

## Handout: Forschungsdatenmanagement: Das Wichtigste in Kürze

Wir bitten Sie zu beachten, dass die Angaben im Text rechtlich nicht verbindlich sind, es soll Ihnen als Hilfestellung dienen.

Das vorliegende Handout steht unter [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

02.07.2019/ Iris Lindenmann, Christina Besmer, Jennifer Morger, Anna Keller, Silke Bellanger, Danielle Kaufmann

### Was sind Forschungsdaten?

Für den Begriff Forschungsdaten gibt es keine allgemeingültige Definition. Der Begriff ist bewusst offengehalten, da er je nach Disziplin und Forschungsbereich Unterschiedliches meinen kann. Definitionsversuche dessen, was mit Forschungsdaten gemeint ist, gibt es zahlreiche – hier zwei Beispiele:

*«Forschungsdaten sind erhobenes, beobachtetes oder generiertes Faktenmaterial, das in der wissenschaftlichen Gemeinschaft allgemein als notwendig für die Dokumentierung und Validierung von Forschungsergebnissen angesehen wird.»<sup>1</sup>*

*«Forschungsdaten sind Daten, die im Zuge wissenschaftlicher Vorhaben z.B. durch Digitalisierung, Quellenforschungen, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen.»<sup>2</sup>*

### Welche Datentypen gibt es?

Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen Rohdaten und verarbeiteten Daten. **Rohdaten** sind Daten, die seit ihrer Akquirierung / Aufnahme nicht verändert wurden. Eine Bearbeitung, Bereinigung oder Veränderung der Rohdaten führt zu **verarbeiteten Daten**.

Zudem wird unterschieden zwischen Daten, die im Zuge der Forschung erst erstellt werden - **Primärdaten** – und Daten, die bereits bestehen und von anderen (z.B. Datenlieferanten wie statistischen Ämtern, Organisationen oder Firmen aber auch vorherigen Forschungsarbeiten und Forschungspublikationen) nachgenutzt werden, diese nennt man **Sekundärdaten**.

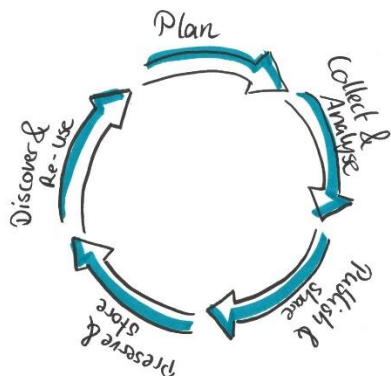
Forschungsdaten können darüber hinaus in Datenkategorien unterteilen werden, vergleiche hierzu beispielsweise: <http://guides.library.stonybrook.edu/research-data-services/types>.

<sup>1</sup> Aus der Grundsatzklärung des SNF:

[http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische\\_positionen/open\\_research\\_data/](http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische_positionen/open_research_data/).

<sup>2</sup> Schwerpunktinitiative "Digitale Information": <https://www.allianzinitiative.de/archiv/forschungsdaten/>.

## Was ist Forschungsdatenmanagement?



Forschungsdatenmanagement bezieht sich auf alle Aktivitäten und Entscheidungen während des Lebenszyklus der Forschungsdaten, der von der Planung und Erhebung der Daten, über die Auswertung, Publikation, und Archivierung der Daten bis zur Nachnutzungsmöglichkeit der Daten reicht. Gutes Datenmanagement ist Teil des Forschungsprozesses und trägt zur Integrität und Transparenz der Forschung bei.

Abb.: Schematische Darstellung des Forschungsdaten-Lebenszyklus

Weitere Informationen:

- [https://www.unibe.ch/universitaet/dienstleistungen/universitaetsbibliothek/service/open\\_science/forschungsdatenmanagement/index\\_ger.html](https://www.unibe.ch/universitaet/dienstleistungen/universitaetsbibliothek/service/open_science/forschungsdatenmanagement/index_ger.html)
- <https://researchdata.unibas.ch/en/home/>
- <https://www.forschungsdaten.info/>

## Dokumentation und Metadaten

Dokumentation ist die Nutzbarmachung von Informationen für eine spätere Verwendung. Das Ziel von Dokumentation ist, langfristig abgelegte Informationen oder Dokumente auffindbar und nachvollziehbar zu machen. Strukturierte Informationen über ein Objekt werden Metadaten genannt.

Metadaten beschreiben, wie Daten entstanden sind und in welchem Kontext sie existieren. Sie sollen die Daten identifizierbar machen und darlegen, durch wen, wie (mit welchen Methoden) und in welchem Kontext (Wann? Wo? Angaben zum Forschungsprojekt) die Daten generiert, wie sie verarbeitet und wo sie bereits publiziert wurden und unter welchen Bedingungen sie für andere zugänglich und weiterverwendbar sind. Wenn Forschungsdaten in einem Repository veröffentlicht oder archiviert werden sollen, sind Metadaten erforderlich, die den Inhalt eines Dokumentes wiedergeben und so die Auffindbarkeit erleichtern. Eine inhaltliche Beschreibung kann in Form von Schlagworten und Abstracts erfolgen. Für eine Verschlagwortung ist es empfehlenswert, ein standardisiertes Vokabular zu verwenden.<sup>3</sup>

Es gibt folgende Arten von Metadaten:

- Technische Metadaten (z.B. Grösse einer Bilddatei)
- Inhaltsbeschreibende Metadaten (Titel, UrheberInnen, Schlagworte)
- Administrative Metadaten (Rechte, Lizenzen, Veröffentlichungsdatum, Verwendung, Zugriffsberechtigung)
- Relationale Metadaten (Verweis auf andere Datensets oder die zugehörige Publikation)

Dokumentation und Metadaten sollten idealerweise bereits während der Forschung fortlaufend erfasst werden. Es ist empfehlenswert, in einem internen Projektstandard zu definieren, wie Daten annotiert und abgelegt werden. Dazu gehört auch eine sinnvolle Benennung von Dateien und Informationen in den einzelnen Dokumenten (z. B. Angaben zu Zeit, Ort und interviewter Person in einem Interviewtranskript).

<sup>3</sup> Eine Übersicht über frei verfügbare Vokabularien findet sich hier: <http://bartoc.org/>.

## Vorgaben der Förderinstitutionen

### Datenmanagement-Plan (DMP)

Ein Datenmanagementplan beschreibt, wie mit den Forschungsdaten während des gesamten Lebenszyklus der Daten verfahren wird. Einige Förderinstitutionen von Forschungsprojekten verlangen bereits bei der Antragsstellung eine erste Version des DMP und stellen dazu für die Erstellung ein Template zur Verfügung.<sup>4</sup>

Ein frühzeitig erstellter DMP kann als Checkliste für das eigene Datenmanagement verwendet werden und dazu beitragen, dass wichtige Fragen in Bezug auf die Daten bereits zu Projektbeginn gestellt und Gelder für zusätzliche Aufwände beantragt werden können (beim SNF bis zu 10'000 CHF). Bei den Vorabklärungen sind besonders ethische, rechtliche, technische und finanzielle Implikationen der Datenerhebung, -bearbeitung und späteren -publikation und -archivierung zu berücksichtigen.

Ein DMP ist ein *living document* und kann während des gesamten Forschungsprozesses angepasst werden, wenn sich in Bezug auf den Umgang mit den Forschungsdaten Änderungen ergeben; beispielsweise wenn mehr oder andere Daten erhoben werden, neue oder andere Untersuchungsmethoden bzw. Analyseverfahren angewendet werden, oder die Daten woanders veröffentlicht und gespeichert werden als ursprünglich geplant.<sup>5</sup>

### Teilen und Veröffentlichen von Forschungsdaten

Das Teilen von Forschungsdaten wird seit einiger Zeit von Förderinstitutionen wie dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF), Fachgesellschaften, aber auch Verlagen gefördert. Im Sinne der leichten Nachvollziehbarkeit sowie einfachen Nachnutzung von Forschungsergebnissen wird nahegelegt, Forschungsdaten so offen wie möglich und so geschützt wie ethisch und rechtlich nötig zugänglich zu machen. Vergleiche hierzu folgende Auszüge:

- **Aus der Grundsatzklärung des SNF:**

*«[...] Der SNF erachtet den offenen Zugriff auf Forschungsdaten als einen wesentlichen Beitrag zur Wirkung, Transparenz und Reproduzierbarkeit wissenschaftlicher Forschung. Forschungsdaten sollten aus Sicht des SNF nicht nur sorgfältig aufbereitet und archiviert, **sondern auch so weit wie möglich zugänglich gemacht werden.***

*Deshalb erwartet der SNF von allen von ihm geförderten Forschenden, dass sie*

- *die Forschungsdaten, an denen sie gearbeitet und die sie während ihrer Forschungsarbeit produziert haben, archivieren,*
- *diese Daten anderen Forschenden **zugänglich machen, sofern dem keine rechtlichen, ethischen oder urheberrechtlichen Gründe, Vertraulichkeitsklauseln o. ä. entgegenstehen,***
- *ihre Daten und Metadaten in bestehenden öffentlichen Datenbanken in Formaten veröffentlichen, die es jedem Interessierten ohne Einschränkungen ermöglicht, sie zu finden, darauf zuzugreifen und sie weiterzuverwenden [...].»<sup>6</sup>*

- **Der SNF zu «Open Research Data»:**

*«Forschungsdaten sollen offen und für alle zugänglich sein - für die Wissenschaft wie für die Gesellschaft.*

---

<sup>4</sup> z.B. SNF: [http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/DMP\\_content\\_mySNF-form\\_de.pdf](http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/DMP_content_mySNF-form_de.pdf); H2020:

[http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/gm/reporting/h2020-tpl-oa-data-mgt-plan-annotated\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/gm/reporting/h2020-tpl-oa-data-mgt-plan-annotated_en.pdf).

<sup>5</sup> Vgl. hierzu bspw.: [http://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-data-management/data-management\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-data-management/data-management_en.htm).

<sup>6</sup> Aus der Grundsatzklärung des SNF:

[http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische\\_positionen/open\\_research\\_data/](http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische_positionen/open_research_data/).

Der SNF unterstützt diesen Grundsatz. Seit Oktober 2017 ist die Einreichung eines Data Management Plans (DMP) in den meisten Förderinstrumenten obligatorisch. **Ebenso erwartet der SNF, dass Daten, die während der Forschungsarbeiten produziert werden, nachfolgend auf digitalen Datenbanken öffentlich zugänglich sind, sofern dem keine rechtlichen, ethischen, urheberrechtlichen oder anderen Klauseln entgegenstehen.**»<sup>7</sup>

- **Aus dem Beitragsreglement des SNF: Artikel 47: Veröffentlichung und Zugänglichmachung der Forschungsergebnisse:**

«<sup>1</sup> Die Beitragsempfängerinnen und Beitragsempfänger sind verpflichtet, während und nach Abschluss der Forschungsarbeiten die mit Mitteln des SNF erzielten Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit in geeigneter Weise zugänglich zu machen und dabei auf die Unterstützung durch den SNF hinzuweisen. Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Die Vorgaben des SNF zur öffentlichen Zugänglichkeit von wissenschaftlichen Publikationen, namentlich die Vorschriften bezüglich Open Access, sind einzuhalten.
- Die mit Beiträgen des SNF erhobenen Daten sind auch anderen Forschenden für die weitere Forschung zur Verfügung zu stellen und gemäss den Vorschriften des SNF in anerkannte wissenschaftliche Datensammlungen einzubringen.
- Die weiteren Vorschriften des SNF für die Veröffentlichung und die Kommunikation der von ihm unterstützten Forschungsprojekte und Forschungsergebnisse sind zu erfüllen.

<sup>2</sup> Der Forschungsrat regelt die Einzelheiten der Pflichten in den Ausführungsbestimmungen.

<sup>3</sup> **Der SNF kann die Beitragsempfängerinnen und Beitragsempfänger von den Pflichten befreien, wenn der Veröffentlichung berechtigte Geheimhaltungsinteressen entgegenstehen, insbesondere im Zusammenhang mit dem Erwerb von Patentrechten oder aufgrund vertraglicher Geheimhaltungspflichten. Entsprechende Verpflichtungen sind dem SNF vorgängig zur Genehmigung zu unterbreiten.**»<sup>8</sup>

- **Aus den Grundsätzen zur Wissenschaftlichen Integrität, hrsg. von den Akademien der Wissenschaften der Schweiz:**

### «3.1. Daten und Materialien

Damit Forschung überprüft und Versuche reproduziert und Daten auch nach anderen Gesichtspunkten analysiert werden können, sind alle Daten (inkl. Rohdaten) vollständig, klar und genau zu dokumentieren. Daten und Materialien müssen in einer Weise aufbewahrt werden, welche Beschädigung, Verlust oder Manipulation ausschliesst. [...] **Die Projektleitung ist dafür verantwortlich, dass Daten und Materialien nach Abschluss des Projektes während einer für das Fachgebiet adäquaten Dauer aufbewahrt bleiben.** Sie hat für ihre Haltbarkeit und Sicherung zu sorgen.

### 3.2. Offenlegung von Projektinformationen

[...] Nach Abschluss des Projektes und nach Vorliegen der Ergebnisse sollen die für eine Überprüfung notwendigen Daten offen gelegt und Materialien, die für eine Wiederholung des Projektes notwendig sind, nach Möglichkeit zur Verfügung gestellt werden.»<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> ebd.

<sup>8</sup> Aus dem Beitragsreglement des SNF: [http://www.snf.ch/de/foerderung/dokumente-downloads/Seiten/reglement-beitragsreglement.aspx#br\\_a\\_47](http://www.snf.ch/de/foerderung/dokumente-downloads/Seiten/reglement-beitragsreglement.aspx#br_a_47).

<sup>9</sup> Akademien der Wissenschaften der Schweiz: Wissenschaftliche Integrität. Grundsätze und Verfahrensregeln, Bern 2008, S. 17.

## FAIR

Der SNF erwartet, dass bei Veröffentlichung der Daten die sogenannten FAIR-Prinzipien eingehalten werden. Diese gewährleisten, dass die Daten auffindbar (findable), zugänglich (accessible), kompatibel (interoperable) und wiederverwendbar (reusable) sind. Für die Forschenden bedeutet dies unter anderem Folgendes:

- Der SNF empfiehlt die Verwendung nicht-kommerzielle Repositorien, die den FAIR-Prinzipien gerecht werden. Für die Sozial- und Geisteswissenschaften können z. B. FORSbase und DaSCH empfohlen werden.<sup>10</sup> Daten können in kommerziellen Datenarchiven abgelegt werden, jedoch sind dann nur Kosten für die Aufbereitung der Daten für den Beitrag anrechenbar.<sup>11,12</sup>
- Um die Auffindbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu gewährleisten, müssen Forschungsdaten mit reichhaltigen, systematischen und möglichst standardisierten Metadaten angereichert werden.
- **Die Daten zugänglich zu machen heisst nicht, dass sie komplett offen und frei verfügbar sein müssen. Es bedeutet viel eher, dass darüber informiert wird, WIE die Daten zugänglich sind (bei sensiblen Daten z. B. nicht komplett frei, sondern nur für authentifizierte Nutzende eines Repositoriums).** Auch sensible Daten können so den FAIR-Prinzipien entsprechen. Wenn Forschungsdaten aus ethischen oder rechtlichen Gründen nicht veröffentlicht werden können, sollen dennoch die Metadaten zugänglich gemacht werden.
- Bei der Abspeicherung der Daten sollen geeignete Dateiformate gewählt werden, die in der Wissenschaftsgemeinschaft verbreitet, für unterschiedliche Systeme kompatibel und idealerweise gratis und open source sind. Dateiformate, die spezialisierte Algorithmen oder unübliche Programme benötigen, sollen vermieden werden.<sup>13</sup>
- Die Forschungsdaten müssen mit einem persistenten Identifikator (eng. = Persistent Identifier) versehen werden, damit sie dauerhaft und eindeutig identifiziert werden können, z. B. durch eine DOI (Digital Object Identifier) oder eine ARK (Archival Resource Key).<sup>14</sup> Viele Repositorien generieren automatisch einen persistenten Identifikator.
- Daten sollen mit Lizenzen wie bspw. Creative Commons versehen werden, welche die Nachnutzung regeln.<sup>15</sup>

---

<sup>10</sup> Weitere Repositorien können hier gefunden werden: <https://www.re3data.org/>.

<sup>11</sup> Vgl. SNF - DMP Leitlinien für Forschende. 4. Anrechenbare Kosten:

[http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische\\_positionen/open\\_research\\_data/Seiten/data-management-plan-dmp-leitlinien-fuer-forschende.aspx](http://www.snf.ch/de/derSnf/forschungspolitische_positionen/open_research_data/Seiten/data-management-plan-dmp-leitlinien-fuer-forschende.aspx).

<sup>12</sup> Siehe ebenda auch: 5.1 Checkliste für Repositorien.

<sup>13</sup> Eine Übersicht über empfohlene Dateiformate für die Langzeitarchivierung findet sich hier:

<https://researchdata.unibas.ch/en/preserve-store-new> oder hier:

<https://wiki.de.dariah.eu/pages/viewpage.action?pageId=10618851>.

<sup>14</sup> Für mehr Informationen zu persistenten Identifikatoren siehe:

<https://www.dpconline.org/handbook/technical-solutions-and-tools/persistent-identifiers>.

<sup>15</sup> <http://www.creativecommons.ch/wie-funktioniert/>. Bei der Wahl einer Lizenz kann der License Selector von EUDAT hilfreich sein: <https://ufal.github.io/public-license-selector/>.

## Kontakte und Service-Stellen



### **Forschungsdatenmanagement**

[researchdata.unibas.ch](https://researchdata.unibas.ch)  
researchdata@unibas.ch

### **Forschungsunterstützung UB**

Silke Bellanger  
Universitätsbibliothek  
Silke.bellanger@unibas.ch  
+41 61 207 56 69



### **Forschungsdatenmanagement**

[https://www.unibe.ch/universitaet/dienstleistungen/universitaetsbibliothek/service/open\\_science/index\\_ger.html](https://www.unibe.ch/universitaet/dienstleistungen/universitaetsbibliothek/service/open_science/index_ger.html)  
openscience@ub.unibe.ch

### **Forschungsdatenmanagement UB**

Jennifer Morger  
Universitätsbibliothek  
jennifer.morger@ub.unibe.ch  
+41 31 631 95 84