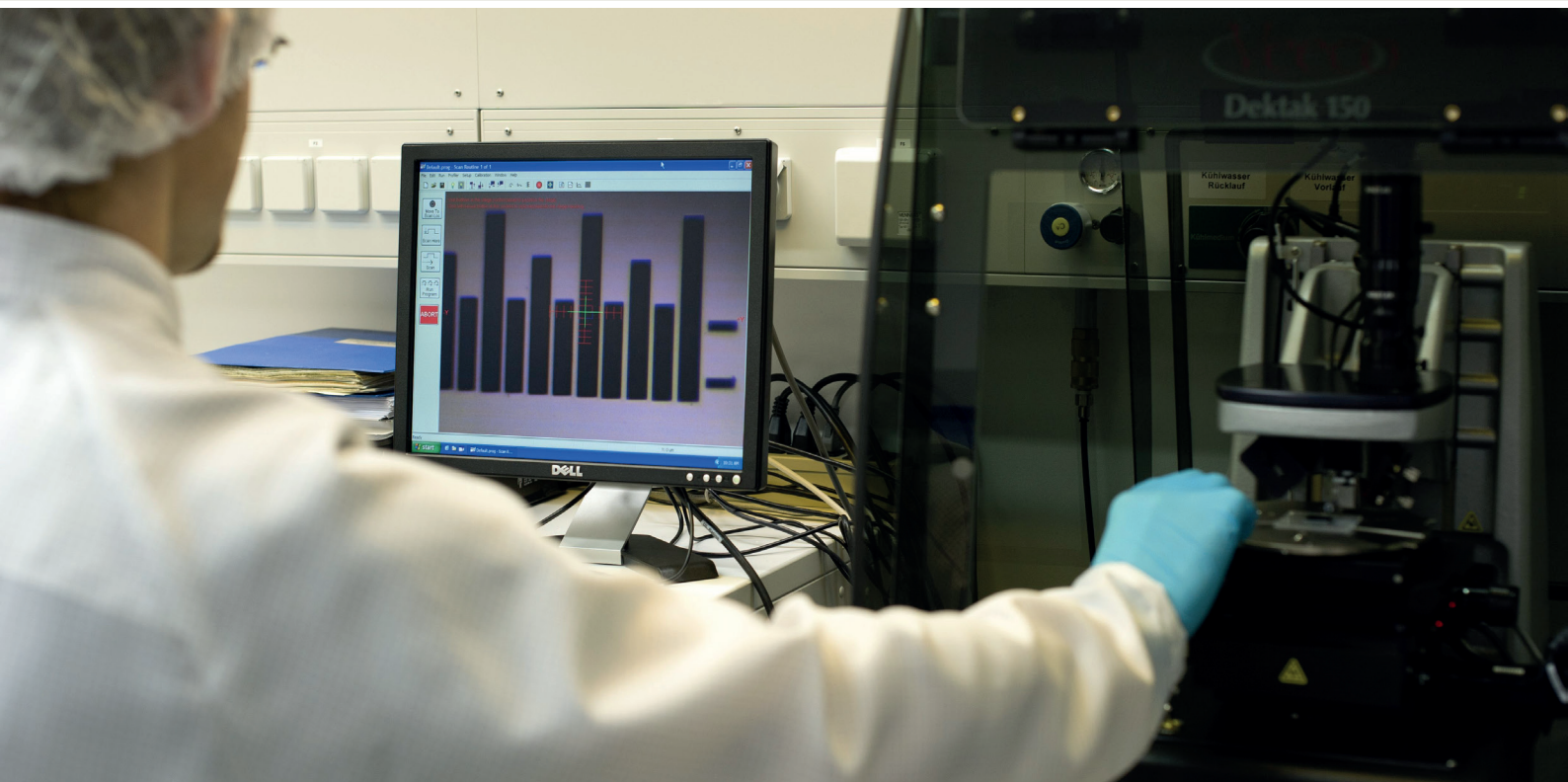




UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Forschungsdatenmanagement an der Universität Bayreuth





Liebe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Bayreuth,

die Universität Bayreuth verfolgt das Ziel, Wissen zu schaffen und zu bewahren, Impulse für kreatives Denken zu geben und neue Erkenntnisse für Wissenschaft und Gesellschaft sowie für nachfolgende Generationen zugänglich und nutzbar zu machen.

Forschungsdaten sind eine wichtige Grundlage des wissenschaftlichen Arbeitens. Ein sorgfältiger Umgang mit ihnen gehört zur guten wissenschaftlichen Praxis. Einen ersten Schritt zur Etablierung eines Forschungsdatenmanagements unternahm die Universität Bayreuth bereits im November 2016 durch die Formulierung der Leitlinien zum Forschungsdatenmanagement.

In Kooperation von Stabsstelle Forschungsförderung, IT-Servicezentrum und Universitätsbibliothek entstanden Anfang 2018 unsere Webseiten. Diese bieten Ihnen umfangreiche Informationen zum Management Ihrer Forschungsdaten im Kontext der Universität Bayreuth: www.fdm.uni-bayreuth.de

Auf den Webseiten und in dieser begleitenden Broschüre finden Sie Informationen, Antworten und Anregungen zu verschiedenen Aspekten rund um das Thema Forschungs-

datenmanagement an der Universität Bayreuth. Für alle Fragen steht Ihnen das Team Forschungsdatenmanagement (siehe Serviceangebot und Kontakt) gerne zur Verfügung.

Wir würden uns freuen, wenn wir Sie mit unserem Angebot zum Forschungsdatenmanagement in Ihrem wissenschaftlichen Arbeiten unterstützen können.

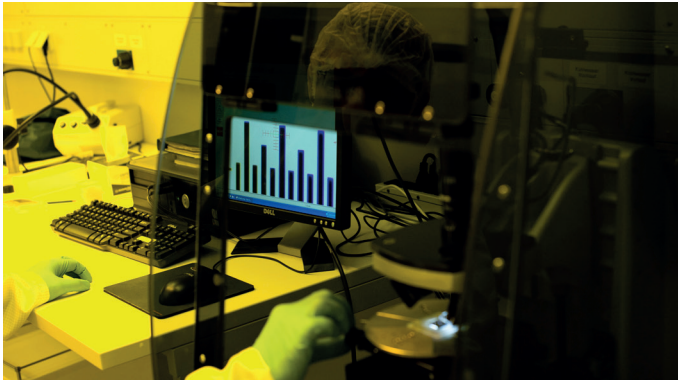


Prof. Dr. Christian Laforsch
Vizepräsident für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs



Prof. Dr. Torsten Eymann
Vizepräsident für Informationstechnologie und Entrepreneurship

Warum Forschungsdatenmanagement?



Die Leitlinien der Universität Bayreuth zum Forschungsdatenmanagement

Forschungsdaten sind Daten, die im Forschungsprozess gesammelt, beobachtet, simuliert, abgeleitet oder generiert werden [1]. Hierzu gehören unter anderem Messdaten, Laborwerte, audiovisuelle Informationen, Texte, Objekte aus Sammlungen, Surveydaten, Proben, methodische Testverfahren, Fragebögen und Simulationen [2].

Forschungsdaten bilden eine Grundlage wissenschaftlichen Arbeitens und sollten daher über den gesamten Forschungsprozess – von der Datengewinnung bis zur

Publikation und zur langfristigen Bereitstellung – nach fachlich einschlägigen Standards behandelt und dokumentiert werden. Dabei legt jede Forscherin und jeder Forscher der Universität Bayreuth innerhalb des rechtlichen Rahmens selber fest, zu welchem Zeitpunkt und zu welchen Bedingungen ihre bzw. seine Forschungsdaten zugänglich gemacht werden [1].

Datensoeveränität für die Forschenden

Die Organisation der eigenen Daten erleichtert die wissenschaftliche Arbeit. Sie schafft einen Überblick über verschiedene Datenversionen und erleichtert das Wiederfinden von Daten oder Erkennen von irrelevanten Daten. Planvolles Datenmanagement ermöglicht die Steuerung der eigenen Arbeitsprozesse und unterstützt die Reproduzierbarkeit und Nachvollziehbarkeit bereits durchgeführter Experimente und Analysen.

Literatur:

[1] Leitlinien der Universität Bayreuth zum Forschungsdatenmanagement: www.forschungsfoerderung.uni-bayreuth.de/pool/dokumente/20161108_UBT-Leitlinien-Forschungsdaten-Management.pdf

[2] DFG Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten: www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf

Gesellschaftliche Relevanz

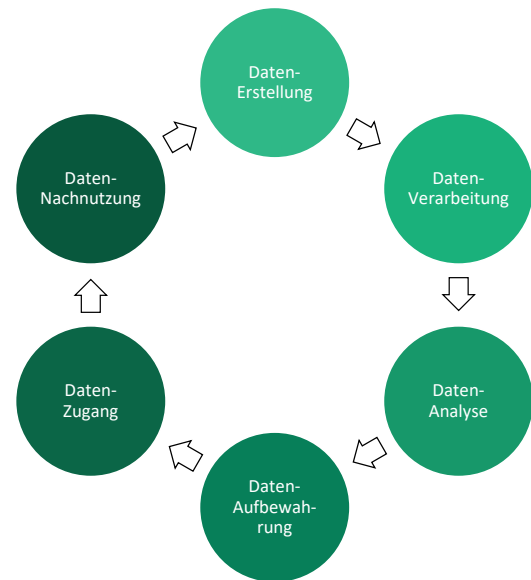
Wir leben im Zeitalter der Datenfluten (Data Deluge), diese müssen gut organisiert und strukturiert werden. Daten haben einen hohen Eigenwert, sind oft teuer und zeitaufwendig zu erheben und sollten daher gut verwahrt werden. Ein strukturiertes Datenmanagement kann langfristig dazu beitragen, Kosten zu sparen. Auch aus diesem Grund werden Datenmanagementpläne zunehmend von Förderern empfohlen.

Ein gutes Datenmanagement ermöglicht

- langfristigen Zugang zu den Daten für Wiederholbarkeit und mögliche Nachnutzung durch die Forschenden oder durch andere
- Ausschöpfung des Datenkapitals durch verbesserte Nachnutzung von Daten
- Identifikation neuer, bisher unbekannter Zusammenhänge durch Verknüpfung verschiedener Datensätze
- Verbesserung der Datenqualität: Genauigkeit, Integrität, Relevanz, Nutzen
- Nachhaltigkeit der Daten

“Your well-managed and accessible data can contribute to science in ways you may not even imagine today!”
DataONE (Data Observation Network for Earth, www.dataone.org)

Lebenszyklus der Daten



Stadien des *Data Life Cycle* modifiziert nach UK Data Archive (www.data-archive.ac.uk) und forschungsdaten.info (www.forschungsdaten.info).

Projektplanung: Die Förderer



Anforderungen deutscher und europäischer Förderer

Die Entwicklung im Umgang mit Forschungsdaten ist in den einzelnen Fachdisziplinen unterschiedlich weit vorangeschritten und unterschiedlich dringlich. Dennoch gibt es konkrete Vorgaben der gängigen Förderorganisationen deutscher und internationaler Forschung.

DFG

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat im September 2015 eigene Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten veröffentlicht [1]. Bereits in die Planung eines Projekts sollten Überlegungen einfließen, ob und welche Forschungsdaten für andere Forschungskontexte relevant

sein können und in welcher Weise diese Forschungsdaten anderen Forschenden zur Nachnutzung zur Verfügung gestellt werden können. Soweit bei einer Veröffentlichung der Forschungsdaten keine Rechte Dritter (insbesondere Datenschutz, Urheberrecht) verletzt werden, sollten Forschungsdaten so zeitnah wie möglich verfügbar gemacht werden.

Den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis folgend sollten Forschungsdaten in der eigenen Einrichtung oder in einer fachlich einschlägigen, überregionalen Infrastruktur für mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden.

Projektspezifische Kosten, die bei der Aufbereitung von Forschungsdaten entstehen, können mit dem Antrag bei der DFG eingeworben werden.

BMBF

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung erwartet, dass ein Plan zum Forschungsdatenmanagement in Förderanträge aufgenommen wird. Konkrete Vorgaben hierzu werden noch nicht gemacht.

Literatur:

[1] DFG Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten: www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf

Horizon 2020 (Europäische Kommission)

Forschungsdaten, die aus Horizon 2020 geförderten Projekten entstehen, müssen FAIR = Findable, Accessible, Interoperable, Reusable sein.

Die Pilotmaßnahme für Forschungsdaten (Open Research Data Pilot) sieht vor, dass in bewilligten Horizon 2020 Projekten ein Datenmanagementplan (DMP) erstellt wird und die Forschungsdaten in einem geeigneten Repository öffentlich zugänglich gemacht werden (siehe Seiten 8 und 13).

Es gilt das Prinzip „As open as possible, as closed as necessary“. Dementsprechend besteht zu jedem Zeitpunkt der Bewilligung die Möglichkeit eines teilweisen (ausgewählte Datensets) oder kompletten Opt-Outs, welches gut begründet werden muss, zum Beispiel, wenn

- Daten einen kommerziellen/industriellen Wert haben
- Daten aus Sicherheitsgründen zurückzuhalten sind
- Daten persönlicher/vertraulicher Natur sind

Zum Zeitpunkt der Antragstellung wird noch kein DMP verlangt, aber es sollte formuliert werden

- welche Daten gesammelt werden
- wo sie gespeichert werden
- wie sie zugänglich gemacht werden und für eine Verifizierung und Nachnutzung verfügbar sind

- wie das Antrag stellende wissenschaftliche Konsortium sich im Punkt Forschungsdatenmanagement geeinigt hat
- oder
- warum die Veröffentlichung der Daten nicht möglich ist

Innerhalb der ersten 6 Monate nach Bewilligung muss ein DMP vorgelegt werden. Dieser muss im Laufe des Projekts regelmäßige Updates erfahren. Konkrete Hinweise und ein DMP Template werden von der Europäischen Kommission zur Verfügung gestellt [1].

Kosten, die im Zuge des Forschungsdatenmanagements entstehen, werden laut H2020 Grant Agreement erstattet.

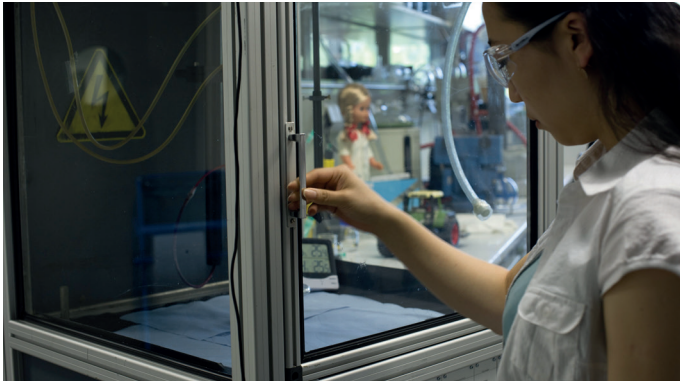
ERC Grants

Seit 2017 sind Preisträgerinnen und Preisträger des European Research Council zur Teilnahme am Open Research Data Pilot verpflichtet, können aber ohne Begründung ein Opt-Out wählen.

Literatur:

[1] Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020
http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf

Projektplanung: Datenmanagement



Darstellung des Datenmanagements

Forschungsvorhaben mit Forschungsdaten profitieren von einem Datenmanagement, welches in einem Datenmanagementplan (DMP) schriftlich fixiert wird. Dieser enthält Informationen zum Forschungsvorhaben selbst und zu den Forschungsdaten, deren Entstehung, Verarbeitung und Aufbewahrung. Er dokumentiert die gesamte Lebensdauer der Daten, angefangen vom Entstehungskontext über den Umgang mit ihnen bis hin zur dauerhaften Aufbewahrung.

Abgesehen davon, dass Vorgaben der Förderer erfüllt werden, bietet ein DMP Forschenden die Möglichkeit,

Forschungsergebnisse in späteren Jahren interpretieren, nachvollziehen und damit auch nachnutzen zu können.

Ein DMP ist ein dynamisches Dokument und sollte, falls erforderlich, während der Projektlaufzeit regelmäßig aktualisiert werden.

Inhalte eines Datenmanagementplans

- Art der Daten, Art der Proben, Sammlungen, Befragungen, Software, Bilder, Materialien etc.
- Datenstandards, Formate für Daten und Metadaten (wenn keine Standards im Fachgebiet vorhanden sind, dies auch vermerken, evtl. mit Lösungsvorschlag)
- Plan zur Einsehbarkeit der Daten: ab wann sind sie zugänglich, wer kann sie einsehen und unter welchen Bedingungen
- Plan zur Nachnutzung der Daten: ab wann können sie wiederverwendet werden, durch wen, unter welchen Bedingungen, welche Derivate sind möglich
- Plan zur Langzeitspeicherung der Daten: welche Repositorien sind geeignet, wie ist der Zugang zu den Daten organisiert
- Kosten für die Umsetzung des Datenmanagements

Tools zur Erstellung eines Datenmanagementplans

Angehörige der Universität Bayreuth haben die Möglichkeit, auf eine lokale Instanz des **Research Data Management Organiser** (RDMO) zuzugreifen [1]:

- RDMO wird in einem DFG Projekt in Kooperation von Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), Fachhochschule Potsdam (FHP) und der Bibliothek des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) entwickelt.
- RDMO unterstützt Forschungsprojekte bei der Planung, Umsetzung und Verwaltung aller Aufgaben des Forschungsdatenmanagements.
- Anhand spezifischer Fragenkataloge können die Anforderungen verschiedener nationaler und europäischer Förderer (Horizon 2020, DFG, BMBF) an DMPs umgesetzt werden. Beim Erstellen des Projekts kann ein Katalog entsprechend des jeweiligen Förderers ausgewählt werden. Nach Beantwortung der notwendigen Fragen wird die textuelle Repräsentation des DMPs erstellt.
- RDMO ist an die zentrale Authentifizierung (LDAP) der Universität angeschlossen und kann somit ohne zusätzliche Registrierung mit der bt-Kennung genutzt werden.

Weiterhin gibt es im internationalen Kontext zwei Tools zur Erstellung eines DMPs:

DMPonline wird vom Digital Curation Centre zur Verfügung gestellt und deckt die Fragen für Horizon 2020 Projekte ab. Es wird hierfür auch von der Europäischen Kommission empfohlen [2].

DMPTool wurde an der University of California entwickelt und ist für europäische Wissenschaftler nur in Kooperation mit amerikanischen Antragstellern interessant [3].

Literatur:

[1] Link zu RDMO: <https://dmpo.uni-bayreuth.de/rdmo>

[2] Link zu DMPonline: <https://dmponline.dcc.ac.uk/>

[3] Link zu DMPTool: <https://dmptool.org>

Während des Projekts: Daten sichern und beschreiben



Erfassung und Verarbeitung von Forschungsdaten

Unter Datenerfassung versteht man die Erhebung, Generierung oder Sammlung von primären Daten, die die Basis des Forschungsprozesses bilden. Durch ihre Ergänzung mit beschreibenden Informationen (Metadaten) entstehen strukturierte, nachvollziehbare Forschungsdaten.

Die Anforderungen an die Erfassung und Verarbeitung von Forschungsdaten in den einzelnen Fächerkulturen unterscheiden sich, so dass jeweils individuelle (elektronische) Umsetzungen erfolgen müssen.

Datenaufbewahrung/Datensicherung

Zur Aufbewahrung von primären und bearbeiteten Daten bietet das IT-Servicezentrum neben der Grundversorgung für alle Forschenden und Forschungsgruppen die Möglichkeit, zusätzlichen Speicherplatz zu mieten. Einen Überblick zu den jeweiligen Angeboten gibt es im Intranet des IT-Servicezentrums. Die Dienstleistung umfasst die reine Speicherung der Daten und eine Datensicherung.

Forschungsdaten können auch in einem geeigneten Repository aufbewahrt werden. Sollte es kein geeignetes, externes Repository geben, bietet die Universität Bayreuth einen Server für Digitale Objekte (DO@UBT) an. Hier können die Daten gesichert und flexibel mit Metadaten angereichert werden.

Metadaten: Beschreibung der Daten

Um entstandene Daten nach einem längeren Zeitraum noch sinnvoll interpretieren zu können, sollten die Daten möglichst strukturiert und einheitlich beschrieben, also mit geeigneten Metadaten versehen werden. Es werden verschiedene Arten von Metadaten unterschieden.

Formatspezifische Metadaten

Formatspezifische (technische) Metadaten sind für eine langfristige Speicherung der Daten nötig. Sie beinhalten zum Beispiel Informationen über

- Dateityp
- Dateigröße
- Erstelldatum

Deskriptive Metadaten

Deskriptive Metadaten enthalten Angaben zum (wissenschaftlichen) Inhalt der digitalen Objekte. Die Verwendung geeigneter Metadaten und eine gute Dokumentation unterstützen die Auffindbarkeit und Zitierbarkeit der Daten.

Metadatenstandards

Allgemeine oder fachspezifische Metadatenstandards dienen dem optimierten Austausch und der Nachnutzung von Forschungsdaten aus unterschiedlichen Quellen. Zu den allgemeinen, fachübergreifenden Metadatenstan-

dards gehören Dublin Core oder das DataCite Metadata Schema. Das Dublin Core Metadata Element Set enthält 15 Kernfelder (*core elements*) für die Beschreibung der Daten. Beispiele für zu erfassende Kernfelder sind die verantwortliche Person oder Organisation (*creator*), die Benennung der Daten oder des Datensatzes (*title*) und eine Beschreibung (*description*).

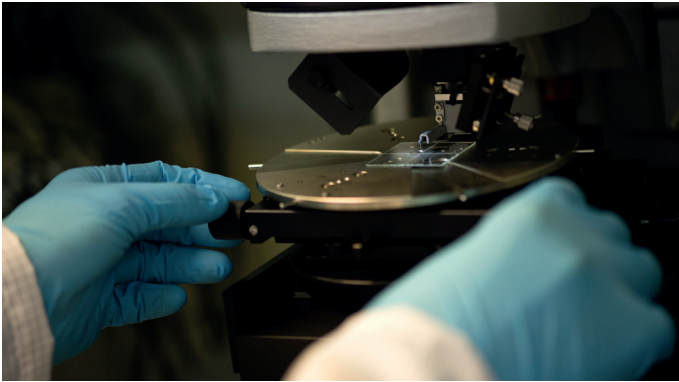
Fachspezifische Metadatenstandards sind angepasst an die jeweiligen Bedürfnisse der einzelnen Fächer. Eine Übersicht über fachspezifische Standards und weitere Informationen zu Metadaten bieten unter anderem

- die Empfehlungen für Forschungsdaten, Tools und Metadaten in der DARIAH-DE Infrastruktur [1] (vor allem für Geistes- und Kulturwissenschaften)
- die Webseiten des Digital Curation Centre [2] (fachübergreifend)
- die Data Best Practices Empfehlungen der Stanford Library [3] (allgemeine Informationen)

Literatur:

- [1] <https://de.dariah.eu/weiterführende-informationen>
- [2] www.dcc.ac.uk
- [3] <https://library.stanford.edu/research/data-management-services>

Nach Abschluss des Projekts: Daten speichern und publizieren



Aufbewahrung der Daten

Forschungsdatenmanagement beinhaltet auch den langfristigen Erhalt der Daten und ihre Auffindbarkeit und Nachnutzbarkeit über das Projektende hinaus. Grundlegende Empfehlungen zur Sicherstellung der Nachnutzbarkeit geben die FAIR Data Prinzipien. Danach sollen wissenschaftliche Daten

- Findable
- Accessible
- Interoperable
- Reusable

also auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar sein. Diese von der FORCE11-Initiative (Future of

Research Communications and e-Scholarship) beschriebenen Prinzipien sind von der Europäischen Kommission für Horizon 2020 übernommen worden (siehe Seite 7).

Daten langfristig speichern

Aktuell verwendete Dateiformate können unter Umständen zukünftig nicht mehr zugänglich und interpretierbar sein. Im Gegensatz zu einer reinen Datensicherung soll daher die langfristige Speicherung der Daten Inhalte und Eigenschaften der Objekte systemunabhängig verfügbar halten und deren Benutzbarkeit auch in Zukunft sicherstellen.

Möglichkeiten der langfristigen Speicherung

Angehörige der Universität Bayreuth können die Dienstleistungen des Research Data Repositoriums (RADAR) nutzen. RADAR wurde als disziplinübergreifendes Angebot für Forschungsdaten konzipiert und bietet Institutionen und Forschenden mehrere Möglichkeiten.

Das Einstiegsangebot umfasst eine formatunabhängige Langzeitarchivierung (5-15 Jahre) und die Beschreibung mit einem Minimalset an Metadaten. Daten und Metadaten werden standardmäßig nicht veröffentlicht, können aber durch die Vergabe von Zugriffsrechten (privat/geteilt/öffentlich) bei Bedarf auch mit bestimmten Nutzern geteilt werden.

Das weiterführende Angebot beinhaltet zusätzlich die Datenpublikation mit Vergabe eines Digital Object Identifiers (DOI), umfassendere Metadaten, Lizenzvergabe und eine Haltedauer von mindestens 25 Jahren [1].

Daten publizieren

Digitale Forschungsdaten können in einem Repository oder einem Datenjournal (Data Journal) veröffentlicht werden. Während bei einer Veröffentlichung in Data Journals häufig der Verlag die Zugriffsrechte festlegt, bieten viele Repositorien neben einem kostenfreien Zugang zu den Daten auch die Angabe von Zugangsbeschränkungen durch den Bereitsteller der Daten.

Für eine Datenpublikation in einem Repository stehen fachübergreifende Repositorien wie RADAR oder fachspezifische Repositorien zur Verfügung.

Die Auswahl eines geeigneten Repositoriums

Einen Überblick und Unterstützung bei der Suche nach geeigneten fachspezifischen Forschungsdaten-Repositories bieten Verzeichnisse wie re3data [2], das Open Access Directory (OAD) [3] oder das Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR) [4]. Im Informationsportal der DFG zu wissenschaftlichen Forschungsinfrastrukturen (RISources) kann gezielt nach Forschungsdaten-Repositories gefiltert werden [5].

Die Ablage der Daten in einem Repository unterstützt die Sichtbarkeit der Daten und damit der Forschungsleistung und verbessert ihre Referenzierbarkeit durch die Vergabe eines persistenten Identifikators (zum Beispiel DOI).

Forschende aus Fachbereichen, in denen kein disziplinspezifisches Repository zur Publikation der Daten vorhanden ist, können über den Vertrag der Universität Bayreuth mit RADAR dessen Veröffentlichungsservice nutzen. Eine Datenpublikation mit RADAR bietet mehrere Vorteile:

- DOI-Vergabe zur dauerhaften Referenzierbarkeit
- Optionale Angabe von Sperrfristen
- Peer-Review-Option bei Einreichung eines Manuskripts: sichere Review-URL für den Zugriff auf die Daten zur Weiterleitung an die zuständigen Gutachter
- Unbegrenzte Speicherzeit (mindestens 25 Jahre)

Literatur:

- [1] Radar-Dienstleistungen: www.radar-service.eu/de/dienstleistungen
- [2] <https://www.re3data.org/>
- [3] http://oad.simmons.edu/oadwiki/Data_repositories
- [4] <http://www.opendoar.org/>
- [5] <http://risources.dfg.de/>

Nach Abschluss des Projekts: Daten teilen

Allgemeine Hinweise zum Teilen von Daten

Entsprechend der Leitlinien der Universität Bayreuth zum Forschungsdatenmanagement entscheidet jede Forscherin und jeder Forscher innerhalb des rechtlich zulässigen Rahmens, zu welchem Zeitpunkt und unter welchen Bedingungen ihre bzw. seine Forschungsdaten zugänglich gemacht werden (siehe Seite 4).

Gemäß den Grundsätzen zum Umgang mit Forschungsdaten der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen [1] und der Stellungnahme der G8-Wissenschaftsminister [2] empfiehlt die Universität Bayreuth, Forschungsdaten möglichst frühzeitig öffentlich zugänglich zu machen.

Teilen von Daten

- fördert wissenschaftlichen Diskurs und Transparenz (offene Wissenschaftskultur)
- fördert wissenschaftliche Innovation durch Nachnutzung der Daten, neue oder ergänzende Hypothesen
- ermöglicht die Nachvollziehbarkeit der Forschungsmethoden und Ergebnisse
- ermöglicht neue Kooperationen weltweit
- unterstützt die Sichtbarkeit der Forschung

Mögliche Gründe, Daten nicht zu teilen

- Daten haben kommerziellen/industriellen Wert: Patent ist oder wird beantragt
- Lizenz einschränkungen
- aus Sicherheitsgründen sensible Daten
- nicht anonymisierte, personenbezogene Daten
- andere rechtliche Einschränkungen

Zugangsbeschränkungen

Abhängig von den Funktionalitäten des Repositoriums gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Zugang zu Forschungsdaten zu beschränken:

- Vergabe von Nutzungsbeschränkungen (Use Constraints)
- Einschränkung des Zugangs auf registrierte Nutzer des Repositoriums
- Gewähren des Zugangs nur auf Anfrage
- Vergabe von Sperrfristen (Embargo)

Literatur:

[1] www.allianzinitiative.de/de/handlungsfelder/forschungsdaten/grundsaeetze/

[2] www.gov.uk/government/news/g8-science-ministers-statement

Serviceangebot



Das Serviceangebot zum Forschungsdatenmanagement für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Bayreuth wird in Zusammenarbeit von IT-Servicezentrum, Forschungsförderung und Universitätsbibliothek entwickelt.

Die Beteiligung der verschiedenen Institutionen soll ein umfassendes Angebot und die Unterstützung in allen Phasen der Forschungsprojekte ermöglichen.

Unser Serviceangebot

- Beratung zu den Anforderungen der nationalen und internationalen Förderer
- Beratung zum Datenmanagement und zur Erstellung eines Datenmanagementplans
- Bereitstellung und Anpassung eines Tools (RDMO) zur Erstellung eines Datenmanagementplans
- Information über die Integration von projektspezifischen IT-Systemen zur Datenerfassung und Datenaufbewahrung in die FDM Infrastruktur der Universität
- Information zu Metadaten und allgemeinen Metadatenstandards
- Beratung zu den Möglichkeiten, Forschungsdaten zu veröffentlichen (Repositorien, Datenjournale)
- DOI Vergabe für die Publikation von Forschungsdaten an der Universität
- Beratung zur langfristigen Verfügbarkeit von Forschungsdaten
- Bereitstellung von Zugängen zu RADAR
- Schulungen zum Forschungsdatenmanagement



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Kontakt

Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30
95447 Bayreuth

IT-Servicezentrum

Dr. Thomas Martin (Tel. 0921/55-5865)
E-Mail: thomas.martin@uni-bayreuth.de
Denys Priadko (Tel. 0921/55-5855)
E-Mail: denys.priadko@uni-bayreuth.de
Chettan Kumar (Tel. 0921/55-5853)
E-Mail: chettan.kumar@uni-bayreuth.de

Stabsstelle Forschungsförderung

Dr. Ursula Higgins (Tel. 0921/55-7783)
E-Mail: ursula.higgins@uni-bayreuth.de

www.fdm.uni-bayreuth.de



Universitätsbibliothek Bayreuth

Clemens Engelhardt (Tel. 0921/55-3429)
E-Mail: clemens.engelhardt@uni-bayreuth.de
Dr. Birgit Regenfuß (Tel. 0921/55-3415)
E-Mail: birgit.regenfuss@uni-bayreuth.de

'Africa Multiple' Exzellenzcluster

Anja Ruth Dreiser (Tel. 0921/55-4587)
E-Mail: anja.dreiser@uni-bayreuth.de
Jonas Huisl (Tel. 0921/55-4586)
E-Mail: jonas.huisl@uni-bayreuth.de

Fotos: Pressestelle Universität Bayreuth
Seiten 1, 2, 4, 6, 8, 12, 15: Lili Nahapetian
Seite 10: Jens Wagner