



Empfehlungen für eine nationale Open Science Strategie in Österreich

Open Science Network Austria OANA

Arbeitsgruppe "Open Science Strategie"

Version 4: Finale Version. Enthält Kommentare und Annotationen der öffentlichen Konsultation.

Kontakt: katja.mayer@zsi.at, katharina.riECK@fwf.ac.at, st.reichmann@edu.uni-graz.at

Der Inhalt dieser Veröffentlichung steht unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 Lizenz. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Das Empfehlungspapier wurde 2018-2020 von der **OANA**-Arbeitsgruppe "Open Science Strategie" entwickelt und verfasst. Die Arbeitsgruppe wurde am 10. Januar 2018 durch das **OANA**-Kernteam eingerichtet. Die Empfehlungen spiegeln die Erfahrungen und persönlichen Meinungen der Mitglieder der Arbeitsgruppe wider.

OANA Arbeitsgruppe "Open Science Strategie" (2018 - 2020)

Katja Mayer (0000-0003-1184-595X)

Katharina Rieck (0000-0002-9316-165X)

Stefan Reichmann (0000-0003-1544-5064)

Patrick Danowski (0000-0002-6026-4409)

Anton Graschopf (0000-0001-8483-2397)

Thomas König (0000-0003-4337-5163)

Peter Kraker (0000-0002-5238-4195)

Patrick Lehner (0000-0002-0139-6030)

Falk Reckling (0000-0002-1326-1766)

Tony Ross-Hellauer (0000-0003-4470-7027)

Daniel Spichtinger (0000-0002-9601-8592)

Michalis Tzatzanis (0000-0001-8604-7456)

Stefanie Schürz (editing) (0000-0002-3816-1294)

Inhalt

Vorwort	4
1 Einleitung	4
2 Was ist Open Science?	5
2.1 Open Access	6
2.2 Open Research Data	7
2.3 Open Methods	7
2.4 Open Evaluation	7
2.5 Open Infrastructures	8
2.6 Open Education	8
2.7 Citizen Science	8
3 Rahmenbedingungen	9
3.1 Demokratisierung und Zugang zu Wissen	9
3.2 Wissenschaftskulturen und Anreizsysteme	9
3.3 Infrastrukturelle Voraussetzungen und Standards	10
3.4 Skills und Training	11
3.5 Rechtliche und ethische Aspekte der Open Science Implementierung	11
3.6 Monitoring und Compliance	12
4 Internationale und nationale Initiativen	12
4.1 Open Science in der Europäischen Union	13
Case Studies: Implementierung von Open Science in Frankreich und den Niederlanden	15
4.2 Open Science in Österreich	16
5 Empfehlungen für Open Science in Österreich	22
5.1 Open Science: Empfehlungen für Forschungsstätten	24
Kurzfristig (1-2 Jahre)	24

Mittelfristig (2-5 Jahre)	25
Langfristig (10 Jahre)	26
5.2 Open Science: Empfehlungen für Forschungsförderer	27
Kurzfristig (1-2 Jahre).....	27
Mittelfristig (2-5 Jahre)	28
Langfristig (10 Jahre)	28
5.3 Open Science: Empfehlungen für die Politik	29
Kurzfristig (1-2 Jahre).....	29
Mittelfristig (2-5 Jahre)	30
Langfristig (10 Jahre)	30
5.4 Open Science: Empfehlungen für Bibliotheken	31
Kurzfristig (1-2 Jahre).....	31
Mittelfristig (2-5 Jahre)	32
Langfristig (10 Jahre)	33
5.5 Open Science: Empfehlungen für Wissenschaftler*innen	33
Kurzfristig (1-2 Jahre).....	33
Mittelfristig (2-5 Jahre)	34
Langfristig (10 Jahre)	35

Vorwort

Die Arbeitsgruppe Open Science Strategie¹ des Open Science Network Austria (OANA) erarbeitete zwischen Februar 2018 und Sommer 2020 die „Empfehlungen für eine nationale Open Science Strategie in Österreich“.

Das Empfehlungspapier soll ein Anstoß für die weitere Diskussion und Umsetzung von Open Science in Österreich sein und als Beitrag und Grundlage einer nationalen Open Science Strategie in Österreich dienen.

Die OANA Arbeitsgruppe Open Science Strategie wurde nach dem OANA Netzwerktreffen am 10.1.2018² vom OANA Kernteam eingesetzt und erarbeitete das Empfehlungspapier in einem knapp zweijährigen Prozess unter Berücksichtigung vieler internationaler Strategien³. Das Dokument baut auf der vielfältigen Expertise der Autor*innen auf (Wissenschaft, Administration, Bibliothek und Archiv, Informationstechnologie, Wissenschaftspolitik, Förderwesen etc.) und spiegelt deren persönliche Erfahrungen und Meinung wider.

Von 06.03.-19.04.2020 fand eine öffentliche Konsultation zum Entwurf der „Empfehlungen für eine nationale Open Science-Strategie in Österreich“ statt an der sich auch zahlreiche Stakeholder beteiligten, die nicht in der Arbeitsgruppe vertreten waren. Kommentare und Feedback wurden in die nun vorliegende finale Fassung des Empfehlungsdokuments eingearbeitet.

Ein herzlicher Dank gilt all jenen, die durch ihren Input und ihr Engagement das Zustandekommen dieses Dokuments ermöglicht haben!

1 Einleitung

Die Wissenschaften haben unsere Gesellschaft in den letzten 100 Jahren revolutioniert. Ihre Robustheit und Verlässlichkeit verdanken wissenschaftliche Erkenntnisse zwei Prinzipien: der Nachvollziehbarkeit gewonnener Einsichten und der gemeinschaftlichen Festlegung, empirische Befunde in haltbare Theorien zu fassen. Transparenz und Gemeinschaftlichkeit sind nicht nur für die Wissenschaften maßgeblich, sondern auch zutiefst demokratische Prinzipien. Die Digitalisierung erlaubt es auf innovative Weise, diese Prinzipien wechselseitig fruchtbar zu machen. Wissenschaftliche Forschung kann völlig neue Formen der Zusammenarbeit und Kollaboration eingehen und dabei Prinzipien der Inklusivität und Diversität hochhalten. Der Prozess des Entstehens wissenschaftlicher Erkenntnis kann auf bis vor kurzem noch ungeahnte Weise transparent und nachvollziehbar gemacht werden. Es eröffnen sich neue Möglichkeiten der gesellschaftlichen Anwendung und wirtschaftlichen Verwertung des wissenschaftlichen Wissens. Die zahlreichen

¹ <https://oana.at/arbeitsgruppen/ag-open-science-strategie/>

² <https://oana.at/ueber-uns/netzwerktreffen/4-netzwerktreffen-am-1012018/>

³ <https://oana.at/arbeitsgruppen/ag-open-science-strategie/#c310661>

Initiativen, die hierzu existieren, werden unter dem Begriff Open Science zusammengefasst. Der Blick auf internationale Aktivitäten zeigt ein breites Spektrum von nationalen Aktionsplänen bis hin zu institutionellen Strategien der Einbettung von Open Science-Prinzipien ins Wissenschafts- und Qualitätsmanagement. Die vorliegenden Empfehlungen basieren auf diesen nationalen und internationalen Initiativen und geben praktische Hinweise für ihre koordinierte Implementierung im Hinblick auf strategische Entwicklungen in Forschung, Technologie und Innovation (FTI) bis 2030 in Österreich. Dabei richten sie sich an allen relevanten Akteur*innen im FTI System, im Besonderen an Forschungsstätten, Forschungspolitik, Forschungsförderung, Gedächtnisinstitutionen und Wissenschaftler*innen.

2 Was ist Open Science?

Der freie Zugang zu Wissen, wissenschaftlichen Ergebnissen, Daten, Methoden, Publikationen und relevanten Infrastrukturen sowie sowohl die damit verbundenen Möglichkeiten des Austauschs zwischen Wissenschaftler*innen, Studierenden und der interessierten Öffentlichkeit als auch der (Nach)nutzung durch diese, sind entscheidende Faktoren für der Verbreitung und Weiterentwicklung von Wissen. Unter Open Science wird allgemein die Öffnung von Forschungsprozessen und wissenschaftlichen Erkenntnissen verstanden. Es ist jedoch z.B. aus ethischen und rechtlichen Gründen nicht immer möglich, alles offen zugänglich zu machen, deshalb orientiert sich Open Science am Leitprinzip "so offen wie möglich, so geschlossen wie nötig". Die Digitalisierung und die zunehmende Vernetzung erweitern den Zugang zu und die Nutzung von im Forschungsprozess angewendeten Methoden, ihre Dokumentation und Evaluierung. Die Transparenz und Nachvollziehbarkeit wissenschaftlicher Entscheidungs- und Bewertungsprozesse wird damit wesentlich erhöht. Open Science setzt auf wiederverwendbare und reproduzierbare Erkenntnisse, die teilweise in kollaborativen Prozessen und mittels neuer partizipativer Formen der Wissensproduktion gewonnen werden und für alle zugänglich sind. Die so erzielten Ergebnisse zeichnen sich durch Sichtbarkeit, Verständlichkeit und hohe Qualität aus. Neue Forschungsthemen und Fragestellungen können so besser identifiziert werden. Auch in der forschungsgeleiteten Lehre spielt Open Science eine maßgebliche Rolle, indem die Verfügbarkeit und Wiederverwendbarkeit der Materialien erleichtert und die Erstellung offener Bildungsressourcen beschleunigt wird. Open Science bringt aber auch neue Herausforderungen in Bezug auf forschungsethische und rechtliche Regelungen, wie beispielsweise Datenschutz und Datensicherheit, oder betreffend alternativer Verwertungsmodelle und Lizenzen.

Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung von Open Science sind der Einsatz digitaler, kollaborativer Technologien und damit einhergehende Entwicklungen in den Bereichen Kommunikation, Datenproduktion, -speicherung und -analyse. Außerdem benötigt Open Science neue, inklusive und transparente Governancemodelle, robuste Forschungsinfrastrukturen sowie neue Formen der Forschungsevaluation. An diesen und anderen Herausforderungen wird bereits gearbeitet. Es gilt nun, Aktivitäten zu koordinieren und Energien zu bündeln, um mittels Open Science ein zukunftsorientiertes, demokratisches und inklusives Wissenschaftssystem auszubauen, die Umsetzung verantwortungsvoller Forschung zu unterstützen und so das Vertrauen in und die Effizienz des Wissenschaftssystems zu stärken.

Offenheit in der Wissenschaft kann sich in unterschiedlicher Weise manifestieren. Die von OANA identifizierten Hauptbereiche von Open Science werden im Folgenden beschrieben.

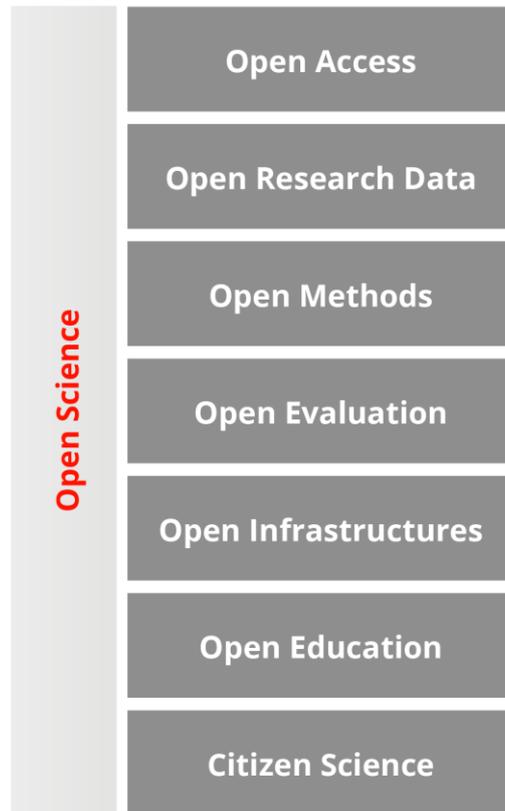


Abbildung 1: Open Science Elemente nach OANA

2.1 Open Access

Der Begriff Open Access (OA) steht für den unbeschränkten und kostenlosen Zugang zu wissenschaftlicher Information im Internet unter Verwendung offener Lizenzen. Dazu zählen in erster Linie wissenschaftliche Publikationen, aber auch Primär- und Metadaten, Quellentexte und digitale Reproduktionen. Mit Open Access ist der Anspruch verbunden, die Ergebnisse öffentlich finanzierter Forschung für alle Interessierten öffentlich zugänglich zu machen. Freie Lizenzen regeln zusätzliche Nachnutzungsrechte. Der "goldene Weg" beschreibt (oft kostenpflichtige) Maßnahmen, die auf Open-Access-Primärpublikationen setzen, wie etwa Open-Access-Zeitschriften. Mittels des "grünen Weges" werden Texte, Daten oder andere Materialien in Online Repositorien zur Verfügung gestellt, u.a. auch solche, die in sogenannten "closed access" Zeitschriften erschienen sind. Andere Wege, wie der diamantene oder der Platin-Weg setzen auf konsortiale Plattformen, um sowohl den Autor*innen das kostenfreie Publizieren als auch Leser*innen den offenen Zugang zu den Veröffentlichungen zu ermöglichen. Meist bildet eine Open Access Strategie den ersten Schritt in der Umstellung des Wissenschaftssystems hin zu Open Science.

2.2 Open Research Data

Forschungsdaten, die im Zuge wissenschaftlichen Arbeitens z.B. durch Digitalisierung, Quellenforschung, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen, sind dann offen, wenn sie über das Internet frei zugänglich zur Nachnutzung angeboten werden. Forschungsdaten können geöffnet werden, sofern dem nicht technische, juristische, wirtschaftliche oder ethische Gründe entgegenstehen. Sowohl die Forschungsdaten als auch die Metadaten sollten den FAIR Prinzipien entsprechen, also "findable, accessible, interoperable and reusable"⁴ sein. Zur Archivierung werden institutionelle, disziplinspezifische oder disziplinübergreifende Repositorien und Datenbanken herangezogen. Offene Forschungsdaten unterstützen die wissenschaftliche Integrität, erhöhen die Transparenz und ermöglichen die Wieder- oder Weiterverwendung von Forschungsergebnissen.

2.3 Open Methods

Unter Open Methods versteht man die Öffnung und das Verfügbarmachen der wissenschaftlichen Methoden. Obwohl die Beschreibung der Methoden zentraler Aspekt wissenschaftlichen Arbeitens ist, sind Forschungsergebnisse oft nicht im Detail nachvollziehbar und vor allem nicht reproduzierbar. Mit dem Open Methods-Ansatz soll dem entgegengewirkt werden.

Eines der bekanntesten Beispiele der Öffnung von Methoden ist die Open Source-Bewegung, die es sich zum Ziel gesetzt hat, Programmcodes öffentlich zur Verfügung zu stellen. Neben der Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit wird dadurch auch anderen ermöglicht, auf Basis des schon existierenden Codes die Methodenentwicklung voranzutreiben.

Ein anderer bereits in Teilen der Wissenschaftscommunity etablierter Ansatz ist das Führen von Open Notebooks, in denen die tägliche Forschungsarbeit öffentlich dokumentiert wird. Auch Open Workflows (dokumentierte und transparente Arbeitsabläufe) und Open Annotations (offene und kollaborative Anmerkungen und Verschlagwortung) zählen zu Open Methods, mittels der Wissenschaftler*innen ihre Methoden zugänglich und nachvollziehbar machen.

2.4 Open Evaluation

Open Evaluation bezieht sich auf die Offenheit in der wissenschaftlichen Bewertung im Zusammenhang mit Begutachtungsverfahren und Szientometrie.

Open Peer Review ist ein Oberbegriff für verschiedene (sich teilweise überschneidende) Begutachtungsmodelle, die an den Zielen von Open Science ausgerichtet sind. Je nach Modell können Gutachter*innen- und Autor*innenidentitäten offengelegt, die Gutachten veröffentlicht oder eine breitere Beteiligung am Peer Review-Prozess ermöglicht werden.

⁴ Wilkinson, MD et al (2016): The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. In: Scientific Data, volume 3, Article number: 160018, <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

Open Metrics meint hier Offenheit der für die Evaluation verwendeten Daten, Methoden und Ergebnisse bibliometrischer Analysen. Aufgrund der Transparenz und Nachnutzbarkeit von Auswertungsverfahren ergeben sich neue Möglichkeiten im Umgang mit der Bewertung wissenschaftlicher Erkenntnisse, z.B. durch Einführung neuer Evaluierungsmethoden wie etwa Altmetrics⁵. Hierbei sind auch Forschungsdokumentationssysteme und deren Zugänglichkeit von großer Bedeutung.

2.5 Open Infrastructures

Von Open Infrastructures spricht man, wenn es sich bei den die Forschung und Lehre unterstützenden Systemen um offene und nachnutzbare Systeme handelt. Dazu gehört, dass diese Infrastrukturen Open Source Software einsetzen und dass die von und in den Systemen erstellten Daten und Inhalte (bspw. Metadaten, Metriken, Nutzerbeiträge) unter einer offenen Lizenz veröffentlicht, sowie über offene Schnittstellen (Open APIs) zur Verfügung gestellt werden. Zudem folgen offene Infrastrukturen offenen Standards. Dadurch werden unter anderem die Migration von einem System zum anderen wesentlich erleichtert und Lock-In Effekte vermieden. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist, dass die Governance offener Infrastrukturen ein explizites Mitspracherecht der Community vorsieht. Dazu gehören sowohl entsprechende Möglichkeiten für Community-Input als auch die Einbeziehung in Entscheidungsprozesse.

2.6 Open Education

Open Education folgt dem Prinzip, Bildung öffentlich und kostenlos im Internet zugänglich zu machen, damit potenziell alle Mitglieder der Gesellschaft davon profitieren können. Dazu sind im ersten Schritt entsprechende Lehr- und Lernmaterialien notwendig, deren kostenfreie Nutzung, Bearbeitung und Weiterverbreitung mit freien Lizenzen sichergestellt wird, die die Weiterverwendung des Materials regeln. Unter dem Label Open Educational Resources (OER) sind unterschiedlichste Formate zu verstehen, wie etwa vollständige Kurse, Kursmaterialien oder -aufgaben, Lehrbücher, Videos oder Anwendungsprogramme sowie andere Werkzeuge, Materialien oder Techniken, die genutzt werden, um den Wissenserwerb zu unterstützen.

2.7 Citizen Science

Citizen Science zielt auf die aktive Einbindung von Laien, Nicht-Wissenschaftler*innen und einer interessierten Öffentlichkeit in wissenschaftliche Forschungsprojekte ab. Das Spektrum ist breit gefächert: Citizen Scientists formulieren Forschungsfragen, melden Beobachtungen, führen Messungen durch, werten Daten aus, evaluieren oder verfassen Publikationen. Die Einhaltung wissenschaftlicher Kriterien ist dabei Voraussetzung. Dies ermöglicht innovative Herangehensweisen

⁵ <http://altmetrics.org/manifesto/>

an Forschungsfragen, schafft neue Erkenntnisse und stellt den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft auf ein breiteres Fundament.

Open Science-Maßnahmen erleichtern die Einbindung von Citizen Scientists in Forschungsprojekte. Für manche Projekte ebenso wichtig ist der freie Zugang zu Forschungsdaten und -publikationen, aber auch die Nutzung von Open Source Hard- und Software. Auch Citizen Science fördert Offenheit, indem Daten, Methoden und Werkzeuge, wenn möglich, öffentlich verfügbar gemacht werden.

3 Rahmenbedingungen

Für die Entwicklung von nationalen Open Science Strategien sind nationale und internationale politische Rahmenbedingungen maßgeblich. Sie sind abhängig von notwendigen Rahmenbedingungen für Infrastrukturen, Anreizsysteme und Qualifizierung, welche für eine erfolgreiche Umsetzung von Open Science in Österreich zum Teil erst noch geschaffen werden müssen.

3.1 Demokratisierung und Zugang zu Wissen

Öffentlich gefördertes Wissen soll auch so offen wie möglich zugänglich sein. Leider setzt die gängige Praxis immer noch stark auf fragwürdige Bezahlssysteme für oftmals überholte Leistungsangebote. Bezahlschranken, die von kommerziellen Anbietern wie Wissenschaftsverlagen errichtet werden, sind problematisch, weil sie die öffentlichen Haushalte damit doppelt belasten: einmal bei der Finanzierung der Forschung selbst und dann über die Bereitstellung des Zugangs über Bibliotheken. Außerdem wirken sie ausschließend: Während Wissenschaftler*innen an öffentlichen Forschungseinrichtungen oftmals Zugriff auf eine sehr große Anzahl wissenschaftlicher Publikationen haben (z.B. über Bündel-Abonnements von Wissenschaftsverlagen), wird allen anderen Interessierten, die nicht an solchen Einrichtungen beschäftigt sind, die Nutzung dieser Informationsressourcen deutlich erschwert. Open Access im Speziellen und Open Science im Allgemeinen rücken das Ideal allgemein zugänglichen wissenschaftlichen Wissens in größere Nähe, indem sie die Nutzbarkeit wissenschaftlichen Outputs von der individuellen und institutionellen Finanzkraft abkoppeln.

3.2 Wissenschaftskulturen und Anreizsysteme

Trotz wachsender Kritik an journal-based-metrics wie dem Impact Factor spielen High-Impact Journals immer noch eine zentrale Rolle für wissenschaftliche Karrieren⁶. Ziel der Empfehlungen für eine Open Science-Strategie ist das Aufbrechen des "Publish or Perish"-Regimes hin zu größerer Transparenz der Evaluierungskriterien für Forscher*innen und Anträge⁷. Dadurch werden Open

⁶ Fleck, C (2013): Impact Factor Fetishism. In: European Journal of Sociology 54 (2), 327-356, <https://doi.org/10.1017/S0003975613000167>

⁷ Beispiele dafür, wie diese Praxis aussehen kann: <https://sfedora.org/good-practices/funders/>

Science-Praktiken in wissenschaftlichen Karrieren abbildbar (z.B. Open Access-Publikationen bzw. -Datensätze, Reviewer-Tätigkeiten, Citizen Science). Zugleich profitieren Wissenschaftler*innen vom offenen Zugang zu Publikationen und Daten und erreichen größere internationale Sichtbarkeit.

3.3 Infrastrukturelle Voraussetzungen und Standards

Open Science basiert auf nachhaltig finanzierten, offenen Infrastrukturen mit gemeinschaftlicher Governance (community-controlled, community-driven). Dazu gehören Systeme, die Datenzugang gemäß den FAIR-Prinzipien sicherstellen, und zentrale Schnittstellen zur Unterstützung von Wissenschaftler*innen anbieten, aber auch eine nationale Plattform als Multiplikator für Open Access Publikationen und Data Re-Use sowie offene Zitationssysteme/maschinenlesbare Datenkataloge. Offene Infrastrukturen helfen dabei, Lock-In-Effekte zu vermeiden. Öffentliche Forschungseinrichtungen und Bibliotheken können Sichtbarkeit und Zugang zu allgemeinen Repositorien gewährleisten. Öffentliche Forschungsinformationssysteme verbessern zudem die Transparenz der Forschungs- und Förderlandschaft. Im Rahmen einer vielfältigen Infrastruktur ist die Finanzierung von offenen Infrastrukturen über Projektgelder hinaus von besonderer Wichtigkeit. Dazu können etwa gezielt Konsortien zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gebildet sowie bestehende Verbünde genutzt werden. Leitfäden für offene Infrastrukturen finden sich in Form der *Good Practice Principles for Scholarly Communication Services* von SPARC⁸ und COAR⁹ sowie der Empfehlungen von SCOSS (Global Sustainability Coalition for Open Science Services)¹⁰ und vergleichbarer Initiativen wie Invest in Open Infrastructure (IOI)¹¹. Eine weitere wichtige Dimension offener Wissenschaft betrifft die Verschränkung von öffentlichen Datenquellen – Open Government Data (Stichwort Registerdaten) – mit wissenschaftlichen Daten und Methoden. Die Forderung nach frei zugänglichen Daten der öffentlichen Hand basiert (auch) auf der Notwendigkeit evidenzbasierter Politik.

FAIR Data Prinzipien

Die "FAIR Data Principles" (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) formulieren Grundsätze, die nachhaltig nachnutzbare Forschungsdaten erfüllen sollen¹². Forschungsdateninfrastrukturen sollten ihre Services anhand dieser Prinzipien implementieren. Um Daten für Menschen und Maschinen effektiv nachnutzbar zu machen, sind aussagekräftige Metadaten, persistente Identifikatoren und eindeutige Lizenzen erforderlich. Dabei sind FAIR Data nicht notwendigerweise völlig offen: sie können auch eingeschränkt zugänglich sein, zentral ist aber ihre möglichst exakte Beschreibung.

⁸ <https://sparcopen.org/our-work/good-practice-principles-for-scholarly-communication-services/>

⁹ <https://www.coar-repositories.org/>

¹⁰ <http://scoss.org/>

¹¹ <https://investinopen.org/>

¹² <https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples>

3.4 Skills und Training

Die Expert*innengruppe der EU Kommission zu Education and Skills under Open Science¹³ identifiziert die folgenden, für Open Science zentralen Kompetenzen:

1. Open Access publizieren
2. Produktion, Management und Kuratierung von offenen Forschungsdaten
3. Interdisziplinarität und Verständnis für ethische und rechtliche Rahmenbedingungen
4. Konzeption und Durchführung von Citizen Science Projekten.

International werden von verschiedenen Organisationen Trainings dazu angeboten, z.B. FosterOS¹⁴, OS MOOC¹⁵ oder OS Handbook¹⁶. Sie folgen dem “train the trainers”-Prinzip, um eine Multiplikation der Bemühungen zu erreichen. Das Ziel besteht darin, Open Science-Basisfähigkeiten bereits am Anfang der wissenschaftlichen Ausbildung zu trainieren, spätestens aber auf pre-doc oder post-doc Ebene. Dies geschieht durch Implementierung entsprechender Module in bestehende Curricula. Dabei werden besonders die Entwicklung von Data Skills sowie das Verständnis von ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten der Forschungspraxis gefördert.

3.5 Rechtliche und ethische Aspekte der Open Science Implementierung

Open Science berührt vor allem drei Rechtsmaterien: Urheberrecht, Datenschutz und Lizenzierung. Dies inkludiert Fragen nach der Offenlegung von Daten ebenso ein wie solche nach der Offenlegung von Verträgen und Kosten für Serviceleistungen wissenschaftlicher Kommunikation. Weiters sind gerade bei Infrastrukturen für Langzeitarchivierung und Datenverarbeitung Aspekte der Datensicherheit zentral. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass die Vorteile, die sich aus der Weitergabe/Nachnutzung von Forschungsdaten ergeben, mit dem Recht von Individuen auf informationelle Selbstbestimmung in Einklang zu bringen sind. Je nach der Sensibilität der betreffenden Daten haben Wissenschaftler*innen – im Austausch mit ihrer Forschungscommunity – auf ein angemessenes Granularitätsniveau bei der Veröffentlichung zu achten.

Das Forschungsorganisationsgesetz (§2d Abs. 2 Z 3¹⁷) erlaubt beispielsweise wissenschaftlichen Einrichtungen Registerdaten zu beantragen und zu verwenden, so sie eine Reihe von Voraussetzungen beachten (Datenschutzfolgeabschätzung¹⁸, Diskriminierungsverbot, Protokollierung der Zugriffe, ...).

Das Urheberrecht stellt wiederum einen ersten Rahmen für die offene Verwertung der Forschungsergebnisse zur Verfügung: In Anlehnung an die deutsche Rechtslage wurde in Österreich

¹³ https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_skills_wgreport_final.pdf

¹⁴ <https://www.fosteropenscience.eu/>

¹⁵ <https://opensciencemooc.eu/>

¹⁶ <https://open-science-training-handbook.gitbook.io/book/>

¹⁷ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009514>

¹⁸ https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVI/I/I_00068/fnameorig_686468.html

2015 ein sogenanntes „Zweitverwertungsrecht von Urhebern wissenschaftlicher Beiträge“ beschlossen, das auf die Zweitveröffentlichung von Texten im OA-Modus (Green OA) abstellt¹⁹. Das Thema Lizenzierung und Verwertung im Kontext von Open Science ist jedoch noch nicht hinreichend rechtlich ausgelegt, es gibt in Österreich noch zu wenig Rechtssicherheit bezüglich der Harmonisierung von offenen Lizenzen und der Nachnutzung von Forschungsergebnissen. In Bezug auf ethische Aspekte, z.B. Transparenz, Zugang zu Wissen, Inklusivität, der Gewährleistung von Überprüfbarkeit sowie Verantwortlichkeit von Wissenschaftler*innen gegenüber der Gesellschaft fungiert Open Access jedenfalls als Brückenprinzip.

3.6 Monitoring und Compliance

Einige Aspekte von Open Science finden sich bereits in den Regelwerken der nationalen Forschungseinrichtungen, z.B. in Form von Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und von Forschungsdatenmanagement-Richtlinien. Im Idealfall überlappen Open Science und gute (und gelebte) wissenschaftliche Praxis. Institutionelle Richtlinien haben allerdings das Problem, dass sie sich nicht immer wirksam durchsetzen lassen. Förderorganisationen können hier effektiver eingreifen, indem sie die Einhaltung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis im Sinne von Open Science interpretieren und die Auszahlung von Projektgeldern an die Erfüllung entsprechender Auflagen knüpfen. Jedenfalls sind offene Forschungsinformationssysteme eine Grundvoraussetzung, um sowohl Monitoring als auch Compliance zu ermöglichen.

4 Internationale und nationale Initiativen

In der internationalen FTI-Policy Arena ist Open Science als wichtiges Querschnittsthema etabliert. Im Jahr 2017 unterzeichneten die G7 Wissenschaftsminister*innen ein Memorandum²⁰ zur internationalen Koordination der Entwicklung von Infrastrukturen für offene Forschung. Mehrere führende Wohltätigkeitsorganisationen und private Förderer – wie der Wellcome Trust oder die Gates Foundation – haben die Open Research Funders Group (ORFG) initiiert und setzten Open Science Policies in Kraft²¹. OECD²² und UNESCO²³ erstellen Berichte über die offene und integrative Zusammenarbeit in der Wissenschaft und fordern bessere politische und rechtliche Rahmenbedingungen für die Durchsetzung von Open Science. In den USA folgen etwa die National Institutes of Health (NIH; OA-Mandat seit 2008) und die National Science Foundation (NSF) dem Memorandum des Weißen Hauses von 2013, indem sie Policies für die offene Wissenschaft

¹⁹ <https://www.jusline.at/gesetz/urhg/paragraf/37a>

²⁰ <http://www.g7.utoronto.ca/science/2017-science-communique.html>

²¹ <http://www.orfg.org/>

²² Dai, Q., Shin, E., & Smith, C. (2018): Open and inclusive collaboration in science: A framework. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2018/07, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2dbff737-en>

²³ UNESCO reports: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-access-to-scientific-information/>; Siehe hierzu auch: *Towards a UNESCO Recommendation on Open Science*, <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/consultation>. Und: <https://en.unesco.org/news/unesco-mobilizes-122-countries-promote-open-science-and-reinforced-cooperation-face-covid-19>

entwickeln und umsetzen²⁴. Asiatische und afrikanische Länder beteiligen sich zunehmend an Open Science-Aktivitäten, mobilisieren zahlreiche Bottom-up-Initiativen und entwickeln Open Access-Strategien, während einige bereits Open-Access-Mandate durchsetzen²⁵. Südamerikanische Open Access Entwicklungen und der Fokus auf kollaborative Plattformen gehen bis in die 1990er Jahre zurück. Inzwischen wird das Modell der interoperablen öffentlichen Infrastrukturen auch erfolgreich in andere Regionen exportiert (z.B. Südafrika²⁶).

4.1 Open Science in der Europäischen Union

Auf europäischer Ebene wurden und werden diverse richtungsweisende Initiativen für die verschiedenen Teilbereiche von Open Science gesetzt²⁷. Die Europäische Union verabschiedete die Neufassung der Richtlinie (EU) 2019/1024²⁸ über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Open Data und Public Sector Information, PSI). Der erweiterte Anwendungsbereich der Open Data und PSI Richtlinie umfasst nun nebst Daten öffentlicher Unternehmen auch Forschungsdaten, die aus öffentlichen Mitteln finanziert wurden und über ein institutionelles oder thematisches Archiv öffentlich zugänglich gemacht wurden. Hinsichtlich der Einhaltung berechtigter Schutzmaßnahmen wird in der Open Data und PSI Richtlinie ebenso Bezug genommen auf den Grundsatz „so offen wie möglich, so geschlossen wie nötig“ (as open as possible, as closed as necessary). Im Rahmen des Rates der EU wurde bereits 2016 der Amsterdam Call for Action on Open Science²⁹ eingebracht. Die Europäische Kommission beschäftigt sich bereits seit einigen Jahren mit dem Thema Open Science und hat dabei die folgenden Akzente gesetzt:

Horizon 2020/Horizon Europe: In ihrer Funktion als Forschungsförderer hat die Europäische Kommission Open Access zu Publikationen und Open Data im achten EU Forschungsrahmenprogramm (Horizon 2020) verankert³⁰. Open Access zu Publikationen ist dabei vorgeschrieben. Auch Forschungsdaten müssen in der Regel geöffnet werden: alle EU-geförderten Forschungsprojekte sind verpflichtet, einen Datenmanagementplan zu erstellen. Allerdings ist ein „opt out“ nach dem Prinzip „so offen wie möglich, so geschlossen wie nötig“ möglich, z.B. wenn es

²⁴ National Academies of Sciences (2018): Office of Science and Technology Policy 2013 Memorandum: Increasing Access to the Results of Federally Funded Scientific Research. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525415/>

²⁵ Innovation Policy Platform. Open science country notes: <https://www.innovationpolicyplatform.org/www.innovationpolicyplatform.org/content/open-science-country-notes/index.html> und UNESCO Global Open Access Portal: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/portals-and-platforms/goap/access-by-region/asia-and-the-pacific/>; Siehe hierzu bspw. auch AOSP (African Open Science Platform): <http://africanopenscience.org.za/>

²⁶ <https://www.assaf.org.za/index.php/programmes/scholarly-publishing-programme/open-access-scielo-south-africa>

²⁷ SPARC Europe & Digital Curation Center (2019): An Analysis of Open Science Policies in Europe v4. Zenodo, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3379705>

²⁸ Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information. PE/28/2019/REV/1 OJ L 172, 26.6.2019, p. 56–83 ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>

²⁹ <https://www.government.nl/documents/reports/2016/04/04/amsterdam-call-for-action-on-open-science>

³⁰ https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-dissemination_en.htm

sich um sensible Daten handelt. Im Rahmen von Horizon 2020 wurden auch Projekte und Infrastrukturen spezifisch zum Thema Open Science gefördert, z.B. OPENAire³¹, OPERAS³², or FOSTER³³. Für das nächste Forschungsrahmenprogramm (HorizonEurope, ab 2021) ist Open Science als "modus operandi" vorgesehen, was bedeutet, dass die bisher geschaffenen Rahmenbedingungen bestehen bleiben oder sogar ausgebaut werden.

Europäischer Forschungsraum ERA: Priorität 5 des Europäischen Forschungsraums widmet sich unter dem Titel der „optimalen Zirkulation von Wissen“ der Verbreiterung von Open Access und Open Data. Die Empfehlungen der Europäischen Kommission zum "Zugang zu wissenschaftlichen Informationen und deren Bewahrung"³⁴, wurden 2018 neu überarbeitet. Österreich hat in der Austrian ERA Roadmap einige diesbezüglich relevante Maßnahmen aufgenommen: Stärkung des Technologietransfers zwischen Forschung und Industrie, Weiterentwicklung des Urheberrechts dahingehend, sowie die Entwicklung einer nationalen Open Access-Strategie³⁵. Die anstehende Überarbeitung der ERA dürfte Open Science einen noch größeren Stellenwert einräumen.

Expert*innengruppen: Die Europäische Kommission hat in den letzten Jahren zu verschiedensten Open Science-Themen Expert*innengruppen eingesetzt, die bedeutende Empfehlungen erarbeitet haben, z.B. zu den Themen Belohnungssysteme³⁶, Metriken³⁷, der Zukunft des Publikationswesens³⁸ und mehr. In einer Mutual Learning Exercise erörterten Vertreter*innen der Mitgliedstaaten gemeinsam die Herausforderungen des Übergangs zu Open Science³⁹. Die zwischen 2016 und 2020 eingerichtete Open Science Policy Platform (OSPP), die eine beratende Funktion innehatte ist ebenfalls als wichtiges Instrument zur Erleichterung des Dialogs zum Thema Open Science hervorzuheben. Zugleich fungiert die Gruppe als Plattform um die Interessen und Anliegen der Forschung zu vertreten und Richtlinien für Open Science und Forschungsevaluation zu formulieren⁴⁰. Sie hat eine Reihe von Berichten veröffentlicht. Der neueste davon enthält ein praktisches Bekenntnis zur Implementierung, gefolgt von einer Beschreibung der Perspektive jeder Gruppe auf die wesentlichen Stolpersteine und Hindernisse, die dem Fortschritt in Richtung Open Science und der Schaffung eines gemeinsam geteilten Wissenssystems bis 2030 entgegenstehen, sowie eine Vision und mögliche nächste Schritte.

³¹ <https://www.openaire.eu/>

³² <https://operas.hypotheses.org/>

³³ <https://www.fosteropenscience.eu/>

³⁴ Commission Recommendation (EU) 2018/790 of 25 April 2018 on access to and preservation of scientific information C/2018/2375: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0790>

³⁵ Federal Ministry of Science, Research and Economy 2016: Austrian ERA Roadmap, p. 38 f. <https://era.gv.at/object/document/2581>

³⁶ https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=rewards_wg

³⁷ https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=altmetrics_eg

³⁸ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/464477b3-2559-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

³⁹ <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/policy-support-facility/mle-open-science-altmetrics-and-rewards>

⁴⁰ <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform#>

European Open Science Cloud: Als gemeinsame Infrastruktur für Forschungsdaten wurde die European Open Science Cloud (EOSC) am 23. November 2018 in Wien gelauncht⁴¹. Die Ziele der EOSC umfassen

- FAIR Data zunächst innerhalb der EU, sofern nicht Urheberrecht, Datenschutz oder Fragen der Sicherheit entgegenstehen
- Einhaltung der FAIR-Prinzipien bei der Datenkuratierung unter Berücksichtigung interdisziplinärer, technischer und rechtlicher Standards
- Ausbildung von Data Stewards
- Entwicklung von Data Skills durch Trainingsprogramme und Belohnungssysteme
- Verpflichtendes Research Data Management in Forschungseinrichtungen

Case Studies: Implementierung von Open Science in Frankreich und den Niederlanden

Einige EU-Mitgliedsstaaten – z.B. Finnland⁴², Niederlande, Irland⁴³, Frankreich⁴⁴, Portugal⁴⁵ – haben nationale Strategien zur Implementierung von Open Science entwickelt oder arbeiten daran, sowohl um Wissensgenerierung transparenter, nachhaltiger, und besser reproduzierbar zu machen, als auch um die Wertschöpfung in und aus der Wissenschaft zu steigern. Beispielhaft werden hier die Open Science Strategien von Frankreich und den Niederlanden vorgestellt:

Frankreich⁴⁶

- Schaffung eines Open Science-Fonds und eines Open Publishing-Systems zur Verbreitung innovativer Publikationsformen wie Preprints, Open Peer Review, etc.; Publikationen/Daten aus öffentlich finanzierten Projekten müssen Open Access und FAIR sein
- Forschungsdaten sollen Open Access zugänglich sein, um neue wissenschaftliche Perspektiven zu eröffnen; Schaffung der Position Chief Data Officer im Ministerium für Bildung und Wissenschaft; Data Management Plans als Bestandteil von Calls for Projects
- Entwicklung und Training individueller Open Science-Skills, vorzugsweise auf postgradualer Ebene, sowie Entwicklung von Trainingsmodulen; Beteiligung an internationaler OS-Landschaft
- Republique Numerique: gesetzliche Festschreibung der Regeln zur Nachnutzung von Forschungsergebnissen

⁴¹ <https://eosc-launch.eu/home/>

⁴² https://avointiede.fi/master-7rqtwti-lfuznrqfbx3l2.eu-4.platformsh.site/sites/default/files/2020-01/julistus2020_1.pdf

⁴³ http://norf-ireland.net/wp-content/uploads/2019/07/NORF_Framework_10_July_2019-2.pdf

⁴⁴ <https://www.ouvrirelascience.fr/open-science/>

⁴⁵ <http://www.ciencia-aberta.pt/>

⁴⁶ https://libereurope.eu/wp-content/uploads/2018/07/SO_A4_2018_05-EN_print.pdf

Niederlande⁴⁷

- Open Access für alle öffentlich finanzierten Publikationen bis 2020; Vernetzung und Kooperation mit Open Access-Vorreitern in der EU; OA Policy auf der Ebene von Institutionen und Disziplinen
- Aufbereitung von Forschungsdaten und -methoden für deren optimale Wieder-/Weiterverwendung entsprechend den FAIR-Richtlinien; langfristige Archivierung der Daten, entsprechende (existierende, internationale) technische Standards und Verfahren; Daten zur Forschungsevaluation (z.B. Zitationen) öffentlich zugänglich
- OA als Teil des Belohnungssystems der Wissenschaft; Adaptierung des bestehenden Systems in Richtung OA; Abkehr vom bestehenden „Publish or Perish“-System; OS-Kriterien in Evaluationsschemata für Forscher*innen und Anträge
- Schaffung einer „Clearingstelle“ für OA sowie disziplinspezifische Strategien
- Schaffung von Data Stewards, an manchen Unis eine/r pro Fakultät (oft PhD Studierende)
- Vergabe von spezifischen Förderungen für innovative Open Science Projekte

4.2 Open Science in Österreich

Bereits seit den frühen 2010er Jahren gibt es in Österreich einige erfolgreiche Open Science-Initiativen und Aktivitäten. Diese konzentrieren sich vor allem auf die Elemente Open Access bei wissenschaftlichen Publikationen, Open Research Data sowie Citizen Science⁴⁸.

Im Jahr 2012 wurde von der österreichischen Universitätenkonferenz und dem österreichischen Wissenschaftsfonds FWF das Open Science Network Austria (OANA – damals noch als „Open Access Network Austria“) gegründet. Das Netzwerk versteht sich als Think Tank zum Thema Open Science, das unter anderem im Rahmen von Arbeitsgruppen Empfehlungen zu Open Science Elementen in Österreich formuliert. Im Jahr 2016 veröffentlichte die OANA Arbeitsgruppe „Nationale Strategie“ die „Empfehlungen für die Umsetzung von Open Access in Österreich“⁴⁹, deren leitende Zielvorstellung 100% Open Access bei wissenschaftlichen Publikationen im Jahr 2025 ist. 16 Empfehlungen wurden formuliert, die in den darauffolgenden Jahren zum koordinierten Übergang zu Open Access in Österreich führen sollten. Viele der bereits zuvor gestarteten Schritte wurden im Empfehlungspapier konkretisiert und weitere notwendige Koordinierungsmaßnahmen aufgezeigt.

⁴⁷ <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:9e9fa82e-06c1-4d0d-9e20-5620259a6c65?collection=research>

⁴⁸ Eine Übersicht der nationalen Open Science Aktivitäten befindet sich auf der OANA Website unter folgendem Link: <https://oana.at/nationale-aktivitaeten/> <https://oana.at/nationale-aktivitaeten/>

⁴⁹ Expert Group "National Strategy" of the Open Access Network Austria (OANA) & Universities Austria (uniko). (2016). Empfehlungen für die Umsetzung von Open Access in Österreich. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.51799>

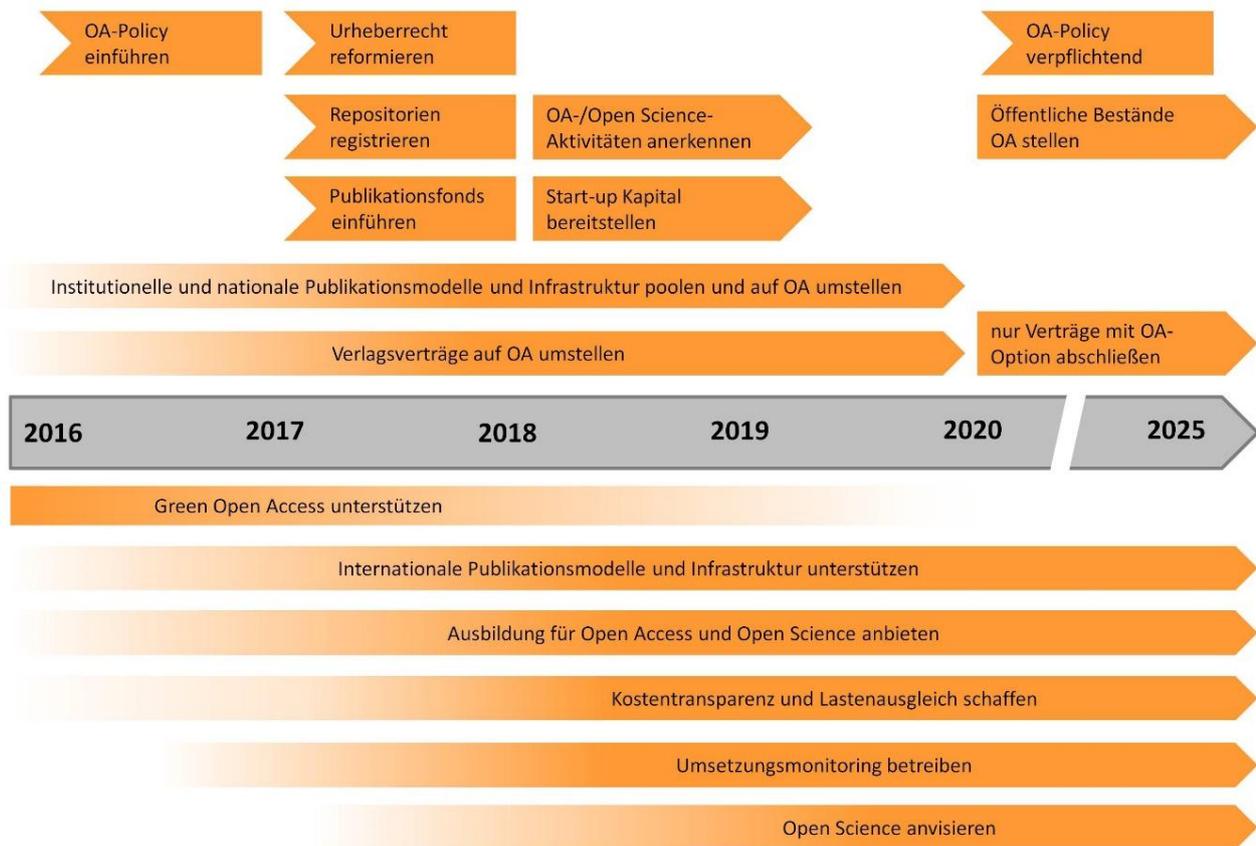


Abbildung 2: Expert*innengruppe "Nationale Strategie" des Open Access Network Austria: Empfehlungen für die Umsetzung von Open Access in Österreich (2016)⁵⁰

Mit den "Vienna Principles"⁵¹ wurde von der OANA-Arbeitsgruppe "Open Access und Scholarly Communication" im Jahr 2016 ein weltweit beachtetes Papier zur Zukunft wissenschaftlicher Kommunikation veröffentlicht. Darin werden 12 Prinzipien als Eckpfeiler für ein zukünftiges System wissenschaftlicher Kommunikation definiert. Dieses Framework wird international als Basis für Strategie- und Policy-Entwicklung genutzt wie auch als Handlungsrahmen für Projekte und Initiativen aus dem Open Science-Bereich.

Die Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ)⁵² war im Jahr 2014 weltweit eines der ersten nationalen Bibliothekskonsortien, das gemeinsam mit dem österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF) ein Open Access-Verlagsabkommen verhandelte. Derzeit bestehen elf Open Access-Abkommen mit wissenschaftlichen Verlagen, die den freien Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen in Österreich fördern und im internationalen ESAC Agreement Registry gelistet sind⁵³. Weitere Open Access-Abkommen mit Verlagen sind in Verhandlung. Unterstützt werden die Open

⁵⁰ <https://doi.org/10.5281/zenodo.51799>

⁵¹ <https://viennaprinciples.org/>

⁵² <https://www.konsortien.at/openaccess.asp>

⁵³ Für eine Übersicht zu internationalen Open Access Verträgen siehe Efficiency and Standards for Article Charges ESAC Registry: <https://esac-initiative.org/about/transformativ-agreements/agreement-registry/>

Access-Aktivitäten seit 2017 auch durch das Projekt Austrian Transition to Open Access (AT2OA)⁵⁴, bei dem im Rahmen von Arbeitsgruppen Analysen und Konzepte für die praktische Umsetzung des Übergangs zu Open Access in Österreich erarbeitet werden (Nachfolgeprojekt AT2OA2 bis 2024).

Vienna PRINCIPLES

a vision for scholarly communication

- | | | |
|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 1 Accessibility | 5 Transparency | 9 Evaluation |
| 2 Discoverability | 6 Understandability | 10 Validated Progress |
| 3 Reusability | 7 Collaboration | 11 Innovation |
| 4 Reproducibility | 8 Quality Assurance | 12 Public Good |

Abbildung 3: Vienna Principles (2016)

Weiters wurde im Jahr 2016 das RepManNet⁵⁵ gegründet, ein Forum für Repositorienmanager österreichischer Institutionen, zum Austausch über Services zur Archivierung wissenschaftlicher Publikationen und Forschungsdaten. Auch bei der Förderung alternativer Publikationsformate und -plattformen wie der Open Library of Humanities⁵⁶, dem Directory of Open Access Journals (DOAJ)⁵⁷, Open Knowledge Maps⁵⁸, Online Library and Publication Platform (OAPEN)⁵⁹ und SciPost⁶⁰ wird österreichweit koordiniert vorgegangen⁶¹.

Seit der Veröffentlichung des OANA Empfehlungspapiers für Open Access Publikationen wurden an vielen Forschungsstätten Open Access Policies verabschiedet und auch finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten von Open Access-Publikationskosten im Rahmen von Publikationsfonds implementiert⁶². An einigen Forschungsstätten gibt es außerdem institutionelle Repositorien, die in vielen Fällen von den Bibliotheken betreut werden⁶³.

⁵⁴ <http://at2oa.at/>

⁵⁵ <https://ubifo.wordpress.com/netzwerk-repositorienmanagerinnen-repmannet/>

⁵⁶ <https://www.openlibhums.org/>

⁵⁷ <https://doaj.org/>

⁵⁸ <https://openknowledgemaps.org/>

⁵⁹ <https://www.oapen.org/home>

⁶⁰ <https://scipost.org/>

⁶¹ Eine vollständige Liste befindet sich auf der OANA Website unter folgendem Link: <https://oana.at/nationale-aktivitaeten/support-von-infrastrukturen/>

⁶² <https://oana.at/ueber-open-science/open-access-ressourcen/>

⁶³ Bspw.: IIASA (<http://pure.iiasa.ac.at/>), JKUPub (<http://epub.jku.at/>) Universität Wien Phaidra - Permanent Hosting, Archiving and Indexing of Digital Resources and Assets (<https://phaidra.univie.ac.at/>), reposiTUm (<http://repositum.tuwien.ac.at/>), IST PubRep (<https://repository.ist.ac.at/>), Institutional Repository of the University of Applied Arts (<https://phaidra.bibliothek.uni-ak.ac.at/>), ePUBWU (<http://epub.wu.ac.at/>), Digital Repository KUG-PHAIDRA (<https://phaidra.kug.ac.at/>), Institutional Repository of the University of Art and Design Linz (<https://phaidra.ufg.at/>)

Der österreichische Wissenschaftsfonds (FWF) setzt sich seit 2004 mit seiner Open Access Policy für Publikationen und entsprechenden Förderstrukturen für den Übergang zu Open Access bei Publikationen⁶⁴ ein und erreichte im Jahr 2019 eine Compliance-Rate von 89%⁶⁵. Seit 2018 ist der FWF Mitglied der cOAlition S⁶⁶, einem Zusammenschluss von Förderungsorganisationen weltweit, die mit Plan S⁶⁷ den Übergang zu Open Access im wissenschaftlichen Publikationswesen durch gezielte, abgestimmte Maßnahmen noch schneller vorantreiben will. Plan S wird in den nächsten Jahren einen wesentlichen Einfluss auf die Open Access Policy des FWF haben und wird Open Access in Österreich somit weitere Schubkraft verleihen.

Das Regierungsprogramm 2020–2024 der österreichischen Bundesregierung, das der Öffentlichkeit am 2.1.2020 präsentiert wurde, enthält eine klare Bekenntnis zu Open Access. Dort heißt es “Die Bundesregierung unterstützt aktiv den Plan S zur Implementierung von Open Access. In weiterer Folge sollen die Prinzipien des Plan S auch von allen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Österreich umgesetzt werden.”⁶⁸

Der Bereich der Open Research Data wird in Österreich durch verschiedene Initiativen und Projekte vorangetrieben. Das vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung geförderte Hochschulraumstrukturmittel-Projekt e-Infrastructures Austria plus⁶⁹, Nachfolgeprojekt des 2014 gestarteten e-Infrastructures Austria⁷⁰, beschäftigte sich bis 2019 mit dem Aufbau einer Dateninfrastruktur an österreichischen Universitäten, Datenmanagement, institutionellen Repositorien und der Umsetzung von Awareness-Maßnahmen zu FAIR Data an österreichischen Institutionen. Weiters konnten sich domänen-spezifische Forschungsinfrastrukturen erfolgreich etablieren, wie etwa das Austrian Social Science Data Archive (AUSSDA)⁷¹ oder das Geisteswissenschaftliche Asset Management System (GAMS)⁷². AUSSDA stellt neben Infrastruktur für sozialwissenschaftliche Daten auch Services für Datenarchivierung und -nutzung zur Verfügung. GAMS bietet Infrastruktur und Werkzeuge für Verwaltung, Publikation und Langzeitarchivierung von digitalen Ressourcen aus geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Die Mission der “Plattform Registerforschung”⁷³ ist es die Registerdaten der öffentlichen Hand für Wissenschaftler*Innen zugänglich zu machen und die Rahmenbedingungen dafür mitzugestalten.

Die Research Data Alliance Austria (RDA-AT)⁷⁴, die österreichische Untergruppe der RDA, bildet ein Netzwerk zum Thema Forschungsdatenmanagement und ermöglicht die Verbindung zwischen

⁶⁴ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/open-access-fuer-referierte-publikationen/>

⁶⁵ Kunzmann, M (2019): Austrian Science Fund (FWF) Open Access Compliance Monitoring 2018 [Data set]. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3050956>

⁶⁶ <https://www.coalition-s.org/>

⁶⁷ <https://www.coalition-s.org/principles-and-implementation/>

⁶⁸ https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:73dc534e-e1a4-4ac4-a3da-deb9f75e7aa0/Regierungsprogramm_2020-2024.pdf

⁶⁹ <https://www.e-infrastructures.at/>

⁷⁰ <https://e-infrastructures.univie.ac.at/>

⁷¹ <https://aussda.at/en/>

⁷² <https://gams.uni-graz.at/archive/objects/context:gams/methods/sdef:Context/get?mode=about>

⁷³ <https://www.registerforschung.at/>

⁷⁴ <https://www.rd-alliance.org/groups/rda-austria>

österreichischen Datenmanagementinitiativen und internationalen Arbeits- und Interessengruppen der RDA. Die Austrian Open Science Support Group (AOSSG) organisierte 2018 unter anderem die Veranstaltung zum EOSC Launch und war internationale Kontaktstelle zu Themen wie European Open Science Cloud (EOSC) oder FAIR Data. Die Mitglieder sind heute aktiv an der Arbeit des EOSC Sekretariat⁷⁵ beteiligt.

Seit 2019 wird Open Science auch im HRSM (Hochschulraum-Strukturmittel)-Fokus "Digitalisierung" großgeschrieben. Es konnten sich einige Kooperationsprojekte durchsetzen, etwa zu FAIR Data (TU Graz) und kollaborativen Data Labs (TU Wien), welche nun die nächsten Jahre über institutionelle Grenzen hinweg sowohl Kommunikationswege etablieren als auch gemeinsam Infrastrukturen und deren Governance entwickeln⁷⁶. Vergangene wie zukünftige HRSM-Projekte bilden eine wichtige Basis für die Vernetzung der österreichischen Akteur*innen, quer zu deren Größe und Ressourcen.

Der österreichische Wissenschaftsfonds FWF verlangt für alle Projekte, die nach dem 1. Jänner 2019 bewilligt werden, einen Datenmanagementplan (DMP) und erwartet, dass Forschungsdaten, die mit FWF-Mitteln erhoben und/oder analysiert werden und wissenschaftlichen Publikationen zugrunde liegen, offen zugänglich gemacht werden, sofern keine rechtlichen, ethischen oder technischen Gründe dagegen sprechen.

Das Thema Citizen Science wird in Österreich vor allem durch das Citizen Science Network Austria und die dazugehörige Plattform *Österreich forscht*⁷⁷ vorangetrieben. Das Netzwerk stellt ein Forum für Citizen Science-Interessierte in Österreich dar, das nicht nur den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft fördert, sondern auch Qualitätskriterien für Citizen Science Projekte diskutiert. In zahlreichen interdisziplinären und interinstitutionellen Arbeitsgruppen wird die Möglichkeit der Zusammenarbeit zu spezifischen Citizen Science- bzw. Open Science Themen geboten⁷⁸. Kontakt zur internationalen Citizen Science Community ermöglicht außerdem die jährliche österreichische Citizen Science Konferenz. Darüber hinaus bietet das Zentrum für Citizen Science Forscher*innen und der interessierten Öffentlichkeit Informations- und Vernetzungsmöglichkeiten zu den Themen Citizen Science, Open Innovation und Verantwortung in der Wissenschaft. Das Zentrum vergibt jährlich den Citizen Science Award, der in erster Linie den Kontakt zu und die Anwerbung von Teilnehmer*innen für Citizen Science-Projekte unterstützen soll⁷⁹.

Von 2007 bis 2019 gab es mit dem Forschungsprogramm Sparkling Science⁸⁰, das durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung finanziert wurde, eine Finanzierungsmöglichkeit von Citizen Science Projekten. Weiterhin zur Verfügung steht das 2015

⁷⁵ <https://www.eoscsecretariat.eu/>

⁷⁶ BMBWF (2020): Digitale und soziale Transformation. Ausgewählte Digitalisierungsvorhaben an öffentlichen Universitäten 2020 bis 2024.

https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?article_id=9&sort=title&search%5Btext%5D=digitalisierungsvorhaben&pub=799

⁷⁷ <http://www.citizen-science.at/>

⁷⁸ <https://www.citizen-science.at/netzwerk/arbeitsgruppen>

⁷⁹ <https://www.zentrumfuercitizenscience.at/de/award>

⁸⁰ <https://www.sparklingscience.at/>

initiierte Programm Top Citizen Science⁸¹ des FWF (bis 2019 in Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Austauschdienst (OeAD), das eine gezielte Fördermöglichkeit für österreichische Citizen Science Projekte darstellt.

Open Science wird auch im Rahmen der Open Innovation-Strategie⁸² thematisiert: z.B.: Aufbau von Forschungskompetenz für die Anwendung von Open Innovation in der Wissenschaft, Verankerung von Anreizmechanismen für Forschungspartnerschaften sowie Verankerung von Open Data- und Open Access-Prinzipien in der Forschung.

Zusammenfassend betrachtet ist Österreich mit den hier vorgestellten Initiativen, Aktivitäten und Beiträgen bereits mitten im Transformationsprozess zu Open Science angekommen. Einige der wichtigsten Schritte einer möglichen nationalen Open Science Strategie wurden bereits gesetzt: die zentralen Akteur*innen sind bekannt, untereinander vernetzt und im Dialog, sie sind auch international bestens vernetzt und koordiniert, es liegen Empfehlungen für eine Open Access Strategie vor und vielerorts wurden bereits entsprechende Maßnahmen und Policies entworfen bzw. umgesetzt. Am Monitoring wird – auch in internationaler Abstimmung – gearbeitet.

▶ Map	Identify key stakeholders and Open Science champions
Plan	Devise national strategy through consultation with stakeholders
Incentivise	Change reward system to incentivise all aspects of Open Science
Promote	Encourage critical and informed thinking
▶ Support	Participate in international initiatives
▶ Implement	Implement strategy, starting from Open Access
▶ Monitor	Monitor and tackle emerging issues as they arise

Abbildung 3: Vorlage für eine nationale Open Science Strategie, Mutual Learning Exercise Open Science⁸³

⁸¹ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/foerderinitiative-top-citizen-science/>

⁸² <http://openinnovation.gv.at/wp-content/uploads/2016/08/Open-Innovation-barrierefrei.pdf>

⁸³ <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/mle-open-science-final-report-altmetrics-and-rewards>

5 Empfehlungen für Open Science in Österreich

Der erfolgreiche Übergang zu einer offenen Wissenschaft basiert auf der Maximierung der Synergien und Kohärenzen der vielen unterschiedlichen Aktivitäten und Akteur*innen. Auf der nationalen Ebene sind dies neben Forschungsstätten⁸⁴, Gedächtnisinstitutionen wie Bibliotheken⁸⁵ und Wissenschaftler*innen auch die Forschungspolitik und die Fördergeber. Diese sind gefordert, sowohl die internationale Perspektive mit den Zielen der Agenda 2030 als auch den europäischen Rahmen mit Horizon Europe, der ERA Roadmap und dem Digital Single Market sowie die nationale Perspektive einer FTI Strategie mit Horizont 2030 im Blick zu behalten und entsprechende Aktivitäten anhand messbarer Ziele zu gestalten. Die OANA Arbeitsgruppe schlägt im Folgenden zielgruppenspezifische Schritte vor, um alle Elemente von Open Science in Österreich weiter umzusetzen.

Empfehlungen für Forschungsstätten					
Kurzfristig	1-2 Jahre	Mittelfristig	5 Jahre	Langfristig	10 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung einer Open Science Roadmap als Teil der institutionellen Strategie ▶ Festlegung von Zuständigkeiten und Einrichtung eines nationalen Netzwerks von Open Science Kontaktstellen ▶ Angebot von Open Science Trainings ausweiten ▶ Schaffung einer Anlaufstelle zum Thema Forschungsdatenmanagement und FAIR Data ▶ Vorbereitung und Umsetzung der Anbindung an die European Open Science Cloud (EOSC) 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Open Science in Lehrpläne und Weiterbildung integrieren ▶ Offene Infrastrukturen bevorzugen und unterstützen ▶ Open Science Aktivitäten sichtbar machen und evaluieren ▶ Evaluationsprozesse um Open Science-Kriterien erweitern 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weitere Open Science-Kriterien in Bewertungssystemen etablieren ▶ Open Science als Beitrag zur institutionellen Third Mission etablieren 	

⁸⁴ Der Begriff der Forschungsstätte umfasst in diesem Zusammenhang neben Universitäten und außeruniversitären Forschungsorganisationen, wie beispielsweise Forschungsabteilungen in Gedächtnisorganisationen, auch Forschungsinfrastrukturen.

⁸⁵ Der Begriff der Bibliotheken umfasst auch forschungsgeleitete Archive.

Empfehlungen für Forschungsförderer

Kurzfristig	1-2 Jahre	Mittelfristig	5 Jahre	Langfristig	10 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung von Open Science Förderstrategien ▶ Ermöglichung von Experimenten durch Pilotprogramme ▶ Erweiterung von Evaluierungsprozessen um Open Science Kriterien 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reviewprozesse im Einklang mit Open Science Strategien unterstützen und begleiten ▶ Open Science-Aktivitäten evaluieren ▶ Programme in Übereinstimmung mit Open Science Strategien weiterentwickeln ▶ Bündelung und Öffnung erfolgreicher Infrastrukturen unterstützen 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nachhaltige, offene Infrastrukturen fördern 	

Empfehlungen für die Forschungspolitik

Kurzfristig	1-2 Jahre	Mittelfristig	5 Jahre	Langfristig	10 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellung und Implementation einer nationalen Open Science Strategie ▶ Einrichtung einer Open Science-Monitoring-Stelle ▶ Einrichtung einer Clearing-Stelle für Datenschutz- und Urheberrechtsfragen ▶ Nationale Open Science Initiativen stärken 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ An der Erarbeitung einer europäischen Richtlinie zu Open Science mitwirken ▶ 100% Open Access bis 2025 ▶ Open Science Infrastruktur nachhaltig und langfristig finanzieren 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Transparente Evaluationsverfahren bei der Bewertung von Forschungsaktivitäten und offene Metriken verwenden 	

Empfehlungen für Bibliotheken

Kurzfristig	1-2 Jahre	Mittelfristig	5 Jahre	Long Term	10 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verhandlung transparenter transformativer Open Access Verlagsverträge ▶ Vorbereitung der Bibliotheksbestände auf die FAIR Prinzipien ▶ (Weiter) Entwicklung von offenen Infrastrukturen im Einklang mit internationalen Standards ▶ Beratung und Unterstützung von Forscher*innen bei der offenen Lizenzierung ▶ Schaffung von Open Access Publikationsfonds ▶ Stärkung von existierenden Open Science-Initiativen 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausbau der Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ), um den wachsenden Open Science Herausforderungen gerecht zu werden ▶ Inkrafttreten von 100%-OA-Verträgen zur Ablösung transformativer Abkommen ▶ Vorbereitung und Umsetzung der Anbindung an die EOSC ▶ Veröffentlichung von Forschungsdatenmanagement Plänen (DMPs) in Repositorien 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weiterentwicklung des offenen Publikationswesens und offener Forschungsinfrastrukturen 	

Empfehlungen für Wissenschaftler*innen

Kurzfristig	1-2 Jahre	Mittelfristig	5 Jahre	Langfristig	10 Jahre
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Das Prinzip „As open as possible as closed as necessary“ verfolgen ▶ Führen einer ORCID-Nummer ▶ Open Science Trainings wahrnehmen ▶ Open Science Services kritisch prüfen 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vernetzung und Teilnahme an Grassroot Communities ▶ Disziplinspezifische Metadatenstandards für Forschungsdaten verwenden und entwickeln ▶ Die FAIR Data Prinzipien umsetzen ▶ Open Science-Policies auf Projektebene etablieren 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung und Nutzung offener kollaborativer Lehr- und Forschungsumgebungen 	

5.1 Open Science: Empfehlungen für Forschungsstätten

Kurzfristig (1-2 Jahre)

- **Entwicklung einer Open Science Roadmap als Teil der institutionellen Strategie:** Forschungsstätten sollten eine Open Science-Strategie entwickeln, die in Form einer Richtlinie Schritte und Maßnahmen für die Etablierung und Umsetzung einzelner Open Science-Elemente vorgibt. Die Open Science Strategie sollte als Roadmap oder Aktionsplan Teil der institutionellen Gesamtstrategie oder Vision sein und gleichzeitig dazu beitragen, die Sichtbarkeit der Open Science-Agenda und -Aktivitäten an Forschungsstätten zu erhöhen. Ein Teil der Open Science Strategie kann unter anderem die Open Access Policy sein. Es gibt bereits zahlreiche internationale Vorbilder und best practices, anhand derer institutionelle Open Science Strategien gestaltet werden können⁸⁶. Die Aktivitäten sollten regelmäßig evaluiert werden und auch in Hinblick auf ihr Potential für institutionellen Wandel bewertet werden.
- **Zuständigkeiten festlegen und ein nationales Netzwerk von Open Science Kontaktstellen einrichten:** Forschungsstätten sollten Ansprechpersonen für Open Science Agenden einsetzen und deren nationale und internationale Vernetzung forcieren. Kontaktstellen verbessern sowohl die interne also auch die externe Kommunikation. Die Zuständigkeiten sollten geklärt und zumindest auf Leitungsebene koordiniert werden. Dieser Ansatz wird bereits sehr erfolgreich für den Themenbereich Citizen Science umgesetzt. Open Science Kontaktpersonen sollten auf einer zentralen, nationalen Website gelistet werden.
- **Open Science Trainings anbieten:** Forschungsstätten sollten Trainings für z.B. Data Management, FAIR Data, Open Access Publizieren, Erstellen von Open Educational

⁸⁶ E.g. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Af2faff07-408f-4cec-bd87-0919c9e4c26f>; see also <https://www.leru.org/files/LERU-AP24-Open-Science-full-paper.pdf>

Resources und Durchführung von Citizen Science Projekten anbieten. Dieses Angebot sollte im Rahmen einer Professionalisierungsinitiative auch mit Anreizen versehen sein, etwa der Unterstützung beim Verfassen von Förderanträgen oder als Qualifizierungsmaßnahmen. Priorität sollte dem Prinzip “train the trainers” eingeräumt werden.

- **Schaffung einer Anlaufstelle zum Thema Forschungsdatenmanagement und FAIR Data:** Forschungsstätten sollten eine zentrale Anlaufstelle, die Services und Unterstützungsmaßnahmen zu Themen wie Forschungsdatenmanagement, Datenmanagementpläne und FAIR Data anbieten, schaffen. Diese Stellen sollten miteinander vernetzt sein, um so den Austausch untereinander zu forcieren.
- **Vorbereitung und Umsetzung der Anbindung an die European Open Science Cloud (EOSC):** Österreichische Daten und Dateninfrastrukturen sollen Teil der European Open Science Cloud werden. Auf institutioneller Ebene sollten daher Vorkehrungen getroffen werden, um die österreichischen Beiträge zu identifizieren, auf nationaler Ebene zu koordinieren und für die internationale Vernetzung und Teilnahme vorzubereiten.

Mittelfristig (2-5 Jahre)

- **Open Science in Lehrpläne und Weiterbildung integrieren:** In der wissenschaftlichen Ausbildung sollte Open Science einen adäquaten Platz in den Lehrplänen einnehmen. Kurse zu wissenschaftlichem Arbeiten sowie wissenschaftlicher Integrität sollten sich auch der Themen Open Access publizieren, Daten Management und Kuratierung, Entwicklung von Open Educational Resources aber auch der Öffnung mittels partizipativer Verfahren annehmen (z.B. Citizen Science). Detaillierteres Training sowie eine Zertifizierung in Open Science sollte auf pre-doc oder spätestens post-doc Ebene erfolgen. Die Entwicklung maßgeschneiderter Trainingsmodule kann auf der Grundlage bestehender Ausbildungsmaterialien basieren⁸⁷.
- **Offene Infrastrukturen bevorzugen und unterstützen:** Forschungsstätten sollten sich der Gefahren durch Lock-In-Effekte von proprietären Infrastrukturen bewusst sein, speziell wenn große Teile des wissenschaftlichen Workflows von einigen wenigen Anbietern abgedeckt werden. Sie sollten in der Anschaffung daher bevorzugt auf Open Source-Alternativen setzen und offene Infrastrukturen unterstützen, die wichtige disziplinäre oder disziplinenübergreifende Services anbieten (hilfreich sind hier die Empfehlungen der Sustainability Coalition for Open Science Services SCOSS⁸⁸). Verträge zu Infrastrukturen sollten transparent sein und die Governance bei den relevanten Communities liegen. Für die Etablierung offener Infrastrukturen wird eine strategische Vernetzung von Forschungsstätten und eine Bündelung erfolgreicher offener Infrastrukturen zum Betrieb und zur Instandhaltung empfohlen.

⁸⁷ Foster Open Science: <https://www.fosteropenscience.eu/>; Open Science Mooc: <https://opensciencemooc.eu/>; Open Science Training Handbook: <https://open-science-training-handbook.gitbook.io/book/>

⁸⁸ <https://scoss.org/>

- **Open Science Aktivitäten sichtbar machen und evaluieren:** Forschungsstätten sollten ihre Open Science Policies, Aktivitäten und Akteur*innen auf den Webseiten, aber auch mittels Berichterstattung, Preisen, Würdigungen etc. sichtbar machen. Messbare Ziele der institutionellen Open Science Strategien sollten regelmäßig offen evaluiert werden.
- **Evaluierungsprozesse um Open Science Kriterien erweitern:** Forschungsstätten sollten Maßnahmen zur Veränderung der Bewertung von Leistungen in Lehre und Forschung entwickeln und Erklärungen wie die San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA⁸⁹) unterzeichnen. Ebenso können die Hongkong Prinzipien⁹⁰, das Leiden Manifesto⁹¹, oder die Open Science Career Assessment Matrix (OSCAM⁹²) [siehe Box Seite 31] als Orientierung zur Entwicklung von Maßnahmen dienen, um etwa in Berufungsverfahren die Perspektiven zu erweitern oder auch strategische Karriereentwicklung zu fördern.

Declaration on Research Assessment (DORA)

Die „Declaration on Research Assessment“ (DORA) ist eine globale Initiative, die darauf abzielt, die Abhängigkeit von bibliometrischen Indikatoren (wie Publikationen und Zitaten) bei der Bewertung von Forschung zu verringern und die Verwendung anderer Kriterien zu stärken. Die Erklärung enthält eine Reihe von Empfehlungen zur Verbesserung der Forschungsbewertung. Die DORA-Erklärung wurde 2012 veröffentlicht und richtet sich an Forschungsförderer, Verlage, Forschungseinrichtungen und Wissenschaftler*innen. Die Erklärung wurde bereits von mehr als 1.200 Organisationen und fast 14.000 Forscher*innen auf der ganzen Welt unterzeichnet. Die Unterzeichnung von DORA bedeutet, dass Organisationen ihre Praktiken und Verfahren an den Prinzipien dieser Erklärung ausrichten müssen. Das bedeutet, das Veröffentlichungsmedium, der Verlag oder Journal Metriken wie der Impact Faktor sollten nicht als Beurteilungskriterien von wissenschaftlicher Leistung herangezogen werden. Weiters sollten neben Publikationen auch andere Outputs wie u. a. Preise, Konferenzbeiträge, Keynote-Vorträge, bedeutende Forschungsprojekte, Forschungsdaten, Software, Codes, Preprints, Ausstellungen, Wissenstransferleistungen, Wissenschaftskommunikation, Lizenzen oder Patente als Kriterium herangezogen werden, wobei die Bewertungskriterien jedenfalls transparent sein sollten.

Langfristig (10 Jahre)

- **Weitere Open Science Kriterien in Bewertungssystemen etablieren:** Forschungseinrichtungen setzen mit ihrem Beitritt zu Initiativen oder der Unterstützung internationaler Deklarationen, wie der San Francisco Declaration on Research Assessment

⁸⁹ <https://sfдора.org/>

⁹⁰ <https://wcrif.org/guidance/hong-kong-principles>

⁹¹ <http://www.leidenmanifesto.org/>

⁹² https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_rewards_wgreport_final.pdf

(DORA) sichtbare Schritte Richtung Open Science. Passende Maßnahmen zur Veränderung der Bewertung von Leistungen in Forschung und Lehre sollten standardmäßig an Forschungsstätten etabliert und kontinuierlich evaluiert und aktualisiert werden.

- **Open Science als Beitrag zur institutionellen Third Mission etablieren:** Durch die Öffnung von Forschungsprozessen und die verstärkte Etablierung partizipativer Methoden in der Wissensgenerierung wird Wissenschaft nicht nur transparenter, sondern in vielen Fällen auch verständlicher. Durch die Anwendung dieser partizipativen Methoden lassen sich komplexe Themen aus der Wissenschaft einer breiteren Öffentlichkeit verständlich machen. Damit wird zugleich das Vertrauen in Wissenschaft und Forschung erhöht und die wissenschaftliche Forschung gewinnt in der Bevölkerung an Relevanz. Dies kann allerdings nur erreicht werden, wenn Open Science-Initiativen entsprechend unterstützt werden.

5.2 Open Science: Empfehlungen für Forschungsförderer

Kurzfristig (1-2 Jahre)

- **Open Science Förderstrategien entwickeln:** Forschungsförderer können durch die Einführung von entsprechenden Policies⁹³, vor allem dann, wenn diese Richtlinien durch Mechanismen, z.B. zweckgebundenen Fördermitteln für Infrastrukturen, unterstützt werden⁹⁴. Aus diesem Grund empfiehlt OANA allen österreichischen Forschungsförderorganisationen als ersten Schritt die Implementierung einer Open Access Policy und im Anschluss die Entwicklung von Policies zu weiteren Elementen von Open Science. Um größtmögliche Wirkung zu erzielen sollten Fördergeber die Kriterien für Open Science untereinander abstimmen und sich an internationalen Initiativen beteiligen.
- **Ermöglichung von Experimenten durch Pilotprogramme:** OANA empfiehlt Forschungsförderern die Entwicklung von Pilotprogrammen, um Erfahrungen mit der Umsetzung von Unterstützungs- und Anreizmaßnahmen für Open Science zu sammeln. Diese bieten die Möglichkeit, in einem zeitlich begrenzten Rahmen neue Maßnahmen auszuprobieren, Vorbilder zu schaffen und können zur Entwicklung von robusten, neuen Förderstrukturen beitragen. Als Beispiele seien hier der Open Research Data Pilot⁹⁵ des FWF und die Innovationslabore⁹⁶ der FFG zu nennen. Solche Prozesse sollten laufend evaluiert, sowie im internationalen Dialog mit anderen Fördergebern analysiert werden.
- **Evaluierungsprozesse um Open Science-Kriterien erweitern:** Es sollten gezielt neue Kriterien für die Bewertung von wissenschaftlichen Aktivitäten und Outputs entwickelt und mit internationalen Initiativen in Einklang gebracht werden. Forschungsförderer sollten

⁹³ Siehe dazu Report of the Expert Group to the European Commission, S. 46 https://www.eosc-portal.eu/sites/default/files/KI0518070ENN.en_.pdf

⁹⁴ Siehe dazu *Do authors comply when funders enforce open access to research?* <https://www.nature.com/articles/d41586-018-07101-w> oder auch *Putting down roots. Securing the future of open access policies* <http://repository.jisc.ac.uk/6269/10/final-KE-Report-V5.1-20JAN2016.pdf>

⁹⁵ <https://doi.org/10.5281/zenodo.803234>

⁹⁶ <https://www.ffg.at/ALT/Instrumente/Innovationslabor>

entsprechende Erklärungen wie zum Beispiel die San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) oder das Leiden Manifesto unterschreiben und ihre Evaluierungskriterien, Gutachten, Leitfäden, und Vorgaben mit diesen in Einklang bringen⁹⁷.

Mittelfristig (2-5 Jahre)

- **Reviewprozesse im Einklang mit Open Science Strategien unterstützen und begleiten:** Die Umsetzung von Open Science-Kriterien in Begutachtungsverfahren setzt auch die Schulung von Gutachter*innen voraus. Forschungsförderer werden daher angehalten, Reviewer so gut es geht über diese Kriterien zu informieren und sie zu unterstützen. Guidelines und Informationsmaterialien von Fördergebern können ein geeignetes Mittel sein, um die internationale Wissenschaftscommunity über die Kriterien wie zum Beispiel DORA zu informieren und deren Verbreitung und Etablierung als wissenschaftlicher Standard voranzutreiben. Weiters empfiehlt es sich auch, neue, offene Review Prozesse für die Bewertung von Open Science Aktivitäten heranzuziehen.
- **Open Science-Aktivitäten evaluieren:** Die Umsetzung von Open Science-Aktivitäten durch Wissenschaftler*innen sollten regelmäßig und transparent evaluiert werden. Zu diesem Zweck braucht es die Entwicklung messbarer Ziele, wie zum Beispiel das Monitoring des Open Access-Publikationsoutputs oder der FAIRness der vom Forschungsförderer finanzierten Forschungsdaten.
- **Programme in Übereinstimmung mit Open Science Strategien weiterentwickeln:** Forschungsförderprogramme sollten in regelmäßigen Abständen in Hinblick auf die jeweilige Open Science Strategie überprüft und gegebenenfalls angepasst und weiterentwickelt werden.
- **Bündelung und Öffnung erfolgreicher Infrastrukturen unterstützen:** Nach Maßgabe sollten von den wissenschaftlichen Communities gut angenommene und erfolgreiche Infrastrukturen durch Fördermechanismen so weit wie möglich geöffnet werden. Wo es Sinn macht, sollten Services und Organisationen, die ähnliche Ziele verfolgen, zusammengeführt und auf Basis transparenter Governancemodelle weitergeführt werden.

Langfristig (10 Jahre)

- **Nachhaltige, offene Infrastrukturen fördern:** Forschungsförderer sollten sich am Aufbau und an der Etablierung von offenen Infrastrukturen beteiligen, um langfristig und nachhaltig Offenheit und Zugänglichkeit von wissenschaftlichem Output sicherzustellen. Im Bereich Open Access wird dies zum Beispiel bereits von einigen österreichischen Institutionen, darunter auch der FWF, aktiv durch die Förderung von Plattformen wie unter anderem OAPEN, Europe PMC und arXiv umgesetzt⁹⁸. Fördergeber sollten die Vernetzung und die

⁹⁷ Zur guten Praxis siehe hier: <https://sfdora.org/good-practices/funders/>

⁹⁸ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/open-access-fuer-referierte-publikationen/open-access-publikationsmodelle/>

Schaffung von Verbänden für den Betrieb erfolgreicher Forschungsinfrastrukturen unterstützen. OANA empfiehlt die Entwicklung von Mechanismen, die unabhängig von Projektlaufzeiten, zur Unterstützung von Forschungsinfrastruktur beitragen und im Rahmen von koordiniertem Vorgehen der Forschungsförderer national sowie international umgesetzt werden. Eine solche Maßnahme könnte die Etablierung von Gemeinkosten bzw. Open Science-Pauschalen beinhalten.

5.3 Open Science: Empfehlungen für die Politik

Kurzfristig (1-2 Jahre)

- **Erstellung und Implementation einer nationalen Open Science Strategie:** Um weiterhin Vorreiter im Bereich offener Wissenschaft zu sein, sollte in Österreich eine Open Science Strategie entwickelt werden, so wie dies in der "Empfehlung (EU) der Kommission 2018/790 vom 25. April 2018 über den Zugang zu wissenschaftlichen Informationen und deren Bewahrung"⁹⁹ angeregt wird. Es sollte ein Aktionsplan für die Umsetzung von Open Science in Einklang mit der FTI Strategie 2030 nach internationalen Vorbildern und unter Einbindung aller relevanter nationaler Stakeholder, Netzwerke und Initiativen geschaffen werden. Die Entwicklung der nationalen Maßnahmen und Ziele der Strategie sollten an einer zentralen Stelle koordiniert werden.
- **Einrichtung einer Open Science Monitoring-Stelle:** In Österreich sollte eine Stelle für das Monitoring und Evaluieren von Open Access-Publikationen, Forschungsdaten und Open Educational Resources eingerichtet werden, die im Verbund mit den Open Science-Kontaktstellen der Forschungseinrichtungen agiert. Bestehende, nachhaltige Strukturen sollten dafür beauftragt und finanziell unterstützt werden. Durch Evaluierungsprozesse kann eine Datenbasis geschaffen werden, die für die Entscheidungsfindung bezüglich geeigneter zukünftiger Maßnahmen herangezogen werden kann.
- **Einrichtung einer Clearing-Stelle für Datenschutz und Urheberrechtsfragen:** Die OANA Arbeitsgruppe „Rechtliche Aspekte von Open Science“¹⁰⁰ regt die Schaffung einer Clearingstelle für Rechtsfragen an. Gerade bei Open Science sind Datenschutz, Urheberrecht sowie Verwertungsrechte und Lizenzmodelle wichtige Themen. Es fehlt zurzeit an Kompetenzen in den einzelnen Institutionen. Eine zentrale Anlaufstelle würde das Wissen und Service bündeln und könnte effizienter agieren.
- **Nationale Open Science Initiativen stärken:** Initiativen, wie das Forum neue Medien Austria (FNMA), und die Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ) sollten gestärkt werden, da diese Initiativen wertvolle Beiträge für Open Science liefern und wichtige Impulsgeber für die österreichische Forschungs- und Bildungspolitik sind.

⁹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>

¹⁰⁰ Kernteam des Open Science Network Austria (OANA), Arbeitsgruppe "Rechtliche Aspekte von Open Science". (2019, May 17): Einrichtung einer Clearing-Stelle für Datenschutz- und Urheberrechtsfragen gemeinsam für alle Forschungsinstitutionen. Empfehlungspapier (Version 1.0). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2862171>

Mittelfristig (2-5 Jahre)

- **Beteiligung an der Erarbeitung einer Richtlinie der Europäischen Union zu Open Science:** Österreich sollte sich an der Vorbereitung einer europäischen Richtlinie zu Open Science beteiligen, um seine Interessen bestmöglich in Position zu bringen.
- **100% Open Access bis 2025:** Österreich ist auf einem guten Weg die OANA „Empfehlungen für die Umsetzung von Open Access in Österreich“ von 2016 umzusetzen. Die Vernetzung der Institutionen via Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ) zum Abschluss weiterer Open Access-Verlagsabkommen sollte weiter dafür ausgebaut und die Unterstützung von nationalen wie internationalen alternativen, nicht-kommerziellen Publikationsmodellen und Infrastrukturen forciert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, könnten Anreize zur sukzessiven Steigerung der Open Access-Quote gesetzt werden.
- **Open Science Infrastruktur nachhaltig und langfristig finanzieren:** Um nachhaltig Forschung betreiben zu können, braucht es stabile Infrastrukturen. Diese sollten in Zukunft nicht nur auf Projektbasis finanziert, sondern über andere Instrumente in eine langfristige Finanzierung überführt werden (auch zur Vermeidung von Lock-In-Effekten). Bei der Entwicklung des Instruments sollte jedoch bedacht werden, dass sowohl im universitären als auch im außeruniversitären Bereich wichtige Infrastrukturen existieren. Voraussetzung für eine Finanzierung sollte daher sein, dass es sich um offene Infrastrukturen handelt. Zentral anzuerkennen sind hierbei die FAIR Data Prinzipien, das Prinzip der Nachnutzbarkeit (Open Source, offene Schnittstellen und Lizenzen) sowie die Notwendigkeit einer robusten Community Governance, d.h. der Einbindung der wissenschaftlichen Gemeinschaft in die Steuerung der Infrastrukturen. Geförderte Infrastrukturen sollten regelmäßig und transparent, auf Basis ihres Erfolges und ihres Potentials Ressourcen und Bedarfe zu bündeln, evaluiert werden. Interoperabilität und Synergien im Hinblick auf EOSC sollten dabei verstärkt gefördert werden.

Langfristig (10 Jahre)

- Transparente Evaluationsverfahren bei der Bewertung von Forschungsaktivitäten und offene Metriken verwenden: Nationale Evaluations- und Bewerbungsverfahren sollten offen und transparent sein. Auch sollte eine Anpassung der akademischen Karrieremodelle an die Kriterien der Open Science Career Assessment Matrix OSCAM [siehe Box] unterstützt werden. Forschung und Lehre der geförderten Einrichtungen sollten transparent und offen präsentiert und evaluiert werden.

Open Science Career Assessment Matrix (OS-CAM)

Forschende sind der Schlüssel zur erfolgreichen Implementierung von Open Science. Die Bewertung von Wissenschaftler*innen kann nicht auf eine Zahl reduziert werden, sondern muss mehrdimensionale Kriterien umfassen, um die gesamte Bandbreite ihrer Leistungen abzubilden. Eine weitaus breitere Evaluierung, die auch Bezug auf Open Science nimmt, ist daher dringend notwendig. Die EU-Expert*innengruppe zu Rewards hat dafür schon im Jahr 2017 die Open Science Career Assessment Matrix entwickelt (OA-CAM)¹⁰¹. Diese erfasst alle Karrierestufen, von First Stage Researcher (R1) des europäischen Rahmens für Forschungskarrieren bis zu leitenden Positionen (R4) und ergänzt oder ersetzt bestehende Bewertungssysteme.

5.4 Open Science: Empfehlungen für Bibliotheken

Kurzfristig (1-2 Jahre)

- **Transparente transformative Open Access-Verlagsverträge verhandeln:** Alle Lizenzverträge mit Verlagen sollten eine Open Access Komponente enthalten, kostenneutral sein und dazu führen, dass Autor*innen mit einer Affiliation zu einer österreichischen Einrichtung kostenfrei und automatisch Open Access publizieren können. Die Preise, Kosten und Vertragstexte dieser transformativen Open Access Abkommen (z.B. Read & Publish Abkommen) sollten öffentlich gemacht und auf internationalen Datenbanken wie der ESAC Registry¹⁰² registriert werden, um so eine internationale Vergleichbarkeit gewährleisten zu können.
- **Vorbereitung der Bibliotheksbestände auf die FAIR Prinzipien:** Bibliotheken sollten ihre digitalen Bestände und Metadaten darauf prüfen, ob diese den FAIR Prinzipien entsprechen und gegebenenfalls Maßnahmen ergreifen, um diese dahingehend vor- und aufzubereiten. Die Auffindbarkeit, der Zugang, die Interoperabilität und die Wiederverwendung von Beständen zählt schon immer zum Kerngeschäft von Bibliotheken und sollte sich daher in einer digitalisierten Welt an internationalen Standards orientieren. Viele Bibliotheken sind auch Anlaufstelle für Fragen zu FAIR-Data und sollten daher Vorbild in der Umsetzung der Prinzipien sein.
- **(Weiter-) Entwicklung von offenen Infrastrukturen im Einklang mit internationalen Standards:** Neben Beständen sollten Bibliotheken auch die vorhandene institutionelle Infrastruktur prüfen und gegebenenfalls an internationale Standards anpassen.

¹⁰¹ https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=rewards_wg

¹⁰² <https://esac-initiative.org/about/transformative-agreements/agreement-registry/>

Publikationsrepositorien sollten zum Beispiel im Directory of Open Access Repositories¹⁰³ gelistet sein und Schnittstellen für den einfachen Austausch von Dokumenten bereitstellen. Forschungsdatenrepositorien sollten internationale Zertifizierungen wie jene durch das Core Trust Seal¹⁰⁴ anstreben.

- **Beratung und Unterstützung von Wissenschaftler*innen bei der offenen Lizenzierung:** Häufig stoßen Wissenschaftler*innen beim Veröffentlichen von wissenschaftlichem Output auf Fragen rechtlicher Natur. Bibliotheken können hier Ansprechpartner für Fragen dieser Art sein und mit der zu schaffenden Clearing-Stelle für Datenschutz- und Urheberrechtsfragen zusammenarbeiten (siehe Empfehlungen für Forschungspolitik).
- **Schaffung von Open Access-Publikationsfonds:** Open Access Publikationskosten für Verlagsabkommen, alternative Publikationsformate und -plattformen sollten im Rahmen eines Open Access Publikationsfonds zentral an der Bibliothek verwaltet werden. Die Implementierung eines Publikationsfonds schafft eine Übersicht der institutionellen Ausgaben für Open Access und macht ein kontinuierliches Monitoring möglich. Dabei ist die schrittweise Umschichtung eines wachsenden Anteils des Bibliotheksbudgets zur Förderung der Produktion von offenen Inhalten zu unterstützen.
- **Stärkung von existierenden Open Science Initiativen:** Bereits bestehende Foren und Netzwerke wie zum Beispiel das Universitätsbibliothekenforum (UBIFO) und die Konsortialstelle zur Verhandlung von Abkommen mit großen Verlagen, die Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ), sollten gestärkt werden. Gerade im Bereich der wissenschaftlichen Bibliotheken hat sich seit vielen Jahren ein kooperativer Arbeitsstil herausgebildet, der mit ein Grund ist, dass Österreich in Europa ein Vorreiter für Open Access bei Publikationen ist. Diese führende Position sollte abgesichert und ausgebaut bzw. um weitere Aspekte von Open Science erweitert werden.

Mittelfristig (2-5 Jahre)

- **Ausbau der Kooperation E-Medien Österreich (KEMÖ), um den wachsenden Open Science Herausforderungen gerecht zu werden:** Die KEMÖ hat sich bewährt und durch das Verhandeln von zahlreichen transformativen Open Access Abkommen (z.B. Read & Publish-Abkommen) Österreich als ein Vorreiterland in Sachen Open Access etabliert. Neue Open Access-Geschäftsmodelle, die koordinierte Vergabe von Mitteln für alternative Publikationsformate und Open Science-Plattformen führen jedoch dazu, dass die Geschäftsstelle der KEMÖ mit immer mehr und neuen Herausforderungen konfrontiert ist. Um österreichweit flächendeckend Open Access als Standard im Publikationswesen umsetzen zu können, ist daher eine ausreichende personelle Ausstattung und eine sichere und langfristige Finanzierung der KEMÖ Geschäftsstelle unabdingbar. Aus diesem Grund sollten längerfristige Finanzierungsmodelle erarbeitet und umgesetzt werden, um die Vorreiterrolle Österreichs bei Open Access auch in Zukunft zu behalten.

¹⁰³ <http://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

¹⁰⁴ <https://www.coretrustseal.org/>

- **Inkrafttreten von 100%-OA-Verträgen zur Ablösung transformativer Abkommen:** Nach Umstellung möglichst aller Verträge mit Verlagen auf transformative Open Access Abkommen sollte spätestens in fünf Jahren die Transformation von closed zu Open Access abgeschlossen sein und über 100% Open Access-Verträge verhandelt werden.
- **Vorbereitung und Umsetzung der Anbindung an die EOSC:** Viele Bibliotheken werden an ihren Institutionen als Kontaktstellen für den Beitrag zur EOSC fungieren und können als institutioneller Knotenpunkt verschiedene Abteilungen (u.a. IT und Forschungsservices) vernetzen. Die Zusammenarbeit von Bibliotheken mit den anderen Akteuren sollte daher in Hinblick auf die Anbindung österreichischer Infrastrukturen oder bestehender Verbünde (z.B. CLARIAH, HRSM-Projekte, ...) an die EOSC gefestigt werden, um die Implementierung neuer Dienste und die Entwicklung einheitlicher technischer Standards (z.B. Langzeitarchivierung) voranzutreiben.
- **Veröffentlichung von der Forschungsdatenmanagement Plänen (DMPs) in Repositorien:** Datenmanagementpläne beschreiben (maschinenlesbar oder von Menschen lesbar), wie Forschungsdaten für ein bestimmtes Forschungsvorhaben organisiert, gespeichert und archiviert werden. Diese Informationen können auch für andere Wissenschaftler*innen sehr hilfreich sein. DMPs tragen zum qualitativ hochwertigen wissenschaftlichen Arbeiten bei und sollten im Rahmen von Bibliotheksservices in einem Repository sicher archiviert werden.

Langfristig (10 Jahre)

- **Weiterentwicklung des offenen Publikationswesens und offener Forschungsinfrastrukturen:** Bibliotheken können eine treibende Kraft bei der Etablierung von Open Science-Standards sein. Neben der Bereitstellung von Open Access Publikationsfonds und der Betreuung von Repositorien können Bibliotheken auch neue, innovative Open Access-Publikationsmodelle vorantreiben und durch die Bereitstellung offener Infrastrukturen offene, kollaborative Arbeitsweisen (Open Methods) und die offene Lehre (Open Education) unterstützen. Bibliotheken sollten Open Science Entwicklungen kritisch verfolgen und durch wissenschaftliche Begleitforschung dazu beitragen, diese zu verbessern.

5.5 Open Science: Empfehlungen für Wissenschaftler*innen

Kurzfristig (1-2 Jahre)

- **Das Prinzip „As open as possible, as closed as necessary“ verfolgen:** Wissenschaftler*innen – egal welcher Karrierestufe – sollten so offen wie möglich arbeiten, um von den Vorteilen von Open Science in der eigenen wissenschaftlichen Praxis zu profitieren und ihre Forschung und Lehrmaterialien zugänglich, transparent und reproduzierbar zu halten¹⁰⁵. Dies betrifft

¹⁰⁵ Anhaltspunkte liefern etwa die Vienna Principles und McKiernan, E et al. (2016): How open science helps researchers succeed. eLife5:e16800.5:e168005:e168005:e16800 10.7554/eLife.16800

Forschungoutputs wie Publikationen oder Forschungsdaten sowie Methoden und Workflows.

- **Führen einer ORCID-Nummer:** Forschende sollten eine ORCID¹⁰⁶ (Open Researcher and Contributor ID) erstellen, um den eigenen wissenschaftlichen Output eindeutig und permanent der eigenen Person zuordnen zu können. Mittels eines solchen Identifikators ist die eigene Forschungsleistung besser und übersichtlicher zugänglich und die Informationen sind immer weiterverwendbar beispielsweise für Einreichungen und Berichtslegungen.
- **Open Science Trainings wahrnehmen:** Lehrende und Forschende sollten die Gelegenheit wahrnehmen, allgemeine oder nach ihren Vorstellungen maßgeschneiderte Open Science Trainings zu besuchen.
- **Open Science Services kritisch prüfen:** Lehrende und Forschende sollten sich über OS Services (z.B. Open Access Publikationsmodelle oder Datenservices) informieren und die Leistungen und Konditionen der Anbieter*innen auch kritisch prüfen. Dies betrifft die Kosten, aber auch die Offenheit der angebotenen Services im Sinne von Open Infrastructures. Fehlende Services (z.B. Interfaces oder nicht zugängliche Metriken), und nicht erbrachte Leistungen sollten jedenfalls beanstandet und eingefordert werden.

Mittelfristig (2-5 Jahre)

- **Vernetzung stärken und Teilnahme an Grassroot Communities:** Forschende, die mit Open Science gute Erfahrungen gemacht haben, sollten als gutes Beispiel vorangehen und vorzeigen, wie nach offenen Standards gearbeitet werden kann und welche Vorteile offene Praktiken für die Community und jeden einzelnen haben. Dies kann im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder Arbeitsgruppen, im persönlichen Austausch oder im Rahmen von dafür gegründeten bottom-up Initiativen geschehen. Beispielhaft dafür ist in Österreich unter anderem die Graz Open Science Initiative¹⁰⁷.
- **Disziplinspezifische Metadatenstandards für Forschungsdaten verwenden und entwickeln:** Metadaten sind Daten über Forschungsdaten, die für das Finden, Durchsuchen, Nutzen und Wiederverwenden von Forschungsdaten essentiell sind. Um die Interpretierbarkeit und Wiederverwendbarkeit von Forschungsdaten gewährleisten zu können, sollten Wissenschaftler*innen daher in Ihren Communities dort, wo diese noch nicht existieren, disziplinspezifische Metadatenstandards¹⁰⁸ entwickeln und diese anwenden.
- **Die FAIR-Data Prinzipien umsetzen:** Forschungsdaten sollten FAIR (“Findable, Accessible, Interoperable, Reusable”) sein und das FAIR Konzept integraler Bestandteil beim Erarbeiten von Forschungsdaten sein. Außerdem sollten Datenmanagementpläne den FAIR Data Prinzipien¹⁰⁹ entsprechen, um die Nachvollziehbarkeit der Datengenerierung bzw. Datenverarbeitung, Auffindbarkeit und Nachnutzbarkeit der Forschungsdaten sicher zu stellen. Gleichzeitig helfen offene Datenmanagementpläne jenen Wissenschaftler*innen, die

¹⁰⁶ <https://orcid.org/>

¹⁰⁷ https://www.facebook.com/pg/GrazOpenScienceInitiative/about/?ref=page_internal

¹⁰⁸ <http://www.dcc.ac.uk/resources/metadata-standards/list>

¹⁰⁹ <https://www.nature.com/articles/sdata201618>

noch weniger Erfahrungen mit der Thematik haben, und können als Beispiele herangezogen werden.

- **Open Science Policies auf Projektebene etablieren:** Forschungsprojekte sollten auf Basis einer von den Projektpartner*innen im Konsortialvertrag beschlossenen Open Science Policy abgewickelt werden. Diese kann auch Teil einer breiteren ethischen Richtlinie, RRI- und Verwertungsstrategie sein, sowie Datenmanagementpläne und Maßnahmen zur Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit umfassen.

Langfristig (10 Jahre)

- **Offene kollaborative Lehr- und Forschungsumgebungen nutzen und/oder entwickeln:** Virtuelle Arbeitsplattformen, die eine kooperative Lehr- und Forschungstätigkeit ermöglichen, sollten offen und transparent gestaltet sein. Gerade wenn der ganze Lehr- und Forschungsprozess (Erhebung, Analyse, Interpretation, Diskussion, Publikation) unterstützt wird, müssen Kontrolle und Steuerung in der Hand der wissenschaftlichen Communities und der Wissenschaftler*innen liegen.