

Ines Drefs, Monika Linne, Klaus Tochtermann

# FAIRe Forschung

Wie Wissenschaftliche Bibliotheken den Herausforderungen von Open Science begegnen

**Wissenschaftliche Untersuchungen basieren auf der Generierung und Verwendung von Forschungsdaten. Durch eine zunehmende Digitalisierung sind diese Daten einem grundlegenden Wandel unterworfen (vgl. ZPID 2013: 1). So wächst der Anteil digitaler Forschungsdaten stetig und es existiert ein berechtigtes gesellschaftliches Interesse daran, diese Daten dauerhaft zu erhalten und – falls aus datenschutzrechtlichen Gründen möglich – für weitere Forschung oder Replikationsstudien zugänglich zu machen. Dies ist das übergreifende Ziel von professionellem Forschungsdatenmanagement, welches seit einigen Jahren immer stärker in den Fokus wissenschaftlicher Disziplinen rückt. Nicht zuletzt kommt dem Management digitaler Forschungsdaten aufgrund eines forschungspolitischen Paradigmenwechsels von einer geschlossenen hin zu einer offenen Wissenschaft (Open Science) eine gesteigerte Bedeutung zu (vgl. Jasny et al. 2011: 1225).**

Gründe für Open Science und die Bereitstellung von Forschungsdaten (Data Sharing) gibt es eine ganze Reihe. Hierbei handelt es sich beispielsweise um stichhaltige wirtschaftliche Argumente. So kann Forschung, die auf bereits bestehenden Daten aufsetzt, ohne kostenintensive Erhebungen durchgeführt werden. Ein weiterer Grund für Data Sharing ist eine sogenannte Umfragemüdigkeit<sup>1</sup> innerhalb der Bevölkerung, die zu niedrigen Ausschöpfungsquoten führt, wodurch Erhebungsergebnisse angreifbar werden (Schnell, Hill, Esser 2013: 308f.). Darüber hinaus eröffnet ein systematisches Forschungsdatenmanagement und Data Sharing Nachwuchsforschenden die Möglichkeit, eigene Untersuchungen kostengünstig durchzuführen. Dadurch profitieren sowohl die Nachwuchsforschenden selbst als auch die Wissenschaften insgesamt. Im besten Falle gewinnt die ganze Gesellschaft, da Antworten auf aktuelle gesellschaftliche Probleme gefunden werden können, indem Daten aus unterschiedlichen Quellen in Metaanalysen zusammengeführt werden, um diese anhand neuer Fragestellungen zu untersuchen. Zusammengefasst hat Open Science das Potenzial, die Innovationsleistung der Wissenschaften interdisziplinär zu erhöhen.

Insbesondere im Hinblick auf die aktuelle »Fake Science«-Debatte wird die Relevanz und Notwendigkeit des Data

<sup>1</sup> Innerhalb der letzten Jahre ist unabhängig vom Untersuchungsgegenstand ein Rückgang hinsichtlich der Teilnahmebereitschaft an wissenschaftlichen Umfragen zu beobachten (Schnell, Hill, Esser 2013: 308f.).

Sharings und einer Open Science-Praxis deutlich. In dem Moment nämlich, in dem nicht nur Erhebungsergebnisse alleine, sondern auch die zugrundeliegenden Forschungsdaten (und im Idealfall auch Softwarecode, der für die Datenanalyse verwendet wurde) veröffentlicht werden, können Forschungsergebnisse repliziert und überprüft werden. Die Diskussion über Publikationen in fragwürdigen Journalen ohne Peer-Review verliert dadurch insofern an Brisanz, als dass die Aussagen in solchen Veröffentlichungen durch eine begleitende Datenveröffentlichung überprüfbar sind. Alle Autoren und Autorinnen sind somit in der Eigenverantwortung, ihre Forschungsergebnisse durch einen Datennachweis unabhängig vom Veröffentlichungsmedium zu untermauern und für Re-Analysen zur Verfügung zu stellen. Erst durch eine solche praktische Anwendung von Open Science werden Forschungsergebnisse zu wissenschaftlichen Erkenntnissen, »denn Wissenschaft bedeutet, dass Ergebnisse nachprüfbar sind« (Huschka et al. 2011: 37). Eine sich aus dieser Transparenz ergebende Konsequenz ist, dass Vertrauen in die Glaubwürdigkeit von Wissenschaft dauerhaft erhalten werden kann.

## Das Problem »Fake Science«

Nun könnte davon ausgegangen werden, dass das Problem von »Fake Science« an dieser Stelle gelöst sei. Wenn Forschende in Journalen ohne Peer Review publizieren und die Erhebungsdaten ihrer Untersuchungsergebnisse nachweisen beziehungsweise parallel mit den darauf aufbauenden Publikationen veröffentlichen, sichern sie ihre Forschung ab und entkräften potenzielle Vorwürfe. Eine zu diesem Zwecke erforderliche Sensibilisierung und praktische Erfahrung der Forschenden hinsichtlich eines professionellen Forschungsdatenmanagements ist allerdings noch nicht ausreichend vorhanden und notwendige beziehungsweise niedrigschwellige Forschungsdateninfrastrukturen befinden sich größtenteils noch im Aufbau. Dem gegenüber steht die Anforderung der Forschungsförderer nach einer Langzeitarchivierung und der Nachnutzung von Forschungsdaten. So formulieren nationale als auch internationale Wissenschaftsorganisationen Empfehlungen für die Archivierung von Forschungsdaten, wie beispielsweise in den DFG-Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten (Deutsche Forschungsgemeinschaft 2015: 1).

Um die Anforderungen der Forschungsförderer zu erfüllen und Daten zur Nachnutzung verfügbar zu machen, müssen zunächst einige Bedingungen erfüllt sein. Häufig wird hier auf die

sogenannten FAIR-Prinzipien (Wilkinson et al. 2016) verwiesen, die besagen, dass Forschungsobjekte und ihre Metadaten auffindbar (findable), zugänglich (accessible), interoperabel (interoperable) und wiederverwendbar (re-usable) sein sollen.

Die Auffindbarkeit von Forschungsobjekten setzt vor allem voraus, dass diese mit Metadaten versehen sind, die von Computersystemen ausgelesen werden können. Dies kann zum Beispiel realisiert werden, indem jedem Forschungsobjekt ein persistenter Identifikator (PID) zugewiesen wird. Um den Zugang zu Forschungsobjekten langfristig zu gewährleisten, ist es notwendig, diese so zu archivieren, dass sie (oder zumindest die dazugehörigen Metadaten) mittels standardisierter Kommunikationsprotokolle abgerufen werden können.

**Um sicherzustellen, dass Forschungsobjekte in zukünftigen Forschungsvorhaben wiederverwendet werden können, sollten ihre Metadaten eine ausführliche und detaillierte Beschreibung des Untersuchungszusammenhangs liefern.**

Unter welchen Bedingungen Forschungsobjekte dann zugänglich sind, sollte von den Forschenden anhand standardisierter Lizenzverträge eindeutig beschrieben werden. Damit Daten interoperabel, also zum Beispiel mit anderen Forschungsobjekten kombinierbar sind, müssen Computersysteme erfassen können, ob diese inhaltlich mit anderen Daten vergleichbar sind. Hierfür ist es besonders vorteilhaft, wenn die entsprechenden Metadaten auf kontrollierten Vokabularen, Klassifikationen, Ontologien oder Thesauri basieren, die ihrerseits den FAIR-Prinzipien unterliegen. Um sicherzustellen, dass Forschungsobjekte in zukünftigen Forschungsvorhaben wiederverwendet werden können, sollten ihre Metadaten eine ausführliche und detaillierte Beschreibung des Untersuchungszusammenhangs liefern. Auf diese Weise können Forschende, die Forschungsobjekte nachnutzen möchten, besser einschätzen, ob diese tatsächlich für ihr Forschungsvorhaben geeignet sind.

#### Die FAIR-Prinzipien als wichtige Grundsätze

Auch auf wissenschaftspolitischer Ebene ist »FAIRes« Forschungsdatenmanagement inzwischen anerkannt. In Deutschland laufen derzeit Planungen für eine Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Der Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII) bewertet die FAIR-Prinzipien hierbei als »eine sinnvolle Richtschnur« (RfII 2016: 38) bei der Evaluierung von Infrastrukturprojekten, die Teil der NFDI werden sollen. Auf europäischer Ebene hat Wissenschaftskommissar Carlos Moedas bis 2020 die Umsetzung einer »European Open Science Cloud« (EOSC) angekündigt. Auch hierbei gelten die FAIR-Prinzipien als wichtige Grundsätze (vgl. EOSC Declaration 2016). Auf globaler Ebene wäre letztlich sogar ein umfassendes »Internet of FAIR Data and Services« (Ayrís et al. 2016: 12) denkbar. Aber wie können sich Akteure aus Forschungsinfrastruktureinrichtungen und wissenschaftlichen Communities

	<p><i>Win</i> <b>BIAP</b> Cloud</p> 	
<p>Web <b>OPAC</b></p> 		
	 <p><b>inklusive WebOPAC und Bibliotheks-Portal</b></p>	
<p><b>datronic®</b></p>	<p>Tel.: 08 21/44 009 - 0 www.datronic.de info@datronic.de</p>	

an diesen Konstrukten beteiligen, sie voranbringen und mitgestalten? Eine niederschwellige Möglichkeit dazu bietet die GO FAIR-Initiative.

GO FAIR ist ein interdisziplinäres Netzwerk bestehend aus Personen und Organisationen, die sich in unterschiedlichen Projekten auf der ganzen Welt dafür engagieren, Forschungsobjekte auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar zu machen. Innerhalb der GO FAIR-Initiative organisieren sie sich in sogenannten »Implementierungsnetzwerken« und fokussieren sich thematisch jeweils auf eine von drei Säulen. Die Säule »GO BUILD« versammelt Implementierungsnetzwerke, die sich auf das Entwickeln von Technologien zur Umsetzung der FAIR-Prinzipien konzentrieren. In der Säule »GO TRAIN« erarbeiten Implementierungsnetzwerke hauptsächlich Aus- und Weiterbildungskonzepte für »FAIRes« Forschungsdatenmanagement. Der Säule »GO CHANGE« gehören Implementierungsnetzwerke an, die sich für einen Kulturwandel hin zu einer offenen Wissenschaft mit besonderem Fokus auf dem Teilen von Forschungsdaten einsetzen.

**In dieser hochdynamischen Entwicklungsphase besteht eine der größten Herausforderungen darin, sicherzustellen, dass das Rad nicht immer wieder neu erfunden wird und stattdessen bereits entwickelte Lösungen breite Anwendung finden.**

Durch ihr Mitwirken bei GO FAIR signalisieren die Mitglieder der Implementierungsnetzwerke, dass sie sich zu den FAIR-Prinzipien bekennen und diese als Leitprinzipien akzeptieren. Unter dem Dach von GO FAIR verständigen sie sich auf Standards und stimmen ihre Projekte aufeinander ab. Das geschieht »bottom-up« und in größtmöglicher Offenheit gegenüber neuen Akteuren. Schließlich herrscht im Bereich Forschungsdatenmanagement bereits einiges an Bewegung, sei es in studentischen Fachschaften, an universitären Forschungsdatenzentren und Bibliotheken oder in regionalen Forschungsverbänden.

In dieser hochdynamischen Entwicklungsphase besteht eine der größten Herausforderungen darin, sicherzustellen, dass das Rad nicht immer wieder neu erfunden wird und stattdessen bereits entwickelte Lösungen breite Anwendung finden. Um dies zu gewährleisten steht den Implementierungsnetzwerken der GO FAIR-Initiative ein internationales Koordinations- und Unterstützungsbüro an den Standorten Hamburg (Deutschland), Leiden (Niederlande) und Paris (Frankreich) zur Seite.

Am Hamburger Standort ist das Büro an der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung angesiedelt. Die Mitarbeiterinnen des GO FAIR Büros koordinieren und unterstützen die GO FAIR-Initiative auf vielfältige Weise. Sie spüren Synergiepotenziale zwischen bestehenden und zukünftigen GO FAIR-Akteuren auf und bieten auf eigens organisierten Workshops und Konferenzen Vernetzungsmöglichkeiten. Außerdem

sorgen die Mitarbeiterinnen dafür, dass Standards und Best Practices, die von GO FAIR-Implementierungsnetzwerken entwickelt werden, möglichst weite Verbreitung finden, indem sie Projektergebnisse verständlich und zielgruppengerecht aufarbeiten. Dabei behalten sie aktuelle Entwicklungen aus Gremien wie dem RfII, der High Level Expert Group der EOSC oder der Research Data Alliance (RDA) im Blick, sodass deren Empfehlungen zeitnah innerhalb der Initiative aufgegriffen werden können.

#### Das GO FAIR-Büro an der ZBW

Mit der Einrichtung des GO FAIR-Büros an der ZBW trägt hier in Deutschland eine Wissenschaftliche Bibliothek dazu bei, den »FAIRen« Umgang mit Forschungsdaten voranzutreiben. In diesem Kontext kann die ZBW ihre über viele Jahrzehnte aufgebauten Erfahrungen im Metadatenmanagement einbringen. Dies ist insbesondere für die Erfüllung des »F« (findable) aus den FAIR-Prinzipien relevant. Während Bibliotheken schon lange über Discovery-Systeme verfügen, die Metadaten unterschiedlichster Kataloge föderieren, steht Forschungsdatenmanagement in diesem Kontext erst an den Anfängen.

Für die Erfüllung des »A« (accessible) nutzen die Discoverysysteme der Bibliotheken heute schon unterschiedlichste Zugangswege zu wissenschaftlicher Literatur. So ermöglicht beispielsweise das Fachportal EconBiz.eu zahlreiche unterschiedliche Zugänge zu gefundener Literatur, sei es der Zugang über eine Nationallizenz oder ein Open Access Repository. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Kontext die geforderte »machine-readability« der Metadaten. Diese Anforderung wird von Bibliotheken seit den 60er-Jahren, als das MARC-Format (MACHINE READABLE CATALOGING) entwickelt wurde, in der täglichen Praxis gelebt. Heute spielen in diesem Kontext andere, häufig disziplinäre Metadaten schemata sowie die erfolgreiche Etablierung semantischer Technologien (zum Beispiel Linked Library Data, Neubert et al. 2012) in der Bibliothekswelt eine tragende Rolle.

Auch wenn sich das »I«, also Interoperabilität, der FAIR-Prinzipien überwiegend auf die Interoperabilität der Forschungsdaten (und erst in zweiter Linie auf Metadaten) bezieht, sind Bibliotheken seit vielen Jahren mit Interoperabilität vertraut. Untermauert wird dies durch die intensiven Normierungsbestrebungen, die hierfür Grundvoraussetzung ist.

Das letzte FAIR-Prinzip, die Reproduzierbarkeit, bezieht sich ebenfalls auf Forschungsdaten und ist daher in der Analogie der Bibliotheken mit Publikationen gleichzusetzen. Da die Reproduzierbarkeit der Publikationen nicht zum Aufgabengebiet einer Bibliothek gehört, fällt dieses FAIR-Prinzip (derzeit noch) nicht in den Kompetenzbereich von Bibliotheken.

Wie die Ausführungen deutlich machen, ist Forschungsdatenmanagement ein Thema, das für Bibliotheken in Zukunft immer wichtiger werden wird. Und alle Bibliotheken bringen aufgrund ihrer jahrzehntelangen Erfahrungen gewinnbringende Voraussetzungen mit, um aktiv dieses neue und hochdynamische Tätigkeitsfeld mitzugestalten.

Literatur

Ayris, P. et al. (2016): Realising the European open science cloud. European Union. DOI: 10.2777/940154

Deutsche Forschungsgemeinschaft (2015): Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten. [http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien\\_forschungsdaten.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf) [Zugriff: 21.08.2018]

EOSC Declaration (2017): European Open Science Cloud. New Research and Innovation Opportunities. [https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc\\_declaration.pdf#view=fit&pagemode=none](https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/eosc_declaration.pdf#view=fit&pagemode=none) [Zugriff: 21.08.2018]

Huschka, Denis; Oellers, Claudia; Ott, Notburga; Wagner, Gert G. (2011): Datenmanagement und Data Sharing: Erfahrungen in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. In: Büttner, Stephan; Hobohm, Hans-Christoph; Müller, Lars (Hrsg.): Handbuch Forschungsdatenmanagement. Bad Honnef: Bock+Herchen

Jasny, Barbara R.; Chin, Gilbert; Chong, Lisa; Vignieri, Sacha: Again, and Again, and Again... In: Science 6060 (2011)

Neubert J., Tochtermann K.: Linked Library Data: Offering a Backbone for the Semantic Web. In: Lukose D., Ahmad A.R., Suliman A. (eds) Knowledge Technology. KTW 2011. Communications in Computer and Information Science, vol 295. Springer, Berlin, Heidelberg (2012)

Rat für Informationsinfrastrukturen (2016): Leistung aus



**Prof. Dr. Klaus Tochtermann** (Foto: ZBW/Pepe Lange) ist seit 2010 Direktor der ZBW in Kiel und Hamburg. Zudem hat er eine Professur für Digitale Informationsinfrastrukturen an der Universität Kiel. Er beschäftigt sich vor allem mit Fragestellungen zur zukünftigen Positionierung von Informationsinfrastrukturen im

Kontext der digitalen Lehre und digitalen Wissenschaft.  
– Kontakt: kt@informatik.uni-kiel.de

Vielfalt. Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland. <http://www.rfii.de/?wpdmdl=1998> [Zugriff: 21.08.2018]

Schnell, Rainer; Hill, Paul B.; Esser, Elke (2013): Methoden der empirischen Sozialforschung. 10. überarb. Auflage. München: Oldenbourg

Wilkinson, Mark D. et al. (2016): The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship, Scientific Data 3, DOI:10.1038/sdata.2016.18

ZPID (2013): Datenmanagement und Data Sharing in der Psychologie. [http://www.psychdata.de/downloads/PsychData-Handbuch\\_2013.pdf](http://www.psychdata.de/downloads/PsychData-Handbuch_2013.pdf) [Zugriff am 21.08.2018]

ANZEIGE

**EIN ORT MIT ZUKUNFT.**

Unterstützen Sie den digitalen Wandel Ihrer Bibliothek.

#einfachdigital

**NETZWERK BIBLIOTHEK**

Fordern Sie unsere Broschüre an oder informieren Sie sich unter [www.netzwerk-bibliothek.de](http://www.netzwerk-bibliothek.de)

EINE KAMPAGNE DES

**dbv**  
Deutscher Bibliotheksverband e.V.

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

**EINFACH DIGITAL - 20 TIPPS FÜR IHRE BIBLIOTHEK**