

FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

Hochschule für den öffentlichen Dienst in Bayern

Fachbereich Archiv- und Bibliothekswesen

Ausbildungsjahr 2020/2023

Dr. Yves Vincent Grossmann, Max Planck Digital Library

WILLKOMMEN

DOZENT

- Yves Vincent Grossmann
- <https://orcid.org/0000-0002-2880-8947>
- Referent für Forschungsdatenmanagement seit Oktober 2020 an der Max Planck Digital Library
- Promotion über die Sozialgeschichte des (west-)deutschen Industriedesign von 1959-1990
- Kontakt: grossmann@mpdl.mpg.de

STUDIERENDE

- Woher kommen Sie?
- An welchen Institutionen sind Sie?
- Was sind Ihre Erwartungen?
- Was sind Ihre Wünsche?

SITZUNGSTERMINE

- 5. November 2021
- 17. Dezember 2021
- 14. Januar 2022
- 4. Februar 2022
- Jeweils 9:20 bis 11:10 Uhr

ZIELE DES KURSES

- Verständnis von Forschungsdaten
- Ziele und Anwendungen von Forschungsdatenmanagement
- aktuelle Entwicklung

STRUKTUR DES KURSES

Teil 1: Forschungsdaten

Teil 2: Forschungsdateninfrastruktur

Teil 3: Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

Teil 4: Weiterführende Überlegungen

TEIL I

Forschungsdaten

INHALT VON TEIL I

1. Beispiele von Forschungsdaten
2. Definitionsversuche
3. Klassifikationen
4. Forschungsdatenzyklen
5. Literatur

WOFÜR FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT?

Es ist eine Verpflichtung:

- Standard für „Gute wissenschaftliche Praxis“ von Institutionen
- Forschungsdatenpolicies von Institutionen
- Vorgaben von Förderinstitutionen

WOFÜR FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT?

Es ist sinnvoll, weil:

- Wiederverwendung von Daten, zumindest der eigenen, aber auch anderer
- Wissenschaftliches Ansehen
- die Akzeptanz von Daten als eigenständige Publikation wird in Zukunft wahrscheinlich zunehmen
- „passt irgendwie“ hat noch nie einen Nobelpreis gewonnen

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

- Gravitationswellen
- LIGO (<https://ligo.org>)

LIGO LIGO Open Science Center
LIGO is operated by California Institute of Technology and Massachusetts Institute of Technology and supported by the U.S. National Science Foundation.

Welcome to the LIGO Open Science Center

About LIGO
Get Started with LIGO data
Join the E-mail list for updates
For general information on LIGO, please visit ligo.org
If you have LSC credentials, you may go to the development site

Discoveries from the LIGO detectors!

released 2017 June 1:
Event of January 4, 2017: GW170104; total mass 50

released 2016 June 15:
Event of December 26, 2015: GW151226; total mass 22

released 2016 June 15:
Candidate event of October 12, 2015: LVT151012; total mass 37

released 2016 Feb 11:
Event of September 14, 2015: GW150914; total mass 65

The LIGO Laboratory's Data Management Plan describes the scope and timing of LIGO data releases.

Jupyter notebook
See the new tutorial on signal processing with LIGO data, as a Jupyter (Python) notebook.
[Tutorial on Binary Black Hole Signals in LIGO Open Data](#)

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

— Gensequenzen

— GenBank

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>)

The screenshot shows the NCBI GenBank entry for the Homo sapiens class II AP endonuclease (APE) gene, partial CDS. The entry includes the following information:

- LOCUS:** HUNGAPES 3019 bp DNA linear PRI 31-DEC-1994
- DEFINITION:** Homo sapiens class II AP endonuclease (APE) gene, partial CDS.
- ACCESSION:** M99703
- VERSION:** M99703.1 GI:118748
- KEYWORDS:** 3' diesterase associated activity; DNA repair protein; DNA-binding; class II AP endonuclease; nuclear localized protein.
- SOURCE:** Homo sapiens (human)
- ORGANISM:** Homo sapiens
- REFERENCE:** Harrison, L., Ascione, G., Menninger, J.C., Ward, D.C. and Demple, B. Human apurinic endonuclease gene (APE): structure and genomic mapping (chromosome 14q11.2-12) Hum. Mol. Genet. 1 (9), 677-680 (1992) PUBMED 1284593
- FEATURES:** Location/Qualifiers
 - source:** 1..3019 /organism="Homo sapiens" /mol_type="genomic DNA" /db_xref="taxon:9606"
 - intron:** 596..778 /gene="APE" /number=1
 - gene:** join(779..904,1115..1302,1869..2061) /gene="APE"
 - mRNA:** join(779..904,1115..1302,1869..2061) /gene="APE"
 - exon:** 779..904 /gene="APE" /number=2
 - CDS:** join(847..904,1115..1302,1869..2061)

The right sidebar contains links for "Analyze this sequence" (Run BLAST, Pick Primers, Highlight Sequence Features, Find in this Sequence), "Articles about the APEX1 gene" (Expression and prognostic significance of APE1/Ref-1 and NPM1 [Am J Clin Pathol. 2014], Dysregulation of human apurinic/apyrimidinic endonuclease 1 (APE1) [Br J Ophthalmol. 2014], PRP19 transforms into a sensor of RPA-sDNA after DNA damage and drives ATR [Mol Cell. 2014]), "Reference sequence information" (RefSeq alternative splicing, See 6 reference mRNA sequence splice variants for the APEX1 gene.), and "More about the APEX1 gene" (Apurinic/apyrimidinic (AP) sites occur frequently in DNA molecules by spontaneous hydrolysis, by DNA damaging agents or by DNA glycosylases, Also Known As: APE, APE1, APEN, APEX, ...).

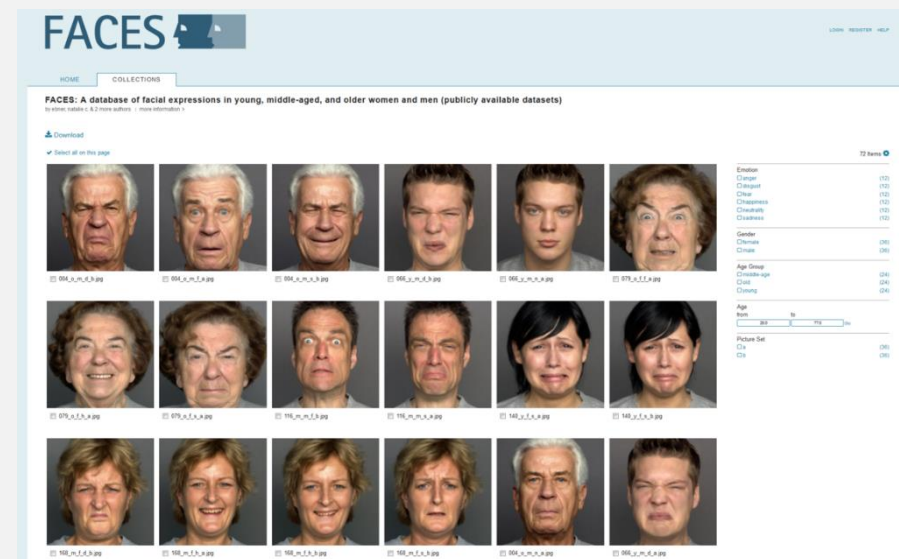
BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

- Tierbewegungen
- Movebank
(<https://www.movebank.org>)

The screenshot displays the Movebank website interface. On the left, there is a 'User login' section with fields for 'Username' and 'Password', and buttons for 'Log in', 'Create new account', and 'Request new password'. The main content area is divided into a search panel and a map. The search panel includes a 'Search' box with 'Advanced Search' options, a 'Search' button, and a 'Search result' list. The map shows Europe with various countries labeled (Portugal, España (Spain), France, Deutschland (Germany), Italia (Italy), etc.) and several green circular markers representing tracking data points. The footer contains copyright information and a disclaimer.

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

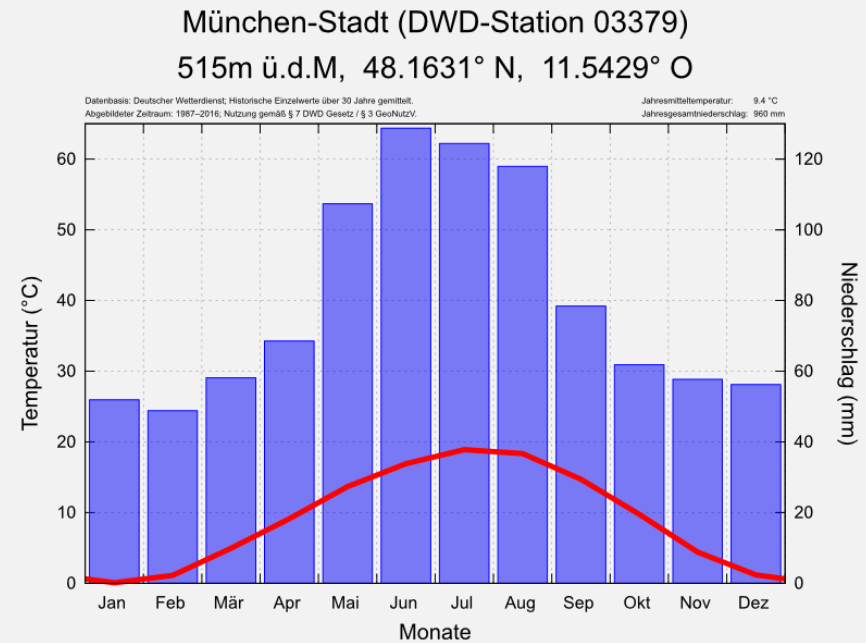
- Gesichter und Mimik
- FACES (<https://faces.mpg.de>)



BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

— Klimadaten

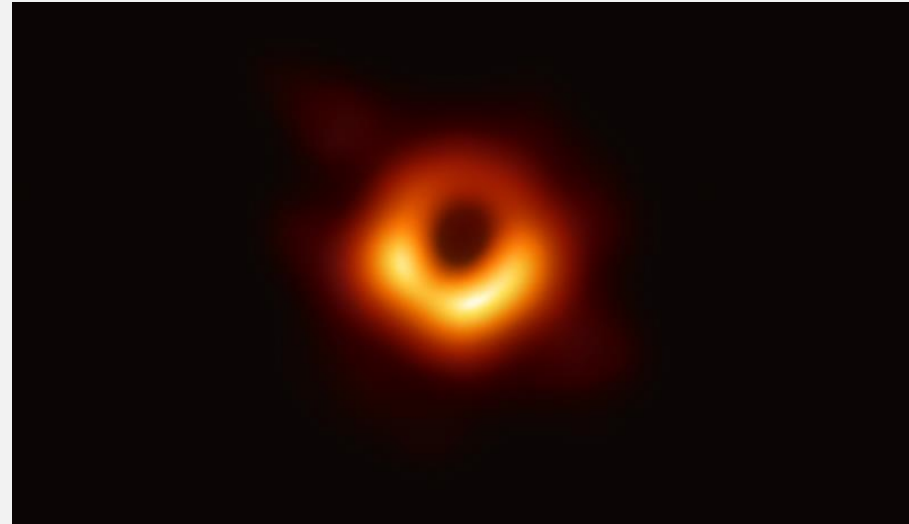
— DKRZ World Data Centre for
Climate: [https://cera-
www.dkrz.de/WDCC/ui/cerasearch/](https://cera-
www.dkrz.de/WDCC/ui/cerasearch/)



Der-blaue-elfant, Klimadiagramm München-Stadt
DWD 03379 Jahre 1987-2016, CC BY SA 4.0.

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

– Schwarze Löcher



ESO, First Image of a Black Hole, 2019, CC BY 4.0,
<https://www.eso.org/public/images/eso1907a/>

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

- Daten für Psychologie
- PsychData (www.psychdata.de)

PsychData

Research Data for Psychology

With PsychData, the Leibniz Institute for Psychology (ZPID) has developed a data-sharing platform specialized for psychology research.

PsychData helps researchers to

- provide their research data to the academic community, making their own research more present,
- [access research data](#), which has been released by others for academic use, and use it for their own research.

BEISPIELE FÜR FORSCHUNGSDATEN

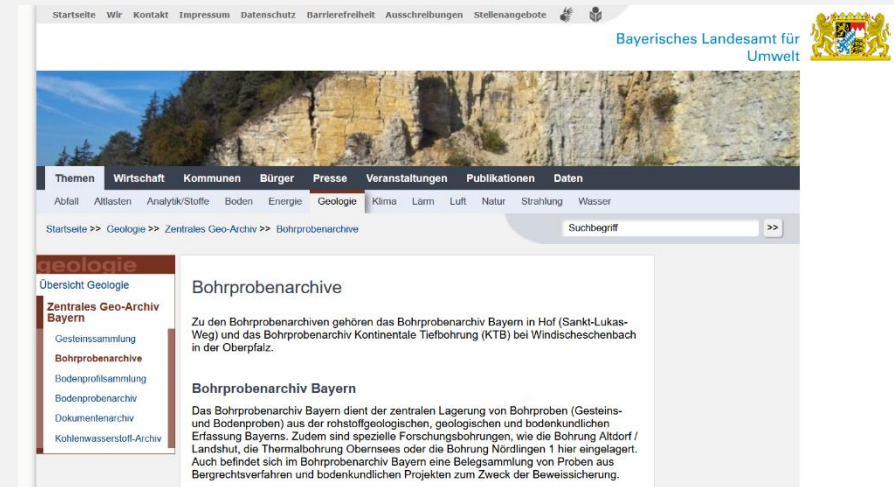
- Qualitative Daten
- United States Cold War Documents (<https://qdr.syr.edu>)



The screenshot displays the homepage of the Qualitative Data Repository (QDR). At the top, the title "The Qualitative Data Repository" is prominently displayed. Below the title is a search bar with the placeholder text "Search data...". Two buttons, "Discover Data" and "Deposit Data", are positioned below the search bar. To the right of the search bar, there is a preview of a document titled "The Trachtenberg Papers" with a map and text. Below the search bar, there is a section titled "Just Getting Started?" with two links: "Learn more about QDR's Services" and "Browse Guidance and Resources". At the bottom of the screenshot, there is a preview of a document titled "A REPORT TO THE" with a date of "April 13, 2018" and a title "United States Cold War Documents". The document preview includes a "TOP SECRET" stamp and a "COPY NO. 62" stamp.

WORUM GEHT ES NICHT

- Physische Daten
- Wissenschaftliche Publikationen
- Daten über Wissenschaft
- z.B. [Bohrprobenarchive des Bayerischen Landesamts für Umwelt](#)



WORUM GEHT ES NICHT

- Physische Daten
- **Wissenschaftliche Publikationen**
- Daten über Wissenschaft



“[Paper Weaving](#)” by FeatheredTar is licensed under CC BY 2.0

WORUM GEHT ES NICHT

- Physische Daten
- Wissenschaftliche Publikationen
- Daten über Wissenschaft

Top 20 publishers based on corresponding author share

Filter:

Germany



<https://esac-initiative.org/market-watch/>

DEFINITIONSVERSUCHE

DEFINITIONSVERSUCHE: I

„Ganz allgemein gesprochen sind Forschungsdaten Daten, die im Forschungsprozess erzeugt, gesammelt oder zusammengestellt werden und auf deren Grundlage wissenschaftliche Hypothesen, Modelle oder Theorien gebildet werden.“

Kompetenzzentrum Forschungsdaten der Universität Heidelberg,
<https://data.uni-heidelberg.de/faq.html>

DEFINITIONSVERSUCHE: 2

„Zu Forschungsdaten zählen u. a. Messdaten, Laborwerte, audiovisuelle Informationen, Texte, Surveydaten oder Beobachtungsdaten, methodische Testverfahren sowie Fragebögen.“

Fragenkatalog der DFG, Stand 10. Juni 2021, S. 1,

https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/forschungsdaten/forschungsdaten_checkliste_de.pdf

DEFINITIONSVERSUCHE: 3

Forschungsdaten sind *„Daten, die im Zuge wissenschaftlicher Vorhaben z.B. durch Digitalisierung, Quellenforschungen, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen.“*

Allianz AG „Forschungsdaten“, Forschungsdatenmanagement – Eine Handreichung, 2018, S. 4, https://gfzpublic.gfz-potsdam.de/rest/items/item_3055893_5/component/file_3055894/content

DEFINITIONSVERSUCHE: 4

Research data refer “*to information, in particular facts or numbers, collected to be examined and considered as a basis for reasoning, discussion, or calculation.*”

European Commission, H2020 Programme – Guidelines to the Rules on Open Access to Scientific Publications and Open Access to Research Data in Horizon 2020, v.3.2, 2017, S. 4,
https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

DEFINITIONSVERSUCHE: 5

„Forschungsdaten umfassen alle Daten, die im wissenschaftlichen Arbeitsprozess entstehen und in digitaler Form verarbeitet werden.“

Leitlinie zum Umgang mit Forschungsdaten in der Leibniz-Gemeinschaft, 2018, S. 1, https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/Forschung/Open_Science/Leitlinie_Forschungsdaten_2018.pdf

PAUSE (20 MINUTEN)

Suchen und zählen:

<https://www.zooniverse.org/projects/penguintom79/penguin-watch>

GRUPPENARBEIT

Frage:

Mit welchen Forschungsdaten haben Sie bereits gearbeitet oder sind damit in Kontakt gekommen?

Beispiele:

Arbeit in einer Bibliothek, Besichtigungen in anderen Institutionen etc.

Methode:

Vier-Augen-Gespräch

Dauer:

5 Minuten

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

Nach dem Charakter der Daten

Qualitative Daten

- Texte (Quellen, Transkripte)

- Bilder (Scans, Fotos, Mikroskopdaten, Teleskopdaten, Satellitendaten)

- Multimedia (Audiodaten, Videodaten, 3D-Daten, 4D-Daten)

Quantitative Daten

- Zahlenreihen (Umfragedaten, Experimentaldaten, Sensormessreihen, Gensequenzen, Geodaten)

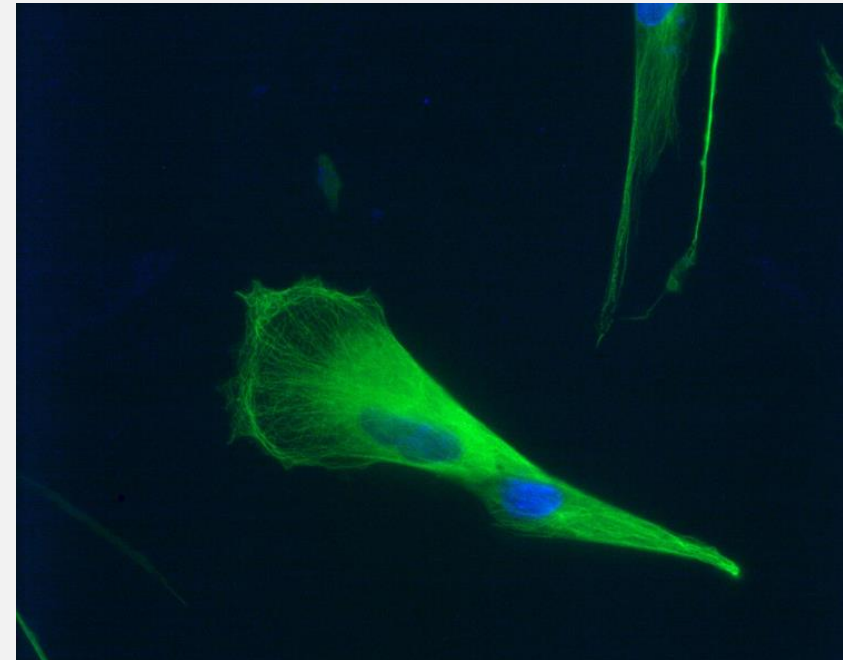
- Born-digitals (Simulationsdaten, Algorithmen, Websites)

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

Nach dem Format der Daten

Text (TXT, ODT, PDF, ...)

Bilder (TIFF, JPEG, ...)



Ries, Albert (Max Planck Institute for Biochemistry), IMR90 fibroblasts, 2014, CC BY 4.0, <http://edmond.mpdl.mpg.de/imeji/collection/KvTf6TbHX0Yz49NC>

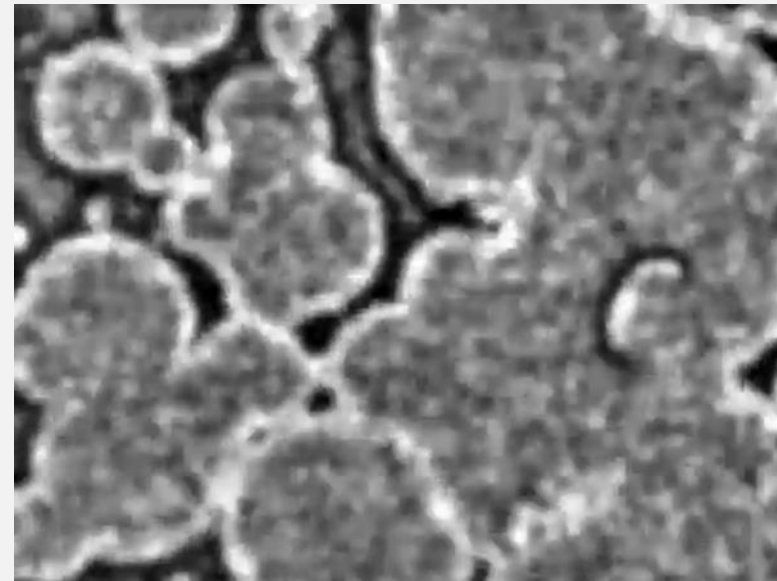
KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

Nach dem Format der Daten

Text (TXT, ODT, PDF, ...)

Bilder (TIFF, JPEG, ...)

Multimedia (MP4, Dicom, ...)



Kaumudi Prabhakara (Max Planck Institute for Dynamics and Self-Organization), Spiralwaves, 2015, CC BY 4.0,
<https://www.youtube.com/watch?v=DmRZn073Uus>

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

Nach dem Format der Daten

Text (TXT, ODT, PDF, ...)

Bilder (TIFF, JPEG, ...)

Multimedia (MP4, Dicom, ...)

Zahlenreihen (CSV, XLSX, ...)

```
HCCT-2010
Schmücke station
MAAP & interstitial inlet
MPIC Mainz
Contact: Johannes Schneider, johannes.schneider@mpic.de

Data status: Final (1.3.2011)
(unreliable data points have been removed)

Date and Time
Black_Carbon_ng/m3

11.09.2010 18:30:05 144
11.09.2010 18:31:05 117
11.09.2010 18:32:05 157
11.09.2010 18:33:05 165
11.09.2010 18:34:05 198
11.09.2010 18:35:05 226
11.09.2010 18:36:05 230
11.09.2010 18:37:05 216
11.09.2010 18:38:05 232
11.09.2010 18:39:05 232
11.09.2010 18:40:05 249
11.09.2010 18:41:05 241
11.09.2010 18:42:05 449
11.09.2010 18:43:05 329
11.09.2010 18:44:05 252
11.09.2010 18:45:05 215
11.09.2010 18:46:05 119
11.09.2010 18:47:05 173
11.09.2010 18:48:05 215
11.09.2010 18:49:05 235
11.09.2010 18:50:05 256
11.09.2010 18:51:05 230
11.09.2010 18:52:05 252
11.09.2010 18:53:05 238
11.09.2010 18:54:05 244
11.09.2010 18:55:05 215
11.09.2010 18:56:05 196
11.09.2010 18:57:05 162
11.09.2010 18:58:05 188
11.09.2010 18:59:05 216
11.09.2010 19:00:05 197
11.09.2010 19:01:05 213
11.09.2010 19:02:05 243
```

Schneider, Johannes (2017): HCCT2010, CC BY 4.0,
<https://dx.doi.org/10.17617/3.i>

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

Nach dem Format der Daten

Text (TXT, ODT, PDF, ...)

Bilder (TIFF, JPEG, ...)

Multimedia (MP4, Dicom, ...)

Zahlenreihen (CSV, XLSX, ...)

Born-digitals (netCDF, grib, HTML, ...)

```
netcdf tos_O1_2001-2002 {
  dimensions:
    lon = 180 ;
    lat = 170 ;
    time = UNLIMITED ; // (24 currently)
    bnds = 2 ;
  variables:
    double lon(lon) ;
      lon:standard_name = "longitude" ;
      lon:long_name = "Longitude" ;
      lon:units = "degrees_east" ;
      lon:axis = "X" ;
      lon:bounds = "lon_bnds" ;
      lon:original_units = "degrees_east" ;
    double lon_bnds(lon_bnds) ;
    double lat(lat) ;
      lat:standard_name = "latitude" ;
      lat:long_name = "Latitude" ;
      lat:units = "degrees_north" ;
      lat:axis = "Y" ;
      lat:bounds = "lat_bnds" ;
      lat:original_units = "degrees_north" ;
    double lat_bnds(lat_bnds) ;
    double time(time) ;
      time:standard_name = "time" ;
      time:long_name = "time" ;
      time:units = "days since 2001-1-1" ;
      time:axis = "T" ;
      time:calendar = "360_day" ;
      time:bounds = "time_bnds" ;
      time:original_units = "seconds since 2001-1-1" ;
    double time_bnds(time_bnds) ;
    float tos(time, lat, lon) ;
      tos:standard_name = "sea_surface_temperature" ;
      tos:long_name = "Sea Surface Temperature" ;
      tos:units = "K" ;
      tos:cell_methods = "time: mean (interval: 30 minutes)" ;
      tos:_FillValue = 1.e+20F ;
      tos:missing_value = 1.e+20F ;
      tos:original_name = "sst_sst" ;
      tos:original_units = "degC" ;
      tos:history = " At 16:37:23 on 01/11/2005: CMOR altered the data in the following ways: added 2.7310E+02 to yield output units: Cyclical dimension was output at a different lon" ;
  // global attributes:
    title = "IPSL model output prepared for IPCC Fourth Assessment SRES A2 experiment" ;
    institution = "IPSL (Institut Pierre Simon Laplace, Paris, France)" ;
    source = "IPSL-CM4_V1 (2005) ; atmosphere : IAP FV3-LIM_IPSLCM_IPSLCM_V1 ; ocean ORCA2 (ipsl_cm4_v1_0, 2x2131) ; sea ice LIM (ipsl_cm4_v1)" ;
    contact = "Sebastien Denvil, sebastien.denvil@ipsl.jussieu.fr" ;
    project_id = "IPCC Fourth Assessment" ;
}
```

Sea surface temperatures collected by PCMDI for use by the [IPCC](https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/examples/files.html), 2015, <https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/examples/files.html>

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

Nach der Quelle der Daten bzw. der Art der Forschung

Observational: data captured in real-time, usually irreplaceable. For example, sensor data, survey data, sample data, neuroimages.

Experimental: Data from lab equipment, often reproducible, but can be expensive. For example, gene sequences, chromatograms, toroid magnetic field data.

Simulation: data generated from test models where model and metadata are more important than output data. For example, climate models, economic models.

Derived or compiled: data is reproducible but expensive. For example, text and data mining, compiled database, 3D models.

Reference or canonical: a (static or organic) conglomeration or collection of smaller (peer-reviewed) datasets, most probably published and curated. For example, gene sequence databanks, chemical structures, or spatial data portals.

University of Edinburgh, Research Data Definitions, 2012, S. 2, https://www2.le.ac.uk/services/research-data/old-2019-12-11/documents/UoL_ResearchDataDefinitions_20120904.pdf

ZYKLEN VON FORSCHUNGSDATEN

KLASSIFIKATION VON FORSCHUNGSDATEN

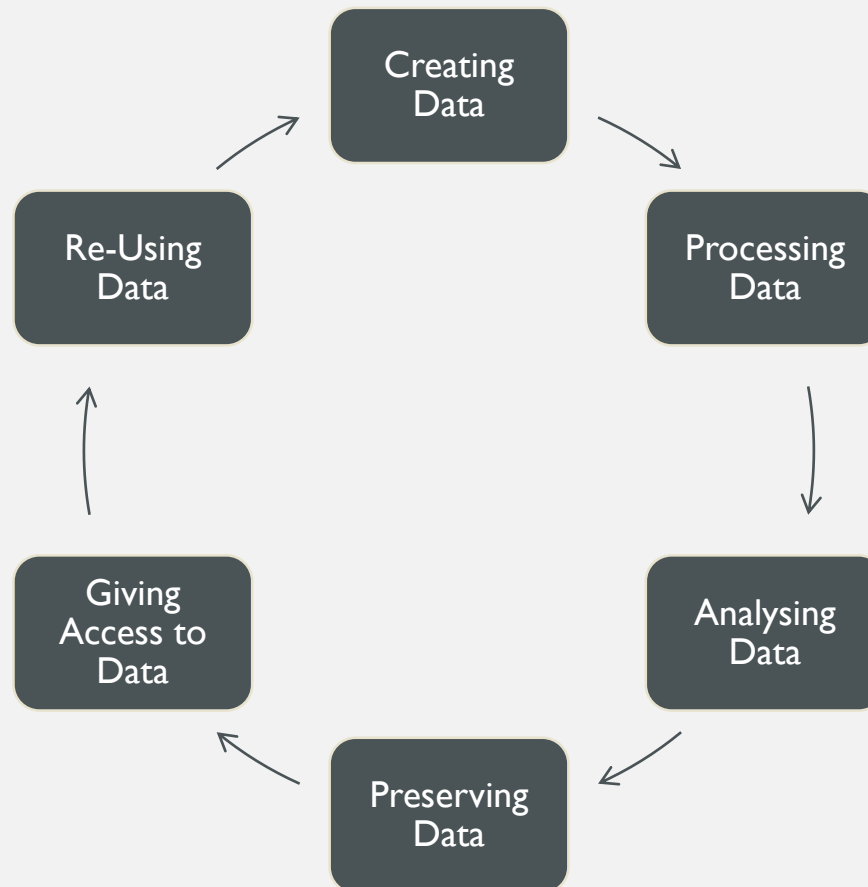
Nach dem Grad der Aggregation bzw. Verdichtung

Rohdaten: Als Rohdaten soll die Gesamtmenge aller Daten bezeichnet werden, die empirischer Wissenschaft als Forschungsgrundlage zur Verfügung stehen.

Primärdaten: Primärdaten seien diejenigen Daten, die als Teilmenge der Rohdaten tatsächlich zur Forschung herangezogen werden.

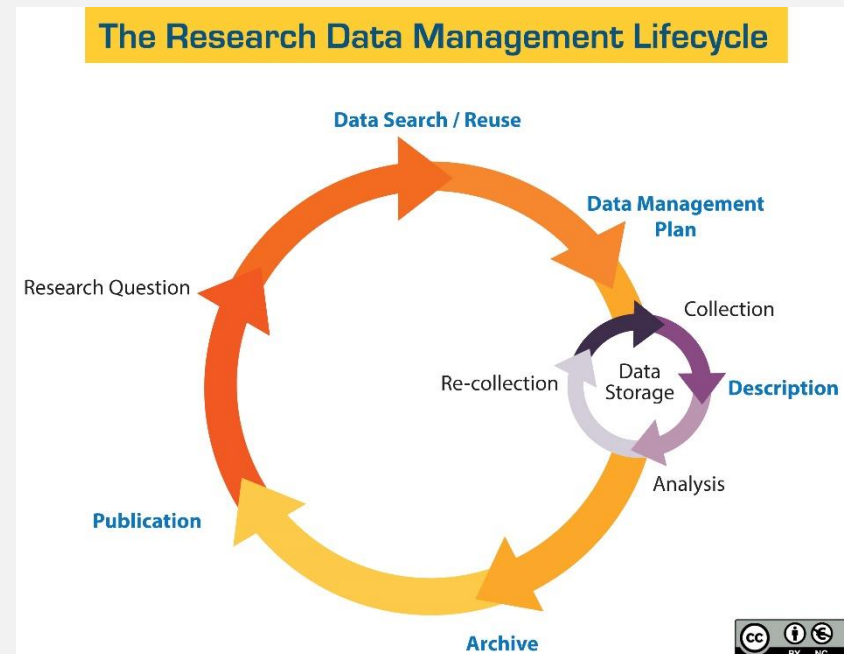
Sekundärdaten: Sekundärdaten seien Daten, die in Prozessschritten aus Primärdaten gewonnen wurden.

FORSCHUNGSDATENZYKLUS

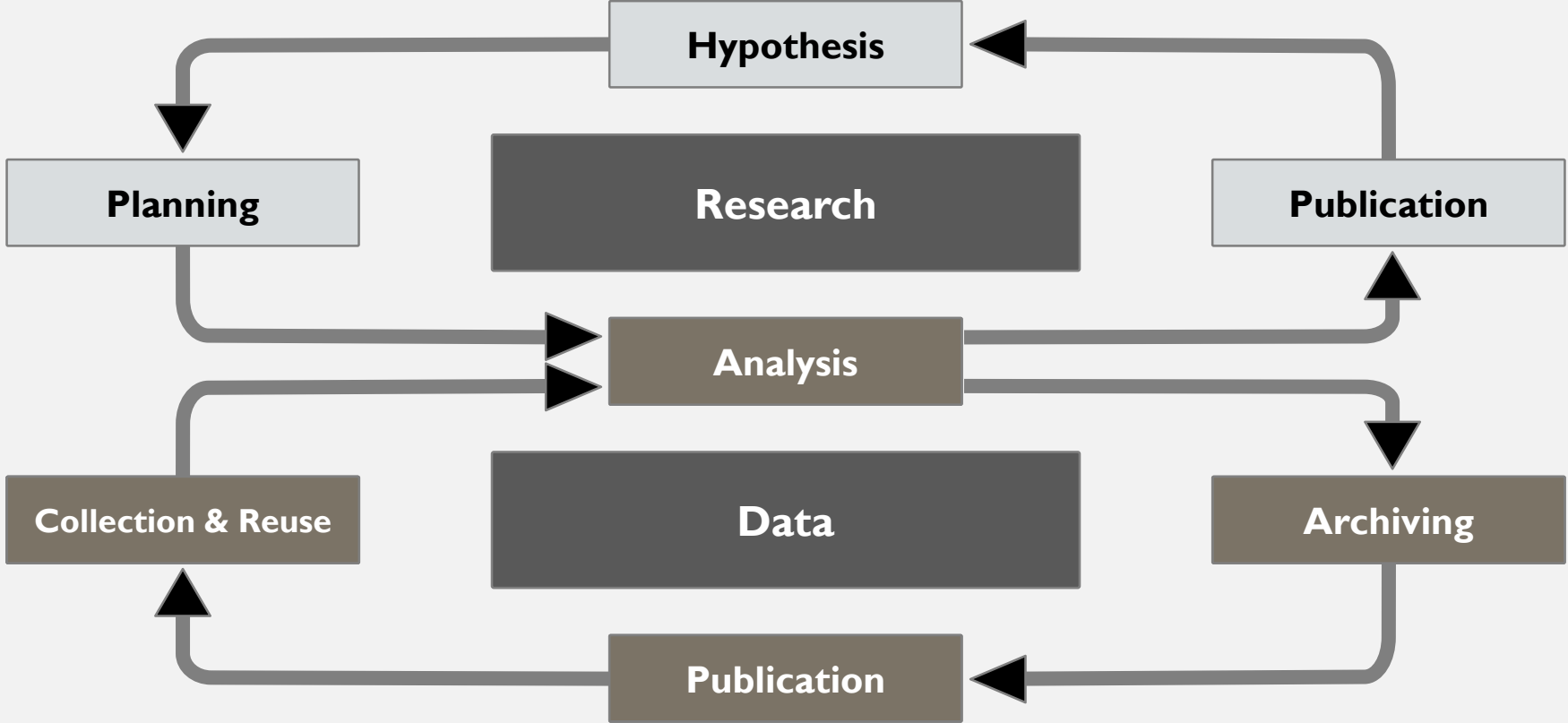


UK Data Service,
[https://www.ukdataservice.ac.uk/
manage-data/lifecycle](https://www.ukdataservice.ac.uk/manage-data/lifecycle)

FORSCHUNGS-DATENZYKLUS



FORSCHUNGS- UND DATENZYKLUS



LITERATUREMPFEHLUNGEN

Putnings, Markus, Heike Neuroth, und Janna Neumann (Hrsg.) 2021:
Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement,
<https://doi.org/10.1515/9783110657807>.

- Büttner, Stephan; Enke, Harry; Helbig, Kerstin; Hobohm, Hans-Christoph; Kindling, Maxi; Ludwig, Jens; Neumann, Janna; Pampel, Heinz; Schwarz, Karin (2016): Lehrbuch Forschungsdatenmanagement;
https://handbuch.tib.eu/w/Lehrbuch_Forschungsdatenmanagement
- Büttner, Stephan; Hobohm, Hans-Christoph; Müller, Lars (2011):
Handbuch Forschungsdatenmanagement; <https://opus4.kobv.de/opus4-fhpotsdam/frontdoor/index/index/docId/208>

LITERATUREMPFEHLUNGEN

- <https://www.forschungsdaten.info> (Universität Konstanz)
- <https://www.forschungsdaten.org> (freie Community)
- <https://rdm.mpdl.mpg.de> (MPDL-Service)

LITERATUREMPFEHLUNGEN

- David Gugerli (2018): Wie die Welt in den Computer kam: Zur Entstehung digitaler Wirklichkeit, Frankfurt am Main.

RECHERCHE FÜR DIE NÄCHSTE STUNDE

Gibt es Richtlinien oder Standards an Ihrer Institution, welche sich auf Forschungsdaten beziehen?

TEIL 2

Forschungsdateninfrastruktur

INHALT VON TEIL 2

1. Infrastrukturen
2. Forschungsdateninfrastruktur
3. Forschungsdatenrepositorien
4. Datenmanagementpläne
5. FAIR-Prinzipien
6. Metadaten und Lizenzen

INFRASTRUKTUR?

z.B. Verkehrsinfrastruktur

- Straßen, Brücken
- Schienen, Wasserwege
- Tankstellennetz, Verkehrsfunk, GPS
- Straßenverkehrsordnung, Straßenwacht, ADAC
- Räumdienst, Mautsystem, KFZ-Steuer
- Autoindustrie, Verkehrsministerium, ÖPNV



Bundesarchiv, Bild 183-F0307-0001-046, Straßenverkehr in Leipzig, 1967, CC BY SA 3.0.

FORSCHUNGSDATENINFRASTRUKTUR

- Wiss. (Groß-)Anlagen
 - Metadaten, Standards, Identifikatoren
 - Repositorien, Registries, Datenjournale
 - Rechtsgrundlagen
-
- Nationale Forschungsdateninfrastruktur
 - European Open Science Cloud

WISSENSCHAFTLICHE GROSSANLAGEN

WISSENSCHAFTLICHE GROSSANLAGEN

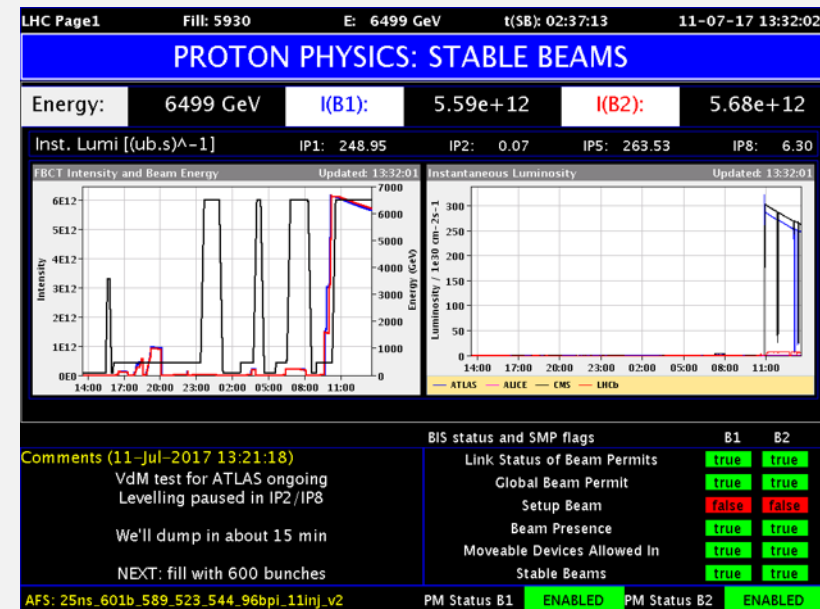
Large Hadron Collider

Teilchenbeschleuniger am Europäischen Kernforschungszentrum CERN

home.web.cern.ch/about/accelerators/large-hadron-collider

live:

<https://home.cern/news/news/cern/live-lhc-tunnel>



WISSENSCHAFTLICHE GROSSANLAGEN

Polarstern

Forschungsschiff des Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

<https://www.awi.de/expedition/schiffe/polarstern.html>

Data Flow Framework:

<https://www.awi.de/en/about-us/service/computing-centre/data-flow-framework.html>



Janek Uin: MOSAIC-Expedition, Polarwinter 2019/2020, CC BY 4.0.

WISSENSCHAFTLICHE GROSSANLAGEN

- Antennen des Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), auf dem Chajnantor Plateau in den chilenischen Anden



ESO/C. Malin, The Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) by night, under the Magellanic Clouds, 2013, CC BY 4.0, <https://www.eso.org/public/images/ann13016a/>.

WISSENSCHAFTLICHE GROSSANLAGEN

- Wendelstein 7-X
- weltweit größte Fusionsanlage vom Typ „Stellarator“
- Ziel: Kraftwerkseignung dieses Bautyps untersuchen
- <https://www.ipp.mpg.de/wendelstein7>
[X](#)



IPP/Wigner RCP

WISSENSCHAFTLICHE GROSSANLAGEN

- Erheben/Erzeugen/Verteilen Daten
- Erweitern Möglichkeiten
- Beschleunigen Prozesse
- Zwingen zur Kooperation

FORSCHUNGSDATENREPOSITORIEN

FORSCHUNGSDATENREPOSITORIEN

Institutionell

- [Open Data LMU](#)
- [Edinburgh DataShare](#)
- [Edmond](#)

Fachlich

- [PsychData](#)
- [Pangaea](#)
- [G-Node](#)

Allgemein

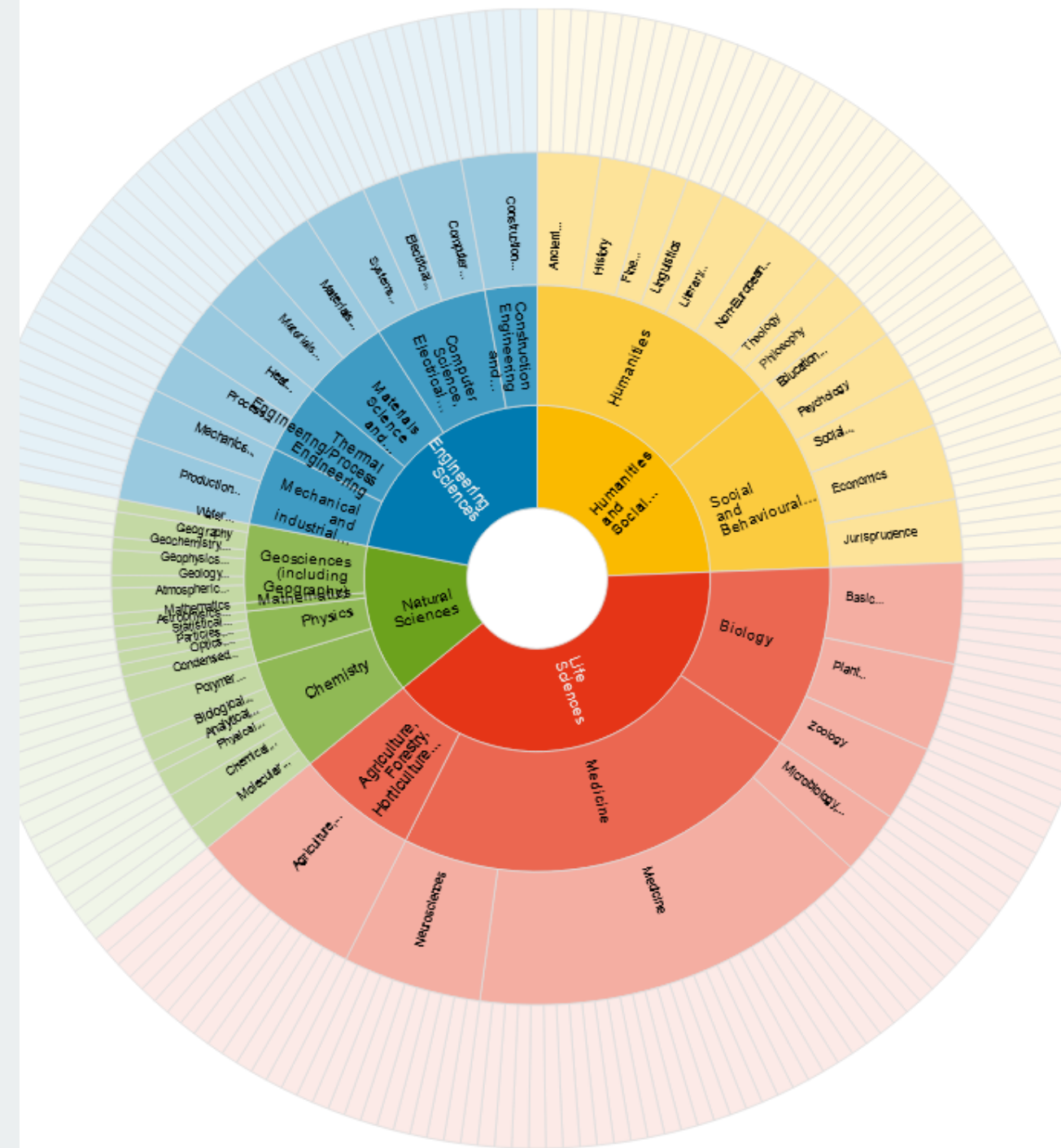
- [Zenodo](#)
- [Dryad](#)
- [Radar](#)
- [Figshare](#)
- [Mendeley Data](#)

FORSCHUNGSDATEN- REPOSITORIEN

Repositorien finden:

Re3data (<https://www.re3data.org>)

Bild: Search by Subject, CC BY 4.0



IHRE ANTWORTEN

Gibt es Richtlinien oder Standards an Ihrer Institution, welche sich auf Forschungsdaten beziehen?

FORSCHUNGSDATENREPOSITORIEN

Zertifizierungen

- CoreTrustSeal (<https://www.coretrustseal.org>)
- CLARIN certificate B (<https://www.clarin.eu>)
- DIN 31644 (<https://www.beuth.de/en/standard/din-31644/147058907>)
- DINI Certificate (<https://dini.de/dienste-projekte/dini-zertifikat/>)
- RatSWD (<https://www.konsortswd.de/ratswd/>)

RECHERCHE-AUFGABE

Frage:

Sind die Forschungsdatenrepositorien an Ihrer Institution zertifiziert?

Wenn ja, wie wird damit geworben?

Falls kein Datenrepositorium vorhanden, wählen Sie ein interessantes Repository aus [re3data](#) aus und recherchieren dazu.

Methode:

Online-Recherche

Dauer:

5 Minuten

Auswertung:

Gemeinsame Diskussion der Ergebnisse

RECHERCHE-AUFGABE – ERGEBNISSE

DATENJOURNALE

- Lebenswissenschaften
 - [Gigascience](#)
 - [Biodiversity Data Journal](#)
 - [Open Health Data](#)
- Geowissenschaften
 - [Earth System Science Data](#)
- Naturwissenschaften allgemein
 - [Scientific Data](#)

PAUSE (20 MINUTEN)

<https://quickdraw.withgoogle.com>

<https://app.wombo.art>

DATENMANAGEMENTPLÄNE

WIESO ÜBERHAUPT EINEN DMP SCHREIBEN?

- zunehmend von Förderorganisationen gefordert (z.B. Horizon Europe)
- Kosten für das Datenmanagement (Software, Hardware, technisches Fachwissen) sind häufig förderfähig

Image: Bundesarchiv, Bild 183-J0604-0020-001 / Raphael (verehel. Grubitzsch), Waltraud / CC BY SA 3.0.



WIE SCHREIBT MAN EINEN DMP?

1. Brainstorming
2. Vorlage nutzen
3. Digitales Werkzeug nutzen

ASPEKTE EINES DMPS

Die DMP umfassen in der Regel die folgenden Aspekte:

1. Beschreibung und Erhebung von Daten
2. Dokumentation und Metadaten
3. Speicherung und Sicherung
4. Rechtliche und ethische Anforderungen
5. Gemeinsame Nutzung und langfristige Aufbewahrung von Daten
6. Zuständigkeiten und Ressourcen

MÖGLICHE FRAGEN EINES DMPS

Die folgenden Fragen können in einem DMP beantwortet werden:

Welche Daten werden erhoben/genutzt?

Wie werden die Daten verarbeitet?

Welche Standards werden verwendet?

Wie werden die Daten dokumentiert?

Wo werden die Daten (offen) gespeichert und wann?

Was, wenn überhaupt, spricht gegen eine Veröffentlichung?

Welche Kosten entstehen durch das Forschungsdatenmanagement?

Checkliste von der ETH Zürich (https://www.dlcm.ch/download_file/force/66/371)

HOW TO DMP

Digitale Tools:

- Argos (<https://argos.openaire.eu>)
- Data Stewardship Wizard (<https://ds-wizard.org>)
- DMPTool (<https://dmptool.org>)
- DMPOne (<https://dmponline.dcc.ac.uk>)
- RDMO (<https://rdmo.aip.de>)

LIVE DEMONSTRATION RDMO

<https://rdmo.forschungsdaten.info>

Sign-up: <https://rdmo.forschungsdaten.info/account/signup/>

BEISPIELE FÜR DMPS

- Digital Curation Centre Example DMPs and Guidance:
<http://www.dcc.ac.uk/resources/data-management-plans/guidance-examples>
- LIBER Europe DMP Catalogue: <https://libereurope.eu/dmpcatalogue/>
- Examples for Horizon 2020 DMPs by the University of Vienna:
<https://phaidra.univie.ac.at/search#?page=1&pagesize=10&collection=o:1140797>

KOSTEN FÜR DATENMANAGEMENT

- OpenAIRE: <https://www.openaire.eu/how-to-comply-to-h2020-mandates-rdm-costs>
- Data Management Costing Tool by the UK Data Archives: <https://www.ukdataservice.ac.uk/manage-data/plan/costing>

WEITERFÜHRENDES ZU DMPS

- Michener, W. K. (2015). Ten Simple Rules for Creating a Good Data Management Plan. PLoS Comput Biol 11(10): e1004525.
<https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1004525>.
- Science Europe (2021) Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management.
https://www.scienceeurope.org/media/4brkxxe5/se_rdm_practical_guide_extended_final.pdf.

FAIR-PRINZIPIEN



FAIR-PRINZIPIEN

Findable

Accessible

Interoperable

Reusable

Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Sci Data 3, 160018 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>.

SORBONNE DECLARATION

Sorbonne Declaration on Research Data Rights
(<https://www.leru.org/files/Sorbonne-declaration.pdf>)

DIE ZEIT vom 30.01.2020

DIE ZEIT

DIE POSITION

Teilt euren Datenschatz!

Forschung lebt vom Austausch. Ihn zu stärken, versprechen Spitzenuniversitäten in der Sorbonne-Erklärung

Von Georg Krausch und Jan Wöpping

Daten sind das neue Öl, heißt es oft. Doch anders als Öl sind Daten erneuerbar, und ihr Umfang wächst täglich. Prognosen zufolge verdoppelt sich das weltweite Datenvolumen sogar alle 18 Monate. Ein riesiger Schatz, dessen Potenzial bisher kaum genutzt wird. Das muss sich ändern. Denn ob bei künstlicher Intelligenz, personalisierter Medizin, Elektromobilität oder industrieller Fertigung: Künftig geht nichts mehr ohne kluge Datenpolitik. Auch Bundesregierung und EU haben das erkannt und arbeiten an entsprechenden Grundsätzen.

Für die Innovationsfähigkeit unserer Gesellschaft sind Forschungsdaten von überragender Bedeutung. Sie bilden die Grundlage für bahnbrechende Entdeckungen in Medizin, Klima- und Materialforschung und eröffnen neue Forschungsfelder im Bereich der Gesundheits-, Sozial- und Kulturwissenschaften. Allerdings nur, wenn die Datenberge für Forschungszwecke zugänglich und nutzbar gemacht werden. Eine solche Öffnung würde die Verbindung von bisher getrennten Wissensfeldern erlauben und gerade in der Zweit- oder Drittverwendung von Daten enormes Innovationspotenzial freisetzen.

Um den Datenaustausch zu befördern, haben Anfang der Woche in Paris neun Verbände international führender Uni-

versitäten die »Sorbonne-Erklärung für offene Forschungsdaten« verabschiedet. Zusammen repräsentieren sie mehr als 160 der weltweit stärksten Forschungsuniversitäten, von Oxford bis Kapstadt, von Paris bis Tokio, von Berlin bis Toronto. Zu ihnen gehört auch der deutsche Verband forschungsstarker Universitäten, die German U15. Die Sorbonne-Erklärung ist ein starkes Plädoyer für eine globale Kultur frei zugänglicher Forschungsdaten: Diese »sollen, soweit es nur geht, offen geteilt und wiederverwendet werden«. Zugleich hält die Erklärung fest, dass private, personenbezogene Daten geschützt und Urheberrechte respektiert werden müssen.

Was aber braucht es, um eine neue Kultur des Austauschs von Forschungsdaten umfassend und nachhaltig zu etablieren?

1. Die wissenschaftliche Gemeinschaft muss den komplexen Wandel in Richtung offener Forschungsdaten vorantreiben und gestalten. Sie muss auf hoher Datenqualität bestehen. Und sie muss bei der Gestaltung künftiger Clouds und Apps zum Teilen der Daten nicht nur auf technische Machbarkeit, sondern vor allem auf die Nutzerfreundlichkeit achten. Damit sie auch tatsächlich Akzeptanz unter den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern finden.

2. Freie Daten gibt es nicht umsonst. Es braucht Investitionen in bestehende und neue Infrastruktur. Vorhaben wie die

Nationale Forschungsdateninfrastruktur und die European Open Science Cloud sind vielversprechende erste Ansätze. Zugleich müssen Politik und Fördermittelgeber aber auch Geld für das Forschungsdatenmanagement bereitstellen. 3. Das Teilen von Forschungsdaten muss politisch durch kluge Regeln und Gesetze unterstützt werden. Dabei ist es besonders wichtig zu verhindern, dass Abhängigkeitsverhältnisse zwischen kommerziellen Anbietern oder Plattformen und Forschungseinrichtungen entstehen.

4. Am wichtigsten ist jedoch: Eine offene Datenkultur braucht das Vertrauen der beteiligten Akteure und einen kooperativen Wettbewerb. Das sind die größten Herausforderungen, nicht die technischen Aspekte. Wenn es um das Teilen von Daten geht, herrscht oft eine Pattsituation, die an das spieltheoretische Gefangenendilemma erinnert: Obwohl alle Akteure von einer Öffnung profitieren würden, überwiegen Skepsis und Misstrauen. Die Sorbonne-Erklärung will auch hier ein Zeichen setzen, indem internationale Spitzenuniversitäten gemeinsam für eine offene Forschungskultur eintreten.

Nach der Berliner Erklärung von 2003, die heute als Meilenstein der Open-Access-Bewegung gilt, ist die Öffnung der Forschungsdaten der nächste Schritt.

FINDABLE

F1. (Meta)data are assigned a globally unique and persistent identifier

F2. Data are described with rich metadata (defined by R1 below)

F3. Metadata clearly and explicitly include the identifier of the data they describe

F4. (Meta)data are registered or indexed in a searchable resource

<https://www.go-fair.org/fair-principles/>

ACCESSIBLE

A1. (Meta)data are retrievable by their identifier using a standardised communications protocol

A1.1 The protocol is open, free, and universally implementable

A1.2 The protocol allows for an authentication and authorisation procedure, where necessary

A2. Metadata are accessible, even when the data are no longer available

<https://www.go-fair.org/fair-principles/>

INTEROPERABLE

11. (Meta)data use a formal, accessible, shared, and broadly applicable language for knowledge representation.

12. (Meta)data use vocabularies that follow FAIR principles

13. (Meta)data include qualified references to other (meta)data

<https://www.go-fair.org/fair-principles/>

REUSABLE

RI. (Meta)data are richly described with a plurality of accurate and relevant attributes

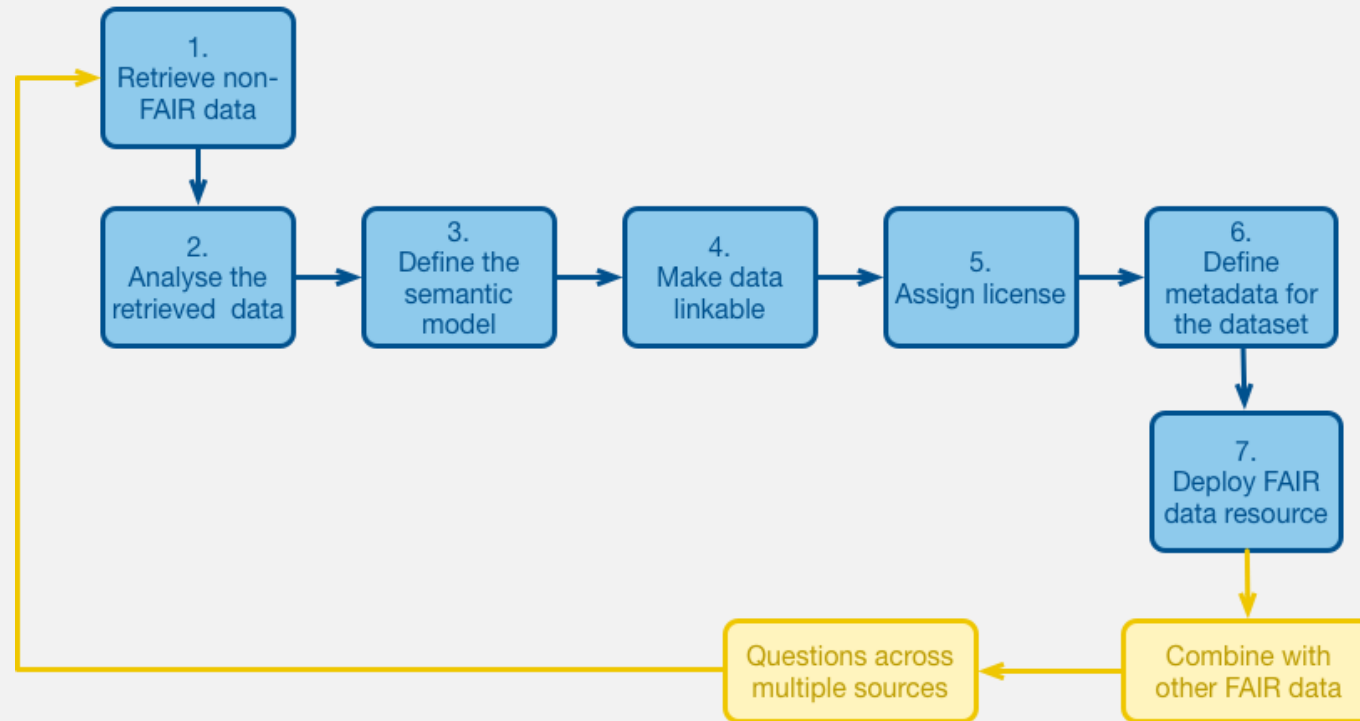
RI.1. (Meta)data are released with a clear and accessible data usage license

RI.2. (Meta)data are associated with detailed provenance

RI.3. (Meta)data meet domain-relevant community standards

<https://www.go-fair.org/fair-principles/>

FAIRIFICATION PROCESS



LIVE DEMONSTRATION: F-UJI

<https://www.f-uji.net>

i.e. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5566761>

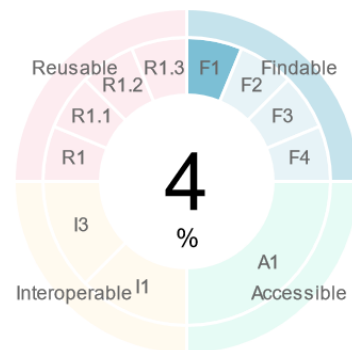
HINWEIS AUS DER LETZTEN STUNDE

Biographische Datenbank Jüdisches Unterfranken:

<https://www.historisches-unterfranken.uni-wuerzburg.de/juf/Datenbank/>

F-uji

Summary:



	Score earned:		Fair level:
Findable:	1 of 7		initial
Accessible:	0 of 3		incomplete
Interoperable:	0 of 4		incomplete
Reusable:	0 of 10		incomplete

METADATEN UND LIZENZEN

METADATEN

HOME COLLECTIONS ITEMS

Raw data for "Dimethyl sulfide emissions from peatlands result more from organic matter degradation than sulfate reduction"

by lehner, ann-sophie & 7 more authors | less information

Download

Information

This project investigated the immediate and long-term processes leading to the volatile sulfur compounds dimethyl sulfide, methanethiol, and hydrogen sulfide in freshwater fen soils. We found DMS mainly originates from organic matter degradation rather than sulfate reduction

Authors Ann-Sophie Lehner (1), Rebecca Cooper (2), Rebecca Ignatz (1), Alexander Ruecker (1), Eliane Gomes-Alves (1), Kirsten Küsel (2), Georg Pohnert (3), Susan E. Trumbore (1)

Affiliations
1. Biogeochemical Processes, MPI for Biogeochemistry, Hans-Knöll-Str. 10, 07745 Jena
2. Aquatic Geomicrobiology Group, Friedrich Schiller University, Dornburger Str. 169, 07743 Jena
3. Bioorganic Analytics Group, Friedrich Schiller University, Lessingstr. 10, 07743 Jena

Cite as Lehner, Ann-Sophie et al. (2021). Raw data for "Dimethyl sulfide emissions from peatlands result more from organic matter degradation than sulfate reduction". Max Planck Society. <https://dx.doi.org/10.17617/3.5o>

Study Type(s) experimental

Keywords sulfur cycle, SIFT-MS, VSC, DMS, dimethyl sulfide, methanethiol, hydrogen sulfide, H₂S, DMSO, dimethyl sulfoxide, fen, freshwater wetland, soil, volatile sulfur compounds, VOSC, Metabolomics, 16S rRNA Amplicon sequencing, microbial community, UHPLC-MS, reduced sulfur compounds, sulfate reduction, organic matter degradation, wet-extractable organic matter, dissolved organic matter, DOM

Project This project investigated the immediate and long-term processes leading to the volatile sulfur compounds dimethyl sulfide, methanethiol, and hydrogen sulfide in freshwater fen soils. We found DMS mainly originates from organic matter degradation rather than sulfate reduction

Chemical element/compound dimethyl sulfide

Chemical element/compound DMS

Chemical element/compound methanethiol

Chemical element/compound hydrogen sulfide

Number of items in this collection 8

DOI <https://dx.doi.org/10.17617/3.5o>

Creation date Wed Feb 10 10:02:35 CET 2021

Last modification date Thu Feb 25 11:28:40 CET 2021

Date of publication Thu Feb 25 11:26:10 CET 2021

Permalink <https://edimond.mpg.de/imeji/collection/hA2aVlyBsoAscIyO>

<https://dx.doi.org/10.17617/3.5o>

METADATEN

- Bibliographische Metadaten
 - [DC](#) – Dublin Core Metadata Initiative
 - [SKOS](#) – Simple Knowledge Organization System
- Fachliche Metadaten
 - [RDF](#) – Resource Description Framework
 - [Metadaten-Standards](#)
 - ([Metadaten-Registries](#))
- Technische Metadaten, Lizenzmetadaten, Provenienzmetadaten

DATENLIZENZEN

- Creative Commons (<https://creativecommons.org>)
 - CC 0
 - CC BY
- Open Data Commons (<https://opendatacommons.org>)
 - ODC-By
 - PDDL
- Datenlizenz Deutschland

LITERATUREMPFELHUNG

allgemein: Fotis Jannidis, Hubertus Kohle, und Malte Rehbein (Hrsg.):
Digital Humanities: eine Einführung, Stuttgart 2017.

zu Repositorien: Friedrich Summann und Andreas Czerniak: „Die deutsche
und europäische Repositorien-Landschaft im Überblick“, gehalten auf den
Open Access Tagen 2020 (OAT2020), Bielefeld, 17. September 2020
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4034075>.

zu Metadaten: Jana Baur: „FDM erklärt – Metadaten &
Metadatenstandards“, 13. August 2021. [https://blog.rwth-
aachen.de/forschungsdaten/2021/08/13/fdm-erklaert-metadaten-
metadatenstandards/](https://blog.rwth-aachen.de/forschungsdaten/2021/08/13/fdm-erklaert-metadaten-metadatenstandards/).

zu Lizenzen: Brettschneider et al. (2021): Offene Lizenzen für
Forschungsdaten: Rechtliche Bewertung und Praxistauglichkeit verbreiteter
Lizenzmodelle. O-Bib. Das Offene Bibliotheksjournal 8(3), S. 1–22,
<https://doi.org/10.5282/o-bib/5749>.

RECHERCHE FÜR NÄCHSTE STUNDE

Mit welchen Lizenzen im Bereich von Forschungsdaten arbeiten Sie an Ihrer Institution?

TEIL 3

Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

INHALT VON TEIL 3

1. FDM an Bibliotheken
2. LIBER Recommendations
3. Normative Aspekte
4. Probleme

FDM AN BIBLIOTHEKEN, WARUM?

- Neue Technologien
- Neue Anforderungen
- Neue kommerzielle Dienste
- Wahrnehmung
- Krise der Bibliotheken? Bibliotheken im Wandel?

Kommission Virtuelle Bibliothek (KVB) im BVB: Die Rolle der wissenschaftlichen Bibliotheken Bayerns beim Forschungsdatenmanagement – Herausforderungen, Aufgabenfelder, Handlungsempfehlungen, 2016, https://www.bib-bvb.de/documents/11301/1476009/PositionspapierKVB_August_2016.pdf/369b9b2c-0513-45e9-b3eb-72819613de9d.

STELLEN MIT FDM-BEZUG

– <https://jobs.openbiblio.eu/?s=forschungsdaten>

LIBER

- Ligue des bibliothèques européennes de recherche (<http://libereurope.eu>)
- 450 Forschungsbibliotheken
- 62 deutsche Bibliotheken
- München: UB TU, BSB, UB UniBwM, MPDL
- <https://libereurope.eu/liber-participants/>

LIBER RECOMMENDATIONS FOR LIBRARIES

Final report of the LIBER working group on E-Science / Research Data Management, 2012,
<https://libereurope.eu/wp-content/uploads/2020/11/The-research-data-group-2012-v7-final.pdf>



Ten recommendations for libraries to get started with research data management

Final report of the LIBER working group on E-Science / Research Data Management

Birte Christensen-Dalsgaard et al
4-7-2012

LIBER RECOMMENDATION: I

Offer research data management support, including data management plans for grant applications, **intellectual property rights advice** and information materials. Assist faculty with data management plans and the **integration of data management into the curriculum**.

DATENMANAGEMENTPLÄNE

– siehe Teil 2

LIZENZEN FÜR FORSCHUNGSDATEN

– siehe Teil 2

IHRE ANTWORTEN

Mit welchen Lizenzen arbeiten Sie an Ihrer Bibliothek?

KURSE FÜR FORSCHUNGSDATENMANAGEMENT

– <https://duckduckgo.com/?q=semester+2021+forschungsdatenmanagement>

LIBER RECOMMENDATION: 2

Engage in the development of metadata and data standards and provide **metadata services** for research data.

METADATEN-SERVICES

- Beispiel [DDI](#)
- Metadaten-Services:
 - Bibliographische Metadaten
 - Transformationen
 - Kontrollierte Vokabulare

LIBER RECOMMENDATION: 3

Create Data Librarian posts and develop professional staff skills for **data librarianship**.

BERUFSBILD DATA LIBRARIAN

[OpenBiblioJobs](#)

- Hapke, H. (2016) Data Librarian: Das moderne Berufsbild; b.i.t. online, 19 (2016) Nr. 2, S. 159-164, <https://www.b-i-t-online.de/heft/2016-02-fachbeitrag-hapke.pdf>.
- Georgy, Ursula, und Marvin Lanczek: „Big Data in der Bibliothek bewältigen: Der ZBIW-Zertifikatskurs Data Librarian“. Leipzig, 18. März 2019, <https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/index/index/docId/16475>.
- Thomas, Ashley, und Elaine R. Martin (2020): Developing a Community of Practice: Building the Research Data Management Librarian Academy, Medical Reference Services Quarterly 39 (4), S. 323-33. <https://doi.org/10.1080/02763869.2020.1826185>.

LIBER RECOMMENDATION: 4

Actively participate in institutional research data policy development, including resource plans. Encourage and adopt open data policies where appropriate in the **research data life cycle**.

DATA LIFECYCLE

Siehe Teil I

FORSCHUNGSDATENPOLICIES

- Rahmen für den Umgang mit Forschungsdaten an einer Institutionen
- Bekanntes Beispiel: [DFG „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“](#)
- Forschungsdaten-Policy der Freien Universität Berlin von 2021, <http://dx.doi.org/10.17169/refubium-30560>
- umfangreiche Auflistung: https://www.forschungsdaten.org/index.php/Data_Policies

LIBER RECOMMENDATION: 5

Liaise and partner with researchers, research groups, data archives and data centers to **foster an interoperable infrastructure for data access, discovery and data sharing.**

FAIR PRINCIPLES

– siehe Teil 2

ANTWORT AUS SITZUNG 2

Welches Protokoll gilt für die Anwendung bei den FAIR-Prinzipien?

„The protocol (mechanism) by which a digital resource is accessed (e.g. queried) should not pose any bottleneck. It describes an access process, hence does not directly pertain to restrictions that apply to using the resource.“

Jacobsen, A., de Miranda Azevedo, R., Juty, N., Batista, D., Coles, S., Cornet, R. et al. (2020). FAIR Principles: Interpretations and Implementation Considerations. *Data Intelligence*, 2(1–2), 10–29.

https://doi.org/10.1162/dint_r_00024

LIBER RECOMMENDATION: 6

Support the lifecycle for research data by **providing services for storage, discovery and permanent access.**

LIBER RECOMMENDATION: 7

Promote research data citation by **applying persistent identifiers to research data.**

PERSISTENTE IDENTIFIKATION

- URL/URI: <http://zuse.zib.de/collection/wl3XoEDHO8v0ImCa/item/VqNgKUacPrlhqPKu>
- URN: urn:nbn:de:bsz:25-opus-14124 (Resolver z.B. <https://nbn-resolving.org>)
- Handle: <hdl:11858/00-001M-0000-0019-D20F-6>
- DOI: <doi:10.1088/0004-637X/715/2/1453>

- ORCID: [0000-0002-2880-8947](https://orcid.org/0000-0002-2880-8947)

- ROR: [006lmsm67](https://ror.org/006lmsm67)
- GRID: [grid.431460.4](https://grid.ac/organizations/10.131460.4)

DIGITAL OBJECT IDENTIFIER

- für digitale Objekte
- <https://www.doi.org>
- DOIs für Forschungsdaten durch DataCite (im Gegensatz zu Crossref)



Public domain

OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID

- für Personen
- <https://orcid.org>



Public domain, CC0

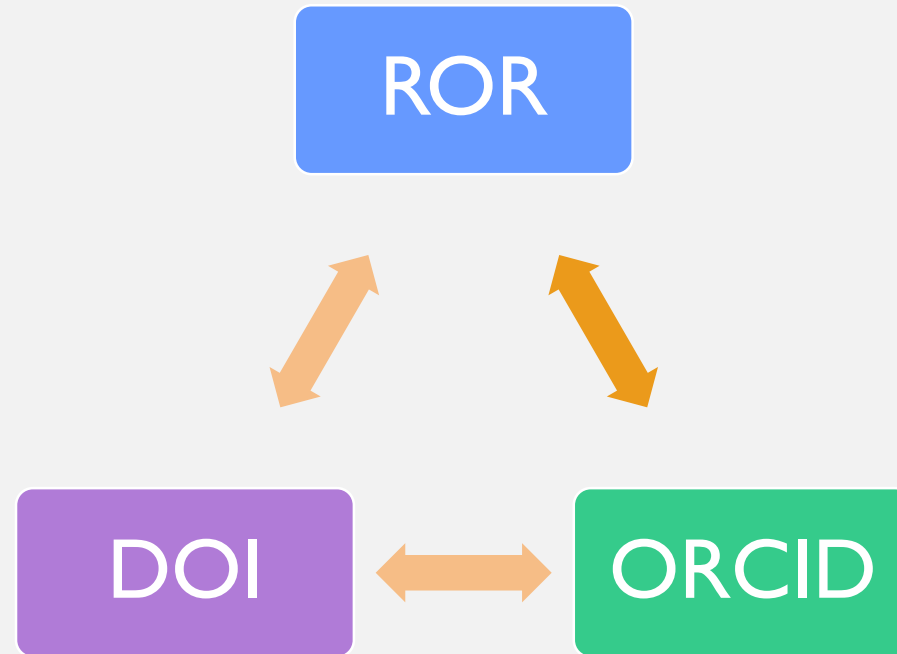
RESEARCH ORGANIZATION REGISTRY

- für Organisationen
- <https://ror.org>



Research Organization Registry, CC BY 4.0,
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4701802>

IDENTIFIER NETWORK



LIVE DEMONSTRATION

Beispiel Ludwig-Maximilians-Universität München:

- <https://ror.org/05591te55>
- <https://commons.datacite.org/ror.org/05591te55>

PAUSE (20 MINUTEN)

<https://jacksonpollock.org>

LIBER RECOMMENDATION: 8

Provide an institutional Data Catalogue or Data Repository,
depending on available infrastructure.

DATENREPOSITORIEN

- re3data, siehe Teil 2

LIBER RECOMMENDATION: 9

Get involved in **subject specific data management** practice.

LIBER RECOMMENDATION: 10

Offer or mediate secure storage for dynamic and static research data in co-operation with institutional IT units and/or seek exploitation of **appropriate cloud services**.

GRUPPENARBEIT

Frage:

Was für Services würde Sie anbieten, um Liber 9 („Get involved in subject specific data management practice.“) zu adressieren?

Methode:

Mehr-Augen-Gespräch

Bitte eine_n Sprecher_innen aussuchen für gemeinsame Runde

Dauer:

5 Minuten

ERGEBNISSE DER GRUPPENARBEIT

MAX PLANCK DIGITAL LIBRARY

- Informationsservices seit 2007
- Seit 2012 eigenständige Serviceeinheit
- rund 80 Mitarbeiter_innen aus Software-Entwicklung, Bibliothek, Wissenschaftsmanagement und Verwaltung
- www.mpdل.mpg.de
- Abteilung Collections für das Thema Forschungsdaten



Das einzige Bücherregal in der MPDL

MAX PLANCK DIGITAL LIBRARY

- MPDL versteht sich als eine der vier zentralen IT-Service-Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft (MPDL, MPCDF, IKT und GWDG)
- MPDL bildet gemeinsam mit den Institutsbibliotheken das Bibliothekswesen der Max-Planck-Gesellschaft (Subsidiaritätsprinzip!)

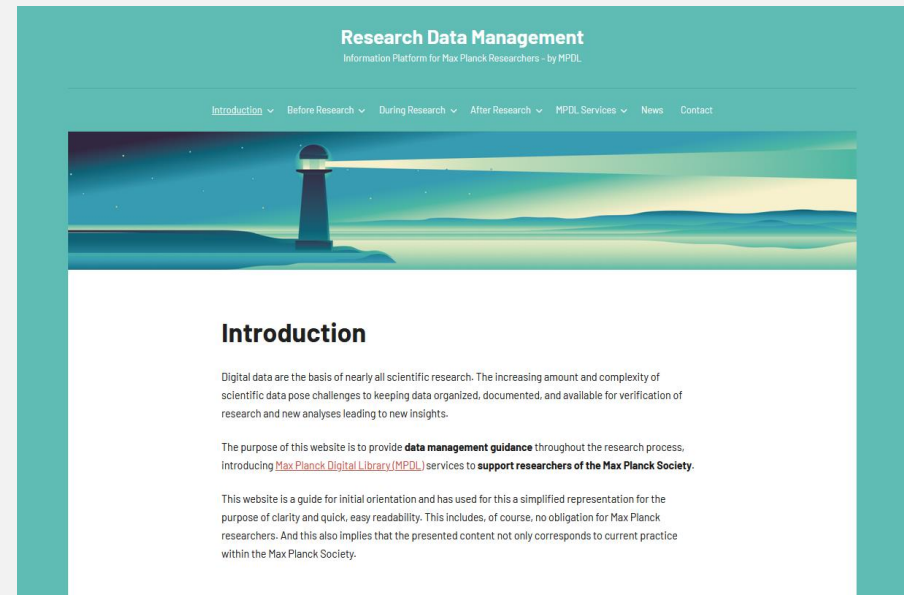


Blick auf das Gebäude mit der MPDL, Ecke Amalienstraße und Theresienstraße in München

MPDL RDM INFORMATION PLATFORM

Abschnitte:

- Before
- During
- After



<https://rdm.mpdl.mpg.de>

MPDL RDM INFORMATION PLATFORM



RDM Support

Support in the area of research data management



Workshops

Recurring workshops on research data management



Keeper

Data sharing within a project, collaborative working and long-term archiving



Edmond

The open research data repository of the Max Planck Society



Labfolder

An ELN solution by scientists for scientists, licensed for the Max Planck Society



Software Licensing Service

An institutionalized basic supply of software and online services



DOI-Service

Permanent identifiers for scientific output



NORMATIVE ASPEKTE

NORMATIVE ASPEKTE

Grundgesetz, Urheberrecht, Kunsturheberrechtsgesetz, Datenbankrecht, Archivrecht, Datenschutzgrundverordnung, Strafrecht, Kriegswaffenkontrollgesetz, Jugendschutzgesetz

- [PSI-Direktive](#)
- Gute wissenschaftliche Praxis
- Lizenzen für Forschungsdaten
- Einwilligungserklärungen (Informed consent)
- [Pre-Registration](#)

CASTELLUM

- A Privacy-Compliant Subject Management for Scientific Research
- Software Solution by the Max Planck Institute for Human Development
- <https://www.mpib-berlin.mpg.de/research-data/castellum> and <https://castellum.mpib.berlin/>
- Code: <https://git.mpib-berlin.mpg.de/castellum>

PROBLEME

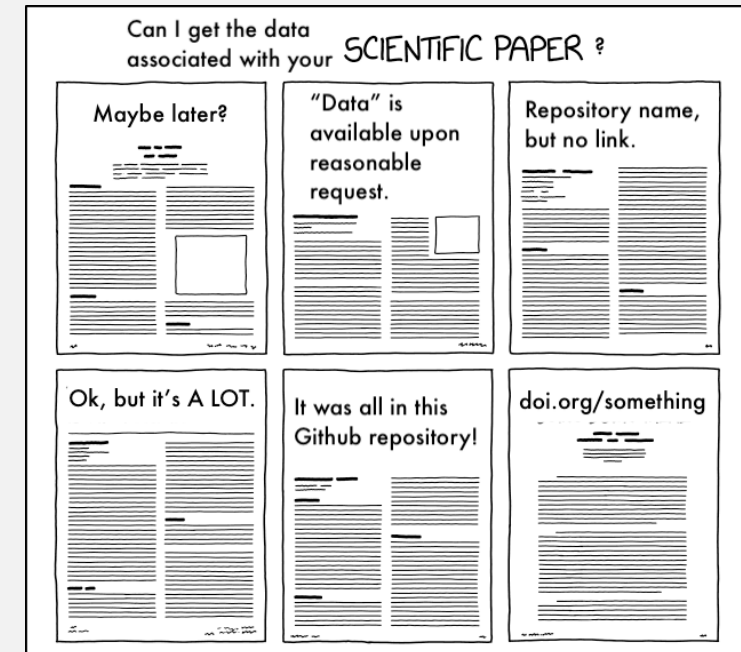
PROBLEME

Wir wollten das Beste, aber es kam wie immer.

Viktor Chernomyrdin (Виктор Черномырдин)

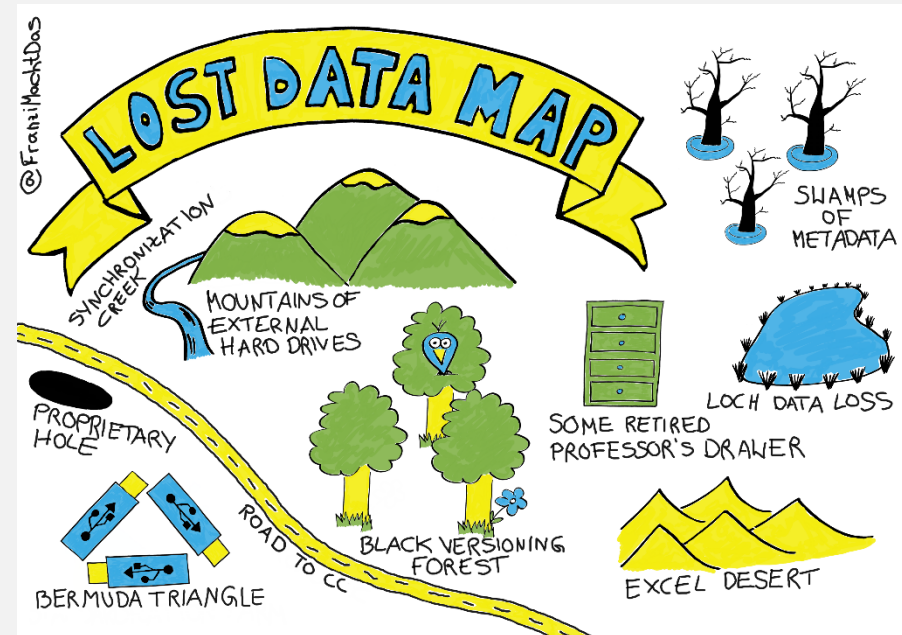
PROBLEME

- Idealerweise sollten die Forschungsdaten für eine Veröffentlichung frei zugänglich sein



<https://twitter.com/JohnBorghi/status/1388873617002299394/photo/1>, CC BY-NC 2.5.

PROBLEME



Franziska Mau,
<https://franzimachtdas.de/sketchnotes/>,
CC BY-ND 4.0

RECHERCHE FÜR NÄCHSTE STUNDE

Welche FDM-Services bietet Ihre Bibliothek an bzw. werden gerade aufgebaut?

LITERATUREMPFEHLUNG

Helbig, Kerstin, Katarzyna Biernacka, Petra Buchholz, Dominika Dolzycka, Niklas Hartmann, Thomas Hartmann, Beate Maria Hiemenz, u. a. (2019): Lösungen und Leitfäden für das institutionelle Forschungsdatenmanagement, in: o-bib. Das offene Bibliotheksjournal 6 (3): S. 21–39, <https://doi.org/10.5282/o-bib/2019H3S21-39>.

Tang, Rong, und Zhan Hu (2019): Providing Research Data Management (RDM) Services in Libraries: Preparedness, Roles, Challenges, and Training for RDM Practice, in: Data and Information Management 3 (2), S. 84-101. <https://doi.org/10.2478/dim-2019-0009>.

TEIL 4

Weiterführende Überlegungen

INHALT VON TEIL 4

1. Nationale Forschungsdateninfrastruktur
2. European Open Science Cloud
3. GOSC & GAIA-X
4. Open (Research) Data
5. Open Science
6. Wissenschaftliche Software

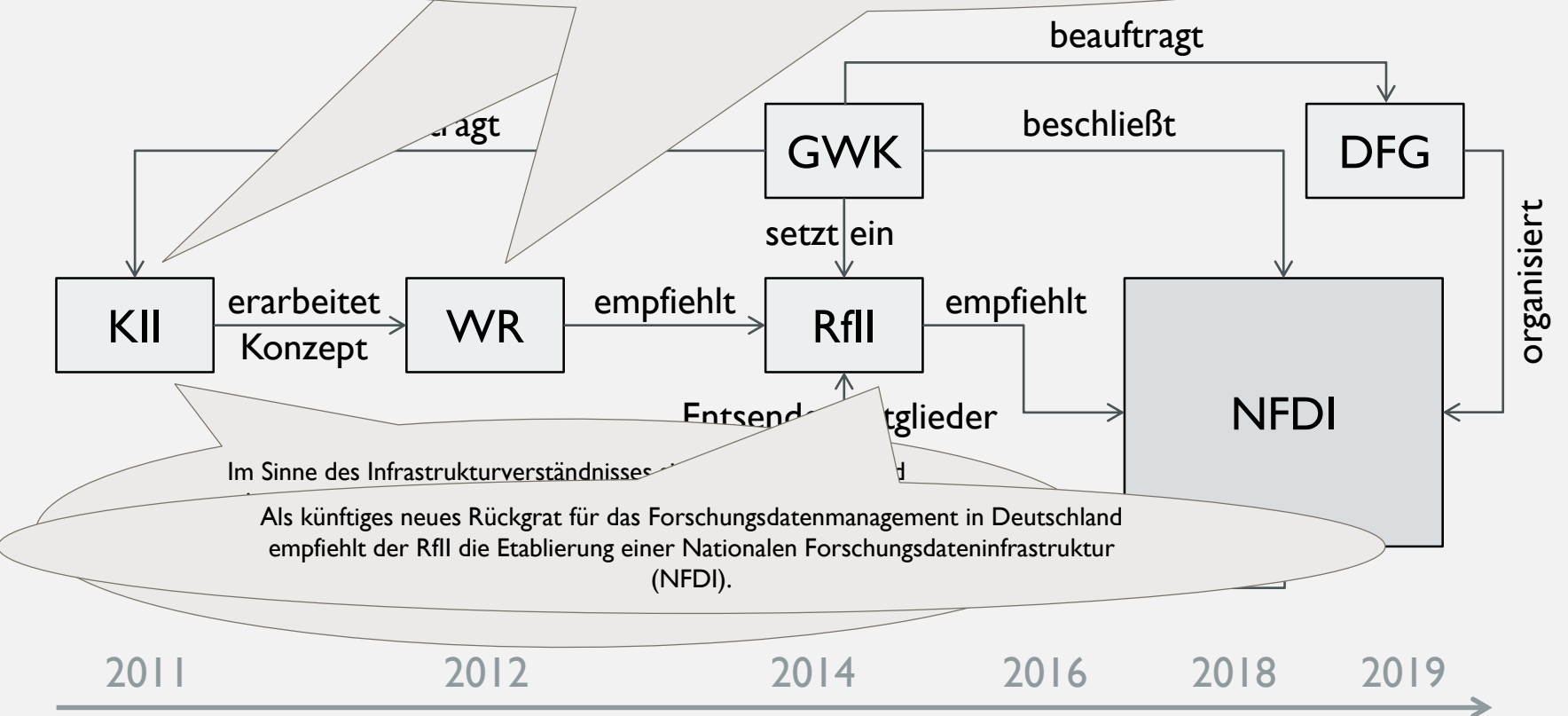
NATIONALE
FORSCHUNGSDATENINFRASTRUKTUR

NATIONALE FORSCHUNGSDATENINFRASTRUKTUR

„Die nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) soll die Datenbestände von Wissenschaft und Forschung systematisch erschließen, nachhaltig sichern und zugänglich machen sowie (inter-)national vernetzen. Sie wird in einem aus der Wissenschaft getriebenen Prozess als vernetzte Struktur eigeninitiativ agierender Konsortien aufgebaut werden.“ (DFG-Website)

- NFDI: <https://www.nfdi.de>
- DFG: <https://www.dfg.de/foerderung/programme/nfdi/index.html>

Nahezu für alle Handlungsfelder die Vernetzung mit weiteren Einrichtungen empfohlen.
Vernetzung bedeutet a) Aufbau einer stabilen nationalen Struktur b) Verzahnung der
 Der Wissenschaftsrat teilt die Einschätzung der KII, dass für eine strategische Weiterentwicklung des Gesamtsystems der Informationsinfrastrukturen in Deutschland ein übergeordnetes Koordinierungs- und Beratungsgremium erforderlich ist, das im Folgenden als Rat für Informationsinfrastrukturen bezeichnet wird.



- DFG:** Deutsche Forschungsgemeinschaft
- GWK:** Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
- KII:** Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur
- RfII:** Rat für Informationsinfrastruktur
- WR:** Wissenschaftsrat

siehe auch <https://www.nfdi.de/verein/#historie>

BUND-LÄNDER-VEREINBARUNG ZUR NFDI VOM 26. NOVEMBER 2018

Aufbau einer koordinierten, vernetzten Informationsinfrastruktur zur Entwicklung eines nachhaltigen interoperablen Forschungsdatenmanagements;

Etablierung von in den wissenschaftlichen Disziplinen akzeptierten Prozessen und Verfahren zum standardisierten Umgang mit Forschungsdaten;

Schaffung eines verlässlichen und nachhaltigen Dienste-Angebots, welches übergreifende und fachspezifische Bedarfe des Forschungsdatenmanagements in Deutschland abdeckt;

Entwicklung disziplinübergreifender Metadatenstandards zur flächendeckenden (Nach-) Nutzbarkeit von Forschungsdaten;

Anbindung der deutschen Forschungsdateninfrastrukturen an europäische und internationale Plattformen;

Optimierung der Nachnutzbarkeit bereits erhobener Forschungsdaten wie auch der Infra-strukturen, in die sie eingebettet sind; dadurch Generierung zusätzlichen Wissens ohne den hohen Aufwand einer Datenneuerhebung;

Schaffung einer gemeinsamen Basis für Datenschutz sowie der Souveränität, Integrität, Sicherheit und Qualität von Daten.

Bund und Länder beabsichtigen, in drei Ausschreibungsrunden die Auswahl von insgesamt bis zu 30 Konsortien vorzunehmen.

Konsortien sind auf langfristige Zusammenarbeit angelegte Zusammenschlüsse von Nutzern und Anbietern von Forschungsdaten wie staatliche und staatlich anerkannte Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Ressortforschungseinrichtungen, Akademien und anderen öffentlich geförderten Informationsinfrastruktureinrichtungen. Sie sind in der Regel nach Fachgruppen bzw. Methoden organisiert, ohne Vorgaben für ihre institutionelle Zusammensetzung.

WERBEVIDEO ZUR NFDI



M-Create, Düsseldorf für DFG, CC BY 4.0, <https://youtu.be/x3CvnIvNQ98>

I. RUNDE DER NFDI-KONSORTIEN 2019

Akronym	Name	weiterführende Informationen
DataPlant	Data in PLANT research	http://nfdi4plants.de/
GHGA	German Human Genome-Phenome Archive	https://ghga.dkfz.de/
KonsortSWD	Konsortium für die Sozial-, Bildungs-, Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften	https://www.konsortswd.de/
NFDI4BioDiversity	NFDI4BioDiversity: Biodiversity, Ecology & Environmental Data	https://www.nfdi4biodiversity.org/
NFDI4Cat	NFDI for Catalysis-Related Sciences	http://gecats.org/NFDI4Cat.html
NFDI4Chem	Fachkonsortium Chemie für die Nationale Forschungsdateninfrastruktur	https://www.nfdi4chem.de/
NFDI4Culture	Consortium for research data on material and immaterial cultural heritage	https://nfdi4culture.de/
NFDI4Health	National Research Data Infrastructure for Personal Health Data	https://www.nfdi4health.de/
NFDI4Ing	Nationale Forschungsdateninfrastruktur für die Ingenieurwissenschaften	https://nfdi4ing.de/

2. RUNDE DER NFDI-KONSORTIEN 2020

Akronym	Name	weiterführende Informationen
BERD@NFDI	Business, Economic and Related Data @ NFDI	https://www.berd-nfdi.de/
DAPHNE4NFDI	Data from Photon and Neutron Instruments for NFDI	https://www.sni-portal.de/de/daphne-nfdi
FAIRmat	FAIR Data Infrastructure for Condensed-Matter Physics and the Chemical Physics of Solids	https://www.fair-di.eu/fairmat/fairmat_/consortium
MaRDI	Mathematical Research Data Initiative	https://www.mardi4nfdi.de/
NFDI4DataScience	National Research Data Infrastructure for Data Science	https://www.nfdi4datascience.de
NFDI4Earth	NFDI Consortium Earth System Science	http://www.nfdi4earth.de
NFDI4Microbiota	National Research Data Infrastructure for Microbiota Research	http://nfdi4microbiota.de
NFDI-MatWerk	National Research Data Infrastructure for Materials Science & Engineering	https://nfdi-matwerk.de/
PUNCH4NFDI	Particles, Universe, NuClei and Hadrons for the NFDI	https://www.punch4nfdi.de/
Text+	Text+: Language- and Text-Based Research Data Infrastructure	https://www.text-plus.org

NFDI KONSORTIEN BEWERBUNGEN 2021

1. DeBioData
2. FAIRagro
3. InnoMatSafety
4. METHODS
5. NFDI4BIOIMAGE
6. NFDI4Energy
7. NFDI4Immuno
8. NFDI4Memory
9. NFDI4Mobility
10. NFDI4Objects
11. NFDI4Patho
12. NFDI4Phys
13. NFDI-Neuro
14. NFDIxCS
15. TheoRes

NFDI-STATISTIKEN DER DFG

DFG: Statistische Übersicht zu den Förderentscheidungen in beiden Ausschreibungsrunden, June 2021,

https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/nfdi/nfdi_auswertung_2021.pdf.

DFG: NFDI – Statistische Übersichten zum Antragseingang, November 2019,

https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/nfdi/nfdi_auswertung_2019.pdf.

DFG: Statistische Übersichten zum Antragseingang – Zweite Ausschreibungsrunde, September 2020,

https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/nfdi/nfdi_auswertung_2020.pdf.

BEISPIEL: KONSORTSWD

- Data access via data centres

<https://www.konsortswd.de/en/konsortswd/tasks/data-access/>

BESPIEL: NFDI4ING VOCABULARIES

- NFDI4Ing Ontology Service:
<https://terminology.nfdi4ing.de/ts4ing/ontologies>

BEISPIEL: NFDI4CULTURE

Task Area 3

- Software Consulting Agency
- Registry for Research Tools
- Development of Research Tools

(<https://nfdi4culture.de/what-we-do/task-areas/task-area-3.html>)

KURZRECHERCHE

Frage:

Welches NFDI-Konsortium könnte für Ihren Bereich von Relevanz sein?

Methode:

Individuelle Online-Recherche über

https://www.dfg.de/foerderung/programme/nfdi/gefoerderte_konsortien/index.html

Dauer:

5 Minuten

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

For the European Commission the EOSC “is a trusted digital platform for the scientific community, providing seamless access to data and interoperable services that address the whole research data cycle, from discovery and mining to storage, management, analysis and re-use across borders and scientific disciplines”.

European Commission, 2019, European open science cloud: A new paradigm for innovation and technology. Publications Office, S. 2, <https://data.europa.eu/doi/10.2759/016783>.

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

The central goal of the EOSC is nothing less than global EU leadership in research data management. This goes hand in hand to ensure that European researchers have access to all the benefits of data-driven research.

Achim Streit und Jos van Wezel (2021): Deutschland in der European Open Science Cloud, in: M. Putnings, H. Neuroth, & J. Neumann (Hrsg.), Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, S. 32, <https://doi.org/10.1515/9783110657807-003>.

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

EOSC is not a cloud “made in Brussels”, it should help Europe to build a “Schengen Area for digital Data”.

Budroni, P., Claude-Burgelman, J., & Schouppe, M. (2019): Architectures of Knowledge: The European Open Science Cloud, in: ABI Technik 39(2), S.140, <https://doi.org/10.1515/abitech-2019-2006>.

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

From a more technical perspective EOSC is an integration layer. It aims at establishing interoperability among the existing and forthcoming European Research Infrastructures. So, by federating existing research data infrastructures, the EOSC leverages national investments and adds value in terms of scale, interdisciplinary and faster innovation.

European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/open-science-cloud>.

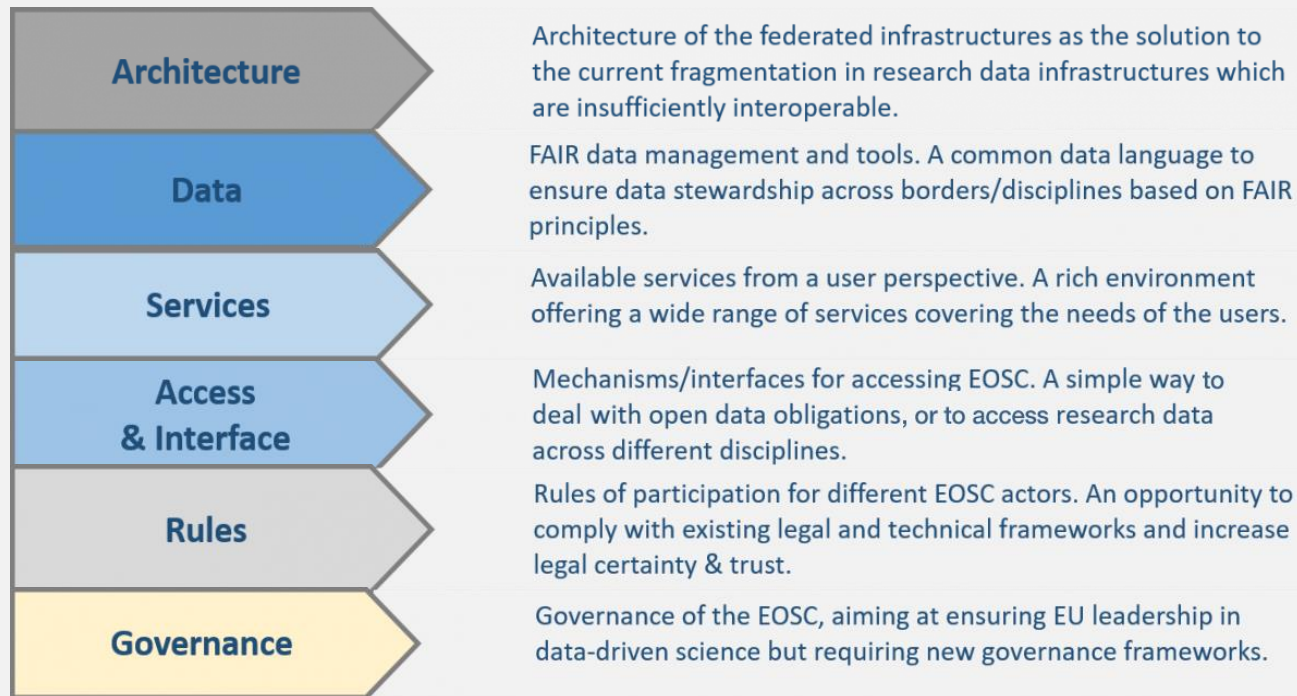
EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

- Europäische Kommission 2016
- [EOSC Declaration](#) (2017)
- [EOSC implementation roadmap](#) (2018)
- [Strategic Research and Innovation Agenda of EOSC](#) (2021)
- [EOSC main background documents](#) (2021)



**EUROPEAN OPEN
SCIENCE CLOUD**

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD



EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD



NETWORKING



COMPUTE



STORAGE



SHARING & DISCOVERY



DATA MANAGEMENT



PROCESSING & ANALYSIS



SECURITY & OPERATIONS



TRAINING & SUPPORT

IHRE ANTWORTEN

Welche FDM-Services bietet meine Bibliothek an bzw. werden gerade aufgebaut?

GOSC & GAIA-X

GLOBAL OPEN SCIENCE CLOUD

“The Global Open Science Cloud (GOSC) initiative will encourage cooperation, alignment, and ultimately interoperability, between existing and emerging Open Science Clouds”

CODATA, S. 3, <https://codata.org/wp-content/uploads/2021/06/GOSC-Introduction-Event-Objectives-and-Agenda.pdf>.

GAIA-X

[Deutsch-Französische Initiative 2020 für eine Data Cloud, mit besonderem Schwerpunkt auf die Wirtschaft](#)

- Erklärtes Ziel von GAIA-X ist es, die digitale Souveränität von Wirtschaft, Wissenschaft, Regierung und Gesellschaft zu stärken, indem die Entwicklung von Innovationsökosystemen gefördert wird.
- Außerdem geht es bei GAIA-X auch um große Politik und Marketing: Es geht um europäische Werte, um Datenschutz und vor allem um Unabhängigkeit.

AND MORE

- [China Science and Technology Cloud \(CSTCloud\)](#)
- [African Open Science Platform](#)
- [LA Referencia](#) for Latin America,

LITERATUREMPFEHLUNG

- Zu NFDI: Kammerer, Dietmar, Schrade Torsten, und Stellmacher Martha (2021): NFDI4Culture: Konsortium für Forschungsdaten zu materiellen und immateriellen Kulturgütern, in: Bausteine Forschungsdatenmanagement, Nr. 2 (Juli), S. 23-33, <https://bausteine-fdm.de/article/view/8341>.
- Zu EOSC: Achim Streit, und Jos van Wezel (2021) Deutschland in der European Open Science Cloud, in: Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, herausgegeben von Markus Putnings, Heike Neuroth, und Janna Neumann, S. 31-52, <https://doi.org/10.1515/9783110657807-003>.
- Zu GAIA-X: Mahn, Jan (2020): Gaia-X: Wie Europa in der Cloud unabhängig werden soll, c't Magazin, 25. Juni 2020. <https://www.heise.de/ct/artikel/Gaia-X-Wie-Europa-in-der-Cloud-unabhaengig-werden-soll-4783596.html>.

PAUSE (20 MINUTEN)

OPEN RESEARCH DATA

OPEN RESEARCH DATA

Four Steps to Open Data by the European Commission:

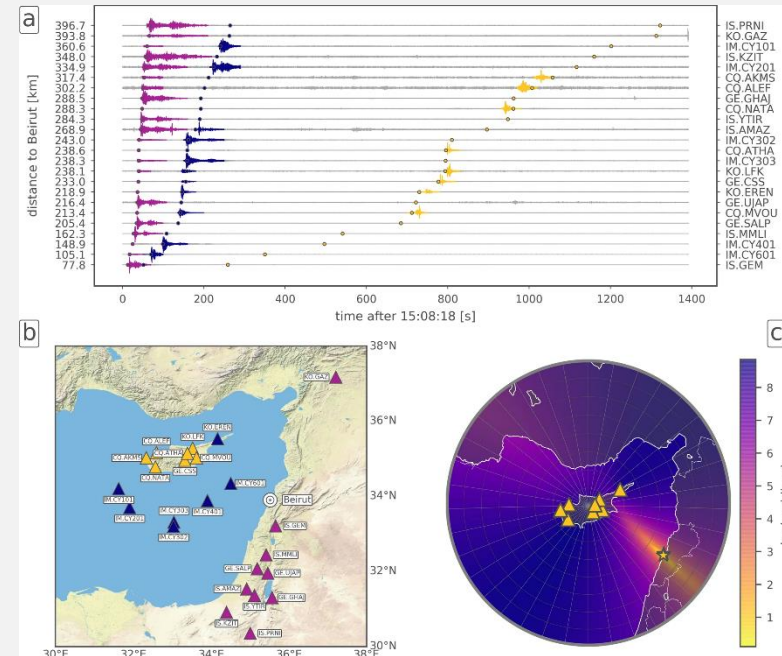
1. Prepare your data for sharing
2. Select a repository
3. Add a Data Availability Statement to your article
4. Link your datasets to your article

https://think.fl000research.com/open-research-europe-submission/opendataguide/?utm_source=CPB&utm_medium=cms&utm_campaign=JQC19229

OPEN RESEARCH DATA

Beispiel: Explosion im Hafen von Beirut

Pilger, C., Gaebler, P., Hupe, P. et al. (2021): Yield estimation of the 2020 Beirut explosion using open access waveform and remote sensing data, Scientific Reports 11, 14144, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93690-y>.



Pilger, C., Gaebler, P., Hupe, P. et al., 2021, CC BY 4.0, <https://www.nature.com/articles/s41598-021-93690-y/figures/1>

OPEN RESEARCH DATA

- [Open Data Portal München](#)
- [Kompetenzzentrum für Open Data des Bundes](#)
- [Open Data Portal der EU](#)

FORSCHUNGSDATEN-DISCOVERY

- [Research Data Australia](#)
- [Portage Network \(Kanada\)](#)
- [CESSDA \(Europa\)](#)
- [Data Citation Index \(Clarivate\)](#)

GRUPPENARBEIT

Frage:

Welche Vorteile und welche Nachteile haben Open Research Data für Wissenschaftler_innen?

Methode:

Gruppendiskussion

Dauer:

5 Minuten

Bitte vorab eine Sprecherin oder einen Sprecher auswählen

OPEN SCIENCE

ASPEKTE VON OPEN SCIENCE

Aspects of Open Science

- **Open Access:** Öffentlicher Zugang zu Forschungsergebnissen in Form von Veröffentlichungen
- **Open Research Data:** Freie Verfügbarkeit von Forschungsdaten/Rohdaten
- **Linked Open Data:** Zugänglichkeit und Vernetzung von öffentlichen Repositorien
- **-Open Review:** Suche nach Alternativen zu den traditionellen Begutachtungsverfahren der Zeitschriftenverlage, um eine größere Transparenz in diesem Bereich zu gewährleisten

ASPEKTE VON OPEN SCIENCE

Aspects of Open Science

- **Open Source:** Entwicklung und Nutzung von Open-Source-Software für die Wissenschaft
- **Citizen Science:** Einbindung von Nicht-Wissenschaftlern in den wissenschaftlichen Prozess
- **Open Education:** Kostenloser Zugang zu digitalem Lehrmaterial und (Aufzeichnungen von) Kursen
- **Pre-registration:** Hinterlegung und Begutachtung eines Projekt- und Methodenplans mit Hypothesen, die auf einer geeigneten Plattform getestet werden sollen

OPEN SCIENCE COMMUNITIES

Example The Netherlands

- <https://www.osc-nl.com>
- <https://www.openscience.nl>



<https://www.osc-nl.com>, CC BY 4.0

WISSENSCHAFTLICHE SOFTWARE

SECOND FRENCH PLAN FOR OPEN SCIENCE

Path Three “Opening up and promoting source code produced by research”

French Ministry of Higher Education,
Second French Plan for Open Science.
Generalizing open science in France
2021-2024, July 2021,
https://www.ouvrirlascience.fr/wp-content/uploads/2021/10/Second_French_Plan-for-Open-Science_web.pdf
pp. 1 and 16-19, CC BY 4.0.



WISSENSCHAFTLICHE SOFTWARE

Begrifflichkeit:

- Eigenentwickelte Forschungssoftware
- Softwareanwendungen für die Forschung
- Infrastruktursoftware/-dienste

WISSENSCHAFTLICHE SOFTWARE

Gemeinsamkeiten von Software und Forschungsdaten im **Forschungsprozess:**

- beides spielt eine immer bedeutendere Rolle in der Forschung
- beides ist notwendig, um Forschungsergebnisse reproduzierbar zu machen
- beides stellt potentiell einen Wert für Nachnutzer dar
- beides wird bisher nicht (oder nur in geringem Maße) als eigenständige Forschungsleistung anerkannt

WISSENSCHAFTLICHE SOFTWARE

Gemeinsamkeiten von Software und Forschungsdaten im **Management:**

- beides kann mit Metadaten versehen und archiviert werden
- beides muss kuratiert werden, um die Nutzbarkeit über längere Zeiträume zu gewährleisten
- bei beidem fehlt oft das notwendige Wissen für ein adäquates Management

WISSENSCHAFTLICHE SOFTWARE

Unterschiede von Software zu Forschungsdaten:

- die Kuratierung von Software ist wesentlich aufwändiger
- [Metadaten für Software](#) sind wesentlich homogener als die für Forschungsdaten
- bei Software gibt es viel Vorerfahrung mit offenen/kommerziellen [Lizenzen](#)
- eine genaue Versionierung spielt bei Software eine wesentlich größere Rolle

POLICIES FÜR WISSENSCHAFTLICHE SOFTWARE

- kann helfen, Standardverfahren zu etablieren
- kann bei der Einrichtung von Veröffentlichungsprozessen helfen
- kann bei der Auswahl von Lizenzen helfen
- kann bei der Klärung der Eigentumsverhältnisse helfen
- kann bei der Kommerzialisierung der Software helfen
- kann bei der Wartung der Software helfen
- kann helfen, die Software in eine Gemeinschaft einzubringen
- kann die Akzeptanz der Veröffentlichung von Software als wissenschaftlicher Wert verbessern

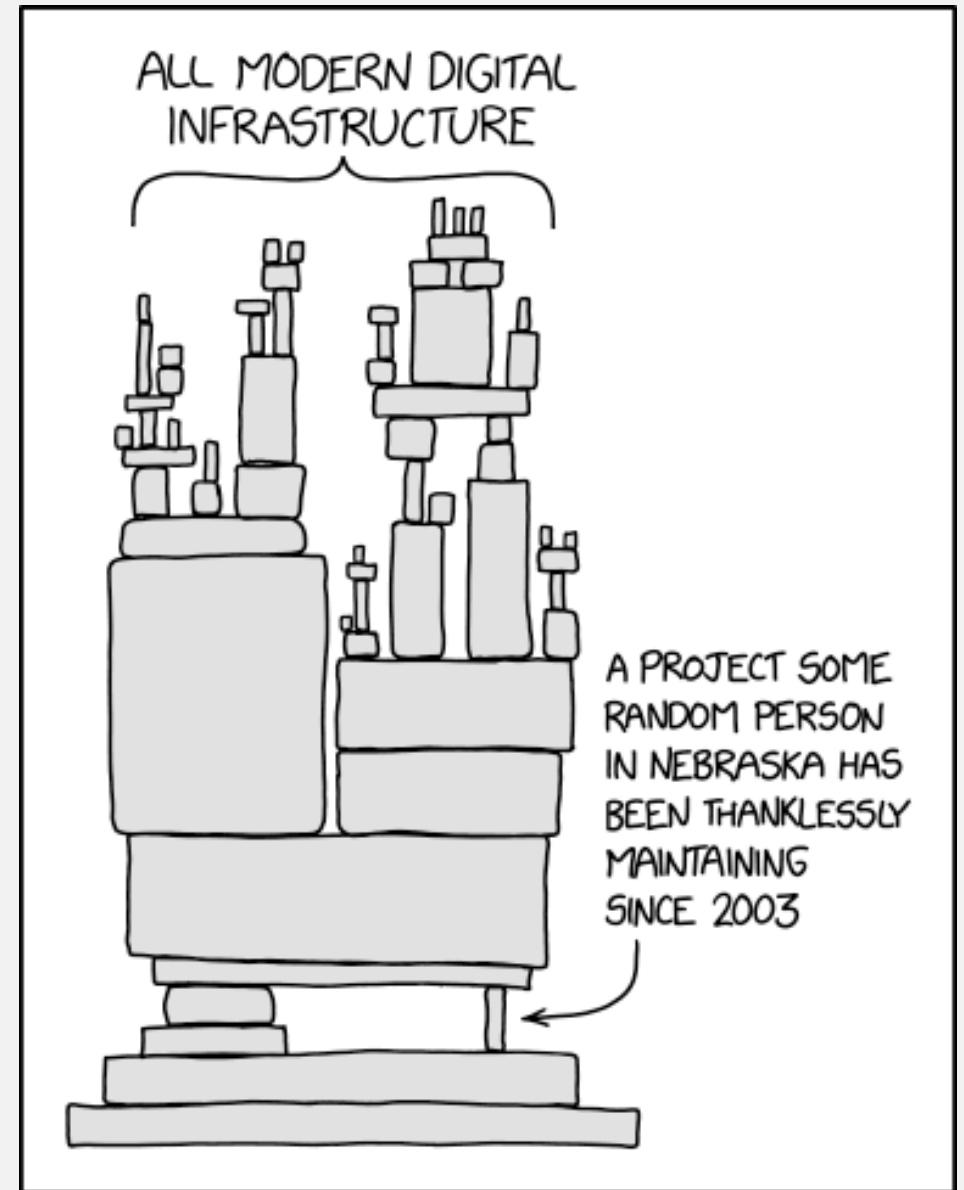
BEISPIEL FÜR EINE POLICY

TU Delft

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4629635>

- Licensing
- Registration
- Commercialisation

OPEN SOURCE SOFTWARE



OPEN SOURCE SOFTWARE

Vorteile von Open Source

1. Software ist überprüfbar
2. Flexibilität bei der Entwicklung (eigenes Hosting, lokal oder als Cloud)
3. reduzierte Kosten
4. offen
5. Veröffentlichung der Software

SOFTWARE CARPENTRY

- Vermittlung grundlegender Kenntnisse für Forschungssoftware
- Teilnehmen: <https://software-carpentry.org/workshops/>
- Workshop anfordern: <https://software-carpentry.org/workshops/request/>
- Beispiel aus Norwegen: <https://korbinib.github.io/2021-11-15-DLN-swc-online/>

LIBRARY AND DATA CARPENTRY

- Library Carpentry: Software im bibliothekarischen Kontext (<https://librarycarpentry.org/>)
- Beispiel ZB Med. https://zbmed.github.io/2021-06-07-fdm_nrw-online/
- Data Carpentry: Datenkenntnisse im wissenschaftlichen Kontext (<https://datacarpentry.org>)
- Beispiel University of Oslo: <https://uio-carpentry.github.io/2021-11-22-uio/>

LITERATUREMPFEHLUNG

Frank Löffler, Christian Busse, und Stephan Janosch: Forschungssoftware in Deutschland, gehalten auf der RDA Deutschland Tagung 26. Februar 2021, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4564161>.

Bundesregierung: Open Data Strategie, 2021, https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/moderne-verwaltung/open-data-strategie-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

OFFENE FRAGEN IHRERSEITS?

EVALUATION

Frau Schindler meldet sich diesbezüglich bei Ihnen

ENDE