

Open Source und offene Wissenschaft

Dennis Schäffer

Definition

Open Source ist ein Begriff, der ursprünglich auf die *Open Source Initiative* des Jahres 1998 zurückgeht. Diese Initiative, die sich von der 1985 gegründeten *Free Software Foundation* (FSF) abgespalten hatte, legte in ihrer Definition (OSI 2007) Anforderungen für Open Source fest, die nicht nur die Offenheit des Quellcodes, sondern auch die Bedingungen für Vertrieb und die Nachnutzung bestimmen. Als Quellcode oder auch Quelltext wird der für Menschen lesbare, in einer Programmiersprache geschriebene Text eines Programms bezeichnet. Die Ursprünge und Verflechtungen dieses Begriffs, der heute eine breite und oftmals unklare Verwendung findet, bezogen sich im Ursprung lediglich auf Software und bilden eine Untergruppe der Freie[n]-Software-Bewegung. Open-Source-Software muss gemäß der Definition der Open-Source-Initiative (OSI 2007) folgende Kriterien erfüllen:

1. Freie Weiterverbreitung
2. Offener Quellcode
3. Abgeleitete Werke zulassen
4. Integrität des Quellcodes eines Autors bewahren
5. Keine Diskriminierung von Personen oder Gruppen
6. Keine Diskriminierung von Anwendungsbereichen
7. Verbreitung der Lizenz gewährleisten
8. Die Lizenz darf sich nicht spezifisch auf ein einzelnes Produkt beziehen
9. Die Lizenz darf andere Software nicht einschränken
10. Die Lizenz muss technologieneutral sein und darf nicht auf bestimmte Hardware oder Schnittstellen festgelegt sein

Heute wird der Begriff über den Bereich der freien Software hinaus auch häufig für Daten, Produkte oder auch Abläufe benutzt, die ihren Quellcode – also die Daten, die internen Geschäftsprozesse, Abläufe und Grundstrukturen – offenlegen. In diesen Feldern liegen oftmals weder klare Definitionen vor noch ein

Konsens darüber, welche Kriterien im Detail Anwendung finden müssen, um den Anforderungen der Open-Source-Bezeichnung zu genügen.

In Bildung und Wissenschaft hat sich zu Beginn der 1990er Jahre der Überbegriff der *freien* oder *offenen Wissenschaft* (*Open Science*) herausgebildet. Die Renaissance einer alten Idee, die bereits mit dem ersten Erscheinen von wissenschaftlichen Journalen im 17. Jahrhundert begann, erfuhr durch die Entwicklungen im Bereich der Computer- und Netzwerktechnologien neuen Schwung. Unter diesem Sammelbegriff werden heute die unterschiedlichen Strömungen und Anwendungsfelder der Openness-Bewegung für den Wissenschaftsbereich zusammengeführt (vgl. FOSTER 2017). Dabei handelt es sich bei »offener Wissenschaft« um eine transdisziplinär orientierte Praxisform der Wissenschaft, in der explizit externe Personen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft mitarbeiten und beitragen, wenn Forschungsdaten, Labornotizen und andere Forschungsprozesse frei verfügbar sind. Dabei müssen Bedingungen geschaffen werden, die die Wiederverwendung, Neuverteilung und Reproduktion der Forschung und der ihr zugrunde liegenden Daten und Methoden ermöglichen. Folgende Konzepte haben sich als Grundlage dieser Form der Zusammenarbeit herausgebildet (Bezjak et al. 2018):

1. *Offene Konzepte und Prinzipien*

Wissenschaft wird konzeptionell in einer Weise angelegt und gestaltet, dass Personen außerhalb des Wissenschaftssystems beitragen und mitwirken können.

2. *Open Data*

Die Daten sind für akademische Forschung und Lehre und darüber hinaus frei zugänglich; sie können wiederverwendet, bearbeitet und weiterverteilt werden.

3. *Open Source*

Die Software zur Analyse, Simulation und Visualisierung ist samt vollständigen Quellcodes zugänglich und nutzbar.

4. *Reproduzierbare Forschung und Datenanalyse*

Die Forschungsdaten und -codes stehen zur Verfügung, damit Externe in die Lage versetzt werden, gleiche Ergebnisse zu erzielen und zu prüfen.

5. *Open Access*

Forschungspublikationen sind für alle Nutzer* kostenfrei und ohne technische Hindernisse online zugänglich.

6. *Offene Lizenz- und Dateiformate*

Wiederverwendung und Weiterverbreitung von Material sind mit geringen oder ohne Einschränkungen möglich.

7. *Kooperative Plattformen der Zusammenarbeit*
Geografisch voneinander entfernten Akteurinnen* wird Ideen- und Erfahrungsaustausch und eine nahtlose Forschungszusammenarbeit ermöglicht.
8. *Open Peer Review*
Offene Peer-Review-Metrik und Bewertung ermöglichen allen Beteiligten, die Mechanismen und Akteure* zu verstehen und den Prozess mitzugestalten.
9. *Offene Wissenschaftspolitik*
Strategien und Maßnahmen zur Stärkung der offenen Wissenschaft werden gefördert.
10. *Citizen Science*
Die nicht-akademische Öffentlichkeit wird in den Prozess der wissenschaftlichen Forschung einbezogen.
11. *Open Educational Resources*
Lehr-, Lern- und Forschungsmaterialien sind öffentlich zugänglich oder werden unter einer offenen Lizenz veröffentlicht.
12. *Offene Interessenvertretung*
Menschen erhalten verstärkt Mitbestimmungsmöglichkeiten bei politischen Entscheidungen, die ihr Leben betreffen.

Open Source und die damit grundlegend verbundenen Forderungen nach Offenheit etablierten sich entlang dieser Parameter in transformierter und erweiterter Form im Bereich der Wissenschaft.

Problemhintergrund

Die Verfügbarkeit von Produktionsmitteln und Wissen waren im 19. und 20. Jahrhundert fester Bestandteil des gesellschaftlichen Diskurses. Der Wunsch nach Offenheit und damit einhergehender Autonomie und Chancengleichheit findet sich in den 1950er und 1960er Jahren gewandelt und verstärkt wieder. Die Do-It-Yourself-Bewegung ist auf der Suche nach einem Weg, die Dinge bildlich und konkret »selbst in die Hand zu nehmen«. Sie gilt als Ursprung der Open-Source-Bewegung. Für einen Großteil ihrer Anhängerinnen* war die Idee des Selbermachens verbunden mit der Überzeugung, sich selbst und die eigenen Kompetenzen als Triebfeder für Veränderungen zu sehen, entscheidend. Eigeninitiative, Selbstermächtigung und Selbstorganisation erhielten zentralen Stellenwert. Diese Ideen fanden in der aufkommenden Hacker-Szene der 1960er Jahre Anklang und verbanden sich hier erstmals mit der Nutzung, Entwicklung und Veränderung von Software und Hardware.

Unter den Pionieren* der freien Software gründete Richard Stallman – der sich in weiten Teilen auf Traditionen und Philosophien der in den 1970er Jahren

entstehenden Hackerkultur stützte – 1983 die Bewegung der *Freien Software* durch die Schaffung des GNU-Projekts (GNU-Projekt 1983) zur Entwicklung eines freien Betriebssystems. 1985 gründete er die Free Software Foundation (FSFE 1985) mit dem Ziel, die Bewegung weiter zu unterstützen. Die Grundüberzeugung der Bewegung bestand darin, dass die Gesellschaft und ihre Bürgerinnen* frei über Informationen verfügen sollten, um Entwicklungsprozesse und Formen offener Zusammenarbeit zu katalysieren. Die Idee einer nicht mehr nur ausführbaren, sondern lesbaren, anpassungs- und verbesserungsfähigen Software war ein leitendes Motiv. In ihrer Zielperspektive sollten diese Praktiken zur Selbstermächtigung aller Computernutzer* und nicht zuletzt zur Befreiung des Cyberspaces führen.

Es zeigte sich, dass die Bezeichnung »freie Software« gerade bei Neueinsteigern für Verwirrung sorgte und den Diskurs oftmals behinderte. Die Herausforderung bestand darin, deutlich zu machen, dass »frei« in diesem Zusammenhang nicht zwangsläufig mit »kostenfrei« gleichzusetzen war. Zu dieser Zeit prägte sich der Slogan »Frei, wie in Freiheit, nicht wie in Freibier«. Besonders die steti- ge Notwendigkeit der Erläuterung und die Konnotation zu sozialen, politischen und ethischen Werten führte in den 1990er Jahren zur Aufspaltung der Bewegung. Eric S. Raymond, Bruce Perens und Tim O'Reilly, Gründer und Vorstand des O'Reilly-Verlags, gelangten 1998 zu der Überzeugung, dass die Freie-Software-Gemeinschaft eine überzeugendere Außendarstellung und ein neues Marketing benötige (Raymond 1998). Um freie Software gleichzeitig als frei von ethischen Werten und marktfreundlich darstellen zu können, wurde mit *Open Source* eine neue Marke eingeführt und die *Open Source Initiative* (OSI) gegründet. Im Zuge dessen wurden angepasste Open-Source-Lizenzen geschaffen, die den Bedürfnissen des Open-Source-Umfelds entsprachen und auch für Wirtschaftsunternehmen attraktiv und marktfähig sein sollten. Die Entwicklung von einer ethisch-politischen hin zu einer pragmatisch-wirtschaftlichen Sichtweise führte innerhalb der Gemeinschaft schließlich zum Bruch, der bis heute anhält: »Die Begriffe Freie Software und Open Source stehen für fast die gleiche Programmvelfalt. Sie sagen jedoch grundlegend unterschiedliche Dinge über diese Programme, die auf unterschiedlichen Werten basieren« (Stallman 2020).

Heute handelt es sich bei Open-Source-Software weiterhin um einen Programmcode, der der Öffentlichkeit zugänglich ist, sodass jeder* diesen anzeigen und nach Belieben verändern oder verteilen kann. Im wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Bereich zeigte das dahinter liegende Verständnis von Zusammenarbeit eine besonders hohe Relevanz. Dabei wird Open-Source-Software dezentral und kooperativ entwickelt und stützt sich auf Peer-Review und Community-Entwicklung. Dadurch wird die Entwicklung von Produkten oftmals günstiger, flexibler und langlebiger als herkömmliche und rein proprietäre Entwicklungen. Durch die heutige digitale Vernetzung und die Verbreitung und Zu-

gänglichkeit von Computern und digitalen Endgeräten ist es einfacher geworden, die Zusammenarbeit zu gestalten. Projekte entstehen nicht mehr nur auf Initiative einzelner Personen oder kleiner Gruppen, sondern ganzer Communities.

Die Konzepte der Offenheit und Zusammenarbeit ziehen sich motivisch durch die Geschichte der Bildung und Wissenschaft und waren schon in den frühen Entwicklungen dieser Domänen von gesellschaftlicher Bedeutung. Über die Höhen und Tiefen der Geschichte hinweg – vom Buchdruck, über die Veröffentlichung der ersten wissenschaftlichen Journale bis hin zur politischen Unterdrückung von Wissenschaft (vgl. Bartling und Friesike 2014, Green 2020) – lässt sich mit der Entwicklung von Computern und digitalen Netzwerken eine weitere Zäsur in der Evolution der Wissenschaft erkennen. Vergleichbar mit der Entstehung der Hacker- und Freie[n]-Software-Bewegung der 1960er und 70er Jahre gewinnt zu dieser Zeit auch der Wunsch nach einer breiteren Kooperation und nach Zugänglichkeit zu universitärem Wissen an Bedeutung. Als erste öffentlichkeitswirksame Initiative startete 1971 das bis heute aktive *Projekt Gutenberg* (gutenberg.org, projekt-gutenberg.org) des US-Amerikaners Michael S. Hart. Das Projekt war die erste offene digitale Bibliothek und stellt heute mittlerweile über 54.000 E-Books kostenfrei zur Verfügung. Michael S. Hart zählt damit zu den Pionieren* der Buch-Digitalisierung. Den Grundstein für das heutige Open Access (OA) und die Open Educational Resources (OER) legte 1991 Paul Ginsparg, der mit *arXiv* am Los Alamos National Laboratory den ersten öffentlichen Server einrichtete, der es ermöglichte, Vorabdrucke in der Physik frei zugänglich zu nutzen. 1997 gründete die California State University das Projekt *MERLOT*, um kostenlose Online-Lehr- und Lernmaterialien für die Hochschulbildung zu ermitteln und den offenen Zugang zu ermöglichen. Mit über 40.000 kuratierten und bewerteten Artikeln bot *MERLOT* Hochschullehrerinnen* schon früh die Möglichkeit, eigene webbasierte Inhalte zu Lehr- und Lernforschung zu teilen und für die Nutzung durch andere zugänglich zu machen. Im Anschluss entwickelte das Massachusetts Institute of Technology (MIT) die Idee, rund zweitausend Kurse anzubieten, die frei online abrufbar sein sollten. Im September 2002 waren die ersten fünfzig OpenCourseWare-Kurse (OCW) verfügbar, und noch heute wird das Angebot stetig aktualisiert.

Da es in dieser Phase deutliche Herausforderungen im Bereich der Nutzungsrechte und Lizenzierung gab, entwickelte David Wiley an der Utah State University 1998 ein erstes Lizenzpaket als Alternative zum vollständigen Urheberrecht. Auf Grundlage dieser Arbeit gründeten Lawrence Lessig, Hal Abelson und Eric Eldred 2001 in Stanford die *Creative Common* (CC); ihre Lizenzen sollten auch für Nicht-Juristen* verständlich sein und eine einfache Nutzung und Willensäußerung der Rechteinhaberinnen* ermöglichen. Heute ist dieses Lizenzbündel neben etablierten Lizenzmodellen für Software eine der weitverbreitetsten Lizenzen zum Teilen geistigen Eigentums.

2002 fanden sich internationale Akteure* aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft in Budapest zusammen, um die *Budapest Open Access Initiative* ins Leben zu rufen und zu unterzeichnen. Aus dem Zusammenspiel von Tradition und technologischer Innovation entstand »ein bisher beispielloses Gemeingut«; es besteht darin »dass Zeitschriftenbeiträge [...] weltweit elektronisch zugänglich gemacht werden können – kostenfrei und ohne Zugangsbeschränkungen für Forschende, Lehrende und Studierende und für alle anderen, die an den Ergebnissen der Wissenschaft interessiert sind« (Chan et al. 2002). Das Budapester Treffen trug maßgeblich dazu bei, Open Access und in der Folge auch Open Educational Resources als weltweite Ansätze für die gemeinsame Nutzung in Forschung und Lehre zu etablieren. Damit eröffnete sich die Chance, die Literaturversorgung zu verbessern und Lehr- und Lernmaterialien einer großen Zahl an Interessensgruppen zugänglich zu machen. Im Gegensatz dazu stehen im *Closed Access* wissenschaftliche Informationen und Materialien nur für Personen zur Nutzung bereit, die sich den Literaturerwerb finanziell leisten können. Angesichts steigender Kosten für proprietäre Materialien und der damit zunehmenden Belastung der Etats von Bildungsorganisationen ermöglichen offene Materialien eine gesteigerte Bildungsgerechtigkeit, gerade für ökonomisch schwächere Zielgruppen.

2012 fand der erste UNESCO-Weltkongress zum Thema Open Educational Resources statt. Die abschließende Pariser Erklärung (Deutsche UNESCO-Kommission 2012) empfahl für die Zukunft die internationale Förderung des offenen Umgangs mit Bildungsmaterialien. 2021 beschloss die UNESCO-Generalkonferenz eine Empfehlung für die Entwicklung weltweiter Standards im Bereich Open Science (Deutsche UNESCO-Kommission 2020); damit entstand eine übergeordnete Klammer, um die einzelnen Strömungen und Teilbereiche der Openness-Bewegung – von Open Source über Open Data bis hin zu Open Educational Resources und Open Access – integrativ zu fördern.

Debatte und Kritik

Vielfältige Strömungen und Spezialisierungen bestimmen die Openness-Kultur. Durch die Initiativen internationaler politischer Organisationen wie der UNESCO (Deutsche UNESCO-Kommission 2020) und der Europäischen Kommission (Europäische Kommission 2015), die eine einheitliche Definition und ein gemeinsames Verständnis erreichen wollen, ringen die Trägergruppen miteinander. Initiativen wie Open Source, Open Access oder Open Educational Resources versuchen, ihren Einfluss und ihre Deutungshoheit im Diskurs auszuweiten, auch wenn viele der grundlegenden Ideen und Werte vergleichbar erscheinen. Seit Mitte der 2010er Jahre drängen zudem Bereiche wie Open Data in die Diskussion, die

im Zusammenhang mit der Entwicklung künstlicher Intelligenz an zusätzlicher Bedeutung gewinnt.

Fecher und Friesike (2013) schlagen die Kategorisierung des Diskurses – anders als an den gängigen Schlagworten – entlang folgender Denkschulen vor:

Demokratisch

Annahme	Der Zugang zu Wissen ist ungleich verteilt.
Ziel	Wissen ist für alle Menschen frei verfügbar.
Schlagworte	Open Access, Open Source, OER, geistiges Eigentum, Rechte, Offene Daten, Offener Code

Pragmatisch

Annahme	Wissenschöpfung kann effizienter werden, wenn Wissenschaftlerinnen* enger zusammenarbeiten.
Ziel	Öffnung des Prozesses der Wissensgenerierung.
Schlagworte	Wisdom of the crowds, network effects, Open Data, Open Code

Infrastrukturorientiert

Annahme	Forschung hängt von der Verfügbarkeit von Werkzeugen und Anwendungen ab.
Ziel	Offen verfügbare Plattformen, Werkzeuge und Dienste für Wissenschaftler* bereitstellen.
Schlagworte	Kooperationsplattformen, Werkzeuge

Öffentlichkeitsorientiert

Annahme	Wissenschaft muss für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.
Ziel	Wissenschaft wird für die Bürgerinnen* zugänglich.
Schlagworte	Citizen Science, Science PR, Science Blogging, Reallabor

Wirkungsorientiert

Annahme	Wissenschaftliche Beiträge benötigen alternative Wirkungsmessungen.
Ziel	Ein alternatives System zur Wirkungsevaluation wissenschaftlicher Veröffentlichungen.
Schlagworte	Altmetrik, Peer-Review, Zitieren, Impact-faktoren

Auch wenn die Autoren eine Erweiterung und Schärfung dieser Kategorien empfehlen, ermöglicht ihre Übersicht die Abbildung resultierender Zielkonflikte zwischen den Trägergruppen, ohne den Diskurs auf Markenbildung und politische Interessen zu verengen. Anhand der Erfahrungen und der späteren, unüberwindbaren Werte-Spaltung in der Freie[n]-Software- und Open-Source-Bewegung ist es geboten, schon frühzeitig eine gegenseitige Transparenz zu schaffen und eine Verständigung über die individuellen Annahmen und Ziele der Akteure* zu führen. Mit Blick auf eine fortschreitende Entwicklung transdisziplinärer Zusammenarbeit, wird besonders an den Schnittstellen zwischen den einzelnen Akteurinnengruppen* aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Politik besonderer Abstimmungsbedarf notwendig, um die jeweiligen Ziele und Verwertungsinteressen auszugleichen und Konflikte und Enttäuschungen zu vermeiden.

Besonders in Deutschland wird die Entwicklung einer freien Wissenschafts- und Bildungslandschaft noch durch zusätzliche Diskurse um Datenschutz und Urheberrecht flankiert, die auf der einen Seite die individuellen Rechte der Einzelnen schützen, durch ihren Grad an Komplexität aber auch Akteure* davon abhalten, das Feld der offenen Zusammenarbeit zu betreten. Auch hierfür ist es dringend erforderlich, eine den Rahmenbedingungen des digitalen Zeitalters angepasste Lösung zu finden.

Die bereits zur Mitte des 20. Jahrhunderts artikulierten Wünsche nach einem gerechten, pragmatischen und zukunftsorientierten Weg der Zusammenarbeit und den damit notwendigen Rahmenbedingungen bleiben aktuell. Neben den Graswurzel-Initiativen (Orr et al. 2018) einzelner Trägergruppen wird es verstärkt darum gehen müssen, Top-Down-Entwicklungen, wie sie sich in den Bestrebungen der UNESCO (Deutsche UNESCO-Kommission 2020) und des Stifterverbands (Stifterverband 2018) andeuten, weiterzuentwickeln, um das breite Spektrum der Openness-Bewegung zu bündeln und für die jeweiligen Anwendungsfelder weiter nutzbar zu machen und zu institutionalisieren.

Formen didaktischer Umsetzung

Die Vielfalt der Ideen zur offenen Wissenschaft lässt sich exemplarisch anhand der folgenden vier Praxisbeispiele erschließen. In ihnen finden sich die besprochenen Denkschulen wieder, auch wenn sie keine eindeutige kategoriale Zuordnung gestatten.

Schulbuch-O-Mat

Primärkategorien: demokratisch, pragmatisch

Website: <https://www.schulbuch-o-mat.de>

Mit Schulbuch-O-Mat hatte sich erstmals ein Projekt in Deutschland zum Ziel gesetzt, ein freies Schulbuch zu verfassen. An der Initiative, mithilfe frei verfügbarer und frei nutzbarer Informationen eine Open-Educational-Ressource für den Biologieunterricht zu erstellen, können sich Lehrerinnen*, Lehramtsanwärter* und Studierende des Fachs, aber auch Quereinsteigerinnen* und die interessierte Öffentlichkeit beteiligen. Das Projekt kämpfte während seiner Entstehung mit den Hürden der (technischen) Zusammenarbeit von über 200 Mitwirkenden und der Lizenzierung der Inhalte, schaffte es aber 2020, nach vierjähriger Arbeit, die Version 1.4 des Schulbuchs zu veröffentlichen. Der Fokus liegt auf der freien Verfügbarkeit der Lehr- und Lernmaterialien, dem Aufbau einer Community aus fachlich Interessierten und Lehrenden und den Vorteilen der gemeinsamen Inhalteentwicklung.

ILIAS Open Source e-Learning e.V.

Primärkategorien: pragmatisch, infrastrukturorientiert

Website: <https://www.ilias.de>

Als freie Software zum Betreiben einer Lern- und Kooperationsplattform ermöglicht das 1998 in Köln entwickelte ILIAS (*Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System*) nicht nur die Zusammenstellung internetbasierter Lehr- und Lernmaterialien auf einer Online-Abruffläche, sondern auch die Gestaltung von Kommunikation und Zusammenarbeit und damit ganz allgemein die Konzeption und Steuerung komplexer Kurse und digitaler Lernarrangements. Die Software wird durch den ILIAS Open Source e-Learning e.V. gelenkt und weiterentwickelt. Durch die Offenlegung des Quellcodes ist es allen Interessierten möglich, die Lernplattform an die eigenen Bedürfnisse anzupassen oder weiterzuentwickeln. Über einen Qualitätssicherungsprozess des Vereins besteht die Möglichkeit, die neuen Entwicklungen der Community zum festen Bestandteil der Lernplattform zu machen. Durch die Community-Entwicklung und die dezentralen Entwicklungsprozesse kann die Software zur kostenlosen Nutzung zur Verfügung gestellt werden. Die ILIAS-Lernplattform findet in Deutschland hauptsächlich an Bildungseinrichtungen und in geringerem Umfang auch im wirtschaftlichen Bereich Verwendung.

ORCID

Primärkategorien: impact-orientiert, wirkungsorientiert

Website: <https://orcid.org>

Die US-amerikanische Non-Profit-Organisation ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*) wurde 2010 in Delaware gegründet und verfolgt das Ziel, eine Identifizierungsnummer (ORCID-ID) zum vorherrschenden Standard für die Autoren-

identifikation* im Wissenschaftsbetrieb zu machen. Damit sollen Publikationen einzelnen Personen eindeutig zugeordnet werden und Verwechslung verhindert werden. Besonders bei der Beantragung von Forschungsförderprogrammen, dem Bereitstellen in Repositorien und Bibliothekskatalogen hat sich diese Möglichkeit als vorteilhaft herausgestellt und wird häufig als Standardangabe abgefragt. Für die jeweilige Autorin* erhöht die Nutzung der ID die Sichtbarkeit und Auffindbarkeit in digitalen Netzen.

Hamburg Open Online University

Primärkategorien: öffentlichkeitsorientiert, demokratisch

Website: <https://www.hoou.de>

Die Hamburg Open Online University (HOOU) steht für die Idee eines hochschulübergreifenden Online-Lernangebots auf Basis von Open Educational Resources. Auf der Grundlage des wissenschaftlichen Anspruchs will das Projekt für alle Zielgruppen mit Interesse an akademischer Bildung zugänglich sein, die Bildungschancen fördern und der Öffentlichkeit Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen ermöglichen. Als Kooperationsplattform versteht sie sich als Motor einer Öffnung der Hochschulen und als Koordinationsstelle für die kooperative Zusammenarbeit von Bildungsanbietern*. Mit dem Ziel der Offenheit und freien Zugänglichkeit zu Lerninhalten leistet sie einen Beitrag zur zivilgesellschaftlichen Teilhabe und zur Bildung im digitalen Zeitalter. Als Verbundeinrichtung der Freien und Hansestadt Hamburg, fünf staatlicher Hamburger Hochschulen, des Multimediakontors Hamburg und des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf wurde sie 2015 ins Leben gerufen. Die freien Lernressourcen werden weiterentwickelt und in didaktische Konzepte für das gemeinsame Lernen eingebettet.

Literatur

Zur Einführung empfohlene Literatur

- Bezjak, Sonja, April Clyburne-Sherin, Philipp Conzett, Pedro Fernandes, Edit Görrög, Kerstin Helbig, Bianca Kramer, Ignasi Labastida, Kyle Niemeyer, Fotis Psomopoulos, Tony Ross-Hellauer, René Schneider, Jon Tennant, Ellen Verbakel, Helene Brinken und Lambert Heller. 2018. *Open Science Training Handbook*: Zenodo. <https://book.fosteropenscience.eu/>
- Barling, Sönke und Sascha Friesike, Hg. 2014. *Opening Science. The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*. Cham: Springer VS.

Orr, Dominic, Jan Neumann und Jöran Muuß-Merholz. 2018. *OER in Deutschland: Praxis und Politik. Bottom-Up-Aktivitäten und Top-Down-Initiativen*. Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (DUK).

Zitierte und weiterführende Literatur

Bartling, Sönke und Sascha Friesike. 2014. Towards Another Scientific Revolution. *Opening Science. The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*, Hg. Sönke Bartling und Sascha Friesike, 3-15. Cham: Springer VS.

Bezjak, Sonja, April Clyburne-Sherin, Philipp Conzett, Pedro Fernandes, Edit Görögh, Kerstin Helbig, Bianca Kramer, Ignasi Labastida, Kyle Niemeyer, Fotis Psomopoulos, Tony Ross-Hellauer, René Schneider, Jon Tennant, Ellen Verbakel, Helene Brinken und Lambert Heller. 2018. *Open Science Training Handbook*: Zenodo. <https://book.fosteropenscience.eu/>

Chan, Leslie, Darius Cuplinskas, Michael Eisen, Fred Friend, Yana Genova, Jean-Claude Guédon, Melissa Hagemann, Stevan Harnad, Rick Johnson, Rima Kupryte, Manfredi La Manna, Istaván Rév, Monika Segbert, Sidnei de Souza, Peter Suber und Jan Velterop. 2002. *Budapest Open Access Initiative*. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/german-translation>

Deutsche UNESCO-Kommission. 2012. *Weltkongress zu Open Educational Resources (OER). Pariser Erklärung zu OER (2012)*. https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-05/Pariser%20Erklärung_DUK%20Übersetzung.pdf

Deutsche UNESCO-Kommission. 2020. *Open Science. Perspektiven aus Deutschland auf die Erarbeitung der geplanten Empfehlung der UNESCO*. https://www.unesco.de/sites/default/files/2020-06/Open_Science_Perspektiven_aus_D_auf_UNESCO-Empfehlung_2020.pdf

Europäische Kommission. 2015. *Open Innovation, Open Science, Open to the World – A vision for Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fecher, Benedikt und Sascha Friesike. 2013. Open Science: One Term, Five Schools of Thought. *Web 2.0 for Scientists and Science 2.0. How Web 2.0 Can Help us Today and How it May Transform Science in the Future*, 1., 2014, Hg. Sönke Bartling und Sascha Friesike, 17-47. Cham: Springer VS.

FOSTER. 2017. *Open Science Definition*. <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-science-definition>

FSFE. 1985. *Free Software Foundation Europe*. <https://fsfe.org/>

GNU-Projekt. 1983. *GNU-Manifest*. <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>

Green, Samantha. 2020. *An Illustrated History of Open Science*. <https://www.wiley.com/network/societyleaders/open-science/an-illustrated-history-of-open-science>

- Orr, Dominic, Jan Neumann und Jöran Muuß-Merholz. 2018. *OER in Deutschland: Praxis und Politik. Bottom-Up-Aktivitäten und Top-Down-Initiativen*. https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-06/IITE%20OER%20Germany%20Bericht_%20DEU_2018_o.pdf
- OSI. 2007. *The Open Source Definition*. <https://opensource.org/docs/osd>
- Raymond, Eric. 1998. *Goodbye, »free software«; hello, »open source«*. www.catb.org/~esr/open-source.html
- Stallman, Richard. 2020. *Warum »Open Source« das Ziel Freie Software verfehlt*. <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point>
- Stifterverband. 2018. *Initiative für Offene Wissenschaft und Innovation*. <https://www.stifterverband.org/initiative-offene-wissenschaft-innovation>