

Thomas Haselwanter, Heike Thöricht

Erste Schritte zum Repositorium für Forschungsdaten an der Universität Innsbruck

Handbuch Repositorienmanagement, Hg. v. Blumesberger et al., 2024, S. 383–409
<https://doi.org/10.25364/978390337423221>



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz,
ausgenommen von dieser Lizenz sind Abbildungen, Screenshots und Logos.

Thomas Haselwanter, Universität Innsbruck, ZID, Thomas.Haselwanter@uibk.ac.at | ORCID iD: 0000-0001-9160-0180
Heike Thöricht, Universität Innsbruck, heike.thoericht@uni-bremen.de | ORCID iD: 0000-0002-1822-7559

Zusammenfassung

Mit der zunehmenden Digitalisierung in der Forschung wird Open Access nun auch im Bereich der Forschungsdaten vermehrt eingefordert. Mit der Veröffentlichung von Forschungsdaten soll ein weiterer Bestandteil des wissenschaftlichen Prozesses über das Internet offen zugänglich, nachvollziehbar und nachnutzbar gemacht werden. Neue Vorgaben der Fördergeber initiierten den Aufbau von organisatorischen und technischen Infrastrukturen an den Forschungsstätten. Schulungen und Beratungen zum Forschungsdatenmanagement und entsprechende Systeme zur Unterstützung werden benötigt. Daher starteten 2020 die Technische Universität Wien, Technische Universität Graz und Universität Innsbruck mit dem Aufbau institutioneller Repositorien für Forschungsdaten. Die folgende Darstellung der ersten Schritte am Beispiel des institutionellen Repositoriums für Forschungsdaten der Universität Innsbruck auf Basis der Open-Source-Software invenio v7.0 dient der Unterstützung beim Aufbau weiterer Repositorien.

Schlagwörter: Open Data; Forschungsdatenrepository; Ingestprozess; Nutzungsbedingungen; Ablagerichtlinien; Forschungsdatenmanagement

Abstract

First Steps Towards an Institutional Research Data Repository at the University of Innsbruck

With the increasing digitisation in research, open access is now also increasingly demanded in the field of research data. The publication of research data is intended to make another component of the scientific process openly accessible, traceable and reusable via the internet. New requirements of the funders initiated the development of organizational and technical infrastructures at the research institutions. Training and consulting on research data management and corresponding support systems are needed. Therefore, in 2020, the Vienna University of Technology, the Graz University of Technology and the University of Innsbruck started to establish institutional repositories for research data. The following contribution describes the first steps and is serves to support the establishment of further repositories, using the example of the institutional repository for research data at the University of Innsbruck based on the open-source software invenio v7.0.

Keywords: Open data; research data repository; ingest process; terms of use; data deposition policy; research data management

1. Einleitung

Mit der zunehmenden Digitalisierung der Forschung wird nun parallel zu Open Access bei wissenschaftlichen Publikationen auch der offene Zugang zu Forschungsdaten vermehrt eingefordert. Mit der Veröffentlichung von Forschungsdaten soll ein weiterer Bestandteil des wissenschaftlichen Outputs über das Internet offen zugänglich, nachvollziehbar und nutzbar gemacht werden.

Initiativen wie die European Open Science Cloud (EOSC) und GO FAIR sowie neue Vorgaben der Fördergeber initiierten den Aufbau von organisatorischen und technischen Infrastrukturen und Services an den Forschungsstätten. So werden beispielsweise neben Schulungen und Beratungen zum Forschungsdatenmanagement auch geeignete Forschungsdaten-Repositorien benötigt. Die Europäische Union fordert in ihren Horizon-2020-Projekten seit 2017 die Veröffentlichung der Forschungsdaten, die die Ergebnisse validieren. Der österreichische Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) folgte mit seiner Open-Access Policy für Forschungsdaten im Januar 2019¹. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) hat mit dem Call „IKT der Zukunft – Informations- und Kommunikationstechnologien“² am 1. Dezember 2020 und der Ausschreibung der „Stiftungsprofessur BMK“³ im Mai 2021 nachgezogen.

Was es in dieser Hinsicht allerdings immer zu beachten gilt, ist der Grundsatz „as open as possible and as closed as necessary“, da es Gründe rechtlicher, ethischer oder anderer Natur geben kann, die gegen eine Veröffentlichung sprechen. Falls dies der Fall sein sollte, so sollen die Daten zumindest „accessible“ gemäß den FAIR-Prinzipien⁴ sein.⁵ Das heißt, sie sollen so abgelegt werden, dass bei berechtigtem Interesse Zugriff auf die Daten gewährt werden kann.

Vorangegangene Initiativen in Richtung Forschungsdatenmanagement und Repositorien für Forschungsdaten wurden durch die vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung geförderten Hochschulraum-Strukturmittel-Projekte e-Infrastructures Austria⁶ (2014–2016) unter der Leitung der Universität

1 Siehe <https://www.fwf.ac.at/ueber-uns/aufgaben-und-aktivitaeten/open-science/open-access-policy/open-access-policy-fuer-forschungsdaten>

2 Siehe https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/IKT/AusschreibungsLeitfaden_IKTdZ_2020_Resilienz_Distancing_20201130_1.pdf

3 Siehe <https://www.ffg.at/ausschreibungen/stiftungsprofessur-2021>

4 Vgl. Wilkinson, M. D.; Dumontier, M.; Aalbersberg, IJ. J. et al. (2016)

5 Siehe hierzu beispielsweise auch: Landi, A.; Thompson, M.; Giannuzzi, V. et al. (2020), S. 47-55 und Eberhard, I. (2019), S. 516-523.

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

Wien und e-Infrastructures Austria Plus⁷ (2017–2019) unter der Leitung der Universität Innsbruck umgesetzt. Im aktuellen Projekt FAIR Data Austria⁸ (2020–2022) starteten die Technische Universität Wien, Technische Universität Graz und Universität Innsbruck mit der Implementierung institutioneller Repositorien für Forschungsdaten. Die folgende Darstellung der ersten Schritte am Beispiel des institutionellen Forschungsdaten-Repositoriums der Universität Innsbruck auf Basis der Open-Source-Software InvenioRDM⁹ dient der Unterstützung beim Aufbau von Repositorien durch andere Forschungsstätten.

Die Implementierung des Repositoriums war Teil eines internen Forschungsdatenmanagement-Projekts (März 2020–März 2022). Die Forschungsdatenmanagement-Projektgruppe bestand aus den Leiter:innen und Mitarbeiter:innen der Universitäts- und Landesbibliothek Tirol, des *projekt.service.büros*, des Vizerektorats für Forschung und des Zentralen Informatikdienstes.

Zu Beginn wurde ein Projektplan mit den Arbeitspaketen Forschungsdatenmanagement-Services, Forschungsdatenmanagement-Policy und Repotorium erstellt. Das Arbeitspaket Repotorium enthielt sowohl organisatorische als auch technische Themen, wie u. a. den Ingestprozess¹⁰, Schnittstellenkonzepte zu internen und externen Systemen und Compliance¹¹. Im Laufe des Projekts gab es einen regelmäßigen Austausch mit der Technischen Universität Wien und der Technischen Universität Graz, die ebenfalls ein Forschungsdaten-Repositorium auf Basis von invenioRDM im Rahmen des Projekts FAIR Data Austria aufbauen. Auch die Kommunikation mit der Universität Wien bezüglich deren Repotorium Phaidra¹², welches bereits seit 2008 die Veröffentlichung von Forschungsdaten ermöglicht, erwies sich als hilfreich. Ebenso wurden Erkenntnisse zum Aufbau und zu den Anforderungen

7 Projektwebsite: https://datamanagement.univie.ac.at/home/aktuelles/details/news/e-infrastructures-austria-plus/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=6cf77981c441e30ab0f47400d2a8a871

8 Projektwebsite: <https://forschungsdaten.at/projekte/fda/>

9 The InvenioRDM project: <https://invenio-software.org/products/rdm/>

10 Im Arbeitspaket Ingestprozess wird der Ablauf festgelegt, wie die Forschungsdaten der Wissenschaftler:innen in das Repotorium gelangen.

11 Das Arbeitspaket Compliance umfasst die Erstellung von Nutzungsbedingungen, Ablagerichtlinien und Datenschutzbestimmungen. Auch die Listung bei *re3data.org – Registry of Research Data Repositories* (<https://doi.org/10.17616/R3D>) ist Teil des Arbeitspakets.

12 <https://phaidra.univie.ac.at/>

an das Repository durch diverse Recherchearbeiten gewonnen (z. B. Assessment-Informationen von Core Trust Seal¹³, Zenodo¹⁴, Harvard Dataverse¹⁵).

Vor diesem Hintergrund werden diese Themen im Folgenden näher behandelt:

- Wozu ein institutionelles Repository für Forschungsdaten?
- Der Plan zur Einrichtung eines Repositorys
- Der Ingestprozess: Wie kommen die Daten ins Repository?
- Das Repository als Bestandteil einer FAIRen Forschungsinfrastruktur
- Nutzungsbedingungen, Ablagerichtlinien, Datenschutzbestimmungen

2. Erste Schritte zum Forschungsdaten-Repository der Universität Innsbruck

2.1. Wozu ein institutionelles Repository für Forschungsdaten?

Die am häufigsten gestellte Frage vor und während des gesamten Prozesses war: Warum braucht eine Universität ein institutionelles Repository für Forschungsdaten?

Forschungsdaten in all ihrer Vielfalt sind auch deshalb wertvoll, weil ihre Erhebung, Aufbereitung und Auswertung mit sehr viel Ressourcenaufwand verbunden sind. Sie sind ein wesentliches Fundament der Forschung. Mittlerweile sind Forschungsdaten durch ihr Teilen und ihre Veröffentlichung zu einem essenziellen Baustein geworden, der auch von Dritten im Zuge der Formulierung neuer Fragestellungen verwendet und in neue Kontexte eingebettet werden kann. Ein von der Forschungseinrichtung bereitgestelltes eigenes Repository spiegelt die Anerkennung dieser Daten als Forschungsleistung wider. Entsprechend erkennen auch Fördergeber die Bereitstellung dieser Infrastruktur als wichtigen Beitrag der Forschungseinrichtungen an.

Generell bietet ein Forschungsdaten-Repository wesentliche Systemeigenschaften:

- langfristige Ablage und Sicherung der Forschungsdaten (mindestens 10 Jahre)
- Möglichkeit zu weltweitem Zugriff und Austausch der Daten

¹³ Das Core Trust Seal ist eines der möglichen Zertifikate für Forschungsdaten-Repositorien. Einsehbar sind die erfolgreichen Einlangungen zertifizierter Repositorien unter: <https://amt.co-retrustseal.org/certificates/>

¹⁴ <https://zenodo.org/>

¹⁵ <https://dataverse.harvard.edu/>

- Erfüllung der FAIR-Prinzipien¹⁶
- Auffindbarkeit der Daten durch Durchsuchbarkeit des Repositoriums und durch die Vergabe von Metadaten
- Ermöglichung neuer Kooperationen
- Verbesserung der Zitierfähigkeit durch die Vergabe von persistenten Identifikatoren, u. a. DOIs, ORCID iD
- Regelung der Nachnutzung durch die Vergabe von Lizzenzen
- Authentifizierung und Autorisierung von Benutzer:innen

Die erste Wahl zur Ablage der Forschungsdaten sind nach Meinung von Expert:innen von OpenAIRE 21 sogenannte fachspezifische Repositorien¹⁷. Bei Repositorien wie Pangaea¹⁸, AUSSDA¹⁹, GESIS²⁰ und ARCHE²¹ nehmen Forschende Kontakt zu den jeweiligen Repositorienbetreiber:innen vor der Ablage und der Veröffentlichung der Daten auf und übermitteln die Daten gemeinsam mit Informationen zur Nachnutzung (z. B. einer Dokumentation). Das zuständige Personal begleitet mit seinem Fachwissen durch den Prozess und gibt vor der Veröffentlichung Rückmeldungen, falls in den Daten oder Metadaten Anpassungen notwendig sind. Bei fachspezifischen Repositorien gehen eine höhere Sichtbarkeit und Datenqualität mit einem höheren Abstimmungsprozess mit den Repositoriumsbetreiber:innen und Aufbereitungsaufwand einher. Entsprechende Repositorien sind über die Plattform re3data.org²² auffindbar. Allerdings gibt es bis dato noch nicht für jeden Fachbereich ein spezifisches Repozitorium.

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

17 Rex, J. (2018)

18 <https://www.pangaea.de/>

19 The Austrian Social Science Data Archive: <https://aussda.at/>

20 <https://www.gesis.org/institut/abteilungen/datenarchiv-fuer-sozialwissenschaften>

21 A Resource Centre for the HumanitiEs: <https://arche.acdh.oeaw.ac.at/browser/>

22 Das Registry of Research Data Repositories ist ein Verzeichnis, welches einen Überblick über existierende Repositorien für Forschungsdaten bietet. Betrieben wird es durch das Karlsruher Institut für Technologie. Siehe <https://www.re3data.org/>

2.1.1. Warum ein institutionelles Forschungsdaten-Repository für die Universität Innsbruck?

In ihrer Open-Access-Policy empfiehlt die Universität Innsbruck die Veröffentlichung von Forschungsdaten seit 2017.²³ Im Gegenzug verpflichtet sie sich zur Bereitstellung entsprechender Infrastruktur für diese Daten. In Anerkennung der Bedeutung von Open Data sieht sie sich in der Verantwortung, ein System für ihre Forschenden bereitzustellen, das der Vielfalt von Methoden, Datenmanagementpraktiken und Datensätzen ihrer 16 Fakultäten und 85 Institute gerecht werden kann.

Die Universität Innsbruck hat sich zum Ziel gesetzt, allen Mitarbeiter*innen der Universität Innsbruck (...) sowie allen Studierenden, die für ein Doktoratsstudium an der Universität Innsbruck eingeschrieben sind, die Möglichkeit zu bieten, den Output ihrer Leistungen dauerhaft zu sichern, zu dokumentieren und im Internet weltweit verfügbar zu machen.

Dadurch möchte die Universität die Verfügbarkeit langfristig sichern, das in der Forschung gewonnene Wissen erhalten, den Wissenstransfer in neue Kontexte unterstützen sowie neue Methoden und Ressourcen in die Lehrpläne der Universität integrieren.²⁴

Das Repository dient zudem auch als langfristig angelegtes Schaufenster der Leistungen, die aus den Projekten und Forschungsvorhaben hervorgegangen sind. Forschende, Projekte und die Universität gewinnen durch das institutionelle Repository an Sichtbarkeit. Gleichzeitig handelt es sich um ein System, bei dem die Nutzungsrechte bei den Personen bleiben, die die Daten hochladen (das ist bei der Nutzung der Repositoryn von wissenschaftlichen Zeitschriften nicht immer der Fall).

Nach einem längeren Prozess im Laufe der e-Infrastructures Austria-Projekte stand schließlich fest, dass die Universität Innsbruck ihren Forschenden ein institutionelles Repository für Forschungsdaten zur Verfügung stellen wird. Gewählt wurde die Software InvenioRDM, ein Open-Source-System, das am CERN entwickelt wurde und das sowohl die Anbindung an existierende Systeme als auch eine Anpassung an die Anforderungen und Wünsche von Forschenden und Fördergebern ermöglicht.²⁵

23 Universität Innsbruck (Hg.) (2017), S. 360.

24 Universität Innsbruck (Hg.) (2021), S. 1.

25 Die Technische Informationsbibliothek (TIB) Hannover gibt konkrete Empfehlungen für die Gestaltung eines Repositorys nach den FAIR-Prinzipien: Kraft, A. (2017).

2.1.2. Welche Alternativen gibt es für andere Forschungsstätten?

Eine Möglichkeit für kleinere Forschungsstätten oder eine potentielle Übergangslösung für diejenigen ohne eigenes Repository stellt Zenodo²⁶ dar. Die Nutzung der Plattform Zenodo, die durch die EU bereitgestellt wird, ist derzeit kostenfrei. Zenodo weist aber in den Nutzungsbedingungen darauf hin, dass die Kostenfreiheit denen gewährt wird, die über kein organisiertes Datenzentrum (= Rechenzentrum oder IT-Zentrum) verfügen.²⁷ Neben Zenodo gibt es weitere generische Forschungsdaten-Repositorien: Harvard Dataverse²⁸, Dryad²⁹, figshare³⁰, Mendeley Data³¹, OSF³² und Vivli^{33, 34}.

Zudem gibt es auch Software-as-a-Service-Repositorien von Anbietern wie z. B. figshare. Dabei werden die Software und ihr Betrieb von externen Anbieter:innen eingekauft. Die Mitwirkung bei einer möglichen Weiterentwicklung kann eingeschränkt sein.

3. Der Plan zur Einrichtung eines Repositorys für Forschungsdaten

Neben der technischen Installation des Repositorys wurden folgende Themen im Forschungsdatenmanagement-Projekt umgesetzt, auf die im Folgenden näher eingegangen wird:

- Der Ingestprozess: Wie kommen die Daten ins Repository?
- Das Repository als Bestandteil einer FAIRen Forschungsinfrastruktur
- Nutzungsbedingungen, Ablagerichtlinien und Datenschutz

26 Zenodo ist ein Online-Speicherdiensst, der hauptsächlich für wissenschaftliche Datensätze, aber auch für wissenschaftsbezogene Software, Publikationen, Berichte, Präsentationen, Videos etc. verwendet werden kann. Finanziert wird der Dienst über die Europäische Kommission. Website von Zenodo: www.zenodo.org

27 CERN (ed.) (2021)

28 <https://dataverse.harvard.edu/>

29 <https://datadryad.org/>

30 <https://figshare.com/>

31 <https://data.mendeley.com/>

32 <https://osf.io/>

33 <https://vivli.org/>

34 Stall, S.; Martone, M. E.; Chandramouliswaran, I. et al. (2020)

3.1. Der Ingestprozess: Wie kommen die Daten ins Repository?

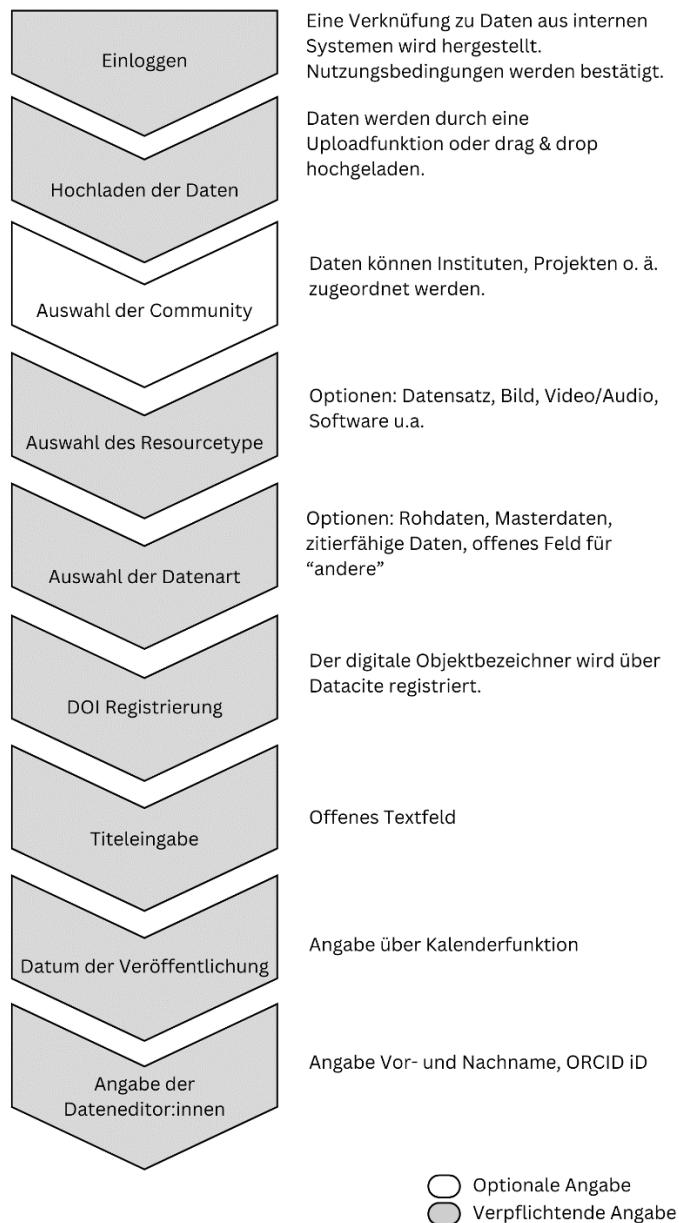
Einer der ersten Schritte war die Entwicklung eines Konzepts zum Ingestprozess. Ein solches bildet ab, wie die Daten in das Repository kommen. An der Universität Innsbruck gibt es eine Vielzahl an Fakultäten, Forschungsmethoden und -daten, inklusive der sogenannten Long-Tail-Disziplinen. In diesen Disziplinen entstehen in der Regel viele Datensätze von jeweils geringem Speichervolumen. Diese unterscheiden sich meist in ihren Erhebungsmethoden und lassen sich daher schwer standardisieren. Das geplante Repository soll auch für diese Datensätze ein Ablage- und Veröffentlichungssystem darstellen. Bereits 2018 hat PLAN-E³⁵, die Plattform der nationalen eScience-Zentren in Europa, die Unterrepräsentation dieser Wissenschaften im Rahmen eines Workshops thematisiert und empfiehlt ausdrücklich die Erweiterung des operativen Anwendungsbereichs der European Open Science Cloud, um den Long Tail der Wissenschaften und Daten explizit anzusprechen.³⁶

Im Fall eines Long-Tail-Repositoriums ist es üblich, dass es einen sogenannten Self-Ingestprozess gibt. Das bedeutet, dass die Forschenden ihre Daten selbst in das Repository stellen, ohne dabei redaktionell durch das Repositorypersonal betreut zu werden, sodass die Daten ohne Kontrolle durch die Systembetreiber:innen abgelegt bzw. veröffentlicht werden. Ein solcher Ansatz ist auch für das Long-Tail-Repository an der Volluniversität Innsbruck notwendig, da andernfalls das Repositorypersonal in Besitz umfassender und tiefgehender Fachkenntnisse sein müsste, um die Forschungsdaten zu sichten und zu überprüfen, was mit enormem Ressourcenaufwand verbunden wäre.

Die Forschenden der Universität Innsbruck werden ihre Daten selbst auf die Plattform hochladen, Metadaten dazu eingeben, anschließend die Forschungsresultate langfristig ablegen und veröffentlichen, falls dies rechtlich möglich ist und von ihnen gewünscht wird.

35 <https://plan-europe.eu/>

36 PLAN-E (ed.) (2018)



**Abbildung 1: Auszug aus dem Self-Ingest-Prozess der Universität Innsbruck,
Stand: 27.07.2021**

Das entwickelte Konzept zum Ingestprozess bildet ab, was genau und zu welchem Zeitpunkt im Zuge des Ablageprozesses passiert. Ausgangspunkt für die Entwicklung des Ingestprozesses an der Universität Innsbruck war jener von Zenodo, da auch Zenodo auf der Invenio-Software basiert, es bereits seit 2013 nutzt und dort hinsichtlich des Ablage- und Veröffentlichungsprozesses ebenfalls der Self-Ingest-Ansatz verfolgt wird.³⁷

Nach der Anmeldung im Repository werden die Daten hochgeladen und anschließend mit Metadaten (z. B. Titel der Daten, Kurzbeschreibung der Daten) angereichert. Wesentlich war es, in der Entwicklung des Ablageprozesses festzulegen, welche Angaben verpflichtend (im Beispiel die Felder mit grauem Hintergrund, z. B. Auswahl Uploadtyp) und welche optional (im Beispiel die Felder mit weißem Hintergrund, z. B. Auswahl der Community) sind, um die Daten zu veröffentlichen. Ausschlaggebend war hier insbesondere das DataCite Metadata Schema³⁸. Das Schema ist eine Liste von Kernmetadateneigenschaften, die für eine genaue und konsistente Identifizierung einer Ressource für Zitier- und Abrufzwecke ausgewählt wurden. Das Schema differenziert zwischen verpflichtenden, optionalen und empfohlenen Angaben. Die Pflichtangaben sind Daten, die für die Zitierung und Abrufmöglichkeit unumgänglich sind. Dazu zählen z. B. die Angabe der Creators, Titel der Daten sowie das Veröffentlichungsjahr und die Lizenz.³⁹

Von besonderer Bedeutung ist beim Ingestprozess auch die Zugriffsregelung seitens der Forschenden (Werden die Daten zur Sicherung abgelegt, mit anderen geteilt oder veröffentlicht? Wann sollen die Daten veröffentlicht werden?) und die Lizenzauswahl (Unter welchen Bedingungen dürfen die Daten durch Fremde nachgenutzt werden?). Bei der Wahl der Lizenz braucht es besondere Aufmerksamkeit. So kann diese z. B. bei Zenodo im Nachhinein seitens der Hochladenden nicht mehr geändert werden. Mit der Veröffentlichung des (Meta)Datensatzes wird schließlich ein DOI vergeben.

3.2. Das Forschungsdaten-Repositorium als Bestandteil einer FAIRen Forschungsinfrastruktur

Das Forschungsdaten-Repositorium soll an der Universität Innsbruck keine Insellösung werden. Das langfristige Ziel ist die Etablierung einer nachhaltigen FAIRen Forschungsinfrastruktur, die auch bestehende Systeme einbindet. Hierzu wurden

³⁷ Für weitere Informationen zum Ablageprozess bei Zenodo siehe Haselwanter, T.; Thörle, H. (2019).

³⁸ <https://schema.datacite.org/>

³⁹ Für weitere Angaben und Details siehe DataCite Metadata Working Group (ed.) (2019), S. 7.

als nächster Schritt mögliche Schnittstellen zu internen und externen Systemen in einem Konzept abgebildet. Intern betraf das die selbst entwickelten Forschungsinformationssysteme Forschungsleistungsdatenbank (FLD), die die Leistungen der Forschenden abbildet, und die Projektdatenbank (PDB), die Informationen zu den geförderten Forschungsprojekten der Universität sammelt. In Besprechungen wurde festgelegt, welche Informationen aus diesen Systemen in das Repozitorium übernommen werden. Dies soll den Eingabeprozess der Forschenden erleichtern und das Fehlerpotential minimieren. So sollen Forschende z. B. statt der textuellen Eingabe des Projektnamens Vorschläge ihrer Projekte aus der Projektdatenbank mittels Anklicken auswählen können. Andererseits wurde abgestimmt, welche Informationen in die internen Systeme zurückgesandt werden sollen. Das sind z. B. DOIs und die Kurzbeschreibung der Daten in der FLD.

3.2.1. Bestandsaufnahme existierender Forschungsinfrastruktur

Bei der Betrachtung der vorliegenden Daten aus den lokalen Forschungsinformationssystemen (FIS) zeigte sich, dass die Systeme historisch gewachsen sind und vorwiegend dem für sie vorgesehenen Zweck, nämlich meistens als Werkzeuge zum Erstellen von Reports dienen. Zudem wurde sichtbar, dass zwischen dem Großteil der FIS-Daten keinerlei Verbindungen bestehen. Eine Bestandsaufnahme der bestehenden Forschungsinfrastruktur verdeutlichte, dass die Verantwortlichen nicht nur im Zusammenhang mit der Implementierung des Repozitoriums, sondern hinsichtlich der gesamten Forschungsinfrastruktur der Universität Innsbruck vor großen Herausforderungen stehen würden.

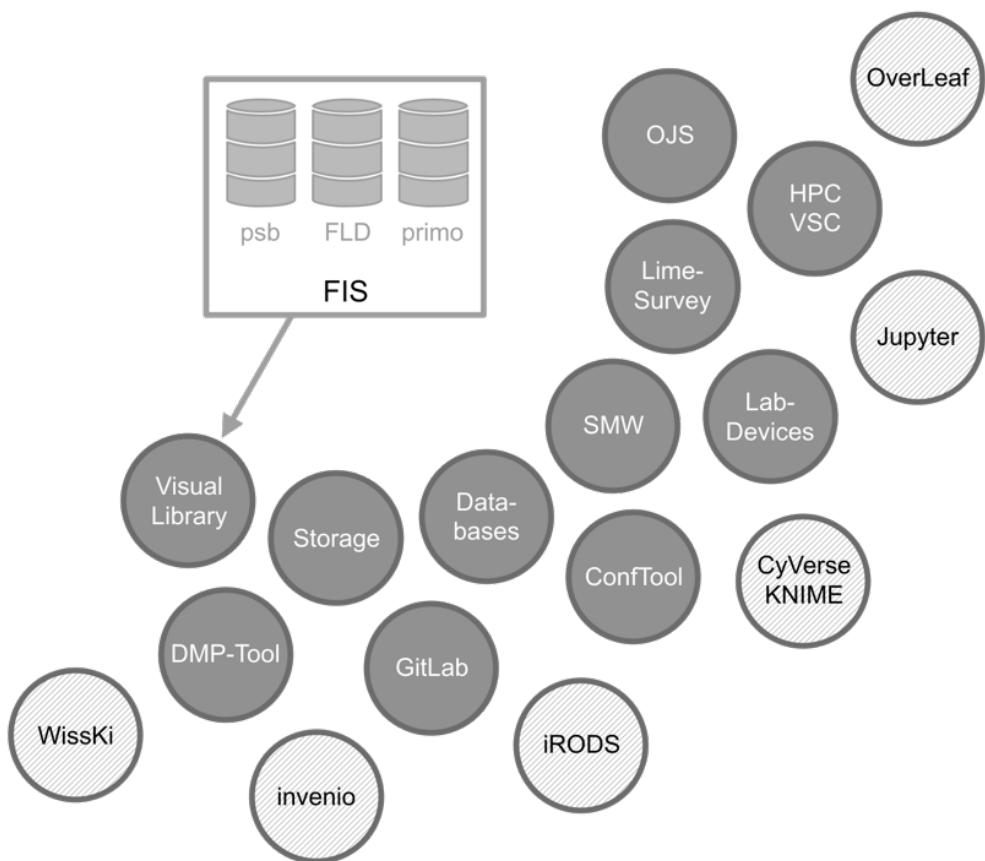


Abbildung 2: Forschungsinfrastruktur der Universität Innsbruck – ein Bündel von Services, ohne Anbindung an Forschungsinformationssysteme, Stand: 10. Dezember 2020

Insbesondere wurden die folgenden notwendigen Handlungsfelder sichtbar:

- Die vorliegenden FIS-Daten enthalten teilweise nur die internen Identifikatoren des jeweiligen Systems, die keine systemübergreifenden Verbindungen möglich machen. Daher sind die vorliegenden Daten mit globalen Identifikatoren (z. B. mit persistenten Projektnummern) anzureichern.

- Als Standard für die FIS-Daten sollten die OpenAIRE Guidelines⁴⁰ verwendet werden. In diesen Guidelines sind die Entitäten, Datenfelder und persistenten Identifikatoren definiert, die sicherstellen, dass die entstehenden FIS-Daten genügend Informationen für die Vorgaben der Fördergeber und zukünftiges Research Assessment enthalten.
- Auch die weiteren Systeme der Forschungsinfrastruktur sind bislang unabhängig voneinander gewachsen („Insellösungen“) und nicht miteinander verknüpft. Wesentlich für eine nachhaltige Forschungsinfrastruktur ist aber die Einbindung dieser Stand-alone-Systeme in die Überlegungen. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Meta-/Forschungsdaten dieser Systeme ebenfalls FAIR sind und auch als Leistungen der Forschenden sichtbar gemacht werden. Hier sind Brücken zwischen den Systemen zu definieren. (Welche Informationen liegen in den Systemen vor? Wie lassen sich diese Informationen verknüpfen?)
- Zukünftig ist auch festzulegen, welches System das datenführende sein soll, das darüber entscheidet, welche Daten richtig und aktuell sind.

Die aktuellen nationalen bzw. internationalen Projekte RIS Synergy (März 2020-März 2024)⁴¹ und Aurora Alliance – Research and Innovation for Societal Impact (2021-2024)⁴² verdeutlichen sowohl die neue Relevanz und Urgenz des Themas Forschungsinfrastruktur als auch die dahingehende Dynamik.

3.2.2. Research Graph Meta Model

Alle diese Verbindungen zwischen den Daten – das Anreichern von Metadaten um PIDs und die Transformation von Forschungsdaten zu FAIR Daten – benötigen ein darauf abgestimmtes Datenmodell. Das Research Graph Meta Model⁴³ ist mittlerweile Basis für einige Research-Graph-Initiativen, die darauf abzielen, Forschende, Forschungsinstitutionen, Fördergeber, Forschungsprojekte, Publikationen, Journale und Forschungsdaten miteinander zu verknüpfen. Damit eignet es sich zusammen mit den schon erwähnten OpenAIRE Guidelines als Basis für das Datenmodell.

40 <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/>

41 Projektwebsite von RIS Synergy (Projektleitung: Technische Universität Wien: <https://forschungsdaten.at/ris/>)

42 <https://aurora-universities.eu/aurora-alliance-research-and-innovation-for-societal-impact-project-accepted/>

43 Aryani, A.; Poblet, M; Unsworth, K. et al. (2018)

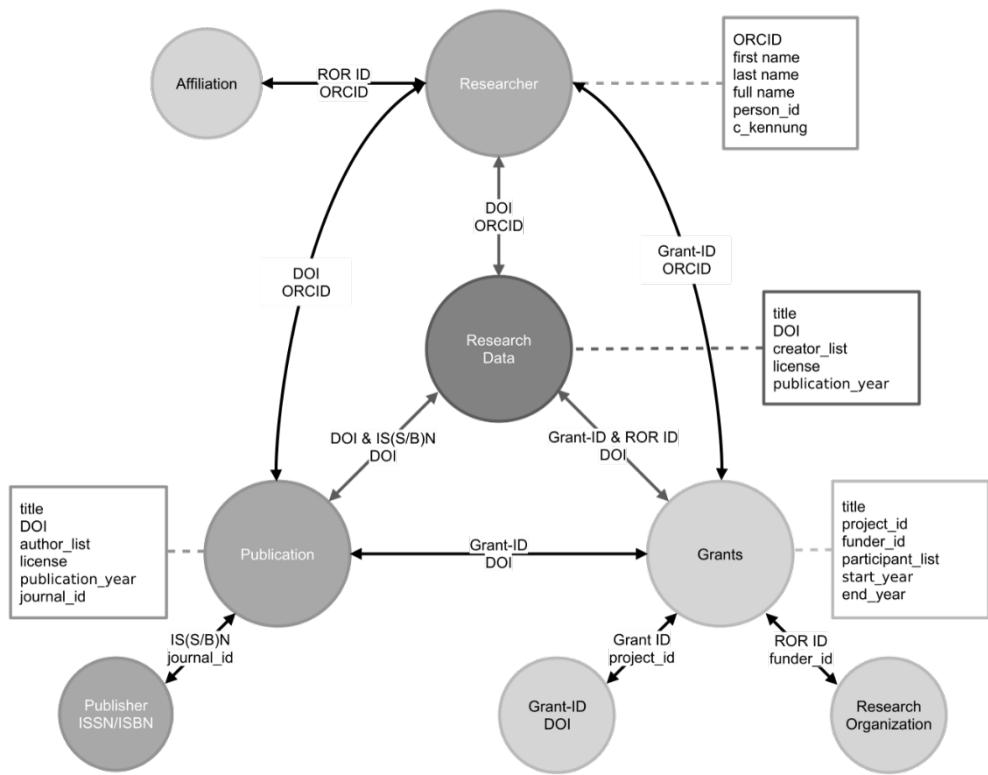


Abbildung 3: Konzept einer nachhaltigen Forschungsinfrastruktur der Universität Innsbruck, Stand: 10. Dezember 2020

Im Research Graph Model wird ersichtlich, welche Entitäten verwaltet werden müssen:

- forschende Person
- Publikation
- Förderung
- Forschungsdaten
- Organisation (Forschungsstätte, Fördergeber, Journale, Verlage)

Die benötigten Datenfelder der Entitäten werden in den OpenAIRE Guidelines definiert. Werden die OpenAIRE Guidelines berücksichtigt, ergeben sich automatisch

Verbindungen zwischen verschiedenen Entitäten: Forschende und Publikationen oder Datensätze sind beispielsweise immer miteinander verknüpft.⁴⁴

Im Research Graph Model ist eine Reihe weiterer Use Cases aufgelistet, die im Graphen ebenfalls als Verknüpfungen umgesetzt werden. Daraus ergeben sich zusätzliche Bedingungen für Datenfelder, die vorhanden sein müssen, damit der Research Graph umgesetzt wird, und die in den OpenAIRE Guidelines definiert, aber nicht verpflichtend sind.

Ein Beispiel ist die Verbindung zwischen Publikationen und Datensätzen. Diese Verbindung ist in den OpenAIRE Guidelines eine optionale Verknüpfung über das sogenannte Datenfeld „Related Identifier“. Die Datenfelder werden dadurch in dem erstellten Datenmodell ebenfalls verpflichtend.

Sollen alle Verbindungen im Research Graph Model umgesetzt werden, müssen die Entitäten eine Reihe von persistenten Identifikatoren enthalten:

- ORCID iDs für alle Forschenden
- DOIs für alle Publikationen, Datensätze
- ROR-iDs für Forschungsinstitutionen und Fördergeber
- Grant-iDs für geförderte Forschungsprojekte
- IS(S/B)Ns für Journale und Bücher

Zur Klassifikation von Publikationen und Forschungsdaten wird die österreichische Version (ÖFOS 2012) der Fields of Science and Technology (FOS)⁴⁵ verwendet. Eine Reihe von Klassifizierungsschemata ist in verschiedenen Standards für Metadaten in Verwendung. DataCite verwendet z. B. die Field of Science and Technology (FOS) Classification⁴⁶ als Standard. Andere Standards verwenden komplexe Klassifikationsschemata wie die Dewey Decimal Classification. In Österreich wird die ÖFOS von Fördergeber und Ministerium verwendet und gefordert, weshalb auch alle Universitäten ÖFOS schon seit langem verwenden. Es macht daher Sinn, in dem Datenmodell ebenfalls das ÖFOS-Schema zur Klassifizierung zu verwenden.

Die Einführung der Entitäten in der dargestellten Form möglichst in allen Systemen ermöglicht die Aggregation vorliegender Daten. Das Forschungsdaten-Repositorium wird der Kernbestandteil des zukünftigen, systemübergreifenden, auf VIVO basierenden FIS-/CRIS-System sein.

44 Vgl. Haak, L.; Meadows, A.; Brown, J. et al. (2018)

45 Organisation for Economic Co-operation and Development (ed.) (2007)

46 Ebd.

3.2.3. Entwicklung einer nachhaltigen Forschungsinfrastruktur

In Abstimmung mit anderen Stakeholdern an der Universität (insbesondere den Verantwortlichen für die technischen Systeme) wurde ein gemeinsames Konzept zur Etablierung einer Forschungsinfrastruktur erstellt, um die Systeme miteinander zu verbinden.

Aus den bestehenden Systemen werden die Daten in VIVO⁴⁷, einem Open-Source-CRIS-System⁴⁸, übernommen, dort mit weiteren Daten aus externen Quellen aggregiert und für das Repository vorbereitet. Dieser Schritt ermöglichte im Projekt die Flexibilität, die Vorbereitung benötigter Metadaten unabhängig von der Veröffentlichung des Source Codes von InvenioRDM zu starten und zu einem späteren Zeitpunkt die Implementierung des Repositoriums zu beschleunigen. Eingriffe in die bereits etablierten Forschungsinformationssysteme wurden durch die Verwendung von VIVO vermieden, und so konnte der Betrieb der existierenden Systeme ohne Störungen fortgesetzt werden.

VIVO, zunächst nur als Hilfssystem geplant, wird zu einem wesentlichen Bestandteil des Gesamtsystems. Es wird die (Meta-)Daten aller lokalen Systeme bündeln und an externe Systeme weitergeben. Ergänzungen und Erweiterungen der lokalen Forschungsinfrastruktur sowie Mappings und andere offene Themen wurden an der Universität Innsbruck im März 2021 angegangen. Zur Schaffung des geplanten Gesamtsystems wurde erworbene Know-how an entsprechende Systemverantwortliche transferiert, um diese Mitarbeiter:innen einbinden zu können.

47 <https://vivo.lyrasis.org/>

48 “A current research information system (CRIS) is a database or other information system to store, manage and exchange contextual metadata for the research activity funded by a research funder or conducted at a research-performing organisation (or aggregation thereof).” Siehe auch Wikipedia: Current research information system. https://en.wikipedia.org/wiki/Current_research_information_system

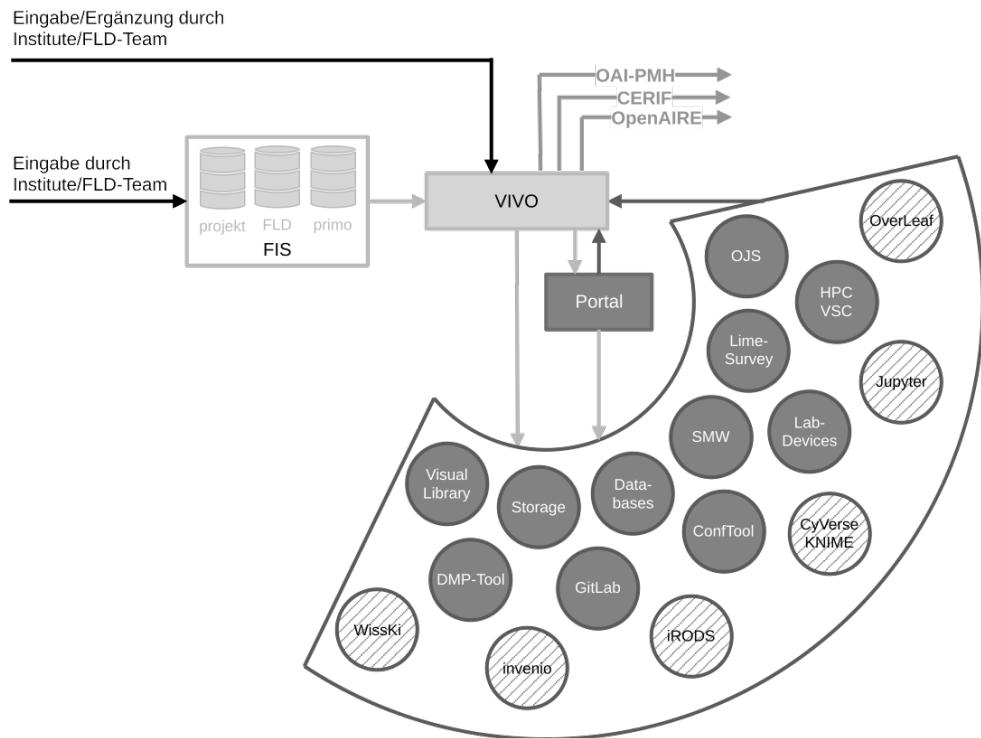


Abbildung 4: Abgestimmtes Konzept für eine nachhaltige Forschungsinfrastruktur der Universität Innsbruck, Stand: 10. Dezember 2020

Die Entitäten und das umfangreiche und flexible Beziehungsmanagement fördern den Aufbau skalierbarer und qualitätsorientierter Forschungsinformationssysteme.

3.2.4. Nutzungsbedingungen, Ablagerichtlinien und rechtliche Aspekte

Neben den technischen Vorbereitungen wurde durch die Erstellung von Nutzungsbedingungen, Ablagerichtlinien und Datenschutzbestimmungen am Thema Compliance gearbeitet. Diese Unterlagen sind für den Betrieb eines Repositoriums unumgänglich. Die Listung bei re3data.org, die der FWF für die Veröffentlichung der

Daten aus den geförderten Projekten einfordert⁴⁹, ist seitens re3data.org an die Vorlage von Nutzungsbedingungen geknüpft. Die Nutzungsbedingungen⁵⁰ beschreiben den Dienst, regeln den Zugang zur Plattform und die Verantwortlichkeiten der Repositorienbetreiber:innen und User:innen. Ablagerichtlinien⁵¹ geben Informationen zur Datenablage, zum Zugriff und zur Wiederverwendung sowie zur möglichen Entfernung von Daten. Ergänzend könnten auch FAQs auf der Website abgebildet werden⁵². Die Datenschutzbestimmungen⁵³ informieren zum Umgang mit personenbezogenen Daten.

Mit der Entwicklung eigener Nutzungsbedingungen und Ablagerichtlinien gerieten folgende Fragen immer stärker in den Fokus der Diskussionen: Wer darf das Repository nutzen, um die eigenen Daten abzulegen und zu veröffentlichen? Welche Daten dürfen dort abgelegt oder veröffentlicht werden? Wie sieht es mit Urheber- und Verwertungsrechten aus? Wie kann eine Qualitätssicherung seitens der Repositorienbetreiber:in erfolgen?

Einige Fragen wurden in der Forschungsdatenmanagement-Projektgruppe und in der Steuerungsgruppe Forschungsdatenmanagement erörtert. Andere wurden im Austausch mit anderen Forschungsstätten geklärt.

Nutzer:innengruppe

Die Beteiligten am Forschungsdatenmanagement-Projekt diskutierten die Zielgruppe und entschieden sich dafür, dass das Repository möglichst vielen Personengruppen der Universität Innsbruck zur Verfügung gestellt wird.

Berechtigte Nutzende der Plattform (nachfolgend „Nutzer*innen“) sind alle Mitarbeiter*innen der Universität Innsbruck (= das gesamte wissenschaftliche und das gesamte allgemeine Personal mit einem Beschäftigungsverhältnis) sowie alle Studierenden, die für ein Doktoratsstudium an der Universität Innsbruck eingeschrieben sind. Zudem haben externe Personen die Möglichkeit, Forschungsdaten in der Plattform der Universität Innsbruck abzulegen, soweit

⁴⁹ Siehe <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/open-access-fuer-forschungsdaten>

⁵⁰ Universität Innsbruck (Hg.) (2022b)

⁵¹ Universität Innsbruck (Hg.) (2021)

⁵² Beispiel für eine solche FAQ-Seite: die UCL Research Data Repository FAQs des University College London. Siehe <https://www.ucl.ac.uk/library/research-support/research-data-management/ucl-research-data-repository-faqs>

⁵³ Universität Innsbruck (Hg.) (2022a). Vgl. Privacy policy von Zenodo: <https://about.zenodo.org/privacy-policy/>

eine Vereinbarung zur Zusammenarbeit mit der Universität Innsbruck besteht.⁵⁴

Darüber hinaus wird auch Forschenden aus Kooperationsprojekten die Möglichkeit gegeben, das Repository zu verwenden. Zur Diskussion steht auch die Datenablage für Abschlussarbeiten von Masterstudierenden. Dazu ist mittelfristig eine Abstimmung des Prozesses mit dem Vizerektorat für Lehre und Studierende vorgesehen.

Forschungsdaten

Sowohl Fördergeber als auch Forschungseinrichtungen fordern die Zugänglichkeit zu Forschungsdaten, um die Replizierbarkeit der Forschungsergebnisse und die Nachnutzung der Daten zu steigern. Das Forschungsdaten-Repository ist jenes System, das den Forschenden die Erreichung der Ziele ermöglichen soll.

Das Repository dient der langfristigen Ablage und/oder Veröffentlichung von Daten, die der Replizierbarkeit der Forschungsergebnisse und der Nachnutzung dienen. Vor diesem Hintergrund dürfen Daten aller Forschungsbereiche sowie alle Arten und Status von Daten abgelegt werden. Der Inhalt darf allerdings nicht die Privatsphäre und das Urheber*innenrecht verletzen oder gegen Vertraulichkeits- oder Geheimhaltungsvereinbarungen verstossen. Nutzer*innen müssen sicherstellen, dass alle sensiblen Informationen entweder anonymisiert, ausgelassen oder verschleiert werden (z. B. personenbezogenen Daten, vertrauliche Daten oder geografische Informationen zu ungeschützten archäologischen Fundstellen oder gefährdeten Tieren). Falls eine Erlaubnis zur Veröffentlichung sensibler Informationen vorliegt, ist diese ebenfalls im Repository bereitzustellen.⁵⁵

Mit Ausnahme von Daten mit besonderer Schutzwürdigkeit (z. B. nichtanonymisierte Daten) schränkt die Universität Innsbruck die Forschenden in der Ablage ihrer Daten nicht ein.⁵⁶ Die Forschenden als die Expert:innen für die eigenen Forschungsdaten entscheiden, welche Daten im Repository abgelegt werden. Die

54 Universität Innsbruck (Hg.) (2022b)

55 Universität Innsbruck (Hg.) (2021), S. 2.

56 Daten mit solcher besonderen Schutzwürdigkeit könnten zukünftig in einem eigenen System gespeichert werden, das besonderen Schutz für diese Daten bietet. Das University College London bietet hier z. B. einen sogenannten Data Safe Haven: <https://www.ucl.ac.uk/isd/services/file-storage-sharing/data-safe-haven-dsh>. Möglich wäre es für die Universität Innsbruck, ebenfalls ein solches System und einen entsprechenden Prozess einzurichten. User:innen können dann im Forschungsdaten-Repository einen reinen Metadateneintrag umsetzen, in dem andere mögliche

Alleinstellungsmerkmale des Repositoriums sind die systematische Ablage mit der Möglichkeit, die Daten zu beschreiben (u. a. Kurzbeschreibung, Verschlagwortung, Angabe der Version) und die Veröffentlichung der Daten mit einem PID. Das Verhältnis vom Aufwand der Datenaufbereitung zur Nutzung kann die Entscheidung der Forschenden beeinflussen. Ist dieser in Relation zur Wahrscheinlichkeit, dass die Daten nachgenutzt werden, sehr groß, können sich Forschende auch gegen die Ablage der Daten in einem Repositorium entscheiden. Seitens der Repositorybetreiber:innen kann die Ablage von Daten im Repositorium besonders empfohlen werden, wenn diese mit großem Ressourcenaufwand generiert wurden, wenn sie nur selten erhoben werden (können) und/oder ihre Nutzung erwartungsgemäß groß ist.

In Abgrenzung zu Sync-&-Share-Systemen haben User:innen keine Möglichkeit, die Daten im Repositorium zu bearbeiten, nachdem sie dort hochgeladen wurden. Die dazugehörigen Metadaten können nachträglich angepasst, aber der Datensatz und die Daten selbst können nicht mehr geändert werden. Falls z. B. ein Fehler im hochgeladenen Datensatz gefunden wird, ist es notwendig, eine korrigierte, neue Version des Datensatzes ins Repositorium hochzuladen. Eine Bearbeitung der Daten im Repositorium selbst ist dabei nicht möglich, die Daten müssen lokal oder in einem Sync-&-Share-System bearbeitet und dann erneut hochgeladen werden. Das heißt, für Daten, die noch weiterbearbeitet werden sollen, ist das Repositorium keine geeignete Lösung.

Generell sind Daten in sämtlichen Formaten im Repositorium ablegbar. Jedoch gibt es für die Verwendung von Dateiformaten auf [forschungsdaten.info](https://www.forschungsdaten.info) Empfehlungen⁵⁷, auf die in den Ablagerichtlinien verwiesen wird. Wesentlich sind dabei die Kompatibilität, die Eignung zur Langzeitarchivierung und die mögliche verlustfreie Konvertierung in alternative Formate.

Urheberrechte und Lizenzen

Spätestens vor einer möglichen Veröffentlichung von Forschungsdaten ist die rechtliche Lage der Forschungsdaten zu klären. Die juristische Maxime ist dabei: „Es kommt darauf an.“⁵⁸ Nicht alle Forschungsdaten genießen urheberrechtlichen Schutz, da hierzu verschiedene Bedingungen erfüllt sein müssen. In Österreich,

Nachnutzer:innen mehr über den Zugang zu den Daten und die Bedingungen erfahren. Die Daten selbst liegen aber im besonders geschützten System.

57 Böker, E. (2021): Formate erhalten. <https://www.forschungsdaten.info/themen/veröffentlichen-und-archivieren/formate-erhalten/>

58 Losehand, J. (2016)

Deutschland und in der Schweiz ist eine wesentliche Voraussetzung die sogenannte Schöpfungshöhe⁵⁹: Ein Teil der Forschenden und/oder die geistige intellektuelle Höhe müssen in den Daten erkennbar sein. Gerade dies jedoch widerspricht dem wissenschaftlichen Bestreben, dass die Daten möglichst unabhängig von den Forschenden sein sollen.

Die Empfehlung der Expert:innen auf [forschungsdaten.info](https://www.forschungsdaten.info/themen/rechte-und-pflichten/urheberrecht/) auf die Frage nach dem Umgang mit Urheberrechten ist, mit den Daten so umzugehen, als unterliegen sie dem Urheberrecht, und in der Praxis die Urheber:innen namentlich zu nennen und sie bei Publikationsentscheidungen einzubeziehen.⁶⁰

Berechtigungen zur Ablage: Die Nutzer*innen dürfen Inhalte speichern, für die sie die entsprechenden Rechte besitzen. Die Einhaltung von Urheber*innen- und Verwertungsrechten Dritter liegt in der Verantwortung der Nutzer*innen der Forschungsdaten.⁶¹

Ablage und Veröffentlichung der Forschungsdaten im Repository haben keinen Einfluss auf die Eigentumsrechte an den Daten. Die Daten bleiben im Eigentum der Datenproduzent:innen.

Handelt es sich um Forschungsdaten, die dem Schutzrecht unterliegen, ist für eine mögliche Nachnutzung durch andere Forschende eine geeignete Lizenz zu wählen. Mit einer Lizenz räumt die hochladende Person anderen die Rechte zur Nutzung von diesen geschützten Inhalten ein.⁶² Beim Hochladen der Daten im institutionellen Repository können Forschenden aus 160 möglichen Lizenzen wählen, inklusive der verbreiteten Creative-Commons-Lizenzen.⁶³

Qualitätssicherung und Compliance-Checks

Wie kann nun eine Qualitätssicherung erfolgen, wenn die Daten von Forschenden ohne vorherige Kontrolle durch den Repositorybetrieb abgelegt und veröffentlicht werden? Eine Antwort lieferte Barbara Hirschmann in ihrem Vortrag „Three years of publishing data in ETH Zurich’s Research Collection“⁶⁴ beim Schweizer Research Data Day 2020:

⁵⁹ Vgl. Wikipedia: Schöpfungshöhe. <https://de.wikipedia.org/wiki/Sch%C3%B6pfungsh%C3%B6he>

⁶⁰ Siehe <https://www.forschungsdaten.info/themen/rechte-und-pflichten/urheberrecht/>

⁶¹ Universität Innsbruck (Hg.) (2021), S. 2.

⁶² Kreutzer, T.; Lahmann, H. (2021), S. 49-56.

⁶³ Eine Unterstützung bei der Auswahl einer geeigneten Lizenz kann der Online License Selector sein: <https://ufal.github.io/public-license-selector/>

⁶⁴ Hirschmann, B. (2020)

- Die Daten werden auf Viren geprüft.
- Die Lesbarkeit der Daten wird geprüft, indem die Daten mit allgemeinen Tools geöffnet werden. Bei größeren Datensammlungen erfolgt eine Stichprobe.
- Dateiformate werden mittels DROID erkannt.
- Die Kompatibilität von Dateiformaten und gewählten Aufbewahrungsfristen wird geprüft.
- Neue Formate werden in der Dateiformat-Registrierung ergänzt.
- Dateinamen, Ordnernamen und -strukturen werden auf Verständlichkeit geprüft.

Wo automatische Prüfungen möglich sind, wird dies bevorzugt. Wenn bei diesen Checks dem Repositorypersonal Abweichungen auffallen, werden diese den User:innen mit Empfehlungen mitgeteilt. Die Forschenden entscheiden letztendlich, ob sie etwaige Anpassungen umsetzen. Folglich heißt Qualitätssicherung nicht, dass das Repositorypersonal Fehler behebt und Daten oder Metadaten korrigiert. Zudem sind User:innen für die Einhaltung von Gesetzen und Policies verantwortlich. Mit der Einreichung ihrer Daten stimmen sie den Nutzungsbedingungen zu und bestätigen so ihre Rechtmäßigkeit und Richtigkeit laut:

- Urheberrechtsgesetz in Österreich⁶⁵
- Datenschutzgesetz in Österreich⁶⁶
- Forschungsorganisationsgesetz in Österreich⁶⁷

⁶⁵ Bundesgesetz über das Urheberrecht an Werken der Literatur und der Kunst und über verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz). StF: BGBl. Nr. 111/1936 (StR: 39/Gu. BT: 64/Ge S. 19.).
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001848>

⁶⁶ Bundesgesetz zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten (Datenschutzgesetz – DSG). StF: BGBl. I Nr. 165/1999 (NR: GP XX RV 1613 AB 2028 S. 179. BR: 5992 AB 6034 S. 657.) [CELEX-Nr.: 395L0046].
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001597>

⁶⁷ Bundesgesetz über allgemeine Angelegenheiten gemäß Art. 89 DSGVO und die Forschungsorganisation (Forschungsorganisationsgesetz – FOG)
StF: BGBl. Nr. 341/1981 idF BGBl. Nr. 448/1981 (DFB) (NR: GP XV RV 214 AB 778 S. 81. BR: S. 413.).
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009514>

- Vorgaben der jeweiligen Universität (z. B. Open-Access Policy der Universität⁶⁸), Forschungsdatenmanagement-Policy, DOI-Policy der Universität⁶⁹, Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis der Universität⁷⁰

Zur Minimierung des Risikos und als Unterstützung der Forschenden informiert das Repositorynpersonal diese, falls Verletzungen dieser Vorgaben bei der Qualitätssicherung sichtbar werden.

Darüber hinaus kann eine vorherige Konsultation des Forschungsdatenmanagement-Services (z. B. bereits im Zuge einer Beratung zu Datenmanagementplänen) äußerst hilfreich sein, da es bereits hier um die Wahl von geeigneten Repositoryn, Dateiformaten, Lizzenzen und Ähnliches geht. Wenn sich Forschende vor oder bei dem Projektstart damit bewusst auseinandersetzen und dazu beraten lassen, wie die Daten am Ende des Projekts aussehen sollten (z. B. Vorgaben von Fördergeber oder Anforderungen von Repositoryn), kann dies mögliche Mehrarbeit am Ende des Projekts deutlich reduzieren.

4. Ausblick

Die ersten Schritte in Richtung institutionelles Forschungsdaten-Repositorium der Universität Innsbruck konnten durch die Vorbereitung der Forschungsinfrastruktur und der Compliance-Themen gesetzt werden.

Gegenwärtig befindet sich das Forschungsdaten-Repositorium⁷¹ im Betrieb für Friendly User (Stand: März 2022) und ist auch auf re3data.org gelistet. Eine vollständige Produktivsetzung ist für Herbst 2022 geplant. Mit dem Forschungsdatenmanagement-Projekt wird das Thema Repository nicht abgeschlossen sein. Neben einer kontinuierlichen Weiterentwicklung des Systems mit dem Ziel einer Core-Trust-Seal-Zertifizierung wird eine begleitende Bewerbung des institutionellen Repositorys angestrebt.

In den dargestellten ersten Schritten wurde großer Handlungsbedarf seitens der Forschungseinrichtungen unter Einbindung ihrer verschiedenen Stakeholder:in-

68 Z. B. Open-Access Policy der Universität Innsbruck: Universität Innsbruck (Hg.) (2017)

69 Z. B. DOI-Policy der Universität Innsbruck: Universität Innsbruck (Hg.) (2019). Eine institutionelle Muster-DOI-Policy wurde 2019 im Rahmen des e-Infrastructures Austria Plus erstellt. Siehe Ferus, A.; Gstreich, S.; Hikl, A. L. et al. (2019).

70 Z. B. Universität Innsbruck: Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.
<https://www.uibk.ac.at/de/forschung/qualitaetssicherung/gwp/>

71 <https://researchdata.uibk.ac.at/>

nen sichtbar. Durch diese Publikation hoffen die Autor:innen, mit den bereitgestellten Informationen und Materialien andere Forschungsstätten und ihre Mitarbeiter:innen in ihren eigenen Prozessen zu unterstützen. Jedenfalls braucht es eine treibende Kraft – in unserem Fall war das das Vizerektorat für Forschung – und das Engagement der Beteiligten in der Forschungsdatenmanagement-Gruppe, die das Thema nach oben und in die Breite getragen haben. Ersichtlich wurde auch der Bedarf an Ressourcen und die Notwendigkeit der Entwicklung einer nachhaltigen Forschungsinfrastruktur, von der das Repository für Forschungsdaten einen integralen Bestandteil darstellen sollte. Mindestens ebenso notwendig sind beratende und unterstützende Ressourcen für die Wissenschaftler:innen, um die technische Infrastruktur adäquat nutzen und den Anforderungen der Fördergeber gerecht werden zu können (Stichwort: FAIR-Prinzipien). Diese Forschungsdatenmanagement-Unterstützung reicht von der Beratung zu Datenmanagementplänen (Verantwortlichkeiten, Rechte, Lizenzen, Formate, Repositorien usw.) vor Projektbeginn bis hin zur Unterstützung bei der Veröffentlichung der Daten beim Projektabschluss.

Bibliografie

- Aryani, Amir; Poblet, Marta; Unsworth, Kathryn; Wang, Jingbo; Evans, Ben; Devaraju, Anusuriya; Hausstein, Brigitte; Klas, Claus Peter; Zapilko, Benjamin; Kaplun, Samuele (2018): A Research Graph Dataset for Connecting Research Data Repositories Using RD-Switchboard. In: *Scientific Data* 5, 180099. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.99>
- CERN (ed.) (2021): Zenodo Terms of Use v1.2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3896780>
- DataCite Metadata Working Group (ed.) (2019): DataCite Metadata Schema Documentation for the Publication and Citation of Research Data. Version 4.3. DataCite e.V. <https://doi.org/10.14454/7xq3-zf69>
- Eberhard, Igor (2019): Forschen zwischen Leerstellen und Negativräumen. Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten von Open Science bei ethnographischem und sozialwissenschaftlichem Forschen: Ein Erfahrungsbericht. In: *Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare* 72 (2), S. 516–523. <https://doi.org/10.31263/voebm.v72i2.3053>
- Ferus, Andreas; Gstrein, Silvia; Hikl, Anna-Laetitia; Kaier, Christian; Kranewitter, Michael; Marín Arraiza, Paloma; Mayer, Adelheid (2019): Institutionelle Muster-DOI-Policy. Digitale Bibliothek der Universität Innsbruck. <https://doi.org/10.25651/1.2019.0001>
- Haak, Laurel; Meadows, Alice; Brown, Josh (2018): Using ORCID, DOI, and Other Open Identifiers in Research Evaluation. In: *Frontiers in Research Metrics and Analytics* 3 (28). <https://doi.org/10.3389/frma.2018.00028>
- Haselwanter, Thomas; Thöricht, Heike (2019): Der Ablageprozess von Forschungsdaten und was von Zenodo gelernt werden kann. Universität Innsbruck. <https://doi.org/10.25651/1.2019.0006>

- Hirschmann, Barbara (2020): Three Years of Publishing Data in ETH Zurich's Research Collection. Lessons Learned and New Developments. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000446811>
- Kraft, Angelina (2017): Die FAIR Data Prinzipien für Forschungsdaten. <https://blogs.tib.eu/wp/tib/2017/09/12/die-fair-data-prinzipien-fuer-forschungsdaten/>
- Kreutzer, Till; Lahmann, Henning (2021): Rechtsfragen bei Open Science. Ein Leitfaden. 2. Aufl. Hamburg: University Press. <https://dx.doi.org/10.15460/HUP.211>
- Landi, Annalisa; Thompson, Mark; Giannuzzi, Viviana; Bonifazi, Fedele; Labastida, Ignasi; Bonino da Silva Santos, Luiz Olavo; Roos, Marco (2020): The "A" of FAIR – As Open as Possible, as Closed as Necessary. In: Data Intelligence 2 (1-2). https://doi.org/10.1162/dint_a_00027
- Losehand, Joachim (2016): Rechtliche Aspekte beim Umgang mit Forschungsdaten. https://www.ffg.at/sites/default/files/160628_ffg_forschungsdaten_losehand.pdf (abgerufen am 14.04.2023)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (ed.) (2007): Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators. Revised Field of Science and Technology (FOS) Classification in the Frascati Manual. <https://www.oecd.org/science/inno/38235147.pdf> (abgerufen am 14.04.2023)
- PLAN-E (ed.) (2018): The Long Tail of Science and Data. A PLAN-E Workshop in the Context of the EOSC. Workshop Report. <https://planeurope.files.wordpress.com/2018/10/report-plan-e-workshop-the-long-tail-of-science-and-data-version-1-0.pdf> (abgerufen am 14.04.2023)
- Rex, Jessica (2018): As Open as Possible, as Closed as Necessary – Forschungsdaten in Horizon 2020? <https://os.helmholtz.de/veranstaltungen/#c107089> (abgerufen am 08.02.2024)
- Stall, Shelley; Martone, Maryann E.; Chandramouliwaran, Ishwar; Crosas, Mercè; Federer, Lisa; Gautier, Julian; Hahnel, Mark; Larkin, Jennie; Lowenberg, Daniella; Pfeiffer, Nin-nicole; Sim, Ida; Smith, Tim; Van Gulick, Ana E.; Walker, Erin; Wood, Julie; Zaringham, Maryam; Zignani, Alberto (2020): Generalist Repository Comparison Chart. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3946720>
- Universität Innsbruck (Hg.) (2017): Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. <https://www.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2016-2017/27/mitteil.pdf> (abgerufen am 14.04.2023)
- Universität Innsbruck (Hg.) (2019): Institutionelle Policy für die Registrierung von Digital Object Identifiers (DOIs) an der Universität Innsbruck. https://www.uibk.ac.at/ulb/services/doi_policy_uni_ibk_final_130220.pdf (abgerufen am 14.04.2023)
- Universität Innsbruck (Hg.) (2021): Ablagerichtlinien des Repositoriums für Forschungsdaten der Universität Innsbruck. Universität Innsbruck. <https://doi.org/10.48323/9sxsj-z2968>
- Universität Innsbruck (Hg.) (2022a): Datenschutzbestimmungen des Repositoriums für Forschungsdaten der Universität Innsbruck. Universität Innsbruck. <https://doi.org/10.48323/wj9cq-6a619>

Universität Innsbruck (Hg.) (2022b): Nutzungsbedingungen des Repositoriums für Forschungsdaten der Universität Innsbruck. <https://doi.org/10.48323/9sxsj-z2968>

Wilkinson, Mark D.; Dumontier, Michel; Aalbersberg, IJsbrand Jan et al. (2016): The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship. In: Sci Data 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

Thomas Haselwanter hat Angewandte Physik studiert und ist seit 2010 an der Universität Innsbruck im Zentralen Informatikdienst beschäftigt. Nach der Leitung der Abteilung „Web- und Informationssysteme“ an der Universität Innsbruck führt er seit 2022 die Abteilung „Digitale Forschungsservices“. Von 2017 bis 2019 leitete er das HRSM-Projekt „e-Infrastructures Austria plus“.

Heike Thöricht unterstützte die Leitung des Hochschulraum-Strukturmittel-Projekts „e-Infrastructures Austria plus“ von 2018–2019. Sie entwickelte sich zur Ansprechperson bezüglich Forschungsdatenmanagement an der Universität Innsbruck, bis sie Juli 2022 in ihrer neuen Rolle als Data Steward für Sozial- und Geisteswissenschaften im Data Science Center der Universität Bremen tätig wurde.