

Bereit für die EOSC?

Eine vergleichende Analyse dreier Länder (Frankreich, die Niederlande und Finnland) mit Schlussfolgerungen für Deutschland und die EOSC-Weiterentwicklung

November 2021

IMPRESSUM

November 2021

Rat für Informationsinfrastrukturen (RfII)
Geschäftsstelle
Papendiek 16
37073 Göttingen

Tel. +49 551 392 70 50

E-Mail info@rfii.de

Web www.rfii.de

BMBF-Förderkennzeichen M532900

Projekt FoStra 2020: Forschungsinfrastrukturpolitische Strategien in Europa 2020

PROJEKTLEITER

Dr. Barbara Ebert/Dr. Stefan Lange, Leitung der Geschäftsstelle des Rates für Informationsinfrastrukturen

PROJEKTMITARBEITER

Dr. Gavin Connor Fox (01/01/2020-31/08/2020)

Der vorliegende Bericht wurde auf Grundlage der empirischen Befunde des FoStra 2020 Projekts von Mag. Daniel Spichinger erstellt. Redaktion: Dr. Stefan Lange

ZITIERVORSCHLAG

RfII – Rat für Informationsinfrastrukturen: Bereit für die EOSC? Eine vergleichende Analyse dreier Länder (Frankreich, die Niederlande und Finnland) mit Schlussfolgerungen für Deutschland. RfII Berichte No. 3, Göttingen 2021, 70 S.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.



Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

INHALTSVERZEICHNIS

Abstract.....	1
Zusammenfassung.....	3
1 Einführung und Definitionen.....	5
1.1 Über diese Studie.....	5
1.2 „Readiness“ – wofür?.....	5
1.3 Verwendete Indikatoren für EOSC-Readiness.....	7
2 EOSC-Readiness in Frankreich.....	11
2.1 Zusammenfassung.....	11
2.2 Policies und Governance.....	11
2.3 Infrastruktur.....	21
2.4 Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein.....	24
3 EOSC-Readiness in den Niederlanden.....	25
3.1 Zusammenfassung.....	25
3.2 Policies und Governance.....	25
3.3 Infrastruktur.....	35
3.4 Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein.....	38
4 EOSC-Readiness in Finnland.....	39
4.1 Zusammenfassung.....	39
4.2 Policies und Governance.....	39
4.3 Infrastruktur.....	49
4.4 Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein.....	51
5 Schlussfolgerungen zur EOSC-Readiness in den drei betrachteten Ländern.....	53
Hinweis zu den Interviews.....	57
Literatur und Onlinere Ressourcen.....	58

Abkürzungsverzeichnis

Die Leserinnen und Leser werden auch auf Erklärungen von Abkürzungen im Haupttext verwiesen.

ANR	Agence Nationale de la Recherche
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
CLARIAH	Common Lab Research Infrastructure for the Arts and Humanities
CLARIN-ERIC	Common Language Resources and Technology Infrastructure
CoNOSC	Council of National Open Science Coordination
CSC	IT Center for Science
DANS	Data Archiving and Networking Services
DARIAH	Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities
DMP	Datenmanagementplan
DORA	Declaration on Research Assessment (auch „San Francisco Declaration“)
ELIXIR	Forschungsinfrastruktur
EOSC	European Open Science Cloud
EOSC-FF	EOSC Finnish Forum/Finnisches EOSC-Forum
EOSC-Hub	EU gefördertes EOSC Projekt (Horizon 2020)
EOSCpilot	EU gefördertes EOSC Projekt (Horizon 2020)
EOSC-Pillar	EU gefördertes EOSC Projekt (Horizon 2020)
ERIC	European Research Infrastructure Consortium
ESFRI	European Strategy Forum for Research Infrastructures
FAIR-Principles	F indable, A ccessible, I nteroperable, R e-Usable
FDM	Forschungsdatenmanagement
FO	Forschungsorganisation
FREYA	EU Projekt (Horizon 2020)
FUNET	Finish University and Research Network
HAL	Hyper Articles on Line, French Repository
HEI	Higher Education Institutions
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
INFRAEOSC	EU Ausschreibungen zur Implementierung der EOSC
LISS panel	Longitudinal Internet Studies for the Social Sciences
MESRI	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
MVE, auch MV-EOSC	Minimal Viable EOSC (EOSC Minimalversion)
NDI	Nationale Dateninfrastrukturen
NPOW	Nationaler Plan für Offene Wissenschaft (Frankreich)
NPOS	National Programme Open Science (Niederlande)
NRRI	National Roadmap for Research Infrastructure
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OA	Open Access
OS	Open Science
PID	Persistent Identifier
PSI	Public Sector Information
RDA	Research Data Alliance
RfII	Rat für Informationsinfrastrukturen
RPO	Research Performing Organisation
SRIA	Strategic Research and Innovation Agenda
SSHOC	Social Sciences and Humanities Open Cloud (Infrastruktur)
UNIFI	Universities Finland

ABSTRACT

The BMBF-funded FoStra2020 study analyses the readiness of three European countries – France, the Netherlands and Finland – to implement the European Open Science Cloud (EOSC) in a basic version, the Minimal Viable EOSC (MVE). Indicators in the area of policy, infrastructure as well as training, skills, culture and awareness are analysed. For this purpose, documents were collected, country reports were prepared, and 12 expert interviews were conducted by the project staff from the headquarter of the German Council for Scientific Information Infrastructures (Rfll), University of Göttingen.

Each of the analysed countries has a **strong governmental support for Open Science Policies**, but these national policies are implemented in different ways: In France, the approach is more centralistic, while the process in the Netherlands and Finland (after being initiated by government agencies) is more bottom-up. In the Netherlands, the national Open Science Policy is particularly intertwined with European developments. The prerequisites for integrating the EOSC into national Open Science Policies are therefore in place in all three countries although this has not yet been fully completed. Most recently (first quarter 2021), an acceleration of these activities can be observed insofar as at least one meeting of an EOSC forum involving stakeholders has taken place in each of the countries examined. The **lack of integration of universities** in France and the almost confusing number of initiatives in the Netherlands can be seen as weaknesses. In the Netherlands in particular, the open science goals are very ambitious, but have not always been achieved (keyword: 100% Open Access in 2020).

In addition to policies, **three key paths to concrete national EOSC integration** can be identified: a) participation in EU-funded EOSC projects, b) participation of national staff in EOSC (EOSC Interim Board or EOSC-Association) and c) the long-term involvement of national organizations (membership in the EOSC-Association).

In general, all three countries are well positioned in terms of the quality of their national infrastructure, with international cooperation being particularly emphasized in Finland. With regard to the concrete implementation “on the ground” and the “hooking up” of national infrastructures to EOSC, the organizations ‘Data Archiving and Networking Services’ (DANS) and ‘Finnish Center of Expertise in Information Technology’ (CSC) play an essential role in the Netherlands and Finland and can accordingly be described as “EOSC makers”.

In terms of EOSC-readiness all three countries come off worst in the **dimension of training, skills, culture and awareness**: In this respect, it is questionable whether a larger group of researchers apart from the already involved academic elites have so far been reached. For this reason, active steps should be taken to broaden national EOSC events.

This leads us to some conclusions regarding the EOSC in generally: The policy level is well established and the technical level is also properly covered by a number of activities from

various working groups in all three countries. However, EOSC is currently not yet implemented Europe-wide. The functionalities of the EOSC portal are also limited so far. The user-friendliness of the EOSC in particular will play a decisive role in its acceptance within the broader scientific community, that is those researchers who should actively use the EOSC in their daily scientific work. It is therefore a positive development that the topic of EOSC “onboarding” was recently discussed during the meeting of the ESFRI clusters at the RDA House of Commons (April 19, 2021). Furthermore, there is the **question of potential duplications with Gaia-X**, especially if we go beyond the MV EOSC to include companies.

Potential **conclusions** to be derived from the analyses of EOSC-readiness in France, the Netherlands and Finland for Germany are:

- Government support for Open Science at the highest level is important, but can take different forms (following the path dependencies of political culture and heterogeneous institutional settings in the analysed countries);
- a well-developed national coordination structure for Open Science is extremely helpful for the integration of EOSC aspects and
- a national EOSC forum (or equivalent) is a prerequisite for the involvement of stakeholders, which in turn is important not only for the broader acceptance of the EOSC, but also for raising awareness and building skills.

ZUSAMMENFASSUNG

Die BMBF-geförderte FoStra2020 Studie analysiert die Bereitschaft (Readiness) dreier europäischer Länder – Frankreich, Niederlande und Finnland – zur Implementierung der European Open Science Cloud (EOSC) in einer Basisversion, der Minimal Viable EOSC (MVE). Analysiert werden dabei Indikatoren im Bereich Policy, Infrastruktur sowie Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein. Dazu hat das Projektpersonal in der Geschäftsstelle des Rates für Informationsinfrastrukturen (RfII) wissenschaftspolitische und andere Dokumente ausgewertet, Länder-Dossiers angefertigt und 12 Experteninterviews durchgeführt.

Alle drei untersuchten Länder verfügen über eine starke wissenschaftspolitische Unterstützung für Open Science Policies, auch wenn diese thematisch und instrumentell unterschiedlich ausgeprägt sind; in Frankreich sind diese eher zentralistisch ausgestaltet (Gesetzgebung, Erwartungshaltung an das zuständige Ministerium Direktiven und Regulierungsrahmen vorzugeben), während der Prozess in den Niederlanden und Finnland, nach einem erstmaligen Anstoß durch Regierungsstellen, eher Bottom-up ausgeprägt ist – Wissenschaftsorganisationen, zum Teil auch Hochschulen, nehmen das Heft des Handelns selbst in die Hand. In den Niederlanden ist die nationale Open Science Policy besonders stark mit den europäischen Entwicklungen verschränkt. Damit sind insgesamt gute **Voraussetzungen für die Integration der EOSC in nationale Open Science Richtlinien gegeben**, obwohl diese bis heute noch nicht ganz flächendeckend vollzogen ist. In der jüngsten Zeit, d. h. im Kontext dieser Studie im ersten Quartal 2021, lässt sich insofern eine Beschleunigung dieser Aktivitäten feststellen, als dass bis dato in jedem der untersuchten Länder zumindest ein Treffen eines Forums zum Thema EOSC stattgefunden hat, das auch Stakeholder in den EOSC-Prozess einbindet. Als **Schwächen** können in Frankreich die **mangelnde Integration der Universitäten** und in den Niederlanden die nahezu **verwirrende Anzahl an EOSC-bezogenen Initiativen** angesehen werden, die zu einer Fragmentierung der nationalen Strategie beitragen können. Gerade in den Niederlanden sind die Open-Science-Ziele sehr ambitioniert, können jedoch nicht immer erreicht werden (Stichwort: 100 % Open Access im Jahr 2020 – nicht erreicht).

Über Policies hinaus können **drei Schlüsselpfade zur konkreten nationalen EOSC-Integration** identifiziert werden: a) die Teilnahme an EU-finanzierten EOSC-Projekten, b) die Beteiligung von nationalem Personal in der EOSC (EOSC-Interim-Board bzw. EOSC-Association) und c) die längerfristige Einbeziehung von nationalen Organisationen (Mitgliedschaft in der EOSC-Association).

Im Allgemeinen sind alle drei Länder bezüglich der **Qualität ihrer nationalen Infrastruktur gut aufgestellt**, wobei die internationale Kooperation in Finnland besonders betont wird. Im Hinblick auf die konkrete Implementierung der EOSC auf der Arbeitsebene nationaler Forschungsinstitute und Hochschulen bzw. das „Aufspringen“ nationaler Infrastrukturen auf den „EOSC-Zug“ spielen in den Niederlanden und in Finnland die außeruniversitären Organisationen ‘Data Archiving and Networking Services’ (DANS) und ‘Finnish Center of Expertise in Information Technology’ (CSC) eine essenzielle Rolle. Sie können entsprechend als „EOSC-Macher“ bezeichnet werden.

Alle drei Länder schneiden in Bezug auf die Dimension **Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein am schwächsten** ab: Diesbezüglich ist fraglich, ob bereits mittelfristig das Gros der Forscherinnen und Forscher – jenseits der kleinen akademischen Elite der bereits involvierten Persönlichkeiten – erreicht werden. Aus diesem Grund sollten aktive Schritte unternommen werden, um nationale Events zur stärkeren Bekanntmachung der Vorteile, die die EOSC Forscherinnen und Forschern in allen Einrichtungen der öffentlich finanzierten Wissenschaft bietet, zu organisieren und hierfür eine breite Öffentlichkeit herzustellen.

Dies führt uns zu allgemeinen **Schlussfolgerungen** bezüglich der Weiterentwicklung der EOSC: Die **Policy-Ebene ist gut aufgestellt** und auch die technische Ebene ist durch eine Reihe von Aktivitäten verschiedenster Arbeitsgruppen gut abgedeckt. Allerdings ist die EOSC derzeit noch nicht Europaweit implementiert. Auch die Funktionalitäten des EOSC-Portals sind bislang begrenzt.¹ Gerade die Benutzerfreundlichkeit der EOSC wird eine entscheidende Rolle bei ihrer Akzeptanz in der breiten Wissenschaftscommunity spielen – d. h. bei jenen Forscherinnen und Forschern, die die EOSC aktiv nutzen sollen. Es ist daher positiv zu werten, dass das Thema **EOSC-„Onboarding“** kürzlich im Rahmen des Meetings der ESFRI Clusters at RDA House of Commons² (19. April 2021) diskutiert wurde. Des Weiteren stellt sich die **Frage potenzieller Duplikationen mit Gaia X**, und zwar insbesondere, wenn über die MV EOSC hinausgegangen wird und Unternehmen miteinbezogen werden.

Als **Schlussfolgerungen für Deutschland** lassen sich anführen, dass

- die staatliche Unterstützung für Open Science auf höchster Ebene wichtig ist, jedoch unterschiedliche Formen annehmen kann (je nach den Pfadabhängigkeiten, die von der politischen Kultur des jeweiligen Landes und des darin eingebetteten institutionellen Settings vorgegeben werden);
- eine gut entwickelte nationale Koordinierungsstruktur für Open Science für die Integration von EOSC-Aspekten äußerst hilfreich ist und
- ein nationales EOSC-Forum (oder ein Äquivalent) eine Voraussetzung für die Einbeziehung von Stakeholdern darstellt, was wiederum nicht nur für die Akzeptanz der EOSC, sondern ebenso für die Sensibilisierung und den Aufbau von Kompetenzen wichtig ist.

¹ In einem Interview wurde dies explizit vermerkt: „Ich sehe keine großen Schritte, auch nicht den Start des EOSC-Portals. Für manche Menschen ist das eine sehr große Neuigkeit [...] Meiner Meinung nach ist das ein kleiner Schritt.“ Auch ein dänischer Stakeholder bezeichnete das Portal in seiner aktuellen Form als „nicht sehr nützlich.“ Auszug aus den unveröffentlichten Experteninterviews in Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

² <https://sshopencloud.eu/events/esfri-clusters-rda-house-commons>.

1 EINFÜHRUNG UND DEFINITIONEN

1.1 ÜBER DIESE STUDIE

Der Rat für Informationsinfrastrukturen arbeitet im Rahmen seiner Arbeitsgruppe „Länderanalysen“ an Ländervergleichen, die einerseits die Rückwirkungen der Etablierung einer gemeinsamen Europäischen Open Science Cloud (EOSC) auf die nationale Ebene der EU-Mitgliedsstaaten zum Thema haben und andererseits untersuchen, welche nationalen Strategien und Entwicklungspfade den Erfolg der EOSC begünstigen können.

Im Rahmen des parallel zu dieser Arbeitsgruppe laufenden FoStra2020-Projekts wurde eine Bibliographie mit Volltexten erstellt sowie eine Serie von 12 Experteninterviews geführt. Zwei Länderdossiers wurden im Zuge dessen erarbeitet (Frankreich und Niederlande), zu Finnland wurde eine Akteursanalyse angefertigt.

Die Studie fokussiert auf die EOSC-„Readiness“ in den genannten Ländern, basierend auf dem erhobenen Material. Wichtige länderspezifische Datenquellen werden in diesem Schlussbericht in Boxen gefasst wiedergegeben, wobei diese aufgrund der Datenlage zwischen den Ländern nicht eins zu eins vergleichbar sind. Zitierte Stellen aus den unveröffentlichten FoStra2020 Interviews wurden für diesen Bericht aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt.

1.2 „READINESS“ – WOFÜR?

Die European Open Science Cloud (EOSC) hat für verschiedene Akteure eine unterschiedliche Bedeutung. Das EOSC-Sekretariat erklärte im Mai 2020, dass „es noch keine eindeutige Definition von EOSC gibt“³. Im Zuge dessen wurde sogar behauptet, dass die EOSC weder (nur) „europäisch noch (nur) offen noch (nur) für die Wissenschaft sei und schon gar nicht (nur) eine Cloud“.⁴

Dennoch lassen sich gerade auf der Ebene der EU-Mitgliedstaaten einige Gemeinsamkeiten ausmachen, wenn es darum geht, warum die EOSC benötigt wird. In den durchgeführten Interviews betonten einige der Interviewpartner mitunter die Gefahren, die entstünden, wenn die Datenlösungen ausschließlich privaten Anbietern überlassen werden würden (Lock-in). Diesbezüglich meinte z. B. ein Stakeholder:

³ <https://www.eoscsecretariat.eu/eosc-glossary/post/towards-shared-eosc-definition>.

⁴ Mons, B.: Comments to Jean-Claude Burgelman’s article Politics and Open Science: How the European Open Science Cloud became reality (the untold story) – “EOSC is a bigger ME” and the Dunning Kruger effect. Data Intelligence 3(1), 32-39 (2021). doi: 10.1162/dint_a_00074.

„Made in Elsevier“, „Made in Springer“, „Made in Google“, Or, alternatively, „Made in the French Republic“, or „Made in EOSC“. Darum geht es meiner Meinung nach.⁵

Mit der Gründung der EOSC-Association and Partnership konnte weiterhin Klarheit darüber gewonnen werden, was die EOSC leisten soll. Dem Entwurf für die EOSC Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA)⁶ entsprechend wird das System auf drei Schichten basieren:

Die drei Schichten der European Open Science Cloud

(1) Verbundkern⁷ (oder EOSC-Kern),

(2) Verbund bestehender und geplanter Forschungsdateninfrastrukturen und

(3) Serviceschicht ⇒ umfasst gemeinsame und thematische Dienste (EOSC-Exchange). Aufbauend auf vorhandenen Forschungsdateninfrastrukturen wird die EOSC durch eine Reihe von Iterationen wachsen. Mit jeder Iteration werden mehr Funktionen und Dienste für eine breitere Benutzerbasis hinzugefügt und ein breiteres Spektrum von Anwendungsfällen wird erfüllt.

Obwohl diese Definition grundsätzlich als Ausgangspunkt herangezogen wird, ist dennoch klar, dass die EOSC ein sich entwickelndes System ist – einschließlich der Versuchung, zusätzliche politische Ziele hinzuzufügen.⁸ Wie lässt sich angesichts dessen die nationale Bereitschaft (Readiness) verschiedener Länder für ein derart „bewegliches Ziel“ definieren?

Für die vorliegende Studie wird vorgeschlagen, die „Readiness“ für die sogenannte „**Minimum Viable EOSC**“ (MVE) zu messen. Dabei handelt es sich um ein Konzept, das erstmals im Jahr 2018 eingeführt wurde und auf der Definition eines „Minimal Viable Product“ basiert, d. h. eines Produkts mit gerade genug Merkmalen, um *Early Adopters* zufriedenzustellen und Feedback für die zukünftige Produktentwicklung einzuholen.⁹ Die Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) führt aus, dass eine derartige Minimum Viable EOSC in einer ersten Iteration den Zusammenschluss bestehender und geplanter Forschungsdateninfrastrukturen zum Nutzen öffentlich finanzierter Forschung ermöglichen wird, um auf offen verfügbare FAIR-Daten und FAIR-Dienste zuzugreifen. Die MVE wird den EOSC-Core und den EOSC-Exchange enthalten, die mit FAIRen Datensätzen arbeiten und über die EOSC zusammengeführt werden sollen. Mit anderen Worten: MVE schließt zunächst Daten aus dem breiteren öffentlichen Sektor (PSI) und Daten aus Unternehmen nicht mit ein.

⁵ Auszug aus den unveröffentlichten Experteninterviews in: Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

⁶ Version 0.9 vom November 2020.

⁷ Dieser umfasst die technischen, personellen, policy und ressourcenbezogenen Elemente, die für den Betrieb forschungsorientierter Dienste erforderlich sind. Siehe <https://www.eoscsecretariat.eu/eosc-federating-core>.

⁸ Siehe: Burgelman, J.-C.: Politics and Open Science: How the European Open Science Cloud became reality (the untold story). *Data Intelligence* 3(1), 5-19 (2021). doi: 10.1162/dint_a_00069.

⁹ Muscella et al. (2018) Prompting an EOSC in practice. Final report and recommendations of the Commission 2nd High Level Expert Group [2017-2018] on the European Open Science Cloud (EOSC). <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/5253a1af-ee10-11e8-b690-01aa75ed71a1>.

1.3 VERWENDETE INDIKATOREN FÜR EOSC-READINESS

Eine Reihe von Dokumenten hat sich bereits direkt oder indirekt mit der Frage der Indikatoren für die EOSC-Readiness befasst. Insbesondere die EOSC Executive Board Working Group (WG) Landscape (2020) erläutert dazu:

*Zwar gibt es derzeit keine formale Definition der EOSC-Readiness, es besteht jedoch allgemeine Übereinstimmung darüber, dass auf nationaler Ebene eine Reihe von **Policies** in Bezug auf Open Science, Open Access, Open Data und Open Learning eingeführt werden sollten, um ein Ökosystem zu fördern, das die EOSC ermöglicht (Vision. S.5, eigene Hervorhebung, eigene Übersetzung).¹⁰*

Dies scheint die EOSC-Readiness lediglich auf Policies zu reduzieren. Die Landschaftsanalyse selbst enthält jedoch später auch ein Kapitel über EOSC-bezogene Infrastrukturen sowie über datenwissenschaftliche Kompetenzen und (Aus-)Bildung, wodurch zwei weitere wichtige Komponenten der EOSC-Readiness deutlich hervorgehoben werden.

Darüber hinaus enthält der zusammenfassende Bericht der EOSC-Regionalprojekte (2020) *Arbeitsvorschlag für lebendige („living“ i.S. von dynamisch fortschreibbaren) Indikatoren zur Überwachung der Fortschritte der Mitgliedsstaaten bezüglich EOSC-Readiness*¹¹ bereits detaillierte Indikatoren entlang der folgenden Achsen:

- Architektur
- Organisation und Governance
- Policies
- Infrastruktur
- Training und Kompetenzen

Des Weiteren umfasst dieses Dokument Feedback von Stakeholdern, die die Bedeutung dieser Kategorien – wie in der Abbildung auf S. 8 dargestellt – beurteilen.

Insbesondere zur Frage der Implementierung von FAIR in die EOSC hat die *FAIR in Practice* Task Force der EOSC-FAIR-Arbeitsgruppe eine Reihe von Empfehlungen¹² abgegeben, die den oben genannten Kategorien entsprechen:

1. Finanzierung von Sensibilisierung, Schulung, Bildung und gemeinschaftsspezifischer Unterstützung;

¹⁰ EOSC Executive Board Working Group (WG) Landscape (2020) Country Sheets Analysis. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/95e4a900-2a21-11eb-9d7e-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-173316815>.

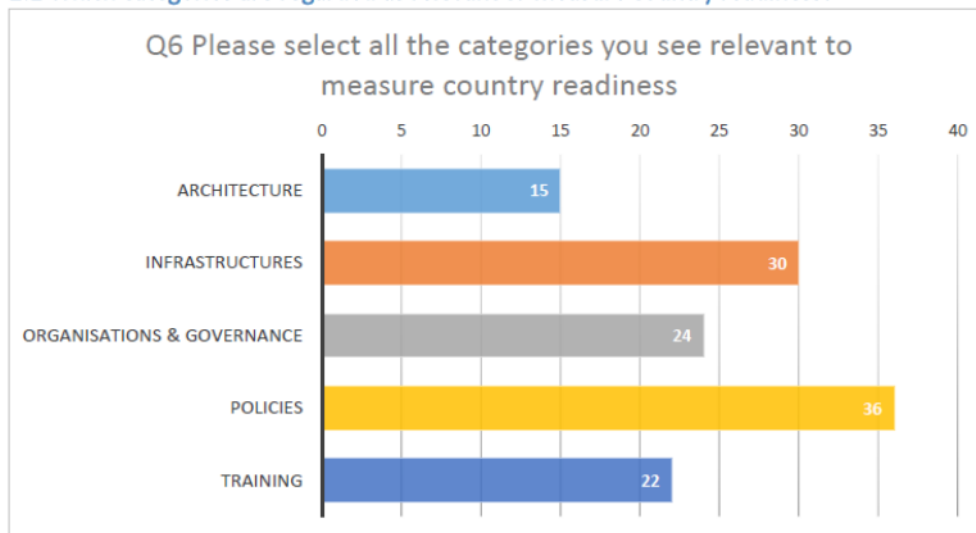
¹¹ EOSC Secretariat (2020b) Working Proposal for Living Indicators to Monitor MS Progresses towards EOSC Readiness. Summary report from the EOSC Regional Projects. https://www.eoscsecretariat.eu/sites/default/files/working_proposal_for_living_indicators_to_monitor_ms_progresses_towards_eosc_readiness.pdf.

¹² European Open Science Cloud FAIR Working Group FAIR in Practice Task Force (2020) Six Recommendations for Implementation of FAIR Practice. <https://op.europa.eu/en-GB/publication-detail/-/publication/4630fa57-1348-11eb-9a54-01aa75ed71a1/language-en>.

2. Finanzierung von Entwicklung, Annahme und Aufrechterhaltung von Gemeinschaftsstandards, -instrumenten und -infrastrukturen;
3. Schaffung von Anreizen für die Entwicklung der Community Governance;
4. Übersetzung der FAIR-Richtlinien für andere digitale Objekte;
5. Anerkennung und Belohnung von Verbesserungen der FAIR-Praxis;
6. Entwicklung und Überwachung angemessener Policies für FAIR-Daten und Forschungsobjekte.

2. What kind of indicators?

2.1 Which categories are regarded as relevant to measure country readiness?



Quelle: EOOSC Regional Projects (2020) Working Proposal for Living Indicators to Monitor MS Progresses towards EOOSC Readiness

In der vorliegenden Studie wird der Fokus auf die folgenden **drei zusammengesetzten Indikatoren** gelegt, um die Readiness für die minimal lebensfähige EOOSC zu beurteilen. Sie bauen auf den vorhergehenden Studien auf, wurden jedoch angepasst, um sicherzustellen, dass sie zweckmäßig und für die Auswertung des dieser Studie zugrundeliegenden empirischen Materials geeignet sind:

- 1 – Policies and Governance
- 2 – Infrastruktur
- 3 – Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein

In der nachfolgenden Tabelle werden überblicksartig die Ausprägungen der Indikatoren in den drei analysierten Ländern dargestellt. Sie werden anschließend in den länderspezifischen Kapiteln erläutert.

Tabelle 1: Überblick – EOSC-Readiness in Frankreich, den Niederlanden und Finnland

Indikator und Beschreibung	Frankreich	Niederlande	Finnland
<p>1. Policies & Governance</p> <p><i>Übergreifende (nationale) offene Wissenschaftspolitik – Top-down vs. Bottom-up</i> <i>Außeruniversitäre FO-Policies,</i> <i>Forschungsförderer Policies,</i> <i>Wissenschaftsrat oder äquivalente Politikberatung,</i> <i>Politik der Akademien der Wissenschaft,</i> <i>Wirksamkeit/Umsetzung von Policies,</i> <i>Länderpositionen zur EOSC,</i> <i>Strukturen: nationales Kontaktbüro/Personen</i></p>	<p>Allgemeine Einschätzung: stark</p> <p>Frankreich hat starke Policies für offene (Regierungs-)Daten und offene Wissenschaft sowie die notwendigen Strukturen für die Koordinierung und das Monitoring auf Regierungsebene geschaffen. Während derartige Strukturen noch nicht für die EOSC eingerichtet wurden bzw. die EOSC noch nicht vollständig in bestehende Strukturen integriert wurde, gibt es Hinweise darauf, dass dies im Gange ist. Französische Vertreter waren im früheren EOSC-Vorstand gut aufgestellt und sind auch in der neuen EOSC-Association gut vertreten. Der nationale Hauptforschungsförderer engagiert sich zudem stark für die offene Wissenschaft; allerdings gibt es in seinen Policies bisher nur wenige Hinweise auf die EOSC-Außeruniversitäre Forschungsorganisationen sind bei der Entwicklung ihrer eigenen Policies unterschiedlich weit; die meisten von ihnen waren jedoch bereits in einer Form an der EOSC beteiligt. Im Gegensatz dazu sind die Universitäten in Bezug auf das Engagement für die EOSC weniger fortgeschritten, wobei der Mehrwert für viele Akteure unklar zu sein scheint.</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: stark</p> <p>Open Science ist auf Regierungsebene sehr gut verankert (Governmental Policies) und mit EU-Policies verschränkt (Open Science als Priorität der niederländischen Ratspräsidenschaft).</p> <p>Die Niederlande verfolgen vielfältige und ambitionierte Ziele im Bereich Open Science, die bisher jedoch nicht vollständig erreicht werden konnten (z. B. 100 % OA 2020). Die Niederlande verfügen über die notwendigen Strukturen für die Implementierung, die in einem Bottom-up-Prozess mit universitären und außeruniversitären Organisationen erfolgt. Ein strukturiertes Monitoring findet derzeit scheinbar nur für Open Access statt. Die Vielzahl an Initiativen – gerade hinsichtlich Data Management – wirkt teilweise unübersichtlich und könnte von einer Bündelung profitieren.</p> <p>Universitäre und außeruniversitäre Organisationen beteiligen sich gleichermaßen an einer Vielzahl von EU-geförderten Projekten zum Thema EOSC. Auch bezüglich des Personals gibt es hier eine starke Einbindung: So war der nationale Koordinator für Open Science auch Vorsitzender des EOSC-Executive-Boards. Die EOSC könnte noch stärker in den nationalen Open-Science-Plan eingebracht werden.</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: stark</p> <p>Open Science wurde – nach ersten Anstößen des Ministeriums – bereits vor einigen Jahren gut verankert und vor allem durch die Community selbst stark organisiert (Federation of Finnish Learned Societies bzw. National Open Science and Research Steering Group). Eine große Anzahl finnischer Interessengruppen, darunter forschende Organisationen, Forschungsförderungsorganisationen, Dienstleister, aber auch Akteure der Industrie, sind auf verschiedenen Ebenen stark an der Entwicklung der EOSC beteiligt: a) durch die Teilnahme an der Europäischen EOSC-Governance (Interim Board, neue Association & Partnership), b) durch Engagement in EOSC-bezogenen Projekten oder c) über die EOSC-Dienstleistungen. Besonders das CSC nimmt eine wichtige Stellung in Bezug auf EOSC-Aktivitäten ein. Das neu gegründete finnische EOSC-Forum wird zweifellos eine wichtige Position in der Vernetzung der finnischen Community einnehmen und ist organisatorisch und personell bereits gut aufgestellt.</p>

Fortsetzung Tabelle 1: Überblick – EOSC-Readiness in Frankreich, den Niederlanden und Finnland

Indikator und Beschreibung	Frankreich	Niederlande	Finnland
<p>2. Infrastruktur</p> <p><i>Quantitative vs. qualitative: Qualitätssicherung: Akkreditierung/Zertifizierung, sektorspezifisch oder als Teil der EOSC, Standards und Tools, Internationale sektorale Infrastrukturen</i></p>	<p>Allgemeine Einschätzung: durchschnittlich</p> <p>Frankreich hat eine gut ausgebaute digitale Forschungsinfrastruktur; es gibt jedoch noch Raum für Verbesserungen bei der Integration in die EOSC, und zwar vor allem in jene Infrastrukturen, die nicht direkt mit einer der großen Forschungsorganisationen verbunden sind.</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: stark</p> <p>Die Niederlande haben stark in digitale Forschungsinfrastrukturen investiert; diese scheinen gut in diverse EU-Projekte zur EOSC eingebunden zu sein.</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: stark</p> <p>Hinsichtlich der digitalen Infrastruktur gibt es in Finnland zahlreiche Kollaborationen auf internationaler Ebene – oft durch das CSC. Auch in EOSC-Projekten sind finnische Akteure gut vertreten, wobei es finnische Vertreter sowohl im Interim Governance Board und dessen Arbeitsgruppen als auch in der Partnership und der Association (CSC) gibt.</p>
<p>3. Training, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: schwach</p> <p>Es gab in der jüngeren Zeit zwar eine jährliche Veranstaltung zur EOSC aber das Bewusstsein dafür scheint in der größeren Forschercommunity nach wie vor gering ausgeprägt zu sein.</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: schwach</p> <p>Im Rahmen eines DANS-Workshops zum Thema Training wurde der Ausbau dieses Aspektes betont.</p>	<p>Allgemeine Einschätzung: schwach</p> <p>Obwohl Finnland in einer Landscape-Analyse zur EOSC-Readiness gut abschneidet, ist auch hier fraglich, inwieweit die EOSC bei Forscherinnen und Forschern an der wissenschaftlichen Basis tatsächlich angekommen ist. Hier könnte das finnische EOSC-Forum eine wichtige Rolle im Bereich Awareness und Training spielen.</p>

2 EOSC-READINESS IN FRANKREICH

2.1 ZUSAMMENFASSUNG

Offene Daten und offene Wissenschaft werden in Frankreich politisch stark unterstützt. Frankreich hat diesbezüglich die notwendigen Strukturen für die Koordinierung und das Monitoring auf Regierungsebene geschaffen. Für die EOSC wurden derartige Strukturen allerdings noch nicht eingerichtet bzw. ist die EOSC noch nicht vollständig in bestehende Strukturen integriert. Es gibt jedoch Anzeichen dafür, dass dies bereits im Gange ist. Französische Vertreter waren im bisherigen EOSC-Vorstand gut aufgestellt und sind auch in der neuen EOSC-Association entsprechend vertreten. Die wichtigste Forschungsförderungsorganisation setzt sich zudem stark für die offene Wissenschaft ein, allerdings ohne Spezifika, die EOSC in ihre Policies integriert zu haben. Außeruniversitäre Forschungsorganisationen sind in der Entwicklung ihrer eigenen Politik unterschiedlich weit; sie haben sich jedoch bereits auf verschiedene Weise in der EOSC engagiert. Im Gegensatz dazu scheinen die Universitäten in Bezug auf die Zusammenarbeit mit der EOSC weniger fortgeschritten zu sein, wobei der Mehrwert für einige unklar ist. Frankreich hat eine starke Position in der Infrastruktur, dennoch gibt es im Zusammenhang mit der Integration in die EOSC Raum für Verbesserungen, und zwar vor allem bei Infrastrukturen, die nicht direkt mit einer der großen Forschungsorganisationen verbunden sind. In der weiteren Wissenschaftscommunity ist das Bewusstsein für die EOSC (über eine kleine Gruppe hinaus) nach wie vor eher gering ausgeprägt.

2.2 POLICIES UND GOVERNANCE

Regierungsebene und -strukturen

Im Allgemeinen werden offene Daten in Frankreich politisch unterstützt, vor allem durch das „**Loi pour une République numérique**“¹³ (Gesetz für eine Digitale Republik) aus dem Jahr 2016, das die Grundlage für die französische Open Science Policy bildet. Dieser wegweisende Rechtsrahmen verpflichtet die Behörden dazu, Daten auf der Basis zweier Grundsätze zur Verfügung zu stellen: der Art der Finanzierung und der Art der beteiligten Akteure. Artikel L-533-4. I des Gesetzes verlangt, dass Veröffentlichungen und Daten, die aus Forschungsergebnissen stammen, die zu mindestens 50 % vom Staat, den Regionen und anderen staatlichen Stellen oder von der Europäischen Union finanziert werden, offen zugänglich gemacht werden. Das Gesetz legt jedoch nicht die Art der Daten fest, die zur Verfügung gestellt werden sollten. Dennoch ist der SPARC-Europe-2019-Bericht über Open Science in Europa¹⁴ der

¹³ <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000031589829/>.

¹⁴ SPARC Europe / DCC (2019) An Analysis of Open Science Policies in Europe v4 <https://zenodo.org/record/3379705#.YKKbvqgzbWw>.

Ansicht, dass der französische normative Rahmen der fortschrittlichste in Europa ist (zusammen mit Litauen). Dieser Bericht hebt zudem einen grundlegenden Unterschied zu den Rechtsvorschriften aus anderen Ländern hervor, da sich das französische Recht mehr auf das Recht auf den Zugang zu Daten sowie auf die Pflicht der Forscher konzentriert, ihre Arbeit in offenen Archiven zu deponieren. Ebenso – vielleicht am auffälligsten – hebt es ausdrücklich die Urheberrechtsansprüche von wissenschaftlichen Verlagen und Zeitschriften auf.

Dementsprechend hat Frankreich im Jahr 2018 als zweites EU-Land einen **Nationalen Plan für offene Wissenschaft** (NPOW) verabschiedet.¹⁵ Eines der Hauptziele ist die Sensibilisierung für Open Science in Frankreich. In einem kurzen vierseitigen Dokument wird dabei eine Reihe weiterer Ziele dargelegt, in denen es in erster Linie um Open Access und Open Data geht. Der Plan empfiehlt ferner die Einführung von Credits für Open-Science-Aktivitäten als Faktor bei der Bewertung von Forschern sowie Institutionen und fordert ein stärkeres Engagement französischer Forscher in der EOSC sowie anderen internationalen Dateninitiativen. Der NPOW unterstreicht darüber hinaus die Notwendigkeit, die Rolle von HAL – dem nationalen Archiv für wissenschaftliche Veröffentlichungen – zu stärken. Er fordert des Weiteren die Produktion und das Management wissenschaftlicher Daten im Einklang mit den Leitlinien auf europäischer Ebene (d. h. den FAIR-Grundsätzen) voranzutreiben. Gleichzeitig überlässt er jedoch viele Details darüber, wie Daten verwaltet, geteilt und schließlich gemessen werden sollten, den Forschungsgemeinschaften selbst. In Bezug auf spezifische Empfehlungen fordert er die Verallgemeinerung von Datenmanagementplänen (DMP) und verweist auf die wichtige Rolle, die thematische Datenzentren als Schlüsselressourcen für einige Disziplinen einnehmen. Der Plan schlägt zudem die Einrichtung von Open-Science-Ausbildungsprogrammen in postgradualen Schulen vor und kündigt einen nationalen Open-Data-Preis an.

Bemerkenswert ist jedoch, dass sich die Open-Science-Förderpolitik in Frankreich selten auf die EOSC bezieht. Auch der NPOW enthält nur wenige wichtige Bestimmungen für die Bereitstellung neuer Finanzierungsmittel. Obwohl der Plan die Verwendung von Open-Science-Kriterien zur Bewertung von Forschern und Institutionen fördert, fehlen hierin detaillierte Empfehlungen zur Umsetzung. Darüber hinaus wird Open Learning (Open Knowledge) nicht erwähnt, das sich in Frankreich noch in einem sehr frühen Planungsstadium befindet.

Das im Jahr 2019 gegründete **Committee for Open Science**¹⁶ (CoSO) ist ein Beratungs- und Lenkungsgremium, das von dem französischen Ministerium für Hochschulbildung und Forschung (MESRI) ernannt wird und auch dort angesiedelt ist. Zu seinen Aufgaben gehört es, den Übergang zu Open Science zu koordinieren und entsprechend zu unterstützen. Auf strategischer Ebene wird es von einem Lenkungsausschuss geleitet, wobei MESRI den Vorsitz

¹⁵ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Actus/67/2/PLAN_NATIONAL_SCIENCE_OU-VERTE_978672.pdf.

¹⁶ <https://www.ouvrirlascience.fr/presentation-du-comite/>.

innehat. Frankreich verfügt darüber hinaus über einen **Open Science Advisor**¹⁷ der dem MESRI-Generaldirektor unterstellt ist.

Des Weiteren hat MESRI ein eigenes **Open-Science-Barometer**¹⁸ (OSB) entwickelt, um die Wirksamkeit der im NPOW umgesetzten Politiken zu überwachen. Die Zahlen des OSB für 2019 zeigen, dass 49 % der 155 000 im Jahr 2018 veröffentlichten französischen wissenschaftlichen Artikel via Open Access verfügbar sind. Diese Zahl ist von 41 % im Jahr 2017 um 8 % angestiegen. Obwohl das OSB noch keine ähnlichen Statistiken für Open Data enthält, wird dessen Funktionalität bereits diskutiert. Die Ministerien mehrerer EU-Mitgliedstaaten haben ihr Interesse an einer Zusammenarbeit am OSB bekundet.

MESRI richtet einen Koordinierungsausschuss für Dienstleistungen und E-Infrastrukturen ein, der sich besonders auf die EOSC konzentrieren soll. Im Rahmen dieser Tätigkeit wurde eine nationale Arbeitsgruppe gebildet, der die wichtigsten französischen EOSC-Interessengruppen und das Ministerium angehören, um die Koordinierung der EOSC-bezogenen Aktivitäten in Frankreich voranzutreiben. Volker Beckmann ist als Sonderberater für die Umsetzung der European Open Science Cloud (EOSC) in Frankreich im Ministerium für Hochschulbildung, Forschung und Innovation tätig.

Während der Umsetzungsstatus dieser Strukturen noch unklar ist, bestand eine sichtbare Aktivität in der Organisation der **European Open Science Cloud France 2021 Days**¹⁹, an denen die wichtigsten Akteure teilnahmen.

Hinsichtlich der Integration in die EOSC-Verwaltungsstrukturen war Frankreich im ersten Mandat des EOSC-Boards²⁰, das strategische Entscheidungen über die Entwicklung der EOSC trifft, gut vertreten. Dem ersten Gremium gehörten 37 Vertreter der EU-Mitgliedstaaten und assoziierten Länder an, wobei der französische Vertreter Laurent Crouzet (MESRI-Leiter A7) war. Das Board setzte sich aus elf Vertretern paneuropäischer Organisationen und einzelner Experten zusammen und wurde zudem von Arbeitsgruppen unterstützt, wobei die Architektur-WG von Jean-François Abramatic koordiniert wurde.

Im Juli 2020 wurde die EOSC-Association als juristische Person gegründet.²¹ Eine der acht neu gewählten Direktorinnen und Direktoren ist Suzanne Dumouchel vom CNRS. Insgesamt 27 Institutionen aus Frankreich haben sich um den Beitritt zur Association beworben, unter anderem die EOSC-Pillar-Partner CINES, CNRS, IFREMER, INRAE, INRIA und INSERM.²² Frau Dumouchel stellte in einem der im Rahmen des Projekts durchgeführten Interviews dar, dass die Gründung der EOSC-Association „eine Beschleunigung der Umsetzung einer Open Sci-

¹⁷ <https://marin.dacos.org/marin-dacos/>.

¹⁸ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2020/19/1/NF_BarometreSO_1236191.pdf.

¹⁹ <https://eoscfrence.sciencesconf.org/>.

²⁰ <https://eosc-portal.eu/governance/eosc-board>.

²¹ <https://eosc.eu/>.

²² https://www.eoscsecretariat.eu/sites/default/files/20201012_list_of_candidate_members_and_observers_founding_members.pdf.

ence-Politik innerhalb der verschiedenen Organisationen, die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und zur Strukturierung der französischen Beteiligung an der EOSC²³ mit sich gebracht habe. In Zukunft werde dies vor allem die Schaffung eines „EOSC-Collège“ zur Folge haben, in dem französische EOSC-Akteure in der Lage sein sollen, bei einer Vielzahl von EOSC-bezogenen Themen zusammenzuarbeiten, darunter Dienstleistungen, PID, Partnerschaften, Infrastrukturen und Repositorien.

Forschungsförderer

Die Französische Nationale Forschungsagentur (ANR) ist eine öffentliche Verwaltungseinrichtung unter der Aufsicht des französischen Ministeriums für Hochschulbildung, Forschung und Innovation. Die Agentur finanziert projektbezogene Forschungsarbeiten, die von öffentlichen Betreibern durchgeführt werden, die miteinander oder mit privaten Unternehmen zusammenarbeiten. Die **ANR-Open-Science-Politik**²⁴ (bereits 2013 eingeführt), entspricht voll und ganz dem NPOW. Die Politik verfolgt drei Ziele:

- *Förderung des offenen Zugangs zu Veröffentlichungen:* Der mit ANR-Mitteln finanzierte Projektkoordinator und die Partner müssen sich dazu verpflichten, die aus dem jeweiligen Forschungsprojekt resultierenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen (Volltext) entweder direkt in der HAL oder über ein lokales institutionelles Archiv – gemäß den Bedingungen in Artikel 30 des französischen Gesetzes „Für eine Digitale Republik“ – einem offenen Archiv vorzulegen. Darüber hinaus empfiehlt die ANR, die Veröffentlichung in Open-Access-Zeitschriften oder -Büchern vorzuziehen.
- *Zu offenen Forschungsdaten beitragen, wo immer möglich:* Die ANR unterstützt europäische und internationale Angleichungsbemühungen zur Struktur offener Forschungsdaten und orientiert sich am Prinzip „so offen wie möglich, so geschlossen wie nötig“. Die Agentur weist die Koordinatoren von Forschungsprojekten darauf hin, wie wichtig es ist, das Datenmanagement und den Austausch von Daten in der Projektentwicklungsphase zu berücksichtigen. Die ANR fordert, dass für alle Projekte, die ab 2019 finanziert werden, ein Datenmanagementplan (Data Management Plan, DMP) erstellt wird, in dem zusammengefasst ist, welche Datensätze das Projekt erstellen wird, wie sie sich entwickeln und wie sie geteilt, wiederverwendet und langzeitgespeichert werden.
- *Koordinierung der Bemühungen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene:* Hierbei geht es um die Zusammenarbeit mit der französischen Forschungs- und Innovationsgemeinschaft – vertreten im ständigen Sekretariat des Ausschusses für Offene Wissenschaft sowie mehrerer grenzüberschreitender Initiativen, einschließlich der Mitgliedschaft in der cOAlition S.

²³ <https://www.eosc-pillar.eu/news/policy-practice-france-cnrs-open-data-research-directorate-eosc-association-dumouchel> eigene Übersetzung.

²⁴ <https://anr.fr/fr/lanr-et-la-recherche/engagements-et-valeurs/la-science-ouverte/>.

Im Jahr 2019 startete die ANR einen Flash Call für Projekte mit dem Titel „Open Science: Research Practices and Open Data“²⁵. Es scheint innerhalb des ANR allerdings nur wenige Verweise auf die EOSC zu geben.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Französische Forschungsorganisationen haben bezüglich der Entwicklung ihrer eigenen Policies oder Strategien für die **offene Wissenschaft** und die EOSC einen unterschiedlichen Reifegrad. Derzeit verfügen lediglich der CNRS und INRAE auf organisationsweiter Ebene über umfassende Open-Science- oder Datenrichtlinien.

Tabelle 1: RPO Open Science Policies

Organization	OS Policy		Implementation/Strategy				OS maturity		
	yes	no	Vision	Actions	Guidelines	Budget	Strong	Medium	Low
CNRS	X		X	X	X	X	X		
INSERM		X							
IFREMER		X							
CEA		X							
INRAE	X		x	X				X	

Quelle: Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

Im Allgemeinen ist der offene Zugang zu Veröffentlichungen in Frankreich stärker verwurzelt als Policies für offene Forschungsdaten. Für die größten außeruniversitären Forschungsorganisationen sind zwei der Herausforderungen, die den Fortschritt auf diesem Gebiet verlangsamt haben, die Sorge um den Schutz des geistigen Eigentums in der angewandten Forschung und der Umgang mit sensiblen Forschungsdaten. Diese Fragen sind für die CEA und INSERM am deutlichsten erkennbar, jedoch in unterschiedlichem Maße für alle Forschungsorganisationen anwendbar.

Das **Centre national de la recherche scientifique (CNRS)** veröffentlichte 2018 eine Strategie sowie eine Roadmap für offene Wissenschaft, die auf sieben Hauptzielen in Form von zu erreichenden Herausforderungen beruhte.²⁶ Diese betreffen in erster Linie den offenen Zugang zu Publikationen und Forschungsdaten, und zwar mit den folgenden Zielen:

- 100 % der CNRS-Veröffentlichungen aus der öffentlichen Forschung sollten via Open Access zugänglich sein. Das Urheberrecht darf nicht von CNRS-Mitarbeitern auf Verlage übertragen werden. Die Roadmap fördert im Allgemeinen eine schnelle Open-Access-Veröffentlichung, insbesondere durch die Verwendung von Pre-Print-Servern. Die Roadmap unterstützt Open-Access-Publishing-Plattformen, die CNRS-Autoren kostenlosen Zugang und Veröffentlichungsmöglichkeiten bieten.
- Forschungsdaten (Rohdaten, Texte und Dokumente sowie Quellcodes und Software), die von CNRS-Plattformen nutzenden Forschern oder Mitarbeitern, erstellt

²⁵ <https://anr.fr/en/anrs-role-in-research/values-and-commitments/open-science/projets-laureats-de-lappel-flash-science-ouverte/>.

²⁶ https://www.science-ouverte.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/11/CNRS_Roadmap_Open_Science_18nov2019.pdf.

wurden, müssen so weit wie möglich zugänglich gemacht werden und FAIR sein. Der Fahrplan enthält fünf Maßnahmen, um dies zu erreichen. Dazu gehören die Entwicklung einer Kultur des Datenmanagements und des Austauschs zwischen den Stakeholdern, die Förderung der Veröffentlichung von Datenpapieren, die Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen bei der Erstellung und Umsetzung von Datenrichtlinien, die Bereitstellung eines mit den CNRS-Instituten koordinierten Datenspeicherdienstes, um einen entsprechenden Datenspeicher für das gesamte CNRS-Personal zu erhalten, sowie die Erstellung eines Verzeichnisses von CNRS-Datenrepositorien oder -Dienstern.

Die jährliche Personalbewertung (Compte Rendu Annuel des Activités des Chercheurs, CRAC) umfasst nun auch die Hinterlegung von Artikeln in HAL als Bewertungskriterium für alle CNRS-Forscher. Zuletzt hat CNRS eine Direktion für Open Data Research (Direction des Données Ouvertes de la Recherche, DDOR) gegründet.²⁷

In Bezug auf die EOSC erarbeitete der CNRS ein Dokument mit dem Titel „**CNRS institutes and the EOSC – status and vision**“²⁸, in dem dargestellt wird, dass der CNRS an der EOSC seit ihrer Gründung im Jahr 2016 beteiligt ist. Angesichts der Beteiligung verschiedener Institute hat der CNRS individuelle Gespräche mit den Vertretern der einzelnen Institute anberaunt. Dabei stellte sich heraus, dass der CNRS bereits an einer großen Anzahl von EOSC-bezogenen Projekten wie EOSCpilot, EOSC-Hub, EOSC-Pillar, XDC, TRIPLE, ESCAPE, ENVRI-FAIR, SSHOC und ENEAS sowie an anderen EOSC-relevanten Arbeiten beteiligt ist. In diesen Gesprächen kristallisierten sich vier Hauptinteressenbereiche der CNRS-Institute heraus:

- FAIRisierung von Daten, um das Teilen derselben und die Datenwiederverwendung zu ermöglichen;
- Erstellung vertrauenswürdiger Repositorien, auf denen FAIR-Daten gespeichert, verwaltet, kuratiert und abgerufen werden können;
- Übernahme und Konsolidierung bereits vorhandener Daten- und Computerdienste in einem größeren Kontext und mit einer langfristigen Perspektive;
- nahtloser Zugriff auf (heterogene) Daten- und Computerinfrastrukturen über Domänen und Technologien hinweg.

Koordiniert von der **CNRS I2NP3-Einheit**, brachte eine eintägige Veranstaltung mit dem Titel „EOSC au CNRS“²⁹ am 22.01.2020 die verschiedenen Institute zusammen, um mehrere Fragen im Zusammenhang mit der Bedeutung der EOSC innerhalb des CNRS zu diskutieren und zu beantworten. Die Chancen und Risiken der Einbeziehung von CNRS-Akteuren wurden dabei ebenso erörtert wie die nächsten Schritte für das gesamte Unterfangen auf nationaler und europäischer Ebene. CNRS ist zudem Mitglied des neuen EOSC-Verbandes.

²⁷ Siehe auch <https://www.science-ouverte.cnrs.fr/>.

²⁸ https://indico.in2p3.fr/event/20312/contributions/78053/attachments/56682/75306/EOSC_CNRS_instituts_v4.docx.

²⁹ <https://www.science-ouverte.cnrs.fr/event/journee-eosc-au-cnrs/>.

Das **Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement** (Nationales Forschungsinstitut für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt, **INRAE**, vormals INRA) hat bereits 2016 seine Charta für Open Access zu Publikationen und Daten veröffentlicht.³⁰ Diese Charta enthält einen Fünfjahresplan, in dem ein systematischer Ansatz für das Teilen von Forschungsergebnissen eingeführt wird, der darauf hinarbeitet, Daten interoperabel zu machen und deren Wiederverwendung zu erleichtern. Im Jahr 2020 gründete INRAE eine neue Direktion für offene Wissenschaft (DipSO), die von Odile Hologne geleitet wird. Der CNRS und das INRAE arbeiten hierbei eng zusammen, um kohärente Datenpolitiken auf der Grundlage der Entwürfe des CNRS-Fahrplans für Open Science und der Charta des INRAE für den freien Zugang zu Veröffentlichungen und Daten zu entwickeln. Konkret zeigt sich das strategische Interesse von INRAE in der aktiven Teilnahme an internationalen Dateninitiativen wie der Research Data Alliance (RDA), GO FAIR und dem Global Open Data for Agriculture and Nutrition (GODAN). Im Jahr 2020 baute das INRAE sein Datenportal um und verschlankte es, um eine Toolbox (DOI, DMP, Datenpapiere, Beratung bei der Auswahl von Repositorien und die gemeinsame Nutzung von Daten) einzuführen und Zugang zu den internen Speicherplattformen und INRAE-Datenkatalogen zu ermöglichen.

Im Hinblick auf die EOSC wurde ein INRAE-Projekt, das am EOSC-Early-Adopter-Programm teilnahm, vom EOSC-Hub-Projekt ins Leben gerufen.³¹ INRAE beteiligt sich im EOSC-Pillar-Konsortium zudem als Partner an der Aufgabe, die Arbeit von EOSC-Pillar auf der Infrastrukturebene und bezüglich konkreter Anwendungsfälle durch die Bereitstellung von Daten- und Datendiensten zu unterstützen, die in das EOSC-Datenökosystem integriert werden müssen.³² INRAE ist darüber hinaus Mitglied der neuen EOSC-Association.

Das **Institut national de la santé et de la recherche médicale** (Nationales Institut für Gesundheit und medizinische Forschung, INSERM) ist der wichtigste französische Akteur in der Gesundheits- und medizinischen Forschung. INSERM hat die Berliner Erklärung aus dem Jahr 2003 unterzeichnet und bekennt sich zu Open Access indem es:³³

- Informationen über die Grundsätze und Vorteile von Open Access bereitstellt;
- die Mitglieder der INSERM-Laboratorien ermutigt, alle ihre Veröffentlichungen in HAL INSERM einzureichen – unabhängig davon, ob sie im traditionellen Modus (in bezahlten Zeitschriften) oder via Open Access veröffentlicht wurden;
- Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene, zugunsten des Übergang zu einer „vollständig“ offenen Wissenschaft fördert.

³⁰ https://ist.inrae.fr/wp-content/uploads/sites/21/2020/02/2016_Charte-libre-access-Inra-Def_Inra-fran%C3%A7ais.pdf.

³¹ <https://www.eosc-hub.eu/research-communities/towards-e-infrastructure-plant-phenotyping>.

³² Siehe <https://www.eosc-pillar.eu/consortium>.

³³ Siehe https://sntrscgt.vjf.cnrs.fr/IMG/pdf/projet_plan_strategique_inserm_2025.pdf.

INSERM unterstützt die Kosten der OA-Veröffentlichung und der Querverweise von INSERM-Daten mit in HAL hinterlegten Publikationen. Es fördert die offene Verwaltung von Forschungsdaten und kündigt an, dass ein INSERM-Datenportal mit verknüpften Speicherinfrastrukturen aufgebaut wird, um ein lokales Datenmanagement langfristig zu ermöglichen.

INSERM steht bei der Umsetzung einer Organisationsdatenstrategie vor verschiedenen Herausforderungen. Erstens arbeitet es unter der gemeinsamen Aufsicht von MESRI und dem Gesundheitsministerium. Infolgedessen müssen die Forscher unterschiedliche Bezugsrahmen (Politiken und Leitlinien) berücksichtigen, die von den jeweiligen Ministerien festgelegt werden. Da INSERM-Forscher medizinische und klinische Forschung betreiben, wirft die sensible Natur der von ihnen produzierten Daten eine Vielzahl an Problemen auf. Die Abstimmung des Schutzes persönlicher Gesundheitsdaten mit der standardmäßigen gemeinsamen Nutzung von Daten ist ein dringendes Problem.³⁴ Dennoch unternimmt INSERM konkrete Schritte zur Umsetzung von Open-Science-Praktiken, was sich in Zukunft noch beschleunigen wird. INSERM erkannte auch Pre-Prints als gültige Form der wissenschaftlichen Kommunikation an und ist Unterzeichner der San-Francisco-Erklärung zur Forschungsbewertung (DORA). Es ist darüber hinaus Mitglied des nationalen Open Science Committee (CoSO).

In Bezug auf die EOSC ist INSERM über die Abteilung Informationssystem (DSI) und das französische Institut für Bioinformatik (IFB) am EOSC-Pillar-Projekt beteiligt. INSERM ist vor allem für die Pilotierung eines Bioinformatik-Anwendungsfalles verantwortlich, der darauf abzielt, die Interaktionen zwischen Computerdaten für verschiedene Tools zu verbessern, die ursprünglich auf der Galaxy-Plattform basieren. INSERM befasst sich zudem mit Aspekten des Datenmanagements rund um Tools wie Dataverse.³⁵ Es ist weiterhin am EOSC-Life-Projekt³⁶ beteiligt und Mitglied der neuen EOSC-Association.

Das **Commissariat l'Energie Atomique (Kommissariat für Atomenergie, CEA)** hat noch keine eigene Open Science- oder Datenpolitik; derzeit wird jedoch eine Charta für das Management von Daten ausgearbeitet.³⁷ Obwohl die CEA noch über keine gemeinsame Politik zur Datenverwaltung für Forschungsdaten verfügt, sind CEA-Teams aktiv an vielen Open-Data-Projekten und entsprechenden Kooperationen beteiligt. Ein Beispiel hierfür ist die PRIME-DE-Datenbank, die ein internationales Konsortium von 22 Teams zusammenbringt, um eine Onlineressource von Primatengehirn-Bildgebungsdaten zusammenzustellen.

Im Hinblick auf die EOSC will das EOSC-Hub Competence Centre (CC) beurteilen, ob die von der EOSC erbrachten Dienste für Anwendungsfälle innerhalb der Fusionsgemeinschaft geeignet sind. In diesem Kontext hat es den Speicherzugang mit OneData erfolgreich bewertet:

³⁴ Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

³⁵ <https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/eosc-pillar-combiner-experiences-nationales-pour-construire-cloud-science-ouverte-europeenne>.

³⁶ <https://www.eosc-life.eu/about/partners/> (Partner No 5).

³⁷ Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

In der letzten Version wurde OneData erfolgreich installiert und die Datenreplikation zwischen CEA und der Organisation PSNC durchgeführt sowie ausgewertet.³⁸ CEA ist ebenso Mitglied der neuen EOSC-Association.

Die Hintergrunddaten zu diesem Bericht beinhalten Interviews mit drei CEA-Wissenschaftlern, die an EOSC-Projekten beteiligt waren. Alle drei erwähnten einen Mangel an Klarheit bezüglich der künftigen Rolle der EOSC und äußerten allgemeine Bedenken hinsichtlich der Bereitstellung bzw. des Teilens von unter Sicherheitsaspekten sensiblen Daten. Diese aufgeworfenen Fragen heben die zentralen Herausforderungen für die EOSC hervor.

Obwohl das **französische Forschungsinstitut für Meeresnutzung (IFREMER)** keine institutionelle Open-Science-Strategie verfolgt, sind mehrere seiner Infrastrukturen oder verbundenen Partner wie SeaDataNet und CNES stark an EOSC-Clusterprojekten (ENVRI-FAIR) sowie an einer Vielzahl internationaler Programme wie Copernicus beteiligt, die den Austausch von Meeresdaten beinhalten.³⁹ IFREMER ist unter den Forschungsorganisationen bemerkenswert, da die Organisation über viele Jahre hinweg Datenmanagementsysteme, professionelle Archivierung und Kerndatendienste unterstützt hat. Sie ist zudem die einzige französische Forschungsorganisation mit einem eigenen Budget für Datendienste (Jahresbudget von 2,5 Mio. €). Das langjährige Interesse des IFREMER am Datenmanagement ist an die Meeres-, ökologischen und atmosphärischen Daten gebunden, die die Forscher und Ingenieure sammeln. Diese Daten stammen aus unterschiedlichen Quellen – von Marineflotten oder Fernsensoren – und sind häufig kostspielig zu produzieren oder schwer zu reproduzieren.⁴⁰ IFREMER bietet seinen SeaNOE-Service für die globale Meeresforschungsgemeinschaft an und ermöglicht damit die kostenlose Veröffentlichung und Archivierung wissenschaftlicher Datensätze.

Innerhalb des EOSC-Hub-Kompetenzzentrums des Marine Research Competence Centre Euro-Argo werden Daten kontinuierlich von IFREMER zu B2SAFE synchronisiert.⁴¹ Zusammen mit dem CNRS ist IFREMER ebenso am EOSC-Pillar-Projekt beteiligt, und zwar insbesondere an den Working Projekts zu Anwendungsfällen auf der Infrastrukturebene.

Die nachfolgende Tabelle fasst die **Beteiligung französischer Organisationen an EOSC-Projekten zusammen**.

³⁸ <https://www.eosc-hub.eu/research-communities/fusion-research>.

³⁹ Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

⁴⁰ <https://data.ifremer.fr/Tout-savoir-sur-les-donnees/Gestion-des-donnees>.

⁴¹ <https://www.eosc-hub.eu/research-communities/marine-research-competence-centre>.

Tabelle 2: Reference figures for research organisations

Research Organizations	RI	EOSC Projects	OS Policy / strategy	OA pubs in Hal	Ministries
CNRS	72	15	X	400 000	1
INSERM	22	3	x	31000	2
CEA	44	3		23000	1
INRAE	8	6	x	77000	2
IFREMER	10	4		3600	3

Quelle: Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

Wie bereits erwähnt, sind die meisten dieser französischen Forschungsorganisationen bereits Mitglieder der neuen EOSC-Association. Ebenso sind bereits einige weitere französische Dienstleister (RENATER), Infrastrukturen (ESRF) und ERICs (DARIAH) beigetreten.

Universitäten

Obwohl sie derzeit nicht häufig erwähnt werden, zählen französische Universitäten und *Grandes écoles* zu wichtigen Akteuren in der Forschung im Allgemeinen sowie in der Open-Science-Bewegung im Besonderen. Die französischen Hochschuleinrichtungen machen Fortschritte in Richtung eines tieferen Engagements für Open Science, insbesondere in Bezug auf Open Access, wie die Statistiken des HAL-Repositoryums zeigen. Im Allgemeinen scheinen die Universitäten in Bezug auf die konkrete Umsetzung von Open Science auf der organisatorischen Ebene jedoch weniger fortgeschritten zu sein als die außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Von den zehn hier untersuchten Universitäten verfügen lediglich zwei über konkrete Strategien: Die Sorbonne-Universität hat eine **Charta für den freien Zugang zu Veröffentlichungen** im Jahr 2020 veröffentlicht⁴², während die École des Ponts ParisTech einen Plan zur Erreichung von 100 % Open Access sowie 100 % Open Data für Projekte des ANR oder europäische Projekte entwickelt hat.⁴³ Diese starken Verpflichtungen könnten mit der Mitgliedschaft in der Konferenz der Europäischen Schulen für wissenschaftliche Bildung und Forschung für fortgeschrittene Ingenieurwissenschaften (CESAER) zusammenhängen. Im Allgemeinen ist Open Data ein komplexes Thema für Universitäten in Frankreich, da es herausfordernd ist, zuverlässige Indikatoren zur Messung des Fortschritts von Openness zu identifizieren. Aus einem Bericht des französischen Rechnungshofs über digitale Infrastrukturen für Hochschulbildung und Forschung für das Jahr 2020 geht hervor, dass 93 % der französischen Hochschulen noch keine Strategie oder einen Plan für das Management von Forschungsdaten vorgelegt haben.⁴⁴

Auch das Engagement der Universitäten in EOSC-Projekten ist relativ begrenzt. Eine vom CNRS (CNRS-EOSC) durchgeführte Umfrage ergab, dass nur wenige französische Universitä-

⁴² <https://q-www.sorbonne-universite.fr/sites/default/files/media/2020-01/Charte-libre-acces-publications.pdf>.

⁴³ https://espacechercheurs.enpc.fr/sites/default/files/plan%20science%20ouverte%20sign%C3%A9_0.pdf.

⁴⁴ Cour des comptes, Les infrastructures numériques de l'enseignement supérieur et de la recherche: une consolidation nécessaire, Rapport, 2020, p.221. <https://www.ccomptes.fr/system/files/2020-02/20200225-09-Tomell-infrastructures-numeriques-enseignement-superieur-et-recherche.pdf>.

ten Partnerinnen in aktuellen EOSC-Projekten sind. Ausnahmen sind die Universität Aix-Marseille, die als Partnerin in zwei EOSC-Projekte integriert ist, sowie die Sorbonne Université, die als Partner an einem Projekt beteiligt ist. Aus den vorläufigen Schlussfolgerungen der von EOSC-Pillar durchgeführten „Erhebung über nationale Initiativen“⁴⁵ geht hervor, dass Kenntnisse über die EOSC an französischen Universitäten noch nicht weit verbreitet sind. Lediglich 15 Universitäten (von 65) haben an dieser EOSC-Pillar-Umfrage teilgenommen. Während die Mehrheit der Befragten der Meinung war, dass ihre Universität von der EOSC profitieren könnte, antworteten einige, dass die EOSC keinen Nutzen hätte, oder sie nicht wüssten, was sie davon erwarten können. Insgesamt deutet die geringe Zahl der Antworten eher auf ein allgemein mangelndes Bewusstsein für die EOSC hin. Einige Universitäten sind jedoch in geringem Maße über Hochschulnetzwerke oder Vereinigungen, deren Mitglieder sie sind, in die EOSC involviert. Dies gilt für die Universität Paris-Saclay, die Universität Grenoble Alpes, ParisTech und INSA Lyon, die allesamt Mitglieder von CESAER sind.

EOSC-Pillar-Umfrage Frankreich: Universitäten

Nur 15 französische Universitäten (von insgesamt 65) haben an dieser Umfrage teilgenommen. Während die Mehrheit der Befragten glaubt, dass EOSC sehr vorteilhaft sein wird, bemerkten dennoch viele, dass sie nicht wüssten, welchen Mehrwert sie erwarten können, und eine Minderheit erwartet keinen Nutzen. Im Gegensatz dazu waren alle neun belgischen Universitäten, die befragt wurden, der Ansicht, dass die EOSC einen Mehrwert bieten würde. Bezüglich der französischen Forschungsinfrastrukturen gaben 78 % der Befragten in Frankreich an, dass sie von der EOSC profitieren würden – eine deutliche Mehrheit, die jedoch unter dem Prozentsatz der Antwortenden beispielsweise aus Belgien (89 %) liegt. In Deutschland und Italien wissen die meisten Befragten noch nicht, was sie erwarten können. Aufgrund der geringen Beteiligung an der Umfrage sind diese Werte freilich nicht repräsentativ.

Quelle: EOSC-Pillar D.3.1.

2.3 INFRASTRUKTUR

Hinsichtlich der Infrastruktur wird zwischen Forschungsinfrastrukturen (RI) unterschieden, die a) technowissenschaftliche Plattformen für verschiedene wissenschaftliche Bereiche bereitstellen sowie b) Infrastrukturen, die sich speziell mit wissenschaftlichen Informationen befassen (E-Infrastrukturen).⁴⁶ Beide Typen sind in Bezug auf die Produktion, Verarbeitung und Wiederverwendung von Daten wichtige Akteure im französischen Forschungsökosystem und damit ebenso in der EOSC.

Die Nationale **Roadmap für Forschungsinfrastrukturen**⁴⁷ (NRFI) listet die wichtigsten Forschungsinfrastrukturen und wissenschaftlichen Einrichtungen in ganz Frankreich auf. Dieses Dokument ist eine wichtige strategische Referenz für Open Science, da Forschungsinfra-

⁴⁵ <https://zenodo.org/record/3937318#.YKeLEKGxU2w>.

⁴⁶ Nach Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

⁴⁷ Die Nationale Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (NRFI) wird alle zwei Jahre von der MESRI-Abteilung für große Forschungsinfrastrukturen (SPFCO B4) nach Konsultationen mit den Allianzen (Aviesan, Allistene, Ancre, Athena und AllEnvi) und RPO veröffentlicht.

strukturen wesentliche Datenproduzenten sind und sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung von Open Data spielen. Die von großen Infrastrukturen und anderen wissenschaftlichen Technologieplattformen verfolgten Policies (z.B. Nutzung und Verwertung von Daten in der eigenen Organisation, Zugangsregimes für Externe) dürfte einen Welleneffekt auf die verschiedenen wissenschaftlichen Gemeinschaften haben, die ihre eigene Forschung auch mit den dort erzeugten, prozessierten und gespeicherten Daten betreiben. In der Version des NRFI von 2018 betonte Frederique Vidal (die Ministerin für Forschung), dass eine breitere Harmonisierung der Datenmanagementpraktiken unerlässlich sei:

In einer Zeit, in der viele Forscher, Geldgeber und Forschungsorganisationen die Vorteile eines besseren Datenmanagements erkennen, begrüße ich die Bemühungen Frankreichs, die Nachhaltigkeit der Forschungsdaten aus seinen Forschungsinfrastrukturen zu gewährleisten. Die Verantwortung des Staates liegt nicht nur in der Angleichung der Datenöffnung, sondern auch in der Entwicklung der Humanressourcen, um dies zu erreichen. Dies ist insbesondere der Sinn der jüngsten Entscheidung der Regierung, Hochleistungs-Computing zu mobilisieren, um ihre Maßnahmen in der Künstlichen Intelligenz zu unterstützen.⁴⁸

HAL (Hyper Articles en Ligne)⁴⁹ ist die nationale multidisziplinäre offene Archivplattform für Publikationen und Dissertationen von französischen Lehr- und Forschungseinrichtungen. Sie wurde 2001 vom CNRS Centre for Direct Scientific Communication (CCSD) geschaffen und im Rahmen einer interinstitutionellen Vereinbarung im Jahr 2013 für den gesamten französischen Hochschul- und Forschungssektor geöffnet. HAL unterstützt die Archivierung von Artikeln aus Vor- oder Nachdruckzeitschriften, Konferenzpapieren, Büchern und anderen dokumentarischen Ressourcen für über 380 Disziplinen in 13 wissenschaftlichen Bereichen. Die Einreichungen bei HAL sind qualitätskontrolliert, d. h., die technische Konformität von Dateiformaten, die Kohärenz von Dateien und Metadaten, die Richtlinien des Herausgebers sowie das wissenschaftliche Niveau von Dokumenten werden überprüft. HAL beherbergt maßgeschneiderte institutionelle Archive (Portale) für außeruniversitäre Forschungsorganisationen und Hochschuleinrichtungen, die es diesen ermöglichen, ihre institutionellen Archive und Ressourcen auf der Plattform zu teilen. Es bietet technische Lösungen für zahlreiche kleinere französische OA-Plattformen sowie verknüpfte Dienste zu Hafenarchiven für die langfristige Erhaltung bei CINES. HAL ist mit mehreren internationalen Servern verbunden, inklusive ArXiv, PubMed Central, RePEC und OpenAIRE. Es sei an dieser Stelle allerdings darauf hingewiesen, dass HAL bei weitem nicht die einzige Ressource ist, die von französischen Forschern genutzt wird. Die OpenDOAR-Datenbank listet weitere 151 institutionelle

⁴⁸ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Infrastructures_de_recherche/04/6/Brochure_Infrastructures_2018_UK_1023046.pdf.

⁴⁹ <https://hal.archives-ouvertes.fr/>.

OA-Archive in Frankreich auf.⁵⁰ Als einzige *nationale* OA-Plattform spiegeln die Trends in HAL jedoch vermutlich den Durchschnitt auf nationaler Ebene am ehesten wider.

Open-Data-Repositorien und -Datenbanken: Bei der Erstellung von FAIR-Inhalten (Datenbanken und Archiven) sowie FAIR-Standards nimmt Frankreich laut FAIRsharing⁵¹-Website den vierten Platz hinter den USA, Großbritannien und Deutschland ein. FAIRsharing hat 131 Datenbanken und 292 Register von Normen und Ontologien identifiziert, um FAIR-Daten in einem breiten Spektrum von Forschungsbereichen in Frankreich auszutauschen. Die R3Data-Website⁵² listet 113 thematische Daten-Repositorien in Frankreich auf. Die umfassendste Liste der französischen Daten-Repositorien stellt jedoch das CatOpiDor-Wiki⁵³ dar, das vom CNRS DIST entwickelt wurde. OPIDoR bietet der Hochschul- und Forschungsgemeinschaft eine Reihe kostenloser Tools und Dienstleistungen für Forschungsdaten und die Beratung sowie Vorlagen für die Erstellung von Datenmanagementplänen. Das Portal listet 117 institutionelle, regionale oder thematische Datendepots sowie 39 Tools oder Dienste auf, die Forschern bei der Datenverwaltung helfen. Die beiden größten Plattformen in Frankreich, die Dienstleistungen für die langfristige Archivierung und Kuratierung von Forschungsdaten anbieten, sind CINES⁵⁴ und HUMA-NUM.⁵⁵

Abgesehen von den an EOSC-Clusterprojekten beteiligten Organisationen sind in dieser Phase relativ wenige der 99 Forschungsinfrastrukturen⁵⁶, die im NRFI aufgeführt sind, direkt an der EOSC beteiligt; alle sind jedoch potenzielle zukünftige Stakeholder.

EOSC-Pillar-Umfrage Frankreich: IKT-Infrastruktur

Von der IKT-Infrastruktur erwarten zwei Drittel der französischen Befragten, dass ihre Teilnahme an EOSC fruchtbar sein werde, während 26 % antworteten, dass sie nicht wüssten, welchen Mehrwert diese haben werde. Es sei darauf hingewiesen, dass von den 26 IKT-Infrastrukturen, die geantwortet haben, lediglich 19 % Daten speichern und verarbeiten. Hinsichtlich der Interoperabilität belegte Frankreich in der Umfrage den vierten Platz von insgesamt fünf Ländern. Die Ergebnisse in Bezug auf die Wiederverwendbarkeit der Daten sind etwas besser: Hier liegt Frankreich in der Nähe des Durchschnitts. Bezüglich des Zugangs zu FAIR-Diensten geben 37,5 % der französischen ITC-Infrastrukturen an, keine Beschränkungen zu haben. Frankreich hinkt Italien und Deutschland mit 48,4 % bzw. 48,3 % allerdings hinterher. Derzeit werden Beschränkungen aus verschiedenen Gründen auferlegt: Beschränkung auf bestimmte Gemeinschaften, Beschränkung auf Gemeinschaften, die von den Finanzierungseinrichtungen ausgewählt werden, etc. Insgesamt 6,2 % der französischen Infrastrukturen gaben an, dass ihre Dienste derzeit nationalen Nutzern vorbehalten sind.

Quelle: Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

e-Infrastruktur: Der Réseau National de Télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche (RENATER)⁵⁷ stellt das Internet-Backbone zur Verfügung, das die

⁵⁰ https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/France.html.

⁵¹ <https://fairsharing.org/>.

⁵² <https://www.re3data.org/search?query=&countries%5B%5D=FRA>.

⁵³ <https://opidor.fr/reperer/>.

⁵⁴ <https://www.cines.fr/>.

⁵⁵ <https://www.huma-num.fr/>.

⁵⁶ Beziehungsweise 95 im letzten Update.

⁵⁷ <https://www.renater.fr/>.

Forschungs- und Bildungslandschaft in Frankreich verbindet. RENATER war am EOSC-Pilot vor allem durch das „Pico2-Projekt für connecting Computing Centers“ beteiligt, das eine verbesserte Netzwerkanbindung zwischen Meso-Zentren und wissenschaftlichen Projekten bot.

Frankreich verfügt über vier nationale Rechenzentren, die potenziell an die EOSC angeschlossen werden können. Abgesehen von diesen großen nationalen Standorten bieten 30 kleinere, regional finanzierte Zentren IKC- und Datenspeicherdienste in ganz Frankreich an.

Als eine **Schlussfolgerung für Frankreich** lässt sich festhalten, dass die außeruniversitären Forschungsorganisationen bei Open Science-Thematiken im Allgemeinen weiter fortgeschritten sind als Hochschulen – zum einen, weil sie die meisten Forschungsinfrastrukturen verwalten, zum anderen aber auch, weil sie über das technische Kernwissen verfügen, um institutionelle Lösungen umzusetzen. Im Allgemeinen sollte Frankreich seine infrastrukturelle Fähigkeit zur Verwaltung von Forschungsdaten mithilfe von Cloud-Lösungen steigern und das holistische Denken zwischen Akteuren in der Forschungs- und Hochschullandschaft fördern.

FAIRnessLevels⁵⁸: Das erste Kriterium von FAIR ist die Fähigkeit, Informationen zu finden. In dieser Hinsicht schnitt Frankreich unter den hier untersuchten Ländern am schlechtesten ab. Derzeit bieten lediglich 32 % der Daten-Repositorys eine Suchfunktion für Metadaten und nur 21 % eine solche für Daten an. Dies ist der niedrigste Prozentsatz unter den Ländern in der Umfrage. Insgesamt 37 % geben jedoch an, dass Suchfunktionen implementiert werden. Die Möglichkeit, datensuchend in englischer Sprache vorzugehen, ist derzeit selten, was für internationale Benutzer nicht förderlich ist.

2.4 TRAINING, KOMPETENZEN, KULTUR UND BEWUSSTSEIN

Das Bewusstsein für die EOSC ist in der Breite Frankreichs relativ gering. Lediglich ein Fünftel der Universitäten und ein Viertel der Forschungsinfrastrukturen geben an, mit der EOSC vertraut zu sein. Auf der anderen Seite äußern 60 % der IKT-Infrastrukturen, mit der EOSC sehr vertraut zu sein. Im Hinblick auf das aktive Engagement geben 5 % der Universitäten an, in irgendeiner Form einen Beitrag zur EOSC zu leisten, verglichen mit 39 % der Forschungsinfrastrukturen und 48 % der IKT-Infrastrukturen.⁵⁹

⁵⁸ Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

⁵⁹ Fox et al. (2020) – FoStra 2020 France Case Study (unveröffentlicht).

3 EOSC-READINESS IN DEN NIEDERLANDEN

3.1 ZUSAMMENFASSUNG

Auch in den Niederlanden ist Open Science auf Regierungsebene gut verankert, wobei vor allem das starke Engagement der niederländischen Ratspräsidentschaft auffällt. Im Bereich Open Science koordiniert das National Programme Open Science (NPOS) und der zugehörige National Plan Open Science die Aktivitäten der niederländischen Akteure. Hierbei wird der Bottom-up-Ansatz betont, der sowohl die Hochschulen als auch außeruniversitäre Organisationen wie die Data Archiving Network Services (DANS), die Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) und viele weitere umfasst. Die Niederlande sind in vielen Bereichen von Open Science engagiert (z. B. Incentives and Rewards) und haben ambitionierte Ziele, die im Bereich Open Access für Publikationen (Ziel: 100% bis 2020) bisher jedoch nicht ganz erreicht werden konnten. Die Integration der EOSC in Open Science scheint zurzeit vor allem in zwei Bereichen zu erfolgen: der aktiven und vielfältigen Beteiligung niederländischer Organisationen an EU-geförderten EOSC-Projekten sowie der Einbindung niederländischer Personen in die EOSC-Governance. So war der nationale Koordinator für Open Science gleichfalls Vorsitzender des EOSC-Executive-Boards und ist seit Ende 2020 Präsident der EOSC-Association. Mit dem NPOS FAIR Data Table wurde zudem ein temporäres Forum für die EOSC-Stakeholder geschaffen, mit dem Ziel, die Aktivitäten für die EOSC zu koordinieren. Die Niederlande haben zudem stark in Forschungsinfrastrukturen investiert: Informationsinfrastrukturen werden von der Kooperative SURF verwaltet und zusätzlich gibt es eine ganze Reihe von Organisationen und Initiativen im Bereich Datenmanagement (unter anderem GO FAIR). Die über 30 verschiedenen Initiativen und Organisationen allein im Bereich Forschungsdatenmanagement⁶⁰ scheinen allerdings teilweise nicht ganz trennscharf zu sein und es ist nicht leicht, einen Überblick zu behalten. Eine gewisse Bündelung wäre im Zuge der EOSC-Integration daher durchaus wünschenswert. Im Rahmen eines DANS-Workshops zum Thema Training wurde die Notwendigkeit des Ausbaus dieses Aspektes betont.

3.2 POLICIES UND GOVERNANCE

Regierungsebene und Strukturen

Teile der Open-Science-Agenda lassen sich – vor allem im Hinblick auf das Datenmanagement – auf die niederländische Wissenschaftsagenda zurückführen, die von der **Knowledge**

⁶⁰ Siehe <https://www.lcrdm.nl/en/initiatives-and-organisations> (einige der hier aufgezählten Initiativen sind allerdings nicht genuin oder ausschließlich niederländisch).

Coalition⁶¹ als Zusammenschluss der wichtigsten niederländischen Forschungsorganisationen im Jahr 2016 erarbeitet und anhand von Fragen strukturiert wurde (seither gab es Aktualisierungen).

Für Open Science ist der während der niederländischen Ratspräsidentschaft entstandene Amsterdam Call for Action⁶² (2016), der in einem Bottom-up-Prozess erarbeitet wurde, besonders relevant. Dieser wurde im Jahr 2017 im Rahmen des **National Plan Open Science**⁶³ in den Niederlanden implementiert und bezog dabei die folgenden Stakeholder mit ein:

- Wissenschaftler und Forscher: niederländische Universitäten, die Königliche Niederländische Akademie der Wissenschaften und Künste (KNAW), The Young Academy, das PhD Candidates Network der Niederlande (PNN) und PostdocNL.
- Bildungs- und Forschungseinrichtungen sowie Bibliotheken: die Vereinigung der Universitäten in den Niederlanden (VSNU), den Niederländischen Verband der Universitätskliniken (NFU), die niederländische Vereinigung der Fachhochschulen (VH), die Royal Library (KB), das niederländische Konsortium von Universitätsbibliotheken und der Nationalbibliothek der Niederlande (UKB) und die Rechenzentren der College of Directors University (CvDUR).
- Regierungspolitik und Finanzierungsinstitutionen: das Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft, das Wirtschaftsministerium, die Niederländische Organisation für Wissenschaft (NWO) und die Niederländische Organisation für Gesundheitsforschung und Entwicklung (ZonMw).
- Unterstützung von Organisationen und Plattformen in der Wissenschaft: Datenarchivierung und Networked Services (DANS), das niederländische eScience Center, das niederländische Techcenter für Biowissenschaften (DTL), das 4TU. Zentrum für Forschungsdaten, die kollaborative Organisation für IKT in niederländischer Bildung und Forschung (SURF), das National Coordination Point Research Data Management (LCRDM), den Niederländischen Verband der Universitätskliniken (NFU) (Data4lifesciences) und die niederländische Infrastruktur für personalisierte Medizin- und Gesundheitsforschung (Health-RI).

Den Anstoß für den Plan lieferte ein Brief⁶⁴ des damaligen Staatssekretärs für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Sander Dekker, an das niederländische Unterhaus im Januar 2017, in

⁶¹ Die Knowledge Coalition ist ein Konsortium aus dem niederländischen Forschungs- und Innovationsbereich und besteht aus den Universitäten (VSNU), den Fachhochschulen (VH), den Universitätskliniken (NFU) und der Königlichen Niederländischen Akademie der Wissenschaften und der Künste (KNAW), dem Niederländischen Forschungsrat (NWO), dem Verband der niederländischen Industrie und Arbeitgeber (VNO-NCW), dem Königlichen Verband MKB Nederland und dem TO2-Verband. Die Wissenskoalition zielt darauf ab, optimale Bedingungen für das Gedeihen von Forschung und Innovation in den Niederlanden zu schaffen und fungiert als Vermittler zur Regierung. Im Jahr 2014 koordinierte die Wissenskoalition im Auftrag des Ministeriums für Bildung, Kultur und Wissenschaft die Aufstellung der Nationalen Wissenschaftsagenda.

⁶² <https://www.government.nl/documents/reports/2016/04/04/amsterdam-call-for-action-on-open-science>.

⁶³ https://www.openscience.nl/files/openscience/2019-02/nationalplanopenscience_en.pdf.

⁶⁴ <https://www.government.nl/documents/letters/2017/01/19/letter-to-the-house-of-representatives-on-the-progress-of-open-science>.

dem er über die Rolle von Open Science im niederländischen Wissenschaftssystem informierte und den Fortschritt herausstellte, der auf diesem Gebiet gemacht wurde.

Der Plan ist stark handlungsorientiert und fokussiert auf drei Handlungsfelder:

- die Förderung des offenen Zugangs zu Publikationen (mit einem ambitionierten Ziel von 100 % Open Access im Jahr 2020),
- die Förderung der optimalen Nutzung und Nachnutzung von Forschungsdaten,
- die Anpassung der Reputations- und Anreizsysteme in der Forschung an die Zielsetzungen von Open Science.

Andere Themen wie Open Education, Open Software oder die Öffnung von Daten der öffentlichen Verwaltung sollen später ggf. durch die Plattform aufgegriffen werden.

Die beteiligten Wissenschaftsorganisationen verpflichteten sich in einer begleitend unterzeichneten „Open Science Declaration“ explizit zur Umsetzung des Plans. Infolgedessen wurde eine **Akteursplattform gegründet, das „National Programme Open Science“ (NPOS)**. Es wurde vom Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, OCW) ins Leben gerufen – dem entscheidenden Ministerium für die Gestaltung der Wissenschaftspolitik in den Niederlanden. Die Plattform besteht aus den 17 wichtigsten Stakeholdern im Bereich Open Science, darunter die VSNU, NFU, die VH, die KNAW, die NWO, ZonMw, die KB, das Promovierendennetzwerk PNN und die GO FAIR Initiative. Neben einem Sekretariat, das die Mitglieder organisatorisch und inhaltlich unterstützt, gibt es eine Steuerungsgruppe sowie den nationalen Koordinator für Open Science, der im Februar 2018 von der Steuerungsgruppe berufen wurde. Der Inhaber dieser Position, Karel Luyben von der Universität Delft, war im zweiten Amt auch Vorsitzender des Executive Boards der EOSC und ist seit Ende 2020 Präsident der EOSC-Association.

Inhaltlich bespielt das NPOS vier Kernthemen: 100 % Open Access im Jahr 2020, optimale Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten, Anerkennung und Belohnung von Forschenden sowie ganz allgemein die Unterstützung von Open Science. Das Programm wurde im Mai 2019 in zehn konkrete Projektgruppen untergliedert, zu denen die Ergebnisse nach und nach auf der Website⁶⁵ veröffentlicht werden. Bisher ist lediglich das Projekt A, Transitionskosten, für Open Access abgeschlossen. Für das Projekt C1 zu Open Access Books und das Projekt E zur niederländischen Datenlandschaft gibt es jeweils vorläufige Dokumente.

Ein ständiges Beratungsgremium im Zuständigkeitsbereich des Wissenschaftsministeriums OCW ist der **Beirat für Wissenschaft, Technologie und Innovation (Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie, AWTI)**. Er besteht aus bis zu zehn Sachverständigen, die ad personam berufen werden und unabhängig beraten. Seine Themen wählt sich der Beirat selbstständig aus, auch reagiert er auf externe Anfragen. So entwickelte der AWTI anlässlich

⁶⁵ Siehe <https://www.openscience.nl/en/projects>.

der EU-Ratspräsidentschaft der Niederlande mit „Dare to share“⁶⁶ ein ausführliches Positionspapier zu Open Access und Data Sharing, dessen Empfehlungen sich in der weiteren Entwicklung wiederfinden und ebenso die EU-Orientierung der niederländischen Wissenschaftspolitik widerspiegeln.

Als Ergebnis wurden **drei übergreifende Empfehlungen** gegeben, die sich sowohl an das Wissenschafts- als auch an das Wirtschaftsministerium richten:

1. Die Open-Access-Bewegung ist nicht innerwissenschaftlich zu begreifen, sondern als eine Entwicklung, die insgesamt eine bessere Nutzung von wissenschaftlichem Wissen ermögliche.
2. Die effektive Implementierung von Open Science sollte durch nationale Masterpläne für Open Access und Data Sharing erfolgen.
3. Die niederländische Open Science Policy sollte sich soweit wie möglich entlang der EU-Leitlinien entwickeln.

Das an vielen Stellen ausgegebene Ziel im Bereich Open Access heißt „**100 % Open Access im Jahr 2020**“. Um die zahlreichen Initiativen auf diesem Feld zusammenfassen, wurde die Webseite <https://www.openaccess.nl/en> entwickelt. Nach deutlichen Anstiegen des Anteils von 43 % Open Access an Publikationen im Jahr 2016 auf 51 % im Jahr 2017 sowie 59 % im Jahr 2018 konnte 2019 hingegen keine nennenswerte Steigerung beobachtet werden (60 %). Die Zahlen stammen aus dem Forschungsinformationsportal NARCIS.⁶⁷

Zur Erreichung der nationalen Open-Access-Ziele werden seit 2014 sog. **Transformationsverträge** mit wissenschaftlichen Verlagen abgeschlossen (vgl. auch Projekt DEAL in Deutschland).⁶⁸ Aktiv sind hierbei die Hochschulverbände, zusammen mit dem Bibliotheksverband UKB und dem SURFmarket, sowie die NWO. Die Ergebnisse werden jeweils im Open-Access-Informationsportal offengelegt.⁶⁹ Die Transformationsverträge sind Teil einer Open Access Roadmap, die von den niederländischen Universitäten ab 2013 entwickelt wurde.⁷⁰ Im Frühjahr 2020 gaben die NWO und die Hochschulverbände VSNU und NFU den Abschluss eines Transformationsvertrags mit Elsevier bekannt. Dies wird in den Niederlanden als Durchbruch begriffen, da sich ähnliche Verhandlungen mit Elsevier in Deutschland und anderswo äußerst zäh gestalteten. Dieser Transformationsvertrag wurde mit dem Verlag für alle niederländischen Forschenden verhandelt und beinhaltet neben der Möglichkeit von Open-Access-Publikationen und dem Lesezugriff auf Zeitschriften im Elsevier-Portfolio auch die Entwicklung von Open-Science-Services gemeinsam mit den Partnern.⁷¹

⁶⁶ <https://english.awti.nl/publications/documents/publications/2016/01/20/dare-to-share>.

⁶⁷ <https://www.narcis.nl/metrics/Language/en>.

⁶⁸ Zur Historie vgl. Darstellung im Onlinemagazin der VSNU: <https://www.vsnu.nl/Roadmap-open-access-2018-2020-English/>.

⁶⁹ <https://www.openaccess.nl/en/in-the-netherlands/publisher-deals#row>.

⁷⁰ https://vsnu.nl/en_GB/openaccess-eng.html.

⁷¹ <https://www.elsevier.com/about/press-releases/corporate/dutch-research-institutions-and-elsevier-initiate-worlds-first-national-open-science-partnership>.

Das National Programme Open Science wurde im Mai 2019 überarbeitet. Mit Stand Oktober 2020 wird an sieben Projekten gearbeitet, von denen sich eines mit Citizen Science befasst, was auf eine Erweiterung des Plans im Vergleich zu 2017 hindeutet. Ein Projekt zu den Transitionskosten für Open Access wurde im September 2019 mit einem Abschlussbericht der Beratungsfirmen Robert Consultancy und der Technopolis Gruppe abgeschlossen.⁷² Für ein Projekt zu Open Access-Büchern und ein weiteres zur niederländischen Datenlandschaft gibt es jeweils vorläufige Dokumente. Im September 2019 wurde das Projekt „Accelerate Open Science“⁷³ lanciert, das die verschiedenen Open-Science-Initiativen in den Niederlanden besser zusammenbringen soll, u. a. durch die Bündelung von Informationen und gemeinsame Aktivitäten. Die Koordination hat der zentrale IT-Dienstleister SURF inne.

Im Bereich der Open-Science-Policy-Entwicklung können die Niederlande als eines der progressivsten Länder eingestuft werden: Aktuell beschäftigt sich das niederländische Wissenschaftssystem mit der Frage, wie die Thematik der **Anerkennung und Belohnung** von Forschung und Forschenden in Zukunft gestaltet werden kann. Ein Positionspapier⁷⁴ wichtiger Forschungsorganisationen und Förderer legt dabei unter anderem einen Fokus auf die Forschungsqualität – im Gegensatz zur Anzahl der Publikationen – als bestimmenden Faktor für die Anerkennung von Wissenschaft. Zudem orientiert sich das Papier an der San Francisco Declaration on Research Assessment, den sogenannten DORA-Prinzipien.

Das Thema **Forschungsdatenmanagement** ist neben den Themen Open Access und Anreizsysteme einer der drei zentralen Punkte im niederländischen Open-Science-Plan. Der Plan listet die zahlreichen Ansätze der wichtigsten Akteure auf, um den richtigen Umgang mit Daten bei der Forschungsplanung, der Durchführung und der Veröffentlichung der Ergebnisse sowie die Erstellung FAIRer Daten zu unterstützen:

⁷² <https://www.openscience.nl/files/openscience/2019-12/Report%20Transition%20Costs%20for%20OS%20in%20the%20Netherlands.pdf>.

⁷³ <https://www.accelerateopenscience.nl/>.

⁷⁴ <https://vsnu.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/Position%20paper%20Room%20for%20everyone%E2%80%99s%20talent.pdf>.

Akteure und Maßnahmen in den Niederlanden

- DANS bietet Unterstützung bei der Erstellung von Datenmanagementplänen an⁷⁵ und unterstützt mit dem FDM-System Dataverse⁷⁶ und dem Repositorium EASY⁷⁷;
- Universitätsbibliotheken bieten Unterstützung und Beratung an, wobei die UKB als koordinierende Organisation fungiert;
- die NWO hat eine Policy, der zufolge alle geförderten Forschungsprojekte einen Datenmanagementplan einreichen müssen, und empfiehlt für die Einreichung das Onlinetool dmponline.⁷⁸ Seit Januar 2020 ist es zudem möglich, ein Datenmanagement-Template der eigenen Institution zu verwenden – sofern dieses von der NWO genehmigt ist und sich an den von Science Europe⁷⁹ festgelegten Kernanforderungen für Datenmanagement orientiert.⁸⁰ Mit 27. Mai 2020 traf dies auf drei Universitäten, ein medizinisches Zentrum und eine Hochschule für angewandte Wissenschaften zu. Grundsätzlich legt die NWO als Hauptprinzip für die Veröffentlichung von Forschungsdaten fest, dass sie „as open as possible, as closed as necessary“ sein sollen. Darüber hinaus sollen die FAIR-Prinzipien beachtet werden, um den Nutzen für die Forschungsgemeinschaft und die Gesellschaft insgesamt zu erhöhen;
- das eScience Center⁸¹ bietet Expertise zu verschiedenen Themen rund um Forschungsdaten sowie Training für die Nutzung von Tools im Bereich Open Science an;
- im Bereich der Gesundheitswissenschaften haben sich mehr als 70 verschiedene Akteure zusammengeschlossen, um unter dem Label Health-RI⁸² eine Forschungsdateninfrastruktur für die Gesundheitswissenschaften zu schaffen. In diesem Zusammenhang wurde ein Handbuch zu Data Stewardship erstellt;⁸³
- in der Dutch Data Sharing Coalition kooperieren verschiedene wirtschaftliche Akteure im Bereich Data Sharing;⁸⁴
- weiterhin sieht der Plan drei Ambitionen im Bereich der Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten vor: die Entwicklung eines konsistenten Systems, das FAIRen Zugang zu Forschungsdaten erlaubt, eine Policy-Entwicklung zur Langzeitspeicherung von Daten und die Bereitstellung von Technologie zur Langzeitspeicherung.

Die Plattform, auf der Angebote zum Forschungsdatenmanagement gesammelt werden sollen, nennt sich National Coordination Point Research Data Management⁸⁵ (LCRDM) und ist eine Initiative von VSNU, SURFsara, dem 4TU.Centre for Research Data Management und

⁷⁵ https://dans.knaw.nl/en/about/organisation-and-policy/information-material?set_language=en.

⁷⁶ <https://dataverse.nl/>.

⁷⁷ <https://easy.dans.knaw.nl/>.

⁷⁸ <https://dmponline.dcc.ac.uk/>.

⁷⁹ <https://www.scienceurope.org/our-resources/practical-guide-to-the-international-alignment-of-research-data-management/>.

⁸⁰ <https://www.nwo.nl/en/research-data-management>.

⁸¹ <https://www.esciencecenter.nl/expertise/>.

⁸² <https://www.health-ri.nl/health-ri>.

⁸³ <https://www.health-ri.nl/data-stewardship-handbook-hands>.

⁸⁴ <https://datasharingcoalition.eu>.

⁸⁵ <https://www.lcrdm.nl/>.

DANS. Dem Arbeitsprogramm der LCRDM wurden 2019 auch die Punkte „Governance“ und „Data Stewardship“ hinzugefügt.⁸⁶

Die **Plattform Research Data Netherlands (RDNL)**⁸⁷ ist eine Initiative von 4TU.Research Data, DANS und SURFsara und in seiner grundsätzlichen Zielsetzung zunächst ähnlich wie LCRDM. Insgesamt wirkt RDNL jedoch nicht besonders aktiv, sondern tritt eher als lose Sammlung von Angeboten auf, die bei LCRDM allerdings vollständiger erscheinen.

Der National Plan Open Science sieht darüber hinaus die Ausarbeitung einer „National Open Science Cloud“ (NOSC) vor. Allerdings wurde eine derartige Cloud zwischenzeitlich offenbar nicht implementiert.

Die EOSC wird derzeit über eine Reihe von Förderprojekten aufgebaut, die im Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 finanziert wurden. Niederländische Einrichtungen sind hier vielfältig engagiert. Von den 98 Unterzeichnern der EOSC-Erklärung befinden sich über 22 Institutionen in den Niederlanden, darunter die NWO, SURF, GO FAIR und GÉANT.

Mit dem **National Programme Open Science (NPOS) FAIR Data Table**⁸⁸ wurde Anfang 2021 ein temporäres EOSC-Forum für die niederländischen Stakeholder eingerichtet. Ziel dieser Struktur ist es unter anderem, die nationalen EOSC-Aktivitäten zu koordinieren, den Austausch zwischen den Akteuren zu verbessern und die EOSC-Kompetenzen auf nationaler Ebene zu stärken.

Das Datenarchiv DANS ist mit wissenschaftlichen Infrastrukturpartnern aus sechs weiteren EU-Ländern sowie dem Vereinigten Königreich am Konsortium EOSC-Synergy⁸⁹ beteiligt – einem Projekt in der EU Förderlinie „Coordination of EOSC-relevant national initiatives across Europe and support to prospective EOSC service providers“. Dieses Konsortium soll für eine Implementation der EOSC auf der nationalen Ebene sorgen, indem existierende Strukturen unterstützt und neue aufgebaut werden. Neben anderen Themen spielt hierbei Software Quality as a Service eine zentrale Rolle. Über die Stiftung GO FAIR⁹⁰ bestehen darüber hinaus Verbindungen zum Konsortium EOSC Nordic⁹¹, das zum Ziel hat, nationale Initiativen der nordischen und baltischen Länder zu koordinieren. Das EOSC-Projekt FAIRsFAIR⁹² – Fostering FAIR Data Practices in Europe – wird von der KNAW koordiniert. Am zentralen Infrastrukturprojekt EOSC-Hub⁹³ sind die Niederlande mit unterschiedlichen Partnern beteiligt. Das Projekt wird zudem von Stichting EGI⁹⁴, mit Sitz in den Niederlanden, koordiniert. Die GO-FAIR-Stiftung (GFF) ist Partner im EOSC-Secretary-Projekt. Karel Luyben, ehemaliger

⁸⁶ <https://zenodo.org/record/3336040>.

⁸⁷ <https://researchdata.nl/en/>.

⁸⁸ <https://www.lcrdm.nl/files/lcrdm/2021-08/NPOS%20FAIR%20Data%202030%20May%202021%20Ruben%20Kok.pdf>.

⁸⁹ <https://www.eosc-synergy.eu/about/>.

⁹⁰ <https://www.gofairfoundation.org/>.

⁹¹ <https://www.eosc-nordic.eu/objectives/>.

⁹² <https://www.fairsfair.eu/the-project>.

⁹³ <https://www.eosc-hub.eu/>.

⁹⁴ <https://www.egi.eu/>.

Rektor der TU Delft und Open-Science-Koordinator der Niederlande, war Co-Vorsitzender des EOSC-Executive-Boards und ist jetzt Direktor der EOSC-Association.

Niederländische Beteiligung an der EOSC: die EOSC-„Macher“

- DANS ist Projektleiter von FAIRsFAIR. Das Ziel von FAIRsFAIR ist es, die Leitungsgremien der EOSC dabei zu unterstützen, FAIR-konforme Regeln für die Teilnahme an derselben zu erstellen. Diese Regeln werden darauf ausgelegt sein, die FAIR-Konformität von Komponenten und Praktiken zu etablieren. Darüber hinaus wird FAIRsFAIR das gesamte Wissen, die Expertise, die Richtlinien, die Implementierungen, die neuen Wege, die Kurse und die Ausbildung, die benötigt werden, um die FAIR-Prinzipien in die Realität umzusetzen, zugänglich machen und entsprechend teilen.
- SURF, DANS, die Universität Utrecht, Astron, KNMI und das Meertens Institut sind Teil des EOSC-Hub-Projekts, das die Vision des Hubs als Integrations- und Managementsystem der zukünftigen EOSC entwickelt. Projektleiter des EOSC-Hub ist die EGI Foundation in Amsterdam.
- DANS ist Partner im FREYA-Projekt – mit dem Ziel, die Infrastruktur für persistente Identifikatoren (PIDs) als Kernkomponente von Open Science in der EU und weltweit aufzubauen. DANS ist zudem Partner im EOSC-Pilotprojekt.
- CentERdata und DANS sind Teil der Social Sciences & Humanities Open Cloud (SSHOC).
- DANS und die EGI Foundation sind zudem Teil von EOSC-Synergy – ein Projekt das die EOSC-Koordination auf neun teilnehmende Länder ausdehnt. Dies geschieht durch die Harmonisierung von Politiken und die Zusammenführung relevanter niederländischer e-Forschungsinfrastrukturen, wissenschaftlicher Daten sowie thematischer Dienste und überbrückt damit die Lücke zwischen nationalen Initiativen und EOSC.
- EGI ist der Koordinator des EOSC-Hub-Projekts und ein Partner der Photon and Neutron Open Science Cloud (PaNOSC) sowie von ExPaNDS (EOSC Photon and Neutron Data Service).
- In den Niederlanden gibt es weitere Mitglieder in den verschiedenen EOSC-Arbeitsgruppen.

Auf EU-Ebene haben sich die Niederlande gemeinsam mit Deutschland öffentlich für eine rasche Umsetzung der EOSC ausgesprochen (Ratssitzung vom 30. Mai 2017 – Pressemitteilung⁹⁵).

Forschungsförderer

Der wichtigste Forschungsförderer ist die Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (**Niederländische Organisation für Wissenschaft, NWO**). Die Struktur der NWO ist geprägt durch vier Domänen sowie jeweils weitgehend unabhängige Forschungsinstitute. Die NWO ist seit etwa 2005 in der Open-Access-Bewegung aktiv. Sie ist zudem ein zentraler Akteur in der Förderung von Forschungsinfrastrukturen. Die NWO befindet sich seit 2015 in einem Transformationsprozess, der im neuen Papier für die Strategie von 2019 bis 2022 dargelegt wurde. In dieser Strategie werden fünf Ambitionen dargestellt, von denen eine die zugängliche und nachhaltige Forschungsinfrastruktur umfasst. Sie kündigt in diesem Dokument eine nationale Investitionsagenda für großskalige Infrastrukturen an, womit im Prinzip

⁹⁵ <https://www.bmbf.de/de/deutschland-und-die-niederlande-fuer-rasches-handeln-bei-der-european-open-science-cloud-4270.html>.

die Fortschreibung der National Roadmap für großskalige Forschungseinrichtungen gemeint ist.

Die NWO flankiert die Umsetzung des National Plan Open Science mit Fördermitteln und Policies. Im Vergleich zum Stand von 2015 bzw. 2016 wurden die Richtlinien bezüglich Open Access hierbei erneut nachgeschärft. Dementsprechend sollen Publikationen aus der Forschungsförderung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung auch direkt via Open Access zugänglich sein. Embargofristen sind dabei nicht vorgesehen. Die Kosten für Open-Access-Publikationen sind direkt in dem Budget „Material Credit“ in der Projektförderung enthalten und können pro Projekt bis zu 15.000 € pro Jahr betragen. Allerdings kann dieses Budget nur für Publikationen der Kategorie „Gold Open Access“ verwendet werden (keine hybriden Modelle). Alternativ ist zudem eine Selbstarchivierung (Zweitveröffentlichung) in einem vertrauenswürdigen Repositorium möglich.⁹⁶ Die NWO ist mittlerweile auch Mitglied der internationalen cOAlition S⁹⁷ – einem im Jahr 2018 gegründeten Zusammenschluss von Forschungsförderern, die an einem Umbau des wissenschaftlichen Publikationssystems in Richtung Open Access arbeiten („Plan S“). Nach umfangreichen Konsultationen plant die NWO, die Kriterien des Plan S ab 2021 auf alle ihre Ausschreibungen anzuwenden.⁹⁸

Eine im Jahr 2020 veröffentlichte Studie des Bibliometriezentrums CWTS Leiden ergab, dass der Open-Access-Anteil unter den NWO-geförderten Publikationen im Jahr 2018 bei 68 % und unter den Publikationen mit ZonMw-Förderung (Gesundheitsbereich bzw. Medizin) bei 60 % lag.⁹⁹

Speziell für den Bereich der Forschungsinfrastrukturen wurde 2015 ein permanenter Ausschuss für großskalige Infrastrukturen bei der NWO eingerichtet. Dieser hat den Auftrag, Empfehlungen zur Weiterentwicklung der physischen und digitalen Infrastrukturen vorzulegen. Der Ausschuss setzt sich überwiegend aus Universitätsprofessoren verschiedener Disziplinen zusammen, die auf Vorschlag der Akademien, Universitäten und Fachhochschulen, der Gewerkschaftsorganisation und verschiedenen NWO-Abteilungen berufen wurden. Die dauerhafte Einrichtung des Ausschusses soll zum einen die langfristige Entscheidungsfindung unterstützen; zum anderen soll sie einen nachhaltigen Fokus auf die Balance zwischen der Identifizierung neuartiger Einrichtungen und dem Sicherstellen der Kontinuität bestehender Infrastrukturen setzen. Der Ausschuss verantwortet zudem die nationalen Roadmap-Forschungsinfrastrukturen, die seit einigen Jahren Grundlage für die Beteiligung an ESFRI-Fördermaßnahmen sind. Zusätzlich zum permanenten Ausschuss für großskalige Forschungsinfrastrukturen wurde ein Beratungsgremium für digitale Infrastrukturen eingerichtet, das im Juni 2017 einen Bericht zur Entwicklung der digitalen Infrastruktur veröffentlichte.

⁹⁶ <https://www.nwo.nl/en/open-science>.

⁹⁷ <https://www.coalition-s.org/>.

⁹⁸ <https://www.coalition-s.org/nwo-announces-implementation-guidelines-for-plan-s/>.

⁹⁹ <https://www.nwo.nl/en/news/heading-100-open-access-nwo-and-zonmw-right-track-further-steps-are-needed>.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Im Vergleich zu Deutschland gibt es in den Niederlanden verhältnismäßig wenig außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Die außeruniversitären Forschungsinstitute, die es gibt, gliedern sich wie folgt:

- Neun Institute befinden sich in Trägerschaft der Forschungsförderorganisation NWO (z. B. das Astronomie-Institut ASTRON).
- 15 Institute gehören der Trägerschaft der Niederländischen Akademie der Wissenschaften KNAW an (z. B. das International Institute of Social History) – darunter auch DANS.
- Sechs sind TO2-Institute, also Institute für angewandte Forschung (z. B. die Niederländische Organisation für angewandte naturwissenschaftliche Forschung).
- Neun sind Forschungsinstitute der einzelnen Ministerien (z. B. die PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, die eine nachgeordnete Behörde des Ministeriums für Infrastruktur und Wassermanagement darstellt) (Bildungssystemanalyse des DAAD).

Universitäten

Das niederländische Wissenschaftssystem zeichnet sich durch eine zentralstaatliche Organisation sowie eine **hohe Autonomie der Universitäten** aus. Die Forschung findet zum überwiegenden Teil an den 14 Volluniversitäten, den acht angeschlossenen universitären Medizinzentren und den 37 Hochschulen für angewandte Wissenschaften statt. Die Universitäten sind im Hochschulverbund VSNU organisiert. Dieser veröffentlicht regelmäßig Empfehlungen zu aktuellen Entwicklungen im Hochschulwesen, wie die Roadmap Open Access. Teilweise werden diese Veröffentlichungen gemeinsam mit VH, einem Verbund aus 36 Hochschulen für angewandte Wissenschaften, oder der NFU, der Vereinigung der acht universitären Medizinzentren, gefasst.

Zusammen mit den Industrieverbänden VNO-NCW und MKB Nederland, der Technologieforschungsorganisation TO2 sowie der Wissenschaftsakademie KNAW und der NWO bilden die genannten Organisationen die Wissenskoalition, die im Jahr 2015 die nationale Wissenschaftsagenda entwickelte. Daneben gibt es die 4TU.Federation, ein Zusammenschluss aus den technischen Universitäten TU Delft, TU Eindhoven, Universität Twente und – seit 2016 – der Wageningen Universität. Diese Universitäten arbeiten in Forschung und Lehre eng zusammen, bspw. im Rahmen von fünf Joint-Degree-Masterprogrammen. Ein Service darunter ist 4TU.ResearchData¹⁰⁰, ein Datenzentrum mit eigener Strategie, dessen Dienstleistungen bis zu einem gewissen Grad auch von Forschenden anderer Universitäten in Anspruch genommen werden können.

¹⁰⁰ <https://data.4tu.nl/info/>.

3.3 INFRASTRUKTUR

Die Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen wird in den Niederlanden bereits seit 2008 unter anderem über einen nationalen Roadmap-Prozess organisiert. Im internationalen Vergleich waren die Niederlande damit ein Vorreiter. Der Entwicklungsstand der niederländischen Forschungsinfrastrukturen wird in einem Zukunftsbericht des Niederländischen Wissenschaftsministeriums von 2014 als außerordentlich gut eingeschätzt.¹⁰¹ Um diesen Stand auch in Zukunft beizubehalten, werden allerdings eine Aktualisierung sowie ein weiterer Ausbau der Infrastrukturen angestrebt.

Zusätzlich zum permanenten Ausschuss für großskalige Forschungsinfrastrukturen wurde ein Beratungsgremium für digitale Infrastrukturen eingerichtet, das im Juni 2017 einen Bericht zur Entwicklung der digitalen Infrastruktur veröffentlicht hat. In diesem Bericht wurde dazu aufgerufen, die Investitionen in digitale Infrastrukturen zu verstärken.¹⁰²

Der **zentrale Player im Bereich der Informationsinfrastrukturen ist die Organisation SURF** – eine Kooperative, die von wissenschaftlichen Einrichtungen in den Niederlanden in Form einer Genossenschaft getragen wird.¹⁰³ SURF betreut das niederländische Forschungsnetz und bietet ein Serviceportfolio im Bereich Hochleistungsrechnen, Cloud-Dienste, Speicherung und Softwarelizenzen an; dies ist in etwa vergleichbar mit den großen wissenschaftlichen Rechenzentren in Deutschland – allerdings mit dem Ziel einer nationalen Abdeckung. SURF ist Partner in verschiedenen EOSC-Projekten und beteiligt sich zudem am National Programme Open Science. SURF wird von etwa 100 Mitgliedern getragen und bietet IKT-Infrastrukturen über die drei Dienstanbieter SURFnet (Betrieb des Forschungsnetzes), SURFmarket (Erwerb von Softwarelizenzen, Cloudservices etc.) und SURFsara (High Performance Computing – HPC, Beratung im Bereich Forschungsdatenmanagement etc.) an.

Das höchste Gremium von SURF ist der Mitgliederrat, in den aus jedem der sechs Sektoren – Universitäten, Fachhochschulen, Berufsschulen, nichtkommerzielle außeruniversitäre Forschung, medizinische Zentren sowie weitere (zu letzteren gehören etwa Bibliotheken oder Institute für angewandte Forschung) – jeweils Vertreter entsandt werden.

Gemeinsam mit der NWO betreibt SURF das **Netherlands eScience Center**¹⁰⁴, das eine Doppelrolle durch Förderung und Expertise einnimmt. Vor allem bietet das eScience Center Expertise im Bereich der Entwicklung von Forschungssoftware an. Es verknüpft Forschende aus den einzelnen Forschungsdomänen mit denen aus der IKT-Entwicklung. In diesem Kontext spielt es auch eine wichtige Rolle in der Förderung von FAIR-Software als Spezialfall von

¹⁰¹ <https://www.government.nl/documents/reports/2014/12/08/2025-vision-for-science-choices-for-the-future>.

¹⁰² <https://www.nwo.nl/en/news/nwo-advocates-permanent-funding-national-digital-infrastructure>.

¹⁰³ <https://www.surf.nl/en/about-surf/the-surf-cooperative>.

¹⁰⁴ <https://www.esciencecenter.nl/about/our-strategy/>.

FAIR-Data. Hierzu wurde im November 2019 gemeinsam mit DANS die Website FAIR-Software¹⁰⁵ gelauncht, die es Forschenden erleichtern soll, Software FAIR zu gestalten.

Einer der wichtigsten Akteure im Bereich der langfristigen Verfügbarmachung von Forschungsdaten ist das von der KNAW und der NWO gemeinsam getragene Institut **DANS**¹⁰⁶. DANS bietet im Wesentlichen drei Dienste an: DataverseNL zur kurzfristigen Datenspeicherung („kurzfristig“ bedeutet dabei: während des Forschungsprojekts bis zur festgeschriebenen Frist von zehn Jahren nach dessen Abschluss), EASY¹⁰⁷ zur langfristigen Datenspeicherung und Nachnutzung sowie den nationalen Forschungsinformationsdienst NARCIS.¹⁰⁸

Ein weiterer wesentlicher Akteur im Bereich der Infrastrukturen ist das **4TU.Centre for Research Data** (siehe oben), das eine Unterorganisation des Universitätsverbundes 4TU ist. Ziel der Organisation ist die langfristige Speicherung von Forschungsdaten. Zu diesem Zweck bietet 4TU.Research Data ein Datenrepositorium an, in das Forschende der 4TU.ResearchData-Universitäten TU Delft, TU Eindhoven und Twente Universität bis zu 1 TB Daten pro Jahr hochladen können. Daneben werden Beratungsangebote zum Thema Forschungsdatenmanagement sowie zwei „Data Funds“ zur Verfügung gestellt – einer für die Publikation in Data Journals und einer zur Unterstützung der Verbesserung der Daten (etwa durch das Hinzufügen von Metadaten, die Umwandlung in offene Formate etc.).¹⁰⁹

In den Lebenswissenschaften haben sich über 50 Forschungsinstitutionen in der öffentlich-privaten Partnerschaft **Dutch Techcentre for Lifesciences** (DTL) zusammengeschlossen.¹¹⁰ Die meisten niederländischen Universitäten und universitären Medizinzentren sowie zahlreiche Unternehmen sind Partner dieser Organisation. Ihr Ziel ist es, eine vernetzte Forschungsinfrastruktur aufzubauen, um interdisziplinäre Forschung in den Lebenswissenschaften zu erleichtern. Ein Fokus wird dabei auf FAIRe Daten gelegt. DTL fungiert zudem als niederländischer Knoten in der europäischen Forschungsinfrastruktur für die Lebenswissenschaften ELIXIR.¹¹¹ ELIXIR gliedert sich in fünf Domänen, von denen DTL die Domänen „Recheninfrastruktur“, „Interoperabilität“ und „Training Plattformen“ bearbeitet, da diese Punkte in der niederländischen Bioinformatik-Community als Stärken ausgemacht wurden. Die niederländischen ELIXIR-Aktivitäten, die unter dem Namen ELIXIR-NL firmieren, umfassen dabei hauptsächlich Workshops wie einen Data Carpentry Hackathon. ELIXIR-NL gehört auch zu den großskaligen Forschungsinfrastrukturen in der nationalen Roadmap.

Insgesamt werden bei re3data¹¹² 56 Repositorien mit Bezug zu den Niederlanden nachgewiesen. Im Hinblick auf die Größen sind diese sehr divers und lassen sich demnach nur schwer vergleichen. Allerdings sticht heraus, dass sich unter den größten Repositorien

¹⁰⁵ <https://fair-software.nl/>.

¹⁰⁶ <https://dans.knaw.nl/en/about/organisation-and-policy/organisation-and-policy>.

¹⁰⁷ <https://dans.knaw.nl/en/about/services/easy>.

¹⁰⁸ <https://dans.knaw.nl/en/about/services/narcis>.

¹⁰⁹ <https://data.4tu.nl/info/en/about/organisation>.

¹¹⁰ <https://www.dtls.nl/about/>.

¹¹¹ <https://elixir-europe.org/>.

¹¹² <https://www.re3data.org/>.

hauptsächlich domänenspezifische befinden, wie das auf Machine Learning spezialisierte Repositorium OpenML¹¹³, das von der TU Eindhoven und der Universität Leiden angeboten wird und gegenwärtig 20 985 Datasets umfasst, oder CLARIN-ERIC¹¹⁴, eine europäische Forschungsinfrastruktur für digitale Sprachressourcen, an dem die Niederlande über das Konsortium CLARIAH¹¹⁵ beteiligt sind. CLARIAH ist neben CLARIN noch an einer weiteren europäischen Dateninfrastruktur für die Geisteswissenschaften beteiligt, nämlich DARIAH.¹¹⁶

Schlüsselinfrastrukturen mit niederländischem Engagement

- ELIXIR-NL DTL fungiert als niederländischer Knotenpunkt von ELIXIR, der europäischen Dateninfrastruktur für die Biowissenschaften.
- HEALTH-RI: Im Jahr 2025 soll diese Forschungsinfrastruktur in den Niederlanden die interdisziplinäre Forschung zu personalisierter Medizin und Gesundheit vorantreiben und die personalisierte Gesundheitsversorgung optimieren. Das übergeordnete Ziel besteht darin, die Entwicklung von Grenzwissenschaften und -technologien im Bereich der personalisierten sowie hochpräzisen Medizin und Gesundheit mit hoher reproduzierbarer Leistung zu ermöglichen.
- Das LISS-Panel ist das Kernelement des niederländischen MESS-Projekts (Messung und Experimentieren in den Sozialwissenschaften). Das Projekt soll es Forschern ermöglichen, von vorhandenen Daten zu profitieren, ihre eigene Umfrage durchzuführen oder ein spezielles Experiment zu entwerfen. Alle auf der Website veröffentlichten LISS-Daten stehen akademischen Forschern sowie politischen Entscheidungsträgern zur Verfügung.
- Open Data Infrastructure für Sozialwissenschaften und wirtschaftliche Innovationen (ODISSEI) arbeitet an der Entwicklung einer nachhaltigen Forschungsinfrastruktur für die Sozialwissenschaften in den Niederlanden.
- Offenes maschinelles Lernen (OpenML) ist ein offenes Ökosystem für maschinelles Lernen. Durch die Onlineorganisation aller Ressourcen und Ergebnisse soll die Forschung effizienter, nützlicher und sogar unterhaltsamer werden.
- Parelnoer: Das 2007 vom NFU gegründete Parelnoer-Institut (PSI) bietet Forschern in den acht Universitätskliniken sowie externen Forschern eine Infrastruktur und ein Standardverfahren für die Einrichtung, Erweiterung und Optimierung klinischer Biobanken für wissenschaftliche Forschung.
- Translational Research IT (TraIT) umfasst eine nachhaltige Infrastruktur für die translationale biomedizinische Forschung. Das niederländische IT-Projekt wurde im Oktober 2011 gestartet, um die informatischen Herausforderungen in der translationalen Forschung anzugehen. TraIT ermöglicht die Integration und Abfrage von Informationen in den vier Hauptbereichen der translationalen Forschung: klinisch, bildgebend, biobanking und experimentell (any-omics).
- YODA ist eine Umgebung für die gemeinsame Nutzung von Forschungsdaten an der Universität Utrecht.

Ein zentraler Baustein für die Unterstützung des Forschungsdatenmanagements sollen die lokalen **Digitalen Kompetenzzentren (DCC)** werden, die von der NWO seit Ende 2020 mit 4,23 Mio. € bzw. bis zu 250 Tsd. € pro Institution gefördert werden.¹¹⁷ An diesen DCCs sollen

¹¹³ <https://www.openml.org/>.

¹¹⁴ <https://www.clarin.eu/>.

¹¹⁵ <https://www.clariah.nl/en/organisation>.

¹¹⁶ <https://www.dariah.eu/>.

¹¹⁷ <https://www.nwo.nl/en/calls/local-digital-competence-centres>.

die Kompetenzen in Data (Stewardship), Software und Computing an den Universitäten integriert werden, indem die Kompetenzen von Bibliotheken, IT-Support, Forschungssupport und – wo vorhanden – lokalen Open-Science-Initiativen gebündelt werden. SURF soll dabei ebenfalls eine zentrale Rolle spielen, um Expertise bereitzustellen und zu koordinieren.

Eine wichtige Rolle in der niederländischen Forschungsdatenlandschaft spielt die GO-FAIR-Initiative.¹¹⁸ Sie baut auf drei Säulen auf: Unter „GO CHANGE“ soll ein kultureller Wandel vorangetrieben werden, unter „GO BUILD“ sollen technische Standards, Best Practices und Infrastrukturen entwickelt werden, um FAIR Daten zu unterstützen, und unter „GO TRAIN“ wird ein Trainingsprogramm entwickelt, um den Forschenden die FAIR-Standards nahezubringen.

3.4 TRAINING, KOMPETENZEN, KULTUR UND BEWUSSTSEIN

DANS ist Mitglied der EOSC-Arbeitsgruppe „Skills and Training“. In den Jahren 2019 und 2020 organisierte DANS Trainingsaktivitäten: 2019 geschah dies unter dem Motto „Open Day on Open Science: Love to share data“ mit Bezug auf den Valentinstag,¹¹⁹ 2020 setzte sich ein dreitägiges Training explizit mit der EOSC und zukünftigen Trainings in deren Zusammenhang auseinander. Im Zuge des Workshops wurde dabei Folgendes festgehalten:

There is now a significant volume of training activities in EOSC with the associated deliverables and experiences. Obviously, training will be an important element of the future development and evolution of EOSC. With new EOSC (INFRAEOSC) calls on the horizon, and a new EOSC working group on Skills and Training to be established in 2020, it now seems the appropriate moment to bring trainers together and discuss how to improve EOSC training provision by its quality, findability, accessibility and the easier reuse of learning resources.¹²⁰

¹¹⁸ <https://www.go-fair.org/go-fair-initiative/>.

¹¹⁹ <https://dans.knaw.nl/nl/actueel/agenda/love-to-share-data>.

¹²⁰ <https://eosc-portal.eu/events/workshop-training-eosc>.

4 EOSC-READINESS IN FINNLAND

4.1 ZUSAMMENFASSUNG

Auch in Finnland wurden in den vergangenen Jahren beträchtliche inhaltliche Vorarbeiten zu Open-Science-Themen geleistet. In einer bereits durchgeführten Evaluation zur EOSC-Readiness schneidet Finnland in allen Kriterien, also in den Bereichen Open Science, Open Data Access, Open Data, Research Evaluation und Open Learning, gut ab.¹²¹ Die National Open Science and Research Steering Group bringt dabei die Forschungscommunity zusammen, sodass ein großes gemeinsames „Ownership“ der entwickelten Policies bzw. Empfehlungen zu bestehen scheint. Auch auf die Evaluierung und zumindest auf ein teilweises Monitoring wird angesichts dessen Wert gelegt; hier scheint die EOSC aber noch nicht besonders verankert zu sein. Dennoch befassen sich zentrale Akteure in Finnland ausgiebig mit der Thematik, wobei das Finnish Center of Expertise in Information Technology (CSC) eine herausragende Rolle einnimmt und teilweise ebenso die Teilnahme anderer finnischer Akteure ermöglicht. Aktuell ist der Prozess als eher kollaborativ und informell zu charakterisieren. Das neu gegründete finnische EOSC-Forum wird zweifellos eine wichtige Stellung in der Vernetzung der finnischen Community zu diesem Thema einnehmen und ist organisatorisch sowie personell bereits gut aufgestellt. Im Hinblick auf die Infrastruktur gibt es in Finnland zahlreiche Kooperationen auf internationaler Ebene, die häufig durch das CSC zustande kommen. Auch in EOSC-Projekten sind finnische Akteure vertreten, wobei es ebenso finnische Vertreter sowohl im Interim Governance Board und dessen Arbeitsgruppen als auch im Partnership und der Association (CSC) gibt. Obwohl Finnland in einer Landscape-Analyse zur EOSC-Readiness gut abschneidet, ist auch hier fraglich, inwieweit die EOSC tatsächlich bei Forschenden an der Basis – vor allem in den Hochschulen – angekommen ist. Diesbezüglich könnte das finnische EOSC-Forum einen wichtigen Beitrag zur Verstärkung von „Awareness“ und „Training“ leisten.

4.2 POLICIES UND GOVERNANCE

Regierungsebene und Strukturen

Das Ministerium für Bildung und Kultur ist für die Planung und Umsetzung der Hochschul- und Wissenschaftspolitik verantwortlich. Zwischen 2014 und 2017 wurde von diesem Ministerium die Open Science and Research Initiative (OSR/ATT) ins Leben gerufen.¹²² Diese Initiative basierte auf einer umfassenden Zusammenarbeit zwischen Ministerien, Universitäten, Forschungsinstituten und Forschungsförderern. Die OSR entwickelte eine Roadmap¹²³ – mit dem Ziel, Finnland bis 2017 zu einem der führenden Länder für offene Wissenschaft und

¹²¹ EOSC Working Group Landscape (2020): Country Sheets Draft Analysis.

¹²² <https://avointiede.fi/en/policies/policies-open-science-and-research-finland/open-science-and-research-initiative>.

¹²³ <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75210/okm21.pdf?sequence=1&isAllowed=y,.>

Forschung zu machen. Die Initiative erstellte des Weiteren ein Handbuch für Forscher, Forschungsgruppen, Forschungsorganisationen, Entscheidungsträger und Geldgeber sowie Bürger, um die Nutzung und Förderung offener Wissenschaft und Forschung zu unterstützen.

Der Verantwortungsbereich für das Thema Open Science wurde an die **Federation of Finnish Learned Societies** (mit Mitteln des Ministeriums für Bildung und Kultur) übertragen, die nun für die „**Open Science National Coordination**“ verantwortlich ist. Insgesamt sind 282 Gesellschaften und vier Akademien in der Federation of Finnish Learned Societies vertreten. Hier gibt es mit Henriikka Mustajoki zudem jemanden, die die National Open Science Coordination übernimmt.

Die Koordinierung basiert in diesem Kontext stark auf der Zusammenarbeit des gesamten Wissenschafts- und Forschungssektors. Die Koordination umfasst Universitäten, Fachhochschulen, Forschungsinstitute, Förderstellen, Bibliotheken und Archive. Im Mittelpunkt der Koordination stehen folgende Grundsätze:

- Die Koordination selbst ist offen und transparent.
- Die Koordinierungsstruktur ist so einfach wie möglich und nutzt vorhandene Netzwerke sowie Projekte.
- Die Koordination konzentriert sich auf Schlüsselfragen der offenen Wissenschaft, wie sie von der Forschungsgemeinschaft definiert werden.
- Das Koordinierungsmodell basiert auf der Zusammenarbeit von Arbeits-, Experten- und Strategiegruppen.

Die Open Science National Coordination wird von einer Steuerungsgruppe geleitet, die aus 20 Mitgliedern von Universitäten, Forschungsinstituten und weiteren Akteuren besteht.¹²⁴ Ziel dieser **National Open Science and Research Steering Group**¹²⁵ ist es, die Wissenschafts- und Forschungsgemeinschaft zusammenzubringen, um die offene Wissenschaft zu fördern. Sämtliche Schlüsselorganisationen der finnischen Forschungsgemeinschaft haben ihre Vertreter in diese Lenkungsgruppe berufen. Die derzeitige Lenkungsgruppe wird bis Ende 2022 arbeiten. Sie bereitet in Zusammenarbeit mit den Expertengruppen Richtlinien und Empfehlungen vor. Alle nationalen Politiken und Empfehlungen werden dabei zur Kommentierung angeboten und sind daher das Ergebnis einer direkten Konsultation der Forschungsgemeinschaft. Die Lenkungsgruppe bringt somit die Stimmen der Forschungsgemeinschaft zusammen und gibt eine gemeinsame Richtung vor, wofür sie alle zwei Monate zusammenkommt.

¹²⁴ Open Science National Coordination (2020): Steering Group, online verfügbar unter: <https://avointiede.fi/en/coordination/steering-group>.

¹²⁵ <https://avointiede.fi/en/coordination/steering-group>

In diesem Zusammenhang ist Finnland gemeinsam mit anderen Ländern im Council of National Open Science Coordination (CoNOSC)¹²⁶ aktiv, der die inter- und transnationale Koordination von Open Science fördern möchte.

Im Rahmen der National Open Science and Research Steering Group veröffentlichte die finnische Forschungsgemeinschaft am 10. Dezember 2019 eine Erklärung zu Open Science and Research 2020 bis 2025.¹²⁷ Diese Erklärung skizziert eine Vision, wie offene Wissenschaft und Forschung nahtlos in die tägliche Arbeit der Forscher integriert werden kann. Das gemeinsame Ziel besteht darin, Offenheit als Grundwert der Wissenschaft zu fördern, die Relevanz der Forschung in der Gesellschaft zu stärken und die Mobilität und Wirkung der Forschung zu erhöhen.

Die Erklärung definiert dabei folgende vier strategische Ziele, die festlegen, wie Offenheit Teil des Arbeitsalltags von Forschern und Wissenschaftlern wird:

- offene Forschungskultur,
- offener Zugang zu Forschungspublikationen,
- offener Zugang zu Forschungsdaten und -methoden und
- offene Bildung und Bildungsressourcen.

Sämtliche Mitglieder der finnischen Forschungsgemeinschaft konnten zur Erstellung der Erklärung beitragen. Diese war Gegenstand einer an Forschungsorganisationen gerichteten Kommentarrunde sowie einer für alle offenen Kommentarrunde. Durch diesen Prozess nahm die Erklärung eine Form an, die das Verständnis der Forschungsgemeinschaft für offene Wissenschaft und Forschung sowie die Bedeutung der Erreichung von Offenheit widerspiegeln sollte. Durch die Vereinbarung gemeinsamer Prinzipien und Praktiken zur Förderung offener Wissenschaft und Forschung hat die Forschungsgemeinschaft – ihrem eigenen Verständnis nach – einen Raum geschaffen, in dem Wissenschaft und Forschung unabhängig von externen Einflüssen existieren können. Die Erklärung ist zudem die gemeinsame Antwort der finnischen Forschungsgemeinschaft auf die internationale offene Wissenschafts- und Forschungspolitik.

Der Status der *Policies*¹²⁸ zu diesen Themen lautet wie folgt:

- **Open Access to Scholarly Publications:** Eine landeseigene Policy sowie ein ausführender Plan für die Jahre 2020 bis 2025 existieren bereits. Geplant sind dabei ebenso Aktivitäten zu Monografien, professionsbezogenen Publikationen und nichttextlichen Forschungspublikationen.
- **Open Scholarship:** Im Entwurfsstadium befinden sich Empfehlungen für Anreizsysteme für Forscher, Lehrer und Forschungsgruppen sowie für Services und weitere

¹²⁶ <https://avointiede.fi/en/networks/conosc#:~:text=Council%20of%20National%20Open%20Science,open%20science%20policies%20and%20activities>.

¹²⁷ https://avointiede.fi/sites/default/files/2020-02/declaration2020_0.pdf.

¹²⁸ <https://avointiede.fi/en/policies/policies-open-science-and-research-finland>.

Praktiken zur Unterstützung von Open Scholarship. Geplant ist darüber hinaus eine Policy für Citizen Science.

- **Open Access to Research Data and Methods:** Im Entwurfsstadium ist aktuell eine Policy für den offenen Zugang zu Forschungsdaten; geplant ist zudem eine Policy für den offenen Zugang zu Forschungsmethoden.
- **Policy for Open Education and Educational Resources:** Hier befindet sich im Moment eine Policy im Planungsstadium.

Zu den nachfolgenden Themen bzw. Subthemen wurden darüber hinaus weiterführende *Empfehlungen*¹²⁹ herausgegeben:

- *Recommendations on Open Scholarship:* eine gute Praxis bei der Bewertung von Forschern, eine Empfehlung für die verantwortungsvolle Bewertung von Forschern in Finnland (2020) sowie nationale Empfehlungen zum verantwortungsvollen Umgang mit Publikationsmetriken (2020).
- *Recommendations on Open Access to Research Data and Methods:* die Verwendung persistenter Identifikatoren für Forschungsdatensätze (2019), Eigentum und Lizenzierung von Forschungsdaten (2019) sowie zusätzliche Anweisungen zur Planung der Verwaltung sensibler und vertraulicher Daten (2019).
- *Recommendations on Open Access to Publications:* Richtlinien für wissenschaftliche Verlage zur Schaffung einer verantwortungsvollen Datenpolitik (2020), Richtlinien für Forscher und wissenschaftliche Verlage zur offenen Lizenzierung (2020), Empfehlungen zum offenen Zugang zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen für Forschungseinrichtungen (2020); in Entwicklung befinden sich zudem Empfehlungen für Forschungsförderer sowie Empfehlungen für technische Fragen.
- *Open Education:* Empfehlung zur Veröffentlichung offener Bildungsressourcen (2020).

Die Offenheit der finnischen Forschungseinrichtungen für neue Infrastruktur-Betriebskulturen wurde im Rahmen des vom Ministerium für Bildung und Kultur herausgegebenen **Atlas of Open Science and Research in Finland 2019**¹³⁰ evaluiert. Diese Bewertung umfasste 38 Hochschuleinrichtungen sowie zwölf finnische Forschungsinstitute, drei große finnische Forschungsförderungsorganisationen, vier finnische akademische und kulturelle Institute im Ausland und sieben Organisationen gelehrter Gesellschaften und Akademien. Neun der finnischen Universitäten und sieben der Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben dabei den höchsten Reifegrad erreicht, ebenso wie die Akademie von Finnland. Diese Organisationen verwalten Offenheit strategisch und investieren seit vielen Jahren in Offenheitskompetenzen. Dennoch bedarf es noch zahlreicher Verbesserungen, wobei vor allem die Beteiligung von Forschern an offenen Wissenschafts- und Forschungsaktivitäten genannt wird.

¹²⁹ Siehe <https://avointiede.fi/en/policies/recommendations-open-science-and-research-finland>.

¹³⁰ https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161990/OKM_2019_45_Atlas%20of%20Open%20Science%20and%20Research%20in%20Finland.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Eine große Anzahl finnischer Interessengruppen – darunter forschende Organisationen, Forschungsförderungsorganisationen, Dienstleister, aber auch Akteure der Industrie – sind auf verschiedenen Ebenen stark an der Entwicklung der EOSC beteiligt: a) durch die Teilnahme an der europäischen EOSC-Governance (Interim Board, neue Association & Partnership), b) durch Engagement in EOSC-bezogenen Projekten oder c) über die EOSC-Dienstleistungen. Diese Ebenen können wie folgt näher beschrieben werden:

- **EOSC-bezogene Projekte** (z. B. EOSC-Pilot, EOSC-Hub, EOSC-Nordic, EOSCsecretariat.eu, EOSC-Life etc.): Der wichtigste Akteur in Finnland war das CSC – IT Center for Science Ltd.¹³¹, aber auch viele Universitäten und Forscher nahmen aktiv daran teil.¹³²
- Die **EOSC-Interim-Governance** 2018 bis 2020: Das finnische Ministerium für Bildung und Kultur sowie die finnische Akademie waren Mitglieder des EOSC-Boards. An folgenden EOSC-Arbeitsgruppen nahmen finnische Vertreter teil: Landscape (CSC, Tampere University), FAIR (Open Science Centre of the University of Jyväskylä), Architecture (EGI Foundation), Rules of Participation (CSC), Skills & Training (Aalto University) und Sustainability (The Federation of Finnish Learned Societies).¹³³
- Die **EOSC-Association**: Im Dezember 2020 trat das CSC – IT Center for Science Ltd. der EOSC-Association als Mitglied bei.
- **Einrichtung und Koordinierung des EOSC auf nationaler Ebene**: finnisches EOSC-Forum (siehe unten).

Im Januar 2021 haben das finnische Ministerium für Bildung und Kultur, die finnische Akademie, der Verband der finnisch-gelehrten Gesellschaften und das CSC – IT-Zentrum für Wissenschaft **das finnische EOSC-Forum** (EOSC-FF) eingerichtet.¹³⁴ Es handelt sich dabei um ein Koordinierungsinstrument auf Regierungsebene, das die folgenden Ziele beinhaltet:

- Erörterung und Austausch von Informationen über die neuesten EOSC-Entwicklungen sowie die Bewertung ihrer Auswirkungen auf andere nationale Initiativen;
- Vertretung der kollektiven Interessen Finnlands gegenüber der EOSC durch die Formulierung eines gemeinsamen Ansatzes bzw. einer gemeinsamen Botschaft, die der EOSC-Governance mitgeteilt werden soll;
- Erörterung potenzieller künftiger EOSC-bezogener Kooperationen und Möglichkeiten auf nationaler Ebene sowie Stärkung der Zusammenarbeit zwischen finnischen F&I-Akteuren.

¹³¹ Siehe <https://www.csc.fi/en/collaboration>.

¹³² In EOSC-Nordic waren neben dem CSC auch die Universität von Helsinki, das finnische sozialwissenschaftliche Datenarchiv (Universität Tampere) sowie das finnische meteorologische Institut vertreten.

¹³³ <https://eosc-portal.eu/finland>.

¹³⁴ Siehe <https://www.eoscsecretariat.eu/news-opinion/finland-launches-its-national-forum-european-open-science-cloud> und <https://www.csc.fi/en/-/finland-launches-its-national-forum-for-the-european-open-science-cloud>.

Die Teilnahme steht allen an EOSC interessierten Personen, die die EOSC-Declaration¹³⁵ unterzeichnet haben oder die für eine Organisation arbeiten, die die Erklärung unterzeichnet hat, offen. Die Mitgliedschaft im EOSC-FF ist kostenlos. Die Anzahl der Mitglieder, die jede Organisation im Rahmen von EOSC-FF haben kann, ist nicht begrenzt. Alle neuen Mitglieder werden der EOSC-FF-Mailingliste hinzugefügt, die den Hauptkommunikationskanal des Forums darstellt.

Das **finnische EOSC-Forum** besteht aus drei Gremien: dem Forum, dem Koordinierungsausschuss und dem Büro. Es setzt sich dabei aus allen Personen zusammen, die dem EOSC-FF beigetreten sind, und bildet die Hauptarena für Diskussion und Austausch. Das Forum tritt mindestens alle vier Monate entweder virtuell oder physisch zusammen. Das Koordinierungskomitee erleichtert die Arbeit des finnischen EOSC-Forums und tritt mindestens alle zwei Monate zusammen, um die Aktivitäten des EOSC-FF zu organisieren. Der Koordinierungsausschuss setzt sich aus ein bis zwei Vertretern der folgenden Organisationen zusammen: dem Ministerium für Bildung und Kultur, der Akademie von Finnland Anu Nuutinen, der Föderation der finnisch-gelehrten Gesellschaften, CSC sowie finnischen Vertretern in den Operational Boards der EOSC-Association. Das EOSC-FF-Büro unterstützt das Koordinierungskomitee bei der Durchführung des finnischen EOSC-Forums und seiner Aktivitäten. Das EOSC-FF-Büro wird vom CSC – IT Center for Science betrieben (zwei Stellen).

Forschungsförderer und Akademie der Wissenschaften

Die **Academy of Finland** setzt sich für die Förderung der Prinzipien und Praktiken offener Wissenschaft ein.¹³⁶ Das Ziel ist es, die in der Forschung produzierten und verwendeten Ergebnisse (insbesondere Veröffentlichungen, Forschungsdaten und -methoden) sowie ihre Metadaten schnell und umfassend zur Wiederverwendung verfügbar zu machen. Die Akademie erachtet offene Wissenschaft und Forschung als wesentliche Elemente der Forschungskompetenz. Sie sieht zudem vor, dass die wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Ergebnisse von Forschungsprojekten, die von der Akademie finanziert wurden, offen zugänglich sind und die von den Projektbeteiligten erstellten Forschungsdaten allgemein verfügbar gemacht werden. Der Grad der Datenoffenheit kann dabei variieren und reicht von vollständig offen bis streng vertraulich. Angesichts dessen besteht die Möglichkeit, Teile der Kosten für das Speichern der Daten von der Finanzierung abdecken zu lassen. Im Fall einer Zustimmung zum Förderantrag muss der finale Datenmanagementplan innerhalb von acht Wochen nach der Zustimmung eingereicht werden. Die Academy of Finland bietet hierzu Informationen zum Inhalt sowie Empfehlungen zum Umfang und mögliche Tools zur Erstellung. Bei der offenen Bereitstellung von Daten müssen die beteiligten Parteien zudem Lizenzprobleme berücksichtigen. Die Akademie ist Teil der cOAlition S und co-organisiert das EOSC-FF.

¹³⁵ EOSC-Declaration: European Open Science Cloud – New Research and Innovation Opportunities, Brussels, 26 October 2017. Siehe https://eosc-portal.eu/sites/default/files/eosc_declaration.pdf.

¹³⁶ Siehe dazu <https://www.aka.fi/en/research-funding/responsible-science/open-science/>.

Sitra ist eine unabhängige öffentliche Stiftung, die direkt unter der Aufsicht des finnischen Parlaments arbeitet. Sitra umfasst in seiner Arbeit die folgenden drei Themen: Kreislaufwirtschaft, Erneuerungsfähigkeit und neues Arbeitsleben sowie nachhaltige Wirtschaft. Die Arbeit von Sitra besteht aus Forschung, Studien, Versuchen, Pilotprojekten, Veranstaltungen und Schulungen. Die Stiftung verschreibt sich verschiedenen Themen im Open-Komplex; so will Sitra mit seinem Wirken bspw. den „Spirit of Open Innovation“ unterstützen.¹³⁷ Die Stiftung beschäftigt sich zudem mit Open Data, allerdings eher im Bereich von Open Government Data. Darüber hinaus arbeitet Sitra an der Entwicklung von Prinzipien einer Fair Data Economy, die sich vor allem an kleine und mittlere Unternehmen richtet.¹³⁸

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen

Das **VTT Technical Research Center** von Finland Ltd. ist eine finnische, vollständig staatseigene Gesellschaft mit beschränkter Haftung, die unter der Eigentümersteuerung des Ministeriums für Wirtschaft und Beschäftigung tätig ist. Die Verpflichtungen und Verantwortlichkeiten der Unternehmensleitung sind im finnischen Recht festgelegt. VTT fördert Open Science, aktuell mit dem Augenmerk auf Veröffentlichungen und Daten.¹³⁹ Alle am VTT produzierten wissenschaftlichen Veröffentlichungen sollen grundsätzlich offen zugänglich sein, allerdings könnten die Geschäftsbedingungen des Verlages diese einschränken. VTT empfiehlt daher die Verwendung der Creative Commons-Lizenz CC BY 4.0. Bei der Verwaltung und Offenheit von Daten hält sich VTT an die FAIR-Prinzipien. Das Ziel ist es, Zugang zu Forschungsdaten zu geben, die wissenschaftlichen Artikeln zugrunde liegen. In Bezug auf die Bereitstellung des Zugriffs auf Daten ist VTT so offen wie möglich gestaltet, behandelt die Daten jedoch so vertraulich wie notwendig („as open as possible, as closed as necessary“). Die Grundvoraussetzung ist dabei stets die Einhaltung der ethischen Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.

Der **National Land Survey (NLS)** hat sich – basierend auf dem Open Science and Data Action Plan (ATD) der Universities Finland (UNIFI) aus dem Jahr 2018 – zur Offenheit von Forschung und Wissenschaft verpflichtet. Der NLS konzentriert sich dabei hauptsächlich auf den offenen Zugang zu Publikationen und Daten unter dem Prinzip „as open as possible as closed as necessary“:

- Publikationen können über das Juuli-Portal und/oder den elektronischen Selbstarchivierungsdienst der Universität Helsinki sowie das digitale Archiv HELDA eingesehen werden. Auch Open Access Publishing wird im Zuge dessen unterstützt.
- Der National Land Survey of Finland empfiehlt, die Forschungsdaten der Projekte zu veröffentlichen. Die Projektleiter (PIs) sind dafür verantwortlich, dass zumindest die Forschungsdaten für von der EU und der Akademie von Finnland finanzierte Projekte

¹³⁷ <https://www.sitra.fi/en/news/evaluation-sitras-impact-is-in-co-operation-and-more-is-needed>.

¹³⁸ <https://www.sitra.fi/en/projects/sustainable-business-from-data/#what-is-this-about>.

¹³⁹ Siehe dazu <https://www.vttresearch.com/en/vtts-administration>.

vorliegen. Die jeweiligen Materialien können jedoch unterschiedliche Offenheitsgrade aufweisen – von vollständig offen bis vertraulich. Die National Land Survey empfiehlt ebenso die CC-BY-4.0-Lizenzierung von Forschungsdaten.

Weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die Teilbereiche von Open Science abdecken, sind folgende:

- Das Finnish Institute for Health and Welfare (THL) bietet einen offenen Zugang zu Daten, die am Institut erstellt und gesammelt wurden.¹⁴⁰
- VATT Institute for Economic Research¹⁴¹: Der offene Zugang zu den Forschungspublikationen von VATT ist seit seiner Gründung ein zentrales Prinzip.
- Das finnische meteorologische Institut¹⁴² hat seine Datensätze für die öffentliche Nutzung frei zugänglich gemacht. Die Datensätze sind in maschinenlesbarem, digitalem Format verfügbar. Es gibt zudem einige am Institut entwickelte Computerprogramme, die als Open Source Code veröffentlicht wurden.
- Business Finland bekennt sich zu den Zielen und Ansätzen von Open Access und ist bestrebt, seine Publikationen und nichtvertraulichen Informationen via Open Access zugänglich zu machen.¹⁴³ Open Access Publishing ist eine Voraussetzung für die von Business Finland finanzierten Forschungsprojekte. Für Business-Finland-Projekte ist darüber hinaus ein Datenmanagementplan verpflichtend.

CSC – IT Center for Science¹⁴⁴ ist ein gemeinnütziges staatliches Unternehmen. Als Teil des finnischen Forschungssystems entwickelt, integriert und bietet es hochwertige Informationstechnologiedienstleistungen an und stellt sicher, dass das Land an der Spitze der Entwicklung bleibt. CSC ist zu 70 % im Besitz des finnischen Staates und zu 30 % im Besitz der Hochschuleinrichtungen. Zu den Dienstleistungen, die für Hochschuleinrichtungen entwickelt wurden, gehören Softwareentwicklung, Datenmanagement und Analytics für die Forschung, Supportdienstleistungen für die Wissenschaft und Trainings sowie die Forschungsverwaltung. Eine der Dienstleistungen für Hochschulen besteht im Betrieb des Forschungsnetzes Funet (Finnish University and Research Network). Derzeit nutzen rund 80 Organisationen und ca. 370 Tsd. Personen Funet. Das Forschungsnetz wird unter dem Projektnamen Funet 2020 weiterentwickelt und seine Implementation soll 2022 abgeschlossen sein.¹⁴⁵ Zudem stellt das CSC verschiedenste Computing Ressourcen im Bereich HPC, Quanten- und Grid Computing zur Verfügung. Eine Besonderheit von CSC besteht darin, dass Verbindungen zu allen Ebenen des Wissenschafts- und Forschungssystems bestehen. So arbeitet CSC mit einzelnen Forschenden sowie verschiedensten Organisationen in der Wissenschaftscommunity zusammen.

¹⁴⁰ <https://thl.fi/en/web/thlfi-en/statistics/statistical-databases/open-data>.

¹⁴¹ <https://vatt.fi/en/research-cooperation-and-open-science>.

¹⁴² <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/open-data>.

¹⁴³ https://www.businessfinland.fi/globalassets/finnish-customers/01-funding/04-research-organization/business_finland_requires_open_science_020218.pdf.

¹⁴⁴ <https://www.csc.fi/en/about-us>.

¹⁴⁵ Siehe dazu <https://www.csc.fi/en/funet-2020?inheritRedirect=true>.

CSC ist Partner in folgenden EOSC-Projekten¹⁴⁶:

- EOSC-Hub: CSC ist Partner des EOSC-Hub-Projekts (2018 bis 2020), das das Integrations- und Managementsystem der zukünftigen EOSC erstellt und einen Katalog mit Diensten, Software und Daten der EGI Federation, EUDAT CDI, INDIGO-DataCloud sowie wichtige e-Forschungsinfrastrukturen bereitstellt.
- EOSCsecretariat.eu: CSC leitet ein zentrales Arbeitspaket, das eine Reihe von Studien zu bestimmten Themen durchführen wird, um die EOSC in ihre nächste Betriebsphase überführen zu können, z. B. innovative Geschäftsmodelle, Teilnahmebedingungen für Dienstleister und Nutzer sowie rechtliche Aspekte und einen organisatorischen Rahmen für die nachhaltige Governance.
- Blue Cloud: Das Projekt untersucht das Potenzial der Cloud-basierten offenen Wissenschaft sowie die Demonstration der Pilot Blue Cloud als thematische EOSC (fünf Pilot-Blue-Cloud-Demonstratoren). CSC wird sich auf die Integration des B2DROP in die virtuelle Forschungsumgebung von Blue Cloud konzentrieren, um einen schnellen Zugriff auf temporäre Datensätze zu gewährleisten.
- ELIXIR vereint Europas wichtigste Life-Science-Datenarchive und verbindet diese erstmals mit nationalen Bioinformatikinfrastrukturen in allen ELIXIR-Mitgliedstaaten. Ein Teil der Infrastruktur ist der ELIXIR Finland Node, der im CSC – IT Center for Science Ltd. gehostet wird.¹⁴⁷
- EOSC-Life beabsichtigt, den Life-Science-Teil der EOSC unter Koordination von ELIXIR, der europäischen Infrastruktur für Life-Science-Informationen, zu implementieren. EOSC-Life vereint die 13 biologischen und medizinischen ESFRI-Forschungsinfrastrukturen. Bei CSC ist das EOSC-Life-Projekt Teil der Programme ELIXIR und EOSC.
- EOSC-Nordic will die Koordinierung der EOSC-relevanten Initiativen in den nordischen und baltischen Ländern erleichtern und Synergien schaffen. CSC ist vor allem in Bezug auf offene Wissenschaftspolitik, Nachhaltigkeit und die Bereitstellung von Ressourcen, Diensten, FAIR-Daten und Kommunikation beteiligt. CSC hat die Teilnahme mehrerer finnischer Forschungsorganisationen und Hochschulen wie HY, UTA bzw. FSD, FMI und der UEF erleichtert. Durch die Teilnahme an diesem Projekt haben diese Organisationen nun direkten Einfluss auf die EOSC-Agenda, können vom Fachwissen anderer Regionen profitieren und Lösungen sowie Technologien für die Weiterentwicklung der offenen Wissenschaft vorschlagen und testen.
- EU-OPENSOURCE (europäische Infrastruktur offener Screening-Plattformen für die chemische Biologie): CSC beteiligt sich an der Datenübertragung und Interoperabilität zwischen EU-OPENSOURCE-Partnerstandorten, der ERIC-Datenbank und europäischen sowie globalen Datenressourcen.¹⁴⁸
- Als Teil der EOSC zielt FAIRsFAIR (Förderung fairer Datenpraktiken in Europa) darauf ab, praktische Lösungen für die Anwendung der FAIR-Datenprinzipien während des gesamten Lebenszyklus von Forschungsdaten bereitzustellen. Die Rolle von CSC konzentriert sich dabei auf die Interoperabilität von FAIR-Datendiensten und -Richtlinien.
- SeaDataNet¹⁴⁹ verbindet mehr als 100 Rechenzentren, um wiederverwendbare Daten von Meeresbeobachtungen von der Ozeanphysik über die Chemie bis hin zur Biologie zu erhalten und wiederzuverwenden. Die Aufgabe von CSC besteht in diesem Kontext darin, die technischen Arbeiten zu leiten, die für den Aufbau der darunterliegenden Schicht verantwortlich sind, die als Dateninfrastruktur bezeichnet wird. Über EUDAT wird die Verbindung zur EOSC hergestellt.

¹⁴⁶ Siehe <https://www.csc.fi/en/web/guest/collaboration> und <https://www.csc.fi/en/-/eosc-european-open-science-cloud> sowie <https://www.csc.fi/en/-/blue-cloud>.

¹⁴⁷ <https://www.elixir-finland.org/en/frontpage/>.

¹⁴⁸ <https://www.csc.fi/en/-/eu-openscreen>.

¹⁴⁹ https://www.csc.fi/en/web/guest/collaboration/-/asset_publisher/1SD7vViTtFB/content/seadatacloud.

Universitäten

Aktuell sind in Finnland 13 Universitäten und 22 Fachhochschulen ansässig.¹⁵⁰ Die finnischen Hochschulen sind als öffentlich-rechtliche oder privatrechtliche Institutionen (Stiftungen) organisiert und damit z. B. hinsichtlich interner Entscheidungsfindungen über die Verwaltung oder Lehr- und Forschungsinhalte unabhängig. Gemeinsam mit dem Ministerium für Bildung und Kultur werden Zielvereinbarungen für einen Zeitraum von vier Jahren getroffen.¹⁵¹ Unter dem Ministerium für Kultur und Bildung wurden im Jahr 2004 sechs Universitätskonsortien gegründet. Diese Konsortien können als Bildungseinrichtungen in Städten ohne eigene Universität verstanden werden.¹⁵² Sie agieren als „Satelliteneinrichtungen“ einzelner oder mehrerer Universitäten.

Universities Finland (UNIFI) ist eine Organisation zur Zusammenarbeit aller 13 finnischen Universitäten. Ziel der Organisation ist die Vertretung der gemeinsamen Interessen gegenüber der Politik. Die Organisation ist Nachfolgerin des 1969 gegründeten *Finnish Council of University Rectors*. UNIFI hat auch zu Open-Science-Themen Stellungnahmen verfasst: Am bekanntesten ist hierbei der Open Science and Data Action Plan aus dem Jahr 2018.¹⁵³ In diesem Zusammenhang rief UNIFI 2018 zum sofortigen Open Access auf, mitunter um das FinE-Lib-Konsortium bei Verhandlungen mit internationalen Wissenschaftsverlagen zu stärken. Der Plan beinhaltete die folgenden Empfehlungen zur Weiterverfolgung durch die Federation of Finnish Learned Societies:

1. Erstellen einer permanenten Plattform für die nationale Open-Science-Koordination
2. Anerkennung der budgetären Anforderungen der offenen Wissenschaft
3. Nationale Open Access Policy
4. Verpflichtung gegenüber DORA auf nationaler und institutioneller Ebene
5. Implementierung der Datenzitierungs-Roadmap¹⁵⁴
6. Entwicklung von Forschungsdiensten basierend auf realen Benutzerbedürfnissen und -fällen
7. Front-Office- bzw. Back-Office-Teilung der Arbeit der Forschungseinrichtungen und der Forschungsdienstleister
8. Verpflichtung zur Europäischen Open Science Cloud Declaration

¹⁵⁰ <https://www.studyinfinland.fi/universities-list-view>.

¹⁵¹ Deutscher Akademischer Auslandsdienst (2017) – Finnland, S.10.

¹⁵² Derzeit bestehen die Universitätskonsortien in den Städten Kajaani, Kokkola, Lathi, Mikkeli, Pori, Seinäjoki.

¹⁵³ https://www.unifi.fi/wp-content/uploads/2019/04/UNIFI_Open_Science_and_Data_Action_Programme.pdf.

¹⁵⁴ <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201804106446>

4.3 INFRASTRUKTUR

Nationale Datenbank

Auf Basis der finnischen Strategie für Forschungsinfrastrukturen wurde im Juni 2020 das **Portal Research.fi** vom Ministerium für Bildung und Kultur ins Leben gerufen und in Zusammenarbeit mit dem CSC betrieben. Das Portal ist eine Datenbank, die alle finnischen Forschungsinfrastrukturen von nationaler Relevanz umfasst. Die Datenbank ist auf Finnisch und Englisch verfügbar und gibt Einblicke in Anlagen, Ausstattung, Material und Dienstleistungen der entsprechenden Forschungsinfrastrukturen. Die Einträge bestehen einerseits automatisch aus bereits vorhandenen Informationen, die Universitäten, Forschungsinstitute etc. zur Verfügung stellen, und werden andererseits mit Informationen, die an Research.fi übermittelt werden können, ergänzt. Die Datenbank richtet sich an Forschende, Dienstleistungsanbieter für Forschungsinfrastrukturen und Finanzierer. Derzeit verzeichnet die Plattform 123 Infrastrukturen, 68 Organisationen sowie 3577 Projekte und knapp 513 Tsd. Publikationen. Weitere Angaben, z. B. zu Personen und Forschungsdaten, sollen folgen. Darüber hinaus sind manche der Infrastrukturen mit dem Zusatz „Roadmap“ versehen, was bedeutet, dass sie in einer Roadmap der Academy of Finland inkludiert sind.¹⁵⁵

Die 123 aufgenommenen Infrastrukturen fallen zu 48 % in den Bereich Engineering and Technology, weitere 23 % gehören dem Feld Natural Sciences und 18 % dem Bereich Medical and Health Sciences an. Auf die Sozialwissenschaften und Humanities sowie Agricultural Sciences entfallen nur wenige Forschungseinrichtungen.¹⁵⁶

Insgesamt 120 der 123 Infrastrukturen werden einer für sie verantwortlichen Organisation zugeordnet. Die meisten Infrastrukturen (66) werden im Zuge dessen den Fachhochschulen zugeteilt, während 43 der Infrastrukturen Universitäten angehören. Jeweils eine Forschungsinfrastruktur wird den Forschungsinstituten Finnish Environment Institute, Finnish Institute for Health and Welfare, Finnish Institute of Occupational Health, Geological Survey of Finland, National Land Survey of Finland sowie Radiation and Nuclear Safety Authority zugeordnet.¹⁵⁷

Finnland setzt in seiner Infrastruktur stark auf Kollaborationen. Auf der Webseite des CSC werden die im Folgenden gelisteten Kooperationen aufgeführt, die häufig auch im Rahmen der EOSC stattfinden (siehe oben).

¹⁵⁵<https://www.research.fi/en/service-info#1> und <https://www.aka.fi/en/about-us/decision-making-bodies/firi-committee/strategy-for-national-research-infrastructures-in-finland-20202030>.

¹⁵⁶ RFII-Geschäftsstelle (2021): Länderdossier Finnland (unveröffentlicht). Basierend auf einer Suche vom 16. November 2020 unter: Research.fi: Infrastructures, Url: <https://www.research.fi/en/results/infrastructures?size=10>.

¹⁵⁷ RFII-Geschäftsstelle (2021): Länderdossier Finnland (unveröffentlicht). Basierend auf einer Suche vom 16. November 2020 unter: Research.fi: Infrastructures, Url: <https://www.research.fi/en/results/infrastructures?size=10>.

CSC Infrastructure Collaborations (Auswahl mit Bezug zu nationalen und regionalen Initiativen)

- Data Analytics Accelerator: Ziel dieses Projekts ist es, die Einführung von Datenanalysemethoden in regionalen Unternehmen und in der gesamten Region Kainuu zu beschleunigen.
- Entwicklung des Ökosystems des Kainuu-Rechenzentrums: CSC unterstützt aktiv die Entwicklung der Region Kainuu in Richtung eines internationalen Rechenzentrumsstandorts und Ökosystems. Um die Entwicklung weiter zu beschleunigen und das einzigartige Zeitfenster der LUMI-EuroHPC-Supercomputer-Installation in Kajaani zu nutzen, hat CSC zwei regionale Projekte gestartet, die vom Regionalrat von Kainuu und der Stadt Kajaani unterstützt werden.
- EISCAT_3D: Das inkohärente Streuradar EISCAT_3D ist ein wichtiger Fortschritt in der finnischen wissenschaftlichen Forschung zum erdnahen Raum und Klima. Das System kann verwendet werden, um neue Daten zu generieren, bspw. darüber, wie sich Sonnenstürme und das Weltraumwetter auf die obere Atmosphäre in der Arktis auswirken.
- Nationales Kompetenzzentrum Finnland (EuroCC): Das vom gemeinsamen Unternehmen EuroHPC und 33 teilnehmenden europäischen Staaten finanzierte EuroCC-Projekt wird ein nachhaltiges und global wettbewerbsfähiges europäisches HPC-Ökosystem aufbauen.
- Finnische Grid- und Cloud-Infrastruktur (FGCI2): Die finnische Grid- und Cloud-Infrastruktur, die von der finnischen Akademie und 13 finnischen Forschungseinrichtungen kofinanziert wird, betreibt und entwickelt eine hochmoderne verteilte Grid- und Cloud-Computing-Infrastruktur in Finnland.
- FIN-CLARIN-Upgrade: Die FIN-CLARIN-Forschungsinfrastruktur bietet Forschern Analysewerkzeuge sowie Zugriff auf eine breite Sammlung digitaler Sprachressourcen, die über die Sprachbank zentralisiert werden.
- Innovationsplattformen für Wohlbefinden, Gesundheitswesen und Sport (HYTELI): Ziel des Projekts ist die Entwicklung technologisch fortschrittlicher Innovationsplattformen und -umgebungen, um das internationale Niveau der Technologiekompetenz zu erhöhen und die Wettbewerbsfähigkeit in der Region Kainuu im Nordosten Finnlands zu steigern.
- INAR-Ökosysteme ist eine nationale Zusammenarbeit von Forschungsorganisationen und Datenverwaltungszentren für terrestrische Ökosysteme und Biodiversität. Es ergänzt das finnische Institut für Atmosphären- und Erdsystemforschung (INAR) bei der Verbesserung der Forschungsinfrastrukturen für Wälder, Moore, landwirtschaftliche Felder und städtische Gebiete.
- Nordische Zusammenarbeit im Bereich der elektronischen Infrastruktur: Die Nordic E-Infrastructure Collaboration (NeIC) ist eine Organisation, die die Entwicklung und den Betrieb hochwertiger E-Infrastructure-Lösungen in Bereichen von gemeinsamem nordischem Interesse erleichtert. Das NeIC wird von NordForsk verwaltet und von nationalen Forschungsförderungsagenturen (in Finnland von der Akademie von Finnland) finanziert.
- NordForum: NordForum ist eine informelle Kooperationsinitiative zwischen den nationalen Anbietern von Studenteninformationssystemen in den vier nordischen Ländern Finnland, Schweden, Norwegen und Dänemark sowie den Niederlanden.
- NORDUnet ist eine Zusammenarbeit der fünf nordischen nationalen Forschungs- und Bildungsnetzwerke in Dänemark (DeIC), Finnland (Funet), Island (RHnet), Norwegen (UNINETT) und Schweden (SUNET).
- Offene Geoinformationsinfrastruktur für die Forschung (oGIIR): Ziel des oGIIR-Projekts ist es, eine benutzerorientierte sowie offen zugängliche Infrastruktur einzurichten, um die gesamte finnische wissenschaftliche Forschungsgemeinschaft mit Geodaten und Analysediensten zu unterstützen.
- Nordic Sensitive Data project (Tryggve2): Die Ermöglichung der Forschung unter Verwendung sensibler Daten bei gleichzeitiger Erfüllung der gesetzlichen Datenschutzanforderungen stellt eine Herausforderung für die Forschung zur Unterstützung der elektronischen Infrastruktur dar.

Quelle: <https://www.csc.fi/en/collaboration>

Als wichtiges Tool kann zudem das Data Management Plan Tool DMPTuuli angeführt werden. Das Projekt wurde von der Universitätsbibliothek Helsinki angestoßen und wird vom Ministerium für Bildung und Kultur finanziert.¹⁵⁸ Derzeit wird das Tool von ca. 12 700 Nutzerinnen und 51 Organisationen verwendet und umfasst gut 14 Tsd. verfasste Pläne.¹⁵⁹ Das Tool besteht aus verschiedenen Vorlagen, die auf die Bedürfnisse unterschiedlicher Institutionen angepasst sind.¹⁶⁰

4.4 TRAINING, KOMPETENZEN, KULTUR UND BEWUSSTSEIN

In Bezug auf die EOSC fällt hier besonders das Anfang 2021 veranstaltete **EOSC Finnish Forum** (EOSC-FF) auf, das gemeinsam von dem finnischen Ministerium für Bildung und Kultur (OKM), der finnischen Akademie (AKA), dem Verband der finnisch-gelehrten Gesellschaften (TSV) und dem CSC-IT-Zentrum für Wissenschaft Ltd. organisiert wurde. Das EOSC-FF ist kein Entscheidungsgremium, sondern ein Netzwerk zur Diskussion, zum Informationsaustausch sowie zur Bereitstellung koordinierten Feedbacks an die EOSC-Governance. Aus diesem Grund steht es allen an der EOSC interessierten Personen offen.¹⁶¹

Die Auftaktveranstaltung am 25. Januar 2021 brachte per Webinar über 100 finnische Personen aus mehr als 40 finnischen Forschungs- und Unternehmensorganisationen zusammen. Einbezogen waren auch Präsentationen der finnischen Vertreter der EOSC-Arbeitsgruppen 2018 bis 2020 (Pirjo-Leena Forsström, CSC; Juuso Marttila, Universität Jyväskylä; Henriikka Mustajoki, TSV; Susanna Nykyri, Universitätsbibliothek Tampere; Anne Sunikka, Aalto). Die Universität Helsinki (Ville Tenhunen) konzentrierte sich angesichts dessen auf die Ergebnisse der Arbeitsgruppen sowie darauf, wie sich diese Ergebnisse in Zukunft auf die Open-Science-Landschaft in Finnland auswirken könnten. Das Webinar regte Diskussionen über den Wert der EOSC für das Land und dessen wissenschaftspolitischer Bedeutung in Europa an.¹⁶²

Verschiedene Aktivitäten werden auf verschiedenen Ebenen organisiert:¹⁶³

- Regelmäßige Aktualisierungen der neuesten Entwicklungen des EOSC auf EU- und nationaler Ebene sowie der Finanzierungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der EOSC (regelmäßige Kommunikation über Blogs, Newsletter etc.);
- Unterstützung beim Verständnis der Auswirkungen und Vorteile der EOSC für Organisationen sowie Aktivitäten und Initiativen auf nationaler Ebene (Ad-hoc-Webinare, Treffen der Experten etc.);

¹⁵⁸ https://www.go-fair.org/wp-content/uploads/2019/07/Cooperation-for-Open-Science-in-Finland_Heidi-Laine.pdf.

¹⁵⁹ <https://www.dmptuuli.fi/>.

¹⁶⁰ DM https://www.dmptuuli.fi/about_us.

¹⁶¹ Siehe dazu auch <https://www.tenk.fi/en/networks/eosc/eosc-finnish-forum>.

¹⁶² <https://www.csc.fi/en/-/finland-launches-its-national-forum-for-the-european-open-science-cloud>.

¹⁶³ <https://www.eosc-nordic.eu/the-european-open-science-cloud-in-a-national-context-eosc-finnish-forum-launched/>.

- Aktive Teilnahme an EOSC-Co-Design-Möglichkeiten (EOSC-Konsultationen, direkterer Zugang zur EOSC-Governance etc.);
- Erkundung neuer potenzieller Kooperationen auf nationaler Ebene.

5 SCHLUSSFOLGERUNGEN ZUR EOSC-READINESS IN DEN DREI BETRACHTETEN LÄNDERN

Das Forschungsökosystem ist in den drei untersuchten Ländern zwar unterschiedlich ausgeprägt aber in allen Ländern konnte eine starke staatliche Unterstützung des EOSC-Prozesses in Form von Open Science-Policies identifiziert werden.

Gerade in Frankreich geschieht dies auf einem – der politischen Kultur des Landes entsprechenden – eher zentralistischen Weg: einerseits durch die Gesetzgebung sowie andererseits durch die Erwartungshaltung, dass die Implementierung über das zuständige Ministerium vorangetrieben wird. Dazu wurde im Interview eines französischen wissenschaftspolitischen Insiders folgendes angemerkt:

Eine interessante Sache, die ich [...] gelernt habe, war ziemlich überraschend, aber ich denke, es ist offensichtlich, wenn Sie Franzose sind. Ich spreche routinemäßig mit verschiedenen Stakeholdern und Organisationen ... Das sind also kluge Leute, die hochrangige Wissenschaftler sind und sich sehr engagieren. Aber sie erwarten bestimmte Dinge in Frankreich. Sie erwarten, dass MESRI der zentrale Planer mit einer nationalen Strategie ist. Ich denke, in anderen Ländern, anderen wissenschaftlichen Kulturen, verfolgen sie viel eher einen kollektiven institutionellen oder organisatorischen Ansatz.¹⁶⁴

In den beiden anderen untersuchten Ländern gab es zwar ebenso Anstöße von staatlicher Seite, eine Open Science Policy aktiv zu verfolgen, die Implementierung findet hier allerdings stärker im Bereich der Community selbst statt (Bottom-up-Ansatz). Für die Niederlande fällt auf, dass Open Science eine Priorität der niederländischen EU-Ratspräsidentschaft 2016 war. Alle in der vorliegenden Studie untersuchten Länder haben zudem einen nationalen Koordinierungsmechanismus für offene Wissenschaft. Es gibt allerdings durchaus Unterschiede dahingehend, welche Aspekte von Open Science aktiv vorangetrieben werden. Mit Blick auf Policies sind alle drei Länder gut auf die EOSC vorbereitet, obwohl die EOSC selbst noch nicht überall vollständig in die nationalen OS-Politiken und deren Koordinierungs- sowie Implementierungsmechanismen integriert ist. Gerade in jüngster Zeit (erstes Quartal des Jahres 2021) lässt sich eine Beschleunigung der nationalen Aktivitäten feststellen. So wurde in jedem der drei Länder mittlerweile eine Forum-ähnliche Struktur eingerichtet, um Stakeholder in die Diskussionen einzubeziehen. Angesichts dessen sollte allerdings darauf geachtet werden, dass es zu einer Integration der EOSC in vorhandene Open-Science-Strukturen und nicht zu einer Duplizierung kommt.

Als nationale Schwäche im Hinblick auf die EOSC-Readiness ist die mangelnde Beteiligung der Universitäten vor allem in Frankreich zu nennen. In den Niederlanden kann die nahezu unübersichtliche Anzahl von Aktivitäten und Initiativen, der damit einhergehende Mangel an übergeordneter Koordination sowie zum Teil überambitionierte Ziele im Bereiche Open

¹⁶⁴ Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

Science (die dann nicht erreicht werden können – siehe 100 % Open Access bis 2020) hemmend wirken. Über die Policies hinaus lassen sich aus den drei Länderanalysen die im Folgenden beschriebenen Schlüsselpfade zur nationalen EOSC-Integration extrahieren.

Schlüsselpfade zur EOSC-Integration

- *Teilnahme an EU-finanzierten Projekten*
 - Fokus auf Governance und Aufbau des EOSC
 - Regionaler Fokus
 - Thematischer Fokus: Integration nationaler Infrastrukturen
- *Beteiligung von nationalem Personal an der EOSC*
 - EOSC-Interim-Board und thematische (Arbeits-)Gruppen
 - EOSC-Association
- *Einbeziehung von Organisationen in die EOSC über Projekte und Einzelpersonen hinaus (längerfristiges Engagement)*
 - Beitritt zur neuen EOSC-Association
 - Beteiligung der Länder an der EU-Partnerschaft

Im Hinblick auf die Infrastrukturen verfügen alle drei Länder über gut etablierte Modelle. In allen Ländern gibt es internationale Zusammenarbeit im Bereich Infrastruktur, in Finnland scheint diese jedoch besonders ausgeprägt zu sein. Wie festgestellt werden konnte, erfolgt die technische Integration nationaler – vor allem thematischer – Infrastrukturen in die EOSC häufig über EU-finanzierte Projekte. Angesichts dessen spielen in den Niederlanden und Finnland DANS und CSC eine besondere Rolle. Es könnte daher sein, dass Infrastrukturen, die mit diesen Organisationen nicht in regelmäßigem Austausch stehen, nicht oder nur schlecht an der Anbindung zur EOSC teilnehmen.

In Bezug auf Schulungen, Kompetenzen, Kultur und Bewusstsein haben EOSC-Projekte Trainings organisiert. Hier ist allerdings fraglich, wie weit die breite Forschungscommunity bisher über die bereits involvierten Forschenden hinaus erreicht werden konnte. Dazu äußerte sich in den durchgeführten Interviews auch explizit ein irischer Stakeholder:¹⁶⁵

[Wir stellen fest,] dass das Bewusstsein für Initiativen wie EOSC in der gesamten Gemeinschaft tatsächlich recht gering ist... Daher denke ich, dass Bewusstsein [Awareness] eine unmittelbare Herausforderung ist... Und ich denke, dass dieses mangelnde Bewusstsein eine unmittelbare Herausforderung für die Annahme der EOSC in ihrer Entstehungsphase sein wird. Wenn die EOSC an der Basis Fuß fassen soll, müssen Anreize und Belohnungen zur Förderung der Adaption der Forschenden stärker berücksichtigt werden. Ich würde erwarten, dass nach Abschluss des Rechtskonstrukts zur Einrichtung der EOSC mehr Zeit

¹⁶⁵ Ein dänischer Stakeholder bestätigte diese geringe Awareness gegenüber der EOSC in der Scientific Community ebenfalls.

für größere Adaptionsaktivitäten zur Verfügung steht. In jedem Fall ist die Sensibilisierung für das gesamte Forschungssystem immer eine Herausforderung, da das Ökosystem ein wenig fragmentiert ist [Silo-Bildung].¹⁶⁶

Ähnliches äußerte sich ein französischer Stakeholder:

Wer wird also in der Praxis an der EOSC teilnehmen indem er Datendienste bereitstellt und seine Infrastrukturen öffnet? Und wer wird das nutzen? Ich denke, dort haben wir noch viel zu tun, um zu werben, was die EOSC ist und was sie will. Um klarer zu machen, wie die Teilnahme erfolgt. Denn selbst wenn wir alle Strukturen, die Assoziation usw. haben, müssen wir trotzdem kommunizieren und Regeln finden.¹⁶⁷

Nationale Aktivitäten zum Aufbau von EOSC-Kompetenzen scheinen bisher rar zu sein – als wichtige Ausnahme sollten an dieser Stelle jedoch die **neu aufgesetzten EOSC-Tage und -Foren** genannt werden. Bei der Weiterentwicklung dieser Aktivitäten sollte daher berücksichtigt werden,

- (a) stets ein, den Bereich der Kompetenzen betreffendes, Element in nationale EOSC-Tage oder -Foren einzubauen sowie
- (b) aktiv Maßnahmen zu ergreifen, um die wissenschaftliche Community über die bereits engagierten Forschenden (in der Regel aus der Leitungsebene von Forschungseinrichtungen) hinaus zu involvieren.

Derzeit ist es noch fraglich, ob sich aktive Forschende in größerer Zahl an der EOSC beteiligen; dies kann jedoch ebenso daran liegen, dass der nationale Roll-out der EOSC nach wie vor begrenzt ist.

Für die **deutsche Wissenschaftspolitik** lassen sich die **Schlussfolgerungen** ziehen, dass

- die staatliche Unterstützung für Open Science auf höchster wissenschaftspolitischer Ebene von wesentlicher Bedeutung für den Aufbau der EOSC ist, aber a) unterschiedliche Formen annehmen kann und b) noch keine Vorausschau bezüglich deren erfolgreicher Implementierung (Roll-out) zulässt;
- eine gut entwickelte nationale Koordinierungsstruktur für Open Science für die Integration von EOSC-Aspekten äußerst hilfreich ist und
- ein nationales EOSC-Forum (oder Äquivalent) eine Voraussetzung für die Einbeziehung von Stakeholdern ist, was wiederum nicht nur für die Akzeptanz der EOSC, sondern gleichfalls für die Sensibilisierung und den Aufbau von Kompetenzen wichtig ist.¹⁶⁸

¹⁶⁶ Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

¹⁶⁷ Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

¹⁶⁸ Die Existenz eines nationalen Forums wurde auch im Interview mit einem irischen Stakeholder hervorgehoben.

Als Schwächen der „real existierenden EOSC“ (im Gegensatz zu den Planvorstellungen) lässt sich feststellen, dass sie derzeit noch immer als eine Art „Kopfgeburt“ betrachtet wird. Es gab bereits zahlreiche Aktivitäten zur Etablierung der Governance und zur technischen Realisierung – es ist aber nach wie vor kein flächendeckender europaweiter „Roll-out“ feststellbar. Gerade die Benutzerfreundlichkeit der realisierten EOSC wird ein Schlüsselfaktor dafür sein, ob Forschende die EOSC tatsächlich verwenden. Dies wird auch in einem Interview konkret angesprochen:

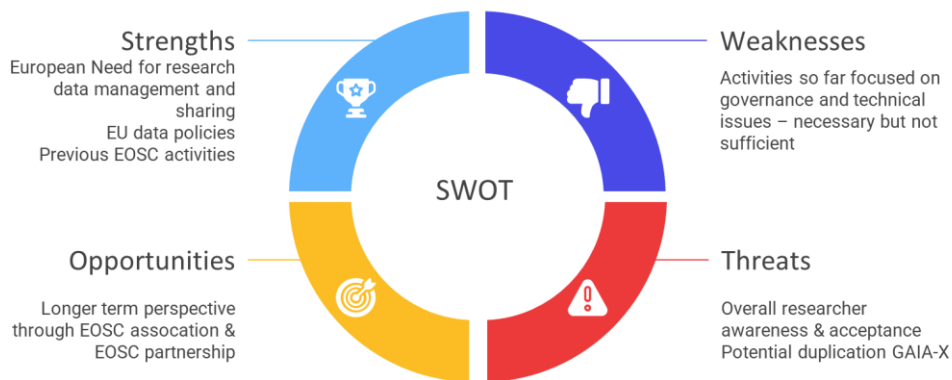
Meine Vision ist es also, dass wir absolut nicht von dem ausgehen dürfen, was wir bereits als Dienstleistungen haben. Anstatt von dem auszugehen, was wir bereits haben, sollten wir von dem ausgehen, was wir brauchen, basierend auf dem Wissen über die Bedürfnisse unserer Benutzer.¹⁶⁹

Es stellt sich darüber hinaus die Frage potenzieller Duplikationen mit Gaia X – und zwar vor allem, wenn über die MV EOSC hinausgegangen wird und auch Unternehmen einbezogen werden sollen.

Abschließend werden die besprochenen Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Bedrohungen der EOSC im Rahmen einer SWOT-Analyse dargestellt.

Grafik: EOSC – SWOT-Analyse

SWOT EOSC



¹⁶⁹ Fox/Ebert (2020) – FoStra2020 Interviews (unveröffentlicht).

HINWEIS ZU DEN INTERVIEWS

Die Befragten für die zwölf Experteninterviews wurden entsprechend ihres Wissens über die Open-Science-Landschaft bzw. die EOSC-Planung in ihren jeweiligen Ländern ausgewählt. Meist handelte es sich dabei um National-Open-Science-Koordinatoren, Mitarbeiter eines Ministeriums, die für die nationalen EOSC-Anstrengungen verantwortlich zeichnen oder Personen, die in nationale Dateninfrastrukturen involviert sind. Insgesamt war es das Ziel, sich ein Bild vom aktuellen Stand und den weiteren Planungsschritten zu machen sowie Einblicke in mögliche zukünftige Entwicklungen in Ländern zu gewinnen, die wichtige Partner für Deutschland sind oder sein werden.

Insgesamt zwölf Interviews mit Hauptakteuren aus sechs Mitgliedstaaten (FR, NL, DE, FI, DK, IRL) wurden im Zuge dessen durchgeführt. Die Interviews wurden zwischen April und August 2020 in mehreren Sitzungen abgehalten. Abgesehen von den drei Kernländern wurden auch Schlüsselpersonen aus kleineren Ländern ausgewählt, die in interessante Fallstudien zu bestimmten Themen involviert sind.

Einige der Interviews enthalten zudem vertrauliche Informationen, weshalb die Transkripte nicht veröffentlicht oder anderen Personen außerhalb der Geschäftsstelle und des Vorsitzes des RfII zur Verfügung gestellt werden. Zitierungen dieser Interviews erfolgen deshalb in anonymisierter Form. Die Auskünfte der Interviewpartner wurden in persönlicher Eigenschaft getätigt, d.h. dass die Befragten in ihrem eigenen Namen sprachen und nicht im Namen der Organisationen, die sie vertreten.

LITERATUR UND ONLINERESSOURCEN

4tu Research Data: <https://data.4tu.nl/info/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Academy Of Finland: „Open Science“, abrufbar unter: <https://www.aka.fi/en/research-funding/responsible-science/open-science/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Academy of Finland: Strategy for National Research Infrastructures in Finland 2020–2030, abrufbar unter: <https://www.aka.fi/en/about-us/decision-making-bodies/firi-committee/strategy-for-national-research-infrastructures-in-finland-20202030/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Accelerate Open Science (Website): <https://www.accelerateopenscience.nl/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

ANR – Agence Nationale de la Recherche (ohne Datum): La science ouverte, abrufbar unter: <https://anr.fr/fr/lanr-et-la-recherche/engagements-et-valeurs/la-science-ouverte/> zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

ANR – Agence Nationale de la Recherche (2019): Appel Flash science ouverte: pratiques de recherche et données ouvertes, abrufbar unter: <https://anr.fr/fr/detail/call/appel-flash-science-ouverte-pratiques-de-recherche-et-donnees-ouvertes/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Amsterdam Call for Action on Open Science: <https://www.government.nl/documents/reports/2016/04/04/amsterdam-call-for-action-on-open-science>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

AWTI – The Advisory council for science, technology and innovation (2016): Dare to Share, abrufbar unter: <https://english.awti.nl/publications/documents/publications/2016/01/20/dare-to-share>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): Deutschland und die Niederlande für rasches Handeln bei der European Open Science Cloud, abrufbar unter: <https://www.bmbf.de/de/deutschland-und-die-niederlande-fuer-rasches-handeln-bei-der-european-open-science-cloud-4270.html>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Burgelman, Jean-Claude: Politics and Open Science: How the European Open Science Cloud became reality (the untold story). *Data Intelligence* 3(1), 5-19 (2021). doi: 10.1162/dint_a_00069.

Business Finland (2018): Business Finland requires open-access scientific publishing, abrufbar unter: https://www.businessfinland.fi/globalassets/finnish-customers/01-funding/04-research-organization/business_finland_requires_open_science_020218.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CLARIAH – Common Lab Research Infrastructure for the Arts and Humanities (Webseite): <https://www.clariah.nl/en/organisation>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CLARIN – European Research Infrastructure for Language Resources and Technology: <https://www.clarin.eu/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Comité pour la science ouverte (ohne Datum): <https://www.ouvri.la.science.fr/presentation-du-comite/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CNRS – Centre national de la recherche scientifique (ohne Datum): CNRS institutes and the EOSC – status and vision, abrufbar unter: https://indico.in2p3.fr/event/20312/contributions/78053/attachments/56682/75306/EOSC_CNRS_instituts_v4.docx, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CNRS – Centre national de la recherche scientifique (2019): Roadmap for Open Science, abrufbar unter: https://www.science-ouverte.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/11/CNRS_Roadmap_Open_Science_18nov2019.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

cOAlition S (webseite): <https://www.coalition-s.org/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

cOAlition S (2020): NWO announces implementation guidelines for Plan S, abrufbar unter: <https://www.coalition-s.org/nwo-announces-implementation-guidelines-for-plan-s/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Cour des comptes (2020): Les infrastructures numériques de l'enseignement supérieur et de la recherche: une consolidation nécessaire, Rapport, 2020, p.221, abrufbar unter: <https://www.ccomptes.fr/system/files/2020-02/20200225-09-Tomell-infrastructures-numeriques-enseignement-superieur-et-recherche.pdf>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science (2019): Cooperation for Open Science in Finland, online verfügbar unter: https://www.go-fair.org/wp-content/uploads/2019/07/Cooperation-for-Open-Science-in-Finland_Heidi-Laine.pdf, Finnish center of expertise in information technology, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science (Webseite): „About us“, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/about-us>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science: Blue Cloud, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/-/blue-cloud>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science: Collaboration, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/collaboration>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC - IT Center for Science: Collaboration – SeaDataCloud, abrufbar unter: https://www.csc.fi/en/web/guest/collaboration/-/asset_publisher/1SD7vViTltfB/content/seadatacloud, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science: EOSC – European Open Science Cloud, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/-/eosc-european-open-science-cloud>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science: EU-Openscreen, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/-/eu-openscreen>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC – IT Center for Science (ohne Datum): Finland launches its national Forum for the European Open Science Cloud, abrufbar unter <https://www.csc.fi/en/-/finland-launches-its-national-forum-for-the-european-open-science-cloud>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

CSC — IT Center for Science: FUNET 2020 – Data network modernisation project ensures effective and seamless data connections, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/funet-2020?inheritRedirect=true>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DANS – Data Archiving and Networking Services: Easy Repositorium für Daten, abrufbar unter: <https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DANS – Data Archiving and Networking Services: Information Material Website, abrufbar unter: https://dans.knaw.nl/en/about/organisation-and-policy/information-material?set_language=en, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DANS – Data Archiving and Networking Services: „Love to share Data“, abrufbar unter: <https://dans.knaw.nl/nl/actueel/agenda/love-to-share-data>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DANS – Data Archiving and Networking Services: Organisation and policy, abrufbar unter: <https://dans.knaw.nl/en/about/organisation-and-policy/organisation-and-policy>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DARIAH – Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (Webseite): <https://www.dariah.eu/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Data Sharing Coalition (Webseite): <https://datasharingcoalition.eu/about-the-data-sharing-coalition/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Dataverse (Webseite): <https://dataverse.nl/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DAAD – Deutscher Akademischer Auslandsdienst (2017) – Finnland.

DMP Online - Datenmanagement Plan Online (Website): <https://dmponline.dcc.ac.uk/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DMPTuuli (Webseite): <https://www.dmptuuli.fi/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

DTL – Dutch Techcentre for Lifesciences: <https://www.dtls.nl/about/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

École des Ponts ParisTech (2019): Plan Science Ouvert, abrufbar unter: https://espacechercheurs.enpc.fr/sites/default/files/plan%20science%20ouverte%20sign%C3%A9_0.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EGI – European Grid Infrastructure (Webseite): <https://www.egi.eu/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Elsevier (2020): Dutch research institutions and Elsevier initiate world’s first national Open Science partnership, abrufbar unter: <https://www.elsevier.com/about/press-releases/corporate/dutch-research-institutions-and-elsevier-initiate-worlds-first-national-open-science-partnership>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

ELIXIR (Webseite): <https://elixir-europe.org/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Elixir Finland (Webseite): <https://www.elixir-finland.org/en/frontpage/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC-Declaration (2017): European Open Science Cloud – New Research and Innovation Opportunities, abrufbar unter: https://eosc-portal.eu/sites/default/files/eosc_declaration.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

eoscfrance: Journées European Open Science Cloud France 2021, abrufbar unter: <https://eoscfrance.sciencesconf.org/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Executive Board Working Group (WG) Landscape (2020): Country Sheets Analysis, abrufbar unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/95e4a900-2a21-11eb-9d7e-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-173316815>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Hub (Webseite): <https://www.eosc-hub.eu/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Hub (ohne Datum): Federating Core Governance and Sustainability, abrufbar unter: <https://www.eosc-hub.eu/news/federating-core-governance-and-sustainability>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Nordic (Website): <https://www.eosc-nordic.eu/objectives/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Nordic (2021): The European Open Science Cloud in a national context: EOSC Finnish Forum launched, abrufbar unter: <https://www.eosc-nordic.eu/the-european-open-science-cloud-in-a-national-context-eosc-finnish-forum-launched/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC-Pillar (2020): D3.1 Summary report of the EOSC-Pillar National Initiatives Survey, abrufbar unter: <https://zenodo.org/record/3937318#.YKeLEKGxU2w>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Pillar (2021): From Policy to Practice: France CNRS launches Open Data Research Directorate and participation in EOSC Association thrives, abrufbar unter: <https://www.eosc-pillar.eu/news/policy-practice-france-cnrs-open-data-research-directorate-eosc-association-dumouchel>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Portal Finland: <https://eosc-portal.eu/finland>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Portal Workshop on Training in EOSC (ohne Datum): <https://eosc-portal.eu/events/workshop-training-eosc>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Secretariat (ohne Datum) Finland launches its national Forum for the European Open Science Cloud, abrufbar unter: <https://www.csc.fi/en/-/finland-launches-its-national-forum-for-the-european-open-science-cloud>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Secretariat (2020): Towards A Shared EOSC Definition. By Dario Mangione, abrufbar unter: <https://www.eoscsecretariat.eu/eosc-glossary/post/towards-shared-eosc-definition>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Secretariat (2020b): Working Proposal for Living Indicators to Monitor MS Progresses towards EOSC Readiness. Summary report from the EOSC regional projects, abrufbar unter: https://www.eoscsecretariat.eu/sites/default/files/working_proposal_for_living_indicators_to_monitor_ms_progresses_towards_eosc_readiness.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Synergy: <https://www.eosc-synergy.eu/about/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

EOSC Working Group Landscape (2020): Country Sheets Draft Analysis.

EScience Center Nederland (Website): <https://www.esciencecenter.nl/expertise/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

European Open Science Cloud FAIR Working Group FAIR in Practice Task Force (2020): Six Recommendations for Implementation of FAIR Practice, abrufbar unter: <https://op.europa.eu/en-GB/publication-detail/-/publication/4630fa57-1348-11eb-9a54-01aa75ed71a1/language-en>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

FAIRsFAIR: <https://www.fairsfair.eu/the-project>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

FAIR Sharing: <https://fairsharing.org/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

FAIR Software (Website): <https://fair-software.nl/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Finnish Institute for Health and Welfare (2021): <https://thl.fi/en/web/thlfi-en/statistics/statistical-databases/open-data>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Finnish National Board on Research Integrity TENK (ohne Datum): EOSC Finnish Forum <https://www.tenk.fi/en/networks/eosc/eosc-finnish-forum>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Finnish Meteorological Institute (ohne Datum): The Finnish Meteorological Institute's open data, abrufbar unter: <https://en.ilmatieteenlaitos.fi/open-data>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Fox, Gavin Connor/Ebert, Barbara (2020): FoStra2020 Interviews, Transkription Rfll-Geschäftsstelle, unveröffentlichtes Manuskript.

Fox, Gavin Connor et al. (2020): FoStra 2020 France Case Study – Preparing for the EOSC, unveröffentlichtes Manuskript.

French National Strategy on Research Infrastructures (2018 Edition): https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Infrastructures_de_recherche/04/6/Brochure_Infrastructures_2018_UK_1023046.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Go FAIR: <https://www.go-fair.org/go-fair-initiative/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Go FAIR Foundation: <https://www.gofairfoundation.org/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Government of the Netherlands (2014): 2025 - Vision for Science choices for the future, abrufbar unter: <https://www.government.nl/documents/reports/2014/12/08/2025-vision-for-science-choices-for-the-future>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Health-RI (Webseite): <https://www.health-ri.nl/health-ri>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Health-RI (ohne Datum): Data stewardship handbook (HANDS), abrufbar unter: <https://www.health-ri.nl/data-stewardship-handbook-hands>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

IFREMER (2014/2019): Gestion des Données Marines, abrufbar unter: <https://data.ifremer.fr/Tout-savoir-sur-les-donnees/Gestion-des-donnees>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

INRA (2016): Charte Inra pour le libre accès aux publications et aux données, abrufbar unter: https://ist.inrae.fr/wp-content/uploads/sites/21/2020/02/2016_Charte-libre-access-Inra-Def_Inra-fran%C3%A7ais.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

INSERM (2019): Plan stratégique Inserm 2025, abrufbar unter: https://sntrscgt.vjf.cnrs.fr/IMG/pdf/projet_plan_strategique_inserm_2025.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

- INSERM (2019b): EOSC-Pillar combiner les expériences nationales pour construire un Cloud science ouverte européenne, abrufbar unter: <https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/eosc-pillar-combiner-experiences-nationales-pour-construire-cloud-science-ouverte-europeenne>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- LCRDM – National Coordination Point for Research Data Management: <https://www.lcrdm.nl/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- LCRDM – National Coordination Point for Research Data Management: Positioning paper for 2019 and beyond, abrufbar unter: <https://zenodo.org/record/3336040>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021
- LOI n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000031589829/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- Ministry of Education and Culture (2014): Open science and research leads to surprising discoveries and creative insights. Open science and research roadmap 2014–2017, abrufbar unter: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75210/okm21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- Ministry of Education and Culture (2019): Atlas of Open Science and Research in Finland 2019. Evaluation of openness in the activities of higher education institutions, research institutes, research-funding organisations, Finnish academic and cultural institutes abroad and learned societies and academies. Unter Mitarbeit von Minna Ala-Mantila, Pirjo-Leena Forsström und Erika Lilja, Helsinki, abrufbar unter: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161990/OKM_2019_45_Atlas%20of%20Open%20Science%20and%20Research%20in%20Finland.pdf?sequence=1&isAllowed=y, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- Mons, Barend: Comments to Jean-Claude Burgelman’s article Politics and Open Science: How the European Open Science Cloud became reality (the untold story)— „EOSC is a bigger ME” and the Dunning Kruger effect. *Data Intelligence* 3(1), 32-39 (2021). doi: 10.1162/dint_a_00074
- Muscella, Silvana et al. (2018): Prompting an EOSC in practice. Final report and recommendations of the Commission 2nd High Level Expert Group [2017-2018] on the European Open Science Cloud (EOSC). <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/5253a1af-ee10-11e8-b690-01aa75ed71a1>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- NARCIS – National Academic Research and Collaborations Information System: <https://dans.knaw.nl/en/about/services/narcis>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- NARCIS – National Academic Research and Collaborations Information System (ohne Datum): Open and closed access – scholarly publications in NARCIS per year of publication <https://www.narcis.nl/metrics/Language/en>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- National Plan Open Science (2017): National Plan Open Science, abrufbar unter: https://www.openscience.nl/files/openscience/2019-02/nationalplano-science_en.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.
- Nationaal Programma Open Science (Webseite): <https://www.openscience.nl/en>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

NOW – Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (2020): Heading for 100% Open access: NWO and ZonMw on the right track, but further steps are needed, abrufbar unter: <https://www.nwo.nl/en/news/heading-100-open-access-nwo-and-zonmw-right-track-further-steps-are-needed>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

NWO – Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (ohne Datum): Local Digital Competence Centres, abrufbar unter: <https://www.nwo.nl/en/calls/local-digital-competence-centres>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

NWO – Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (2017): NWO advocates permanent funding for national digital infrastructure, abrufbar unter: <https://www.nwo.nl/en/news/nwo-advocates-permanent-funding-national-digital-infrastructure>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

NWO Open Science (Webseite): <https://www.nwo.nl/en/open-science>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

NWO Research data management (Webseite): <https://www.nwo.nl/en/research-data-management>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Openaccess.nl (webseite): <https://www.openaccess.nl/en>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

OpenDOAR France: https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/France.html, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

OpenML: <https://www.openml.org/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

OPIDOR CAT <https://opidor.fr/reperer/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Open Science (ohne Datum): „Conosc“ <https://avointiede.fi/en/networks/conosc#:~:text=Council%20of%20National%20Open%20Science,open%20science%20policies%20and%20activities>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Open Science (2019): DECLARATION FOR OPEN SCIENCE AND RESEARCH (FINLAND) 2020–2025 https://avointiede.fi/sites/default/files/2020-02/declaration2020_0.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Open Science National Coordination (2020): Steering Group <https://avointiede.fi/en/coordination/steering-group>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Open Science (ohne Datum): OPEN SCIENCE AND RESEARCH INITIATIVE, abrufbar unter: <https://avointiede.fi/en/policies/policies-open-science-and-research-finland/open-science-and-research-initiative>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Open Science (ohne Datum): Policies of open science and research in Finland <https://avointiede.fi/en/policies/policies-open-science-and-research-finland>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Open Science: Recommendations of open science and research in Finland, abrufbar unter: <https://avointiede.fi/en/policies/recommendations-open-science-and-research-finland>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Plan National pour la Science Ouverte (2018): https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Actus/67/2/PLAN_NATIONAL_SCIENCE_OUVERTE_978672.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

RE3 Data Query for France: <https://www.re3data.org/search?query=&countries%5B%5D=FRA>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Research Data Netherlands: <https://researchdata.nl/en/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Research.fi: About the service <https://www.research.fi/en/service-info#1>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

RFII-Geschäftsstelle (2020): Dossier zum niederländischen Wissenschaftssystem, unveröffentlichtes Manuskript.

RFII-Geschäftsstelle (2021): Länderdossier Finnland, unveröffentlichtes Manuskript.

Robert Consultancy & Technopolis Group (2019): Transition costs for open science in the Netherlands Connecting and Accelerating, abrufbar unter: <https://www.openscience.nl/files/openscience/2019-12/Report%20Transition%20Costs%20for%20OS%20in%20the%20Netherlands.pdf>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Science Europe (2021): Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management - Extended Edition, abrufbar unter: <https://www.scienceeurope.org/our-resources/practical-guide-to-the-international-alignment-of-research-data-management/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

SIES Enseignement Supérieur, Recherche & Innovation (2020): Baromètre français de la Science Ouverte, abrufbar unter: https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2020/19/1/NF_BarometreSO_1236191.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Sitra (2019): Evaluation: Sitra's impact is in co-operation – and more is needed, abrufbar unter: <https://www.sitra.fi/en/news/evaluation-sitras-impact-is-in-co-operation-and-more-is-needed>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Sitra (ohne Datum): Sustainable business from data, abrufbar unter: <https://www.sitra.fi/en/projects/sustainable-business-from-data/#what-is-this-about>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Sorbonne Université (ohne Datum): Charte pour le libre accès aux publications, abrufbar unter: <https://q-www.sorbonne-universite.fr/sites/default/files/media/2020-01/Charte-libre-acces-publications.pdf>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

SPARC Europe / DCC (2019): An Analysis of Open Science Policies in Europe v4, abrufbar unter: <https://zenodo.org/record/3379705#.YKKbvqgzbWw>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

SSHOC – Social Sciences and Humanities Open Cloud (2021): The ESFRI Clusters at RDA House of Commons, abrufbar unter: <https://sshopencloud.eu/events/esfri-clusters-rda-house-commons>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

Study in Finland: Universities, <https://www.studyinfinland.fi/universities-list-view>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

SURF (ohne Datum): The SURF cooperative, abrufbar unter: <https://www.surf.nl/en/about-surf/the-surf-cooperative>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

UNIFI – Universities Finland (2018): OPEN SCIENCE AND DATA ACTION PROGRAMME FOR THE FINNISH SCHOLARLY COMMUNITY, abrufbar unter: https://www.unifi.fi/wp-content/uploads/2019/04/UNIFI_Open_Science_and_Data_Action_Programme.pdf, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

VATT – Valtion Taloudellinen Tutkimuskeskus (Institute for Economic Research) (Ohne Datum): <https://vatt.fi/en/research-cooperation-and-open-science>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

VSNU – Association of Universities in the Netherlands (Ohne Datum): „Open Access“ https://vsnu.nl/en_GB/openaccess-eng.html, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

VSNU – Association of Universities in the Netherlands (Ohne Datum): Roadmap open access 2018 – 2020, abrufbar unter: <https://www.vsnu.nl/Roadmap-open-access-2018-2020-English/>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

VSNU – Association of Universities in the Netherlands (2019): Room for everyone's talent-towards a new balance in the recognition and rewards of academics, abrufbar unter: <https://vsnu.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/Position%20paper%20Room%20for%20everyone%E2%80%99s%20talent.pdf>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.

VTT – Technical Research Centre of Finland (Ohne Datum): VTT's administration, abrufbar unter: <https://www.vttresearch.com/en/vtts-administration>, zuletzt geprüft am: 26.05.2021.