

Schwerpunkt Open Science

Benedikt Fecher und Cornelius Puschmann, Berlin

Über die Grenzen der Offenheit in der Wissenschaft

Anspruch und Wirklichkeit bei der Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten

Offene Forschungsdaten tragen zum wissenschaftlichen Fortschritt bei. Sie erlauben es, alte Daten für neue Fragestellungen zu nutzen und Ergebnisse zu überprüfen. Es ist kaum verwunderlich, dass politische Entscheidungsträger, Forschungsförderer, Fachzeitschriften und Forschende selbst zunehmend die Bereitstellung und Nachnutzung von Daten fordern. Allerdings wird dies von Forschenden selbst kaum praktiziert. Wir versuchen die mangelnde Bereitschaft, Forschungsdaten bereitzustellen und nachzunutzen einzuordnen und kommen zu dem Schluss, dass es für Forschende kaum Anreize gibt, Daten zu teilen. Die Nachnutzung scheitert zudem häufig an mangelhafter Datendokumentation.

Deskriptoren: Forschung, Fakten, Datenaustausch, Nutzung, Informationsbarriere

On the limits of openness in science: between aspiration and reality when sharing research data

Open research data contribute to scientific progress. They allow using old data for new questions and re-analyzing research results. It is hardly surprising that political decision makers, research funders, journals and researchers themselves increasingly demand open access to research. However, researchers themselves practice open access to data only in moderation. In this article we focus on researchers' lacking willingness to make their data available and to reuse secondary data. We conclude that there are not enough incentives for researchers to make their data available. The reuse, on the other hand, often fails because of lacking data documentation. The key to foster academic data sharing is an adequate formal recognition for sharing. Data management has to become part of the university curriculum of data-intensive disciplines.

Descriptors: Research, Facts, Data exchange, Use, Information barrier

Les limites de l'ouverture de la science. Pour la mise à disposition et la réutilisation des données de recherche

Le libre accès aux données de recherche contribue au progrès de la science. Ceci permet d'utiliser d'anciennes données pour de nouveaux questionnements et d'en vérifier les résultats. Dès lors, il n'est guère surprenant que des décideurs, des bailleurs de fonds de recherche, des revues scientifiques et des chercheurs demandent de plus en plus la mise à disposition et la réutilisation des données de recherche. Cependant, les chercheurs eux-mêmes la pratiquent rarement. Nous essayons de comprendre la réticence à fournir et à réutiliser des données de recherche et arrivons à la conclusion qu'il y a peu d'incitations pour les chercheurs à partager des données. La réutilisation échoue également souvent en raison d'un manque de documentation des données.

Descripteurs: Recherche, Faits, Échange de données, Usage, Barrière d'information

DOI 10.1515/iwp-2015-0026

1 Einleitung

Unter dem Begriff „Open Science“ werden eine Vielzahl von Annahmen über die Zukunft der Wissenschaft im digitalen Zeitalter zusammengefasst, die eine Öffnung des wissenschaftlichen Wertschöpfungsprozesses vorsehen. Zumeist bezieht sich die eingeforderte Offenheit der Wissenschaft auf den Dreiklang aus intensivierter Kollaboration unter Wissenschaftlern, einer größeren Transparenz des Forschungsprozesses, und dem verbesserten Zugang zu Ergebnissen für die Öffentlichkeit. Die wissenschaftliche Nachnutzung von Forschungsdaten ist mit all diesen Aspekten verbunden und steht daher exemplarisch für die Forderung nach mehr Offenheit. Offene Forschungsdaten

ermöglichen die Nachnutzung vorhandener Daten für neue Fragestellungen und die Replizierbarkeit bestehender Forschungsergebnisse. Sie haben somit das Potenzial, Wissenschaft effizienter, transparenter und inklusiver zu gestalten und sichern so die Qualität wissenschaftlicher Forschung. Zugleich illustriert das Fallbeispiel Forschungsdatenaustausch eindrucklich, woran Forderungen nach mehr wissenschaftlicher Offenheit in der Praxis oftmals scheitern. Trotz des Potenzials offener Forschungsdaten ist deren Bereitstellung disziplinübergreifend häufig mehr ein Lippenbekenntnis als gelebte Praxis.

Diese Diskrepanz bei der freien Weitergabe von Forschungsdaten lässt sich quantitativ belegen. In einer Befragung unter 1.329 vorrangig US-amerikanischen Wissenschaftlern fanden Tenopir et al. (2011) heraus, dass weniger als sechs Prozent der befragten Forscher ihre gesamten Daten öffentlich bereitstellen. In einer 2014 durchgeführten Befragung zum Thema Nachnutzung von Forschungsdaten unter 1.564 Wissenschaftlern (vorrangig in Deutschland), an der einer der Autoren beteiligt war, gaben 37 Prozent der Befragten an, das Teilen von Daten sei in ihrer Disziplin unüblich. Nur 13 Prozent gaben an, bereits Daten öffentlich bereitgestellt zu haben. Gleichzeitig würden 88 Prozent der Befragten Daten anderer Forscher für eigene Forschungsfragen nutzen und 43 Prozent würden Daten dazu nutzen, vorhandene Ergebnisse zu überprüfen (Fecher et al., 2015). Der eingesetzte Fragebogen ist online verfügbar (Fecher et al., 2014). Es muss berücksichtigt werden, dass sich die Kultur der Archivierung und Nachnutzung von Forschungsdaten, wie auch die Beschaffenheit der Daten selbst, von Disziplin zu Disziplin unterscheiden. Dennoch zeichnen die Zahlen ein deutliches Bild über den Status Quo der Offenheit: Forschende erkennen eindeutig den Mehrwert frei verfügbarer Forschungsdaten für die Nachnutzung, setzen dies aber allenfalls sehr zögerlich in ihrer eigenen Praxis um.

Vor dem Hintergrund dieses Widerspruchs gehen wir in diesem Artikel auf die komplexe soziokulturelle Bedeutung von Forschungsdaten innerhalb wissenschaftlicher Communities ein. Ein besonderes Augenmerk legen wir auf die Beziehung zwischen Datenerheber und Datenutzer, und den Hemmnissen, die Wissenschaftler davon abhalten, Forschungsdaten bereitzustellen beziehungsweise nachzunutzen. Für die Diskrepanz zwischen dem Anspruch und der Wirklichkeit offener Forschungsdaten sind in unserer Argumentation vorrangig nicht „harte“, technische oder rechtliche, Faktoren verantwortlich, sondern vielmehr „weiche“, soziale und kulturelle, Faktoren, wie mangelnde Anreize und fehlendes Vertrauen. Dort, wo das Teilen von Daten offenkundig funktioniert, scheinen Daten wichtiger Bestandteil einer wissenschaftlichen

Geschenkökonomie zu sein, die den Aufbau von wechselseitigem Vertrauen zwischen Gebern und Nutzern von Daten ermöglicht (Wallis et al., 2013).

2 Was bedeuten offene Forschungsdaten?

Die Initialzündung einer disziplinübergreifenden Bewegung für mehr Offenheit in der Forschung gab die Budapest Open Access Initiative im Jahr 2001, die den fehlenden Zugang zu Artikeln aus Fachzeitschriften thematisierte. *Open* bezeichnet in diesem Zusammenhang die freie Zugänglichkeit und die uneingeschränkte Nachnutzung öffentlich finanzierter Publikationen. Der offene Zugang zu Forschungsdaten wurde erst 2003 in der Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities thematisiert. Sie bezieht das Verständnis von Open Access auch auf wissenschaftliche Rohdaten und Metadaten (BDOAK, 2003). Gemäß der Berliner Erklärung bedeutet Open Access, dass der Urheber eines Artikels oder Datensatzes diesen für alle kostenfrei und zur freien Verwendung online stellt. Diesem Verständnis nach ist Open Access von Forschungsdaten, analog zu Fachartikeln, eine Funktion von Selbst-Archivierung und leistungsfähiger, öffentlich zugänglicher Forschungsinfrastruktur. Carlson und Anderson (2007) führen als Bedingung für die effektive Nachnutzung von Forschungsdaten weiterhin an, dass diese im Moment der Erhebung zugänglich gemacht werden.

Die Forderung nach der Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten wird von Politik und Forschungsförderern unterstützt. Die Europäische Kommission rief zusammen mit Horizon 2020, mit 80 Milliarden Euro das bisher größte EU-Förderprogramm, ein Pilotprojekt zu offenen Forschungsdaten aus. In einigen Förderzweigen von Horizon 2020, wie etwa Zukunftstechnologien oder elektronische Forschungsinfrastruktur, wird demnach bei Förderzusage die Veröffentlichung der Projektdaten verlangt. Diese Verpflichtung ist allerdings nicht bindend. Geförderte Projekte können die Datenpublikation verweigern, etwa wenn ihre Daten kommerziell verwertbar sind, wenn sie mit sensiblen Daten (z. B. Personendaten) arbeiten, oder „wenn es andere legitime Gründe gibt, nicht am Piloten teilzunehmen“ (European Commission, 2013a). Der EU-Kommissar Maire Geoghegan-Quinn stellt dennoch fest, dass der Pilot „part of our commitment to openness in Horizon 2020“ (European Commission, 2013b) sei. Mit diesem Pilotprojekt möchte die Kommission zugleich Rückschlüsse für eine effiziente

Forschungsdatenleitlinie zur Förderung von offenen Daten bei künftigen Projekten gewinnen. Auf nationaler Ebene bemühen sich Forschungsförderer, wie etwa das britische Economic and Social Research Council (ESRC, 2015) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Allianzinitiative, 2010), ebenfalls um den besseren Zugang zu und die Nachnutzung von Forschungsdaten.

Trotz der prominenten Unterstützung findet die freiwillige Selbst-Archivierung von Daten im Moment der Erhebung in der Praxis so gut wie keine Anwendung. Open Access von Forschungsdaten, im Gegensatz etwa zu der an Beliebtheit gewinnenden Open-Access-Publikation von Artikeln (Laakso & Björk, 2013), scheint in der akademischen Forschung nur schwer Fuß zu fassen. So stellt beispielsweise Christine Borgman fest: „The “dirty little secret” behind the promotion of data sharing is that not much sharing may be taking place“ (Borgman, 2012). Während aus der Systemperspektive die freie Weitergabe von Daten hochgradig sinnvoll erscheint, existieren für die einzelnen Wissenschaftler in der Forschungspraxis eine Reihe von Barrieren, die sie von diesem Schritt abhalten können. Zwischen dem Anspruch eines regen Forschungsdatenaustausches und der empirischen Wirklichkeit besteht eine deutliche Diskrepanz.

3 Wissenschaftler, die Daten bereitstellen

Für Wissenschaftler ergeben sich durch die Bereitstellung von Daten einige Vorteile. Piwowar (Piwowar et al., 2007) stellt fest, dass mit der Veröffentlichung der zugrundeliegenden Forschungsdaten bei Zeitschriftenpublikation auch die Artikel selbst häufiger zitiert werden. Insofern wirkt sich die Bereitstellung von Forschungsdaten auf die Sichtbarkeit von Forschung aus. Zudem können Kooperationen durch den Austausch von Daten entstehen, die langfristig etwa in gemeinsame Forschungsanträge oder Veröffentlichungen münden.

Die Vorstellung, dass Dritte die eigenen Daten ohne Rücksprache in ihrem Sinne neu interpretieren können, missfällt allerdings vielen Wissenschaftlern. Daten könnten etwa ohne das implizite Wissen des Datenerhebers über Erhebungsmethode oder Messinstrumente nicht oder fehlerhaft interpretiert werden (Acord & Harley, 2012; Pearce & Smith, 2011; Pitt & Tang, 2013). Durch die Veröffentlichung könnten zudem Fehler in der eigenen Erhebung oder Analyse offenkundig werden (Costello, 2009; Hayman et al., 2012; Sieber, 2006). Mit der Veröffentlichung von Daten gehen gewissermaßen auch Bedenken

gegenüber der Transparenz der eigenen Forschung einher. In manchen Disziplinen sind Forschungsdaten zudem von kommerziellem Nutzen, etwa in den Ingenieur- oder Computerwissenschaften. In diesen wird der Austausch häufig auch durch Patentansprüche verkompliziert oder verhindert (Ludman et al., 2010). In Disziplinen, in denen mit sensiblen Informationen, etwa Personen- oder Firmendaten gearbeitet wird, haben Forschende zudem häufig datenschutzrechtliche oder ethische Fragen und Bedenken bei der Weitergabe (Axelsson & Schroeder, 2009; Brakewood & Poldrack, 2013; Breeze, Poline, & Kennedy, 2012).

Die größte Befürchtung von Forschenden bei der Veröffentlichung ihrer Daten betrifft allerdings den kompetitiven Gebrauch durch Forscherkollegen. Dies ist insbesondere der Fall, wenn diese mit den Daten Ideen publizieren, die der Datenerheber selbst veröffentlichen wollte (Acord & Harley, 2012; Milia et al., 2012; Teeters et al., 2008; Tenopir et al., 2011). Diese Befürchtung wirft zugleich Licht auf die große Bedeutung von strategischen Erwägungen bei der Veröffentlichung von Daten: Da diese erst durch ihre narrative Veredelung in Form eines Artikels ihren Wert erfahren, werden sie so lange wie möglich einbehalten. Die Bedingung einer möglichst zeitnahen Datenarchivierung im Sinne „offener Forschungsdaten“ widerspricht diesem strategische Kalkül. Zugleich ist die Dokumentationsarbeit, die für die Bereitstellung von Daten in einer adäquaten Weise geleistet werden muss, deutlich aufwendiger, als Daten lediglich für den persönlichen Gebrauch zu archivieren.

4 Wissenschaftler, die Daten nachnutzen

Die Nutzung von Sekundärdaten, also Daten, die man selbst nicht erhoben hat, hat ebenfalls einige Vorteile. Der im Forschungsprozess meist aufwendige Prozess der Datenerhebung kann zugunsten einer sofortigen Analyse übersprungen werden, was Ressourcen spart und eine größere Planungssicherheit bietet. Mit Sekundärdaten können eigene Ergebnisse unterstützt oder gänzlich neue Fragen beantwortet werden. Neben einer eventuell teuren Durchführung spielt hier auch der Aspekt der Vorabauswahl eine Rolle: bei der Nachnutzung kann die nachnutzende Wissenschaftlerin nach der Sichtung entscheiden, ob die Daten überhaupt erfolgversprechend sind, während dies nach eigener Erhebung kaum möglich ist, beziehungsweise suggeriert, man habe umsonst gearbeitet. Wird hingegen ein bestehender Datensatz

nachgenutzt, steigert dies dessen Wert. Die Investition eines Drittmittelgebers ist so leichter zu rechtfertigen, weil die Daten nicht nur ein einziges Mal ausgewertet werden.

Zugleich lassen sich aber auch Gründe nennen, die vor einer Nachnutzung zumindest potentiell abschrecken können. So muss ausreichend großes Vertrauen in die Qualität der Daten und die fachgerechte Vorgehensweise bei deren Erhebung und Dokumentation bestehen. Dies ist zwar bei institutionellen Bereitstellern, wie etwa dem vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung entwickelten Geodatensystem Pangaea (Diepenbroek et al., 2002) oder dem sozioökonomischen Panel des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (Wagner et al., 2007), meist der Fall, bei individuellen Forschern oder Projektgruppen aber häufig nicht. Es ist also nicht verwunderlich, dass die meisten Forscherinnen nur Sekundärdaten verwenden würden, die von Personen erhoben wurden, die sie kennen und denen sie vertrauen (Fecher et al., 2015; Wallis et al., 2013). Eine unzureichende Datendokumentation erfolgt auch deshalb, weil eine qualitativ hochwertige Dokumentation zeitaufwendig ist und Fachkenntnisse erfordert.

Seitens potenzieller Sekundärdatennutzer fehlt es häufig an den notwendigen Kenntnissen über relevante Repositorien oder über die Nachnutzung selbst (Acord & Harley, 2012; De Wolf, Sieber, Steel, & Zarate, 2005; Savage & Vickers, 2009). Zudem existieren in vielen Disziplinen keine festen Metadatenstandards für die Beschreibung eines Datensatzes, was die Nachnutzung durch andere erschwert. Eine effektive Nachnutzung findet nur dann statt, wenn Daten ausreichend dokumentiert sind, beziehungsweise potenzielle Nachnutzer wissen, wie sie konkret Sekundärdaten nutzen können (Wallis et al., 2013).

5 Weshalb Offenheit bei Forschungsdaten nicht praktiziert wird

Der Hauptgrund für die geringe Offenheit beim Umgang mit und der Nachnutzung von Forschungsdaten liegt nach unserer Auffassung im soziokulturellen System der Wissenschaft, insbesondere im dichotomen Verhältnis zwischen Datenerheber und Datennutzer. In den Erwägungen vieler Datenerheber bedeutet die offene Weitergabe von Forschungsdaten einen kompetitiven Nachteil, weil andere mit ihren Daten Artikel publizieren können. Darüber hinaus laufen sie Gefahr, dass Fehler in ihrem Datensatz entdeckt oder Analysen falsifiziert werden.

Hinzu kommt noch die aufwändige Archivierung, so dass die Nachteile der Bereitstellung im Vergleich zu dem daraus entstehenden Nutzen überwiegen. In der Reputationsökonomie der akademischen Forschung ist die frühzeitige Veröffentlichung von Forschungsdaten eher kontraproduktiv.

Wenn Forschungsdatenaustausch stattfindet, dann meist unter Forschenden, die sich gegenseitig kennen. Wallis et al. (2013) sprechen in diesem Zusammenhang von einer Geschenkkultur. Forscher teilen demnach Daten und Ressourcen in vertrauten Beziehungen. In unseren Augen findet ein offener Austausch von Forschungsdaten im Sinne der Definition zu Beginn des Artikels allerdings nur dann statt, wenn die Kosten-Nutzen-Erwägungen der Forscher ausreichend berücksichtigt werden. Für die Veröffentlichung von Daten gibt es bisher nicht genügend formale Anerkennung, die sich direkt steigernd auf die Reputation des Forschers auswirkt. Der Rohstoff Daten hat außerhalb des beschriebenen Beziehungsnetzwerkes unter Mitgliedern einer konkreten wissenschaftlichen Community einen zu geringen Tauschwert. Demnach muss die Bereitstellung von Forschungsdaten einen höheren Stellenwert im Reputationssystem der Wissenschaft erfahren, etwa indem gute Datensätze ähnlich belohnt werden wie gute Artikel. Dies kann beispielsweise durch die Etablierung von Datenjournalen geschehen, in denen Datensätze beschrieben und online hinterlegt werden (z. B. Scientific Data). Eine Datenpublikation wird somit ähnlich behandelt wie eine Artikelpublikation und erhöht direkt die Reputation des Forschers. Auch dieser kulturelle Wandel muss allerdings letztendlich aus der betroffenen Community selbst heraus entstehen, um nachhaltig zu sein. Falls nicht, bleibt es weiterhin bei einem hohen Anspruch an Open Science als abstrakter Vorstellung, der in der gelebten wissenschaftlichen Praxis allerdings nicht eingelöst wird.

Literatur

- Acord, S. K. & Harley, D. (2012). Credit, time, and personality: The human challenges to sharing scholarly work using Web 2.0. *New Media & Society*, 15(3), 379–397. doi:10.1177/1461444812465140
- Allianzinitiative (2010). Principles for the Handling of Research Data. http://www.allianzinitiative.de/en/core_activities/research_data/principles/
- Axelsson, A.-S. & Schroeder, R. (2009). Making it Open and Keeping it Safe: e-Enabled Data-Sharing in Sweden. *Acta Sociologica*, 52(3), 213–226. doi:10.2307/25652127
- BDOAK (2003). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Berlin. <http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>

- Borgman, C. L. (2012). The conundrum of sharing research data. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(6), 1059–1078. doi:10.1002/asi.22634
- Brakewood, B. & Poldrack, R. A. (2013). The ethics of secondary data analysis: Considering the application of Belmont principles to the sharing of neuroimaging data. *NeuroImage*, 82, 671–676. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.02.040
- Breeze, J., Poline, J.-B. & Kennedy, D. (2012). Data sharing and publishing in the field of neuron imaging. *GigaScience*, 1(1), 1–3. doi:10.1186/2047-217X-1-9
- Carlson, S. & Anderson, B. (2007). What Are Data? The Many Kinds of Data and Their Implications for Data Re-Use. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(2), 635–651. doi:10.1111/j.1083-6101.2007.00342.x
- Costello, M. J. (2009). Motivating Online Publication of Data. *BioScience*, 59(5), 418–427.
- De Wolf, V. A., Sieber, J. E., Steel, P. M. & Zarate, A. O. (2005). Part I: What Is the Requirement for Data Sharing? *IRB: Ethics and Human Research*, 27(6), 12–16.
- Diepenbroek, M., Grobe, H., Reinke, M., Schindler, U., Schlitzer, R., Sieger, R. & Wefer, G. (2002). PANGAEA – an information system for environmental sciences. *Computers & Geosciences*, 28(10), 1201–1210. doi:10.1016/S0098-3004(02)00039-0
- ESRC (2015). Open access to data and publications. <http://www.esrc.ac.uk/funding-and-guidance/funding-opportunities/international-funding/esrc-dfid/guidance/open-access.aspx>
- European Commission (2013a). *Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020 Version 16 December 2013*.
- European Commission (2013b, December 16). Commission launches pilot to open up publicly funded research data. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-1257_en.htm
- Fecher, B., Friesike, S., Hebing, M., Linek, S. & Sauermaun, A. (2015). A Reputation Economy: Results from an Empirical Survey on Academic Data Sharing. *DIW Berlin Discussion Paper*, 1454. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2568693>
- Fecher, B., Friesike, S., Hebing, M. & Stephanie, L. (2014). Data Sharing in Academia Questionnaire. doi:10.5684/dsa-0
- Hayman, B., Wilkes, L., Jackson, D. & Halcomb, E. (2012). Story-sharing as a method of data collection in qualitative research. *Journal of Clinical Nursing*, 21(1-2), 285–287. doi:10.1111/j.1365-2702.2011.04002.x
- Laakso, M. & Björk, B.-C. (2013). Delayed open access: An overlooked high-impact category of openly available scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(7), 1323–1329. doi:10.1002/asi.22856
- Ludman, E. J., Fullerton, S. M., Spangler, L., Trinidad, S. B., Fujii, M. M., Jarvik, G. P. & Burke, W. (2010). Glad You Asked: Participants' Opinions Of Re-Consent for dbGap Data Submission. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 5(3), 9–16. doi:10.1525/jer.2010.5.3.9
- Milia, N., Congiu, A., Anagnostou, P., Montinaro, F., Capocasa, M., Sanna, E. & Bisol, G. D. (2012). Mine, Yours, Ours? Sharing Data on Human Genetic Variation. *PLoS ONE*, 7(6), e37552. doi:10.1371/journal.pone.0037552
- Pearce, N. & Smith, A. (2011). Data sharing: not as simple as it seems. *Environmental Health*, 10(1), 1–7. doi:10.1186/1476-069X-10-107
- Pitt, M. A. & Tang, Y. (2013). What Should Be the Data Sharing Policy of Cognitive Science? *Topics in Cognitive Science*, 5(1), 214–221. doi:10.1111/tops.12006
- Piwowar, H. A., Day, R. S. & Fridsma, D. B. (2007). Sharing Detailed Research Data Is Associated with Increased Citation Rate. *PLoS ONE*, 2(3), e308. doi:10.1371/journal.pone.0000308
- Savage, C. J. & Vickers, A. J. (2009). Empirical Study of Data Sharing by Authors Publishing in PLoS Journals. *PLoS ONE*, 4(9), e7078. doi:10.1371/journal.pone.0007078
- Sieber, J. E. (2006). Introduction: Data Sharing and Disclosure Limitation Techniques. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics: An International Journal*, 1(3), 47–50. doi:10.1525/jer.2006.1.3.47
- Teeters, J. L., Harris, K. D., Millman, K. J., Olshausen, B. A. & Sommer, F. T. (2008). Data Sharing for Computational Neuroscience. *Neuroinformatics*, 6(1), 47–55. doi:10.1007/s12021-008-9009-y
- Tenopir, C., Allard, S., Douglass, K., Aydinoglu, A. U., Wu, L., Read, E. & Frame, M. (2011). Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. *PLoS ONE*, 6(6), e21101. doi:10.1371/journal.pone.0021101
- Wagner, G. G., Frick, J. R. & Schupp, J. (2007). The German Socio-Economic Panel Study (SOEP) - Evolution, Scope and Enhancements. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.1028709
- Wallis, J. C., Rolando, E. & Borgman, C. L. (2013). If We Share Data, Will Anyone Use Them? Data Sharing and Reuse in the Long Tail of Science and Technology. *PLoS ONE*, 8(7), e67332. doi:10.1371/journal.pone.0067332



Benedikt Fecher, M. A.

Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft gGmbH
Oberwallstraße 9
10099 Berlin
fecher@hiig.de
www.hiig.de

Benedikt Fecher ist Doktorand am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung und Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft in Berlin.



Dr. Cornelius Puschmann

Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft gGmbH
Oberwallstraße 9
10099 Berlin
cornelius.puschmann@hiig.de
<http://cbpuschmann.net/>

Dr. Cornelius Puschmann hat eine Vertretungsprofessur an der Zeppelin Universität in Friedrichshafen inne und ist assoziiertes Mitglied des Bereichs Open Science im Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft in Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte sind die computervermittelte Kommunikation, Open Science sowie ethische und methodische Fragen im Umgang mit digitalen Daten in den Sozial- und Geisteswissenschaften.