

Metadaten im Praxisalltag

Ein Liebesbrief an mein zukünftiges Ich

FDM-Campus Hannover | 25.06.2026



Sofern nicht anders angegeben.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sebastian B. C. Lehmann  <https://orcid.org/0000-0003-1111-3556>

FDM-CAMPUS HANNOVER



Was sind eigentlich Metadaten?!



Wie sehen Eurer Meinung nach Metadaten genau aus?

Collaborative Board
<https://s.gwdg.de/N8xs2P>



Starten wir mit einem Bild. Was sagt uns dieses Bild?





Daten und Metadaten

Daten sind z.B.:

- Eine ASCII-Datei „run1.xyz“, die drei **Reihen von Zahlen** enthält.
- Eine **Audiodatei** eines Interviews ohne weitere Informationen über das Setting usw.

Daten sind Rohdaten ohne jeglichen Kontext – Zahlen von einem Messinstrument, Bits in einer Datei usw.



Daten und Metadaten

Metadaten liefern den Kontext

- Die Verfasserin „**Erika Mustermann**“ in den Dokumenteneigenschaften eines Word-Dokuments zeigt an, wer den Text ursprünglich geschrieben hat
- Eine gute Dateibenennung wie **20260625_FDM-Campus-Hannover_Metadaten.pptx** gibt uns Kontext über den Inhalt

Daten



Metadaten

Bildautor
Bildbeschreibung
Aufnahmedatum / -zeitraum
Ort der Aufnahme
Geräteinformationen des Aufnahmegerätes
Analyseinformationen / Interpretationsdaten
Kontextinformationen
...

Daten



Metadaten

Autor: **Susan Barstow**

Bildbeschreibung: **Follow the rabbit tracks. BAM! The tracks suddenly end where the wing prints of an owl start. This picture was taken by a friend of a friend who teaches in Bethel, Alaska. Photo by Susan Barstow.**

Bildinhalt: **Winterlandscape showing signs of a bird of prey (owl) catching a rabbit**

Aufnahmedatum / -zeitraum: **2006**

Ort der Aufnahme: **Alaska**

Quelle:

https://www.summitpost.org/view_object.php?object_id=185785&context_id=186336



Metadaten im Praxisalltag



Metadaten befassen sich mit dem Warum, Was, Wie, Wo, Wann und Wer

Metadaten:

- ✓ Ermöglichen das **Verstehen, Bewerten** und **Nachnutzen** von Forschungsdaten – auch langfristig.
- ✓ **Enthalten alle wichtigen Informationen zur Reproduzierbarkeit der Forschung**
- ✓ **Sammeln der Metadaten ist Dokumentation!**

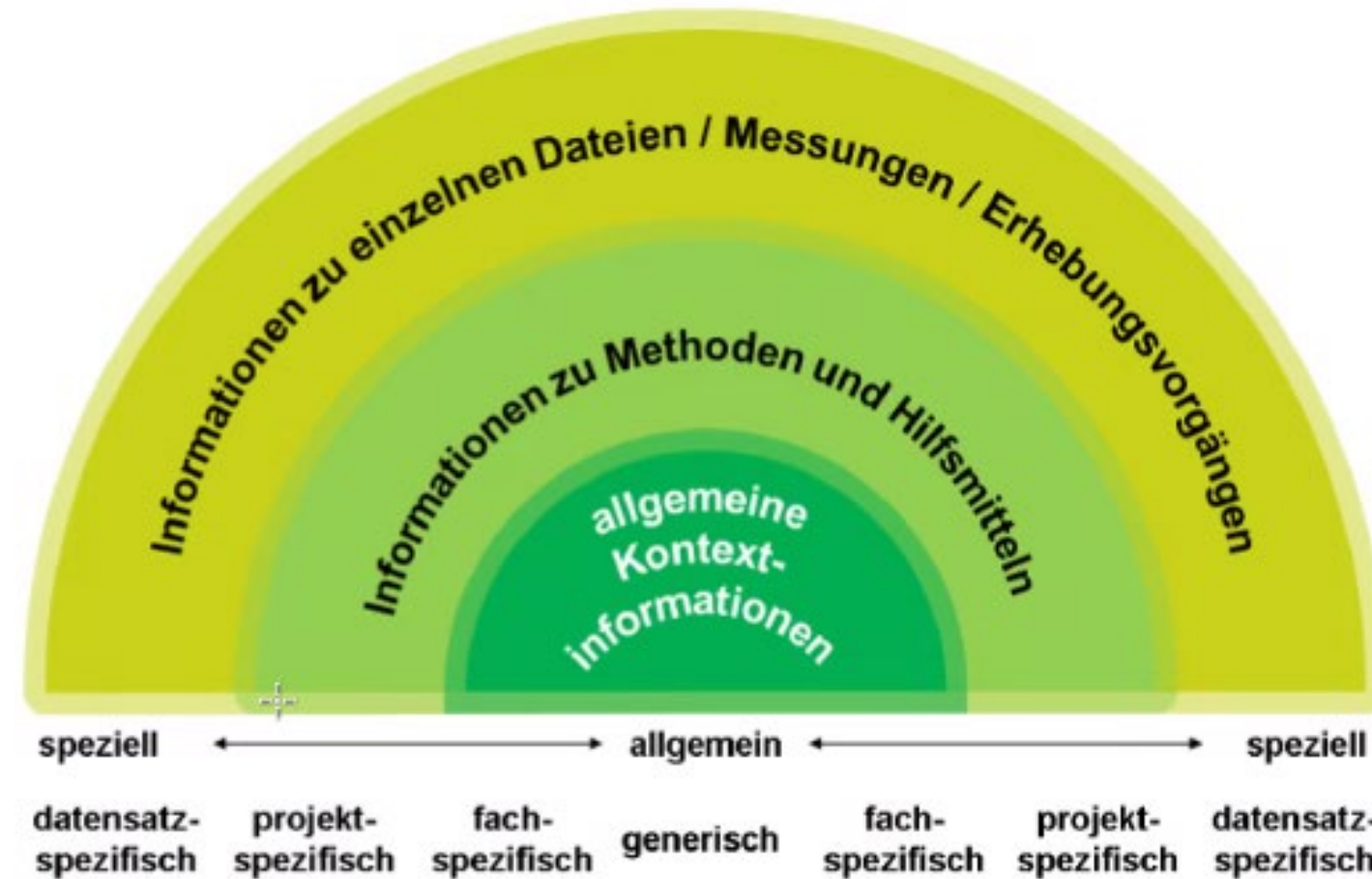
Buch et al., 2024, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.12760388>
Lehmann, S. B. C., 2025, <https://doi.org/10.25625/D75BDZ>



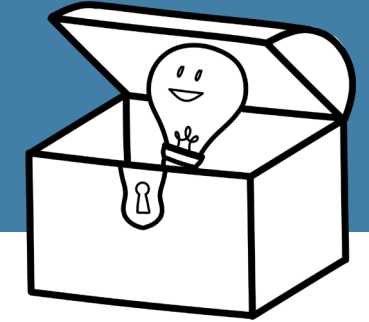
Wichtige Arten von Metadaten

<i>Bibliographisch:</i>	Titel, Autor:in (ORCID), Affiliation (ROR)
<i>Prozessbezogen:</i>	Methodik, Arbeitsschritte, Geräteinformationen
<i>Deskriptiv:</i>	Inhalt, Entstehung
<i>Administrativ:</i>	Nutzungsbedingungen, DOI, Dateityp, Software

Welche Metadaten sammelt ihr typischerweise in eurem Forschungsalltag?



Metadaten in der Praxis



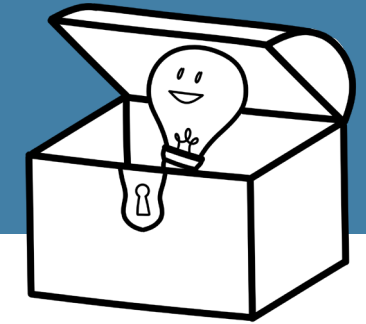
In technischen Lösungen werden Metadaten oft in Auswahlfeldern abgefragt.

Welche Felder zur Verfügung stehen hängt vom Fachbereich ab.

Fachcommunities erstellen die zugrundeliegenden Metadatenschemata.

Quellen für
Metadata standards:
[https://rdamsc.bath.ac.uk/
NFDIs](https://rdamsc.bath.ac.uk/NFDIs)
Fachrepositorien
DataCite
Dublin Core

Metadaten für die Wissenschaft bedeuten



**Alle wichtigen Informationen zur Reproduzierbarkeit der Forschung
(in Deinem Feld) zu sammeln – egal wie!**



Metadatenammlung in der Praxis: Ein einfaches Beispiel

Metadaten können einfach in einem Textdokument oder eine Tabelle gesammelt werden.

Methode	Was wird gesammelt?	Wann?	Beispiel / Tipp
Dateibenennung	Kontext, Version, Datum, Inhalt	Beim Speichern	2023-10-27_ProjektX_Umfrage_Rohdaten_v01.csv (Vermeiden Sie final_neu.csv)
Ordnerstruktur	Projektphasen, Datentypen, Zugriff	Bei Projektstart	01_Admin, 02_Raw, 03_Processed, 04_Public
README-Datei	Projektbeschreibung, Kontakt, Lizenz, Methode	Bei Ordnererstellung (fortlaufend ergänzt)	Eine Textdatei im Hauptordner. Siehe Handout-Vorlage.
Code-Kommentare	Verarbeitungsschritte, Parameter, Software-Version	Beim Programmieren	In Skripten (R, Python): # Schritt 1: Entfernen von Ausreißern > 3SD

Metadatenammlung in der Praxis: Ein einfaches Beispiel

Wichtiger Merksatz dabei:

Je strukturierter und gleichförmiger die Dateien aufgebaut sind, desto einfacher sind sie später auswertbar.



Metadatenammlung in der Praxis: Einbindung in bestehende Routinen

Methode	Was wird gesammelt?	Wann?	Beispiel / Tipp
Labortagebuch / Protokoll / Logbuch	Versuchsbedingungen, Geräte, Beobachtungen, Fehler	Während des Experiments/der Erhebung	Digital (Word/OneNote/ELN) ist besser als Papier (durchsuchbar!). Verlinken Sie die Datei zum Datensatz.
Variablenliste (Codebook)	Bedeutung von Spaltennamen, Einheiten, Codes, Kategorien	Parallel zur Datenerhebung	Eine einfache Tabelle
Projektplanung (z.B. RDMO)	Personen, Rechte, Fristen, Speicherorte	Projektantrag / Start	Nutzen Sie Tools wie RDMO, um administrative Metadaten früh zu fixieren.



Metadatenammlung in der Praxis: Nutzung automatisierter Logs

Methode	Was wird gesammelt?	Wann?	Beispiel / Tipp
Geräte-Logs	Zeitstempel, Geräte-ID, Einstellungen	Bei der Messung	Viele moderne Geräte schreiben Metadaten automatisch in die Header-Dateien. Nicht löschen!
Software-Export	Software-Version, Betriebssystem, Pakete	Bei der Analyse	Nutzen Sie <code>sessionInfo()</code> in R oder <code>requirements.txt</code> in Python, um die Umgebung zu dokumentieren.
Repository-Download	Formale Metadaten (Autor, DOI, Lizenz)	Beim Download der Publikation	Repositorien (z.B. Zenodo, Fachrepositorien) nutzen strukturierter Metadaten. Nutzen Sie diese Daten für sich.



Metadaten in der Praxis - Tipps

- Kein Over-Engineering!
- Sammelt Metadaten dann, wenn sie entstehen (bei der Messung, beim Coden, beim Speichern), nicht erst dann, wenn sie publiziert werden.
- Setzt Euch ein erreichbares Ziel für die kommenden Tage. Zum Beispiel:
 - Ich werde eine README-Datei in meinen Hauptordner legen.
 - Ich nutze ab morgen ein Dateibenennungsschema und dokumentiere es

Metadatenschemata – Was ist das?

Metadatenstandards

Einheitliche Formate zur Beschreibung von Daten – von generisch bis fachspezifisch.
→ **Daten sind maschinenlesbar, durchsuchbar, formalisiert**

Fachübergreifend: z.B. Dublin Core, DataCite Schema, MARC21

Disziplinspezifisch: Fachgesellschaften nach im Fachbereich gültigen Standards fragen

```
<dc:title>Informationsmanagement in der Wissenschaft</dc:title>
<dc:creator>Dr. Maria Schmidt</dc:creator>
<dc:subject>Forschungsdatenmanagement</dc:subject>
<dc:description>Eine Einführung in Standards und Best Practices.</dc:description>
<dc:publisher>GLOMAS</dc:publisher>
<dc:date>2023-06-30</dc:date>
<dc:type>Text</dc:type>
<dc:format>application/pdf</dc:format>
<dc:identifier>https://doi.org/10.1234/exampleid</dc:identifier>
<dc:language>de</dc:language>
```

Buch et al., 2024, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.12760388>
forschungsdaten.info, o. J.-b., <https://forschungsdaten.info/fr/praxis-kompakt/glossar/#c269911>



Kontrolliertes Vokabular

Sammlung von Bezeichnungen (Wortschatz), die **eindeutigen Begriffen zugeordnet** sind → keine Homonyme → Oft gilt auch umgekehrt: ein Begriff hat nur **eine bevorzugte Benennung** (keine Synonyme).

Einsatz v. a. bei Schlagwortvergabe in Metadaten

Funktion

- Identifizierung & Interoperabilität
- **Form**
 - Normdateien & Thesauri

forschungsdaten.info, o. J.-a, <https://forschungsdaten.info/fr/praxis-kompakt/glossar/#c473022>



Exkurs: Ontologien

Führen semantische Beziehungen in unsere Metadaten ein.

Ontologien sind kontrollierte Vokabulare, die Beziehungen zwischen Begriffen definieren.

Praktisch ist eine **Ontologie** ein maschinenlesbares Begriffsnetzwerk. Es definiert nicht nur erlaubte Begriffe (wie ein Vokabular), sondern auch deren **Beziehungen** zueinander (z. B. "ist Teil von", "ist Art von"). Dieses wird im semantischen Web genutzt und z.B. in RDFs (Resource Description Framework) angewendet.

Exkurs Semantic Web: RDF - Resource Description Framework

RDF sind aufgebaut in Triples. Sie verknüpfen zwei (Meta-)Datenobjekte semantisch miteinander und geben Ihnen so neben dem statischen Metadatum eine Bedeutung.



Jedes Datenobjekt hat dabei einen eindeutigen Identifier, so dass durch Verknüpfungen (Linked Open Data) sogenannte Knowledge Graphs entstehen.

Exkurs: Persistente Identifikatoren (PIDs) – Informationen (technisch) verbinden

PIDs für Forschungsergebnisse

- DOI (DataCite)
- IGSN (Proben)
- RRID (Bioproben)
- ARK (Archival Resource Key)
- Gemeinsame Normdatei (GND ID)
- ePIC (Service zur PID-Erstellung)



PIDs für Personen

- ORCID
- GND ID
- WikiData



PIDs für Organisationen

- ROR
- GND ID
- Ringgold



PIDs für Textpublikationen

- DOI (Crossref)
- ARK
- URN (Deutsche Nationalbibliothek)





Die README Datei



README-Dateien

Die einfachste Art der Metadaten-Dokumentation

READMEs sind kleine Textdateien. Sie...

- ... werden im ASCII-Zeichensatz geschrieben. (README.txt / README.md)

- ... können auf jedem Computer erstellt und gelesen werden.

- ... enthalten grundlegende Informationen zu den abgelegten Daten

- ... können einfach kopiert und angepasst werden

README-Dateien – Inhalt

Die README dokumentiert zentrale Eigenschaften des Ordners und beantwortet die Universellen Fragen:

- Wofür ist dieser Ordner, was beinhaltet er?
- Wer ist verantwortlich?
- Wann wurde er erstellt?
- Welche Konventionen oder Best Practices gelten?
 - Datei- und Ordner-Benennungskonventionen

Weitere Infos z.B. unter
Ziedorn, 2020,
<https://blog.tib.eu/2020/06/09/2-minuten-fdm-readme/>
oder
<https://forschungsdaten.info/praxiskompakt/glossar/#c790488>



Beispiel: Metadatenfelder in GRO.data



25.06.2025

Thema:
Metadaten

Metadatenschema

Nachnutzbarkeit

Universelle Fragen

geben Kontext

ELN

PID

Kontrolliertes
Vokabular

<https://events.academiccloud.de/event/292/>



Hilfestellungen und Referenzen

Referenzen und Publikationen zum Thema in der FDM-NDS Community auf Zenodo

Metadaten

Meyer, J., Schmidt, D., Agniashvili, A., & Celikten, S. (2025). Schwere Entscheidung – Wie gehe ich mit Metadaten um?. Zenodo.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15804041>

Meyer, J., Agniashvili, A., & Schmidt, D. (2025, July 21). Metadaten - Von den Grundlagen zur Praxis. Zenodo.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16255156>

Agniashvili, A., Meyer, J., & Adlung, R. (2025, August 13). Metadaten - Die Daten über Daten. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16831804>

Terminologien und Ontologien

Engel, F., Muhammad, A., & Vanin, M. (2025, August 18). Terminologies and ontologies in RDM. A key to innovation?. Zenodo.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.16894517>

PIDs

Ziedorn, F., & Taller, N. (2025, April 9). Persistent Identifier (PID) im Forschungsdatenmanagement. Zenodo.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15180713>

Weitere Referenzen

Lehmann, S. B. C., Altemeier, F., & Nina, D. (2026). Nachhaltige Wissenschaft mit Forschungsdatenmanagement—Eine Einführung für Betreuende von Qualifizierungsarbeiten. GRO.data.

<https://doi.org/10.25625/EKEEFB>

Lehmann, Sebastian B. C., 2025, Nachhaltig wissenschaftlich Arbeiten - Eine Einführung in das Forschungsdatenmanagement, GRO.data, V3

<https://doi.org/10.25625/D75BDZ>,

Ihre Ansprechperson vor Ort

**Dr. Erik Tute**

Forschungsdatenmanagement Datenintegrationszentrum
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 130625 Hannover
E-Mail: fdm@mh-hannover.de

**Dr. Max J. Hassenstein**

Referent für Forschungsdatenmanagement
AG "Genomics and Bioinformatics of Infectious Diseases"
Bünteweg 17p
30559 Hannover
E-Mail: forschungsdaten@tiho-hannover.de

**Sebastian Lehmann**

Stabsabteilung Forschung, Entwicklung und Transfer
Bereich Forschungsdatenmanagement
Expo Plaza 4
30539 Hannover
E-Mail: fdm@hs-hannover.de

**Dr. Samuel Mund**

Hochschulbibliothek
Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover
Leisewitzstraße 39
30175 Hannover
Loebensteinstraße 2
E-Mail: fdm@hmtm-hannover.de

Gefördert durch:

Der Aufbau von Basisstrukturen im Forschungsdatenmanagement an den beteiligten Hochschulen wird im Rahmen der Maßnahmensäule 2 der Landesinitiative FDM Niedersachsen durch das Förderprogramm zukunft.niedersachsen und Hochschule.digital Niedersachsen gefördert.

zukunft.
niedersachsen

H  **N** **HOCHSCHULE.DIGITAL**
Niedersachsen



FDM-CAMPUS HANNOVER

