



Empfehlungen für eine nationale Open Science Strategie in Österreich

Open Science Network Austria OANA

Arbeitsgruppe “Open Science Strategie”

Zusammenfassung, Oktober 2020

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>

Der Zugang zu wissenschaftlichem Wissen ist durch Digitalisierung und Internet wesentlich einfacher geworden. Der Prozess des Entstehens wissenschaftlicher Erkenntnis kann heute so transparent und nachvollziehbar gemacht werden, wie nie zuvor. Es eröffnen sich neue Möglichkeiten der gesellschaftlichen Anwendung und wirtschaftlichen Verwertung des Wissens. Die zahlreichen 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.

Das Empfehlungspapier wurde 2018-2020 von der **OANA**-Arbeitsgruppe "Open Science Strategie" entwickelt und verfasst. Es 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 10.1.2018 vom OANA Kernteam eingesetzt und erarbeitete das Empfehlungspapier unter Berücksichtigung vieler internationaler Strategien. 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!

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

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

Patrick Lehner (0000-0002-0139-6030)

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

Falk Reckling (0000-0002-1326-1766)

Stefan Reichmann (0000-0003-1544-5064)

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

Patrick Danowski (0000-0002-6026-4409)

Daniel Spichtinger (0000-0002-9601-8592)

Anton Graschopf (0000-0001-8483-2397)

Michalis Tzatzanis (0000-0001-8604-7456)

Thomas König (0000-0003-4337-5163)

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

Peter Kraker (0000-0002-5238-4195)

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 	

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 	

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 Forschungsstätten¹, Gedächtnisinstitutionen wie Bibliotheken² 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.

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 können³. 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.

¹ Der Begriff der Forschungsstätte umfasst in diesem Zusammenhang neben Universitäten und außeruniversitären Forschungsorganisationen, wie beispielsweise Forschungsabteilungen in Gedächtnisorganisationen, auch Forschungsinfrastrukturen.

² Der Begriff der Bibliotheken umfasst auch forschungsgeleitete Archive.

³ 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>

- **Open Science Trainings anbieten:** Forschungsstätten sollten Trainings für z.B. Data Management, FAIR Data, Open Access Publizieren, Erstellen von Open Educational 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 basieren⁴.
- **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 SCOSS⁵). Verträge zu Infrastrukturen sollten transparent sein und die Governance bei den relevanten Communities liegen. Für die Etablierung offener Infrastrukturen wird eine strategische Vernetzung von

⁴ 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/>

⁵ <https://scoss.org/>

Forschungsstätten und eine Bündelung erfolgreicher offener Infrastrukturen zum Betrieb und zur Instandhaltung empfohlen.

- **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 (DORA⁶) unterzeichnen. Ebenso können die Hongkong Prinzipien⁷, das Leiden Manifesto⁸, oder die Open Science Career Assessment Matrix (OSCAM⁹) [siehe Box Seite 11] 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, dass 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.

⁶ <https://sfdora.org/>

⁷ <https://wcrif.org/guidance/hong-kong-principles>

⁸ <http://www.leidenmanifesto.org/>

⁹ https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/os_rewards_wgreport_final.pdf

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 (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.

1.1 Open Science: Empfehlungen für Forschungsförderer

Kurzfristig (1-2 Jahre)

- **Open Science Förderstrategien entwickeln:** Forschungsförderer können durch die Einführung von entsprechenden Policies¹⁰, vor allem dann, wenn diese Richtlinien durch Mechanismen, z.B. zweckgebundenen Fördermitteln für Infrastrukturen, unterstützt werden¹¹. 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 Pilot¹² des FWF

¹⁰ Siehe dazu Report of the Expert Group to the European Commission, S. 46 https://www.eosc-portal.eu/sites/default/files/KI0518070ENN.en_.pdf

¹¹ 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>

¹² <https://doi.org/10.5281/zenodo.803234>

und die Innovationslabore¹³ 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 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 bringen¹⁴.

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

¹³ <https://www.ffg.at/ALT/Instrumente/Innovationslabor>

¹⁴ Zur guten Praxis siehe hier: <https://sfdora.org/good-practices/funders/>

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 umgesetzt¹⁵. Fördergeber sollten die Vernetzung und die 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.

1.2 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"¹⁶ 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“¹⁷ 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

¹⁵ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/open-access-fuer-referierte-publikationen/open-access-publikationsmodelle/>

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0790&from=EN>

¹⁷ 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>

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.

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)¹⁸. 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.

1.3 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 Registry¹⁹ 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.

¹⁸ https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=rewards_wg

¹⁹ <https://esac-initiative.org/about/transformative-agreements/agreement-registry/>

Publikationsrepositorien sollten zum Beispiel im Directory of Open Access Repositories²⁰ gelistet sein und Schnittstellen für den einfachen Austausch von Dokumenten bereitstellen. Forschungsdatenrepositorien sollten internationale Zertifizierungen wie jene durch das Core Trust Seal²¹ 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.

²⁰ <http://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

²¹ <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 qualitativollen 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.

1.4 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 halten²². Dies betrifft

²² 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 ORCID²³ (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 Initiative²⁴.
- **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 Metadatenstandards²⁵ 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 Prinzipien²⁶ entsprechen, um die Nachvollziehbarkeit der Datengenerierung bzw. Datenverarbeitung, Auffindbarkeit und Nachnutzbarkeit der Forschungsdaten sicher zu stellen. Gleichzeitig helfen offene Datenmanagementpläne jenen Wissenschaftler*innen, die

²³ <https://orcid.org/>

²⁴ https://www.facebook.com/pg/GrazOpenScienceInitiative/about/?ref=page_internal

²⁵ <http://www.dcc.ac.uk/resources/metadata-standards/list>

²⁶ <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.