereitstellung von Softwarecode seitens des Journals einen nachhaltigen Einfluss auf das eigene Handeln hatten:

„... in so einem Fall ist dann immer auch wichtig, wenn solche Anreize institutionell gesetzt werden, also Journals zum Beispiel die Policy haben, ‚Für uns ist es wichtig, dass dieser Code mit online kommt; weil man eben als Individuum einfach dann doch träge ist und sich dann an sich das vielleicht versucht zu sparen. So und da ist einfach die, die Mitarbeit der Journals extrem wichtig, glaube ich.“ (Soz1, Absatz 18)

Eine andere Form des institutionellen Einflusses stellt die von Psy1 beschriebene Situation dar, in der das Wissen über Creative-Commons-Lizenzen (vgl. Abschnitt 2.2) im Kontext von Publikationen einen nachhaltigen Einfluss auf die eigene akademische Praxis hatte:

„Ich glaube, ich habe das mit der Offenheit auch schon vorher gemacht und dann erst durch CC-BY, CC-BY-SA und so gehört und (gedacht), ‚Okay, das ist irgendwas, da gibt es eine Form für, wie man das machen kann. Ähm (.), und das hat dem, glaube ich, auch noch mal einen Push gegeben, dass man dann genau weiß, was man da eigentlich wie macht dann oder das dann auch normal ist.“ (Psy1, Absatz 14)

Entsprechende von Personen entkoppelte Sozialisationseinflüsse, wie sie hier beschrieben werden, finden sich im Datenmaterial insgesamt jedoch nur sehr begrenzt.

Private Sozialisation

Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen, eher abstrakt wirkenden Einflussfaktoren wie Infrastrukturen für Veröffentlichungen, berichten deutlich mehr der interviewten Wissenschaftler:innen vom Einfluss biographischer Faktoren, die vor bzw. außerhalb der akademischen Karriere zu verorten sind. Diese in der sozialisationstheoretischen Literatur auch als sekundäre Sozialisation zu bezeichnenden Effekte sind Persönlichkeitsentwicklungen, die in der Schule sowie durch Freund:innen und Familie und somit vor der beruflichen Entwicklung erfolgen. Hinweise auf die Bedeutung dieser privaten Sozialisationseinflüsse auf eine offen ausgerichtete Offenheitspraxis finden sich bei Psy1, Ges1 und Soz1, die in den episodischen Interviewpassagen über ihre jugendliche Sozialisation berichten. Psy1 nennt in diesem Zusammenhang familiäre und erzieherische Einflüsse:

„Ja, das hat schon, gut, gerne auch-, über Erziehung und Teilen ist wichtig. Oder man hat ja auch irgendwie als Kind Bonbons geteilt oder so was. Das ist ja eigentlich schon das gleiche wie das, was wir jetzt machen. Ja (.). Seinem Nächsten wirklich Gutes gönnen. Nächstenliebe. Ich glaube, dass meine Familie das schon immer sehr stark gelebt hat und ich das super finde und ich mir eine Welt wünsche, in der wir das alle immer machen.“ (Psy1, Absatz 109)

Ges1 bezieht die eigene aktive Haltung zu einer offenen Forschungspraxis auf Einflüsse in der Jugend:

„... ich selbst bin in [Name Großstadt] geboren, bin mit drei Jahren in einen Vorort gezogen [Name entsprechender Vorort] und wenn man da nichts gemacht hat, dann war da halt auch nix, so. Und das ist so eine Haltung, die ich der Landjugend immer so empfehle. Statt sich hinzusetzen und zu sagen, ‚Da passiert nichts‘ und dann einfach da am Bahnhof zu sitzen und zu sagen, ‚Hier passiert nichts‘; dann (eher), ‚Macht doch mal was so. Das ist eine Grundhaltung, die ich mitgebracht habe und die ich auch in der Wissenschaft immer wichtig finde.“ (Ges1, Absatz 4)

Soz1 nennt den Einfluss eigener privater Reisen in Länder des globalen Südens als Einflussfaktor auf die eigene Überzeugung als Wissenschaftler:in, dass Forschungsergebnisse global zugänglich gemacht werden sollten (Absatz 28). Als andere Form der privaten Sozialisation kann im Fall von Psy2 betrachtet werden, da hier das private Interesse an FabLabs als offene Fabrikationslabore als Ausgangspunkt genannt wird, um die dort gemachten Erfahrungen mit offenen Daten und offener Soft- sowie Hardware auch in Forschungskontexten zu nutzen (Absatz 8).

Disziplinäre Sozialisation

Die Hochschul- und Wissenschaftsforschung hat auf vielfältige Weise herausgearbeitet, dass berufsbezogene Sozialisationsprozesse im Feld der Wissenschaft von besonderer Bedeutung sind, wenn es um die Identitätsbildung und das Professionsverständnis als Wissenschaftler:in geht (Schneijderberg, 2018; Torcka, 2015). Disziplinen als spezialisierte soziale Welten mit zum Teil eigenen kulturellen Normen, Logiken der Wissensproduktion sowie Submilieus spielen dabei eine zentrale Rolle. Zudem werden akademische Leistungen in der Regel innerhalb der eigenen fachspezifischen scientific community bewertet. Auch die akademischen Praktiken hinsichtlich der Publikationsformen, methodischen Standards und Ressourcen der Wissensproduktion sind maßgeblich disziplinär geprägt. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass disziplinäre Faktoren bei der Sozialisation hin zu Open-Science-Praktiken eine bedeutende Rolle spielen (Steinhardt et al., 2022).

So lässt sich erklären, dass scientific communities mit einer bereits breiteren Verankerung von Open Science auch eine sozialisatorische Wirkung auf die Wissenschaftler:innen im untersuchten Sample haben wie es Ing1 für seine informatisch getriebene Fachdisziplin entsprechend schildert:

„So, es ist praktisch völliger Usus in dieser Fachgemeinschaft, jedes Paper sofort als Preprint quelloffen, sozusagen, auf einem Preprint-Server zu stellen, arXiv.org in der Regel. [...] weil diese ganze Fachgemeinschaft es schon seit Jahrzehnten tief drinnen hat, dass Forschungsergebnisse offen sein müssen, und ich komme nicht aus dieser Ecke, bin eher da hineingewachsen im Laufe meiner Laufbahn und habe aber immer mehr Einflüsse aus dieser Ecke übernommen, sozusagen. Dann würde ich sagen, daher kommt es, dass ich (mich) da in diese Richtung entwickelt habe“ (Ing1, Absatz 4)

Als weitere Quelle sozialisatorischer Einflüsse der Fachdisziplin lässt sich im Sample das Studium identifizieren. Dies gilt insbesondere für die interviewten Wissenschaftler:innen in Open-Science-affinen Disziplinen, die vor allem informatisch geprägt sind. So beschreibt Inf1 den Einfluss wie folgt:

„Und das war sozusagen, weswegen ich durch mein Studium sozusagen sehr stark vorgeprägt war. Ich habe sozusagen auch dort schon an Open Source Entwicklung so ein bisschen teilgenommen, mehr so spielerisch halt, um um mich sozusagen selbst (.) ja daran zu beteiligen.“ (Inf1, Absatz 4)

Ein ähnlicher Sozialisierungseffekt der eigenen fachdisziplinären Gemeinschaft geht auch für die interviewten Wissenschaftler:innen im Feld der Psychologie aus, einer Disziplin, die in den 2010er-Jahren einer massiven Replikationskrise ausgesetzt war (vgl. Abschnitt 2.3). Dies wird von Psy3 wie folgt beschrieben:

„Da hat sich dann in der [Disziplin der Psychologie] ein, ja, sehr starkes Umdenken, reflektieren in der eigenen Forschungsarbeit angeschlossen, sehr sinnvollerweise. Und ich war dann auch recht desillusioniert, mit der Art und Weise, wie das Geschäft lief, und dachte (dann), so kann man das eigentlich nicht weitermachen.“ (Psy3, Absatz 4)

Aus dem Interviewmaterial kann somit bestätigt werden, dass die wissenschaftliche Fachgemeinschaft, insbesondere die disziplinäre Kultur der Wissensproduktion und damit die Nähe der Disziplin zu Open-Science-Praktiken, einen prägenden Einfluss auf die Offenheit in der Forschungspraxis der Wissenschaftler:innen hat. Der Einfluss der Disziplin kann sich aus einer frühen Verankerung von Open-Science-Ansätzen während der wissenschaftlichen Karriere bzw. bereits im Studium ergeben, wie in der Informatik, oder sich aus einer kollektiven disziplinären Krise speisen, wie im Fall der Psychologie.

Außerwissenschaftliche berufliche Sozialisation

Die Sozialisation als Wissenschaftler:in muss sich nicht zwangsläufig auf persönliche Erfahrungen im beruflichen Kontext von Forschung und Wissenschaft beschränken. Da akademische Karrierewege aufgrund struktureller Bedingungen nur begrenzt planbar sind, insbesondere für Post-Docs, verlaufen die Karriereverläufe von Wissenschaftler:innen nicht immer linear innerhalb des Wissenschaftssystems (Krempkow, 2021). Dementsprechend finden sich im untersuchten Sample nicht nur Karriereverläufe, die sich ausschließlich innerhalb des Wissenschaftssystems bewegen. So berichten insbesondere die interviewten Wissenschaftler:innen Inf1 und Arc1 von Berufserfahrungen außerhalb der Wissenschaft zwischen Studium und akademischer Pre- sowie Post-Doc-Phase, die prägend für die eigenen Open-Science-Praktiken waren. Das Zusammenspiel von außerwissenschaftlicher Sozialisation und dem Anspruch an die eigene offene Forschungspraxis wird von Inf1 eindrucksvoll beschrieben:

„... später als ich in Firmen gearbeitet habe, und dann später auch auf, dann sozusagen auf einer Professur gelandet bin, habe ich halt gemerkt: Ich habe des Öfteren die gleichen Methoden immer wieder neu implementiert. Einmal, als ich in der Universität war, dann als ich in die Firma gegangen ((lacht)) und dann, als ich weggegangen bin nochmal und das sind ganz einfach sozusagen ganz ökonomische Gründe, dass ich gesagt habe, ‚Da habe ich keine Lust mehr drauf‘ und möchte tatsächlich halt auch auf-, durch den Übergang halt Methoden auch komplett frei zu stellen, also sie dann auch selber wieder nutzen.“ (Inf1, Absatz 4)

Auch wenn sich der Einfluss wissenschaftsexterner Berufserfahrungen im Sample nur in wenigen Fällen zeigt, zeichnet sich seine Bedeutung im Gesamtspektrum der Sozialisationseinflüsse ab. Dies bestätigt die Ergebnisse anderer empirischer Untersuchungen zur Rolle von Sozialisationseinflüssen auf die Identität bzw. den professionellen Habitus von Wissenschaftler:innen, die sich außerhalb der Wissenschaft verorten lassen (Schmid, 2018).

Sozialisationseinflüsse – ein Resümee

Es gibt eine lange Tradition der Auseinandersetzung mit der Frage, wie Wissenschaft als Profession ausgeübt und berufssozialisatorisch sowie -ethisch geprägt wird. Die Arbeiten reichen dabei von Max Webers Aufsatz „Wissenschaft als Beruf“ (1919 [1919]) über Mertons Prinzipien des wissenschaftlichen Ethos (Merton, 1974 [1942]) bis hin zu den neueren Arbeiten zur Wissenschaftssozialisation von Oevermann (2005). Allen Ansätzen gemeinsam ist die Frage, ob und inwiefern wissenschaftliches Handeln eine besondere Profession und

damit ein besonderes Berufsfeld darstellt. Dabei wird die Frage, wie sich der individuelle Prozess hin zu einem professionellen Selbstverständnis als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler vollzieht, grundsätzlich sehr unterschiedlich beantwortet. Einerseits wird davon ausgegangen, dass es eine Art Veranlagung für eine wissenschaftliche Laufbahn gibt, die bis weit in die Jugend und Kindheit zurückreicht. Die Voraussetzungen für den Beruf des Wissenschaftlers bzw. der Wissenschaftlerin werden also bereits weit außerhalb des wissenschaftlichen Feldes gelegt. Andererseits wird angenommen, dass es vielmehr maßgeblich die Sozialisationsprozesse im wissenschaftlichen Feld sind, die den Habitus und das Ethos zunächst im Studium und später in weiteren akademischen Qualifikationsphasen konkret formen (Rogge, 2017). Analog dazu lässt sich auch für die soziale Praxis von Open Science als spezifisches Berufsverständnis in der Wissenschaft fragen, welche Rolle außerwissenschaftliche Prägungen und individuelle Vordispositionen im Vergleich zu wissenschaftsinternen Sozialisationsprozessen spielen. Antworten darauf können im Zuge der hier vorgestellten empirischen Analyse und Interpretation gegeben werden.

Übergreifend zeigt sich für das Sample der befragten Wissenschaftler:innen mit einer langfristig etablierten Open-Science-Praxis, dass sich diese Verankerung immer in mehreren Etappen vollzieht und in ein längeres Sozialisationsgeschehen eingebettet ist. Ergebnis dieser Sozialisationsinflüsse sind dann verfestigte Überzeugungen, die in einem Fall sogar mit religiösen Begriffen metaphorisiert werden („konvertiert“ bei Arc1, Absatz 68). Es lassen sich jeweils konkrete Sozialisationsimpulse vor oder während der wissenschaftlichen Karriere identifizieren, die sich maßgeblich auf eine an Open Science orientierte Forschungspraxis auswirken. In mehreren Fällen verstärken sich wissenschafts-externe und wissenschaftsinterne Sozialisationsinflüsse gegenseitig. Einige der interviewten Wissenschaftler:innen berichten von kindheits- und jugendbezogenen Veranlagungen bzw. beruflichen Erfahrungen außerhalb der Wissenschaft, die im Zusammenhang mit einer Open-Science-Praxis stehen. In teils ebendiesen Fällen, teils anderen Fällen berichten die interviewten Wissenschaftler:innen von der Bedeutung der Sozialisation durch das wissenschaftliche Feld, insbesondere durch Kolleg:innen im direkten Umfeld oder allgemein durch wissenschaftliche Peers in der eigenen scientific community. In weiteren Fällen wird auf den Einfluss institutioneller (hochschulischer) oder infrastruktureller Rahmenbedingungen (v.a. Plattformen) verwiesen. In wenigen Fällen wird auf eine biographische „Ur-Szene der Erweckung“ (Oevermann, 2005, S. 31) verwiesen, die in besonders prägnanter Art und Weise zu einer langfristig verankerten Open-Science-Praxis führte. Vielmehr vollzieht sich die Sozialisation

hin zu einer offen ausgerichteten Forschungspraxis in der Tendenz jedoch inkrementell und langfristig durch das stetige Wechselspiel zwischen individuellem Forschungsalltag und gelebter Forschungspraxis im akademischen Feld, in dem einzelne Teilcommunities bzw. Peers oder die gesamte scientific community, wie im Fall der Informatik, auf Open-Science-Ansätze ausgerichtet sind.

5.1.4 Rahmenbedingungen für Open-Science-Praktiken

Sozialisationseinflüsse stellen zentrale Impulse für die Veränderung von Praktiken dar. Diese sind jedoch nur dann wirksam, wenn im Sinne der Motivator-Hygiene-Theorie nach Herzberg (1968) auch begünstigende Faktoren des Arbeitskontextes verankert sind. Eben jenen sogenannten Hygienefaktoren wird in den erhobenen Interviews von Seiten der Wissenschaftler:innen ein hoher Stellenwert für die Verankerung von Open-Science-Praktiken beigemessen. Quer über die unterschiedlichen Interviewphasen verteilt finden sich in allen Einzelfällen konkrete Aussagen zu entsprechenden Hygienefaktoren. Ziel dieses Abschnitts ist es, eng am Interviewmaterial orientiert, diese relevanten Hygienefaktoren für die Verankerung von Open-Science-Praktiken herauszuarbeiten. Dazu werden relevante Aussagen der Interviewten präsentiert und diskutiert, die in der Analyse des Interviewmaterials unter der Kategorie „Rahmenbedingungen“ kodiert und damit zusammengefasst wurden. Rahmenbedingungen werden hier als institutionelle Faktoren im Wissenschaftssystem verstanden, von denen aus Perspektive der Wissenschaftler:innen ein relevanter Einfluss auf die Verankerung eigener individueller Open-Science-Praktiken ausgeht. Die entsprechenden Passagen der Interviewten werden im Folgenden induktiv aus dem Datenmaterial entlang der Unterkategorie „Kontextfaktoren“ und dort vorzufindender Muster strukturiert dargestellt.

Ressourcen

Die Mehrheit der Interviewfälle betont explizit, dass die Umsetzung von Open-Science-Praktiken mit einem deutlich erhöhten Arbeitsaufwand für die eigene Forschungspraxis einhergeht. Besonders anschaulich wird dies in folgender Aussage beschrieben:

„Also man muss dafür Zeit haben. Alle Sachen, das muss offen sein, aber wenn sie fragen, ‚Kriege ich dafür 3 Stunden pro Woche?‘, dann sagen die, ‚Nee, nee. Das muss 120 Prozent sein und diese extra 20 Prozent arbeiten Sie so für offene Wissenschaft!‘“
(Psy2, Absatz 8)

In dieser Aussage wird deutlich, was auch alle weiteren interviewten Wissenschaftler:innen betonen. Demnach wird der Mehraufwand für Open-Science-Praktiken nicht oder nur sehr selten durch die institutionell zur Verfügung stehenden Ressourcen kompensiert. Der Aufwand für die nachträgliche Aufbereitung und Veröffentlichung von Publikationen, Datenbeständen, Softwarecode oder anderen Forschungsbestandteilen kann nach Aussagen der Interviewten nur sehr begrenzt über Ressourcen der Forschungsprojekte abgedeckt werden. Auch wenn die Relevanz der Zusatzaufwände von den Befragten mehrheitlich betont wird, wird dieser Mehraufwand für Open-Science-Ansätze gleichzeitig als grundsätzlich leistbar bezeichnet. Dies wird insbesondere in der folgenden Aussage deutlich:

„[D]as ist ja auch der Grund, warum viele Sachen-, warum viele Leute die Sachen auch dann nicht online stellen, weil sie sagen, ‚Ja, da müsste ich ja den Code noch aufräumen und dann müssten die ganzen spezifischen Sachen, die man keinem erzählen will, auch noch rausmacht werden‘. Das ist schon ein Aufwand und was man immer bedenken sollte, ist, dass lustigerweise dieser Aufwand, sich auch irgendwann, wie sagt man, dass der gar nicht mehr so groß ist.“ (Inf1, Absatz 10)

Bei der Abwägung, ob dieser Mehraufwand betrieben wird – oder wie es Soz1 (Absatz 18) ausdrückt: „individuell denkt man sich ‚Mensch, muss das jetzt wirklich sein, da noch wieder Arbeit reinzustecken“ – wird von Seiten der befragten Wissenschaftler:innen auf die mangelnde Zugänglichkeit bzw. Nutzenfreundlichkeit der IT-Infrastrukturen, auf limitierte personelle Unterstützungsmöglichkeiten sowie auf begrenzte finanzielle Ressourcen verwiesen. Hinsichtlich der mangelnden Zugänglichkeit bzw. Nutzenfreundlichkeit der IT-Infrastrukturen wird vor allem auf wissenschaftliche Portale (Repositorien) verwiesen, die für das Hochladen von Publikationen oder Datenbeständen vorgesehen sind: „...also nicht einfach nur die Sachen freischalten und irgendwie das Online-Repository von [Hochschulname], was bisschen besser ist als die Homepage, benutzen ähm, sondern irgendwie da State of the Art irgendwie agieren“ (Lit1, Absatz 44). Diese Herausforderungen einer aus Sicht der Wissenschaftler:innen wenig ansprechenden IT-Infrastruktur werden dabei insbesondere von Interviewten benannt, die weniger nah den informatischen Disziplinen verortet sind. Für Softwarecode-Repositorien wie GitLab oder GitHub wird dies nicht geäußert. Bei der Abwägung, ob Elemente des Forschungsprozesses zusätzlich geöffnet werden, wird von der Mehrheit der interviewten Wissenschaftler:innen ebenso die Begrenztheit der personellen und finanziellen Ressourcen für Open-Science-Aktivitäten angesprochen. Der gesamte Komplex der Ressourcenabwägung wird im folgenden Interviewausschnitt deutlich:

„Also beginnen wir damit, wenn ich, ich einen, einen Fachbeitrag für eine Fachzeitschrift schreibe, dann stellt sich bei jedem einzelnen natürlich die Frage, ‚Publiziere ich den einfach so im klassischen Modus beim klassischen Verlag? Oder bezahle ich die Gold Open Access Gebühr, die in unserem Fall in der Regel, mit Mehrwertsteuer, zwischen 2.000 und 4.000 Euro pro Artikel beträgt, was natürlich eine Menge Geld ist, um den Artikel dann Open Access zu stellen?‘ Diese Frage stellt sich jedes einzelne Mal und die kann ich natürlich auch nur dann positiv beantworten, wenn mir die entsprechenden Mittel zur Verfügung gestellt werden und ich darunter nicht leiden muss am Ende. Also, wenn ich, ich kann natürlich nicht irgendwie einen Monat weniger Gehalt zahlen an irgendeinen Doktoranden oder so, damit ich Open Access publiziere. Viele Hochschulen, auch die [Hochschulname] jetzt haben eigene Fonds, Open Access publizieren. Wenn so etwas angeboten wird, dann kann ich darauf natürlich gerne zurückgreifen und kann dann diese Entscheidung positiv und zugunsten von Open Access fällen. Aber auch hier ist es wirklich wieder weniger von Idealismus getrieben als vielmehr von dem, ‚Was habe ich für Ressourcen? Zu welchem Preis ist es mir dann letztendlich möglich? Und was erwarte ich mir davon?‘“ (Ing1, Absatz 14)

Neben der Frage nach der Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen, insbesondere für den Fall von Open-Access-Veröffentlichungen, werden in anderen Interviews auch Aspekte angesprochen, die auf unterstützende Kapazitäten für die tatsächliche Umsetzung abzielen. Deutlich wird dies in den Forderungen nach unterstützenden Stellen wie einem:r „persönlichen Open Access Tutor oder Tutorin“ (Lit1, Absatz 4) oder neuartigen Funktionsstellen wie hochschulischen Data Stewards in den Interviews.

Policies

Bei den individuellen Abwägungsprozessen für die konkrete Umsetzung von Open-Science-Ansätzen spielen aus Sicht der Mehrheit der interviewten Wissenschaftler:innen neben ermöglichenden Ressourcen auch institutionelle Vorgaben im Sinne von Policies eine entscheidende Rolle. Policies werden hier analog zu Hiemenz und Kuberek (2018, S. 5) als „übergeordnete Prinzipien [...], die in einer bestimmten Situation für eine bestimmte Zielgruppe gültig sind“ verstanden. Im spezifischen Kontext von Open Science können Policies dann als gemeinsame Position einer institutionellen Einrichtung im entsprechenden Handlungsfeld Open Science betrachtet werden. Sie können auf die Motivation der Forschenden wirken und gleichzeitig den Diskurs prägen (Neufend, 2022). Open-Science-Policies werden auf institutioneller Ebene von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Forschungsförderorganisationen, Wissenschaftsverlagen sowie Wissenschaftsministerien erarbeitet und in der vorliegenden Untersuchung auch von den befragten Open-Science-Preis-

träger:innen in dieser Differenzierung benannt. Entsprechende institutionelle Vorgaben stehen nicht selten in engem Zusammenhang mit den von einer Wissenschaftseinrichtung zur Umsetzung dessen zur Verfügung gestellten Ressourcen, dessen Effekte im Abschnitt zuvor dargestellt wurden. Der maßgebliche Einfluss solcher institutionellen Strategien als Anreiz für die Verankerung individueller Open-Science-Praktiken wird exemplarisch durch die Aussage von Soz1 anhand der Open-Access-Policy der eigenen Hochschule verdeutlicht:

„Also da ist so eine Entwicklung dann von, ‚Ich publiziere quasi die unformatierten Preprints‘ hin zu, ‚Okay, ich kann es direkt Open Access machen, weil die Institution das ermöglicht‘, [...]. Also das war so eine Entwicklung, die in meinem persönlichen Verlauf, Verlauf, auch durch die Institutionen, Institutionen dann stattgefunden hat, die sicher auch damit zu tun hat, dass das Thema relevanter geworden ist und auch die Institution darüber nachdenken, wie können wir das ermöglichen?“ (Soz1, Absatz 6)

Neben Hochschulen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen entwickeln zunehmend auch Forschungsförderorganisationen auf europäischer und bundesdeutscher Ebene Policies, die Anforderungen an Forschende zu Open-Science-Praktiken formulieren. In der deutschen Forschungsförderlandschaft ist die DFG eine Impulsgeberin mit Vorgaben zum Teilen von Publikationen und Daten, die im Rahmen von geförderten Forschungsprojekten entstehen. Die Effekte entsprechender Vorgaben skizziert Lit1 für die eigene Praxis:

„Ich meine, dass diese Player, dass die sich das jetzt auf die Fahnen geschrieben haben, ist ja schon einer der wichtigsten wissenschaftspolitischen Schritte gewesen. Also, dass die DFG jetzt auch verlangt, zum Beispiel in Anträgen, dass mit, dass es nur geht, wenn man eine Open Access Strategie hat und so weiter und so fort, damit man überhaupt unter den Leuten ist, die gefördert werden können.“ (Lit1, Absatz 20)

Neben Wissenschaftseinrichtungen und Forschungsförderorganisationen spielen auch Verlage eine wichtige Rolle bei der Etablierung von Standards für die Forschungspraxis. Mehrere der Open-Science-Preisträger:innen sprechen diese Rolle von wissenschaftlichen Verlagen an. Dabei geht es nicht nur um die Verlagspolitik in Bezug auf Open-Access-Möglichkeiten, sondern auch um Vorgaben für die zusätzliche Bereitstellung von Open Data und Open-Source-Softwarecode ergänzend zur Publikation. Deutlich wird dies in der folgenden Aussage von Soz1:

„Und ich glaube, das ist es einfach generell ein weiterer Schritt und ich glaube, in so einem Fall ist dann immer auch wichtig, wenn solche Anreize institutionell gesetzt werden, also Journals zum Beispiel die Policy haben, ‚Für uns ist es wichtig, dass dieser Code mit online kommt‘, weil man eben als Individuum einfach dann doch träge ist und sich dann an sich das vielleicht versucht zu sparen. So und da ist einfach die, die Mitarbeit der Journals extrem wichtig, glaube ich.“ (Soz1, Absatz 18)

Neben diesen drei dargestellten Ebenen, von denen aus formulierte Policies einen eher unmittelbaren Einfluss auf die individuelle Forschendenpraxis ausüben, werden von einigen der hier interviewten Open-Science-Preisträger:innen auch politische Akteur:innen angesprochen, von denen ein Einfluss auf die Forschungspraktiken ausgeht. Gemeint sind dabei vor allem Ministerien als wissenschaftspolitische Akteur:innen und weniger als Forschungsförderorganisationen:

„Da ist Politik glaube ich schon auch gefragt, dass, was der eine oder andere vielleicht so für sich denkt, ‚Ach, bin ich gar nicht so dagegen oder ich habe gar keine Haltung dazu oder so, ich mache das so, wie es mir hier angeboten wird‘ und da kann man, glaube ich, Forscher und Forscherinnen schon, schon da ja ein Angebot machen, sag ich mal, eine Richtung geben ...“ (Lit1, Absatz 20)

Alle vier Ebenen der Entwicklung institutioneller Policies werden von den Interviewten als relevant für die eigene Forschungspraxis im Hinblick auf Open-Science-Ansätze eingeschätzt. Es zeigt sich, dass Wissenschaftler:innen auf diese Anreize reagieren, wenn über Aspekte von Offenheit im eigenen forschungspraktischen Handeln nachgedacht wird.

Karrierelogiken

Ebenfalls strukturbildend für das Handeln von Wissenschaftler:innen sind die speziellen systemischen Kontextbedingungen des akademischen Feldes, in dem diese agieren. So erzeugen scientific communities ihre Motivation selbst durch Reputation, die durch wissenschaftliche Beiträge in dieser und deren Rezeption erworben wird. Diese primär anerkennungsorientierte Logik und weniger monetär ausgerichtete Anreizstruktur ist ein zentrales Spezifikum des Wissenschaftssystems und damit auch der individuellen akademischer Praxis (vgl. Abschnitt 3.1). Die interviewten Open-Science-Preisträger:innen sprechen mehrheitlich karrierebezogene Aspekte im Abwägungsprozess für oder gegen eine Verankerung eigener Open-Science-Praktiken an. Diese Aussagen lassen sich grundsätzlich in Abwägungen hinsichtlich der Bedeutung in unterschiedlichen Karrierephasen einerseits und andererseits der Karriererelevanz von Open-Science-Praktiken im Allgemeinen unterteilen.

Hinsichtlich der generellen Frage, inwiefern individuelle Open-Science-Aktivitäten einen positiven oder negativen Einfluss auf die wissenschaftliche Karriere haben, nehmen die Befragten sehr unterschiedliche, oft gegensätzliche Positionen ein. Genau diese Ambivalenz macht ein:e interviewte:r Wissenschaftler:in mit sich selbst wie folgt aus:

„Naja, gibt ja denn schon viele, die dann sagen, ‚Damit wirst Du dann keine Karriere machen‘ und na gut, wenn das dann so ist, dann ist das so. Also, wenn ich dann meinen Werten treu bleibe, kann ich gut damit leben, (und) wenn ich nachher im Sterben liege, kann ich mit mir gut leben. Das ist okay. Dann ist es so, dann kriege ich keine Professur. Ich persönlich glaube (aber), dass ich vielleicht gerade deshalb ja für irgendjemanden mal irgendwann sehr spannend bin, dass ich dann berufen werde. Aber wenn es dann danach auch nicht so ist, dann kann ich damit auch gut leben.“ (Psy1, Absatz 22)

Wie bereits skizziert, ist das individuelle Engagement für Open-Science-Praktiken mit einem erheblichen Zeit- und Ressourcenaufwand verbunden, insbesondere für die zusätzliche Dokumentation der Forschungsmethoden (Daten, Softwarecode, Review-Verfahren) sowie für organisatorische Prozesse rund um Open-Access-Veröffentlichungswege. Dieser Mehraufwand zahlt aus Sicht der Interviewten nicht unmittelbar auf den „Publikationserfolg des Einzelnen“ (Ing1, Absatz 6) ein, der als Voraussetzung für „Zitationen [als] die Währung [...] in Academia“ (Soz1, Absatz 12) entscheidend für den individuellen Karriereerfolg ist. In Bezug auf die eigenen Citizen-Science-förmigen Projekte spitzt Ges1 (Absatz 2) zu, dass es „nicht karriereförderlich [ist], auf einer Nachwuchsposition, so einen Quatsch zu machen, wie wir da gemacht haben“. Ähnlich wird auch die Karriererelevanz von Open-Science-Projekten und -Ansätzen von Psy3 eingeschätzt:

„Denn momentan, denke ich, ist das noch nicht so weit, dass man wirklich sehr davon profitiert, auch so auf der Ebene der Erfolgsbilanz, wenn man offen und reproduzierbar arbeitet, da einen großen Fokus darauf legt. Produktiver sind schon, denke ich, Kolleg/innen, die diese kleinen Studien machen, und ohne Präregistrierung, die hauen sehr viel mehr raus ((schmunzelt)) und tagen auch mehr.“ (Psy3, Absatz 45)

Eine Karriererelevanz im Sinne reputationsfördernder Effekte von Open-Science-Aktivitäten wird nur von einzelnen der interviewten Wissenschaftler:innen für sehr konkrete Aspekte angeführt. Dies wird dann insbesondere in einen direkten Zusammenhang mit dem Wandel der Karrierelogiken in bestimmten Disziplinen bzw. scientific communities gebracht. Dies beschreibt Spo1 für sich wie folgt:

„...früher [...] hat (man) ja nix gekriegt. Und so kriegt man zumindest dann, wenn jemand die Daten nutzt, für die Datenerhebung, auch wenn man sie nicht im Sinne von einer Publikation publiziert hat, immerhin noch, genau, eine Sichtbarkeit ...“ (Spo1, Absatz 30)

Ganz ähnlich beschreibt auch Ing1 für seine informatikorientierte wissenschaftliche Bezugsgemeinschaft einen grundlegenden Wandel in den karriere-relevanten Effekten offener vs. geschlossener Forschungspraktiken:

„Da ist ein großer Teil des Fortschritts, des persönlichen Fortschritts, sag ich mal, also der Publikationserfolg des Einzelnen, der Drittmittelerfolg des Einziehen dadurch entstanden, das man exklusiven Zugriff auf Daten hatte und halt einfach die einzige Arbeitsgruppe beispielsweise war, die bestimmte Dateneigenschaften untersuchen konnte oder bestimmte Algorithmen, die für eine bestimmte Dateneigenschaft geeignet waren, erstellen konnte. Also hier hat ein ganz großer Paradigmenwechsel stattgefunden.“ (Ing1, Absatz 6)

Es zeigt sich also bei den interviewten Wissenschaftler:innen, dass individuelle Karriereabwägungen unmittelbar mit den Karrierelogiken zusammenhängen, die im akademischen Feld gelten, das die Wissenschaftler:innen umgibt. Auf dieser Ebene befinden sich jene Bewertungslogiken von akademischen Leistungen und damit Karrieren im Wissenschaftssystem generell im Umbruch, wie von den interviewten Wissenschaftler:innen fallübergreifend angedeutet wird. Davon zeugt nicht zuletzt der Diskurs um die Verankerung der San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA, 2012) bzw. die verbindlichere Vereinbarung der Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA, 2022) als Gegenentwurf zu rein quantitativen Orientierungen, u.a. den Journal Impact Factor, in verschiedenen Fachdisziplinen und Wissenschaftseinrichtungen (Rahal et al., 2023). Inzwischen hat sich auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, 2022b) kritisch hinsichtlich der Fokussierung auf rein bibliometrische Kennzahlen bei der Beurteilung von Wissenschaftler:innen geäußert. Auch die bereits vor einigen Jahren in einem Bericht der Europäischen Kommission (2017b) geforderte verstärkte Berücksichtigung von Open-Science-Praktiken als Kriterium in Berufungsverfahren ist an den Hochschulen im deutschen und europäischen Wissenschaftssystem in sehr unterschiedlichem Maße verankert. Dies erklärt die divergierende Zuschreibung der Wirksamkeit von Open-Science-Aktivitäten für die eigenen Karrierewege im Sample der interviewten Wissenschaftler:innen, da sich eben jene Bedingungen im Umbruch befinden.

Rahmenbedingungen für Open-Science-Praktiken – ein Resümee

Eine Analyse der Verankerung von Open-Science-Praktiken wäre auf der individuellen Ebene von Wissenschaftler:innen immer unvollständig, wenn sie nicht die diese umgebenden Kontextfaktoren des Wissenschaftssystems in den Blick nähme. Individuelle Interessens- und Motivlagen für Open-Science-Ansätze vermengen sich mit den sie rahmenden, fördernden bzw. hemmenden Hygienefaktoren des Wissenschaftssystems. Die hier dargelegte Analyse relevanter Rahmenbedingungen für Open-Science-Praktiken zeigt übergreifend auf, dass für die interviewten Wissenschaftler:innen keine global einheitlichen

Rahmenbedingungen gelten. Sozialisationsinflüsse, institutionelle Policies und Ressourcenausstattungen sowie Karrierelogiken sind immer abhängig vom spezifischen wissenschaftlichen Feld, in dem man forscht und verortet ist. Aus Sicht der einzelnen Wissenschaftler:innen ist dieses wissenschaftliche Feld insbesondere fachdisziplinär geprägt. Abhängig von der Fachdisziplin gehen spezifische Sozialisationsinflüsse auf einzelne Wissenschaftler:innen aus, sind unterschiedliche Aufwände mit Open-Science-Ansätzen verbunden, lässt sich an eine bereits verankerte Open-Science-Forschungskultur anknüpfen, wirken bereits Open-Science-Policies und gelten spezifische Karrierelogiken.

Genau diese Faktoren bestimmen das wissenschaftliche Feld, das Bourdieu (1992, S. 88) als „eine soziale Welt wie die anderen, in der es wie anderswo um Macht, Kapital, Kräfteverhältnisse, Erhaltungs- oder Subversionsstrategien, Interessen usw. geht, [andererseits] eine Welt für sich, mit eigenen Gesetzen für ihr Funktionieren“ beschreibt. Dieser soziale Kontext bestimmt die alltägliche Praxis der Wissenschaftler:innen im Allgemeinen und die Open-Science-Praxis im Besonderen. Die Bewertung der Passung einer Open-Science-orientierten Forschungspraxis mit dem individuellen Kalkül der Wissenschaftler:innen findet also immer in engem Abgleich mit den hier skizzierten Rahmenbedingungen statt. Die Wirksamkeit der nachvollziehend tiefgehend aus dem Datenmaterial herausgearbeiteten individuellen Motivlagen der Wissenschaftler:innen ist dabei immer auch von den Rahmenbedingungen des wissenschaftlichen Feldes abhängig. Ob und wie Open Science in diesem individuellen Kalkül grundsätzlich eine Rolle spielt, hängt jedoch auch von der Persönlichkeit ab, wie u.a. Tlili et al. (2022) und Zuiderwijk et al. (2020) bereits generell empirisch bestätigen konnten. Um genau dies besser zu verstehen, wird im Folgenden ein Blick hinter die Kulissen individueller Persönlichkeiten und deren Einfluss auf die praktische Umsetzung der Idee von Open Science geworfen.

5.2 Motive für Open-Science-Praktiken

In diesem Abschnitt werden alle zentralen Analyse- und Interpretationsschritte vorgenommen, die auf Basis des empirischen Datenmaterials Aussagen über die Motive erlauben, die Wissenschaftler:innen dazu veranlassen, Open-Science-Praktiken dauerhaft umzusetzen. Motive werden hier in Anlehnung an die in Kapitel 3.3 vorgestellten motivationstheoretischen Perspektiven als „relativ stabile Dispositionen mit Wurzeln in der individuellen Persönlichkeitsstruktur“ (Daumiller, 2018, S. 25) verstanden, die dauerhaft dazu führen, dass Individuen bestimmte Verhaltensweisen zeigen.

Zur Rekonstruktion dieser individuell auffindbaren, aber auch fallübergreifend vergleichbaren Motive für Open-Science-Praktiken wurde auf das in Abschnitt 4.6 dargestellte dreistufige Interpretationsverfahren zurückgegriffen, das in der Analysesoftware *f4analyse* durchgängig umgesetzt wurde. Zunächst wurden quer über alle 11 Einzelinterviews im Rahmen der grobsequenziellen Analyse Einzelaussagen kodiert, die insbesondere durch dramaturgische Höhepunkte im Erzählverlauf auf eine subjektive Handlungsrelevanz aus Sicht der interviewten Wissenschaftler:innen hinwiesen. Die so identifizierten Kernthemen der Interviewten wurden dann zunächst im fallinternen Vergleich auf Hinweise mit Blick auf „Spuren des potenziell Allgemeinen, Regelhaften bzw. Typischen“ (Somm & Hajart, 2019, S. 97) im individuellen Handeln kritisch geprüft, um die Langfristigkeit des Motivs zu sichern. Für diesen Abgleich der „Logik der Darstellung“ mit der „Logik der Handlung“ (ebd., S. 61) diente insbesondere eine kritische Kontrastierung der Aussagen aus den ersten Interviewhälften, bestehend aus primär narrativen Erzählphasen, mit den Aussagen aus der zweiten Interviewhälfte, die mittels der Laddering-Technik erhoben wurden. Nach diesem validierenden Analyseschritt wurden die individuell gefundenen Motive im fallübergreifenden Vergleich begrifflich geglättet und teilweise weiter gruppiert. Dabei wurden nur Motive in das finale Kodierschema (vgl. Anhang 8) integriert, wenn diese von mindestens zwei der Interviewten genannt wurden, um von einem fallübergreifenden Muster sprechen zu können. All diese Schritte der Datenanalyse und -interpretation orientieren sich – wie in Kapitel 4.1 beschrieben – an der dokumentarischen Methode nach Bohnsack (2014), da die Aussagen der einzelnen Wissenschaftler:innen zwar zunächst induktiv-inhaltsanalytisch deskriptiv kodiert wurden, jedoch bereits während der grobsequenziellen Analyse nach Somm und Hajart (2019) die Relevanzzuweisungen durch den Autor begrifflich pointiert und damit interpretiert wurden.

5.2.1 Individuelle Motive für Open-Science-Praktiken

Die Datenanalyse und -interpretation der 11 transkribierten Interviews mit Open-Science-Preisträger:innen entlang der zuvor beschriebenen Schritte generierte im Ergebnis 14 zentrale Motive, die das Handeln der Interviewten maßgeblich prägen und die anschließend zu 3 Clustern von Motiven verdichtet wurden. Diese werden im Folgenden zunächst einzeln für diesen Untersuchungskontext beschrieben. Anschließend wird die Verteilung der Motive über das gesamte Sample der interviewten Wissenschaftler:innen dargestellt, um komparative Analysen über Fälle hinweg zu ermöglichen.

In der folgenden Übersicht der induktiv aus dem Interviewmaterial heraus entwickelten Motive für die Verankerung von Open-Science-Praktiken werden literaturgestützt Arbeitsdefinitionen vorgenommen. Einige der Motive, wie z.B. Transparenz, Replizierbarkeit/Reproduzierbarkeit und Qualitätssicherung in Forschungskontexten, greifen eng ineinander und sind nicht unmittelbar trennscharf. Die Motive wurden jedoch konsequent induktiv aus dem empirischen Datenmaterial heraus abgeleitet und orientieren sich daher an Begriffen, welche die interviewten Wissenschaftler:innen selbst angeboten haben. Auf Basis dieser Begriffsangebote im Material selbst wurde die Definitionsarbeit unter Rückgriff auf relevante Literatur zu Open Science geleistet. Zur besseren Abgrenzung zwischen den Motiven werden diese nachfolgend anhand eines exemplarischen Interviewzitats als Ankerbeispiel skizziert. Die einzelnen Motive werden nachfolgend absteigend nach der Anzahl der Nennungen unter den interviewten Wissenschaftler:innen präsentiert.

 Motiv: Nachnutzung	
Definition	Unter Nachnutzung wird im Kontext von Open Science die mit Hilfe digitaler Möglichkeiten ermöglichte Verwendung wissenschaftlicher Ergebnisse, Daten, Methoden und Ressourcen für neue Anwendungszwecke entsprechend der disziplinären Möglichkeiten verstanden, um den Erkenntnisgewinn zu vereinfachen oder innovative Lösungen zu entwickeln (UNESCO, 2020).
Interviewbeispiel	„Aber daneben gibt es natürlich noch andere Facetten, also Offenheit der Daten, also dass Daten wiederverwendbar sind für andere Wissenschaftler und nicht einfach irgendwo in einer Schublade verschwinden, ohne weiter genutzt zu werden.“ (Psy3, Absatz 2)

 Motiv: Zitationsvorteile	
Definition	Das offene Teilen von Publikationen, Daten oder Softwarecode im Internet kann die Sichtbarkeit und damit auch die Zitationswahrscheinlichkeit erhöhen. Wissenschaftler:innen können sich davon insbesondere Reputationsvorteile versprechen (Blümel et al., 2019).
Interviewbeispiel	„... weil eben es auch so ist, dass Paper, die offen zugänglich sind, öfters zitiert werden. Datensätze, die frei verfügbar sind, werden von anderen stärker verwendet, als wenn sie nicht frei verfügbar sind, sodass man auch mehr <u>zitiert</u> wird, wenn man seine Sachen offen gestaltet. Und (1) weil Zitationen halt nun mal die Währung sind in Academia, glaube ich, dass es eben so einen Mechanismus gibt, er dazu dafür sorgen kann, dass das sich weiter ausbreitet und funktioniert.“ (Soz1, Absatz 12)

 Motiv: Öffentliches Interesse	
Definition	Das öffentliche Interesse an Forschungsergebnissen bezieht sich auf den Anspruch der Steuerzahler:innen und damit der Öffentlichkeit, dass die Ergebnisse von öffentlich finanzierten Forschungsprojekten für die Allgemeinheit zugänglich und nutzbar gemacht werden. Dieses Interesse hängt eng mit der Überzeugung zusammen, dass die Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit gehören. Wissenschaftler:innen können dieses Interesse antizipieren (Heise, 2018).
Interview-beispiel	„...aber irgendwie ist das so ein Gerechtigkeitsinn, wahrscheinlich, dass, ich weiß nicht, halt irgendwie denke, ja, ich habe dafür Geld gekriegt. Also ich sehe Forschung auch immer als Auftrag. Wir alle zahlen dafür, und das muss, das muss auch gut erfüllt sein.“ (Spo1, Absatz 55)

 Motiv: Wirkungs-/Sinnorientierung	
Definition	Wirkungs- bzw. Sinnorientierung bezeichnet die Absicht von Wissenschaftler:innen, ihre Forschung so auszurichten, dass sie einen positiven Einfluss auf die Gesellschaft hat und zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beiträgt. Dieses Ziel geht einher mit der Überzeugung, dass die Ergebnisse der Forschung nicht nur für die akademische Gemeinschaft von Interesse sind, sondern auch der Allgemeinheit nützen sollen (Woitowich et al., 2022).
Interview-beispiel	„Also, ich bin jetzt tatsächlich auch der Überzeugung, gute Software, die einen Impact erzeugen soll, die nicht, sozusagen, nur zum Geldverdienen möglicherweise in die Welt kommt, das ist hier nicht unser Hauptanliegen in der Universität, muss so strukturiert sein, um tatsächlich, ja, auch Wirkung zu entfalten.“ (Arc1, Absatz 68)

 Motiv: Effizienz	
Definition	Effizienz bezeichnet das mit der Bereitstellung von Forschungsergebnissen und -daten verbundene Ziel von Wissenschaftler:innen, die wissenschaftliche Arbeit sowie Abstimmungsprozesse für alle Interessierten zu verbessern und somit zu einem schnelleren Fortschritt im wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn beizutragen (Arza & Fressoli, 2018).
Interview-beispiel	„Das hat Nachteile, es ist sicherlich nicht effizient, wenn nicht alle das lesen können und die Erkenntnisse sich auch nicht maximal gut verbreiten und wieder nutzen lassen.“ (Psy3, Absatz 12)

 Motiv: Pionier:innengemeinschaft	
Definition	Unter Pionier:innengemeinschaft als Motiv für Open-Science-Praktiken wird das Zugehörigkeitsgefühl zu einer Gemeinschaft mit einer pionierhaften Praxis in der Domäne Wissenschaft verstanden, die ihr Handeln auf einen Wandel von Praktiken ausrichtet und gleichzeitig selbst mit bestimmten neuen wissenschaftlichen Praktiken experimentiert. Dieses Verständnis von Pionier:innengemeinschaften orientiert sich an Hepp (2022).
Interviewbeispiel	„Also, das finde ich schon, also so Teil eine, wie soll ich sagen, Teil einer Veränderung zu sein. Also, man kann nur verändern, indem wir da so ganz kleine (1) Mini Steps machen.“ (Lit1, Absatz 28)

 Motiv: Interdisziplinarität	
Definition	Interdisziplinarität kann im Kontext von Open Science ein Motiv für Wissenschaftler:innen sein, ihre Forschungsprozesse und -ergebnisse mit anderen Fachgemeinschaften und Disziplinen zu teilen und zu kooperieren, um komplexe Probleme zu lösen und neue Perspektiven zu gewinnen (Bornmann et al., 2021).
Interviewbeispiel	„Das [wäre] auch mein Ideal übrigens von Wissenschaft, in Teams grundsätzlich immer zu arbeiten und dann Expertise einzubringen und sich selbst während des Prozesses auch zu verändern, weil der interdisziplinäre Austausch mich bereichert, andere bereichert und wir vielleicht zu Lösungen kommen, die keiner von uns individuell denken kann.“ (Ges1, Absatz 12)

 Motiv: Transparenz	
Definition	Transparenz als Motiv von Wissenschaftler:innen im Kontext von Open Science bezieht sich auf das Ziel von Wissenschaftler:innen, dass ihre Forschungsprozesse und -ergebnisse für andere Wissenschaftler:innen zugänglich und nachvollziehbar sind. Dieses Motiv geht einher mit der Überzeugung, dass Transparenz eine wichtige Voraussetzung für die wissenschaftliche Integrität und Qualität von Forschungsergebnissen ist (Lyon, 2016).
Interviewbeispiel	„Offenheit im Sinne von Transparenz. Also, was mache ich? Warum mache ich das? Mit wem mach ich das?“ (Erz1, Absatz 2)

 Motiv: Anerkennung	
Definition	Anerkennung im Kontext von Open Science bezeichnet das Motiv von Wissenschaftler:innen, dass die eigene Forschungsarbeit von anderen Wissenschaftler:innen in der eigenen scientific community wahrgenommen sowie wertgeschätzt wird und so reputationssteigernd wirkt (Eich, 2017).
Interview-beispiel	„... Applaus ist der Lohn [des/r Künstlers/in] und so eine Resonanz ist der Lohn [des/r Wissenschaftlers/in], irgendwie. Oder, ich kann dazu nicht mehr sagen, also für mich ist das irgendwie die (1), die, vielleicht auch eine Wertschätzung, die man da erfährt.“ (Ing1, Absatz 20)

 Motiv: Öffnung zur Gesellschaft	
Definition	Die verstärkte Öffnung zur Gesellschaft bezeichnet das Bestreben von Wissenschaftler:innen, ihre Forschungsergebnisse und -prozesse einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen und die Gesellschaft stärker in die wissenschaftliche Praxis einzubeziehen (Blümel et al., 2019).
Interview-beispiel	„Und das funktioniert nur, wenn sich alle darauf einlassen, dass, dass jeder so sein Spezialgebiet hat, aber dass auch jeder weiß, er kann es nicht alleine stemmen und dafür, für dieses Rausgehen aus der Universität, mit der Gesellschaft in Kontakt kommen und die Gesellschaft letztendlich wieder reinzuholen auch in die Universität, weil dadurch ja auch neue Fragen entstehen.“ (Erz1, Absatz 4)

 Motiv: Profilierung	
Definition	Profilierung kann als Motiv für die Verankerung von Open-Science-Praktiken dienen, wenn diese Praxis an sich als für die Forschungsgemeinschaft sichtbares Merkmal der Arbeit einzelner Wissenschaftler:innen positiv auf die Reputation und damit auf die Karriere dieser wirkt (McKiernan et al., 2016).
Interview-beispiel	„Na also, wenn man einmal eine Landmarke gesetzt hat, sozusagen, ‚Das sind die Referenzdaten‘, das ist schon cool ((lacht)), das heißt so ein bisschen Eigennutz war da schon dabei. Es gab, es gab es halt auch noch nicht. Und deswegen kam das halt so, dass wir das dann gemacht haben.“ (Inf1, Absatz 29)

 Motiv: Replikation/Reproduktion	
Definition	Replizierbarkeit und Reproduzierbarkeit sind dann Motive von Wissenschaftler:innen im Rahmen ihrer Open-Science-Praktiken, wenn sie dazu beitragen, dass die scientific community die Forschungsergebnisse überprüfen und die verwendeten Methoden wiederholen kann, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu gewährleisten (Dienlin et al., 2021).
Interviewbeispiel	„... so ein schönes Gesamtpaket, wo man sagt, ‚Naja, also wie geil ist das denn? Ich habe nicht nur eine Publikation, sondern ich gebe dem was, wo der dann draufklickt und dann kommen die ganzen Ergebnisse und man kann das komplett nachvollziehen.“ (Inf1, Absatz 8)

 Motiv: Qualitätssicherung	
Definition	Eine verstärkte Qualitätssicherung der Forschungspraxis kann ein Motiv für die Verankerung von Open-Science-Praktiken sein, wenn sich Wissenschaftler:innen durch das Teilen von Forschungsmethoden leichtere Möglichkeiten der Validierung von Forschungsprozessen versprechen (Krammer & Svecnik, 2020).
Interviewbeispiel	„Also ich habe dann noch einen Fehler entdeckt zum Beispiel im Code, sodass es bei mir so eine Revidierung nochmal oder ich gemerkt habe, ah das macht Sinn, man guckt eher anders drauf auf den Code, wenn man den mitveröffentlicht und das ist ein wichtiger Prüfungsprozess, der da stattfindet.“ (Soz1, Absatz 4)

 Motiv: Globale Zugänglichkeit	
Definition	Das Motiv der globalen Zugänglichkeit als Treiber für Open-Science-Praktiken bezeichnet den Wunsch von Wissenschaftler:innen, ihre Forschungsergebnisse verstärkt auch für Menschen in Ländern mit geringerem wirtschaftlichen Potenzial oder schlechterer wissenschaftlicher Infrastruktur zugänglich zu machen (Gong, 2022).
Interviewbeispiel	„Also es gibt halt einen riesigen Bias, dass in den großen Journals fast nur, ja, Forschung über die USA und Europa und vielleicht noch, weiß nicht, Kanada und Neuseeland und Australien publiziert wird, aber der globale Süden da völlig fehlt. Und das war auch ein wichtiges Ziel, das umfassender zu gestalten in Bezug auf unser Thema jetzt und zumindest da zu versuchen, diesen Datenbias ein bisschen auszugleichen“ (Soz1, Absatz 28)

Das in Abschnitt 4.6 dargelegte Analyse- und Interpretationsverfahren generiert die hier dargestellten 14 Muster der Handlungsorientierung als Motive individueller Wissenschaftler:innen bei der Verankerung von Open-Science-Praktiken. Sie ermöglichen einen systematischen fallübergreifenden Vergleich der 11 transkribierten Interviews hinsichtlich ihrer zentralen handlungsleitenden Motive. Dadurch wird das erhobene, komplexe Interviewmaterial nicht nur handhabbar, sondern es wird ebenso möglich, sich in der Tradition der rekonstruktiven Sozialforschung bewusst auf die „Rekonstruktion der Strukturiertheit gesellschaftlicher Wirklichkeit in (mehr oder weniger kleinteilig ausgewählten) Ausschnitten der forschungsrelevanten Wirklichkeitsbereiche“ (Liebold & Trinczek, 2009, S. 44) zu beschränken. In der komplexen Vielfalt der individuellen Aussagen in den einzelnen Interviews mit Wissenschaftler:innen zu ihrer jeweils sehr spezifischen Open-Science-Praxis lässt sich eine „begrenzte Anzahl typischer Einstellungen, Positionen, Orientierungen, Konstruktionen von Wirklichkeit etc. finden“ (ebd.). Das Interviewmaterial kann weiter komplexitätsreduzierend reorganisiert werden, indem die Ausprägungen der Dimension (in diesem Fall: Motivausprägungen) in Zeilen und die analysierten Fälle (in diesem Fall: interviewte Wissenschaftler:innen) in Spalten dargestellt werden, um „die einzelnen Fälle als ganze ins Blickfeld“ (ebd.) zu nehmen.

In Tabelle 5 wird die entsprechende dimensionale Analyse der Fälle nach dem fallspezifischen Vorkommen der Motive für die Verankerung von Open-Science-Praktiken in Anlehnung an Misoch (2015) zusammengefasst. Die Reihenfolge der Motive (Zeilen) ist dabei nach der Häufigkeit ihres Vorkommens im Gesamtsample strukturiert.

Im Ergebnis zeigt sich, dass für die deutliche Mehrheit der interviewten Open-Science-Preisträger:innen die Nachnutzung der eigenen Forschungsergebnisse, insbesondere von offenen Daten und Open-Source-Softwarecode, ein zentrales Motiv für die eigene offene Forschungspraxis darstellt. Das Motiv der Nachnutzung von Forschungselementen findet sich vor allem bei den interviewten Wissenschaftler:innen mit einer quantitativ ausgerichteten Forschungspraxis. Dementsprechend verbinden die Wissenschaftler:innen mit der Bereitstellung einzelner Elemente des Forschungsprozesses die Hoffnung, dass Dritte „damit noch in einem anderen Kontext was anfangen [können] oder auch noch einmal anders verknüpfen oder so etwas oder jemand anderes muss sich die Arbeit nicht machen“ (Spo1, Absatz 11).

Direkte Zitationsvorteile sind für die Mehrheit der interviewten Wissenschaftler:innen ebenfalls ein zentrales Motiv, um Publikationen, Daten und Software-Code digital offen verfügbar zu machen. Diese Argumentation fin-

Tabelle 5: Motive für Open Science im Fallvergleich

	Inf1	Psy1	Psy2	Psy3	Arc1	Ges1	Soz1	Ing1	Lit1	Erz1	Spo1
Nachnutzung											
Zitationsvorteile											
Öffentliches Interesse											
Wirkungs-/Sinnorientierung											
Effizienz											
Pionier:innengemeinschaft											
Interdisziplinarität											
Transparenz											
Anerkennung											
Öffnung zur Gesellschaft											
Profilierung											
Replikation/Reproduktion											
Qualitätssicherung											
Globale Zugänglichkeit											

det sich insbesondere bei den Forschenden des Samples, die bereits ein- oder mehrfach entsprechend positive Erfahrungen mit Zitationen offener Artefakte ihrer Forschung gemacht haben. In Folge dessen ist es ein Motiv, da „Zitationen halt nun mal die Währung sind in Academia“ (Soz1, Absatz 12) und dies motivierend wirkt.

Das dritte Motiv, das für die Mehrheit der Interviewten ein Treiber für die eigene Open-Science-Forschungspraxis ist, ist die Orientierung am öffentlichen Interesse. Im Gespräch geben die Wissenschaftler:innen dafür insbesondere das Ideal der bestmöglichen Rechenschaftslegung im Gegenzug für eine öffentlich finanzierte Forschungsförderung an. Die Wissenschaftler:innen agieren so im Sinne des Selbstverständnisses „Ich bin der Gesellschaft, die mich finanziert, verpflichtet, die Freiheiten, die ich habe, möglichst so zu nutzen, dass die Gesellschaft auch weiß, was ich tue, wie ich es tue und was ich da tue“ (Ges1, Absatz 2).

Neben der Ausrichtung des eigenen forscherschen Handelns am öffentlichen Interesse lässt sich mit dem Ziel einer wirkungs- und sinnorientierten Forschung bei knapp der Hälfte der interviewten Wissenschaftler:innen ein sehr persönliches Motiv identifizieren. Dies begründen die Interviewten damit, dass Forschung nicht nur reputationsorientierten, wissenschaftsinternen Logiken folgen, sondern ebenso einen praktischen Nutzen für die wissenschafts-

interne, insbesondere aber die wissenschaftsexterne Gemeinschaft haben soll. Entsprechend ist mit der Umsetzung einer offenen Forschungspraxis die innere Haltung verbunden, „dass da am Ende des Tages was bei rumkommt oder eben-, also ich glaube der Gesellschaft dienlich ist“ (Psy1, Absatz 45).

Etwa jede:r dritte der interviewten Wissenschaftler:innen begründet das Vorantreiben der eigenen Open-Science-Praxis mit einer erhofften Effizienzsteigerung für das Wissenschaftssystem. Dabei wird häufig betont, dass die akademische Wissensproduktion mit begrenzten Ressourcen haushalten muss und das offene Teilen von Forschungsbestandteilen und -ergebnissen eine effiziente Nutzung dieser Ressourcen ermöglicht. Eine andere, eher geschlossene Forschungspraxis wäre demnach „sicherlich nicht effizient, wenn nicht alle das lesen können und die Erkenntnisse sich auch nicht maximal gut verbreiten und wieder nutzen lassen“ (Psy3, Absatz 12).

Ebenfalls knapp jede dritte interviewte Person betont die Zugehörigkeit zu einer Teilcommunity von Wissenschaftler:innen mit einer innovativen Forschungspraxis als Motiv für die eigene umgesetzte Open-Science-Verankerung. Dieses identitätsstiftende Pionier:innengemeinschaftsgefühl veranlasste einige der interviewten Wissenschaftler:innen im bildlichen Sinne in „diesen Strom mit rein[zu]springen“ (Psy1, Absatz 14).

Ähnlich viele der interviewten Wissenschaftler:innen betonen, dass ihre eigene offene Forschungspraxis zu neuem disziplinenübergreifenden Austausch und damit auch zu neuen Kooperationen beiträgt. Diese durch Open Science ermöglichte Form der Zusammenarbeit führt dazu, dass in den Worten von Ges1 (Absatz 12) „der interdisziplinäre Austausch mich bereichert, andere bereichert und wir vielleicht zu Lösungen kommen, die keiner von uns individuell denken kann“.

Der Anspruch der Transparenz an eigene Forschungsprozesse kann bei drei der interviewten Wissenschaftler:innen als handlungsleitendes Motiv für Open-Science-Praktiken identifiziert werden. Damit einher geht bei den befragten Wissenschaftler:innen insbesondere, dass Dritte „Fehler nachher finden“ (Inf1, Absatz 2) können und so die Forschungsqualität davon profitiert.

Ebenfalls drei der interviewten Wissenschaftler:innen geben an, dass Open Science ihnen dabei hilft, die notwendige Anerkennung unter Peers für die eigene Forschungspraxis zu erhalten. Diese Anerkennung bezieht sich vor allem auf die Wertschätzung von Kolleg:innen in der direkten Zusammenarbeit, „eine Bestätigung, dass man eine gute Arbeit gemacht hat“ (Erz1, Absatz 33), insbesondere wenn durch Open Science neue, häufig interdisziplinäre Forschungsprojekte ermöglicht wurden.

Die Öffnung der eigenen Forschungsaktivitäten über die traditionellen Grenzen der Wissenschaft hinaus hin zur Gesellschaft wird ebenfalls von drei der befragten Wissenschaftler:innen als Motiv genannt. Diese Interviewten betonen dabei die Bedeutung, dass nicht nur Forschungsergebnisse für die Gesellschaft verfügbar gemacht werden, sondern dass interessierte Bürger:innen und wissenschaftsexterne Akteur:innen aktiv in Forschungsprozesse eingebunden werden und Forschende vor allem Daten „nicht einfach nur abgreifen“ (Ges1, Absatz 2).

Die Verankerung von Open Science in der eigenen Forschungspraxis kann aus Sicht von ebenfalls drei der interviewten Wissenschaftler:innen im Sinne einer zusätzlichen Qualität der individuellen Forschungsarbeit als profilbildend und förderlich für die wissenschaftliche Karriere betrachtet werden. Damit verbunden ist im Sinne der exemplarischen Aussage von Psy1 (Absatz 22) die Hoffnung, „dass ich vielleicht gerade deshalb ja für irgendjemanden mal irgendwann sehr spannend bin, dass ich dann berufen werde“.

Zwei der interviewten Wissenschaftler:innen bezeichnen die verstärkten Replikations- und Reproduktionsmöglichkeiten durch Open Science als wichtiges Motiv. Dieses Argument, das als eines der zentralen Ideen der Open-Science-Bewegung bezeichnet werden kann, ist eng verbunden mit der Hoffnung der interviewten Wissenschaftler:innen, „dass die Qualität von Wissenschaft auch darauf basiert, dass alles replizierbar ist und falsifizierbar ist und auch versucht wird, zu falsifizieren“ (Soz1, Absatz 12).

Ebenfalls zwei der interviewten Wissenschaftler:innen geben ein weiteres Kernanliegen der Open-Science-Bewegung als handlungsleitendes Motiv an. Sie versprechen sich von der Offenlegung der eigenen Forschungsmethoden und -bestandteile eine verstärkte Qualitätssicherung. Bezogen insbesondere auf software-gestützte Forschungsvorhaben ist damit die Hoffnung verbunden, dass „[je] mehr Leute sozusagen mitentwickeln, desto besser ist sozusagen auch der Qualitäts-, die Qualitätsprüfung, der Wirklichkeitscheck von dem, was da entwickelt wird“ (Arc1, Absatz 68).

Weitere zwei der interviewten Wissenschaftler:innen geben die globale Zugänglichkeit von Forschungsergebnissen als wichtiges Motiv für die eigene Open-Science-Praxis an. Dabei wird vor allem an Wissenschaftler:innen im globalen Süden gedacht, die über begrenzte Ressourcen für den Zugang zu Publikationen haben „und die können das sonst einfach nicht lesen [können]“ (Psy2, Absatz 59).

Die hier vorgestellte dimensionale Analyse aller erhobenen Fälle erlaubt trotz des komplexen Interviewmaterials bereits einen Vergleich der zentralen Motive für die Verankerung von Open-Science-Praktiken unter – in diesem Fall pionierhaft wirkenden – Wissenschaftler:innen. Dafür wurden die Aussagen

der Wissenschaftler:innen nicht nur fallgenau inhaltsanalytisch ausgewertet, sondern vor allem interpretativ bearbeitet, um komplexitätsreduzierend Handlungsmuster im Sinne von Motiven greifbar werden zu lassen. Um die handlungsleitenden Motive selbst noch stärker zu strukturieren und damit die Gründe für die Verankerung von Open-Science-Praktiken allgemeiner erfassen zu können, wird im Folgenden der Versuch einer Typisierung von Motiven für Open Science unternommen und direkt an das Datenmaterial angelegt.

5.2.2 Der Versuch einer Typisierung der Motive für Open Science

Die Entwicklung fallübergreifender Orientierungsmuster für die Verankerung von Open-Science-Praktiken im Sinne einer Verdichtung zu generalisierbaren Motiven bildete den ersten Schritt, um im Sinne der dokumentarischen Methode die Handlungs- und Orientierungsmuster der interviewten Wissenschaftler:innen zu strukturieren und damit kompakter erklären zu können. Die Motive konstituieren einen ersten Vergleichshorizont, der eine komparative Analyse von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den Fällen ermöglicht. Dieser erste Abstraktionsschritt, der im Verständnis der dokumentarischen Methode bei Nohl (2012, S. 92ff.) als sinngenetische Typenbildung bezeichnet wird, bildet die Grundlage, um verschiedene Fälle – in diesem Fall Wissenschaftler:innen – zu gruppieren, wenn sie gemeinsame Muster von Motiven aufweisen. Eine sozio-genetische Typenbildung, von Liebold und Trinczek (2009, S. 45) als qualitative Clusteranalyse bezeichnet, die über das untersuchte Sample hinaus gültige verallgemeinerbare Typen von Wissenschaftler:innen entlang ihrer Motive herausarbeitet, wäre auf Basis des erhobenen Interviewmaterials nicht aussichtsreich. Ein Abgleich mit weiteren Dimensionen wie den individuellen Ausprägungen zum Karrierestatus oder zur Fachdisziplin lässt keine validen, abgrenzbaren Fallgruppierungen zu. Vielmehr ist eine weitere Gruppierung und damit Abstraktion der Motive vielversprechend, um bestmöglich und methodisch valide „eine Generalisierung der Ergebnisse empirischer Interpretation [zu] ermöglichen“ (Nohl, 2012, S. 39). Genau dieser nächste Schritt einer sinngenetischen Typisierung der Motive für die Verankerung von Open-Science-Praktiken im Sinne verallgemeinerbarer, theoriebildender Ergebnisse wird im Folgenden vorgenommen.

Unter Rückgriff auf die in Abschnitt 3.3 skizzierte motivationstheoretische Literatur lassen sich die aus dem Material abgeleiteten Motive nicht unmittelbar weiter gruppieren. Insbesondere die dafür besonders geeignete Selbstbestimmungstheorie (engl.: Self-Determination Theory) nach Ryan und Deci (2000), die Motivation nach dem Autonomiegrad der Akteur:innen (extrinsisch vs. intrinsisch)

unterteilt, lässt keine Clusterung der 14 aus dem Interviewmaterial herausgearbeiteten Motive für Open-Science-Praktiken zu. Auch die bisherige Hochschul- und Wissenschaftsforschung bietet keine allgemeine Kategorisierung von Motivationen und Motiven im Kontext von Open Science an (vgl. Abschnitt 3.1).

Mit der von Ziegler und Fischer (2020) entwickelten Systematisierung der Motive für Wissenschaftskommunikation konnte jedoch eine auf den vorliegenden Untersuchungskontext übertragbare Kategorisierung identifiziert werden. Dort werden die Motive für Wissenschaftskommunikation nach der Richtung des Nutzens unterschieden. So kann zwischen dem Nutzen für die einzelnen Forschenden (z.B. Bekanntheit oder Spaß), dem Nutzen für die einzelne Institution (z.B. positive Wahrnehmung in der Öffentlichkeit), dem Nutzen für die Wissenschaft insgesamt (z.B. Legitimation der öffentlichen Forschungsförderung) sowie dem Nutzen für die Gesellschaft insgesamt (z.B. Stärkung der Wissensgesellschaft) unterschieden werden.

Übertragen auf den hier untersuchten Kontext von Open-Science-Praktiken unter individuellen Wissenschaftler:innen bietet sich eine Anwendung einer derartigen Kategorisierung zwar grundsätzlich an, bedarf aber einer Adaption. Da die institutionelle Wissenschaftskommunikation im Fokus der Untersuchung von Ziegler und Fischer (2020) steht, bildet der Nutzen für die einzelne Institution eine Kategorie, die für den hier vorliegenden Kontext der Open-Science-Praktiken unter einzelnen Wissenschaftler:innen im Interviewmaterial keine bedeutende Rolle spielt. Für die weitere Analyse bietet sich daher eine Clusterung der Motive in drei Kategorien entlang des Nutzens für einzelne Wissenschaftler:innen, des Nutzens für die Wissenschaft sowie des Nutzens für die Gesellschaft an. Die Clusterung wird im Folgenden auf den vorliegenden Untersuchungskontext übertragen, indem das Cluster definiert und die entsprechenden Motive für Open Science zugeordnet werden.

 Motivcluster: Nutzen für einzelne Forschende	
Definition	Die Umsetzung von Open-Science-Praktiken verfolgt eher eigennützige Zielperspektiven, die mit einer Steigerung der Reputation und der Karrierechancen oder des Wohlbefindens der individuellen Wissenschaftler:innen, die diese Praktiken umsetzen, einhergehen.
Motive	<ul style="list-style-type: none"> • Zitationsvorteile • Wirkungs-/Sinnorientierung • Pionier:innengemeinschaft • Anerkennung • Profilierung

 Motivcluster: Nutzen für die Wissenschaft	
Definition	Die Umsetzung von Open-Science-Praktiken verfolgt eher wissenschaftssystemische Zielperspektiven, die mit einer Steigerung der Leistungsfähigkeit und Glaubwürdigkeit der eigenen wissenschaftlichen Fachgemeinschaft oder der Wissenschaft insgesamt einhergehen.
Motive	<ul style="list-style-type: none"> • Nachnutzung • Effizienz • Transparenz • Interdisziplinarität • Replikation/Reproduktion • Qualitätssicherung

 Motivcluster: Nutzen für die Gesellschaft	
Definition	Die Umsetzung von Open-Science-Praktiken verfolgt eher uneigennützig-gesamtgesellschaftliche Zielperspektiven, die mit einer verstärkten Teilhabe der Gesellschaft (global wie regional) am Wissenschaftssystem einhergehen.
Motive	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentliches Interesse • Globale Zugänglichkeit • Öffnung zur Gesellschaft

Die meisten Motive für Open-Science-Praktiken, die sich aus dem Material ableiten lassen, sind wissenschaftssystemisch orientiert. Dies zeigt sich einerseits in eher eigennützigen Zielen für die Forschenden selbst, denen fünf der Motive zugeordnet werden können. Auf der anderen Seite lassen sich sechs der Motive dem Nutzen für das Wissenschaftssystem bzw. die wissenschaftliche Gemeinschaft, in der die Forschenden verortet sind, zuordnen. Drei der Motive lassen sich darüber hinaus als gesamtgesellschaftlich orientiert klassifizieren.

Diese Gruppierung der Motive, die auf der Basis des für diese Studie erhobenen Datenmaterials entwickelt wurde, soll in Abbildung 14 übersichtlich dargestellt werden, bevor sie für weiterführende Analysen genutzt wird.

Darüber hinaus zeigen sich auf individueller Ebene Ausschläge der Motive in unterschiedliche Richtungen, weshalb sich eine radförmige Visualisierungsform zur Darstellung der Motive und Motivcluster anbietet. Ein solches Motivrad wird in Abbildung 15 zunächst in allgemeiner Form vorgestellt.

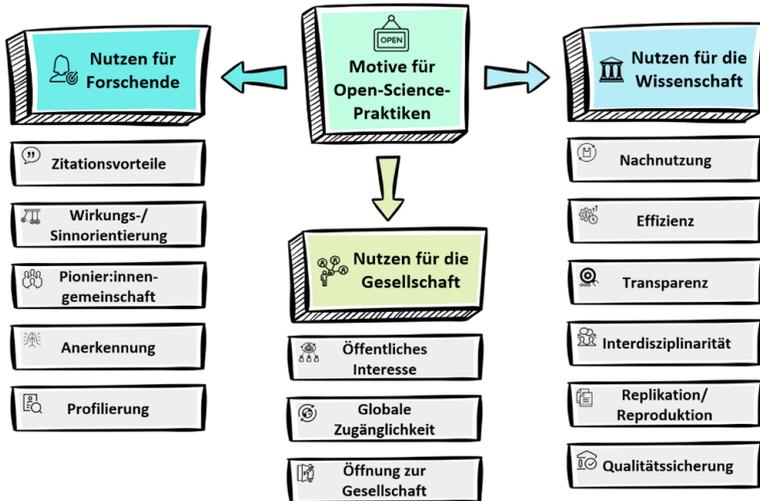


Abbildung 14: Motive für Open-Science-Praktiken in der Übersicht
(Quelle: eigene Darstellung)

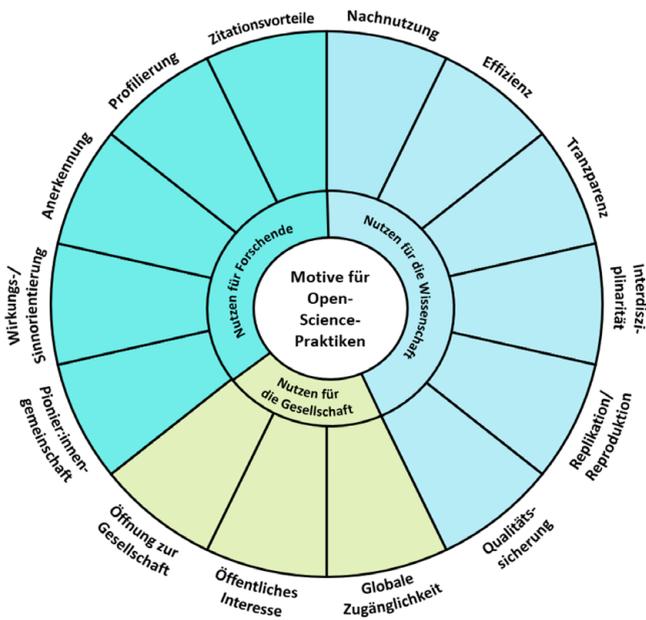


Abbildung 15: Motivrad für Open-Science-Praktiken
(Quelle: eigene Darstellung)

Dieses Motivrad kann wie in Abbildung 17 sowohl mit den aggregierten Ergebnissen für das gesamte Untersuchungssample der befragten Wissenschaftler:innen als auch mit den Ausprägungen einzelner Wissenschaftler:innen gefüllt werden, wie in der folgenden Abbildung 16 exemplarisch anhand des Interviewbeispiels Inf1 dargestellt und im Anhang 9 für alle Interviewfälle einzeln ausgefüllt.

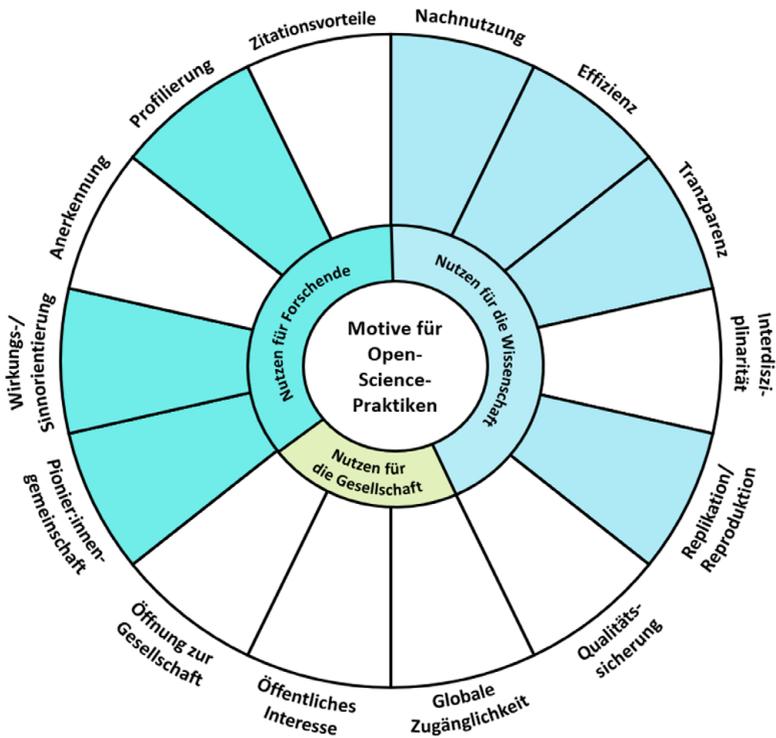


Abbildung 16: Motivrad für Open-Science-Praktiken am Beispiel von Interviewfall Inf1 (Quelle: eigene Darstellung)

Wird die hier entwickelte Gruppierung von Motiven für die Verankerung von Open-Science-Praktiken an die bisherige komparative Übersicht zu Motiven unter den interviewten Wissenschaftler:innen angelegt, ergibt sich folgendes Bild der komparativen Fallanalyse:

Tabelle 6: Ausprägungen der Motivcluster für Open Science

Motivcluster	Motiv	Infl	Psy1	Psy2	Psy3	Arc1	Ges1	Soz1	Ing1	Lit1	Erz1	Spo1
Nutzen für Forschende	Zitationsvorteile											
	Wirkungs-/Sinnorientierung											
	Pionier:innengemeinschaft											
	Anerkennung											
	Profilierung											
Nutzen für Wissenschaft	Nachnutzung											
	Effizienz											
	Transparenz											
	Interdisziplinarität											
	Replikation/Reproduktion											
	Qualitätssicherung											
Nutzen für Gesellschaft	Öffentliches Interesse											
	Globale Zugänglichkeit											
	Öffnung zur Gesellschaft											

Allgemeiner gehalten stellen sich die Ausprägungen im Motivrad über das gesamte Sample der interviewten Wissenschaftler:innen hinweg in der nachfolgenden Abbildung 17 dar. Die entsprechend folgende Darstellung dient vor allem der leichteren Erfassbarkeit der Motivausprägungen im Sample, soll jedoch auf keine über das Sample hinausgehenden quantitativen Aussagen hindeuten. In dieser visualisierten Form der Ergebnisdarstellung wurde die Anzahl der Nennungen der jeweiligen Motive innerhalb des Samples der interviewten Wissenschaftler:innen aufsummiert. Zwischen zwei und acht Nennungen fielen auf die jeweiligen Motive und spannen damit den zu füllenden Raum im Motivrad auf. Die geringste Gesamtzahl der Nennungen liegt bei zwei, wie im Fall der Motive Replikation/Reproduktion, Qualitätssicherung, Globale Zugänglichkeit sowie Profilierung. Die höchste Anzahl an Nennungen entfällt auf das Motiv der Nachnutzung und stellt damit auch die maximale Ausfüllung des Raumes im Motivrad dar.

Die Übersicht in Tabelle 6 zeigt zunächst, dass es keine sich klar abzeichnende Häufung bestimmte Motivcluster in Gruppen von Fällen gibt. Dies kann als weiterer Hinweis darauf verstanden werden, dass zwar eine sinn-genetische Typisierung (themenbezogene Clusterung nach Motiven) möglich ist, eine weiterführende soziogenetische Typisierung (Clusterung von Gruppen

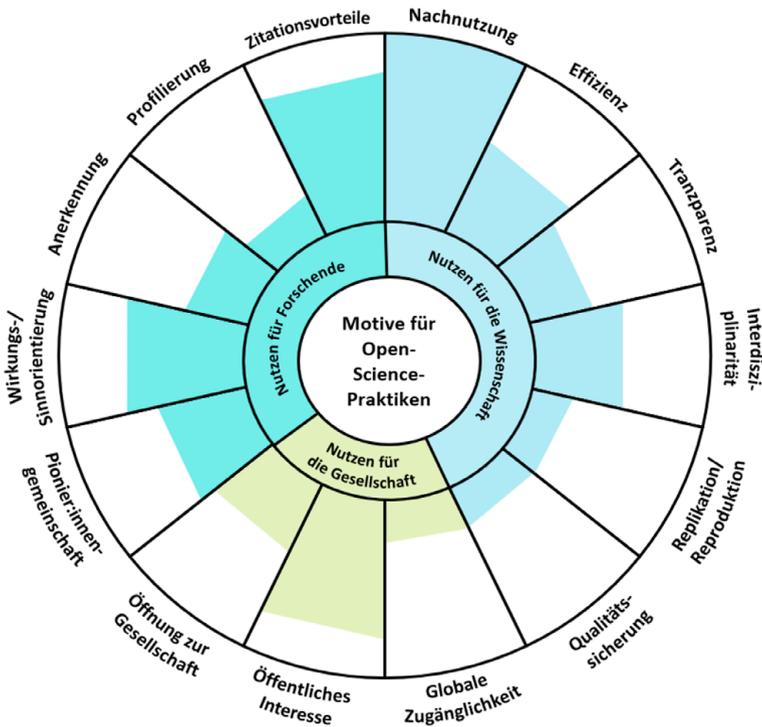


Abbildung 17: Motivrad für Open-Science-Praktiken mit Ergebnissen aller Interviews
(Quelle: eigene Darstellung)

von Fällen) in der Schrittfolge der dokumentarischen Methode nach Bohnsack (2014) für die vorliegende Untersuchung jedoch nicht weiter vielversprechend ist. Etwas pointierter formuliert lassen sich bestimmte Gruppen von Wissenschaftler:innen nach bestimmten Motivclustern wie eher eigennutzorientiert oder eher gesellschaftsorientiert charakterisieren, wie dies auch die Motiveinfärbungen anzeigen. Es lassen sich jedoch keine validen, verallgemeinerbaren Typen wie „der/die Egoist/in“ oder „der/die Altruistin“ oder in Kombination mit weiteren personenbezogenen Eckdaten „der/die karriereorientierte Nachwuchsforscher/in“ oder „der/die erfahrene Altruist/in“ bilden.

Auch wenn vor und zu Beginn der empirischen Forschungsarbeit für die vorliegende Studie von der Hypothese ausgegangen wurde, dass sich solche gruppenbezogenen soziogenetischen Typologien bilden lassen, ist es nach Durchlaufen aller dafür notwendigen Analyse- und Interpretationsschritte ein Ergebnis für sich, dass eine entsprechende soziogenetische Typenbildung

nicht möglich ist. Vielmehr induziert dieses Ergebnis, dass sich im Sample der Open-Science-Preisträger:innen keine klar abgrenzbaren Motivmuster entlang von Personengruppen verdichten lassen. Konkret bedeutet das, wie in Tabelle 6 abzulesen ist, dass bei allen interviewten Wissenschaftler:innen immer mindestens zwei Motivcluster Treiber für die Verankerung von Open-Science-Praktiken sind. Im Umkehrschluss folgt daraus, dass nie nur ein einzelnes Motiv bzw. Motivcluster für die Wissenschaftler:innen handlungsleitend ist, wenn es um das digitalisierte Teilen von Forschungsressourcen und -ergebnissen geht. Motive auf Fallebene finden sich immer in mindestens zwei Motivclustern und mindestens drei Motive sind handlungsleitend für die eigene Open-Science-Praxis (Fall: Ing1), meistens sogar mehr. Maximal sind es bis zu sieben Motive (Fälle: Inf1, Psy1), die Treiber von Open-Science-Praktiken bei einzelnen Wissenschaftler:innen sind. Offen bleibt die Frage, ob es dennoch Zusammenhänge zwischen Motiven und fallbezogenen Kontextfaktoren gibt, auch wenn keine übergreifende allgemeine Typenbildung zulässig ist. Dieser Frage soll im nächsten Analyseschritt nachgegangen werden.

5.2.3 Wirkungen zwischen individuellen Faktoren und Motiven für Open Science

Die Analyse der Rahmenbedingungen, mit denen sich die einzelnen interviewten Wissenschaftler:innen in Bezug auf die Umsetzung von Open-Science-Praktiken konfrontiert sehen, hat in Abschnitt 5.1.4 gezeigt, dass diese individuelle, an Open Science orientierte Forschungspraxis nicht losgelöst von Kontextfaktoren stattfindet. Insbesondere disziplinäre Logiken sowie akademische Karrierelogiken im Allgemeinen haben einen erheblichen Einfluss auf die individuellen Abwägungen zur Verankerung von Open Science. Daher erscheint es zweckmäßig, in einem weiteren Schritt mögliche Zusammenhänge zwischen individuellen Kontextfaktoren einerseits und Motiven für Open Science andererseits zu untersuchen. Um fallübergreifende Muster identifizieren und aufklären zu können, müssen diese in Frage kommenden Kontextfaktoren zunächst so kategorisiert und mit möglichen Merkmalsausprägungen versehen werden, dass sie zur Komplexitätsreduktion beitragen. Für die weitere Analyse werden drei Faktoren näher betrachtet und auf Zusammenhänge mit einzelnen Motiven sowie Motivclustern für Open Science hin untersucht: der Einfluss der Etablierung von Open Science in der eigenen Fachdisziplin, der Einfluss der eigenen Karrierestufe sowie die Konsistenz der individuellen Verankerung von Open Science als übergreifender Faktor.

Die Etablierung von Open-Science-Praktiken in der eigenen wissenschaftlichen Fachdisziplin als zentraler Sozialisierungseinfluss lässt sich auf Basis der jeweiligen Aussagen der interviewten Wissenschaftler:innen zu ihrer Disziplin komplexitätsreduzierend und verallgemeinerbar in die folgenden drei Merkmalsausprägungen einteilen: wenig (Etablierung von Open Science in der gesamten Disziplin nur limitiert bzw. erst in Anfängen), mittel (fortgeschrittene Etablierung von Open Science in Teildisziplinen, jedoch ohne breitenwirksame disziplinäre Verankerung) sowie stark (Open-Science-Praktiken sind weitgehend etabliert und werden normativ vom disziplinären Umfeld erwartet).

Der akademische Karrierefortschritt lässt sich für das analysierte Sample in die drei Merkmalsausprägungen Post-Doc, Juniorprofessur und Professur unterteilen. Ein Ausschlusskriterium bei der Fallauswahl für den Feldzugang in der vorliegenden Untersuchung war der Karrierestatus bis zur Promotion, um eine mittel- bis langfristige Verankerung von Open-Science-Praktiken für die Analyse unterstellen zu können. Innerhalb des Samples finden sich sehr gleichmäßig verteilt Wissenschaftler:innen in den drei genannten Karrierestufen.

Darüber hinaus lässt sich ein weiterer übergreifender Merkmalsraum als individueller Faktor aufspannen, der die Konsistenz der Umsetzung von Open-Science-Praktiken abbildet. Innerhalb des interviewten Samples lassen sich Wissenschaftler:innen identifizieren, die Open-Science-Praktiken in der Tendenz durchgängig und über Forschungszusammenhänge und -projekte hinweg umsetzen. Diese Fälle insistieren deutlich auf die Möglichkeiten des Teilens von Publikationen, Daten, Softwarecode und weiteren wissenschaftlichen Ressourcen, insbesondere gegenüber Kolleg:innen und in Projektkontexten. Im Gegensatz dazu beschreiben andere Wissenschaftler:innen im Sample ihre Open-Science-Umsetzung als eher pragmatisch und projekt- bzw. situationsabhängig. Diese wägen forschungsprojektspezifisch (vor allem in Abhängigkeit vom jeweiligen Aufwand) ab, ob und welche Forschungsprozesse und -ergebnisse offen zugänglich gestaltet werden. Komplexitätsreduzierend lässt sich die Konsistenz der individuellen Open-Science-Praktiken in wenig (Umsetzung erfolgt pragmatisch und kontextspezifisch), mittel (Umsetzung wird durchgängig angestrebt, findet aber nicht immer statt), stark (Umsetzung erfolgt durchgängig, wird nur in Ausnahmefällen nicht verfolgt) einteilen.

Der Blick auf mögliche Zusammenhänge zwischen diesen drei skizzierten Kontextfaktoren der individuellen Verankerung von Open-Science-Praktiken mit den Verteilungen der Motive für Open Science zeigt vor allem, dass es nur sehr wenige zusammenhängende Muster gibt. Die Ausprägungen der Motive innerhalb des Samples lassen sich nur sehr begrenzt durch allgemeine Eckdaten

der Wissenschaftler:innen erklären. Gefunden konnten nur drei Zusammenhänge, die nachfolgend beschrieben werden.

Die Konsistenz der Open-Science-Praktiken hängt mit dem Motiv der Pionier:innengemeinschaft zusammen. Bei den Fällen Inf1, Psy1, Psy3 und Lit1 ist sowohl das Motiv der Zugehörigkeit zu einer Pionier:innengemeinschaft als auch die starke Ausprägung bei der Konsistenz der Open-Science-Praxisverankerung zu beobachten. Dies kann damit erklärt werden, dass das Zugehörigkeitsgefühl zu einer Gemeinschaft von Wissenschaftler:innen mit einer pionierhaften Praxis, die sich häufig auch als Abgrenzung zum Mainstream versteht, eine starke identitätsstiftende Wirkung haben kann. Dies mag entsprechende Wissenschaftler:innen dazu veranlassen, die eigene Open-Science-Praxis konsistenter und insistierender umzusetzen. Ein solcher Zusammenhang kann durch folgendes Zitat verdeutlicht werden:

„Ich glaube, dass man manchmal ein bisschen komisch beäugt wird, weil es ja genau das Gegenteil ist von der Wissenschaftskultur, in der wir groß werden (schmunzelt)). Aber irgendwie finde es auch ganz cool, das anders zu machen. Es ist so ein bisschen [mein/e kleine/r Rebell/in] in mir, dieses Linke, was mir dann sagt, ‚Jetzt aber erst recht!‘. Joa, und dann macht man das und dann findet man das irgendwie auch ganz witzig, wenn Leute dann de die Augen verdrehen, ja.“ (Psy1, Absatz 20)

Ein weiterer Zusammenhang lässt sich zwischen den Motiven der Anerkennung und Profilierung in Kombination mit der Konsistenz der Open-Science-Praktiken feststellen. Im Gegensatz zu dem davor analysierten Zusammenhang für die Pionier:innengemeinschaft zeigt sich ein abgeschwächtes, aber dennoch deutlich erkennbares Muster zwischen dem Streben nach Anerkennung und Profilierung und der Konsistenz, mit der Open Science individuell umgesetzt wird. Für die Wissenschaftler:innen Inf1, Psy1, Ing1, Lit1 und Erz1 lässt sich entweder das Motiv der Anerkennung oder Profilierung bei gleichzeitig konsistenter Verankerung von Open-Science-Praktiken feststellen. Die Konsequenz der Umsetzung von Open-Science-Ansätzen scheint somit abhängig von der Reputations- bzw. Karrierewirksamkeit zu sein. Dieser Zusammenhang lässt sich aus dem folgenden Zitat ableiten, in dem das Veröffentlichen von Open Data trotz deutlichem Mehraufwand als wichtig dargestellt wird:

„Na also, wenn man einmal eine Landmarke gesetzt hat, sozusagen, ‚Das sind die Referenzdaten‘, das ist schon cool ((lacht)), das heißt so ein bisschen Eigennutz war da schon dabei. Es gab, es gab es halt auch noch nicht. Und deswegen kam das halt so, dass wir das dann gemacht haben. Genau!“ (Inf1, Absatz 29)

Ein weiterhin schwacher, aber dennoch erkennbarer Zusammenhang besteht zwischen dem fortgeschrittenen akademischen Karrierestadium und dem Motiv

der Nachnutzung von Forschungsergebnissen. Dieses Motiv ist in der Stichprobe am stärksten vertreten. Es ist daher betrachtenswert, bei welchen interviewten Wissenschaftler:innen sich dieses Motiv nicht findet und inwiefern dies mit dem akademischen Karrierefortschritt zusammenhängt. Für die drei Fälle Ges1, Lit1 und Erz1 lässt sich das Motiv der Nachnutzung nicht rekonstruieren. Diese Fälle haben keine entfristete Professur inne, sondern forschen in einem Fall im Rahmen einer Juniorprofessur und in zwei Fällen im Rahmen von Post-Doc-Positionen. Es lässt sich plausibel erklären, dass die Nachnutzung der eigenen Forschungsergebnisse, insbesondere von offenen Daten und offenem Softwarecode, erst im Rückblick auf eine längere Forschungshistorie individuell als wirksam erlebt wird. So beschreibt beispielsweise ein:e interviewte:r Wissenschaftler:in mit fortgeschrittenen Karrierestatus, „dass Daten wiederverwendbar sind für andere Wissenschaftler und nicht einfach irgendwo in einer Schublade verschwinden, ohne weiter genutzt zu werden“ (Psy3, Absatz 2). Ein ähnliches Ergebnis des positiven Zusammenhangs zwischen Karrierestufe und Nachnutzungspraxis wurde ebenfalls in der Survey-Studie von Lüdtke et al. (2023) bestätigt.

5.3 Übergreifende Charakteristika von Open-Science-Pionier:innen

In den vorangegangenen Ergebnisabschnitten war das zentrale Anliegen, explizite und latente Muster innerhalb der sozialen Praxis der Wissenschaftler:innen in Bezug auf ihre Open-Science-Praktiken aus dem Interviewmaterial herauszuarbeiten und zu heben. Dazu wurden innerhalb des Samples der befragten Open-Science-Preisträger:innen Kategorien gebildet, die Binnendifferenzierungen zwischen den Fällen erlauben, beispielsweise unterschiedliche Verständnisse von Open Science, unterschiedliche Sozialisationsinflüsse oder unterschiedliche Motive für die Verankerung von Open-Science-Praktiken. Mit Hilfe der Interpretationsschritte der dokumentarischen Methode konnten so aus den komplexen verbalen Daten insbesondere durch die Fallkontrastierung „jene Sinnstrukturen [der Wissenschaftler:innen] rekonstruiert werden, die die untersuchte soziale Lebenswelt mitkonstituieren“ (Kelle & Kluge, 1999, S. 15). Durch diesen „Kontrast in der Gemeinsamkeit“ (Bohnsack, 2014, S. 145) lassen sich so Handlungsorientierungen der interviewten Wissenschaftler:innen, vor allem ihre Motive, gruppieren und damit auch die Fälle leichter voneinander unterscheiden.

Verlässt der Blick das untersuchte Sample der Open-Science-Preisträger:innen und wird auf das Wissenschaftssystem als Ganzes herausgezoomt, fällt auf, dass es sich um eine sehr spezifische Zielgruppe handelt. Analog zur

Untersuchung der Zielgruppe der Lehrpreisträger:innen durch Schmid (2018, S. 37) lässt sich das Sample als besonders charakterisieren, denn „[d]eren Distinguiertheit verdankt sich gerade dem Kontrast zum Habitus des ‚gewöhnlichen Mainstreams‘ ihrer FachkollegInnen“. Dies legt die Vermutung nahe, dass es übergreifende Gemeinsamkeiten und damit Muster gibt, die für das gesamte untersuchte Sample der Open-Science-Preisträger:innen mit ihrer jeweils pionierhaften Praxis im Bereich des Teilens von Forschungsprozessen und -ergebnissen gelten. Diese sampleübergreifenden Muster lassen sich aus forschungspragmatischen Gründen nicht direkt mit einem weiteren interviewten Sample von weniger pionierhaften Wissenschaftler:innen kontrastieren. Vielmehr werden die fallübergreifenden Beobachtungen mit dem Stand der empirischen Open-Science-Forschung (siehe Kapitel 2.4) sowie dem praxis-, motivations- und sozialisationstheoretischen Bezugsrahmen (siehe Kapitel 3) in Verbindung gesetzt. Für das folgende Aufdecken stichprobenbergreifender Muster und Strukturen werden bewusst solche Beobachtungen in den Vordergrund gerückt, die aus Sicht der Hochschul- und Wissenschaftsforschung sowie der bisherigen Auseinandersetzung mit Open Science in der Literatur sowie Praxis überraschend und besonders relevant erscheinen.

Dies sind die im Folgenden dargestellten fünf Charakteristika von Wissenschaftler:innen mit einer pionierhaften Open-Science-Praxis, die sampleübergreifend auf Basis des Interviewmaterials mit Open-Science-Preisträger:innen rekonstruiert bzw. verdichtet werden konnten und nachfolgend einzeln differenziert dargestellt werden.

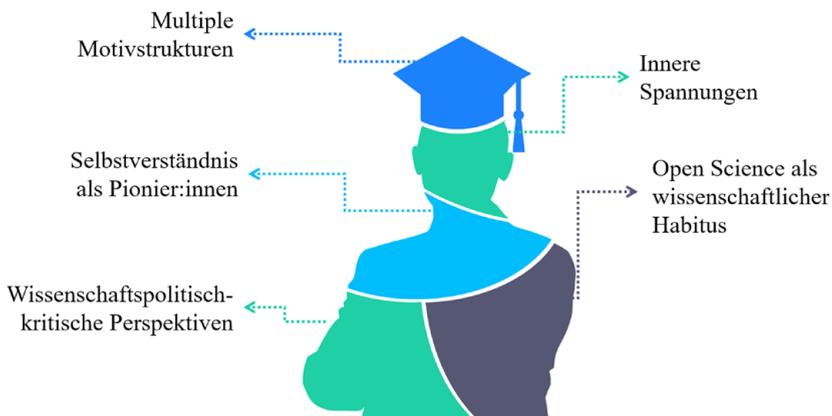


Abbildung 18: Übergreifende Charakteristika von Open-Science-Pionier:innen
(Quelle: eigene Darstellung)

5.3.1 Multiple Motivstrukturen

Die Frage, welche Beweggründe Wissenschaftler:innen generell zu ihrer Forschungskarriere und -praxis veranlassen, ist ein grundsätzliches Thema der Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Bis heute prägen dabei insbesondere die von Robert K. Merton, Begründer der Wissenschaftssoziologie, in seiner „The Sociology of Science“ (1974 [1942]) definierten Imperative des wissenschaftlichen Ethos die Vorstellungen über die Handlungsorientierungen von Wissenschaftler:innen. Merton manifestierte die vier⁷ forschungsethischen Tugenden des Universalismus (Wahrheitsansprüche sollen unabhängig vom Status der Wissenschaftler:in sein), der Uneigennützigkeit (Forschungsabsichten sollen uneigennützig sein), des organisierten Skeptizismus (Wahrheitsansprüche sollen unter Wissenschaftler:innen ausgehandelt werden) und des Kommunismus (Forschungsergebnisse gehören der Allgemeinheit) als Leitmotive des Forschungshandelns. In dieser die Wissenschaftsforschung bis heute prägenden Vorstellung verfolgen Wissenschaftler:innen altruistische Tugenden ironischerweise gerade dadurch, dass sie ihr Forschungshandeln im egoistischen Sinne karriere- und prestigeorientiert ausrichten. Dieses Spannungsverhältnis zwischen Interessenlosigkeit und Eigeninteresse, später von Merton (1976, S. 433) als „ambivalence of scientists“ und von Bourdieu (2006, S. 53) als „structural ambiguity of the scientific field“ bezeichnet, wird in neueren Werken zu Normen im Wissenschaftssystem wie „The Ethics in Science“ (Resnik, 2016) bestätigt.

Die vorliegende Studie zu Motiven von Wissenschaftler:innen im Zusammenhang mit Open-Science-Praktiken, die eng mit grundsätzlichen forschungsethischen Aspekten verbunden sind, wie der weit verbreitete Slogan der Open-Science-Bewegung „open science: just science done right“ (Imming & Tennant, 2018) plakativ verdeutlicht, kann diese Ambivalenz bedingt empirisch bestätigen. Die interviewten Wissenschaftler:innen sind nicht primär egoistisch oder altruistisch für Open-Science-Praktiken motiviert. Vielmehr lässt sich bei allen interviewten Wissenschaftler:innen die parallele Ausprägung von sowohl eigen- als auch gemeinnutzorientierten Motiven finden. Konkret sind bei jeder Wissenschaftlerin bzw. jedem Wissenschaftler mindestens drei

⁷ In der Literatur finden sich unterschiedliche Übersetzungen der vier Grundsätze ins Deutsche. Insbesondere der Begriff „communism“ im Original mag verwundern, ist aber im historischen Kontext der Veröffentlichung zu verstehen. Hier wird der Übersetzung von Fröhlich (2009) gefolgt.

Motive handlungsleitend und diese verteilen sich immer auf mindestens zwei der drei Motivcluster. Eine Hierarchie oder ein Widerspruch zwischen egoistischen und altruistischen Motiven lässt sich somit empirisch nicht bestätigen, sondern stattdessen eine multiple Motivstruktur, die zu nachhaltig verankerten Open-Science-Praktiken führt. Damit stehen die Ergebnisse dieser Studie im Kontrast zu folgendem weit verbreiteten und häufig zugespitzten Bild von Wissenschaftler:innen, das Resnik (2016, S. 53) wie nachfolgend unter Rückgriff auf Merton zeichnet, und können in dieser im Folgenden beschriebenen Reinform empirisch nicht bestätigt werden: „individual scientists may unwittingly contribute to the overall good of science by simply seeking to accomplish their own, personal goals, e.g. prestige and respect“. Exemplarisch dafür, dass sowohl eigennützige als auch gemeinnützige Gründe wichtige Antriebskräfte für die interviewten Wissenschaftler:innen sind, kann folgende Aussage herangezogen werden:

„Ja, also, ich glaube, es gibt halt sowohl so einen idealistischen Pol als auch so (einen), ja, pragmatischen oder wo man einen eigenen Anreiz hat, einen egoistischen Anreiz, sozusagen, und dieser idealistische Pol ist halt irgendwie, dass, dass Wissenschaft halt offen sein sollte, dass es replizierbar sein sollte, dass die Qualität von Wissenschaft auch darauf basiert, dass alles replizierbar ist und falsifizierbar ist und auch versucht wird, zu falsifizieren.“ (Soz1, Absatz 12)

Die Komplexität der Motivstruktur wird dadurch verstärkt, dass die interviewten Wissenschaftler:innen nicht nur allgemein bekannte Gründe für Open Science benennen, wie sie im systematischen Literaturüberblick zu den Vorteilen von Open Science bei Arza und Fressoli (2018) verdichtet beschrieben werden, sondern zusätzlich Motive aus dem Datenmaterial rekonstruiert werden konnten, die im forschungsbezogenen und wissenschaftspolitischen Diskurs zu Open Science bisher kaum präsent sind. Die drei aus dem Material heraus explizierten Motive der „Wirkungs-/Sinnorientierung“ der eigenen Forschungsergebnisse, der Zugehörigkeit zu einer „Pionier:innengemeinschaft“ sowie der karrierebezogenen „Profilierung“ durch Open-Science-Ansätze sind neue, im Open-Science-Diskurs nur begrenzt diskutierte Beweggründe und erhöhen damit die Vielfalt der Motivstruktur.

Ebenfalls allen interviewten Wissenschaftler:innen gemeinsam ist der Umstand, dass allein die Kommunikation von Vorteilen und Gründen für Open Science im Umfeld keine hinreichende Bedingung für die praktische Umsetzung von Open-Science-Ansätzen war. Wie in Abschnitt 5.1.3 vertiefend dargestellt, sind Überzeugungen für und die Verankerung von Open-Science-Praktiken immer auch das Ergebnis langfristiger Sozialisationseinflüsse, die aus

unterschiedlichen Richtungen auf die Wissenschaftler:innen wirken können. Dieser stichprobenübergreifende Befund steht im Einklang mit zahlreichen theoretischen und empirischen Arbeiten der Hochschul- und Wissenschaftsforschung im Allgemeinen (z.B. bei Schneijderberg, 2018) sowie ersten empirischen Arbeiten zum Einfluss von Sozialisation für Open-Science-Praktiken im Besonderen (z.B. Steinhardt et al., 2022).

5.3.2 Innere Spannungen

Für die einzelnen Forschenden ist die Realisierung von Open-Science-Praktiken immer mit zusätzlichen zeitlichen und teilweise auch finanziellen Ressourcen verbunden. Bei Open-Access-Veröffentlichungen entstehen Aufwände durch Verhandlungen mit Verlagen oder formale Anforderungen innerhalb der eigenen Forschungseinrichtung, bei Open-Data-Veröffentlichungen müssen Datenätze nachvollziehbar aufbereitet, mit Forschungsmetadaten versehen und in Abstimmung mit Datenrepositorien publiziert werden, bei der Weitergabe von Open-Source-Code müssen zusätzliche Hinweise und Annotationen bereitgestellt werden, um die Nachvollziehbarkeit für Dritte zu gewährleisten. Dass entsprechende Open-Science-Aktivitäten aufwendig sind, wurde mehrfach empirisch bestätigt (Grant & Hrynaszkiewicz, 2018; LeBel et al., 2017; Levin & Leonelli, 2017; Scheliga & Friesike, 2014). Selten werden jedoch, wie bei Rocha et al. (2023), die eingesparten Aufwände auch auf Seiten der Nutzenden, z.B. der datennachnutzenden Forschende, quantifiziert. Für die vorliegende Studie lassen sich Aufwand-Nutzen-Abwägungen über das gesamte Sample hinweg im Material manifestieren. Entsprechend sind die hier interviewten Wissenschaftler:innen mit pragmatischen Abwägungen im Forschungsalltag konfrontiert, wenn es um die Realisierung von Open-Science-Praktiken geht. Diese Abwägungen ähneln durchgehend jenen, die von Reichmann (2017, S. 46) wie folgt skizziert wurden: „Die Forscher[:i]nnen sind mit der Frage konfrontiert, *wie* (in welcher Form), *wann* (an welchen Zeitpunkten des Forschungsprozesses) und *was* (welche Teile [...]) mit anderen geteilt wird“.

Exemplarisch für das Sample bezeichnet Infl (Absatz 51) dieses Spannungsverhältnis „nüchtern betrachtet [als] eine Abwägungsgeschichte, also generell Open Science ist, nüchtern betrachtet, eine Abwägungsgeschichte“. Im Ergebnis führt dies dazu, dass die interviewten Wissenschaftler:innen ihre eigene Praxis in Bezug auf Open Science immer als „nicht komplett offen“ (Soz1, Absatz 10) bezeichnen würden, da es als unrealistisch und zu aufwendig angesehen wird, alle Elemente und Ergebnisse von Forschungsprozessen transparent öffentlich

zu teilen. Darüber hinaus wird die eigene Forschung „angreifbarer“ (Soz1, Absatz 18) aufgrund vereinfachter Möglichkeiten der Replikation durch andere Wissenschaftler:innen. Das führt in den Worten eines:r der Interviewten dazu, dass „man [...] es ja unter Bedingungen von teils offen, teils nicht“ (Soz1, Absatz 10) macht. Sehr pointiert beschreibt Ing1 (Absatz 14) das eigene Abwägen als „weniger von Idealismus getrieben als vielmehr von dem ‚Was habe ich für Ressourcen? Zu welchem Preis ist es mir dann letztendlich möglich? Und was erwarte ich mir davon?‘“.

Auf der individuellen Ebene der Wissenschaftler:innen lässt sich also feststellen, dass es sich, wie Reichmann (2017, S. 44) formuliert, „nicht um eine einfache Dichotomie handelt, sondern um graduelle Öffnungen und Schließungen“ von Forschungspraktiken oder – in den Worten des:r interviewten Forschenden Psy2 (Absatz 12) – um keine „Entweder-Oder-Mentalität“. So zeigt sich, dass es auch bei den für ihre Open-Science-Aktivitäten ausgezeichneten Preisträger:innen im praxistheoretischen Sinne nicht um eine vollständig verinnerlichte Praxis geht, sondern vielmehr um ein permanentes Mitdenken von Open Science, ein ständiges pragmatisches „Austarieren“ (Lit1, Absatz 2) in einzelnen Projekten bzw. Schritten des Forschungsprozesses. Diese inneren „tensions“ (deutsch: Spannungen) (Levin & Leonelli, 2017, S. 289) sind demnach kein Makel einer sich neu formierenden Open-Science-orientierten Forschungspraxis, sondern individuell als Balanceakt anzunehmen und zu gestalten. Folglich lässt sich im Rahmen der vorliegenden Studie empirisch bestätigen, dass Open Science „nicht als universeller Begriff, sondern als heterogenes Konzept verstanden werden“ (Reichmann, 2017, S. 47) sollte bzw. in den Worten von Lit1 (Absatz 18) vielmehr als eine „Idealwelt“ oder „Zielvorgabe“ ohne Anspruch, „dass man das komplett hinkriegt“.

5.3.3 Selbstverständnis als Pionier:innen

Nach Einschätzung vieler wissenschaftspolitischer und -theoretischer Beobachter:innen handelt es sich beim Wandel hin zu Open Science um eine fundamentale Transformation in der Art und Weise, wie sich forschungsbezogene Wissensproduktion vollzieht. Nicht selten werden in diesem Zusammenhang drastische Begriffe wie „Scientific Revolution“ (Grahe, 2022, S. 81), „giant cultural shift“ (Nielsen, 2012, zitiert nach Bartling & Friesike, 2014, S. 3) oder „epochal transformation“ (Government of Japan, 2015, S. 3) gewählt. Dementsprechend ist es nicht überraschend, dass Wissenschaftler:innen, die frühzeitig und intensiv mit entsprechenden Open-Science-Ansätzen experimentieren, sich

in ihrem Selbstverständnis abgrenzen von den „gewöhnlichen Mainstreams“ ihrer Fachkolleg[:i]nnen“ (Schmid, 2018, S. 37). Dieses Narrativ, welches Open Science als Gegensatz zum Mainstream etablierter Forschungspraktiken verortet, wurde schon früh von Akteur:innen wie der Europäischen Kommission (2017b) sowie der European University Association (2022) formuliert.

Im untersuchten Sample der Open-Science-Preisträger:innen finden sich analog dazu explizite wie implizite Hinweise darauf, dass diese Anti-Mainstream-Haltung für die interviewten Wissenschaftler:innen identitätsstiftend ist. So spricht Lit1 (Absatz 4) von „Pioniertage[n]“, wenn von früheren Open-Access-Plattformprojekten für die eigene Disziplin berichtet wird. Andere interviewte Wissenschaftler:innen finden „es auch ganz cool, das anders zu machen. Es ist so ein bisschen [ein] kleiner Rebell in [ihr/ihm]“ (Psy1, Absatz 20). Andere interviewte Wissenschaftler:innen sprechen von „diese[m] alten Stiefel fahren von Forschung, die [man] selber gar nicht mehr ernst nehmen kann“ (Psy3, Absatz 4), waren „desillusioniert, mit der Art und Weise, wie das [klassische Forschungs-]Geschäft lief“ (ebd.) oder charakterisieren eigene Open-Science-Projekte sarkastisch als „wissenschaftspolitische Idiotie, die da dort drinsteckt, so was zu tun, das sollte man ja nicht machen“ (Ges1, Absatz 2).

Nicht zuletzt, da der Begriff, wie oben erwähnt, aus dem Interviewmaterial heraus angeboten wird, kann der Begriff der Pionier:innen übergreifend als prägendes Selbstverständnis für die interviewten Wissenschaftler:innen angelegt werden. Im Kontext des Experimentierens mit neuen technologiebezogenen Praktiken kann hierfür unmittelbar an die theoretischen Überlegungen von Hepp (2022) angeknüpft werden. Er rekonstruiert die Rolle von Pionier:innen-gemeinschaften wie der Hacker- oder Maker-Bewegung oder die Entwickler:innengemeinschaften im Silicon Valley im Kontext von Transformationsprozessen einer tiefgreifenden Mediatisierung der Gesellschaft. Zwar messen nicht alle interviewten Wissenschaftler:innen der Zugehörigkeit zu einer solchen Gemeinschaft von Pionier:innen explizit die gleiche Bedeutung bei, was sich in den unterschiedlichen Ausprägungen des entsprechenden Motivs in den Analysen der beiden vorangegangenen Abschnitte widerspiegelt, doch finden sich über das gesamte Sample hinweg Merkmale, die der Definition von Hepp entsprechen. Letzterer macht Pionier:innen anhand folgender vier Punkte fest (ebd., S. 239):

- 1) „Pioniere konstruieren ihre Identität auf Basis der Idee, dass sie eine Vorreiterrolle innerhalb einer bestimmten Domäne einnehmen und in dieser Rolle von anderen Mitgliedern der Domäne (aber nicht unbedingt von allen) akzeptiert werden“:

Diese Vorreiter:innenrolle wird in den oben genannten Interviewsequenzen deutlich, in denen insbesondere Abgrenzungen zu Praktiken anderer Wissenschaftler:innen der eigenen Domäne (Fachcommunity) vorgenommen werden.

- 2) „Innerhalb ihrer Domäne agieren Pioniere als „Intermediäre“ [...], die in ihren Praktiken verschiedene Handlungsfelder (Technologieentwicklung, alltagsweltliche Mediennutzung, Politik etc.) miteinander verbinden und oft explizit für die Notwendigkeit plädieren, über das eigene Feld hinauszugehen“:

Die interviewten Wissenschaftler:innen wirken deutlich über ihre eigene Domäne der scientific community hinaus. So ist es für einzelne Wissenschaftler:innen ein Anliegen, dass Kooperationen mit „Global Playern aus der Industrie“ (Ing1, Absatz 34) forciert werden. Anderen Wissenschaftler:innen ist es generell wichtig, mit „der Gesellschaft in Kontakt [zu] kommen und die Gesellschaft letztendlich wieder reinzuholen auch in die Universität, weil dadurch ja auch neue Fragen entstehen“ (Erz1, Absatz 10). Weitere der interviewten Wissenschaftler:innen treten in Verhandlungen mit Verlagen oder sind generell interdisziplinär forschend tätig und wirken somit als Intermediäre für den Bereich Open Science.

- 3) „Pioniere spielen aufgrund ihrer experimentellen Praktiken eine besondere Rolle für die (Weiter-)Entwicklung ihrer Domäne (z. B. in dem Sinne, dass sie auch als Trainer oder Berater fungieren)“:

Über alle interviewten Wissenschaftler:innen hinweg finden sich Hinweise darauf, wie diese jeweils als Multiplikator:innen für das Thema Open Science in ihrer Domäne (vor allem scientific community oder in der eigenen Hochschule) wirken. Beispiele dafür sind, dass im „Kommissionsgespräch [bei Berufungsverfahren] auch solche Fragen [gestellt werden], dass man also fragt ‚Wie engagieren Sie sich für Open Science?‘“ (Psy3, Absatz 28), gemeinsam mit Kolleg:innen ein „entsprechende[r] DFG Antrag“ (Psy3, Absatz 10) gestellt wird, der sich an Open Science orientiert, oder dass man „auch jede Person [im eigenen Team] noch mal so ein bisschen überzeugen muss von meinen eigenen Überzeugungen“ (Inf1, Absatz 16).

- 4) „Pioniere verfügen über Vorstellungen möglicher Zukünfte, die sich als ‚soziotechnische Imaginationen‘ [...] medienbezogener Entwicklungen beschreiben lassen. Im Hinblick auf ihre Imaginationen werden diese

Pioniere oft zu einem Thema des allgemeineren Mediendiskurses über den medien- und technologiebezogenen Wandel“:

Über das interviewte Sample der Open-Science-Preisträger:innen hinweg finden sich unterschiedlichste Anzeichen dafür, dass die eigenen Open-Science-Praktiken eng mit den gewünschten Zukunftsvorstellungen für das Wissenschaftssystem oder die Gesellschaft verbunden sind. Dies betrifft zum einen die Verfügbarkeit von Technologien, die eine gesellschaftliche Teilhabe an Forschung erleichtern, indem dies „in Zukunft viel leichter [wird], wenn wir die Tools wirklich ganz easy haben und bedienen [können]“ (Ges1, Absatz 10). Zum anderen sprechen die interviewten Wissenschaftler:innen von der Auffindbarkeit in Forschungsinfrastrukturen und stellen sich einen „Google Schlitz [vor] oder was auch immer, welches Orakel [die Forschenden] befragen“ (Lit1, Absatz 22). Weitere der Befragten spannen einen sehr weiten Bogen über mögliche Zukünfte, in welchen „es so [sein/ihr] Traum [wäre], dass da einfach die, die Gitterstäben hoch gehen, dass [die Wissenschaft] sich da öffnet. Das ist so mal [meine] Utopie der Offenheit“ (Psy1, Absatz 10).

Wenngleich nicht alle interviewten Wissenschaftler:innen in ähnlichem Maße die Zugehörigkeit zu einer Form von „Graswurzel[bewegung]“ [Lit1, Absatz 31] im Sinne einer Pionier:innengemeinschaft im zuvor skizzierten theoretischen Verständnis von Hepp als zentrales Motiv für sich selbst bezeichnen, so kann doch für die gesamte interviewte Stichprobe der Open-Science-Preisträger:innen ein Selbstverständnis als Pionier:innen für neue technologiebezogene experimentelle Forschungspraktiken im Sinne von Open Science festgestellt werden.

5.3.4 Open Science als wissenschaftlicher Habitus

Die individuelle Verankerung von Open-Science-Praktiken bedeutet nicht, wie in Abschnitt 5.3.2 zuvor herausgearbeitet, dass Offenheit in allen Aspekten der Forschung vollständig umgesetzt wird, sondern dass sich einzelne Wissenschaftler:innen in ihrem Forschungsalltag permanent in Aushandlungsprozessen zwischen Offenheit und Geschlossenheit bewegen. Daher ist eine so verstandene und verankerte Open-Science-Praxis anschlussfähig an das Habitus-Konzept von Bourdieu, das in Abschnitt 3.1 ausführlich dargestellt wird. Im Verständnis Bourdieus handeln Menschen, wie in diesem Fall Wissenschaftler:innen, „nicht in jeder Situation anders, sondern prinzipiell immer ähnlich

[...], und zwar in einer bestimmten *Art und Weise*, die im Sozialisationsprozess erlernt und durch stetige Wiederholung eingeübt und inkorporiert wurde“ (Lenger & Rhein, 2018, S. 82). Der Grund dafür, dass Menschen prinzipiell immer ähnlich handeln, ist gemäß Bourdieu der Habitus als „Produzent der Praktiken“ (Fröhlich, 1999, S. 100), der mit dem „Betriebssystem eines Computers vergleichbar“ ist (ebd.). Auch für die interviewten Open-Science-Preis-träger:innen kann ein solches sampleübergreifendes Muster „gemeinsamer Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata“ (Bourdieu, 1987, S. 112) rekonstruiert werden, das zu einer ähnlich verinnerlichten Praxis der Offenheit im Forschungshandeln führt.

Über alle Fälle hinweg finden sich im Interviewmaterial Hinweise darauf, dass die befragten Wissenschaftler:innen über eine grundsätzlich stabile Disposition in Bezug auf die Bedeutung von Open Science für ihre eigene Forschung verfügen, wenngleich die Umsetzung forschungspraktisch zwischen den Interviewten variiert. So spricht Psy2 (Absatz 4) von einer gewissen „Kultur“ des Teilens und der festen Überzeugung „Wer nimmt, der muss auch geben“. In anderen Interviews werden starke Formulierungen für die Veränderung der eigenen Haltung verwendet, beispielsweise dass man selbst zu Open Science „sozusagen auch konvertiert“ sei (Arc1, Absatz 68). Damit wird die Überzeugung für Open Science begrifflich in die Nähe religiöser Wertvorstellungen gerückt. Einen ähnlich starken Begriff wählt auch Spo1 (Absatz 4), indem der Wissenschaftler bzw. die Wissenschaftlerin sich als „Verfechter/in“ von Open Science versteht.

Diese übergreifenden Überzeugungen schlagen sich im Bourdieuschen Verständnis auch unmittelbar in einer internalisierten Praxis nieder. So berichtet Ing1 (Absatz 4), dass bestimmte Formen des öffentlichen Teilens von Publikationen, Softwarecode und Daten „praktisch völliger Usus“ im kollegialen Umfeld und damit bei sich selbst seien. Auch Psy2 (Absatz 26) stellt einen Zusammenhang zwischen dem „Ideal“ von Open Science, das „ein[en] Wert an sich“ hat, her, sodass auch nicht mehr jede Handlung im Zusammenhang mit Open Science vollständig reflektiert wird und im Sinne einer verinnerlichten Praxis einfach „am Ende [gemacht wird], weil man es so macht sozusagen“ (ebd.). Demzufolge kann Open Science für die Gruppe der interviewten Wissenschaftler:innen also als eine gewisse Grammatik verstanden werden, die sowohl das Denken als auch das Handeln der einzelnen Wissenschaftler:innen und im Ergebnis der ganzen Gruppe maßgeblich prägt. Ähnlich wie die Grammatik die Sprache strukturiert und Handlungsoptionen begrenzt (Krais, 2015), so strukturiert auch der an Open Science orientierte wissenschaftliche Habitus

der interviewten Wissenschaftler:innen ihre Forschungspraktiken, sodass es „Thema des Tagesgeschäfts ist, mittlerweile, Open, Openness, kommt immer und überall vor“ (Ing1, Absatz 36).

Dieser an Open Science orientierte wissenschaftliche Habitus hilft den Wissenschaftler:innen, sich „mit der automatischen Sicherheit eines Instinkts“ (Bourdieu, 1987, S. 191) im Forschungsalltag zu orientieren. Diese Handlungsorientierungen gehen bei den interviewten Wissenschaftler:innen mit den weiteren, nachfolgend umrissenen Habituscharakteristika der Pionier:innenidentität, der Technikaffinität sowie einem Resonanzbedürfnis einher. Zum einen steht dieser Habitus im Zusammenhang mit dem im Abschnitt zuvor skizzierten Selbstverständnis als Pionier:innen in Abgrenzung zum Mainstream der Forschungspraktiken im Wissenschaftssystem, also der „tiefe[n] Überzeugung, dass die Art und Weise, wie Forschung betrieben wurde und an vielen Stellen leider immer noch wird, nicht sinnvoll ist“ (Psy3, Absatz 6). Darüber hinaus findet sich eine ausgeprägte Technikaffinität bzw. „Technikmentalität“ (Psy2, Absatz 6) in der gesamten Stichprobe. Diese geht oft Hand in Hand mit einem Verständnis für die tiefgreifenden Tendenzen der Mediatisierung in der Gesellschaft, indem „die Realitäten [gesehen werden], dass dieses Buch niemand mehr ausleiht, es, was man aber ausleiht ist, klick, klick, klick, die Online-Version,“ (Lit1, Absatz 20). Ein weiteres übergreifendes Merkmal dieses Open-Science-orientierten Habitus ist das Interesse daran, dass die „eigene Arbeit irgendwie Resonanz erfährt“ (Ing1, Absatz 18). So ist es ein Anliegen der interviewten Wissenschaftler:innen, durch das Teilen von Forschungsartefakten nicht nur Ergebnisse zu senden, sondern auch Rückmeldungen zu erhalten. Plastisch wird dies von Psy2 (Absatz 63) durch die Metapher vom „Lagerfeuer“, an dem „eine Oma erzählt und niemand ist da, und das ist irgendwie super traurig. Man möchte tatsächlich, dass die Geschichten diskutiert werden und [...] das ist ein, ein Urbedürfnis, würde ich sagen, die Ergebnisse oder die, die Ereignisse zu diskutieren“.

Anhand dieses Bündels von vielschichtigen Charakteristika kristallisiert sich aus dem Interviewmaterial heraus induktiv ein Open-Science-orientierter Habitus heraus, der dazu führt, dass sich „diese wissenschaftlichen Praktiken geradezu verkörpern“ (Barlösius, 2012, S. 130). Ein solcher, zugespitzt formulierter Open-Science-Habitus ist in der Literatur bislang weder theoretisch definiert noch empirisch rekonstruiert worden. Dabei ist das Konzept des Open-Science-Habitus als spezifische Form des wissenschaftlichen Berufshabitus anschlussfähig an vergleichbare Denkfiguren im wissenschaftlichen Feld wie einen allgemeinen „Forschungshabitus“ nach Fuhs (2007, S. 56), einem

„Lehr-Habitus“ für besonders engagierte Hochschullehrende nach Schmid (2018, S. 13), einem besonders auf unternehmerisches Handeln ausgerichteten wissenschaftlichen Habitus nach Münch (2011), einem vor allem für Exzellenzcluster-Kontexte angepassten wissenschaftlichen Habitus (Schröder, 2017), einem Publikationshabitus (Xu, 2022) sowie einem durch den Umgang mit digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien geformten akademischen Habitus (Bergner, 2011). Die empirisch-basierten Analysen legen nahe, dass sich mit der zunehmenden Verbreitung der Open-Science-Idee unter bestimmten Wissenschaftler:innen auch ein spezifischer Open-Science-Habitus als Element ihres wissenschaftlichen Selbstverständnisses entwickelt.

5.3.5 Wissenschaftspolitisch-kritische Perspektiven

Alle interviewten Wissenschaftler:innen eint die kollektiv gelebte Open-Science-Praxis in Form einer konstanten Präsenz der Handlungsoptionen des Teilens von Forschungspublikationen, -methoden, -daten, -softwarecodes, -gutachten oder ähnlichem. In gleicher Weise verbindet die interviewten Wissenschaftler:innen die Eigenschaft, dass sie wissenschaftspolitische Diskurse und Trends rund um Open Science kritisch beobachten und begleiten. Über das gesamte Interviewmaterial hinweg betonen die Wissenschaftler:innen ihre Rolle als (wissenschafts-)politische Subjekte. Diese allgemeine Form der aktiven Beteiligung an gesellschaftlichen und politischen Diskursen ist ohnehin seit den 1960er und 1970er Jahren als anhaltender Trend zu beobachten und kann auch als „Scientific Political Activism“ (Germann et al., 2022, S. 435) bezeichnet werden. Ansätze der politischen Beteiligung von engagierten Wissenschaftler:innen werden insbesondere vor den jüngsten Hintergründen der Corona-Pandemie und des Klimadiskurses zunehmend besprochen (Dobusch, 2022).

Die interviewten Open-Science-Preisträger:innen nutzen vor allem den letzten Abschnitt der semi-strukturierten Gespräche, in dem kontextualisierte Erklärungen und Ergänzungen von den Interviewten erbeten werden, um darauf hinzuweisen, dass sie Open Science als Idee zwar generell unterstützen, aber nicht unbedingt jede damit verbundene wissenschaftspolitische Entwicklung unhinterfragt mittragen und somit „das Ganze als politisch gesetztes Thema noch nicht mal völlig unkritisch begleite[n]“ (Ing1, Absatz 38). Es wird betont, dass persönliche Motive, die im Interview im Vordergrund standen, eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für eine sich flächendeckend etablierende Open-Science-Praxis sind. Dies wird deutlich durch die Metapher des Berganstiegs im Interview mit Psy2 (Absatz 82). Demnach sollten An-

reizsysteme für die „zusätzlichen zwanzig Prozent“ (ebd.) geschaffen werden. Anreizsysteme für die Bereitstellung von Forschungsbestandteilen sollten so gestaltet sein, dass es für Wissenschaftler:innen einfacher wird, dies zu leisten, anstatt diesen Mehraufwand nur durch die persönliche Motivation einzelner Forscher:innen realisieren zu können. So sollte nicht „nur über persönliche Werte [ge]rede[t] werden“, was zwar „super wichtig“ sei, aber ebenso sollte „die Struktur [...] so sein, dass die Steigung in die Richtung geht, wo man tatsächlich da landet, statt (eine) Bergsteiger-Mentalität zu haben, sozusagen. Also man soll die Wege vereinfachen, denke ich“ (ebd.). Die Notwendigkeit, individuelle Motivationen mit strukturellen Veränderungen zu verknüpfen, wird durch den Vergleich mit dem Rauchverbot verdeutlicht, denn „[w]enn man sagt ‚Wieso rauche ich nicht?‘, dann ist ein Grund, dass ich weiß, wie schädlich es ist, aber ein anderer Grund ist, dass wir nicht in den (19)60ern sind und ich habe auch keinen peer pressure und es ist auch nicht (mehr) cool, wenn man raucht“ (Psy2, Absatz 86).

Konkret beziehen sich die kritischen Stellungnahmen der interviewten Wissenschaftler:innen zu strukturellen, politischen Rahmenbedingungen im Bereich Open Science vor allem auf Entwicklungen im wissenschaftlichen Publikationswesen im Zuge neuer Open-Access-Geschäftsmodelle. So wird von Interviewten geäußert, dass „bei allen Vorteilen, die Open Access gerade auch im Publikationswesen bringt, [dies] gehört ganz, ganz kritisch hinterfragt und gehört ganz, ganz kritisch beobachtet“ (Ing1, Absatz 39). Damit ist die Entwicklung der letzten Jahre gemeint, nämlich dass aufgrund der wissenschaftspolitischen Zielsetzung einer verstärkten Open-Access-Quote, die häufig von Forschungsförderorganisationen in Vorgaben umgesetzt wird, Wissenschaftsverlage dazu übergehen, statt Gebühren für das Lesen von Artikeln zunehmend Bezahlschranken auf Seiten der publizierenden Forschenden zu errichten (Frank et al., 2023). Diese erhobenen Article Processing Charges (APC) für Gold und Hybrid Open Access (vgl. Abschnitt 2.3) stellen eine Umstellung des Geschäftsmodells der Wissenschaftsverlage dar und werden in der scientific community zunehmend kritisch diskutiert, da sie durch ihre teils erhebliche Höhe von durchschnittlich über 3.000 Dollar pro Journalartikel bei den drei führenden Verlagen Elsevier, Springer Nature und Wiley zu neuen Ungerechtigkeiten auf Seiten der publizierenden Wissenschaftler:innen führen (Zhang et al., 2022). Pointiert formuliert stellt dies aus Sicht eines:r der interviewten Wissenschaftler:innen ein „findiges Geschäftsmodell [dar], da[s] halt jetzt findige Leute ausnutzen, dass politisch gesteuert da Gelder zur Verfügung stehen“ (Ing1, Absatz 38). Aus Sicht der interviewten Wissenschaftler:innen „muss man

dann ja [das] auch als Protest artikulieren“ (Lit1, Absatz 14), wenn man „jetzt plötzlich 2000 Dollar APCs zahlen [muss], die habe ich aber nicht, um den Artikel zu veröffentlichen“ (ebd.). Eine andere interviewte Person fordert eine daran anknüpfende Diskussion über die Frage „Wer zahlt auch die Gebühren für die, für die Open Access Sachen?“ (Psy2, Absatz 82). Diese kritische Auseinandersetzung mit entsprechenden Entwicklungen führt teilweise im Sample zu praktischen Konsequenzen, indem eine:r der interviewten Preisträger:innen äußert: „das kann ich nicht mehr mittragen, ich bin da auch raus, ich mach da nicht mehr mit, nicht mehr als Gutachter/in, nicht mehr als Autor/in, nicht mehr als Mitherausgeber/in. Und ich kenne andere, die das ähnlich tun“ (Ing1, Absatz 38). Dies wird entsprechend als „eine ganz gefährliche Geschichte“ (ebd.) zusammengefasst und bestätigt die Doppelrolle der interviewten Open-Science-Preisträger:innen als Beispiele pionierhafter Praxis, gleichzeitig aber auch als wissenschaftspolitisch kritisch eingestellte Personen.

»Don't play what's there. Play what's not there.«

Miles Davis (zitiert in Blackshields et al., 2015, S. 71)

6 Resümee und Ausblick

Das Ziel dieser Arbeit war es, einen Blick hinter die Kulissen der Open-Science-Praxis zu werfen und dabei konkret „die Praxis der Wissenschaften [...] in den Blick zu nehmen“ (Reichmann, 2017, S. 44). Praxis meint hier jedoch nicht ausschließlich die direkt zu beobachtenden und nachvollziehbaren Open-Science-Handlungen der Wissenschaftler:innen, wie das Hochladen von Datensätzen auf Forschungsdatenportale, die Veröffentlichung von Software-Code in einem Repository oder das Teilen der Forschungspublikation zum freien Zugang im Internet. Nach nunmehr über 20 Jahren der Implementierungsversuche von Open-Science-Ansätzen in den verschiedenen Fachdisziplinen und entsprechender empirischer Begleitforschung gibt bislang vor allem ein Bestand an quantitativen Studien darüber Auskunft. Es wurden bisher jedoch kaum qualitativ Tiefenbohrungen unternommen, um „den Sinn hinter dem Sinn zu erschließen“ (Kruse, 2015, S. 225). Was treibt Wissenschaftler:innen an, Open Science konkret umzusetzen? Wie erfolgt die Sensibilisierung und Sozialisierung für Open Science? Auf welche Anreizlogiken reagieren Wissenschaftler:innen, wenn Open Science verankert wird? Welche Rolle spielt die individuelle Persönlichkeit bei der Umsetzung von Open Science? Und selbst wenn Open Science pionierhaft umgesetzt wird, mit welchen inneren Abwägungen und Spannungen sehen sich die Wissenschaftler:innen konfrontiert?

Stark vereinfacht ausgedrückt lässt sich das Forschungsinteresse dieser Untersuchung von kollektiv geteilten Open-Science-Praktiken unter Wissenschaftler:innen auf die grundlegende sozialwissenschaftliche Frage von Erving Goffman (1977, S. 16) reduzieren: „Was geht hier eigentlich vor?“. Die vorliegende Studie hat somit in doppelter Hinsicht explorativen Charakter. Einerseits wird auf der individuellen Ebene der Wissenschaftler:innen, konkret: der Open-Science-Preisträger:innen, der Sinn hinter ihrem Handeln explorativ aufgedeckt, da davon ausgegangen werden kann, dass ihnen die dahinter liegenden Persönlichkeitsaspekte, Motivationen, Motive, Gewohnheiten und reproduzierten sozialen Strukturen selbst nur bedingt direkt bewusst sind. Andererseits hat die Studie auch auf einer übergeordneten Ebene explorativen Charakter, da bisher nur sehr limitiert empirische Beiträge vorliegen, die (pra-

xis-)theoriegeleitet den Fokus auf die Ebene der Open Science praktizierenden Wissenschaftler:innen und ihr Handeln sowie die damit verbundenen Werte, Ziele und Interessen legen (Steinhardt et al., 2022).

Die hier vorgelegte Studie beleuchtet somit exemplarisch, wie sich in einem zentralen gesellschaftlichen Teilbereich – dem Wissenschaftssystem – „weitreichende Umwälzungen“ [vollziehen], die mit der sozialen Aneignung digitaler Technik einhergehen“ (Schrape, 2021, S. 11). Die Verankerung von Open Science ist unweigerlich in Bezug zu setzen zu den gegenwärtigen „Phasen des offenkundigen soziotechnischen Umbruchs, in denen neue Technologieformen Schritt für Schritt sämtliche Teilbereiche der Gesellschaft durchdringen und dort mannigfaltige Veränderungs- und Erneuerungsdynamiken anstoßen“ (ebd., S. 10). Dieser komplexe Transformationsprozess kann im Sinne von Hepp (2022, S. 3) als „tiefgreifende Mediatisierung“ verstanden werden, in der sich Medientechnologien wie digitale akademische Journals sowie entsprechende Infrastrukturen, wie zum Beispiel Forschungsdatenrepositorien, eng mit der Alltagspraxis des wissenschaftlichen Feldes verschränken und in diesem Fall vor allem Internettechnologien die wissenschaftsinterne und -externe Kommunikation maßgeblich verändern.

Ähnlich wie sich bei vielen Teilaspekten des übergreifenden Veränderungsprozesses der „digitale[n] Transformation der Gesellschaft“ (Schrape, 2021, S. 11) immer wieder „voreilig dem Narrativ der Veränderung der Welt durch einzelne disruptive Medientechnologien“ (Hepp, 2022, S. 3) angeschlossen wird, gilt es auch für Open Science, diesem normativ aufgeladenen Narrativ reflexiv, stets kritisch und theoretisch fundiert zu begegnen. Die vorliegende empirische Untersuchung folgt der Aufforderung von Franzen (2016, S. 16), demnach vor allem die sozialwissenschaftliche Wissenschaftsforschung gefragt ist, „ihre Forschungsanstrengungen [zu Open Science] zu erhöhen und relevantes Orientierungswissen zu liefern, das über einseitige normative Positionsbestimmungen hinausgeht“. So zeigt sich gerade durch die in der vorliegenden Studie in den Blick genommene „alltagsweltliche [...] Ebene des technologischen Wandels“ (ebd., S. 7) mit den Open Science umsetzenden Akteur:innen, den Wissenschaftler:innen, dass die Umbrüche der Forschungspraxis zwar fundamental und weitreichend sind, sich aber auf der konkreten individuellen Ebene differenziert und tendenziell inkrementell vollziehen. Vor diesem Hintergrund ist neben der vertieften Darstellung der individuellen Sozialisationsprozesse, Motive und Verständnisse von Open Science auch das übergreifende Ergebnis dieser Studie zu verstehen. Demnach geht es bei der praktischen Verankerung von Open Science auf der Ebene der individuellen Wissenschaftler:innen um

keine „Entweder-Oder-Mentalität“, wie es eine:r der Interviewpartner:innen ausdrückt (Psy2, Absatz 12). Die Nutzung von Technologien zum Teilen von Forschungsbestandteilen und -ergebnissen im Sinne von Open Science stellt derzeit per se keine feste Routine dar, die sich individuell ganzheitlich durch alle Forschungsprozesse zieht. Vielmehr wird je nach Forschungsaktivität und -projekt pragmatisch abgewogen, wie sich die Ideen von Open Science konkret im Forschungshandeln niederschlagen können und sollen. Genau diese Form des pragmatischen, kontinuierlichen „Austarieren[s]“, wie es eine:r der Interviewpartner:innen formuliert (Lit1, Absatz 2), folglich das Mitdenken des Spannungsverhältnisses von Offenheit und Geschlossenheit, ist charakteristisch für eine sich etablierende Open-Science-Praxis.

Die vorliegende empirische Arbeit hat anhand der Zielgruppe der Open-Science-Preisträger:innen bewusst pionierhafte Akteur:innen inmitten der aktuellen Umbruchphase in den Blick genommen, um etwaige typische Handlungsmuster und -orientierungen für eine zukünftig möglicherweise breiter verankerte Praxis im Wissenschaftssystem prospektiv zu rekonstruieren. Diese zentralen Ergebnisse der Studie werden im Folgenden im Hinblick auf ihren wissenschaftlichen und praktischen Beitrag diskutiert, in ihren Grenzen kritisch beleuchtet und mit Anschlussperspektiven für Forschung und Wissenschaftspolitik ausgestattet.

6.1 Wissenschaftlicher und praktischer Beitrag der Untersuchung

Die vorliegende Forschungsarbeit ist von der Annahme motiviert, dass sich die wissenschaftspolitisch formulierten hohen Ansprüche an Open Science als allgemeine Idee mit vielen Unschärfen und hohem Abstraktionsgrad nicht unmittelbar und kausal in das alltägliche Forschungshandeln übersetzen. Nicht anders ist die „erhebliche Diskrepanz zwischen der Idee der offenen Wissenschaft und wissenschaftliche[n] Realität“ (Heise, 2018, S. 175) zu verstehen. Um ein besseres Verständnis der Übersetzung dieser Idee von Open Science in die konkrete wissenschaftliche Praxis zu gewinnen, wurden jene Wissenschaftler:innen in den Mittelpunkt der empirischen Analyse gerückt, bei denen sich diese Übersetzung in die individuelle Forschungspraxis bereits vollzogen hat: die Open-Science-Preisträger:innen. Damit grenzt sich die vorliegende Studie von vielen weiteren empirischen Untersuchungen ab, die Ursachen für eine mangelnde Verankerung von Open-Science-Praktiken dadurch empirisch be-

leuchten, dass Hürden und Barrieren unter Wissenschaftler:innen ohne Open-Science-Praktiken erfragt werden (u.a. Gownaris et al., 2022; Houtkoop et al., 2018). Stattdessen wurde nach einem Weg gesucht, „Empirie und Theorie gleichsam miteinander ins Gespräch zu bringen“ (Schimank, 2007, S. 242), um Muster einer kollektiv geteilten Praxis der Verankerung der Idee von Open Science erklären zu können. Grundsätzlich leistet die vorliegende Arbeit damit wissenschaftliche Beiträge auf drei Ebenen: einer theoretischen, einer empirischen und einer methodischen Ebene.

Theoretischer Beitrag der Forschungsarbeit

Auf theoretischer Ebene versteht sich diese Untersuchung dem qualitativen Paradigma zugehörig, „indem sie auf der Grundlage empirischer Beobachtungen neue konzeptionelle Vorschläge macht, eingespielte theoretische Konstruktionen umstellt und theoretisches Wissen reformuliert“ (Bergmann, 2011, S. 20). Im Zentrum der vorliegenden Studie steht die Theoriebildung im praxeologischen Grundverständnis. Versteht man Praktiken als „situationsübergreifende analytische Einheiten, die das Handeln [...] betrachten lassen“ (Hirschauer, 2016, S. 46), dann leistet die Studie gegenstandsbezogene Theoriearbeit, indem sie fallbezogene und situationsübergreifende Typologien von Open-Science-Praktiken vorschlägt. Dabei geht es nach Barlösius (2006, S. 58) insbesondere darum, „sich nicht auf die empirische Observation [zu] beschränken, sondern sich darauf zu konzentrieren, das Erzeugungsprinzip der Praxis zu verstehen, das heißt eine ‚Theorie des Erzeugungsmodus der Praxisformen zu entwerfen““. Damit wird eine Leerstelle der bisherigen Diskussion um Open Science aufgegriffen, wonach dieser eine mangelnde theoretische Fundierung vorgeworfen werden kann (Deimann, 2018; Reichmann, 2017; Steinhardt, 2019). Im Rückgriff auf die praxistheoretische Tradition der Hochschul- und Wissenschaftsforschung werden folgende analytische Angebote für die geforderte „Soziologisierung des Open-Science-Begriffs“ (Reichmann, 2017, S. 47) gemacht:

- **Eine Typisierung der Verständnisse von Open Science:** Aus dem empirischen Material wurden fünf sich voneinander abgrenzende Verständnisse von Open Science herausgearbeitet: Methodische Offenheit, Offenheit gegenüber der Gesellschaft, Thematische Offenheit und Offenheit als partizipative Forschung. Gemäß Bourdieu (1987, S. 112) sind konkrete Praxisformen sozialer Akteur:innen durch kollektive „Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsschemata“ strukturiert. Zur

theoretischen Nachvollziehbarkeit trägt eine solche Aufschlüsselung der Grundverständnisse von Open Science der handelnden Akteur:innen bei (vgl. Abschnitt 5.1.1).

- **Eine Typisierung Open-Science-bezogener Sozialisation:** Sozialisationsprozesse spielen eine zentrale Rolle bei der Aneignung sozialer Praktiken im Wissenschaftssystem (Schneijderberg, 2018). Entsprechend kommt ein theoretisch-konzeptionelles Verständnis der Verankerung von Open-Science-Praktiken nicht ohne eine sozialisationstheoretische Einordnung aus, die bisher noch fehlt (Steinhardt et al., 2022). Dazu werden aus dem empirischen Material fünf Formen wirksamer Sozialisationseinflüsse für die Verankerung von Open-Science-Praktiken rekonstruiert: Teambezogene Sozialisation, institutionelle Sozialisation, private Sozialisation, disziplinäre Sozialisation, außerwissenschaftliche berufliche Sozialisation (vgl. Abschnitt 5.1.3).
- **Eine Typisierung von Motiven für Open-Science-Praktiken:** Ein tieferes theoretisches Verständnis sozialer Praktiken muss notwendigerweise auch Auskunft über das ‚Wozu?‘ geben, das hinter einer inkorporierten Praxis steht (Bohnsack, 2014). Um dies zu rekonstruieren, wurde sowohl der explizite Sinn, über den die handelnden Akteur:innen direkt Auskunft geben, als auch der implizite Sinn, der den handelnden Akteur:innen weniger direkt präsent ist, aus dem Material extrahiert und fallübergreifend zu Mustern von Handlungsorientierungen (Motivtypen) verdichtet. Das so gewonnene Spektrum von vierzehn praxisprägenden Motiven für Open Science und ihre Gruppierung in drei sinngenetische Typen (Nutzen für Forschende, Nutzen für die Wissenschaft, Nutzen für die Gesellschaft) ist ein zentrales Ergebnis dieser Forschungsarbeit. Damit wird ein Angebot für die geforderte theoretische Beantwortung der Frage, „wie Open Science praktisch hergestellt und ausgeführt wird“ (Reichmann, 2017, S. 46), vorgelegt (vgl. Abschnitt 5.2.2).
- **Eine Charakterisierung eines Open-Science-Habitus:** Es gibt inzwischen zahlreiche theoretische Angebote, bestimmte Formen sozialer Praktiken im Bereich des Wissenschaftssystems zu charakterisieren, ausgehend von Bourdieus Analysen des wissenschaftlichen Habitus im Allgemeinen (Bourdieu, 1992). Wenn Gruppen von Wissenschaftler:innen so handeln, wie sie handeln und dies maßgeblich durch ihre Prägungen vorstrukturiert ist, kann von einem bestimmten wissenschaftlichen Ha-

bitus gesprochen werden. Eine Beschreibung kollektiver und stabiler Merkmale von Wissenschaftler:innen, welche die Umsetzung von Open-Science-Praktiken befördern, steht noch aus. In Abschnitt 5.3.4 wird auf Basis gemeinsamer Charakteristika im gesamten Sample eine solche verdichtete Typisierung eines Open-Science-Habitus anhand gemeinsamer Merkmale im Gesamtsample vorgenommen und damit als theoretisches Reflexionsangebot vorgeschlagen, um dem Ziel der von Reichmann (2017) geforderten praxistheoretisch fundierten Soziologisierung des Open-Science-Begriffs näher zu kommen. Die empirisch-basierten Analysen lassen den Schluss zu, dass sich im Zuge der vollzogenen und weiter vollziehenden Verbreitung der Open-Science-Idee unter bestimmten Wissenschaftler:innen ein solcher spezieller Open-Science-Habitus als Element ihres allgemeinen wissenschaftlichen Habitus formt.

Insbesondere durch die konsequent praxeologische Ausrichtung der Untersuchung des Gegenstandsbereichs liefert die vorliegende Forschungsarbeit theoretische Impulse für die (Weiter-)Entwicklung einer Praxistheorie von Open Science und damit theoretisch-konzeptionelle Angebote für die von Reichmann (2017, S. 46) aufgeworfene Frage: „Wie wird Geschlossenheit und Offenheit in der Wissenschaft auf der mikrosoziologischen Ebene dargestellt, getan und performt?“. Damit wird im Sinne von Barlösius (2006, S. 58) ein Beitrag zu einer „Theorie des Erzeugungsmodus der Praxisformen“ für Open Science mitentwickelt. Neben der gegenstandsbezogenen (konkret: Open Science) Theoriegenerierung sind diese Impulse anschlussfähig an die in Kapitel 3.1 dargelegte wissenschaftssoziologische Forschungsagenda zur Theorie wissenschaftlicher Praktiken.

Empirischer Beitrag der Forschungsarbeit

Die empirische Arbeit der vorliegenden Studie greift die Kritik auf, dass die bisherigen Diskussionen zu Open Science zu wenig durch Wissen über Motivationen, Haltungen und Werte von Wissenschaftler:innen untermauert sind (Heck et al., 2020). Die empirische Forschung zu Open Science hat bislang bei der Untersuchung von Aspekten wie Anreizen, Motiven und der Rolle von Persönlichkeit unterschiedliche Akteur:innen wie Wissenschaftler:innen bestimmter Fachdisziplinen bzw. Regionen, Bibliothekar:innen, Wissenschaftsmanager:innen oder Verlagsverantwortliche in den Mittelpunkt der Analyse gerückt. Selten wurde dabei der Blick explizit und ausschließlich auf jene Akteur:innen des Wissenschaftssystems gerichtet, die konkret wissenschaftliches Wissen unter As-

pekten von Open Science herstellen bzw. produzieren (Reichmann, 2017). Die vorliegende Studie widmet sich hingegen bewusst der Zielgruppe jener Wissenschaftler:innen, die Open Science als Idee langfristig und wegweisend umsetzen, in diesem Fall jene Wissenschaftler:innen, die dafür eine Auszeichnung erhalten haben. Auf dieser Basis werden konkrete empirische Beiträge zur Forschungsagenda rund um Open-Science-Praktiken auf folgenden Ebenen geleistet:

- **Open-Science-Preisträger:innen als neue Untersuchungszielgruppe:**

In der Wissenschafts- und Hochschulforschung gibt es eine längere Tradition der Untersuchung von Forscher:innen, die durch Preise und Auszeichnungen für bestimmte Untersuchungsgegenstände von besonderem Interesse sind. Ein prominentes Beispiel sind die Interviews, die Harriet Zuckerman Mitte des 20. Jahrhunderts mit Nobelpreisträger:innen führte und die Impuls für die Analysen eines der Begründer der Wissenschaftssoziologie, Robert K. Merton, waren. Dieser leitete daraus den auch als Alltagsbegriff bekannten Matthäus-Effekt ab, der die Akkumulation von Vorteilen bezeichnet und nicht nur im Wissenschaftssystem, sondern in der gesamten Gesellschaft auftritt (Mayer, 2019). Dieses Beispiel zeigt, dass auf Basis der Analyse einer sehr spezifischen, kaum repräsentativen Gruppe wie den Nobelpreisträger:innen wertvolle Impulse für das gesamte Feld, wie hier die Wissenschaft, oder sogar darüber hinaus möglich sind. Ein jüngeres, ähnliches Beispiel aus der Wissenschafts- und Hochschulforschung ist die Analyse von Lehrpreisträger:innen durch Schmid (2018), der auf Basis einer sehr spezifischen Teilgruppe des Wissenschaftssystems strukturelle Schlussfolgerungen für die Lehrmotivation von Wissenschaftler:innen im Allgemeinen ziehen konnte. Die vorliegende Studie nimmt für den Untersuchungsgegenstand der Open-Science-Praktiken erstmals die Gruppe der Open-Science-Preisträger:innen in den Blick und liefert damit anhand der innovativen Datenbasis Impulse für die weitere empirische Untersuchung des Phänomens Open Science.

- **Die Rolle der Persönlichkeit im Kontext von Open-Science-Praktiken:**

Die empirische Literatur zu Open Science konnte die Bedeutung der individuellen Persönlichkeit als Erklärungsfaktor für die Verankerung von Open-Science-Praktiken bereits mehrfach bestätigen. Entsprechende Zusammenhänge wurden jedoch insbesondere durch quantitative Befragungen gewonnen (Linek et al., 2017; Tlili et al., 2022; Zuideerwijk et al., 2020). Diese sind in der Lage, für größere Gruppen von

Wissenschaftler:innen Aussagen über die Rolle der Persönlichkeit im Zusammenhang mit Open-Science-Praktiken zu treffen, jedoch weniger geeignet, um einzelne Wissenschaftler:innen mit all ihren Erfahrungen, Werten, Interessen und inneren Widersprüchen in den Blick zu nehmen. Die vorliegende Forschungsarbeit liefert auf der Basis von Einzelfallanalysen empirische Erkenntnisse gerade für den letztgenannten Anspruch. Dabei wird die Bedeutung der individuellen Persönlichkeit für die Verankerung von Open-Science-Praktiken bestätigt. Darüber hinaus wird datengestützt aufgezeigt, wie sich der Verlauf der wissenschaftlichen Karriere, die Einbindung in die eigene Fachdisziplin sowie ganz persönliche Motivationslagen mit der Idee von Open Science verbinden, um diese praktisch und nachhaltig umzusetzen.

- **Ein Spektrum an Motiven als Treiber von Open-Science-Praktiken:** Ein zentrales Ziel der vorliegenden empirischen Studie war es, die maßgeblichen Treiber für eine langfristig verfolgte Open-Science-Praxis individuell zu rekonstruieren. Unter der praxeologisch-methodologischen Annahme, dass die Gründe für die Verfolgung von Open-Science-Ansätzen den einzelnen Wissenschaftler:innen entweder nicht direkt präsent sind oder durch sozial erwünschtes Antwortverhalten schwer zugänglich sind, wurde für die Analyse ein triangulierendes Forschungsdesign gewählt. Auf Basis der episodischen Interviewführung und durch eine Validierung mittels der Laddering-Technik wurde über das gesamte Sample hinweg ein breites Spektrum an Motiven für Open-Science-Praktiken mikrosoziologisch aufgedeckt. Die Aufschlüsselung dieses Spektrums möglicher Motive für die Verankerung von Open-Science-Praktiken erweitert die bisherige empirische Literatur zu diesem Thema in zweierlei Hinsicht. Zum einen fokussierten einzelne Studien bisher, häufig durch quantitativ vorgegebene Antwortmöglichkeiten, auf eine begrenzte Anzahl von Motiven und Gründen für Open Science (Ali-Khan et al., 2017; Dorta-González et al., 2021; 2021; Zečević et al., 2020). Aus dem erhobenen Datenmaterial konnten vor allem neue Motive herausgearbeitet werden, die auch in der systematischen Literaturübersicht zu Open-Science-Motiven von Arza und Fressoli (2018) nicht direkt präsent sind (die Motive der Wirkungs-/Sinnorientierung, Pionier:innengemeinschaft sowie karrierebezogenen Profilierung). Darüber hinaus leistet die Forschungsarbeit einen empirischen Beitrag dahingehend, dass kein Widerspruch zwischen altruistischen vs. egois-

tischen Motiven bei der Verankerung von Open Science festgestellt werden konnte, wie er teilweise in der Literatur diskutiert wird (u.a. Heaton et al., 2019). Ganz im Gegenteil: Es sind vor allem die Kombinationen aus selbstbezogenen und selbstlosen Motiven, die Wissenschaftler:innen zur Verankerung von Open-Science-Praktiken bewegen.

Methodischer Beitrag der Forschungsarbeit

Die vorliegende Studie leistet ihren Beitrag weniger durch die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung qualitativer Forschungsmethoden, sondern bietet vor allem durch den Transfer methodischer Techniken in das Feld der Hochschul- und Wissenschaftsforschung auf zwei Ebenen Anknüpfungspunkte für weitere Forschungsarbeiten. Der methodische Beitrag wird insbesondere auf den folgenden beiden Ebenen verortet:

- **Erprobung der Laddering-Technik in der Hochschul- und Wissenschaftsforschung:** Motive und Motivationen von Wissenschaftler:innen sind bisher nur sehr begrenzt Gegenstand empirischer Untersuchungen im Feld der Hochschul- und Wissenschaftsforschung gewesen, auch wenn alle bisherigen Untersuchungen dazu die hohe Relevanz für das Handeln von Wissenschaftler:innen im Bereich von Forschung und Lehre unterstreichen (Daumiller, 2018). Letzterer Umstand kann vor allem damit begründet werden, dass durch den hohen Autonomiegrad von Wissenschaftler:innen die individuelle Motivationslage für das Handeln von großer Bedeutung ist. Bisherige Studien nähern sich diesen Aspekten vor allem quantitativ und selten über qualitative und explorative Forschungsdesigns (ebd.). Die vorliegende Studie greift den entsprechenden Forschungsbedarf im Bereich der Motivstrukturen von Wissenschaftler:innen für den Anwendungsfall Open Science auf. Hierfür wurden methodische Zugänge genutzt, die im Feld der Hochschul- und Wissenschaftsforschung bislang nicht zum Einsatz gekommen sind – zumindest konnten diese nach umfangreicher Recherche nicht identifiziert werden. Dies betrifft vor allem die Anwendung der auf den Annahmen des Means-End-Chain-Modells basierenden Laddering-Interviewtechnik. Diese eignet sich besonders für die Rekonstruktion übergreifender Werte und Motive, die für das Handeln von Wissenschaftler:innen von dauerhaft hoher Bedeutung sind, den Handelnden selbst aber nicht immer direkt bewusst bzw. durch sozial erwünschtes Antwortverhalten

schwer zugänglich sind. Die erfolgreiche Erprobung des methodischen Ansatzes der Laddering-Interviewform war für die Datengenerierung sowie -interpretation wirksam und wurde auch von der Mehrheit der teilnehmenden Wissenschaftler:innen selbst als überraschend erkenntnisreich und innovativ wahrgenommen.

- **Interviewmaterial zu Open-Science-Praktiken als Open Data nachnutzbar:** Passend zum Forschungsgegenstand Open Science hat sich der Autor dieser Studie dafür entschieden, das empirische Datenmaterial so zu generieren und aufzubereiten, dass es als Open Data zur weiteren Validierung und Nachnutzung öffentlich verfügbar ist (<https://doi.org/10.21249/DZHW:motivesopenscience:1.0.0>). Dies ist keine Selbstverständlichkeit, da insbesondere im Bereich der qualitativen Forschung die „Archivierung, Bereitstellung und Nachnutzung von Daten bisher noch keine gelebte Praxis“ ist (Steinhardt et al., 2020, S. 7). Konsequenz dieser Entscheidung war eine intensivere Abstimmung mit den Interviewten, ein erhöhter Aufwand bei der Datenaufbereitung durch die Abstimmung von Transkriptions- und Anonymisierungsregeln sowie die externe Qualitätssicherung der Transkripte in Zusammenarbeit mit dem Forschungsdatenzentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (FDZ-DZHW). Im Ergebnis liegt der Hochschul- und Wissenschaftsforschung erstmals ein nachnutzbarer Datensatz mit Interviews von Open Science praktizierenden Wissenschaftler:innen vor, in denen diese Auskunft über tiefgreifende Persönlichkeitsaspekte, Werte, Motive und Beispiele ihrer Open-Science-Praxis geben. Daraus ergeben sich vielfältige Anknüpfungspunkte für weitere empirische Analysen, die mit anderen Analyse- und Interpretationsmethoden auf das Material blicken oder neue Forschungsfragen an das Interviewmaterial richten.

Praktischer Beitrag der Forschungsarbeit

Ausgangspunkt der vorliegenden Forschungsarbeit sind zwei blinde Flecken in der Open-Science-Diskussion der letzten Jahre. Zum einen sind sowohl die wissenschaftspolitischen Bemühungen als auch die empirische Forschung sehr stark auf die Öffnung des Publikationsgeschehens (Open Access) ausgerichtet, während andere Open-Science-Praktiken wie Open Data und Open Source noch immer keine besondere Aufmerksamkeit erfahren (Ploder et al., 2023). Dies bestätigt auch der aktuelle Literaturüberblick in Abschnitt 2.4. Der zweite blinde

Fleck ist die häufig zu eng geführte Diskussion über Open Science auf einer übergeordneten institutionellen Ebene während insbesondere die empirische Literatur deutlich unterstreicht, dass sich plausible Gründe für Open Science auf der wissenschaftssystemischen Makroebene nicht automatisch in rationale Begründungen für Open Science auf der Mikroebene der individuellen Wissenschaftler:innen und damit in eine gelebte Praxis übersetzen (Heimstädt, 2020). Dies hat zur Folge, dass Strategien und Maßnahmen zur Sensibilisierung und Unterstützung einer Transformation der wissenschaftlichen Praktiken hin zu Open Science zwar in allen Wissenschaftsorganisationen zahlreich vorhanden sind, ihnen aber bislang weitgehend empirische Grundlagen und Begründungen fehlen (Norris & O'Connor, 2019). Dies betrifft insbesondere die individuelle Motiv- und Interessenlage der einzelnen Wissenschaftler:innen (Steinhardt et al., 2022). Die vorliegende Studie beleuchtet genau diese blinden Flecken der Diskussion auf dem Weg zu einer möglichen breiteren Verankerung von Open Science.

Unter Berücksichtigung der Logiken der Verankerung von Open Science auf der individuellen Umsetzungsebene wird den Verantwortlichen in der Wissenschaftspolitik sowie in den Forschungseinrichtungen ein empirisch fundiertes Bild des Prozesses der Verankerung von Open-Science-Praktiken (vgl. Abschnitt 5.1.3) sowie der dabei wirksamen Motivlagen (vgl. Abschnitt 5.2) gezeichnet. Aus den empirischen Befunden lassen sich folgende Empfehlungen für die Praxis ableiten:

- **Breite Motivlage für Open Science in den Blick nehmen:** Es kann weder ausschließlich auf egoistische noch auf rein altruistische Motive gesetzt werden, wenn von Wissenschaftler:innen eine verstärkte Umsetzung von Open-Science-Ansätzen gefordert wird. Bei der Sensibilisierung für Aspekte von Open Science müssen plausible Gründe auf individueller Ebene, auf der Ebene der scientific community sowie Gründe für die Gesellschaft angeführt werden, um Individuen zu einer veränderten Forschungspraxis zu bewegen. Wissenschaftseinrichtungen wie Hochschulen oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen können das hier entwickelte Motivrad (vgl. Abschnitt 5.2) nutzen, um mit organisationsinternen Erhebungen ein realistisches Bild der Interessenlage der eigenen Wissenschaftler:innen zu gewinnen und so gezielter für Open-Science-Praktiken zu sensibilisieren, zu informieren und zu befähigen.
- **Open Science nicht als „one-size-fits-all“-Lösung vermitteln:** Auch kann nicht davon ausgegangen werden, dass Open Science ein univer-

selles Konzept ist, das sich vollständig oder gar nicht auf die gesamte Forschungspraxis einzelner Wissenschaftler:innen überträgt (Reichmann, 2017), da es auf individueller Ebene immer ein Nebeneinander von offenen und geschlossenen Forschungspraktiken geben wird, insbesondere wenn für berechtigte forschungspragmatische und -ethische Gründe für letztere sprechen. Sensibilisierungs- und Qualifizierungsmaßnahmen sollten daher weniger ideologisch oder moralisch geprägt ausschließlich über Möglichkeiten der Öffnung in der Forschungspraxis berichten, sondern ein differenziertes Bild der Chancen und Grenzen von Open Science vermitteln und dabei möglichst disziplinspezifische Bedingungen berücksichtigen. Dazu gehört auch eine differenzierte Berichterstattung über zum Teil kritische Entwicklungen in einzelnen Bereichen von Open Science, insbesondere Open Access, mit veränderten Geschäftsmodellen der Verlage, um an ähnlich gelagerte Diskurse in den scientific communities anschlussfähig zu sein.

- **Breites Spektrum an Einflussmöglichkeiten für Open Science nutzen:** Darüber hinaus ist die Verankerung von Open-Science-Praktiken auf der individuellen Ebene der Wissenschaftler:innen als langfristiger und nicht immer linearer Prozess zu verstehen. Die Analyse der Sozialisierungseffekte, die maßgeblich zur Verankerung bei den interviewten Wissenschaftler:innen beigetragen haben (vgl. Abschnitt 5.1.3), spricht dafür, dass es weniger ein einzelner Impuls wie eine Fortbildung oder ein Gespräch mit Kolleg:innen als kausaler Treiber der Verankerung von Open Science ist. Vielmehr werden solche spezifischen Impulse flankiert von Diskussionen zu Open Science in der eigenen scientific community oder Anforderungen von Journals und Forschungsförderorganisationen. Neben direkten Veranstaltungsformaten zur Sensibilisierung wie Vorträgen, Workshops, Podcasts, Paneldiskussionen, Veranstaltungsreihen und Summer Schools (vgl. Hinweise zur Wirksamkeit dieser Maßnahmen bei Grüning und Frank, 2023) sollten daher auch weitere Einflussmöglichkeiten wie informelle Netzwerke unter Wissenschaftler:innen, deren Fachgesellschaften, Auszeichnungen, Fellowships, finanzielle und personelle Ressourcenvergaben sowie Berufungsprozesse als wirksame Hebel in den Blick genommen werden. Impulse sollten dabei nicht nur einmalig durch einen punktuellen Veranstaltungsbesuch bei einzelnen Wissenschaftler:innen ankommen, sondern stattdessen durch wiederholte Berührung mit dem Thema geprägt sein.

Die hier vorgestellten, verdichteten Empfehlungen für Entscheidungsträger:innen im Wissenschaftssystem sind Vorschläge für eine stärker empirisch fundierte Förderung von Open Science. Sie sind keinesfalls als abschließend zu verstehen, sondern vielmehr als Ausgangspunkt für eine kritische Reflexion der Instrumente von Wissenschaftspolitik und Wissenschaftseinrichtungen zur Stärkung der Idee von Open Science in der Breite.

6.2 Limitationen

Jede empirisch orientierte Forschungsarbeit, so auch die vorliegende Studie mit ihrer qualitativen Ausrichtung, ist zwangsläufig immer kontextgebunden und damit spezifischen Limitationen unterworfen (Flick, 2007). Diese Grenzen werden im Folgenden aufgeführt und ermöglichen somit eine kritische Reflexion der vorliegenden Studie:

- **Begrenztes Sample:** Bei qualitativen Forschungsdesigns, wie der hier vorliegenden Studie, sollte stets davon Abstand genommen werden, eine statistische Generalisierbarkeit anzustreben. Stattdessen sind jedoch „qualitative Verlängerungen“ (Kruse, 2015, S. 640) der Aussagen auf Basis der Interviewfälle auf Personen(gruppen) außerhalb des Samples möglich. Dies ist nach Kruse (ebd.) zum einen ab der Anzahl von mehr als 10 Interviews mit umfassenden Einzelfallrekonstruktionen möglich und zum anderen durch die crucial-cases-Methode, bei der die ausgewählten Fälle ein besonderes Potenzial für Verallgemeinerungen bieten. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden Interviews mit 13 Wissenschaftler:innen geführt, wobei aufgrund von Nicht-Rückmeldungen zu den Transkripten davon 11 der Interviews im Einzelfall vertiefend analysiert wurden. Damit liegt die erhobene Stichprobengröße nur knapp über der für qualitative Verallgemeinerungen erforderlichen Mindestzahl. Dieser Umstand wurde jedoch forschungspragmatisch in Kauf genommen, da eine bewusste Fallauswahl mittels einer Vollerhebung von Open-Science-Preisträger:innen in Deutschland erfolgte und notwendige Exklusionskriterien sowie Nicht-Responsivität schlussendlich die Fallgröße reduzierten. Eine größere Stichprobe könnte möglicherweise das Spektrum der gefundenen Motive für Open Science erweitern, jedoch wurde bei der Analyse und Interpretation der 11 Einzelfälle bereits eine theoretische Sättigung erreicht, sodass dies nur bedingt zutreffen kann.

- **Fallauswahl über akademische Auszeichnungen:** Die Eingrenzung der interviewten Fälle erfolgte bewusst über das Kriterium der Verleihung einer individuellen Open-Science-Auszeichnung. Diese Fallauswahl wurde gewählt, um ein möglichst objektives, nachvollziehbares und valides Kriterium für eine langfristige praktische Verankerung von Open-Science-Ansätzen bei den zu interviewenden Wissenschaftler:innen sicherzustellen. Gleichzeitig ist kritisch zu berücksichtigen, dass Preisvergaben und Auszeichnungen im Wissenschaftssystem nie rein neutral vollzogen werden, sondern durch vorherige Selbstselektion der in Frage kommenden Wissenschaftler:innen sowie menschliche Entscheidungsprozesse in der Jury verzerrt sein können. Die Folge könnte ein Bias hinsichtlich der Diversität der ausgewählten Wissenschaftler:innen sein, insbesondere mit Blick auf eine Benachteiligung von weiblichen Wissenschaftler:innen (Nature, 2022). Der Mehrwert einer dennoch klar nachvollziehbaren, kriteriengestützten Fallauswahl überwiegt diese möglichen Nachteile, zumal davon ausgegangen werden kann, dass eine Jury im Bereich Open Science hinreichend für diversitätsrelevante Entscheidungen sensibilisiert ist.
- **Motive für statt gegen Open Science:** Wie bereits in Abschnitt 2.3 dargestellt wurde, kann trotz über zwei Jahrzehnten wissenschaftspolitischer Initiativen zur Förderung von Open Science und entsprechender konkreter Experimente noch nicht von einer flächendeckenden Etablierung der Open Science-Praktiken bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gesprochen werden. Es gibt daher ausreichend Argumente und Motive für Wissenschaftler:innen, ihre Publikationen, Forschungsdaten, Software-Entwicklungen und weitere Forschungselemente nicht offen und transparent mit digitalen Möglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Um ein besseres Verständnis der wissenschaftlichen Praxis, die Open Science umsetzt, zu erlangen, wurden bewusst nur Open-Science-Praktiker:innen befragt. Daher wurden ausschließlich Motive für Open Science empirisch rekonstruiert und es wurden keine Befragungen zu Motiven gegen Open Science durchgeführt. Eine solche umgedrehte Perspektive wurde insbesondere in der empirischen Studie von Pook-Kolb (2021) zu Schutzpraktiken im Kontext von Forschungsdaten eingenommen.
- **Verzerrungen im Antwortverhalten:** Soziale Erwünschtheit kann in jedem qualitativen und quantitativen Forschungsdesign auftreten. Dies gilt insbesondere für Untersuchungen zu Motiven individuellen Ver-

haltens. Projektive Interviewformen, die indirekt nach dem „Warum?“ individueller Praktiken fragen, sind jedoch besonders geeignet, diesen möglichen Verzerrungen im Antwortverhalten zu begegnen (Rook, 2006). Aus diesem Grund wurde für die vorliegende Untersuchung die Interviewtechnik des Laddering, eingebettet in eine episodisch-narrative Interviewstruktur, gewählt. Diese methodischen Ansätze können sozial erwünschtes Antwortverhalten zwar einschränken, aber wie alle anderen methodischen Zugänge niemals vollständig kontrollieren.

6.3 Desiderate und Ausblick

Zentrales Anliegen der vorliegenden Forschungsarbeit ist es, einen Beitrag zur Erklärung des Phänomens der Diskrepanz zwischen dem hohen wissenschaftspolitischen Anspruch an die Idee von Open Science und ihrer verzögerten Verankerung dessen in der wissenschaftlichen Praxis zu leisten. Dabei wurde von der Annahme ausgegangen, dass die bisherige Diskussion rund um Open Science zu sehr auf zwar nachvollziehbare wissenschaftspolitische und -institutionelle Gründe für Open Science auf der Makroebene fokussiert, jedoch zu wenig die Mikro-Perspektive derjenigen Wissenschaftler:innen eingenommen hat, die Publikationen, Datensätze, Softwarecodes, Begutachtungsprozesse etc. praktisch öffnen sollen. Nur wenn die Logik der individuellen Ebene konsistent mit der Logik der wissenschaftssystemischen Ebene verbunden wird, kann die Idee von Open Science auch wissenschaftliche Realität werden. Um erstere Logik besser zu verstehen, widmet sich die vorliegende Arbeit der Praxis der Wissenschaften, in Anlehnung an Latour (2003) also dem *open science in the making*. Es ist der Anspruch dieser Arbeit, auf Basis der pionierhaften sozialen Praktiken derjenigen Wissenschaftler:innen, die Open Science bereits langfristig umsetzen, zu einem allgemeinen Verständnis einer Logik von Open Science beizutragen, um „neue wissenschaftliche Praktiken flächendeckend zu etablieren, ohne dabei über die hohen Erwartungen an das Prinzip Offenheit zu stolpern“ (Heimstädt, 2020, o. S.). Für dieses theoretische Verständnis wurde der empirische Blick auf wissenschaftliche Praktiken gerichtet, getreu dem Credo: „Nur die Praxis enthält die ganze Theorie“ (Kappler, 1992, S. 312).

Diese Erkenntnisse zur Praxis von Open Science sind nicht abschließend zu verstehen, sondern stellen vielfältige Anschlussperspektiven für zukünftige Forschungsvorhaben dar. Vielpersprechende Anknüpfungspunkte für daran anknüpfende Studien ergeben sich dadurch, dass die hier abgeleiteten Motive für Open Science, sozialisationsbezogene Einflüsse für Open Science sowie

personale Charakteristika von Open Science umsetzenden Wissenschaftler:innen mit einer bewusst kleinen Stichprobe qualitativ rekonstruiert wurden. Quantitative Forschungsansätze können hier zukünftig andocken und die einzelnen Ergebnisse hinsichtlich der Generalisierbarkeit der Aussagen überprüfen. Darüber hinaus adressiert die vorliegende empirische Untersuchung die Forschungslücke, dass die Verankerung von Open Science bisher nur in sehr wenigen Studien über einen längeren Zeitverlauf rekonstruiert wurde. Dies gelang in dieser Studie mittels episodischer Tiefeninterviews, allerdings nur zu einem einzigen Erhebungszeitpunkt und in der Retrospektive. Hieran anknüpfend wäre es methodisch vielversprechend, wenn zukünftige empirische Studien weitere Wissenschaftler:innen in Längsschnittstudien zu mehreren Zeitpunkten befragen und so Verankerungsprozesse von Open Science im Zeitverlauf durch Trend- oder Panelstudien vergleichend analysieren, ebenfalls gefordert von Christensen et al. (2020). Neben diesen methodischen Erweiterungen zur Untersuchung von Open-Science-Praktiken sind auch die hier eingesetzten qualitativen Forschungsmethoden nicht erschöpfend. Weitere narrative bzw. episodische und/oder Laddering-Interviewstudien innerhalb einzelner Disziplinen oder im Vergleich verschiedener Disziplinen untereinander bieten vielversprechende Forschungsperspektiven. Dies gilt insbesondere, da in der vorliegenden Studie wie in vielen weiteren Untersuchungen (vgl. Abschnitt 5.1.3) die Bedeutung des Einflusses der disziplinären Forschungskultur auf die Verankerung von Open-Science-Praktiken bestätigt werden konnte. Die skizzierten, an die vorliegende Studie anknüpfenden Fragestellungen für zukünftige Erhebungen müssen jedoch nicht auf das hier skizzierte Untersuchungsfeld beschränkt bleiben. Eine Erweiterung um internationale Kontexte, beispielsweise die Befragung von Open-Science-Pionier:innen außerhalb Deutschlands, ist denkbar. Ebenso wurde hier bewusst der Fokus auf forschungsbezogene Praktiken im engeren Verständnis von Open Science gelegt. Eine Ausweitung auf weitere Open-Science-Praktiken, insbesondere auf Open-Education-Praktiken, ist für zukünftige empirische Arbeiten aussichtsreich. Darüber hinaus wurde in der vorliegenden Studie zwar schwerpunktmäßig untersucht, warum und wie Forschungspraktiken geöffnet werden. Insbesondere die Ergebnisse zu den inneren Spannungen bei den interviewten Wissenschaftler:innen deuten aber darauf hin, dass diese neue Offenheit auch etwas mit der Person der Wissenschaftler:innen selbst macht, nicht zuletzt durch die verstärkte Angreifbarkeit der Forschungsleistungen. Welche Folgen diese Häufung „digitaler Spuren“ (Breiter & Hepp, 2018) für das Handeln der Wissenschaftler:innen hat, wäre eine interessante Fragestellung für zukünftige Studien.

Wissenschaftspolitisch ergeben sich aus den Erkenntnissen dieser Untersuchung direkte Anknüpfungspunkte zur Stärkung der Open-Science-Aktivitäten von Wissenschaftler:innen, die vor allem in Abschnitt 6.1 formuliert wurden. Gleichzeitig unterstreichen die einzelnen interviewten Wissenschaftler:innen selbst, dass individuelles Handeln von Wissenschaftler:innen, die Prozesse der Öffnung umsetzen, nicht losgelöst von den Strukturen zu betrachten ist, in denen diese tätig sind. Auch auf dieser übergeordneten wissenschaftspolitischen Ebene liefert die vorliegende Studie Hinweise für Handlungsoptionen. Denn eine Transformation wissenschaftlicher Praktiken im Lichte von Open Science erfordert neben Veränderungen auf individueller Ebene zwangsläufig auch dazu passende Veränderungen auf der Makroebene innerhalb des komplexen Forschungsökosystems, in dem sich individuelle Wissenschaftler:innen bewegen (Govaart et al., 2022). Für einen solchen systemischen Wandel, der die auf der Ebene der Wissenschaftler:innen zunehmend erkennbare individuelle Bereitschaft für Open Science aufgreift, „bedarf es systemweiter, national und international konzertierter Interventionen“, wie die DFG (2022b, S. 44) in ihrem Positionspapier „Wissenschaftliches Publizieren als Grundlage und Gestaltungsfeld der Wissenschaftsbewertung“ konstatiert. Systemweite, wissenschaftsadäquate Veränderungspotenziale auf dem Weg zu einer breitenwirksamen Verankerung von Open Science lassen sich im Einklang mit den empirischen Ergebnissen dieser Arbeit und in Anlehnung an Nosek (2019) auf fünf Ebenen verorten und beschreiben:

- Stärkung von Infrastrukturen für Open Science
- Sensibilisierung und Befähigung für Open Science
- Förderung disziplinspezifischer Diskurse zu Open Science
- Veränderung von Anreizstrukturen für Open Science
- Forcierung von Policies für Open Science

Im Folgenden werden entsprechende aktuelle Positionierungen und Entwicklungslinien aufgegriffen, die sich argumentativ auch im Interviewmaterial finden und die dazu beitragen können, die „Lücke zwischen der allgemeinen Befürwortung von ‚open access‘ und ‚open source‘ als wünschenswertem Ansatz und den Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der Umsetzung“ (Ziegele, 2022, S. 9) zu schließen.

Stärkung von Infrastrukturen für Open Science: Jede Öffnung konkreter Forschungselemente wie Publikationen, Datensätze, Softwarecodes, Begutachtungsprozesse etc. im Sinne von Open Science ist immer an digitale Tech-

nologien wie Datenrepositorien, Preprint-Server oder Präregistrierungsportale gebunden, die deren skalierbare Verfügbarkeit erst ermöglichen. Bisherige digitale Plattformen und Portale können als wenig intuitiv, nutzendenfreundlich und komplex in der Anwendung charakterisiert werden (Hansson & Dahlgren, 2022). Passend dazu ist festzustellen, dass bislang nur wenige digital affine scientific communities wie Physik, Mathematik oder Informatik Open-Science-Praktiken mit eigenen, häufig selbst entwickelten technischen Infrastrukturen realisieren (Frank et al., 2023). Die empirischen Erhebungen dieser Arbeit bestätigen dies. Initiativen wie die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) oder die European Open Science Cloud (EOSC) können insbesondere für ein konsolidiertes und nachhaltiges Forschungsdatenmanagement wertvolle Impulse liefern, wie in Abschnitt 2.2 skizziert. Noch komplexer stellt sich die angemessene Neuausrichtung einer wissenschaftsadäquaten Publikationsinfrastruktur dar. Wissenschaftspolitische Zielsetzungen in Bezug auf Open Access haben Kommerzialisierungstendenzen im wissenschaftlichen Publikationswesen verstärkt, u.a. durch die Verlagerung der Gebührenfinanzierung von den Lesenden (Subskriptionsmodell) zu den publizierenden Wissenschaftler:innen (Article Processing Charges) (DFG, 2022b). Einer weiteren Kommerzialisierung des Publikationswesens wäre mit einer Förderung von Publikationsinfrastrukturen auf Seiten der Fachgesellschaften und Forschungseinrichtungen zu begegnen, wie sie auch durch die interviewten Wissenschaftler:innen skizziert wird.

Sensibilisierung und Befähigung für Open Science: Die vorliegende empirische Analyse hat gezeigt, dass die Sensibilisierung und Befähigung zur Verankerung von Open-Science-Praktiken als ein langfristiger, in der Regel nicht linearer Prozess zu betrachten sind. Auch für die Zukunft erscheinen Impulse im Rahmen von Informations- und Qualifizierungsmaßnahmen seitens der Forschungseinrichtungen unerlässlich, um insbesondere neue Generationen von Wissenschaftler:innen für die Möglichkeiten im Bereich Open Science zu sensibilisieren (Gentemann et al., 2022). Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Umsetzung von Open Science auf Seiten der Wissenschaftler:innen neue Kompetenzen im Hinblick auf technische Aspekte wie Programmierfähigkeiten sowie mit Blick auf organisatorische Aspekte wie eine kollaborative statt kompetitive Forschungskultur erfordert (Ploder et al., 2023). Gleichzeitig weisen die vorliegenden empirischen Ergebnisse darauf hin, dass Forschungseinrichtungen bei entsprechenden Maßnahmen und Veranstaltungen einerseits das sehr breite Spektrum an Motiven für Open Science stärker

berücksichtigen und kommunizieren, andererseits aber nicht davon ausgehen sollten, dass solche einmaligen Interventionen direkt zu einer grundlegenden Veränderung der individuellen wissenschaftlichen Praktiken führen. Ein möglicher Hebel für eine weitere Professionalisierung der Open-Science-bezogenen Befähigungsaktivitäten der einzelnen Forschungseinrichtungen stellen neue Stellenprofile wie Open-Science-Koordinator:innen bzw. Forschungsdatenreferent:innen dar (Steinke et al., 2022), wie sie ebenfalls aus dem Kreis der interviewten Wissenschaftler:innen gefordert werden. Darüber kann insbesondere die akademische Personalentwicklung, wie etwa Graduiertenzentren, die Aufgabe verstärkt wahrnehmen, Qualifizierungsimpulse für Open Science zu verbreiten.

Förderung disziplinspezifischer Diskurse zu Open Science: Die Forschungskulturen und damit die Forschungspraktiken unterscheiden sich erheblich zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und auch innerhalb der Disziplinen selbst. Dies haben zahlreiche Studien der Wissenschaftsforschung in den letzten Jahren gezeigt (vgl. DFG, 2022b) und wird auch durch die vorliegende Erhebung bestätigt. Während in den Geistes- und Sozialwissenschaften eine Kombination aus Fachzeitschriften, Sammelbänden und Monographien zentrale Publikationsformate sind, nutzen insbesondere die Ingenieurwissenschaften zunehmend auch Datenpakete, Softwarecode oder Patente als zitierfähige Publikationsformate. Eine breite Verankerung entsprechender neuer wissenschaftlicher Praktiken erfordert einen disziplinen-, eher noch einen subdisziplineninternen Diskurs über Fragen der Passung zwischen der Idee von Open Science und den konkreten wissenschaftlichen Praktiken und Kommunikationskulturen innerhalb der jeweiligen scientific community. Insbesondere den Fachgesellschaften und Fakultätentagen kommt die Aufgabe zu, diesen disziplineninternen Diskurs zur Passung der Idee von Open Science zu den fachkulturellen Wertevorstellungen und Logiken zu orchestrieren (Ploder et al., 2023). Ein Beispiel hierfür ist die Deutsche Gesellschaft für Psychologie mit ihrer Kommission Open Science, welche Empfehlungen und Kommentierungsmöglichkeiten zu Open Science fördert (DGP, 2023).

Veränderung von Anreizstrukturen für Open Science: Wissenschaftler:innen richten ihre Forschungspraktiken insbesondere an den geltenden Anreizsystemen aus, die für sie selbst reputations- und karrierewirksam sind. Im derzeit vorherrschenden Anreizsystem, das sich vereinfacht als Publish-or-Perish-Regime charakterisieren lässt, mit einer Reputationskultur, die sich stark an biblio-

metrischen Kennzahlen orientiert, verspricht die Offenlegung von Daten, Softwarecode und anderen Forschungsinhalten nur begrenzt Anerkennung und Karrierevorteile (Rahal et al., 2023). So weisen auch die interviewten Wissenschaftler:innen darauf hin, dass die nur bedingt planbaren und abgesicherten Karrierewege im Wissenschaftssystem ein zentraler limitierende Faktor für die Verankerung von Open-Science-Praktiken sind. Eine entsprechende wissenschaftspolitische Neuausrichtung wissenschaftlicher Karrierewege und Stellenprofile sowie eine stärkere Berücksichtigung von Open-Science-Kriterien bei Stellenbesetzungen und Berufungsverfahren können auf Basis der vorgelegten empirischen Analysen als vielversprechend angesehen werden (Khan et al., 2022).

Forcierung von Policies für Open Science: Seit den 2000er-Jahren wurden zahlreiche Policy-Dokumente veröffentlicht, die die Bedeutung der Idee von Open Science unterstreichen (vgl. Abschnitt 2.1). Sowohl die in dieser Forschungsarbeit vorgelegten empirischen Interviewanalysen als auch weitere empirische Studien bestätigen die These, dass zu abstrakte und von der wissenschaftlichen Praxis losgelöste Open-Science-Policies zu einer Entfremdung von Wissenschaftler:innen und Wissenschaftspolitik führen können, selbst wenn individuelle Forschende grundsätzlich für Open-Science-Praktiken motiviert sind (Lilja, 2021). Dies bedeutet jedoch nicht, dass Policies als Instrument zur weiteren Verankerung der Idee von Open Science grundsätzlich als unwirksam zu bewerten sind. Empirisch konnte bestätigt werden, dass institutionelle Policies und Unterstützungsstrukturen die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass Wissenschaftler:innen u.a. ihre Forschungsdaten offen teilen (Borycz et al., 2023). Vielmehr sind sowohl die Formulierung als auch die Kommunikation von entwickelten Open-Science-Policies näher an die Akteur:innen zu rücken, die konkreten Einfluss auf die wissenschaftliche Praxis haben, insbesondere Forschungseinrichtungen, Förderorganisationen, Ministerien, Fachgesellschaften und Verlage, vor allem aber die Wissenschaftler:innen selbst, um möglichst passend zu den Bedingungen der jeweiligen Wissenschaftseinrichtung wirksam zu sein (Gentemann et al., 2022).

Individuelle Wissenschaftler:innen orientieren sich stets an den Regeln, die in ihrem spezifischen Feld der akademischen Welt für „das wissenschaftliche Spiel“ (Bourdieu, 1998, S. 27) gelten. Dies gilt auch für die in der vorliegenden Untersuchung in den Mittelpunkt gerückten Open-Science-Pionier:innen. Sie sind von inneren Spannungen durchdrungen bzw. stets inmitten einer „Ab-

wägungsgeschichte“ (Inf1, Absatz 56) als kontinuierlicher Balanceakt zwischen einer inneren Open-Science-Orientierung und den äußeren Spielregeln im wissenschaftlichen Feld, die oft gegen die Umsetzung der Open-Science-Idee sprechen. Die interviewten Wissenschaftler:innen stehen mit ihren inneren Spannungen stellvertretend für die Dynamiken im akademischen Feld, welche durch die Ideen und Praktiken von Open Science ausgelöst und in Zukunft weiter ausgelöst werden. Das wissenschaftliche Feld ist auch in dieser Hinsicht aktuell „ein Ort von Kräfte- und nicht nur Sinnverhältnissen und von Kämpfen um die Veränderung, und folglich ein Ort des permanenten Wandels“ (Bourdieu & Wacquant, 2006, S. 134 f.). Die vorliegende Studie gibt Einblicke in genau diese Kämpfe um Veränderungen, die auf der Ebene der sozialen Praxis der Wissenschaft im Kontext des Ringens um Open Science stattfinden.

Die hier dargestellten wissenschaftssystemischen Anpassungsoptionen mit Einflussnahme auf die Spielregeln des wissenschaftlichen Feldes können auf Basis der präsentierten Forschungsarbeit als zielführend erachtet werden, wenn das wissenschaftspolitische Ziel der Breitenwirksamkeit von Open-Science-Praktiken erreicht werden soll. Wenn die Idee von Open Science flächendeckend zu veränderten wissenschaftlichen Praktiken führen soll, sollten sich Veränderungen auf der individuellen Ebene der Wissenschaftler:innen weiterhin parallel zu Veränderungen auf der systemischen Ebene vollziehen und beide Prozesse stärker ineinandergreifen.

In der Metapher eines:r der Interviewpartner:innen sollte man demnach strukturell „die Wege vereinfachen“ statt nur eine individuelle „Bergsteiger[:innen]-Mentalität“ (Psy2, Absatz 82) vorauszusetzen. Es obliegt den einzelnen Wissenschaftler:innen, diese Wege zu gehen, jedoch sind es dann eher viele kleine Schritte auf dem Weg zu Open Science, die als kollektive Praxis umgesetzt zu einem inkrementellen Wandel statt zu einer disruptiven Revolution des Wissenschaftssystems beitragen (Castille et al., 2022). Die vorliegende Studie leistet einen theoretisch informierten und empirisch-basierten Beitrag zum Verständnis dafür, warum und wie einzelne Wissenschaftler:innen diesen Open-Science-Weg gehen, denn es gilt auch hier im Sinne Franz Kafkas (zitiert in Mörtenhummer & Mörtenhummer, 2009, S. 216):

„Wege entstehen dadurch, dass man sie geht“.

Literaturverzeichnis

- Abels, H. (2019). Sozialisation: Wie wir werden, was wir sind. *Einführung in die Soziologie* (S. 57–103). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-22476-9_3
- Ali-Khan, S. E., Harris, L. W. & Gold, E. R. (2017). Motivating participation in open science by examining researcher incentives. *eLife*, 6. <https://doi.org/10.7554/eLife.29319>
- Ambrasat, J. & Heger, C. (2020). *Barometer für die Wissenschaft. Ergebnisse der Wissenschaftsbefragung 2019/20*. Berlin: DZHW. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: https://www.wb.dzhw.eu/downloads/wibef_barometer2020.pdf
- Anderson, M. S., Martinson, B. C. & De Vries, R. (2007). Normative Dissonance in Science: Results from a National Survey of U.S. Scientists. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 2(4), 3–14. <https://doi.org/10.1525/jer.2007.2.4.3>
- Armeni, K., Brinkman, L., Carlsson, R., Eerland, A., Fijten, R., Fondberg, R. et al. (2021). Towards wide-scale adoption of open science practices: The role of open science communities. *Science and Public Policy*, 48(5), 605–611. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab039>
- Arnold, R. & Lipsmeier, A. (Hrsg.). (2006). *Handbuch der Berufsbildung* (2. Auflage.). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Arza, V. & Fressoli, M. (2018). Systematizing benefits of open science practices. *Information Services & Use*, 37(4), 463–474. <https://doi.org/10.3233/ISU-170861>
- Bagozzi, R. P. & Dabholkar, P. A. (2000). Discursive psychology: An alternative conceptual foundation to means–end chain theory. *Psychology & Marketing*, 17(7), 535–586. [https://doi.org/https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6793\(200007\)17:7<535::AID-MAR1>3.0.CO;2-H](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6793(200007)17:7<535::AID-MAR1>3.0.CO;2-H)
- Ball, R. (2013). *Bibliometrie: Einfach – verständlich – nachvollziehbar*. Berlin: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110293753>
- Bambey, D. (2016, Juli 27). *Fachliche Publikationskulturen und Open Access. Fächerübergreifende Entwicklungstendenzen und Spezifika der Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung*. Dissertation. Darmstadt: Technische Universität Darmstadt. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/5603/>
- Banks, G. C., Field, J. G., Oswald, F. L., O’Boyle, E. H., Landis, R. S., Rupp, D. E. & Rogelberg, S. G. (2019). Answers to 18 Questions About Open Science Practices. *Journal of Business and Psychology*, 34(3), 257–270. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-9547-8>
- Barbers, I. & Pollack, P. (2021). Open Access in Deutschland – Entwicklung in den Jahren 2005–2019. Forschungszentrum Jülich GmbH, Zentralbibliothek. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/2128/27849>
- Barlösius, E. (2006). *Pierre Bourdieu*. Frankfurt am Main: Campus.
- Barlösius, E. (2012). Wissenschaft als Feld. In S. Maasen, M. Kaiser, M. Reinhart & B. Sutter (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftssoziologie* (S. 125–135). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18918-5_10
- Bartling, S. & Friesike, S. (2014). Towards Another Scientific Revolution. In S. Bartling & S. Friesike (Hrsg.), *Opening Science* (S. 3–15). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_1

- Baur, N., Besio, C., Norkus, M. & Petschick, G. (Hrsg.). (2016). *Wissen – Organisation – Forschungspraxis: der Makro-Meso-Mikro-Link in der Wissenschaft* (1. Auflage). Weinheim: Beltz Juventa.
- Beaufäys, S. (2003). *Wie werden Wissenschaftler gemacht? Beobachtungen zur wechselseitigen Konstitution von Geschlecht und Wissenschaft*. Bielefeld: Transcript.
- Beaufäys, S. (2008). Eine Frage der Gauß'schen Normalverteilung: Zur sozialen Praxis der Nachwuchsförderung an Universitäten. In K. Zimmermann, M. Kamphans & S. Metz-Göckel (Hrsg.), *Perspektiven der Hochschulforschung* (S. 133–141). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90827-4_7
- Beetz, M. & Franzheld, T. (2017). Qualitative Forschungslogik: Das Dreieck Theorie – Empirie – Methode. *Qualitative hermeneutische Symbolanalyse* (S. 53–69). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14790-7_4
- Bellinger, F., Bettinger, P. & Dander, V. (2018). Researching Open Educational Practices (OEP): Mediendidaktische Hochschulforschung zwischen Praxisrekonstruktion und Diskursanalyse. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 32, 108–121. <https://doi.org/10.21240/mpaed/32/2018.10.27.X>
- Bellinger, F. & Mayrberger, K. (2019). Systematic Literature Review zu Open Educational Practices (OEP) in der Hochschule im europäischen Forschungskontext. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 34, 19–46. <https://doi.org/10.21240/mpaed/34/2019.02.18.X>
- Bergmann, J. (2011). Qualitative Methoden der Medienforschung – Einleitung und Rahmung. In R. Ayaß & J. Bergmann (Hrsg.), *Qualitative Methoden der Medienforschung* (S. 13–41). Mannheim: Verlag für Gesprächsforschung.
- Bergner, I. (2011). *Internet Communication and Practices of Scientists in the Academic World*. Hagen: Fernuniversität Hagen. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://d-nb.info/1011569469/34>
- Berlin University Alliance. (2023). Mapping Open Science Research. Zugriff am 24.8.2023. Verfügbar unter: <https://www.berlin-university-alliance.de/commitments/research-quality/forschung/ongoing/mapOSR/index.html>
- Besançon, L., Peiffer-Smadja, N., Segalas, C., Jiang, H., Masuzzo, P., Smout, C., Billy, E., Deforet, M. & Leyrat, C. (2021). Open science saves lives: lessons from the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Research Methodology*, 21(1), 117. <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01304-y>
- Bettinger, P. (2018). *Praxeologische Medienbildung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21849-2>
- Bijker, W. E., Hughes, T. P. & Pinch, T. (Hrsg.). (1987). *The Social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Blackshields, D., Cronin, J., Higgs, B., Kilcommins, S., McCarthy, M. & Ryan, A. (Hrsg.). (2015). *Integrative Learning: International research and practice*. London: Routledge.
- Blasetti, A., Droß, P., Fräßdorf, M. & Naujoks, J. (2020, Mai 5). Offenheit im globalen Lockdown: Ein Zukunftsmodell für die Wissenschaft? *WZB*. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://wzb.eu/de/forschung/corona-und-die-folgen/offenheit-im-globalen-lockdown-ein-zukunftsmodell-fuer-die-wissenschaft>

- Bloch, R., Lathan, M., Mitterle, A., Trümpler, D. & Würmann, C. (2014). *Wer lehrt warum? Strukturen und Akteure der akademischen Lehre an deutschen Hochschulen* (Hochschulforschung Halle-Wittenberg). Leipzig: AVA, Akademische Verlagsanstalt.
- Blümel, C., Fecher, B. & Leimüller, G. (2019, Januar 23). Was gewinnen wir durch Open Science und Open Innovation. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://zenodo.org/record/1880055>
- BMBF. (2016). Open Access in Deutschland – Die Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Open_Access_in_Deutschland.pdf
- Bohnsack, R. (2005). Standards nicht-standardisierter Forschung in den Erziehungs- und Sozialwissenschaften. In I. Gogolin, H.-H. Krüger, D. Lenzen & T. Rauschenbach (Hrsg.), *Standards und Standardisierungen in der Erziehungswissenschaft* (S. 63–81). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-80769-4_5
- Bohnsack, R. (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden* (9. Auflage.). Opladen Toronto: Verlag Barbara Budrich.
- Bornmann, L., Guns, R., Thelwall, M. & Wolfram, D. (2021). Which aspects of the Open Science agenda are most relevant to scientometric research and publishing? An opinion paper. *Quantitative Science Studies*, 2(2), 438–453. https://doi.org/10.1162/qss_e_00121
- Borycz, J., Olendorf, R., Specht, A., Grant, B., Crowston, K., Tenopir, C., Allard, S., Rice, N. M., Hu, R. & Sandusky, R. J. (2023). Perceived benefits of open data are improving but scientists still lack resources, skills, and rewards. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 339. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01831-7>
- Bourdieu, P. (1979). *Entwurf einer Theorie der Praxis auf der ethnologischen Grundlage der kabyliischen Gesellschaft* (1. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1987). *Sozialer Sinn – Kritik der theoretischen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1989). Antworten auf einige Einwände. In K. Eder (Hrsg.), *Klassenlage, Lebensstil und kulturelle Praxis. Beiträge zur Auseinandersetzung mit Pierre Bourdieus Klassen- theorie* (Band 1, S. 395–410). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1992). *Homo academicus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1998). *Vom Gebrauch der Wissenschaft – Für eine klinische Soziologie des wissenschaftlichen Feldes*. Konstanz: UVK Univ.-Verl. Konstanz.
- Bourdieu, P. (2000). *Zur Soziologie der symbolischen Formen* (10. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (2006). *Science of science and reflexivity*. Cambridge: Polity.
- Bourdieu, P. (2009). *Entwurf einer Theorie der Praxis: auf der ethnologischen Grundlage der kabyliischen Gesellschaft* (2. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (2012). *Praktische Vernunft: zur Theorie des Handelns* (8. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (2014). *Die feinen Unterschiede: Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft* (24. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. & Wacquant, L. (2006). *Reflexive Anthropologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Bowman, N. D. & Keene, J. R. (2018). A Layered Framework for Considering Open Science Practices. *Communication Research Reports*, 35(4), 363–372. <https://doi.org/10.1080/08824096.2018.1513273>
- Breiter, A. (2022). CMD. Ein Kommando zur Berechnung auf der Hinterbühne. In S. Hoffhues & K. Schütze (Hrsg.), *Doing Research* (S. 172–177). Bielefeld: transcript.
- Breiter, A. & Hepp, A. (2018). Die Komplexität der Datafizierung: zur Herausforderung, digitale Spuren in ihrem Kontext zu analysieren. In C. Katzenbach, C. Pentzold, S. Kannengießer, M. Adolf & M. Taddicken (Hrsg.), *Neue Komplexitäten für Kommunikationsforschung und Medienanalyse: Analytische Zugänge und empirische Studien* (S. 27–48). Berlin: Digital Communication Research.
- Brüsemeister, T. (2008). *Qualitative Forschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91182-3>
- Buck, C., Germelmann, C. C. & Eymann, T. (2014). *Werte und Motive als Treiber der Smartphone-Nutzungsaktivitäten: Eine empirische Studie*. Bayreuth Reports on Information Systems Management Nr. 59. University of Bayreuth, Chair of Information Systems Management. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://ideas.repec.org/p/zbw/bayism/59.html>
- Budapest Open Access Initiative. (2002, Januar 17). German Translation. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/german-translation>
- Budde, J., Bittner, M., Bossen, A. & Rißler, G. (Hrsg.). (2018). *Konturen praxistheoretischer Erziehungswissenschaft* (1. Auflage.). Weinheim Basel: Beltz Juventa.
- BWFG Hamburg. (2017, September 26). Forschungsergebnisse für alle zugänglich machen – Senat beschließt das Programm Hamburg Open Science. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/9576992/2017-09-26-bwfg-hamburg-open-science/>
- Callaway, E. (2020). Will the pandemic permanently alter scientific publishing? *Nature*, 582(7811), 167–168. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01520-4>
- Castille, C. M., Kreamer, L. M., Albritton, B. H., Banks, G. C. & Rogelberg, S. G. (2022). The Open Science Challenge: Adopt One Practice that Enacts Widely Shared Values. *Journal of Business and Psychology*, 37(3), 459–467. <https://doi.org/10.1007/s10869-022-09806-2>
- CERN. (2019). Web History. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://web30.web.cern.ch/web-history.html>
- Chin, J. M., Pickett, J. T., Vazire, S. & Holcombe, A. O. (2021). Questionable Research Practices and Open Science in Quantitative Criminology. *Journal of Quantitative Criminology*, 39, 21–51. <https://doi.org/10.1007/s10940-021-09525-6>
- Christensen, G., Wang, Z., Paluck, E. L., Swanson, N., Birke, D. J., Miguel, E. & Littman, R. (2020). *Open Science Practices are on the Rise: The State of Social Science (3S) Survey*. UC Berkeley: Center for Effective Global Action. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://osf.io/5rksu>
- Chubin, D.E. (1985). Open Science and Closed Science: Tradeoffs in a Democracy. *Science, Technology, & Human Values*, 10(2), 73–80. <https://doi.org/10.1177/016224398501000211>
- Clinio, A. & Albagli, S. (2017). Open notebook science as an emerging epistemic culture within the Open Science movement. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (11). <https://doi.org/10.4000/rfsic.3186>

- CoARA. (2022). Agreement on Reforming Research Assessment. Zugriff am 6.10.2023. Verfügbar unter: https://coara.eu/app/uploads/2022/09/2022_07_19_rra_agreement_final.pdf
- Cohoon, J. (2021). Negotiating Open Science: The Open Science Framework as a Technology-in-Practice. *Companion Publication of the 2021 Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing* (S. 245–248). Gehalten auf der CSCW '21: Computer Supported Cooperative Work and Social Computing, Virtual Event USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/3462204.3481785>
- Collins, H. & Pinch, T. (1993). *The golem: what you should know about science*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Couldry, N. & Hepp, A. (2017). *The Mediated Construction of Reality*. Cambridge, UK ; Malden, MA: Polity Press.
- Creative Commons. (2012). History. Zugriff am 22.9.2022. Verfügbar unter: <https://www.webcitation.org/65PqXcMv7?url=http://creativecommons.org/about/history/>
- Cronin, C. (2017). Openness and Praxis: Exploring the Use of Open Educational Practices in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>
- Daumiller, M. (2018). *Motivation von Wissenschaftlern in Lehre und Forschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21182-0>
- Deimann, M. (2018). *Open Education: Auf dem Weg zu einer offenen Hochschulbildung*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Dellmann, S., Van Edig, X., Rücknagel, J. & Schmeja, S. (2022). Facetten eines Missverständnisses- Ein Debattenbeitrag zum Terminus „Diamond Open Access“. *o-bib. Das offene Bibliotheksjournal*, 1–12. <https://doi.org/10.5282/O-BIB/5849>
- Deppe, A. & Beucke, D. (2017). Ursprünge und Entwicklung von Open Access. In K. Söllner & B. Mittermaier (Hrsg.), *Praxishandbuch Open Access* (S. 12–20). Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110494068-002>
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. *Democracy and Education*. New York: The Macmillan Company.
- DFG. (2018). *The Rationales of Open Science: Digitalisation and Democratisation in Research*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4925891>
- DFG. (2022a). Open Science als Teil der Wissenschaftskultur. Positionierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7193837>
- DFG. (2022b). Wissenschaftliches Publizieren als Grundlage und Gestaltungsfeld der Wissenschaftsbewertung. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6538163>
- DGP. (2023). Schwerpunkt Open Science. Zugriff am 1.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.dgps.de/schwerpunkte/open-science/>
- Dienlin, T., Johannes, N., Bowman, N. D., Masur, P. K., Engesser, S., Kümpel, A. S. et al. (2021). An Agenda for Open Science in Communication. *Journal of Communication*, 71(1), 1–26. <https://doi.org/10.1093/joc/jqz052>
- Dobusch, L. (2022). Objektivität in Anführungszeichen – Über Wissenschaft und Aktivismus. *APuZ (Aus Politik und Zeitgeschichte)*, 72(26/27), 35–41.
- Dölling, I. (2011). Pierre Bourdieu's Praxeologie – Anregungen für eine kritische Gesellschaftsanalyse. *Zeitschrift der Leibniz-Sozietät*, (09), 1–17.

- Donner, M. (2022). Die 1990er Jahre – auf dem Weg zur Cyberpolis. In M. Donner & H. Allert (Hrsg.), *Auf dem Weg zur Cyberpolis: Neue Formen von Gemeinschaft, Selbst und Bildung* (S. 145–287). Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839458785>
- DORA. (2012). San Francisco Declaration on Research Assessment. Putting science into the assessment of research. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://sfedora.org/read/>
- Dorta-González, P., González-Betancor, S. M. & Dorta-González, M. I. (2021). To what extent is researchers' data-sharing motivated by formal mechanisms of recognition and credit? *Scientometrics*, 126(3), 2209–2225. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03869-3>
- Dos Santos Rocha, A., Albrecht, E. & El-Boghdadly, K. (2023). Open science should be a pleonasm. *Anaesthesia*, 78(5), 551–556. <https://doi.org/10.1111/anae.15962>
- Dries, N., Pepermans, R. & Carlier, O. (2008). Career success: Constructing a multidimensional model. *Journal of Vocational Behavior*, 73(2), 254–267. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2008.05.005>
- Eger, T., Scheufen, M. & Meierrieks, D. (2013). The Determinants of Open Access Publishing: Survey Evidence from Germany. *SSRN Electronic Journal*, 1–30. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2232675>
- Eich, U. (2017). Open Access und akademische Reputationssysteme. In K. Söllner & B. Mittermaier (Hrsg.), *Praxishandbuch Open Access* (S. 28–35). Berlin: De Gruyter.
- Engler, S. (2002). Von klugen Köpfen und Genies Zum Selbstverständnis von Professoren. In J. Ebrecht & F. Hillebrandt (Hrsg.), *Bourdieu's Theorie der Praxis* (S. 153–169). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-99803-3_8
- Esposito, A. (2013, Januar 9). Neither digital or open. Just researchers: Views on digital/open scholarship practices in an Italian university. *First Monday*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/3881>
- EUA. (2022). The EUA Open Science Agenda 2025. European University Association. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://eua.eu/downloads/publications/eua%20os%20agenda.pdf>
- Europäische Kommission. (2013). *Digital Science in Horizon 2020*. Luxemburg: Europäische Kommission. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-science-horizon-2020>
- Europäische Kommission (Hrsg.). (2016). *Open innovation, open science, open to the world: a vision for Europe*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/552370>
- Europäische Kommission. (2017a). *Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science*. Luxemburg: Europäische Kommission. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/121253>
- Europäische Kommission. (2017b). *Evaluation of research careers fully acknowledging Open Science practices: rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science*. Brüssel: Europäische Kommission. <https://doi.org/doi/10.2777/75255>
- European Council. (2022, Juni 10). Council conclusions on research assessment and implementation of open science. Council of the EU and the European Council. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>
- European Council. (2023, Februar 8). Research ministers discussed research infrastructures and open science. *Research ministers discussed research infrastructures and open science*.

- Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: <https://swedish-presidency.consilium.europa.eu/en/news/research-ministers-discussed-research-infrastructures-and-open-science/>
- Fecher, B. (2016, Juli 12). „Mehr Licht“ – Offenheit muss sich lohnen. *Laborjournal*. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: https://www.laborjournal.de/rubric/essays/essays2016/e16_05.php
- Fecher, B. & Friesike, S. (2014). Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In S. Bartling & S. Friesike (Hrsg.), *Opening Science* (S. 17–47). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2
- Fecher, B., Friesike, S., Hebing, M. & Linek, S. (2017). A reputation economy: how individual reward considerations trump systemic arguments for open access to data. *Palgrave Communications*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10/gf87s6>
- Fecher, B. & Puschmann, C. (2015). Über die Grenzen der Offenheit in der Wissenschaft – Anspruch und Wirklichkeit bei der Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten. *Information – Wissenschaft & Praxis*, 66(2–3). <https://doi.org/10.1515/iwp-2015-0026>
- Ferguson, J., Littman, R., Christensen, G., Paluck, E. L., Swanson, N., Wang, Z., Miguel, E., Birke, D. & Pezzuto, J.-H. (2023). Survey of open science practices and attitudes in the social sciences. *Nature Communications*, 14(1), 5401. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41111-1>
- Flick, U. (1999). *Qualitative Forschung: Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Flick, U. (2007). *Qualitative Sozialforschung: eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Flick, U. (2008). *Triangulation: eine Einführung* (2. Auflage.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Flick, U. (2011). Methoden-Triangulation in der qualitativen Forschung. *Triangulation* (S. 27–50). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92864-7_3
- Foit, W. (2008). Zur Bedeutung des Faktors Motivation bei hochqualifizierten Nachwuchswissenschaftlern. *Wissenschaftsmanagement Online*. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: https://www.wissenschaftsmanagement-online.de/sites/www.wissenschaftsmanagement-online.de/files/migrated_wimoarticle/Foit-Motivation.pdf
- Forschungszentrum Jülich. (2023). Open Access Monitor. Zugriff am 17.3.2023. Verfügbar unter: <https://open-access-monitor.de/#/open-access>
- Frank, J., Foster, R. & Pagliari, C. (2023). Open access publishing – noble intention, flawed reality. *Social Science & Medicine*, 317. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115592>
- Franzen, M. (2016). Open Science als wissenschaftspolitische Problemlösungsformel? In D. Simon, A. Knie, S. Hornbostel & K. Zimmermann (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik* (S. 279–296). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05455-7_23
- Franzen, M. (2018). Die digitale Transformation der Wissenschaft. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 40(4), 8–28.
- Frey, B. S. & Neckermann, S. (2008). Academics Appreciate Awards – A New Aspect of Incentives in Research. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1319323>

- Frick, C. (2020). Peer-Review im Rampenlicht. *Informationspraxis*, 6(2), 1–18. Informationspraxis. <https://doi.org/10.11588/IP.2020.2.74406>
- Friebertshäuser, B. (1997). Interviewtechniken – ein Überblick. In B. Friebertshäuser & A. Prengel (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (S. 371–395). Weinheim und München: Juventa.
- Friesike, S. & Schildhauer, T. (2015). Open Science: Many Good Resolutions, Very Few Incentives, Yet. In I.M. Welpel, J. Wollersheim, S. Ringelhan & M. Osterloh (Hrsg.), *Incentives and Performance* (S. 277–289). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09785-5_17
- Friesike, S., Widenmayer, B., Gassmann, O. & Schildhauer, T. (2015). Opening science: towards an agenda of open science in academia and industry. *The Journal of Technology Transfer*, 40(4), 581–601. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9375-6>
- Fröhlich, G. (1999). Habitus und Hexis: die Einverleibung der Praxisstrukturen bei Pierre Bourdieu. In H. Schwengel & B. Höpken (Hrsg.), *Grenzenlose Gesellschaft? Bd. II/2 Ad-hoc-Gruppen, Foren* (S. 100–102). Pfaffenweiler: Centaurus-Verl.-Ges.
- Fröhlich, G. (2009). Die Wissenschaftstheorie fordert Open Access. *Information: Wissenschaft & Praxis*, 60(5), 253–258.
- Fuchs, W. (1984). *Biographische Forschung: Eine Einführung in Praxis und Methoden*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fuchs-Heinritz, W. (1999). Soziologische Biographieforschung: Überblick und Verhältnis zur Allgemeinen Soziologie. In G. Jüttemann & H. Thomae (Hrsg.), *Biographische Methoden in den Humanwissenschaften*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Fuhs, B. (2007). *Qualitative Methoden in der Erziehungswissenschaft*. Darmstadt: Wiss. Buchges.
- G7 Science Ministers. (2022, Juni 14). Annex to the G7 Science Ministers' Communiqué 2022 – Further Implementation and G7 Science Working Groups. G7. Zugriff am 22.9.2023. Verfügbar unter: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/220613-g7-annex.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- Gallagher, R. V., Falster, D. S., Maitner, B. S., Salguero-Gómez, R., Vandvik, V., Pearse, W. D. et al. (2020). Open Science principles for accelerating trait-based science across the Tree of Life. *Nature Ecology & Evolution*, 4(3), 294–303. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1109-6>
- Gentemann, C., Erdmann, C. & Kroeger, C. (2022). Opening Up to Open Science. *Issues in Science and Technology*, 38(3), 57–59.
- Gerholm, T. (1990). On Tacit Knowledge in Academia. *European Journal of Education*, 25(3), 263–271. <https://doi.org/10.2307/1503316>
- Germann, P., Held, L. & Wulz, M. (2022). Scientific Political Activism – eine Annäherung an das Verhältnis von Wissenschaft und politischem Engagement seit den 1960er Jahren. *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin*, 30(4), 435–444. <https://doi.org/10.1007/s00048-022-00345-8>
- Giddens, A. (1979). *Central problems in social theory: action, structure, and contradiction in social analysis*. Berkeley: University of California Press.
- Giddens, A. (1988). *Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*. Frankfurt am Main, New York: Campus Verlag.

- Girtler, R. (1992). *Methoden der qualitativen Sozialforschung: Anleitung zur Feldarbeit* (3. Auflage.). Wien, Köln, Weimar: Böhlau.
- Gläser, J. (2012). Scientific communities. In S. Maasen, M. Kaiser, M. Reinhart & B. Sutter (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftssoziologie* (S. 151–162). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Goffman, E. (1977). *Rahmen-Analyse: ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen* (1. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Goffman, E. (2017). *Wir alle spielen Theater: die Selbstdarstellung im Alltag* (Serie Piper) (17. Auflage.). München, Berlin, Zürich: Piper.
- Gong, K. (2022). Open science: The science paradigm of the new era. *Cultures of Science*, 5(1), 3–9. <https://doi.org/10.1177/20966083221091867>
- Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (2017). *An Introduction to Systematic Reviews*. Thousand Oaks: Sage.
- Govaart, G. H., Hofmann, S. M. & Medawar, E. (2022). The Sustainability Argument for Open Science. *Collabra: Psychology*, 8(1), 35903. <https://doi.org/10.1525/collabra.35903>
- Government of Japan. (2015). *Promoting Open Science in Japan – Opening up a new era for the advancement of science*. Cabinet office, Government of Japan: The Expert Panel on Open Science, based on Global Perspectives. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: https://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/openscience/150330_openscience_en1.pdf
- Gownaris, N. J., Vermeir, K., Bittner, M.-I., Gunawardena, L., Kaur-Ghumaan, S., Lepenies, R., Ntsefong, G. N. & Zakari, I. S. (2022). Barriers to Full Participation in the Open Science Life Cycle among Early Career Researchers. *Data Science Journal*, 21(1), 2. <https://doi.org/10.5334/dsj-2022-002>
- Grahe, J. (2022). *A journey into Open Science and research transparency in psychology*. New York, London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Grant, R. & Hrynaskiewicz, I. (2018). The impact on authors and editors of introducing Data Availability Statements at Nature journals. *International Journal of Digital Curation*, 13(1), 195–203. <https://doi.org/10.2218/ijdc.v13i1.614>
- Grassmuck, V. (2004). *Freie Software. Zwischen Privat- und Gemeineigentum*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. <https://doi.org/10.25969/MEDIAREP/3575>
- Grundmann, M. (2006). *Sozialisation: Skizze einer allgemeinen Theorie*. Konstanz: UVK Verl.-Ges.
- Grunert, K. G., Grunert, S. C. & Sørensen, E. (1995). Means-end chains and laddering: An inventory of problems and agenda for research. Centre for Market Surveillance, Research and Strategy for the Food Sector. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://pure.au.dk/ws/files/32299631/wp34.pdf>
- Grüning, D. J. & Frank, M. (2023). *Open Science events: A best practice overview*. preprint. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/vjp5w>
- Gutman, J. (1982). A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes. *Journal of Marketing*, 46(2), 60–72. <https://doi.org/10.1177/002224298204600207>
- Haeussler, C. (2011). Information-sharing in academia and the industry: A comparative study. *Research Policy*, 40(1), 105–122. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.08.007>
- Hahn, K. (2004). *Die Internationalisierung der deutschen Hochschulen: Kontext, Kernprozesse, Konzepte und Strategien* (Hochschulforschung) (1. Auflage.). Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwissenschaften.

- Hamburg Open Science. (2021). *Hamburg Open Science 2018–2020*. Hamburg: Hamburg Open Science. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://openscience.hamburg.de/de/ueber-uns/>
- Hansson, K. & Dahlgren, A. (2022). Open research data repositories: Practices, norms, and metadata for sharing images. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73(2), 303–316. <https://doi.org/10.1002/asi.24571>
- Hartl, N., Wössner, E. & Sure-Vetter, Y. (2021). Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). *Informatik Spektrum*, 44(5), 370–373. <https://doi.org/10.1007/s00287-021-01392-6>
- Heaton, R., Burns, D. & Thoms, B. (2019). Altruism or Self-Interest? Exploring the Motivations of Open Access Authors. *College & Research Libraries*, 80(4), 485–507. <https://doi.org/10.5860/crl.80.4.485>
- Heaven, W. D. (2023, September 23). GPT-4 is bigger and better than ChatGPT—but OpenAI won't say why. *MIT Technology Review*. Zugriff am 5.4.2023. Verfügbar unter: <https://www.technologyreview.com/2023/03/14/1069823/gpt-4-is-bigger-and-better-chatgpt-openai/>
- Heck, Tamara Peters, Isabella Mazarakis, Athanasios Scherp, Ansgar Bluemel, & Ina. (2020). Open science practices in higher education: Discussion of survey results from research and teaching staff in Germany. *EDUCATION FOR INFORMATION*, 36(3), 301–323. <https://doi.org/10.3233/EFI-190272>
- Heckhausen, J. & Heckhausen, H. (Hrsg.). (2018). *Motivation und Handeln* (5. Auflage.). Berlin: Springer.
- Heffernan, T. (2022). *Bourdieu and Higher Education: Life in the Modern University*. Singapur: Springer Nature. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/10.1007/978-981-16-8221-6>
- Heimstädt, M. (2020, April 15). Wie Offene Wissenschaft zu mehr Selbstbestimmung beitragen kann. *Weizenbaum Insights*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.weizenbaum-institut.de/news/offene-wissenschaft-mehr-selbstbestimmung/>
- Heimstädt, M. & Friesike, S. (2020). The odd couple: contrasting openness in innovation and science. *Innovation*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/14479338.2020.1837631>
- Heise, C. (2018). *Von Open Access zu Open Science: Zum Wandel digitaler Kulturen der wissenschaftlichen Kommunikation*. Lüneburg: meson press. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://meson.press/wp-content/uploads/2018/01/978-3-95796-131-0-Heise-Open-Access-Open-Science.pdf>
- Helbig, C. & Lukacs, B. (2019). Openness als Prinzip von Organisationsentwicklung. Werkbericht zu partizipationsorientierten Dialogformaten im Projekt OERlabs. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(2), 109–122.
- Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Helmholtz-Gemeinschaft. (2021). Open Source in der Forschung. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.helmholtz.de/open-source-in-der-forschung/>
- Helsper, W., Hummerich, M. & Kramer, R.-T. (2010). Qualitative Mehrebenenanalyse. In B. Friebertshäuser & A. Prengel (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. (S. 119–135). Weinheim und München: Beltz.
- Hepp, A. (2022). Jenseits der Disruption: Zum Lebenszyklus von Pioniergemeinschaften und ihrer Rolle beim Entstehen einer „digitalen Gesellschaft“. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 74, 231–255. <https://doi.org/10.1007/s11577-022-00835-6>

- Herb, U. (2012). Offenheit und wissenschaftliche Werke: Open Access, Open Review, Open Metrics, Open Science & Open Knowledge (Saarbrücker Schriften zur Informationswissenschaft). In U. Herb (Hrsg.), *Open Initiatives: Offenheit in der digitalen Welt und Wissenschaft* (S. 11–44). Saarbrücken: Universaar.
- Herb, U. & Schöpfel, J. (2018). *Open Divide. Critical Studies on Open Access*. Litwin Books. Zugriff am 4.6.2021. Verfügbar unter: <https://scidecode.com/en/open-divide-critical-studies-on-open-access/>
- Herzberg, F. I. (1968). One More Time: How Do You Motivate Employees? *Harvard Business Review*, 46(1), 53–62.
- Hiemenz, B. & Kuberek, M. (2018). Leitlinie? Grundsätze? Policy? Richtlinie? – Forschungsdaten-Policies an deutschen Universitäten. *O-Bib. Das offene Bibliotheksjournal*, 5(2), 1–13. <https://doi.org/10.5282/o-bib/2018h2s1-13>
- Hirschauer, S. (2016). Verhalten, Handeln, Interagieren: Zu den mikrosoziologischen Grundlagen der Praxistheorie. In H. Schäfer (Hrsg.), *Praxistheorie* (S. 45–68). Bielefeld: transcript Verlag.
- Hofhues, S. & Schütze, K. (Hrsg.). (2022). *Doing Research – Wissenschaftspraktiken zwischen Positionierung und Suchanfrage*. Bielefeld: transcript.
- Hofmann, P. & Hirschauer, S. (2012). Die konstruktivistische Wende. In S. Maasen, M. Kaiser, M. Reinhard & B. Sutter (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftssoziologie* (S. 85–99). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Holtgrewe, U. (2009). Narratives Interview. In S. Kühl, P. Strodtholz & A. Taffertshofer (Hrsg.), *Handbuch Methoden der Organisationsforschung* (S. 57–77). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hopf, D., Dellmann, S., Hauschke, C. & Tullney, M. (2022). *Wirkungen von Open Access. Literaturstudie über empirische Arbeiten 2010–2021*. Hannover: Technische Informationsbibliothek (TIB). <https://doi.org/10.34657/7666>
- Houtkoop, B. L., Chambers, C., Macleod, M., Bishop, D. V. M., Nichols, T. E. & Wagenmakers, E.-J. (2018). Data Sharing in Psychology: A Survey on Barriers and Preconditions. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(1), 70–85. <https://doi.org/10.1177/2515245917751886>
- HRK. (2023). The DEAL Consortium and Elsevier Announce Transformative Open Access Agreement for Germany. Zugriff am 7.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.hrk.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/meldung/the-deal-consortium-and-elsevier-announce-transformative-open-access-agreement-for-germany-5006/>
- Hüther, O. & Krücken, G. (2016). *Hochschulen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Imming, M. & Tennant, J. (2018, Juni 8). Sticker open science: just science done right. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://zenodo.org/record/1285575>
- Kaier, C. & Ginther, C. (2017). Gold Open Access und Hybrid Open Access – Wege zur Transformation, Stakeholder, Herausforderungen. *Bibliotheksdienst*, 51(12), 991–1008. <https://doi.org/10.1515/bd-2017-0115>
- Kappler, E. (1992). Management by Sokrates. *Zeitschrift für Personalforschung*, 6(3), 312–326.
- Kehm, B. M. (2012). Hochschulen als besondere und unvollständige Organisationen? – Neue Theorien zur ‚Organisation Hochschule‘. In U. Wilkesmann & C.J. Schmid (Hrsg.), *Hochschule als Organisation* (S. 17–25). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18770-9_1

- Kelle, U. & Kluge, S. (1999). *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*. Opladen: Leske + Budrich.
- Kennan, M. A. (2007). Academic authors, scholarly publishing, and open access in Australia. *Learned Publishing*, 20(2), 138–146. <https://doi.org/10.1087/174148507X185117>
- Kergel, D. (2018). Qualitative Sozialforschung. *Qualitative Bildungsforschung* (S. 43–76). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18587-9_3
- Kerres, M. (2019). Offene Bildungsressourcen und Open Education. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 34, 1–18. <https://doi.org/10.21240/mpaed/34/2019.02.17.X>
- Khan, H., Almoli, E., Franco, M. C. & Moher, D. (2022). Open science failed to penetrate academic hiring practices: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 144, 136–143. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.12.003>
- Kim, Y. & Zhang, P. (2015). Understanding data sharing behaviors of STEM researchers: The roles of attitudes, norms, and data repositories. *Library & Information Science Research*, 37(3), 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2015.04.006>
- Kirchler, E. (Hrsg.). (2011). *Arbeits- und Organisationspsychologie* (3. Auflage.). Wien: Facultas.wuv.
- Knorr-Cetina, K. (2002). *Wissenskulturen: ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen* (2. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Knorr-Cetina, K. (2016). *Die Fabrikation von Erkenntnis: zur Anthropologie der Naturwissenschaft* (2. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Knutzen, S. (2020). Hochschullehre in einer digitalen Welt – Eine Skizze. In Toepfer Stiftung (Hrsg.), *Lernen im Hochschulzusammenhang* (S. 95–105). Hamburg: Toepfer Stiftung. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: https://lehrehochn.de/wp-content/uploads/2020/12/lehre_n_abschlusspublikation.pdf
- Knutzen, S., Brose, A. & Ladwig, T. (2016). Struktur- und Kulturwandel – Lehrinnovative Veränderung an der Technischen Universität Hamburg-Harburg. In T. Brahm, T. Jernert & D. Euler (Hrsg.), *Pädagogische Hochschulentwicklung* (S. 295–312). Wiesbaden: Springer Fachmedien. Zugriff am 28.4.2023. Verfügbar unter: http://link.springer.com/10.1007/978-3-658-12067-2_18
- Köhler, T., Scherp, A., Koschtial, C., Felden, C. & Herbst, S. (2016). EScience-Forschungsmethodik – Ein Neuer Ansatz Für Eine Kollaborative Wissenschaft. *Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre*, (2), 20–23. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.439051>
- Kondratjuk, M. & Leinhos, P. (2019). Mut zur Marginalisierung – Triangulation als inhärentes Prinzip qualitativer Forschung. In J. Lüdemann & A. Otto (Hrsg.), *Triangulation und Mixed-Methods* (Band 76, S. 39–62). Wiesbaden: Springer Fachmedien. Zugriff am 11.1.2023. Verfügbar unter: http://link.springer.com/10.1007/978-3-658-24225-1_3
- Kraft-Todd, G. T. & Rand, D. G. (2021). Practice what you preach: Credibility-enhancing displays and the growth of open science. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 164, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2020.10.009>
- Krais, B. (2008). Wissenschaft als Lebensform: Die alltagspraktische Seite akademischer Karrieren. In Y. Haffner & B. Krais (Hrsg.), *Arbeit als Lebensform? Beruflicher Erfolg, private Lebensführung und Chancengleichheit in akademischen Berufsfeldern*. (S. 117–212). Frankfurt am Main: Campus Verlag.

- Krais, B. (2015). *Habitus* (6. Auflage.). Bielefeld: transcript.
- Kraker, P., Leony, D., Reinhardt, W. & Günter, B. (2011). The case for an open science in technology enhanced learning. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(6), 643. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2011.045454>
- Krammer, G. & Svecnik, E. (2020). Open Science als Beitrag zur Qualität in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 10(3), 263–278. <https://doi.org/10.1007/s35834-020-00286-z>
- Krempkow, R. (2014). Die Rolle von Wissenschaftspreisen als nichtmaterielle Anreize im Wettbewerb um Reputation. *Forschung*, (4), 116–122.
- Krempkow, R. (2021). Karriereperspektiven für Nachwuchsforschende in Deutschland. In H.A. Mieg, C. Schnell & R.E. Zimmermann (Hrsg.), *Wissenschaft als Beruf. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2020* (S. 29–44). Berlin: Wissenschaftlicher Verlag Berlin.
- Krücken, G. (Hrsg.). (2006). Wandel – welcher Wandel? Überlegungen zum Strukturwandel der universitären Forschung in der Gegenwartsgesellschaft. *die hochschule*, 1, 7–18.
- Kruse, J. (2015). *Qualitative Interviewforschung: ein integrativer Ansatz* (2. Auflage.). Weinheim Basel: Beltz Juventa.
- Kubicek, H., Breiter, A. & Jarke, J. (2019). Daten, Metadaten, Interoperabilität. In T. Klenk, F. Nullmeier & G. Wewer (Hrsg.), (S. 1–13). Wiesbaden: Springer Fachmedien. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: http://link.springer.com/10.1007/978-3-658-23669-4_1-1
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Küstlers, I. (2014). Narratives Interview. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 575–580). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lamnek, S. & Krell, C. (2010). *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch* (5. Auflage.). Weinheim Basel: Beltz.
- Lasser, J. (2020). Creating an executable paper is a journey through Open Science. *Communications Physics*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.1038/s42005-020-00403-4>
- Lasser, J. & Schneider, J. (2022, April 26). mapOSR dataset 2000-2020. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.6491829>
- Lasser, J., Schneider, J., Lösch, T., Röwert, R., Heck, T., Bluemel, C., Neufend, M., Steinhart, I. & Skupien, S. (2022). MapOSR – A mapping review dataset of empirical studies on Open Science. *F1000Research*, 11, 535. <https://doi.org/10.12688/f1000research.121665.1>
- Latour, B. (2003). *Science in action: how to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Mass: Harvard Univ. Press.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1986). *Laboratory life: the construction of scientific facts*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Laube, S. (2016). Goffman mediatisieren: Über das Zusammenspiel von Vorder- und Hinterbühne in digitalisierten Praktiken. In H. Schäfer (Hrsg.), *Praxistheorie* (S. 285–300). Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839424049-014>
- LeBel, E. P., Campbell, L. & Loving, T. J. (2017). Benefits of open and high-powered research outweigh costs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(2), 230–243. <https://doi.org/10.1037/pspi0000049>

- Lenger, A. & Rhein, P. (2018). *Die Wissenschaftssoziologie Pierre Bourdieus*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Leonelli, S. (2022). Open Science and Epistemic Diversity: Friends or Foes? *Philosophy of Science*, 89(5), 991–1001. <https://doi.org/10.1017/psa.2022.45>
- Leonelli, S. (2023). *Philosophy of Open Science*. Cambridge University Press.
- Lessky, F. (2023). *Studium als Balanceakt: Lebensführung von erwerbstätigen First-in-Family Studierenden*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Levin, N. & Leonelli, S. (2017). How Does One “Open” Science? Questions of Value in Biological Research. *Science, Technology, & Human Values*, 42(2), 280–305. <https://doi.org/10.1177/0162243916672071>
- Levin, N., Leonelli, S., Weckowska, D., Castle, D. & Dupré, J. (2016). How Do Scientists Define Openness? Exploring the Relationship Between Open Science Policies and Research Practice. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 36(2), 128–141. <https://doi.org/10.1177/0270467616668760>
- Liebel, F. (2011). Motivforschung. In G. Naderer & E. Balzer (Hrsg.), *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis* (S. 473–490). Wiesbaden: Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6790-9_23
- Liebold, R. & Trinczek, R. (2009). Experteninterview. In S. Kühl, P. Strodtzholz & A. Taffertshofer (Hrsg.), *Handbuch Methoden der Organisationsforschung* (S. 32–56). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lilja, E. (2021). Threat of policy alienation: Exploring the implementation of Open Science policy in research practice. *Science and Public Policy*, 47(6), 803–817. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa044>
- Linek, S. B., Fecher, B., Friesike, S. & Hebing, M. (2017). Data sharing as social dilemma: Influence of the researcher’s personality. *PLOS ONE*, 12(8), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183216>
- Lüdtke, D., Schaffer, F. & Ambrasat, J. (2023). *Open Science. Research Practices in the Berlin Research Area. Focus Report of the Berlin Science Survey*. Berlin University Alliance. <https://doi.org/10.18452/26225>
- Luhmann, N. (2018). *Die Gesellschaft der Gesellschaft* (10. Auflage.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lyon, L. (2016). Transparency: The Emerging Third Dimension of Open Science and Open Data. *LIBER QUARTERLY*, 25(4), 153–171. <https://doi.org/10.18352/lq.10113>
- Manco, A. (2022). A Landscape of Open Science Policies Research. *SAGE Open*, 12(4), 215824402211403. <https://doi.org/10.1177/21582440221140358>
- Mannheim, K. (1964). *Wissenssoziologie – Auswahl aus dem Werk*. Berlin: Luchterhand.
- Martens, W. (2011). Der Akteur: Habitus, Intention und Reflexion. In N. Lüdtke & H. Matsuzaki (Hrsg.), *Akteur – Individuum – Subjekt* (S. 171–198). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93463-1_9
- Massmünster, M. (2014). Sich selbst in den Text schreiben. In C. Bischoff, K. Oehme-Jüngling & W. Leimgruber (Hrsg.), *Methoden der Kulturanthropologie* (1. Auflage., S. 522–538). Bern: Haupt Verlag.
- Masuzzo, P. & Martens, L. (2017). *Do you speak open science? Resources and tips to learn the language*. preprint. PeerJ Preprints. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.2689v1>

- Max-Planck-Gesellschaft. (2013, Oktober 22). Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklaerung>
- Mayer, K. (2019). Merton (1968): The Matthew Effect in Science. In B. Holzer & C. Stegbauer (Hrsg.), *Schlüsselwerke der Netzwerkforschung* (S. 403–406). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- McKiernan, E. C., Bourne, P. E., Brown, C. T., Buck, S., Kenall, A., Lin, J., McDougall, D., Nosek, B. A., Ram, K., Soderberg, C. K., Spies, J. R., Thaney, K., Updegrave, A., Woo, K. H. & Yarkoni, T. (2016). How open science helps researchers succeed. *eLife*, 5, e16800. <https://doi.org/10.7554/eLife.16800>
- Mendez, E., Lawrence, R., MacCallum, C. J. & Moar, E. (2020). Progress on open science: towards a shared research knowledge system: final report of the open science policy platform. Publications Office, European Commission. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/00139>
- Merkens, H. (1997). Stichproben bei qualitativen Studien. In B. Friebertshäuser & A. Pregel (Hrsg.), *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (S. 97–106). Weinheim und München: Juventa.
- Merton, R. K. (1974). *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Merton, R. K. (1976). The Ambivalence of Scientists (Boston Studies in the Philosophy of Science). In R.S. Cohen, P.K. Feyerabend & M.W. Wartofsky (Hrsg.), *Essays in Memory of Imre Lakatos* (Band 39, S. 433–455). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-010-1451-9_26
- Miedema, F. (2022). *Open Science: the Very Idea*. Dordrecht: Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-024-2115-6>
- Mirowski, P. (2018). The future(s) of open science. *Social Studies of Science*, 48(2), 171–203. <https://doi.org/10.1177/0306312718772086>
- Misoch, S. (2015). *Qualitative Interviews*. Berlin, München, Boston: De Gruyter Oldenbourg.
- Mody, C. C. M. (2011). Climbing the Hill: Seeing (and Not Seeing) Epochal Breaks from Multiple Vantage Points. In A. Nordmann, H. Radder & G. Schiemann (Hrsg.), *Science transformed? debating claims of an epochal break* (S. 54–65). Pittsburgh, Pa: University of Pittsburgh Press.
- Molldrem, S., Hussain, M. I. & Smith, A. K. J. (2021). Open science, COVID-19, and the news: Exploring controversies in the circulation of early SARS-CoV-2 genomic epidemiology research. *Global Public Health*, 16(8–9), 1468–1481. <https://doi.org/10.1080/17441692.2021.1896766>
- Mörtenhammer, M. & Mörtenhammer, H. (Hrsg.). (2009). *Zitate im Management: das Beste von Top-Performern und Genies aus 2000 Jahren Weltwirtschaft* (2. Auflage.). Wien: Linde.
- Münch, R. (2011). *Akademischer Kapitalismus: zur politischen Ökonomie der Hochschulreform* (Edition Suhrkamp) (1. Aufl., Originalausg.). Berlin: Suhrkamp.
- Musselin, C. (2007). Are Universities Specific Organisations? In G. Krücken, A. Kosmützky & M. Torka (Hrsg.), *Towards a Multiversity?* Bielefeld: transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839404683-004>

- Nästesjö, J. (2022). Managing the rules of recognition: how early career academics negotiate career scripts through identity work. *Studies in Higher Education*, 48(4), 1–13. <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2160974>
- Nature. (2022). Diversity in science prizes: why is progress so slow? *Nature Editorial*, 606(7914), 433–434. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-01608-z>
- Nestvogel, R. (2004). Sozialisierungstheorien: Traditionslinien, Debatten und Perspektiven. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung* (S. 153–164). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-99461-5_19
- Neufend, M. (2022). Der Stand von Open Access und Open Science Policies. Eine Diskussion am Beispiel Berliner Hochschulen. *Open Access Blog Berlin*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://blogs.fu-berlin.de/open-access-berlin/2022/04/11/der-stand-von-open-access-policies-an-berliner-hochschulen/>
- Neylon, C., Belsø, R., Bijsterbosch, M., Cordewener, B., Foncel, J., Friesike, S., Fyfe, A., Jacobs, N., Katerbow, M., Laakso, M. & Sesink, L. (2019). *Open Scholarship and the need for collective action*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3454688>
- Nielsen, M. (2011, Juli 28). An informal definition of OpenScience. *OpenScience Project*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://openscience.org/an-informal-definition-of-openscience/>
- Nielsen, M. (2012). *Reinventing discovery: the new era of networked science*. Princeton & Oxford: Princeton University Press.
- Nohl, A.-M. (2012). *Interview und dokumentarische Methode: Anleitungen für die Forschungspraxis* (Qualitative Sozialforschung) (4. Auflage.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nohl, A.-M. (2013). *Relationale Typenbildung und Mehrebenenvergleich*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Norris, E. & O'Connor, D. B. (2019). Science as behaviour: Using a behaviour change approach to increase uptake of open science. *Psychology & Health*, 34(12), 1397–1406. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1679373>
- Nosek, B. (2019). Strategy for Culture Change. *Center of Open Science*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.cos.io/blog/strategy-for-culture-change>
- Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J. et al. (2015). Promoting an open research culture. *Science*, 348(6242), 1422–1425. <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>
- OECD. (2015). *Making Open Science a Reality*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers Nr. 25. (Band 25). <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
- Oevermann, U. (2005). Wissenschaft als Beruf. Die Professionalisierung wissenschaftlichen Handelns und die gegenwärtige Universitätsentwicklung. *die hochschule*, 14(1), 15–51.
- Open Science AG. (2014). Mission Statement. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://ag-openscience.de/mission-statement/>
- O'Regan, G. (2018). The Internet and World Wide Web. *World of Computing* (S. 239–256). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75844-2_13

- Orth, A. & Schmidt, B. (2015). Open Science lernen und lehren: FOSTER Portal stellt Materialien und Kurse bereit. *Information – Wissenschaft & Praxis*, 66(2–3). <https://doi.org/10.1515/iwp-2015-0029>
- Otto, D., Schröder, N., Diekmann, D. & Sander, P. (2021). Offen gemacht: Der Stand der internationalen evidenzbasierten Forschung zu Open Educational Resources (OER). *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(5), 1061–1085. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01043-2>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D. et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 8284, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2021.105906>
- Pearce, J. M. (2022). Why we need open-source science innovation — not patents and paywalls. *The Conversation*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://theconversation.com/why-we-need-open-source-science-innovation-not-patents-and-paywalls-192484>
- Pehl, T. & Dresing, T. (2021). Dokumentarische Methode mit f4analyse. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.audiotranskription.de/wp-content/uploads/2021/02/Dokumentarische-Methode-Beispiel-f4analyse-v3.0.pdf>
- Pentzold, C. (2015). Praxistheoretische Prinzipien, Traditionen und Perspektiven kulturalistischer Kommunikations- und Medienforschung. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 63(2), 229–245. <https://doi.org/10.5771/1615-634x-2015-2-229>
- Philipp, A. & Johannsen, J. (2020). Professorinnen und Professoren in der akademischen Selbstverwaltung. Eine Rekonstruktion handlungsleitender Orientierungsrahmen. *Zeitschrift für Soziologie*, 48(5–6), 435–452. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2019-0030>
- Phillips, J. M. & Reynolds, T. J. (2009). A hard look at hard laddering: A comparison of studies examining the hierarchical structure of means-end theory. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 12(1), 83–99. <https://doi.org/10.1108/13522750910927232>
- Pinch, T. J. & Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399–441. Sage Publications, Ltd.
- Ploder, M., Walker, D., Schiffbänker, H., Streicher, J., Blümel, C., Knöchelmann, M., Müller, R., Sultan, A. & Simon, D. (2023). *Wissenschaftskulturen in Deutschland*. Studie im Auftrag der VolkswagenStiftung. Hannover: Studie im Auftrag der VolkswagenStiftung. Zugriff am 6.10.2023. Verfügbar unter: https://www.volkswagenstiftung.de/sites/default/files/documents/Studie_Wissenschaftskulturen_in_Deutschland_web.pdf
- Polanyi, M. (2009). *Personal knowledge: towards a post-critical philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pook-Kolb, M. (2021). *Teilen oder nicht teilen: Die Logik des Schützens von Forschungsdaten*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Popper, K. R. (2003). *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde. Bd. I* (8. Auflage.). Tübingen: Mohr Siebeck.
- Price, D. J. D. S. (1963). *Little Science, Big Science*. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/pric91844>
- Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2014). *Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. <https://doi.org/10.1524/9783486719550>

- Raffaghelli, J. & Manca, S. (2019). Is There a Social Life in Open Data? The Case of Open Data Practices in Educational Technology Research. *Publications*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.3390/publications7010009>
- Rahal, R.-M., Fiedler, S., Adetula, A., Berntsson, R. P.-A., Dirnagl, U., Feld, G. B., Fiebach, C. J., Himi, S. A., Horner, A. J., Lonsdorf, T. B., Schönbrodt, F., Silan, M. A. A., Wenzler, M. & Azevedo, F. (2023). Quality research needs good working conditions. *Nature Human Behaviour*, 7, 164–167. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01508-2>
- Ramachandran, R., Bugbee, K. & Murphy, K. (2021). From Open Data to Open Science. *Earth and Space Science*, 8(5), 1–17. <https://doi.org/10.1029/2020EA001562>
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken / Basic Elements of a Theory of Social Practices. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), 282–301. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2003-0401>
- Reckwitz, A. (2016). *Kreativität und soziale Praxis: Studien zur Sozial- und Gesellschaftstheorie* (Sozialtheorie). Bielefeld: transcript.
- Reichmann, W. (2017). Open Science zwischen sozialen Strukturen und Wissenskulturen. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 26(1–2), 43–48. <https://doi.org/10.14512/tatup.26.1-2.43>
- Reppel, A., Gruber, T., Szmigin, I. & Voss, R. (2008). Conducting qualitative research online, an exploratory study into the preferred attributes of an iconic digital music player (S. 519–525). Gehalten auf der Advances in Consumer Research-European Conference, Duluth: Association for Consumer Research. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <http://www.acrwebsite.org/volumes/13916/eacr/vol8/E-08>
- Resnik, D. B. (2016). Ethics in Science. *The Oxford Handbook of Philosophy of Science*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/97801199368815.013.1>
- Reynolds, T. J. & Olson, J. C. (Hrsg.). (2001). *Understanding consumer decision making: the means-end approach to marketing and advertising strategy*. Mahwah, N.J: L. Erlbaum.
- Reynolds, T. J. & Phillips, J. M. (2009). A Review and Comparative Analysis of Laddering Research Methods. In N.K. Malhotra (Hrsg.), *Review of Marketing Research* (S. 130–174). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1548-6435\(2008\)0000005010](https://doi.org/10.1108/S1548-6435(2008)0000005010)
- Riehm, U. & Nentwich, M. (2017). Open Science aus Perspektive der Technikfolgenabschätzung: Zu Begriff, gesellschaftlicher Einbettung und möglichen Entwicklungen eines ubiquitären Konzepts. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 26(1–2), 11–17. <https://doi.org/10.14512/tatup.26.1-2.11>
- Robson, S. G., Baum, M. A., Beaudry, J. L., Beitner, J., Brohmer, H., Chin, J. M., Jasko, K., Kouros, C. D., Laukkonen, R. E., Moreau, D., Searston, R. A., Slaughter, H. A., Steffens, N. K., Tangen, J. M. & Thomas, A. (2021). Promoting Open Science: A Holistic Approach to Changing Behaviour. *Collabra: Psychology*, 7(1), 30137. <https://doi.org/10.1525/collabra.30137>
- Rogge, J.-C. (2017). *Wissenschaft zwischen Lebensform und Karrierejob*. Technische Universität Berlin. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://d-nb.info/1156274125/34>
- Rook, D. W. (2006). Let's Pretend: Projective Methods Reconsidered. *Handbook of Qualitative Research Methods in Marketing*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review. *F1000Research*, 6, 588. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>

- Ross-Hellauer, T. (2022). Open science, done wrong, will compound inequities. *Nature*, 603(7901), 363–363. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00724-0>
- Roth, G. (2004). Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? *Zeitschrift für Pädagogik*, 50(4), 496–506.
- Röwert, R. (2023). *Daten- und Methodenbericht zum Forschungsprojekt „Motive, Anreize und Einflussfaktoren für die Verankerung von Open-Science-Praktiken“*. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). Zugriff am 10.10.2023. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.21249/DZHW:motivesopencien-ce:1.0.0>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Schaefers, T. (2013). Exploring carsharing usage motives: A hierarchical means-end chain analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 47, 69–77. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.10.024>
- Schäfer, H. (Hrsg.). (2016). *Praxistheorie: ein soziologisches Forschungsprogramm*. Bielefeld: Transcript.
- Schatzki, T. R., Knorr-Cetina, K. & Savigny, E. von (Hrsg.). (2001). *The practice turn in contemporary theory*. New York: Routledge.
- Scheliga, K. & Friesike, S. (2014). Putting open science into practice: A social dilemma? *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v19i9.5381>
- Scherp, G., Siegfried, D., Biesenbender, K. & Breuter, C. (2020). *Die Bedeutung von Open Science in den Wirtschaftswissenschaften*. Research Report. (S. 53). Kiel: ZBW Leibniz Informationszentrum Wirtschaft. Verfügbar unter: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/220086/1/Studie_Open_Science_in_den_Wirtschaftswissenschaften.pdf
- Scheytt, C. (o. J.). Nachbereitung und Transkription. *Methodenzentrum der Ruhr-Universität Bochum*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://methodenzentrum.ruhr-uni-bochum.de/e-learning/qualitative-erhebungsmethoden/qualitative-interviewforschung/nachbereitung-und-transkription/>
- Schimank, U. (2007). *Theorien gesellschaftlicher Differenzierung* (3. Auflage.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schirmbacher, P. & Müller, U. (2009). Das wissenschaftliche Publizieren. *cms-journal*, 32(Juni), 1–12. Humboldt-Universität zu Berlin. <https://doi.org/10.18452/6561>
- Schmid, C. J. (2018). *Die soziale Organisiertheit und Organisierbarkeit von Interessen(freiheit)*. Dissertation. Technische Universität Dortmund. Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/2003/34952>
- Schmid, C. J. & Wilkesmann, U. (2020). Eine praxistheoretische Fundierung der Governance wissenschaftlicher Weiterbildung. In W. Jütte & M. Rohs (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftliche Weiterbildung* (S. 215–233). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-17643-3_10
- Schmitz, J. (2020). Offene Wissenschaft (Open Science) – ein Überblick. *GMS Medizin – Bibliothek – Information*; 20(3):Doc25. German Medical Science GMS Publishing House. <https://doi.org/10.3205/MBI000482>
- Schneijderberg, C. (2018). *Promovieren in den Sozialwissenschaften*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19739-1>

- Schneijderberg, C., Wieczorek, O. & Steinhardt, I. (2022). *Qualitative und quantitative Inhaltsanalyse: digital und automatisiert*. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Schrage, J.-F. (2021). *Digitale Transformation*. Bielefeld: transcript.
- Schreier, M. (2020). Fallauswahl (Springer Reference Psychologie). In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 1–21). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_19-2
- Schröder, F. (2017). *Der wissenschaftliche Habitus unter der Bedingung des Wettbewerbs um Exzellenz*. Bamberg: Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://fis.uni-bamberg.de/handle/uniba/41390>
- Schrögel, P., Rühland, S., Fischer, C., Göbel, C., Heimstädt, M., Humm, C., Rösener, R., Rössig, W., Röwert, R., Siegers, M. & Thieleis, I. (2020). *Von Offener Wissenschaft zu Zugänglicher Wissenschaft / Diskussionspapier*. innOsci, Wikimedia Fellowships Freies Wissen. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3911600>
- Schröter, J. (2016). Vom Handeln zur Kultur. Das Konzept der Praktik in der Analyse von Verabschiedungen. In A. Deppermann, H. Feilke & A. Linke (Hrsg.), *Sprachliche und kommunikative Praktiken* (S. 369–404). Berlin, Boston: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110451542-015>
- Schulze, M. & Stockmann, R. (2013). Open Science und Networked Science: Offenheit und Vernetzung als Leitmotive und Visionen einer digitalen Wissenschaft im 21. Jahrhundert. In H. Neuroth, N. Lossau & A. Rapp (Hrsg.), *Evolution der Informationsinfrastruktur: Kooperation zwischen Bibliothek und Wissenschaft* (S. 31–38). Glückstadt: wvh. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/6456>
- Schütz, A. (1932). *Der Sinnhafte Aufbau der Sozialen Welt*. Wien: Springer Vienna. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-3108-4>
- Schütze, F. (1976). Zur Hervorlockung und Analyse von Erzählungen thematisch relevanter Geschichten im Rahmen soziologischer Feldforschung: dargestellt an einem Projekt zur Erforschung von kommunalen Machtstrukturen. In A. Weymann (Hrsg.), *Kommunikative Sozialforschung: Alltagswissen und Alltagshandeln, Gemeindeforschung, Polizei, politische Erwachsenenbildung* (S. 159–260). München: Fink.
- Schütze, F. (1983). Biographieforschung und narratives Interview. *Neue Praxis*, 13(3), 283–293.
- Schütze, F. (1984). Kognitive Figuren des autobiographischen Stegreiferzählens. In M. Kohli & G. Robert (Hrsg.), *Biographie und Soziale Wirklichkeit: neue Beiträge und Forschungsperspektiven* (S. 78–117). Stuttgart: Metzler.
- Schütze, F., Meinefeld, W., Springer, W. & Weymann, A. (1973). Grundlagentheoretische Voraussetzungen methodisch kontrollierten Fremdverstehens (Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen). In Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.), *Alltagswissen, Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit* (Band 2, S. 433–495). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Severin, A., Egger, M., Eve, M. P. & Hürlimann, D. (2020). Discipline-specific open access publishing practices and barriers to change: an evidence-based review. *F1000Research*, 7, 1925. <https://doi.org/10.12688/f1000research.17328.2>
- Shen, C. & Björk, B.-C. (2015). ‘Predatory’ open access: a longitudinal study of article volumes and market characteristics. *BMC Medicine*, 13(1), 230. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0469-2>

- Siegfried, D. (n. d.). The Science of Open Science (The Future is Open Science). Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://podcast.zbw.eu/fos/folge-25-the-science-of-open-science/>
- Soeharjono, S. & Roche, D. G. (2021). Reported Individual Costs and Benefits of Sharing Open Data among Canadian Academic Faculty in Ecology and Evolution. *BioScience*, 71(7), 750–756. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab024>
- Somm, I. & Hajart, M. (2019). *Rekonstruktive Grounded Theory mit f4analyse: Praxisbuch für Forschung und Lehre* (1. Auflage.). Weinheim Basel: Beltz Juventa.
- Spellman, B. A., Gilbert, E. A. & Corker, K. S. (2018). Open Science. In J.T. Wixted & E.-J. Wagenmakers (Hrsg.), *Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience* (Band 5, S. 729–776). Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119170174.epcn519>
- Steinhardt, I. (2017). Einwilligungserklärung und Handzettel bei qualitativen Interviews. *Sozialwissenschaftliche Methodenberatung*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://sozmethod.hypotheses.org/292>
- Steinhardt, I. (2019). Open Science Practices – a theoretical reflection. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3532725>
- Steinhardt, I. (2020). *Digitale Praktiken und das Studium*. preprint. SocArXiv. <https://doi.org/10.31235/osf.io/rebh7>
- Steinhardt, I., Bauer, M., Wünsche, H. & Schimmler, S. (2022). The connection of open science practices and the methodological approach of researchers. *Quality & Quantity*, 57, 3621–3636. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01524-4>
- Steinhardt, I., Fischer, C., Heimstädt, M., Hirsbrunner, S. D., İköz-Akıncı, D., Kressin, L., Kretzer, S., Möllenkamp, A., Porzelt, M., Rahal, R.-M., Schimmler, S., Wilke, R. & Wünsche, H. (2020). Das Öffnen und Teilen von Daten qualitativer Forschung.
- Steinke, B., Hausen, D., Kuberek, M., Hora, M., Kessler, K., Kramer, C., Fuhrmans, M., Grunwald-Eckhardt, L., Hermann, S., Müller-Pfefferkorn, R., Neumann, J., Queitsch, M. & Strötgen, R. (2022). Data Stewards an den TU9-Universitäten – Bestandsaufnahme, Handlungsfelder und Kooperationspotenzial. *Bausteine Forschungsdatenmanagement*, 1, 1–12.
- Stracke, C. M. (2020). Open Science and Radical Solutions for Diversity, Equity and Quality in Research: A Literature Review of Different Research Schools, Philosophies and Frameworks and Their Potential Impact on Science and Education (Lecture Notes in Educational Technology). In D. Burgos (Hrsg.), *Radical Solutions and Open Science* (S. 17–37). Singapore: Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4276-3_2
- Strübing, J. (2005). *Pragmatistische Wissenschafts- und Technikforschung: Theorie und Methode*. Frankfurt am Main: Campus.
- Sturma, A., Ritschl, V., Dennhardt, S. & Stamm, T. (2016). Reviews (Studium Pflege, Therapie, Gesundheit). In V. Ritschl, R. Weigl & T. Stamm (Hrsg.), *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben* (S. 207–221). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49908-5_8
- Taubert, N. (2019). *Fremde Galaxien und abstrakte Welten: Open Access in Astronomie und Mathematik: soziologische Perspektiven*. Bielefeld: transcript.

- Taubert, N. C. (2010). Open Access. In D. Simon, A. Knie & S. Hornbostel (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik* (S. 310–321). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91993-5_21
- Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A. U., Wu, L., Read, E., Manoff, M., Frame, M. & Neylon, C. (2011). Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. *PLoS ONE*, 6(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021101>
- The Royal Society. (2012). *Science as an open enterprise*. London: The Royal Society. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/sape/2012-06-20-saoe.pdf>
- Thiersch, S. (2014). Habitusrekonstruktion und dokumentarische Methode: Anlage der Studie, methodologische Grundlagen und methodisches Vorgehen. *Bildungshabitus und Schulwahl* (S. 99–131). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04170-0_3
- Tippelt, R. & Schmidt-Hertha, B. (2020). *Sozialisation und informelles Lernen* (Band 3). Bielefeld: wbv.
- Tlili, A., Burgos, D., Stracke, C. M., Mason, J., Denden, M., Altinay, F. & Nascimbeni, F. (2022). Impact of personality on educator attitudes towards open educational resources. *Knowledge Management & E-Learning*, 14(4), 444–465. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2022.14.023>
- Torka, M. (2015). Wissenschaftliche Sozialisation als theoretische, praktische und institutionelle Herausforderung. In M. Torka (Hrsg.), *Disziplinäre Sozialisation in die Wissenschaft: Fallstudie einer Lehrforschung* (S. 1–17). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/10419/232018>
- Torres, I. B., Riba, A. & Freeman, J. (2015). Influence of personal values and the adoption of analytical tools using laddering methodology. *International Journal of Intercultural Information Management*, 5(1/2), 37–56. <https://doi.org/10.1504/IJIM.2015.072543>
- Trempp, P., Kuurstra, M., Imboden, F., Gallner, S. & Gabellini, C. (2021). OER in Hochschulen: Ein passendes Verhältnis? Zur Einleitung. In C. Gabellini, S. Gallner, F. Imboden, M. Kuurstra & P. Trempp (Hrsg.), *Lehrentwicklung by Openess – Open Educational Resources im Hochschulkontext. Dokumentation der Tagung vom 06. März 2021*. Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5004445>
- TU Hamburg. (2018, September 26). openTUHH | Policy für Offenheit in Forschung und Lehre. *Universitätsbibliothek der TU Hamburg*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.tub.tuhh.de/publizieren/openaccess/open-access-at-tuhh/>
- UNESCO. (2014). How openness impacts on higher education. Zugriff am 2.3.2020. Verfügbar unter: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244262>
- UNESCO. (2020). Open Science – Perspektiven aus Deutschland auf die Erarbeitung der geplanten Empfehlung der UNESCO. Deutsche UNESCO-Kommission. Verfügbar unter: https://www.unesco.de/sites/default/files/2020-06/OpenScience_Reader_2020.pdf
- Veletsianos, G. (2015). A case study of scholars' open and sharing practices. *Open Praxis*, 7(3), 199–209. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.7.3.206>
- Verbund Forschungsdaten Bildung (Hrsg.). (2022). Leitfaden zur Kontextualisierung von qualitativen Befragungsdaten. Version 1.2. *fdb info*, 9, 1–10. <https://doi.org/10.25656/01:22386>

- Verlag Neue Arbeit. (2016). *ABC der Offenheit*. Wien: Verlag Neue Arbeit. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <http://viennaopen.net/wp-content/uploads/2015/09/ABC-der-Offenheit.pdf>
- Vicente-Saez, R. (2021). *Open Science in the digital era*. Doctoral thesis, Aalto: Aalto University. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0464-6>
- Vicente-Saez, R. & Martinez-Fuentes, C. (2018). Open Science Now: A Systematic Literature Review for an Integrated Definition. *Journal of Business Research*, 88, 428–436. <https://doi.org/10/gc5sjb>
- Vohland, K. & Göbel, C. (2017). Open Science und Citizen Science als symbiotische Beziehung? Eine Gegenüberstellung von Konzepten. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 26(1–2), 18–24. <https://doi.org/10.14512/tatup.26.1-2.18>
- Voigt, M. (2016, August 10). Artikel bei ResearchGate und Co hochladen: Welcher Verlag erlaubt was? Und wie Open Access ist das eigentlich? *Publizieren an der TU Berlin*. Blog der Universitätsbibliothek, . Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://blogs.ub.tu-berlin.de/publizieren/2016/08/artikel-bei-researchgate-und-co-hochladen-welcher-verlag-erlaubt-was-und-wie-open-access-ist-das-eigentlich/>
- Wagner, N., Kessler, M. & Skiera, C. (2021). Die Öffnung der Wissenschaft – Werkheft zur Gestaltung der Transformation. innOsci Forum für offene Innovationskultur. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: https://innosci.de/wp-content/uploads/innOsci_Werkheft_Oeffnung-der-Wissenschaft.pdf
- Watson, M. (2015). When will ‘open science’ become simply ‘science’? *Genome Biology*, 16(1), 101. <https://doi.org/10.1186/s13059-015-0669-2>
- Weber, M. (1919). *Wissenschaft als Beruf*. Stuttgart: Reclam.
- Weimer, V., Heck, T., Van Leeuwen, T. & Rittberger, M. (2023). The quantification of Open Scholarship – a mapping review. *Quantitative Science Studies*, 1–23. https://doi.org/10.1162/qss_a_00266
- Weller, M. (2014). *The Battle for Open*. Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bam>
- Wilkesmann, U. (2014). Intrinsic and internalized modes of teaching motivation. (D. Fabian Homberg, Dr Vurain Tabvuma a, Hrsg.) *Evidence-based HRM: a Global Forum for Empirical Scholarship*, 2(1), 6–27. <https://doi.org/10.1108/EBHRM-07-2013-0022>
- Wilkesmann, U. & Schmid, C. (2010). Ist der Lehrpreis ein Leistungsanreiz für die Lehre? In P. Tremp (Hrsg.), „Ausgezeichnete Lehre!“ *Lehrpreise an Universitäten* (S. 39–55). Münster: Waxmann.
- Wilkesmann, U. & Schmid, C. J. (2011). Lehren lohnt sich (nicht)? *Soziale Welt*, 62(3), 251–278. <https://doi.org/10.5771/0038-6073-2011-3-251>
- Willinsky, J. (2005, August 1). The unacknowledged convergence of open source, open access, and open science. *First Monday*. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/1265>
- Wissenschaftsrat. (2020). Anwendungsorientierung in der Forschung – Positionspapier. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8289-20.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Wissenschaftsrat. (2021). Impulse aus der COVID-19-Krise für die Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8834-21.html>

- Wissenschaftsrat. (2022). Empfehlungen zur Transformation des wissenschaftlichen Publikierens zu Open Access. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.57674/fyrc-vb61>
- Woitowich, N. C., Hunt, G. C., Muhammad, L. N. & Garbarino, J. (2022). Assessing motivations and barriers to science outreach within academic science research settings: A mixed-methods survey. *Frontiers in Communication*, 7, 907762. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2022.907762>
- Wolfram, D., Wang, P., Hembree, A. & Park, H. (2020). Open peer review: promoting transparency in open science. *Scientometrics*, 125(2), 1033–1051. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03488-4>
- Working Group on Education and Skills under Open Science. (2017). *Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science*. Brüssel: Europäische Kommission. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3b4e1847-c9ca-11e7-8e69-01aa75ed71a1>
- Wright, D. (2020). Open Science Is Good Science. *esri Arcnews*. Zugriff am 17.7.2021. Verfügbar unter: <https://www.esri.com/about/newsroom/arcnews/open-science-is-good-science/>
- Wrona, T. (2005). *Die Fallstudienanalyse als wissenschaftliche Forschungsmethode*. Berlin: ESCP-EAP.
- Xu, H. (2022). Open Access Publishing and University Researchers' Agency Towards Reshaping the Publishing Habitus. *Education as Change*, 26. <https://doi.org/10.25159/1947-9417/11390>
- Zečević, K., Houghton, C., Noone, C., Lee, H., Matvienko-Sikar, K. & Toomey, E. (2020). Exploring factors that influence the practice of Open Science by early career health researchers: a mixed methods study. *HRB Open Research*, 3, 56. <https://doi.org/10.12688/hrbopenres.13119.1>
- Zhang, L., Wei, Y., Huang, Y. & Sivertsen, G. (2022). Should open access lead to closed research? The trends towards paying to perform research. *Scientometrics*, 127(12), 7653–7679. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04407-5>
- Ziegele, F. (2022). Hebel zur Hochschulentwicklung. *DUZ Wissenschaft & Management*, (7), 9.
- Ziegler, R. & Fischer, L. (2020). *Ziele von Wissenschaftskommunikation – Eine Analyse der strategischen Ziele relevanter Akteure für die institutionelle Wissenschaftskommunikation in Deutschland (2014–2020)*. Berlin: Wissenschaft im Dialog. Zugriff am 23.9.2023. Verfügbar unter: https://www.wissenschaft-im-dialog.de/fileadmin/user_upload/Projekte/Impact_Unit/Dokumente/201123_ImpactUnit_Ergebnisbericht_ZieleWisskomm.pdf
- Ziesemer, F., Hüttel, A. & Balderjahn, I. (2021). Young People as Drivers or Inhibitors of the Sustainability Movement: The Case of Anti-Consumption. *Journal of Consumer Policy*, 44(3), 427–453. <https://doi.org/10.1007/s10603-021-09489-x>
- Zimmermann, K. (2004). Berufungsspiele des wissenschaftlichen Feldes im Lichte des Konzepts symbolische Gewalt. In J. Ebrecht & F. Hillebrandt (Hrsg.), *Bourdieu's Theorie der Praxis* (S. 139–151). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-80848-6_7
- Zuiderwijk, A., Shinde, R. & Jeng, W. (2020). What drives and inhibits researchers to share and use open research data? A systematic literature review to analyze factors influencing open research data adoption. *PLOS ONE*, 15(9), e0239283. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239283>

Anhang

Anhang 1: Übersicht zum Datenpaket beim FDZ-DZHW

Für einen erleichterten Datenzugang und die weitere Nutzung des im Rahmen des vorliegenden Promotionsprojektes Datenpakets wurden sowohl die Transkripte als auch alle begleitenden Unterlagen als Scientific Use File (SUF) und Campus Use File (CUF) im Forschungsdatenzentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (FDZ-DZHW) unter folgendem Link verfügbar gemacht: <https://doi.org/10.21249/DZHW:motivesopencience:1.0.0>

Dafür wurden systematische Dateienbezeichnung gewählt, die in der Übersicht in nachfolgender Tabelle dargestellt werden. Die Datenmaterialien beginnen mit der Kennung „motivesopencience“. Die Transkripte erhalten zusätzlich die Kennung „t“ sowie die Nummer des jeweiligen Interviews (z.B. motivesopencience_t1).

Datenpaket	Datenmaterialien	Dateiname (v1.0.0)
SUF	Einwilligungserklärung	motivesopencience_Informed_Consent
	Datenschutzinformationen	motivesopencience_DataProtection_Information
	Kontaktanschreiben	motivesopencience_Interview_Contact
	Transkriptionsleitfaden	motivesopencience_Transcription_Guideline
	Interviewleitfaden	motivesopencience_Interview_Guideline
	Kontextualisierungsbogen	motivesopencience_Context_Questionnaire
	Interview-Transkripte	motivesopencience_t[Nummer 1–11]
	Daten- und Methodenbericht	motivesopencience_data_methods_report
CUF	Einwilligungserklärung	motivesopencience_Informed_Consent
	Datenschutzinformationen	motivesopencience_DataProtection_Information
	Kontaktanschreiben	motivesopencience_Interview_Contact
	Transkriptionsleitfaden	motivesopencience_Transcription_Guideline
	Interviewleitfaden	motivesopencience_Interview_Guideline
	Kontextualisierungsbogen	motivesopencience_Context_Questionnaire
	Interview-Transkripte	motivesopencience_t[Nummer 1, 4, 7, 8]
	Daten- und Methodenbericht	motivesopencience_data_methods_report

Anhang 2: Interviewleitfaden

Einstieg und Erklärung

- **Danke** für die Möglichkeit und Zeit
- Es sollte nicht länger als **90 Minuten** dauern, gibt es Anschlusstermine?
- Ich werde eingangs kurz etwas zum **inhaltlichen und technischen Kontext** sagen und dann auch direkt in die ersten Fragen einsteigen.
- Vorher zum **formellen Rahmen**: Vorab habe ich schon Informationen zur Aufzeichnungsform, Anonymität und Datenschutz geschickt. Ich werde gleich vor der ersten Frage nochmal fragen, ob Sie mit der Aufzeichnung einverstanden sind und hoffe, das ist so in Ordnung.
- In **meinem Dissertationsvorhaben** setze ich mich mit der Verankerung von Open Science Praktiken auseinander. Mich interessiert insbesondere die Frage, wie sich konkrete Offenheitspraktiken unter Wissenschaftler/innen auf individueller Ebene formen und festigen. Vor diesem Hintergrund führe ich Interviews mit Wissenschaftler/innen, die Openness in besonderer Weise schon länger umsetzen und daher freue ich mich, dass wir heute dazu sprechen können.
- **Das Interview ist zweigeteilt**. In der ersten Hälfte möchte ich gern durch eher offene Fragen mehr über Sie mit dem Fokus auf Hintergründe und Erfahrungen bezogen auf Offenheit in der Forschung erfahren. Das mache ich über Erzählaufforderungen. Ich werde Sie dabei nicht unterbrechen, mir nur einige Notizen dazu machen. Die zweite Hälfte des Interviews besteht aus einer gemeinsamen sogenannten Laddering-Übung. Dabei entwickeln wir stärker visuell eine gemeinsame Vorstellung der Werte, Motivationen und Motive, die hinter Ihren Open Science Praktiken stehen. Dazu aber später mehr.

1. Hälfte: Episodisches Interview

- Bevor wir zu den inhaltlichen Fragen kommen, die ich gerne für Dokumentationszwecke aufzeichnen möchte, vorab noch ein paar rahmende Fragen zu Ihrer Person:
 - [Kontextualisierungsbogen auf Vollständigkeit prüfen.]

- Bevor wir zur ersten Frage kommen, ist meine Frage, ob es in Ordnung ist, dass wir das Interview hier **digital aufzeichnen**?
- Nach Aufzeichnung: Vielen Dank also nochmal, dass Sie sich bereit erklären, dass das Interview aufgezeichnet wird. Wir treffen uns, um über Offenheit in der Wissenschaft zu sprechen. **Was bedeutet Offenheit im Kontext von Forschung für Sie?**
- **Sie sind Open Science Preisträger/in: Was würden Sie sagen, wie sind Sie zu dem geworden?**
- Ich würde gerne ganz generell von Ihnen wissen: **Warum sind Sie in der Wissenschaft tätig?**
- **Würden Sie auch als Wissenschaftler/in tätig sein, wenn es nicht die Möglichkeit gibt, dies entsprechend offen umzusetzen?**
- **Was ist für Sie der stärkste innere Treiber dafür, Ihre Forschung offen zu gestalten?**
- **Gab es Situationen, die dazu geführt haben, dass Sie besonderen Wert auf Offenheit in Ihrer Forschung legen? An welcher konkreten Situation können Sie das festmachen?**
- **Weitere Situationen?**

2. Hälfte: Laddering

- In Ihren bisherigen Erzählungen kamen bereits zwischendurch Werte und Einstellungen zum Ausdruck. In diesem letzten Abschnitt des Interviews würde ich diese gern nochmal expliziter mit Ihnen beleuchten. Es kann davon ausgegangen werden, dass Entscheidungen durch Motive zustande kommen, also grundlegende Werte und Einstellungen, die helfen, Erfahrungen zu bewerten. Nachfolgend würde ich diese Werte und Motive gerne in einer gemeinsamen Übung mit Dir/Ihnen ergründen. Dafür würde ich gerne die Laddering (englisch für Leiter) Methode nutzen. Mit dieser visuellen Methode wollen wir nach und nach auf immer höhere, übergeordnete Ziele, Einstellungen und Werte von Dir/Ihnen kommen. Die restliche Interviewzeit würde ich gerne nutzen, um diese Übung zwei Mal anhand konkreter genannter Beispiele durchzulaufen und so zwei Mal eine Value Map gemeinsam zu zeichnen. Dafür teile ich

nun meinen Bildschirm und führe Sie nun durch die Übungen.[Teilen des Bildschirms mit offenem Board bei <https://wbo.ophir.dev>][Rückgriff auf zwei Situationen, wo es die Möglichkeit gab, etwas in der Forschung offen oder eher geschlossen zu gestalten]

- Erst Beispiel 1, dann Beispiel 2 aus narrativem Teil wiederholen und fragen für
 - unterste Stufe „Nutzen“: Welchen direkten Vorteil haben Sie sich davon versprochen?
 - mittlere Stufe „Konsequenzen“: Warum ist Ihnen dieser Vorteil bzw. Nutzen so wichtig?
 - oberste Stufe „Motive“: Sie sprachen vorhin davon, dass [Beispielmotiv] ein besonders starker innerer Treiber für Sie ist. Inwiefern trifft dieser Beweggrund auch für dieses Beispiel zu?

Abschluss und Ende

- Vielen Dank, dass Sie sich auf diese Übung mit mir eingelassen haben. Dies wären soweit von meiner Seite alle Fragen für das Gespräch gewesen. Gibt es etwas, dass Sie abschließend noch erwähnen möchten, wenn es um Ihren persönlichen Umgang mit Open Science in Ihrer Forschung geht?
- Ich bedanke mich sehr für das angenehme Gespräch. Wie versprochen melde ich mich im weiteren Verlauf meines Promotionsprojektes, soweit es Ergebnisse zum Teilen gibt. Für Rückfragen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung.

Anhang 3: Ansprache der Interviewten

Betreff: Anfrage für Interview im Rahmen eines Forschungsprojektes zu Open-Science-Praktiken

Sehr geehrte/r Frau/Herr Titel Nachname,

ich wende mich an Sie, da ich im Rahmen meiner Promotion an der TU Hamburg (Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik von Prof. Dr. Knutzen) gerne Interviews mit Wissenschaftler/innen führen möchte, die besonderen Wert auf Offenheit in ihrer Arbeit legen. Gegenstand der Forschung und der geführten Interviews ist die Frage, wie sich Open Science konkret in der wissenschaftlichen Praxis verankert.

Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang die Preisträger/innen des [Name des Open-Science-Preises]. Da Sie mit diesem Preis ausgezeichnet wurden und ich auch bereits mehrfach auf Sie als wertvolle/n Gesprächspartner/in hingewiesen wurde, würde ich mich sehr freuen, wenn ich Sie als Interviewpartner:in gewinnen könnte.

Das Interview sollte im besten Fall im [Monatsangabe], spätestens im [Monatsangabe] stattfinden. Insgesamt würde das Gespräch etwa 60 Minuten, maximal 90 Minuten dauern. Terminlich würde ich mich nach Ihrer Verfügbarkeit richten. Eine Vorbereitung Ihrerseits wäre bewusst nicht notwendig. Weitere Informationen, insbesondere Hinweise zum Datenschutz und für die Einwilligung zur Informationsverarbeitung würde ich Ihnen dann vorab zukommen lassen.

Ich freue mich auf Ihre Rückmeldung und verbleibe

mit freundlichen Grüßen

[Signatur]

Anhang 4: Handzettel mit Datenschutzinformationen

Hiermit informiere ich Sie über das Forschungsprojekt, für das ich Sie gern interviewen möchte, und über mein Vorgehen. Der Datenschutz verlangt Ihre ausdrückliche und informierte Einwilligung, was ich mit Ihrem Interview machen darf. Verantwortlich für dieses Promotionsprojekt, im Rahmen dessen die interviewbasierten Daten erhoben werden, bin ausschließlich ich, Ronny Röwert (Kontaktdaten finden sich in der Einwilligungserklärung). Das Promotionsprojekt wird betreut durch Prof. Sönke Knutzen (TU Hamburg). Die Durchführung des Forschungsprojektes geschieht auf der Grundlage der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) der Europäischen Union und hält den Ethik-Kodex der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (<http://www.sozio-logie.de/de/die-dgs/ethik/ethik-kodex.html>) ein. Alle an dem Forschungsprojekt Beteiligten, insbesondere die Betreuungspersonen, unterliegen der Schweigepflicht und sind dem Datengeheimnis verpflichtet.

Das Forschungsprojekt dient allein wissenschaftlichen Zwecken. Ich sichere Ihnen folgendes Verfahren zu, damit Ihre Angaben nicht mit Ihrer Person in Verbindung gebracht werden können:

- Es wird sorgfältig mit dem Erzählten umgegangen: Ich nehme das Gespräch, bei Einwilligung, digital mit Hilfe der Anwendung „Zoom“⁸ auf. Die Aufzeichnung wird direkt danach lokal auf meiner Festplatte gespeichert. Es folgt die anschließende Transkription mit Hilfe des DSGVO-konformen Services „f4x“⁹, dessen Ergebnis Sie auf Nachfrage erhalten können.
- Ich anonymisiere das Transkript, d.h. ich verändere alle Personen-, Orts-, Organisationsnamen, sowie alle persönlichen Angaben wie z.B. das Alter. Nicht anonymisiert wird aus Forschungsüberlegungen die akademische Fachdisziplin.
- Ihr Name und Ihre E-Mail-Adresse werden am Ende des Projektes in meinen Unterlagen gelöscht, so dass lediglich das anonymisierte Transkript existiert. Die von Ihnen unterschriebene Erklärung zur Einwilligung in die Auswertung wird in einem gesonderten Ordner an einer

⁸ Datenschutzhinweise für die Nutzung der Videokonferenzanwendung „Zoom“ finden sich hier: <https://www.tuhh.de/rzt/netze/videokonferenzen/zoom/datenschutzhinweise.html>

⁹ Die Datenschutzerklärung des automatisierten Transkriptionsservices „f4x“ findet sich hier: <https://www.audiotranskription.de/datenschutzerklaerung/>

gesicherten und nur mir zugänglichen Stelle aufbewahrt. Sie dient lediglich dazu, bei einer Überprüfung durch den/die Datenschutzbeauftragte/n nachweisen zu können, dass Sie mit der Auswertung einverstanden sind. Sie kann mit Ihrem Interview nicht mehr in Verbindung gebracht werden.

- Wenn Ihre Zustimmung erfolgt ist, wird das anonymisierte Transkript für Forschungszwecke verwendet und in Sequenzen, die nicht auf die interviewte Person schließen lassen, auch mit weiteren Kolleg:innen interpretiert.
- Wenn Ihre Zustimmung erfolgt ist, wird das anonymisierte vollständige Transkript ihres Interviews zur Archivierung und weiteren wissenschaftlichen Nutzung an eine Archivierungsstelle (z.B. Forschungsdatenzentrum des DZHW) übermittelt und dort aufbewahrt und zur Verfügung gestellt.

Die Datenschutzbestimmungen verlangen auch, dass ich Sie noch einmal ausdrücklich darauf hinweise, dass aus einer Nichtteilnahme keine Nachteile entstehen. Sie können Antworten auch bei einzelnen Fragen verweigern. Auch die Einwilligung ist freiwillig und kann jederzeit von Ihnen widerrufen und die Löschung des Interviews von Ihnen verlangt werden. Wenden Sie sich hierzu bitte immer an mich (Ronny Röwert).

Anhang 5: Einwilligungserklärung für Interviews

Einwilligungserklärung zur Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe personenbezogener Interviewdaten

A. Gegenstand des Forschungsprojekts und Grundlage der Einwilligungserklärung

1. Forschungsprojekt

Promotionsvorhaben „Zur Verankerung von Offenheitspraktiken in der Wissenschaft“ von Ronny Röwert, betreut durch Prof. Dr. Sönke Knutzen (TU Hamburg)

2. Beschreibung des Forschungsprojekts

Ziel des Promotionsvorhaben und der in diesem Zusammenhang geführten Interviews ist die Frage, wie sich Offenheitspraktiken bei Wissenschaftler:innen verankern. Mit der Beantwortung dieser forschungsleitenden Fragestellung wird das Ziel verfolgt, den hohen Erwartungen und Anforderungen zur Umsetzung von Offenheit in der Wissenschaft im Kontrast dazu spezifisch beobachtbare Formen und Muster der individuellen Umsetzung von Open Science Praktiken gegenüberzustellen. Dafür wird insbesondere untersucht, welche Rolle die konkreten Motive, Motivationen und Anreize für Aspekte von offener Wissenschaft spielen.

3. Verantwortlich

Kontaktdaten von Ronny Röwert

4. Interviewdatum

Konkretes Interviewdatum

B. Einverständniserklärung

Hiermit willige ich ein, dass die im Rahmen des unter A. beschriebenen Forschungsprojekts erhobenen personenbezogenen Daten meiner Person in Form von Originalaufnahmen des Interviews bzw. der Interviews und deren Transkript in nachfolgend angekreuzter Art und Weise verarbeitet werden dürfen. Mir ist bewusst, dass die Teilnahme an diesem Interview freiwillig ist und ich zu jeder Zeit die Möglichkeit habe, das Interview abzubrechen und mein Einverständnis in eine Aufzeichnung und Transkription des Interviews zurückziehen, ohne dass mir dadurch irgendwelche Nachteile entstehen.

Ich bin mit damit einverstanden,

- dass das Interview digital mit Hilfe der Anwendung „Zoom“ aufgezeichnet und gespeichert wird (weitere Informationen zum Datenschutz finden sich im beiliegenden Dokument „Handzettel Interviewdaten“)
 ja nein
- dass das Interview mit Hilfe des DSGVO-konformen Services f4x zunächst automatisiert und anschließend manuell transkribiert sowie anonymisiert wird
 ja nein
- dass das transkribierte und anonymisierte Interview zu Forschungszwecken verwendet werden darf
 ja nein
- dass Sequenzen des Interviews in transkribierter und anonymisierter Form im Rahmen von Interpretationsgruppen verwendet werden
 ja nein
- dass das anonymisierte vollständige Transkript meines Interviews zur Archivierung und weiteren wissenschaftlichen Nutzung an eine Archivierungsstelle (z.B. Forschungsdatenzentrum des DZHW) übermittelt wird
 ja nein nur nach Durchsicht durch mich
- Weitere Anmerkungen zum Umgang mit den Daten durch die interviewte Person:
Klicken Sie hier, um Text einzugeben.

Unter den oben angegebenen Bedingungen erkläre ich mich bereit, das Interview zu geben.

Vor- und Nachname

...

Ort und Datum

...

Unterschrift (digital oder analog)

Anhang 6: Transkriptionskonventionen

Transkription nach „Talk in qualitative Research“ (TiQ), siehe auch Przyborski und Wohlrab-Sahr (2014), umgesetzt in folgender Weise:

- Die interviewende Person wird durch ein „I:“, die befragte Person durch ein „B:“ gekennzeichnet.
- Es wird wörtlich transkribiert, also nicht lautsprachlich oder zusammenfassend.
- Wortverschleifungen werden an das Schriftdeutsch angenähert. „So ’n Buch“ wird zu „so ein Buch“ und „hamma“ wird zu „haben wir“. Die Satzform wird beibehalten, auch wenn sie syntaktische Fehler beinhaltet, z.B.: „Bin ich nach Kaufhaus gegangen.“
- Dialekte werden möglichst wortgenau ins Hochdeutsche übersetzt. Wenn keine eindeutige Übersetzung möglich ist, wird der Dialekt beibehalten, z.B.: „Ich gehe heuer auf das Oktober-fest.“
- Umgangssprachliche Partikel, wie „gell, gelle, ne“ werden transkribiert.
- Wort- und Satzabbrüche werden mit „-“ markiert: „Ich habe mir aber Sor- Gedanken gemacht.“ Wortdopplungen werden immer notiert.
- Halbsätze, denen die Vollendung fehlt, werden mit dem Abbruchzeichen gekennzeichnet.
- Interpunktion wird zugunsten der Lesbarkeit geglättet, das heißt, bei kurzem Senken der Stimme oder nicht eindeutiger Betonung wird eher ein Punkt als ein Komma gesetzt. Sinneinheiten sollten beibehalten werden.
- Rezeptionssignale und Fülllaute aller Personen („hm, ja, aha, ähm“ etc.) werden transkribiert. Ausnahme: Backchanneling einer Person, während eine andere Person spricht, wird nicht transkribiert, solange der Redefluss dadurch nicht unterbrochen wird.
- Mehrere Fülllaute hintereinander werden ohne Satz- oder Abbruchzeichen dazwischen getippt (z.B.: „ähm ähm ähm als da sind wir..“)
- Pausen werden je nach Länge durch Auslassungspunkte in Klammern markiert. „(Zahl)“ steht für die Länge der Pausen in Sekunden.
- Besonders betonte Wörter oder Äußerungen werden durch Unterstriche wie hier gekennzeichnet.
- Jede/r Sprecher/innenbeitrag erhält eigene Absätze. Zwischen den Sprechern gibt es eine freie, leere Zeile. Auch kurze Einwürfe werden

in einem separaten Absatz transkribiert. Mindestens am Ende eines Absatzes werden Zeitmarken eingefügt.

- Emotionale nonverbale Äußerungen der befragten Person und des Interviewers, welche die Aussage unterstützen oder verdeutlichen (wie Lachen oder Seufzen), werden beim Einsatz in zwei Klammern notiert.
- Unverständliche Wörter werden mit () gekennzeichnet.
- Um Gendereinordnungen bzw. -zuordnungen der interviewten Person unkenntlich zu machen und somit das Re-Identifikationsrisiko weiter zu reduzieren, wurden die Stellen, die Hinweise darauf geben könnten, durch eine gendersensible Schreibweise, wie z.B. [Wissenschaftler/in], [Autor/in], verändert.
- Wenn die Person in ihrem Sprechen deutlich eine gendersensible Sprache verwendet, in Form einer kurzen Pause für einen Gender Gap, dann wurde diese auch bei der Transkription in Form z.B. „Nachwuchswissenschaftler/in“ umgesetzt.

Anhang 7: Transkriptionslegende

Transkriptionsregel ¹⁰	Bedeutung der Regel
???	Beginn und Ende einer Überlappung bzw. direkter Anschluss beim Sprecherwechsel
(.)	Pause bis zu einer Sekunde
(Zahl)	Pause, Länge als Zahl in Sekunden
Text	Besondere Betonung
°nee°	sehr leise (in Relation zur üblichen Lautstärke des Sprechers/der Sprecherin)
viellei-	Abbruch eines Wortes
oh=nee	Wortverschleifung
nei::n	Dehnung, die Häufigkeit vom : entspricht der Länge der Dehnung
(doch)	Unsicherheit bei der Transkription, schwer verständliche Äußerungen
()	Unverständliche Äußerungen, die Länge der Klammer entspricht etwa der Dauer der unverständlichen Äußerung
((lacht))	Kommentare bzw. Anmerkungen zu para-sprachlichen, nicht-verbalen oder gesprächsexternen Ereignissen; die Länge der Klammer entspricht im Falle der Kommentierung parasprachlicher Äußerungen (z.B. Stöhnen) etwa der Dauer der Äußerung.
//mhm//	Hörersignal des Interviewers, wenn das „mhm“ nicht überlappend ist.
[...]	Anonymisierte Stelle, aus datenschutzrechtlichen Gründen gelöschte bzw. veränderte Stellen

¹⁰ Adaptiert von Scheytt (o. J.)

Anhang 8: Kodierschema

Analyseraster Inf1

- Thematischer Verlauf
 - Verständnis von Offenheit
 - Sozialisation in der Informatik-Disziplin
 - Openness in Bildgebung-Fachcommunity
 - Reproduzierbarkeit eigener Software
 - Openness im direkten Team
 - Warum in der Wissenschaft?
 - Beispiel Reproduzierbares Software-Projekt
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motive
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motive
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Schlüsselmoment freie Software Studium
 - Nutzung und nicht nur Diskussion von Ergebnissen
 - „Landmarken setzen“
 - Bestätigung des Tuns
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Effizienz
 - Replizierbarkeit/Reproduzierbarkeit
 - Transparenz
 - Nachnutzung
 - Profilierung
 - Pionier:innengemeinschaft
 - Wirkungs-/Sinnorientierung
 - Rahmenbedingungen
 - Kollegium
 - Aufwand
 - Disziplin

Analyseraster Psy1

- Thematischer Verlauf
 - Verständnis Offenheit
 - Offenheit in der Forschung
 - Sozialisation Entwicklungszusammenarbeit
 - Erfahrungen mit Lizenzen
 - Motivation Wissenschaft
 - Anti-Mainstream bei Offenheit
 - Karriere und Offenheit
 - Verlagspublikation
 - Herausforderungen mit Verlag
 - OER mit Studierenden
 - Aufwand Openness
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motiv
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motiv
- Dramaturgische Höhepunkte
 - „Utopie der Offenheit“
 - „Welt besser machen“
 - „Rebell in mir“
 - Karriere mit Offenheit ja/nein
 - „Boxen“ mit Verlagen
 - „Nächstenliebe“ und Wissenschaft
 - Wertschätzung durch Studierende
 - Jobperspektiven Nachwuchswissenschaftler/in
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Profilierung
 - Interdisziplinarität
 - Wirkungs-/Sinnorientierung
 - Nachnutzung
 - Öffentliches Interesse
 - Pionier:innengemeinschaft
 - Anerkennung

- Rahmenbedingungen
 - Infrastruktur (Verlage)
 - Disziplin
 - Aufwand
 - Sozialisation in der Jugend

Analyseraster Psy2

- Thematischer Verlauf
 - Offenheit als Privileg
 - Verständnis Offenheit
 - Persönliche Geschichte mit Openness aus Fablab
 - Festanstellung Wissenschaft
 - Pragmatisches Abwägen bei Offenheit
 - Offenheit während oder nach Forschungsarbeit
 - Ethisches Abwägen bei Offenheit
 - Einstellung zu Open Access
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motive
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motive
 - Kritischer Blick auf Open Access
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Steuergeld und Rechenschaft
 - Open Science Community mit ähnlichen Werten
 - Nicht-Offenheit wäre „Heuchlerei“
 - Wissenschaft ist wie „Lego für Geld“
 - Openness als Ideal an sich
 - Qualität statt Quantität bei Forschung
 - Nicht nur in Bubble forschen
 - Geschichten erzählen und zuhören
 - Fortschritt für Zivilisation
 - Bergsteigung muss leicht werden
 - Strukturelle und individuelle Veränderungen notwendig

- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Globale Zugänglichkeit
 - Nachnutzung
 - Öffentliches Interesse
 - Zitationsvorteile
 - Effizienz
 - Rahmenbedingungen
 - Technikaffinität
 - Institutionelle Anreize
 - Forschungspragmatisches Abwägen
 - Aufwand
 - Disziplin

Analyseraster Psy3

- Thematischer Verlauf
 - DFG-Projekt vs. andere Wissenschaft
 - Verständnis Offenheit
 - Krise der Psychologie
 - DFG-Projekt
 - Berufungsverfahren
 - DFG-Projekt und Kollaboration
 - Motivation Wissenschaft
 - Keine Wissenschaft ohne Offenheit
 - Kollaboration in der Auswertung
 - DFG Verbundprojekt Anreize
 - Open Science in Berufungsverfahren
 - Laddering Nutzen
 - Laddering Konsequenzen
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motiv
 - Veränderung Disziplin im Prozess
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Konflikte bei nicht-offenen Kolleg:innen
 - Wenn System durchschaut, geht es nicht mehr anders
 - Umdenken durch unethische Praktiken in der Psychologie

- Mainstream-Forschung nicht mehr sinnvoll
- Keine Geldverschwendung akzeptieren
- 40 Quadrillionen Auswertungsmöglichkeiten
- Eigene Forschung sinnhaft finden
- Nichttransparente Studien werden nicht mehr gelesen
- Mit sich im Reinen sein
- Kerntemen
 - Motive (Kerntemen)
 - Öffentliches Interesse
 - Nachnutzung
 - Transparenz
 - Wirkungs-/Sinnorientierung
 - Effizienz
 - Pionier:innengemeinschaft
 - Rahmenbedingungen
 - Generationen
 - Hochschule
 - Disziplin
 - Karriere
 - Kollaboration

Analyseraster Arc1

- Thematischer Verlauf
 - Offenheit in Stadtplanung-Projekt
 - Breites Offenheitsverständnis
 - Vertiefung Offenheitsverständnis
 - Einführung Projektbeispiel
 - Erfahrungen Offenheit bei Exzellenzwettbewerb
 - Offenheit bei Softwareentwicklung
 - Motivation für Wissenschaft
 - Vertiefung Motivation für Wissenschaft
 - Arbeit außerhalb Wissenschaft
 - Diplomarbeit als Moment
 - Umgang mit Komplexität
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motive
 - Laddering 2 Nutzen

- Laddering 2 Konsequenzen
- Laddering 2 Motive
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Qualität als Grund, um zu „konvertieren“
 - Diplomarbeit und Komplexität
 - Eureka-Moment der Projektergebnisveröffentlichung
 - Komplexitätserhöhung als ein Lieblingsthema
 - Öffnung als generelle Strategie entdeckt
 - Zufälle für neue wissenschaftl. Entdeckungen
 - Überlebens-DNA durch Open Source
 - Wirkung in der Breite
 - Überzeugt durch Kollegen
 - Breite globale Nutzung der Software
 - Blue Ocean Metapher
 - „Offene Räume erkunden und besetzen“
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Interdisziplinarität
 - Neues Wissen
 - Öffnung zur Gesellschaft
 - Nachnutzung
 - Qualitätssicherung
 - Wirkungs-/Sinnorientierung
 - Rahmenbedingungen
 - Disziplin
 - Sozialisation durch Kolleg:innen
 - Hochschulstrategie
 - Sozialisation außerhalb Wissenschaft

Analyseraster Ges1

- Thematischer Verlauf
 - Interdisziplinäres Promotionskolloquium
 - Weltbild und professionelle Grundhaltung
 - Kontextbeschreibung der Rolle als Geschichtswissenschaftler:in
 - Grundhaltung als steuerfinanzierter Wissenschaftler:in
 - Hintergrund prämiertes Projekt
 - Aktiv werden als Grundhaltung
 - Persönliche Involviertheit bei Forschung

- Parallele klassische Forschung
- Beispiel Geschichtspanorama-Forschung
- Wissenschaftler:innen als Individuen
- Beispiel Public Viewing und Performanz
- Laddering 1 Nutzen
- Laddering 1 Konsequenzen
- Laddering 1 Motive
- Laddering 2 Nutzen
- Laddering 2 Konsequenzen
- Laddering 2 Motive
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Wider „Geniekult“ einzelner Wissenschaftler:innen
 - „nicht karriereförderlich“
 - selbst aktiv sein als „persönliche Disposition“
 - Professionelle persönliche Grundhaltung
 - Hobby im Job machen
 - Kein Unterschied zwischen Person und Wissenschaftler
 - „Klassische Forschung“ notwendig
 - Konstruktive Haltung
 - Banderführung als Orientierungsrahmen
- Kerntemen
 - Motive (Kerntemen)
 - Interdisziplinarität
 - Zitationsvorteile
 - Öffnung zur Gesellschaft
 - Öffentliches Interesse
 - Rahmenbedingungen
 - Disziplin
 - Sozialisation in der Jugend

Analyseraster Soz1

- Thematischer Verlauf
 - Verständnis Offenheit
 - Eigener Hintergrund zum prämierten Projekt
 - Open Access Erfahrungen
 - Motivation für Wissenschaft
 - Ambivalenz bei Offenheit
 - Idealistische und pragmatische Gründe

- Open Data Herausforderungen im Projekt
- Hürden bei Open Science
- Laddering 1 Nutzen
- Laddering 1 Konsequenzen
- Laddering 1 Motive
- Laddering 2 Nutzen
- Laddering 2 Konsequenzen
- Laddering 2 Motive
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Frühe Beeinflussung durch offene Publikation
 - Von zufälligem zu institutionellen Open Access
 - Karriere beruht auf Verfügbarkeit von Daten
 - Wissenschaft offen „sein sollte“
 - Eigentlich profitieren alle von Offenheit
 - Offenheit als komplizierter Prozess
 - Unangenehmes Gefühl durch Offenheit
 - Globaler Blick durch Jugenderfahrungen
 - Ungleichheiten bei Openness
 - Institutionelle Policies „fundamental wichtig“
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Qualitätssicherung
 - Nachnutzung
 - Replizierbarkeit/Reproduzierbarkeit
 - Zitationsvorteile
 - Globale Zugänglichkeit
 - Rahmenbedingungen
 - Sozialisation in Projekten
 - Sozialisation in der Jugend
 - Institutionelle Anreize
 - Hochschulressourcen
 - Aufwand

Analyseraster Ing1

- Thematischer Verlauf
 - Verständnis Offenheit
 - Verankerung Openness in Fachcommunity
 - Open Data Verankerung in Fachcommunity

- Motivation für Wissenschaft
- Forschung auch bei Nicht-Offenheit
- Eigene konkrete Vorteile im Blick
- Abwägungen vor Öffnung
- Historie offener vs. geschlossener Forschung
- Laddering 1 Nutzen
- Laddering 1 Konsequenzen
- Laddering 1 Motive
- Laddering 2 Nutzen
- Laddering 2 Konsequenzen und Motive
- Große Rolle der Daten in eigener Forschung
- Openness breite Verankerung in Disziplin
- Politischer Blick auf Open Access Geschäftsmodelle
- Veränderungen in Open Access Geschäftsmodellen
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Schnellere kompetitive Forschung
 - Eigene Vorteile als Haupttreiber
 - Negative Erfahrungen durch Nicht-Offenheit
 - Genervt durch nicht-offene Paper
 - Genugtuung durch Zitation und Resonanz
 - Resonanz ist der Lohn des Wissenschaftlers
 - Subjektives Empfinden viel wichtiger als allgemeiner Fortschritt
 - Openness als Tagesgeschäft
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Zitationsvorteile
 - Nachnutzung
 - Anerkennung
 - Rahmenbedingungen
 - Wettbewerb im Wissenschaftssystem
 - Disziplin
 - Sozialisation durch Fachcommunity
 - Hochschulressourcen
 - Infrastruktur (Verlage)

Analyserraster Lit1

- Thematischer Verlauf
 - Offenheit als weites Ziel, um Barrieren abzubauen
 - Bedeutung der Offenheit in Projekten
 - Verständnis von Offenheit
 - Besonderheit des Open Science Preises
 - Biographisches Beispiel Vernetzungsplattform Fachcommunity
 - Biographisches Beispiel Open Access Journal
 - Zweitveröffentlichung als Anliegen
 - Abwägungen in unterschiedlichen Projekten
 - Zunehmende Verankerung in Offenheitscommunity
 - Motivation für Wissenschaft
 - Wunsch nach Zugänglichkeit der Forschung
 - Digitalisierung als neue Publikationsform
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motive
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motive
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Offenheit als Ausrufen
 - Initialmoment durch Netzwerk-Start
 - Frühere Pioniertage der Offenheit
 - Flagship-Projekt eines OA-Journals
 - Preis als Würdigung langjährigen Engagements
 - Openness Projekte als „Fahrwasser“
 - Universität als offene Institution
 - Keine geschlossenen Projekte ausschlagen, aber selten
 - „Gerechte Wissenschaft“ anhand konkreter Beispielpersonen
 - Elfenbeintürme nicht nur nach außen, sondern auch innerhalb Wissenschaft
 - Open Science als „Idealbild“
 - Das Ende des Buches?
 - Teil einer Veränderung sein
 - Systemische Wirkung und rationale Gründe
 - Subtile Überzeugung, kein Aktivismus

- Gegenwind in der Disziplin
- Vermeintliche Schnelligkeit durch digitales Publizieren
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Öffentliches Interesse
 - Effizienz
 - Profilierung
 - Pionier:innengemeinschaft
 - Rahmenbedingungen
 - Karrierestufe
 - Disziplin
 - Aufwand
 - Institutionelle Policies
 - Technische Infrastrukturen

Analyseraster Erz1

- Thematischer Verlauf
 - Gründe für Wissenschaft
 - Verständnis Offenheit
 - Gründe für Preisvergabe
 - Wissenschaft nur mit Offenheit
 - Offenheit für Bereich des Nichtwissens
 - Beispiel Mixed-Methods für Offenheit
 - Beispiel thematische Offenheit bei Abschlussarbeiten
 - Offenheit für weitere Forschungsgebiete
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motive
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motive
 - Bedeutung von Zusammenarbeit bei Forschung
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Schlupflöcher für Offenheit finden
 - Bereich des Nichtwissens
 - Intrinsisch und extrinsisch motiviert
 - Zusammenarbeit mit anderen
 - Externe Validierung eigener Forschung

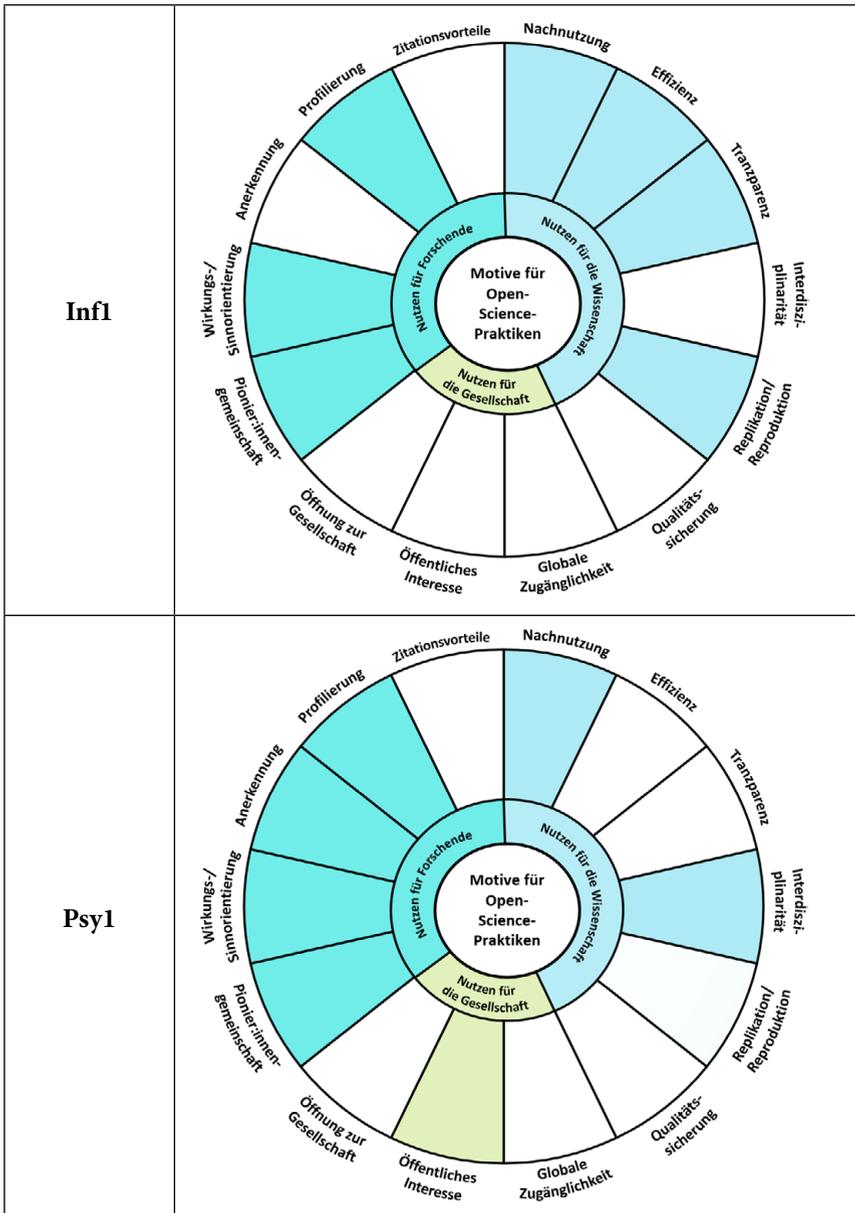
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Öffnung zur Gesellschaft
 - Transparenz
 - Interdisziplinarität
 - Anerkennung
 - Rahmenbedingungen
 - Aufwand
 - Generationen

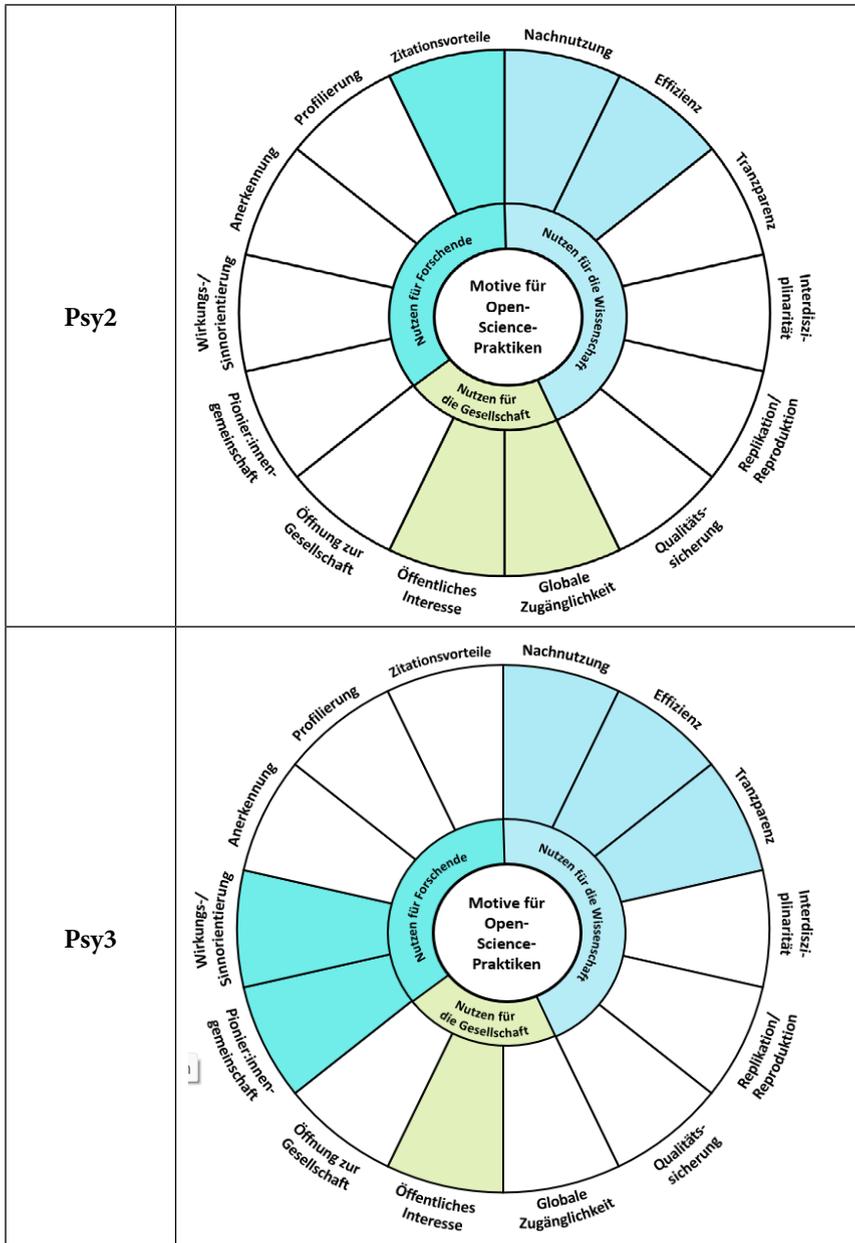
Analyseraster Spo1

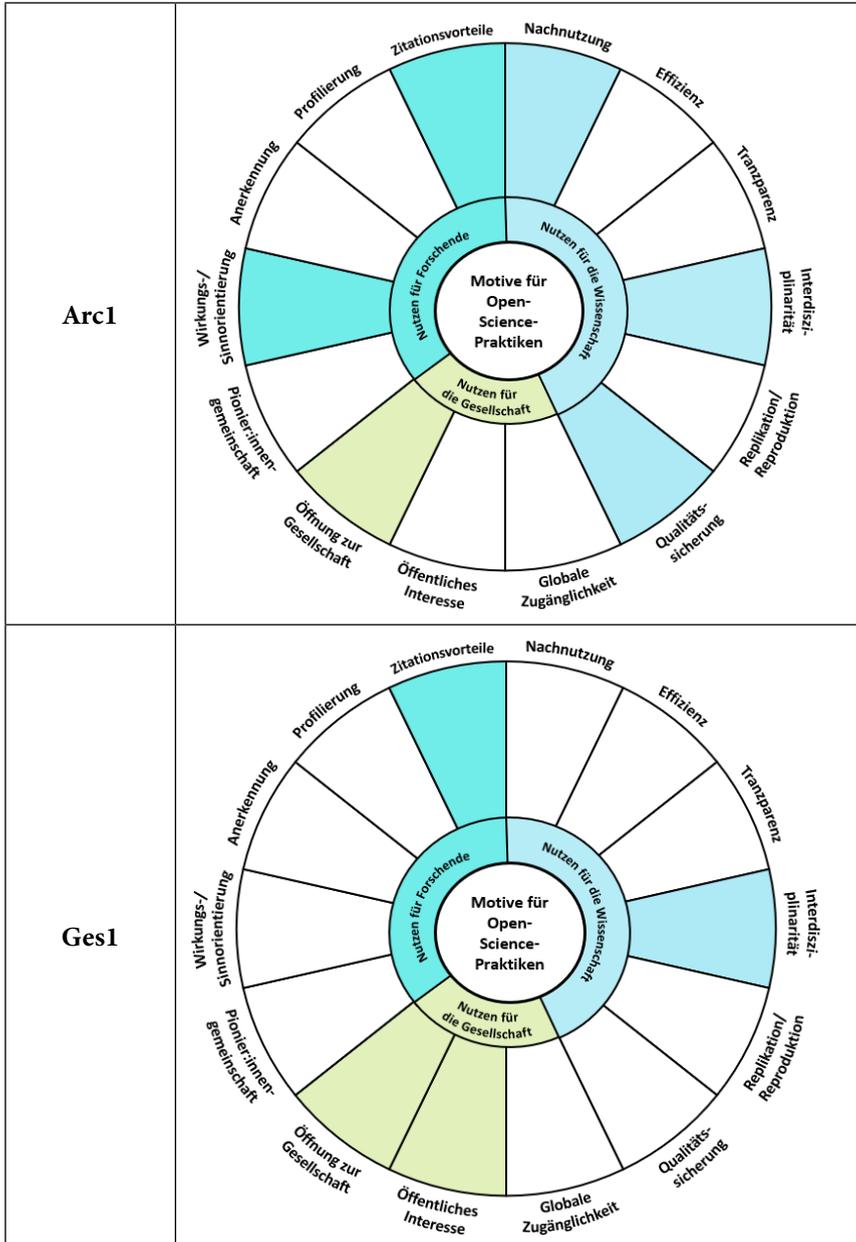
- Thematischer Verlauf
 - Motivation für Forschung
 - Einstieg in Wissenschaft
 - Zu viele Daten zum Auswerten
 - Verständnis Offenheit
 - Verständnis für Geschlossenheit bei Daten
 - Begrenztheit offener Daten
 - Aufwand für Offenheit
 - Nachnutzung
 - Open Data bei sensiblen Daten Beispiel
 - Disziplinenpolitische Impulse
 - Nachhaltigkeit von Datenbanken
 - Forschungsdateninfrastruktur
 - Laddering 1 Nutzen
 - Laddering 1 Konsequenzen
 - Laddering 1 Motive
 - Laddering 2 Nutzen
 - Laddering 2 Konsequenzen
 - Laddering 2 Motive
- Dramaturgische Höhepunkte
 - Selbstironie zu Befristung als Post-Doc
 - Prozess, um zur Verfechterin zu werden
 - Abwägungen bei Openness
 - Kaum Unterstützung für Add-on Aufgaben
 - Extra reingehängt für offene Daten
 - Impulse in die eigene Disziplin
 - Zitationen als Belohnung für Open Data

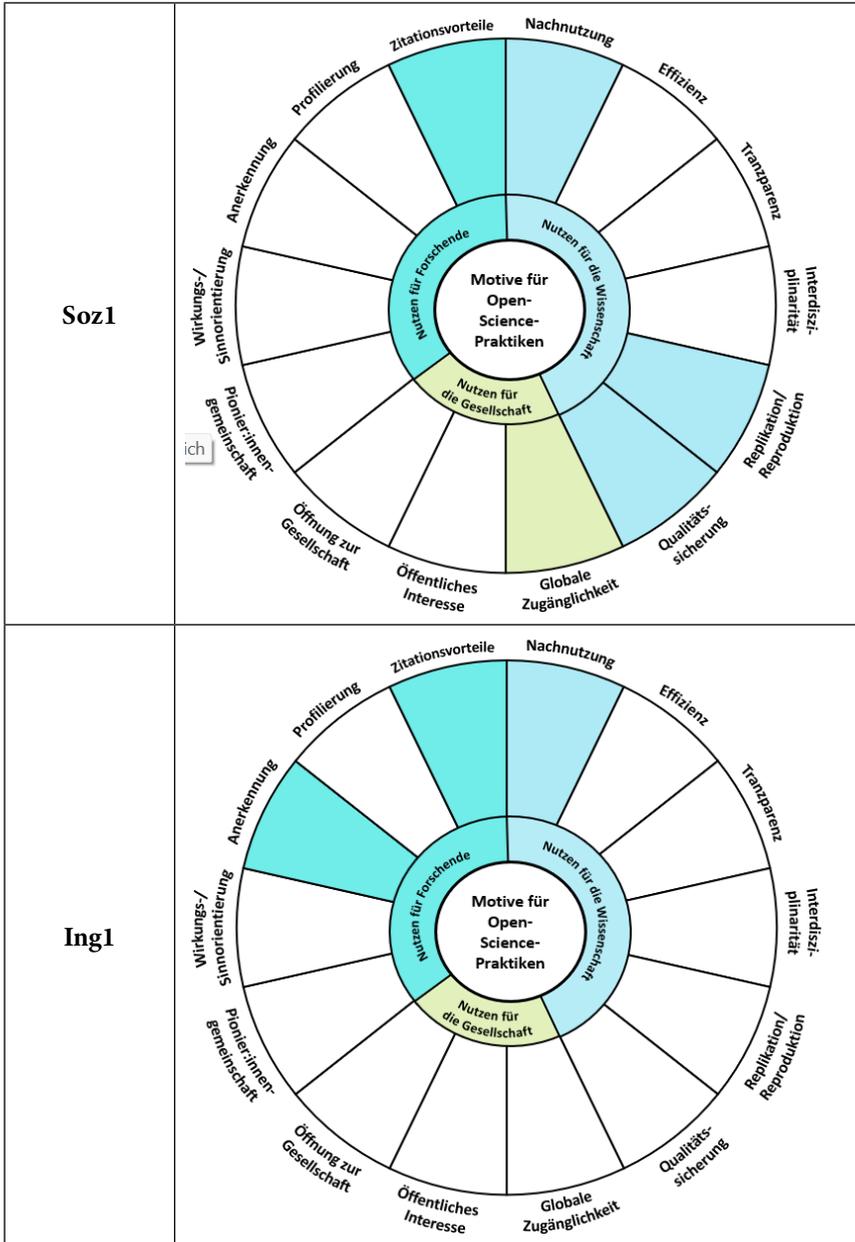
- Ethisch schöne Erfolge
- Fehlender Nachhaltigkeit als Fehler im System Wissenschaft
- Ressourcenverschwendung nicht hinnehmen
- Kernthemen
 - Motive (Kernthemen)
 - Nachnutzung
 - Zitationsvorteil
 - Wirkungs-/Sinnorientierung
 - Öffentliches Interesse
 - Rahmenbedingungen
 - Sozialisation in Projekten
 - Wettbewerb im Wissenschaftssystem
 - Forschungspragmatisches Abwägen
 - Aufwand
 - Ressourcen
 - Disziplin
 - Technische Infrastrukturen

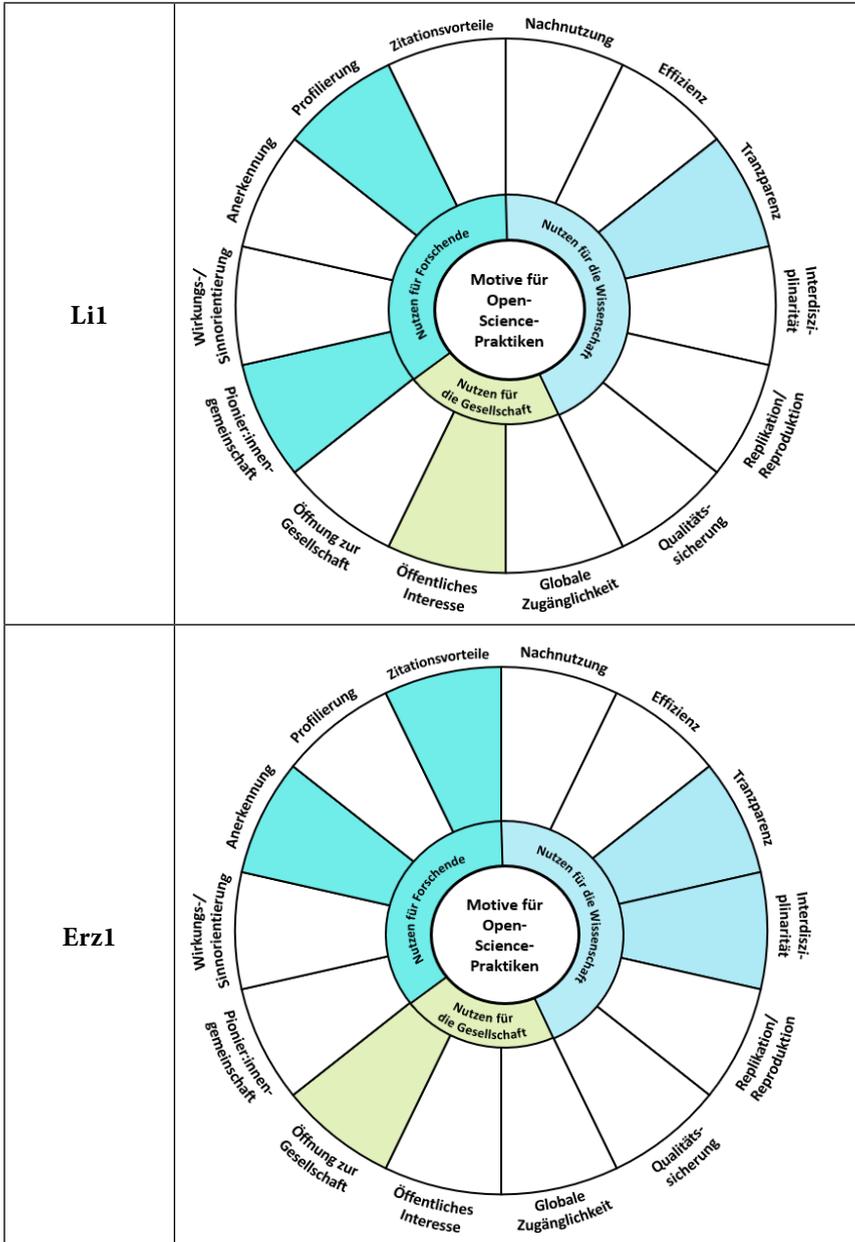
Anhang 9: Individuelle Open-Science-Motivprofile

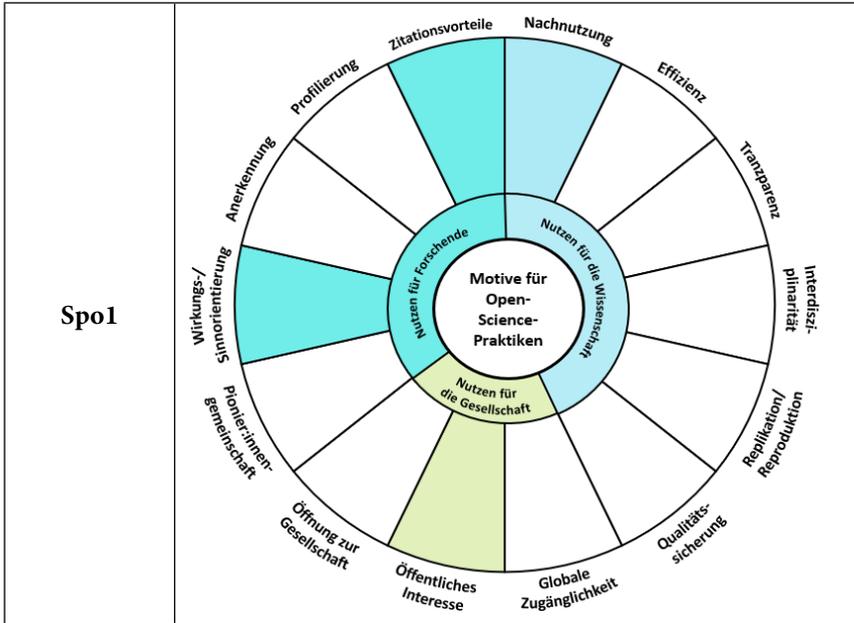












Seit der Jahrtausendwende wird die etablierte wissenschaftliche Praxis durch die Idee von Open Science herausgefordert. Konkret geht es um fünf Formen einer veränderten wissenschaftlichen Praxis, die einen vereinfachten Zugang zu wissenschaftlicher Literatur (Open Access), wissenschaftlichen Daten (Open Data), Softwarecode (Open Source), forschungspraktischen Methoden (Open Methodology) sowie Begutachtungsprozessen (Open Peer Review) ermöglichen sollen. Nach mehr als zwei Jahrzehnten der Erprobung steht eine breite Umsetzung trotz enormer Erwartungen und wissenschaftspolitischer Förderprogramme noch aus.

Durch umfassende Studien mit Open-Science-Preisträger:innen werden Motivstrukturen, Verständnisse, Persönlichkeitsfaktoren, Sozialisations- und Sensibilisierungsprozesse sowie Rahmenbedingungen im Kontext von Open-Science-Praktiken rekonstruiert, die für die Verankerung von zentraler Bedeutung sind. Die Ergebnisse offenbaren komplexe Motivationslagen bei Wissenschaftler:innen und die Vielschichtigkeit von Open Science in der konkreten Praxis. Dies bietet den Wissenschaftsorganisationen und der Wissenschaftspolitik neue Ansätze zur Förderung von Open Science.

<https://www.logos-verlag.de/oekobuch>

Logos Verlag Berlin

ISBN 978-3-8325-5781-2