

Seminar 3:

Forschungsdatenmanagement

Forschungsdatenlebenszyklus – Archivieren
Forschungsdatenlebenszyklus – Nachnutzung
Praktische Anwendung
Ergebnissicherung

Einstieg

Was gehört außer dem Speichern von Dateien
noch alles zu einer Archivierung dazu?

08

Forschungsdatenlebenszyklus

Archivieren

Definition Archivierung

- **zeitlich unbegrenzte** und unveränderbare in der Regel auch kontrollierte und **systematische Speicherung** von Dokumenten und Daten
- Analog: Das physische, materielle Lagern von Akten und Dokumenten
- Digital: Informationen und Daten lagern auf digitalen Speichermedium
- Forschungsdaten werden in der Regel **zehn Jahre** zugänglich und nachvollziehbar aufbewahrt

„Ziel der Archivierung ist es, Daten und Dokumente so zu speichern, dass sie jederzeit zugänglich und abrufbereit sind.“

Archivierung

Backup

langfristige Sicherung von Daten

01

(regelmäßige) Sicherung wichtiger Daten

Anspruch: auffindbar und durchsuchbar

02

Sicherung im Fall von z.B. Festplattenausfall oder Datenverlust

Integritäts- und Revisionssicherheit

03

Datenverluste vermeiden und Wiederherstellen von z.B. beschädigten oder gelöschten Daten

Endgültige Versionen

04

Alle Versionen

Motivation

**Warum soll
ich meine
Daten
archivieren?**

01

Liegt oft im Interesse der Förderer und Institutionen, die die Forschung finanzieren

02

Ermöglicht Folgeforschungen oder Vergleichsstudien
→ neue Forschungsperspektiven

03

Ergebnisse und deren Zustandekommen bleiben nachvollziehbar und überprüfbar

04

Ermittlung historischer Veränderungen und Möglichkeit der präzisen Replikation von Untersuchungen

05

Verstärkung des wissenschaftlichen Austauschs und Erfüllung der Grundsätze der guten wissenschaftlicher Praxis

Langzeitarchivierung (LZA)

- langfristige Aufbewahrung und **Erhaltung der dauerhaften Verfügbarkeit** von Daten
- **Moderne Speichermedien** sind für eine langfristige Aufbewahrung in der Regel nur **bedingt geeignet**:

CDs, DVDs: Lebensdauer 10–30 Jahre → rückläufige Nutzung

Festplatten (HDDs): Hohe Kapazität, aber nur 3–5 Jahre

Solid-State-Drives (SSDs): Robust, Lebensdauer 5–10 Jahre

Magnetbänder: Lange Haltbarkeit von 30+ Jahren → spezielle Lesegeräte

- Zeitraum von 10 Jahren Speicherdauer spricht man in der Regel bereits von LZA
 - „Langzeit“ ≠ Garantieerklärung über bestimmte Anzahl von Jahren
- Entwicklung von Strategien zur Bewältigung von auftretenden Problemen

Langzeitarchivierung – Anforderungen

- richtige Wahl des Speichermediums → regelmäßige Überprüfung und rechtzeitige Migration
- langfristige Lesbarkeit, Verständlichkeit und Authentizität
- langfristige und schnelle Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Daten
- ggf. Erfüllung rechtliche Anforderungen
- Revisionssicherheit → unveränderbar, vollständig, sicher und nachvollziehbar
- Datenintegrität
- Offene Dateiformate

Kriterien für Archivierung

Diskutieren Sie in Kleingruppen für 5 Minuten:

„Welche Daten sollten archiviert werden?“

„Nach welchen Kriterien sollte das entschieden werden?“

Kriterien für Archivierung

- „Alle Daten sind wertvoll“
- gibt immer leistungsfähigere Speicherlösung
- Gründe für Auswahl können sein:
 - Technische Einschränkungen wie z.B. Speicherkapazität bei extrem großen Datenmengen
 - Rechtliche Einschränkungen
 - Kosten je nach Datentyp können hoch sein
 - Informationsüberflutung → große Menge an gering erschlossenen Daten
- Auswahl muss konsistent, nachvollziehbar und transparent sein

Kriterien für Archivierung

- Mögliche Kriterien können sein:

Formal	Inhaltlich
Archivierbarkeit	Disziplin
Größe der Datei	Forschungsgegenstand
Dateiformat	Methode
Nutzbarkeit	Qualität der Dokumentation und Verständlichkeit
Integrität/Authentizität	Vollständigkeit
Rechtliche Situation (Urheberrecht, Datenschutz, ggf. rechtliche Einschränkungen, Aufbewahrungspflichten)	Einzigartigkeit und wissenschaftlicher Wert
ggf. Sammelrichtlinien von Institutionen	Nachnutzungspotenzial

Archivierungsmöglichkeiten

- Für die Archivierung und Veröffentlichung der aufbereiteten Daten und der zugehörigen Dokumentationsmaterialien bieten sich mehrere Möglichkeiten:
- Daten können in der eigenen Institution aufbewahrt werden
- in ein Repository gestellt werden → eigenes oder einer anderen Institution (fachbezogen oder fächerübergreifend)
- Daten kuratierendes Forschungsdatenzentrum (FDZ)
- bei sensiblen personenbezogenen Daten ist die Möglichkeit zu prüfen sie an ein geeignetes öffentliches Archiv zu übergeben

09

Forschungsdatenlebenszyklus

Nachnutzen

Definition Nachnutzung

- Wiederverwenden bereits erhobener Daten, Materialien oder Quellen, die in Archiven, Repositorien oder Forschungsdatenzentren archiviert wurden
- umfasst Forschungsdaten und ihre Metadaten und Kontextmaterialien, die online gefunden, je nach Art der Daten und Zugriffsrechten gelesen, heruntergeladen, gedruckt, verlinkt, gespeichert, analysiert werden
- werden für eigenes Forschungsvorhaben mit neuen Fragestellungen verwendet
- durch fortschreitende Digitalisierung und der Forderung nach Open Science rückt die Nachnutzung von Forschungsdaten zunehmend in den Fokus

Motivation

01

Sekundäranalysen
und Vergleichsstudien
sind möglich

02

Forschungs- und
Studienschwerpunkt
können erweitert
und vertieft werden

03

keine redundante
Arbeit und geringere
Kosten

04

historische
Entwicklungen und
Veränderungen der
erforschten Thematik
analysierbar

05

Kombination von
Datensätzen möglich
sowie Kollaborationen

06

einmalige Ereignisse
und Erhebungen

Datenrepositorien

Auswahl eines Repositoriums z.B. über re3data, anschließende Suche darin

Datenportale

ermöglichen die Suche über mehrere Repositorien hinweg (z B. DataCite, European Union Open Data Portal usw.)

Forschungsdaten finden

Datenjournale

publizieren Artikel, die Daten beschreiben
(sie jedoch nicht interpretieren),
eigentliche Datenpublikation liegt
idealerweise in einem Repository

Zeitschriften

Auffinden von Daten, die in
Zeitschriftenaufsätzen als
ergänzendes Material genannt oder
präsentiert werden

Übung

Bearbeiten Sie das Arbeitsblatt „Repository“ in Gruppen von 2-3 Personen.

Recherchieren Sie auf **<https://www.re3data.org/>**

nach einem Repository zu einem der folgenden Themen :

Statistik, Linguistik, Empirische Sozialforschung, Mathematik und Informatik

Schauen Sie sich das gewählte Repository und dessen Inhalte genauer an.

Bearbeitungszeit: 30 Minuten mit anschließender Vorstellung der Ergebnisse

Datenqualität

FAIRe Daten = „**fit for use**“

FAIRness von Daten gibt jedoch keine Information, ob sie auch qualitativ passend und „**fit for purpose**“ sind

Qualitätskriterien:

- Integrität: Vertrauenswürdigkeit von Quelle & Daten
- Gütekriterien: Objektivität, Reliabilität, Validität
- Reproduzierbarkeit: Kontextabhängig, besonders bei quantitativen Daten (qualitative Daten z.B. aus psychologischen Studien nicht reproduzierbar)
- Gibt keinen Qualitätsmaßstab, der den Anforderungen aller Disziplinen gerecht wird
→ Datenqualität hängt vom Kontext ab
- Im Forschungskontext wiederverwendbare Daten sind FAIR, gut dokumentiert und von guter inhaltlicher Qualität

Zitieren

- Zitieren von Forschungsdaten ist Teil der guten wissenschaftlichen Praxis



10

Praktische Anwendung

Wissenschaftliches Lesen

Wissenschaftliches Lesen ist die konzeptionelle Rekonstruktion eines wissenschaftlichen Prozesses aus der verfügbaren Dokumentation, sodass seine Zuverlässigkeit beurteilt und alle seine Ergebnisse genutzt werden können.

Verständnisfragen:
Was wurde beobachtet?
Was wurde getan?
Warum? Von wem?
Wie? Wo? Wann?
Was bedeutet das alles?

Es wurde
ausreichend
Dokumentation über
die Prozesse erstellt,
um diese Fragen
beantworten zu
können.

Dass alle
notwendigen
Informationen
physisch
und konzeptionell
zugänglich sind.

Wissenschaftliches Lesen

- Uns wird selten gelehrt, wie korrekt wissenschaftlich dokumentiert wird
 - Der Beweis:
Replikationskrise; viele Meta-Analysen zeigen, dass unsere Studien entweder nicht repliziert/reproduziert werden oder nicht repliziert werden können, weil nicht genügend Informationen verfügbar sind
- Das bedeutet nicht, dass die Wissenschaft, die wir betreiben, schlecht ist. Es bedeutet, dass uns die Dokumentation fehlt, um unsere Wissenschaft genau bewerten zu können.
- Es liegt in unserer kollektiven Verantwortung, dies zu ändern.

5S-Methode

Sort - vorhandene Daten sichten, gruppieren und ggf. löschen

Set in order - verbleibende Daten in eine neue Ordnungsstruktur bringen

Shine - neugeschaffene Ordnung wird ständig geprüft und erhalten

Standardize - Entwicklung einer Methode, die als Arbeitsroutine implementiert wird

Sustain – System aufrecht erhalten und an Kolleg*innen weitergeben

Quellen

- Andrieu, D. (2024, August 15). Langzeitarchivierung: Definition, Voraussetzung & Vorteile. d.velop blog. <https://www.d-velop.de/blog/compliance/langzeitarchivierung/>
- Archivierung | Portal Systems Wiki. (o. J.). Portal Systems. Abgerufen 29. März 2026, von <https://www.portalsystems.de/wiki/archivierung/>
- Ariza, A., Asef, E., Jacob, J., Mühlichen, A., Peters-von Gehlen, K., Schranzhofer, H., & Trautwein-Bruns, U. (2023). Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement: Erweiterungsmodul Nachnutzung von Forschungsdaten. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10160865>
- Biernacka, K., Dockhorn, R., Engelhardt, C., Helbig, K., Jacob, J., Kalová, T., Karsten, A., Meier, K., Mühlichen, A., Neumann, J., Petersen, B., Slowig, B., Trautwein-Bruns, U., Wilbrandt, J., & Wiljes, C. (2023). Train-the-Trainer-Konzept zum Thema Forschungsdatenmanagement (Version 5). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10122153>
- Büttner, S., Hobohm, H.-C., & Müller, L. (Hrsg.). (2011). Handbuch Forschungsdatenmanagement. Bock + Herchen Verlag. <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/deliver/index/docId/208/file/HandbuchForschungsdatenmanagement.pdf>
- DFG. (o. J.). Archivierung | DFG. Wissenschaftliche Integrität. Abgerufen 29. März 2026, von <https://wissenschaftliche-integritaet.de/kodex/archivierung/>
- DFG. (2020, Februar 11). Empfehlungen zur Archivierung, Bereitstellung und Nachnutzung von Forschungsdaten im Kontext erziehungs- und bildungswissenschaftlicher sowie fachdidaktischer Forschung. https://www.dfg.de/resource/blob/174560/stellungnahme-forschungsdatenmanagement.pdf?enodia=eyJleHAiOiE3NzQzNDQ4ODMsImNvbnRlbnQiOiOnRydWUslmF1ZCI6ImF1dGgiLCJlb3N0Ijoid3d3LmRmZy5kZSIsIlNvdXJzUIQljoIjMTU2LjE0Ni42Mi42OCIsIkNvbWZpZ0EljoIjOGRhZGNIMTI1ZmQyYzYzM5MzJiOTQzYjUyZTlkMmNkNjUwNTc1NGUxNjlyMTJhMmNIMWJiNWFMdGVjMGQ0YmJmZSJ9.INcpQggFyp71hSP_j7Q84_Gv81DKo5dw0oqCZrdJfCA=forschungsdaten.org
- forschungsdaten.org. (2023). Data Journals. forschungsdaten.org. Abgerufen 29. März 2026, von https://www.forschungsdaten.org/index.php/Data_Journals
- Gonzalez-Marquez, M. (2023, November 15). Transitioning to a Human-User-Centered Model of Scientific Documentation. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10139461>

Quellen

- iTernity. (o. J.). Archivierung und Backup: Was ist der Unterschied? Abgerufen 29. März 2026, von <https://iternity.com/de/backup-speicher/unterschied-archivierung-backup/>
- Langzeitarchivierung. (2026). In Wikipedia. https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Langzeitarchivierung&oldid=265629326#cite_note-1
- Langzeitarchivierung | Veröffentlichen und Archivieren | Themen | Forschungsdaten und Forschungsdatenmanagement. (o. J.). Abgerufen 29. März 2026, von <https://forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/langzeitarchivierung/>
- Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten an der Hochschule Hannover. (2017, Oktober 16). https://www.hs-hannover.de/fileadmin/HsH/Hochschule_Hannover/Forschung/Forschung/06_Unterstuetzung_und_Informationen/Forschungsstrategie_und_Leitlinien/Leitlinie_zum_Umgang_mit_Forschungsdaten_an_der_Hochschule_Hannover_HsH_.pdf
- Mauer, R. (o. J.). Auswahl und Bewertung von Forschungsdaten für die Archivierung und Nachnutzung. Abgerufen 29. März 2026, von http://www.nestor.sub.uni-goettingen.de/school_2016/slides/PERICLES_WP7_T7-3_UGOE_nestor_PERICLES_School_Presentation_03.pdf
- Motivation. (o. J.). Data Affairs. Abgerufen 29. März 2026, von <https://data-affairs.affective-societies.de/microcontent/archivierung-motivation/>
- Nachnutzung. (o. J.).Data Affairs. Abgerufen 29. März 2026, von <https://data-affairs.affective-societies.de/artikel/nachnutzung/>
- Neuroth, H. & Nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland (Hrsg.). (2009a). nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung Kapitel 8.3 Migration (Version 2.0). Hülbusch. Universität.
- Neuroth, H. & Nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland (Hrsg.). (2009b). nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung Kapitel 8.4 Emulation (Version 2.0). Hülbusch. Universität.
- User, D. (2019, Dezember 9). How do I use 5S method for organizing data files? Think Open. <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/5s-method>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Unter folgendem Link finden sie weitere Informationen zum Forschungsdatenmanagement an der HsH und die Kontaktdaten des Data Stewards:

<https://www.hs-hannover.de/forschung/unterstuetzung-und-informationen-fuer-forschende/forschungsdatenmanagement>

Kontakt: forschungsdatenmanagement(at)hs-hannover.de