

Forschungsdatenmanagement

Fachhochschule für den öffentlichen Dienst,
SS 2018

Michael Franke, Max Planck Digital Library

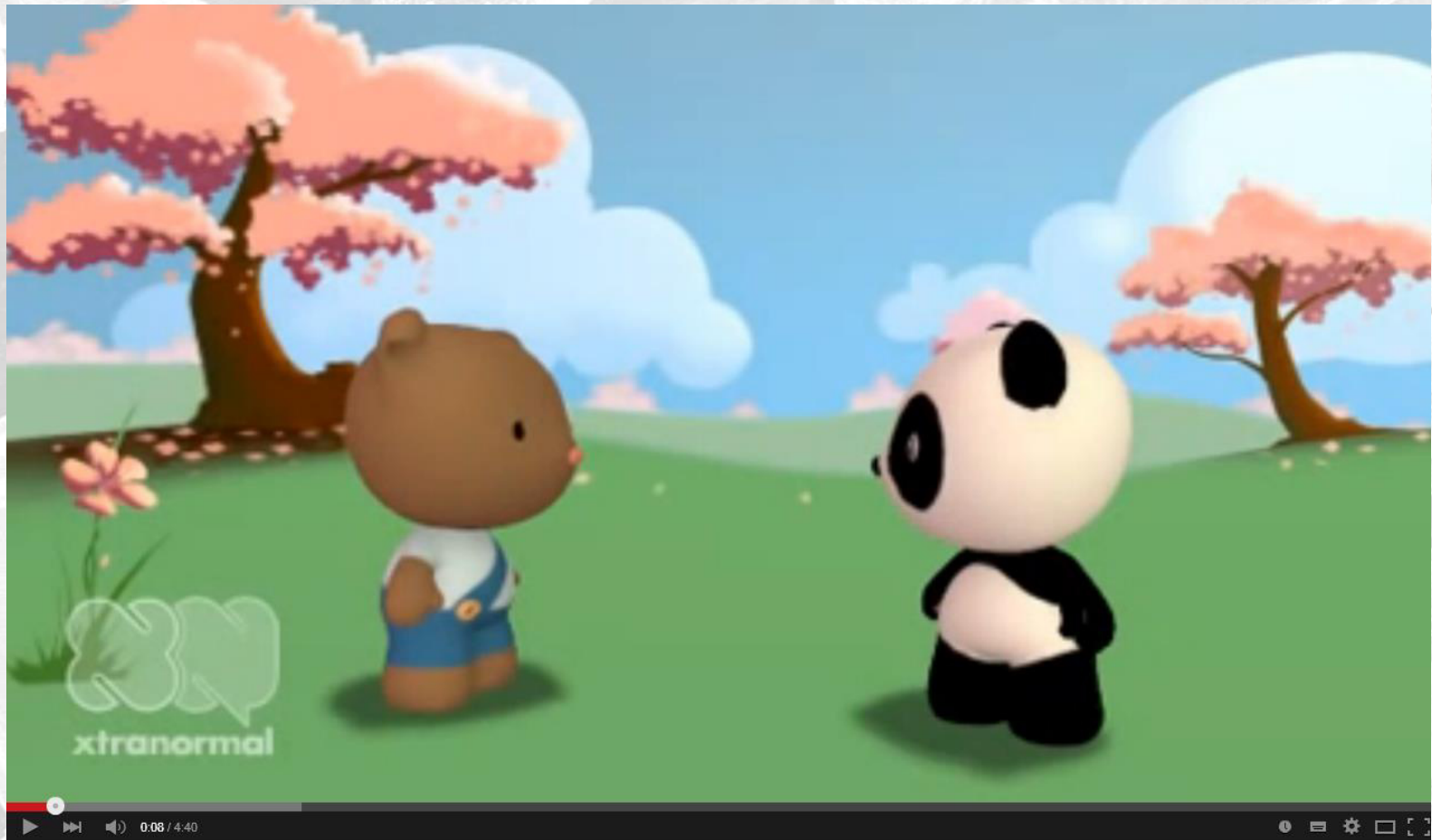


Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Literaturempfehlungen

- 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>
- Rat für Informationsinfrastrukturen (2016): Leistung durch Vielfalt; <http://www.rfii.de/?wpdmdl=1998>

Forschungsdaten – Situation normal, alles im Eimer



Data Sharing and Management Snafu in 3 Short Acts



NYU Health Sciences Library

Abonnieren 71

32.692

Wofür Forschungsdatenmanagement?

- Gute wissenschaftliche Praxis ([DFG](#))
- Nachnutzung der Daten
- Wissenschaftliches Renommee
 - z.B. Enhanced Publication
(<http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-0029-B0C0-8>)

Struktur der Veranstaltung

Teil 1: Forschungsdaten

Teil 2: Forschungsdateninfrastruktur

Teil 3: Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

Teil 4: Weiterführende Überlegungen

Struktur der Veranstaltung

Teil 1: Forschungsdaten

Teil 2: Forschungsdateninfrastruktur

Teil 3: Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

Teil 4: Weiterführende Überlegungen

Beispiele für Forschungsdaten



Beispiele für Forschungsdaten

Gravitationswellen

BICEP2

BICEP2 2014 Results Release

1. BICEP2 2014 Release Papers
2. BICEP2 2014 Release Data Products
3. BICEP2 2014 Release Figures from Papers
4. Previous Publications

Videos for Technical Talk \Rightarrow and News Conference \Rightarrow
BICEP2 2014 Release Frequently Asked Questions \Rightarrow
BICEP2 2014 Release Image Gallery \Rightarrow
BICEP2 Public Web Pages and News Releases \Rightarrow

1. BICEP2 2014 Release Papers

BICEP2 2014 I: Detection of B-mode Polarization at Degree Angular Scales
The BICEP2 Collaboration, 2014

[PDF](#) / [figures](#) / [arXiv](#) / [ADS](#)

BICEP2 2014 II: Experiment and Three-year Data Set

The BICEP2 Collaboration, 2014

[PDF](#) / [figures](#) / [arXiv](#) / [ADS](#)


2. BICEP2 2014 Release Data Products

B2_3yr_rlikelihood_20140314.txt	Text file containing the tabulated likelihood for the tensor-to-scalar ratio, r , computed using the "direct likelihood calculation" described in Section 9.3.1 of Barkats <i>et al.</i> and Section 11.1 of BICEP2 2014 I.
B2_3yr_bandpowers_20140314.txt	Text file containing bandpowers and statistical uncertainties, corresponding to Figure 2 of BICEP2 2014 I.
B2_3yr_bandpower_window_functions.tgz B2_3yr_bpwf_bin1_20140314.txt B2_3yr_bpwf_bin2_20140314.txt B2_3yr_bpwf_bin3_20140314.txt B2_3yr_bpwf_bin4_20140314.txt	Bandpower window functions for each l bin.

Beispiele für Forschungsdaten

Gravitationswellen

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.

Getting Started

- Tutorials
- Data**
 - Events
 - Bulk Data
- Timelines
- My Sources
- Software
- GPS ↔ UTC
- About LIGO
- Data Analysis
- Projects
- Acknowledgement

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

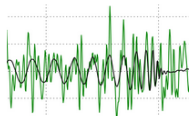
released 2016 June 15:
Event of December 26, 2015: GW151226: total mass 22

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

The screenshot shows the NCBI GenBank database entry for the Homo sapiens class II AP endonuclease (APE) gene, partial CDS. The entry includes various fields such as LOCUS, DEFINITION, ACCESSION, VERSION, KEYWORDS, SOURCE, ORGANISM, REFERENCE, AUTHORS, TITLE, JOURNAL, PUBMED, and FEATURES. The FEATURES section lists source, intron, gene, mRNA, exon, and CDS with their respective coordinates and qualifiers.

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

Nucleotide Nucleotide Search Limits Advanced Help

Display Settings: GenBank Send:

Homo sapiens class II AP endonuclease (APE) gene, partial CDS
GenBank: M99703.1
[FASTA](#) [Graphics](#)

Go to:

LOCUS HUMAPES 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:178748
KEYWORDS 3' diesterase associated activity; DNA repair protein; DNA-binding; class II AP endonuclease; nuclear localized protein.
SOURCE Homo sapiens (human)
ORGANISM [Homo sapiens](#)
Eukaryota; Metazoa; Chordata; Craniata; Vertebrata; Euteleostomi; Mammalia; Eutheria; Euarchontoglires; Primates; Haplorrhini; Catarrhini; Hominidae; Homo.
REFERENCE
1 (bases 1 to 3019)
Harrison,L., Ascione,G., Menninger,J.C., Ward,D.C. and Demple,B.
TITLE Human apurinic endonuclease gene (APE): structure and genomic mapping (chromosome 14q11.2-12)
JOURNAL 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)

Change region shown

Customize view

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 j [Am J Clin Pathol. 2014]
Dysregulation of human apurinic/aprimidinic endonuclease 1 (APE1) x [Er J Ophthalmol. 2014]
PRP19 transforms into a sensor of RPA-ssDNA after DNA damage and drives ATR [Mol Cell. 2014]
See all...

Reference sequence information
RefSeq alternative splicing
See 6 reference mRNA sequence splice variants for the APEX1 gene.

More about the APEX1 gene
Apurinic/aprimidinic (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, ...

Genbank

Beispiele für Forschungsdaten

Nahrungsmittelanalysen

USDA
Agricultural Research Service
United States Department of Agriculture

National Nutrient Database for Standard Reference
Release 26

[NDL Home](#) [Food Search](#) [Nutrients List](#) [Ground Beef Calculator](#) [Contact Us](#) [SR26 Documentation](#) [Help](#)

FOOD GROUP

Baby Foods (1)
Cereal Grains and Pasta (6)
Fast Foods (1)
Meals, Entrees, and Side Dishes (1)
Vegetables and Vegetable Products (17)

Enter one or more terms and click 'Go' for a new search

26 foods found. Click on a food name to view details

1 2 Next

NDB No.	Description	Food Group
11658	Spinach souffle	Vegetables and Vegetable Products
11457	Spinach, raw	Vegetables and Vegetable Products
11986	Malabar spinach, cooked	Vegetables and Vegetable Products
20126	Spaghetti, spinach, dry	Cereal Grains and Pasta
20127	Spaghetti, spinach, cooked	Cereal Grains and Pasta
11274	Mustard spinach, (tendergreen), raw	Vegetables and Vegetable Products
11276	New Zealand spinach, raw	Vegetables and Vegetable Products
03127	Babyfood, vegetables, spinach, creamed, strained	Baby Foods
11458	Spinach, cooked, boiled, drained, without salt	Vegetables and Vegetable Products
11463	Spinach, frozen, chopped or leaf, unprepared	Vegetables and Vegetable Products
11854	Spinach, cooked, boiled, drained, with salt	Vegetables and Vegetable Products
20095	Pasta, fresh-refrigerated, spinach, as purchased	Cereal Grains and Pasta
20096	Pasta, fresh-refrigerated, spinach, cooked	Cereal Grains and Pasta
20111	Noodles, egg, spinach, dry, enriched	Cereal Grains and Pasta
20112	Noodles, egg, spinach, cooked, enriched	Cereal Grains and Pasta
21500	KASHI Pizza, Mushroom Trio & Spinach	Fast Foods
11275	Mustard spinach, (tendergreen), cooked, boiled, drained, without salt	Vegetables and Vegetable Products
11277	New Zealand spinach, cooked, boiled, drained, without salt	Vegetables and Vegetable Products
11459	Spinach, canned, regular pack, solids and liquids	Vegetables and Vegetable Products
11461	Spinach, canned, regular pack, drained solids	Vegetables and Vegetable Products
11801	Mustard spinach, (tendergreen), cooked, boiled, drained, with salt	Vegetables and Vegetable Products
11802	New zealand spinach, cooked, boiled, drained, with salt	Vegetables and Vegetable Products
11855	Spinach, canned, no salt added, solids and liquids	Vegetables and Vegetable Products
11464	Spinach, frozen, chopped or leaf, cooked, boiled, drained, without salt	Vegetables and Vegetable Products
11856	Spinach, frozen, chopped or leaf, cooked, boiled, drained, with salt	Vegetables and Vegetable Products

USDA

Beispiele für Forschungsdaten

Tierbewegungen

Movebank

The screenshot displays the Movebank website interface. At the top, the logo reads "MOVEBANK For Animal Tracking Data". The navigation bar includes "Home", "Tracking Data Map", "Community", "Help", "Tools", "Env-DATA", and "Published Data". A search bar is located on the right side of the navigation bar.

On the left side, there is a "User login" section with fields for "Username:" and "Password:", a "Log in" button, and links for "Create new account" and "Request new password".

The main content area is divided into two columns. The left column contains a search interface with a search bar containing the text "stork", a dropdown menu for "All Sensor Types", and a checkbox for "Only studies where I can see data". Below this is a "Search result" section with a "Sort by Animal Identifier" dropdown and a list of search results. The right column features a map of Europe with a search bar and a "Link" button. The map shows tracking data points (green circles) and a purple line connecting them, primarily over the Iberian Peninsula and the Mediterranean region.

Search result	Sort by Animal Identifier
TBMU_Digges_Glchirat_2013	Q
TBMUCOMU_GastonMontevicchiNWAAtlantic	Q
Thick-billed Murrelets: Glchirat, Digges Island, Canada	Q
Turkey Vulture Acopian Center USA GPS	Q
Turkey Vulture South Carolina USA	Q
Turkey vultures in North and South America (data fro	Q
USFWS California Cander Recovery Program: ARGOS	Q
USGS Woodcock Migration	Q
Vultures (Black & Turkey) Pharr Texas	Q
WeiBstorchzug [n=13]	Q
Amelios, [n=436], Ciconia ciconia	Q
Amelios II, [n=217], Ciconia ciconia	Q
Bruno, [n=843], Ciconia ciconia	Q
Dani, [n=2619], Ciconia ciconia	Q
Dusches, [n=62], Ciconia ciconia	Q

Beispiele für Forschungsdaten

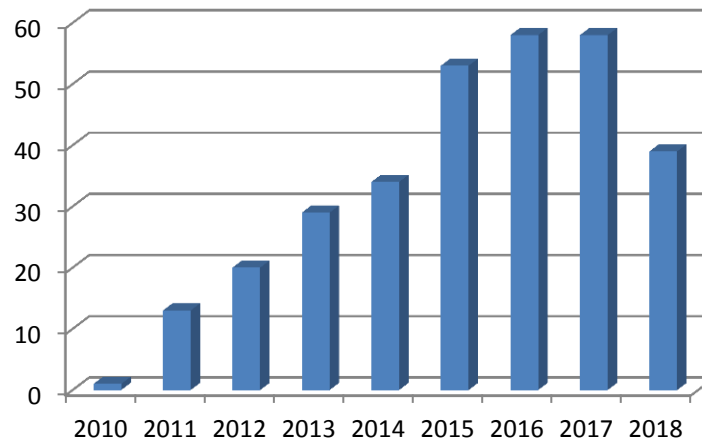
Gesichter/Mimik

FACES

LOGIN REGISTER HELP



Referenzen



Referenzen

72 Items

- Emotion
 - anger (12)
 - disgust (12)
 - fear (12)
 - happiness (12)
 - neutrality (12)
 - sadness (12)
- Gender
 - female (36)
 - male (36)
- Age Group
 - middle-age (24)
 - old (24)
 - young (24)

Register >

Search bar with 'je' and a search icon.

Faces

Scopus

305 docs

< Back

FACES-a database of facial expressions in young, middle-aged, and older women and men: Development and validation

Ebner N.C., Riediger M., Lindenberg U.

(2010) Behavior Research Methods, 42 (1) , pp. 351-362.

168_m_f_d_b.jpg

168_m_f_h_a.jpg

168_m_f_h_b.jpg

168_m_f_s_b.jpg

004_e_m_n_a.jpg

066_y_m_d_a.jpg

Definitionsversuche

- „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“ (Uni Heidelberg).
- „Forschungsdaten stellen im weitesten Sinne Primärdaten, Sekundäranalysen, Visualisierungen, Modelle, Analysewerkzeuge, Objektsammlungen oder Produkte dar, die während des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses erzeugt und benutzt werden“ (Johanna Vompras, Uni Bielefeld).
- *„Forschungsdaten sind Daten, die im Zuge wissenschaftlicher Vorhaben z.B. durch Digitalisierung, Quellenforschungen, Experimente, Messungen, Erhebungen oder Befragungen entstehen.“ (Allianz AG „Forschungsdaten“)*
- *„(...) researchers know within their projects what research data is“ (Leibniz-Gemeinschaft)*

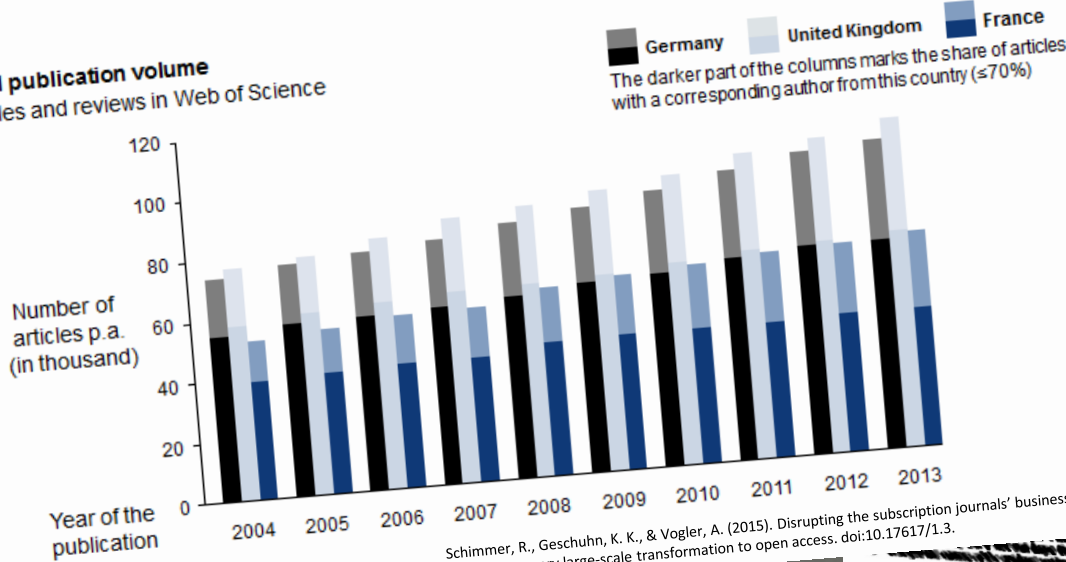
Worum geht es nicht

- Physische Daten
- Wissenschaftliche Publikationen
- Daten über Wissenschaft



Figure 1: Publication volume with APC relevant share of selected European countries

Total publication volume
Articles and reviews in Web of Science



Schimmer, R., Geschuhn, K. K., & Vogler, A. (2015). Disrupting the subscription journals' business model for the necessary large-scale transformation to open access. doi:10.17617/1.3.

Klassifikation von Forschungsdaten

Nach dem Charakter der Daten

Texte (Quellen, Transkripte)

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

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

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

Born-digitals (Simulationsdaten, Algorithmen, Websites)

Qualitative Daten



Quantitative Daten



Klassifikation von Forschungsdaten

the APICS Consortium (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology). APICS supplemental files. <http://edmond.mpg.de/imeji/collection/4WKY1hHhw8iEuNQ4>

Nach dem Format der Daten

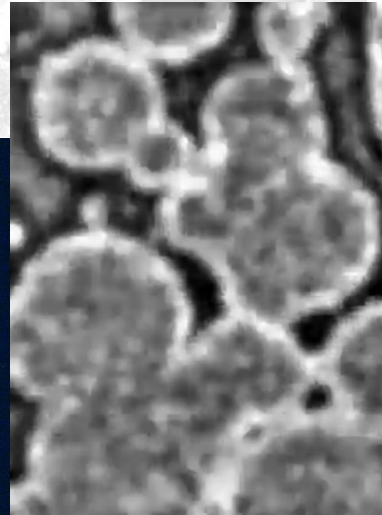
Text (TXT, ODT, PDF, ...)

Bilder (TIFF, JPEG, ...)

Multimedia (MP4, Dicom, ...)

Zahlenreihen (CSV, XLSX, ...)

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



```
netcdf tos_01_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" ;
```

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

```
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
	235
	256
	230
	252
	238
	244
	215
	196
	162
	188
	216
	197
	213
	243
	239

<http://dx.doi.org/10.17617/3.i>

Klassifikation von Forschungsdaten

Nach der Quelle der Daten
bzw. der Art der Forschung

Observational: data captured in real time that is usually unique and irreplaceable. For example, remote sensing data, survey data, field recordings, sample data.

Experimental: data captured from lab equipment that is often reproducible. For example, gene sequences, chromatograms, magnetic field data.

Models or simulation: data generated from test models where model and metadata may be more important than output data from the model. For example, climate models, economic models.

Derived or compiled: resulting from processing or combining 'raw' data. For example, text and data mining, compiled databases, 3D models.

Reference or canonical: a static or organic conglomeration or collection of datasets, probably published and curated. For example, gene sequence databanks, collection of letters.

(University of Bristol, Boston University)

Klassifikation von Forschungsdaten

Nach dem Grad der Aggregation/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.

Tertiärdaten: Als Tertiärdaten sollen Informationen bezeichnet werden, die nicht aus den Primärdaten herleitbar sind, aber im wissenschaftlichen Prozess anfallen.

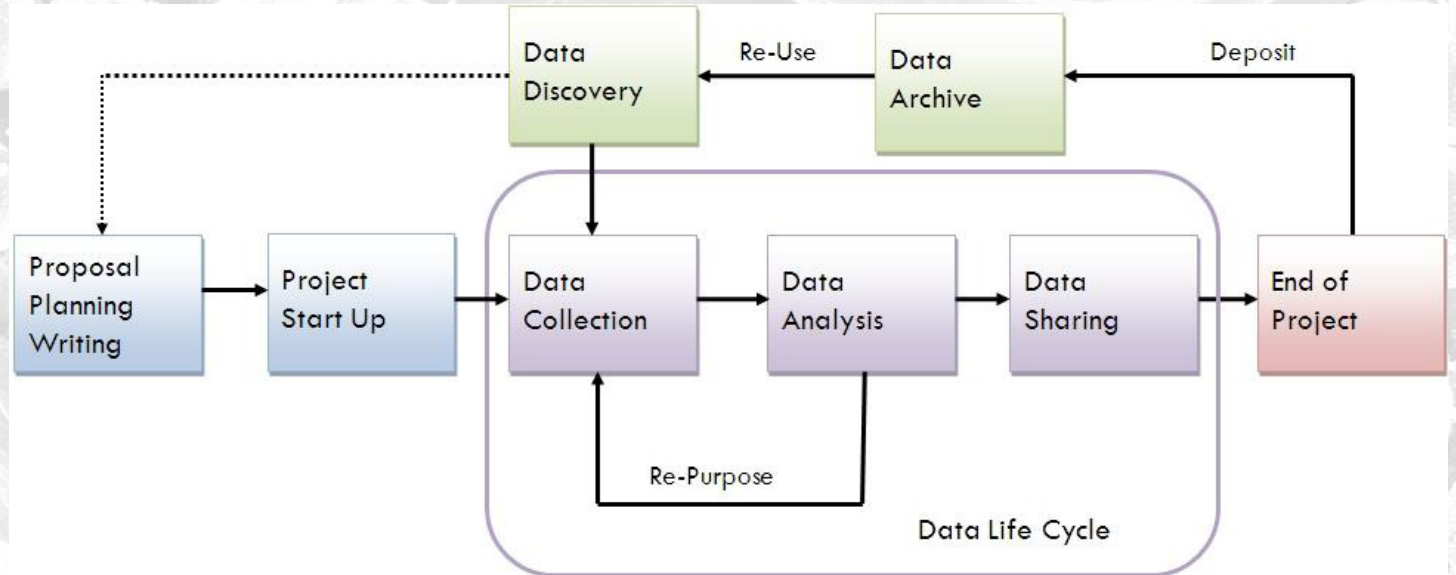
(Franke)

Forschungsdatenzyklus



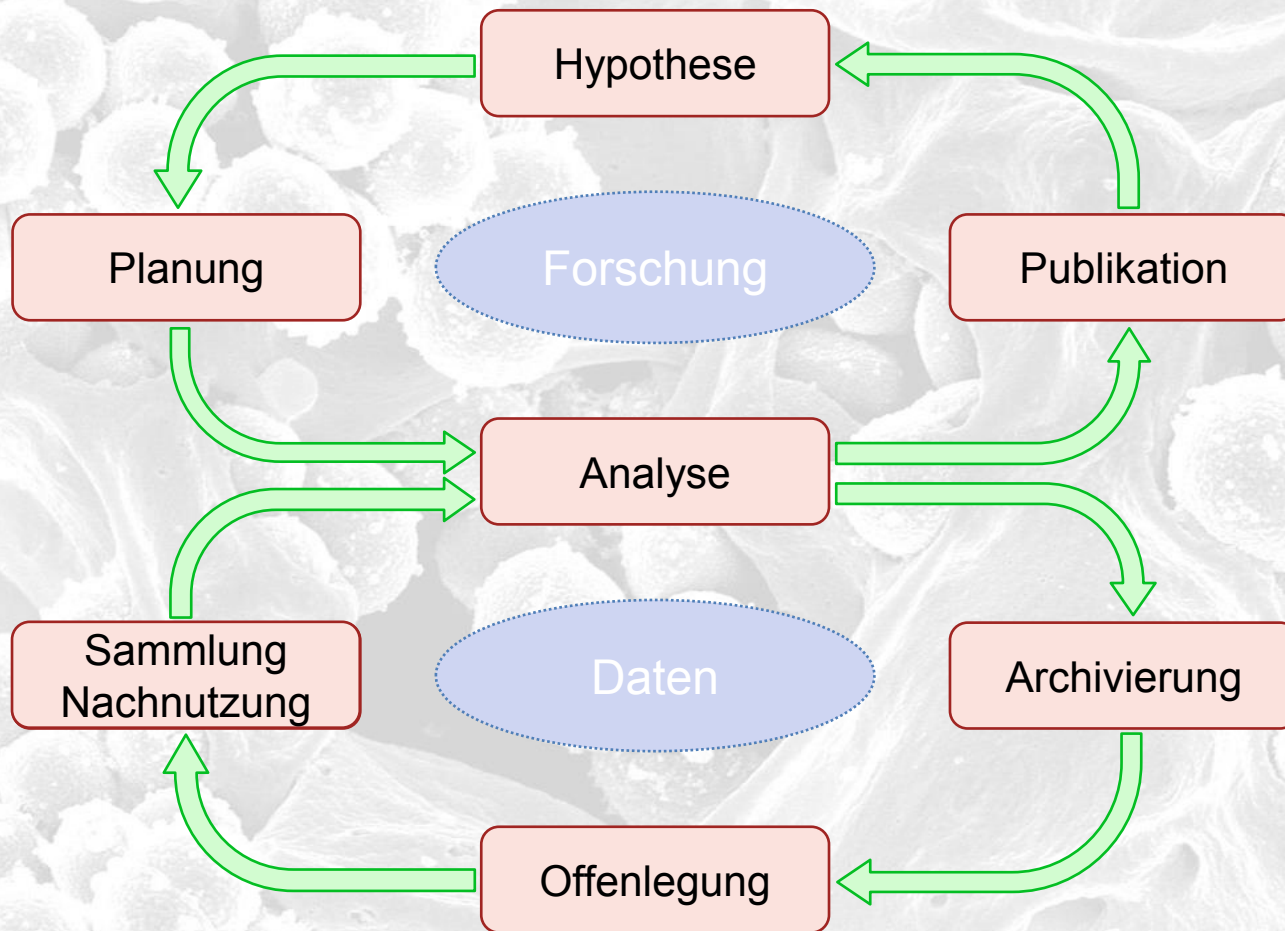
UK Data Archive

Forschungs-Datenzyklus



University of Virginia

Forschungs- und Datenzyklus



Struktur der Veranstaltung

Teil 1: Forschungsdaten

Teil 2: Forschungsdateninfrastruktur

Teil 3: Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

Teil 4: Weiterführende Überlegungen

ktur?

- z.B. Verkehrsinfrastruktur

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

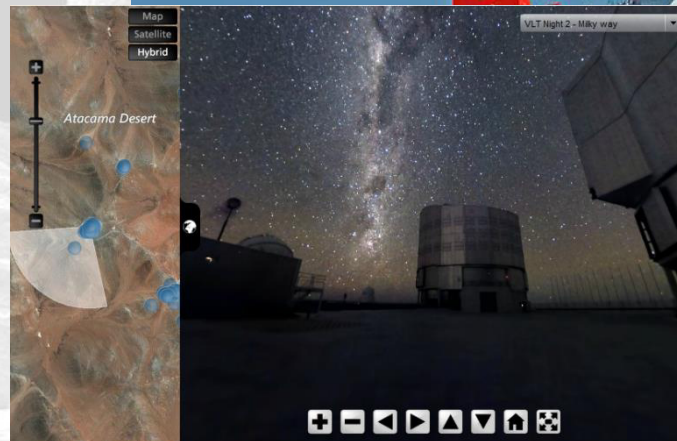
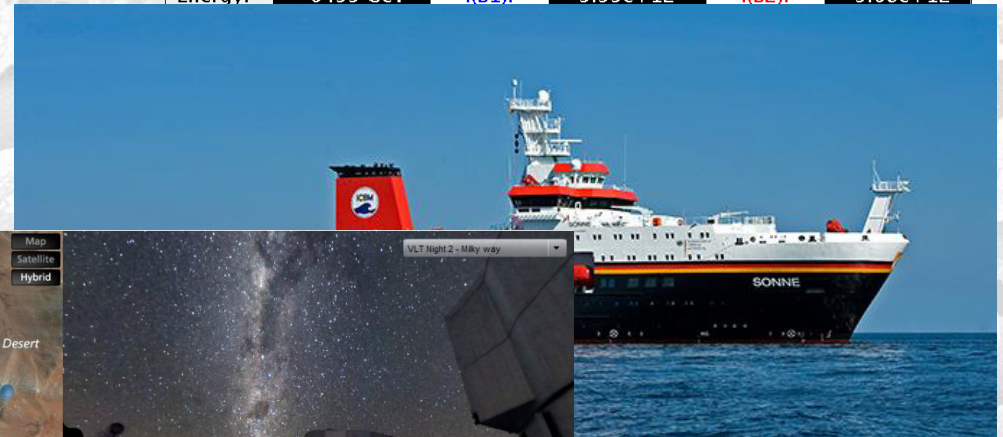
Forschungsdateninfrastruktur

- Wiss. Großanlagen
- Metadaten, Standards, Identifikatoren
- Repositorien, Registries, Datenjournale
- Rechtsgrundlagen

Wissenschaftliche Großanlagen

- z.B. [LHC](#), [Sonne](#),
[E-ELT](#), SKA
[Wendelstein 7-X](#)

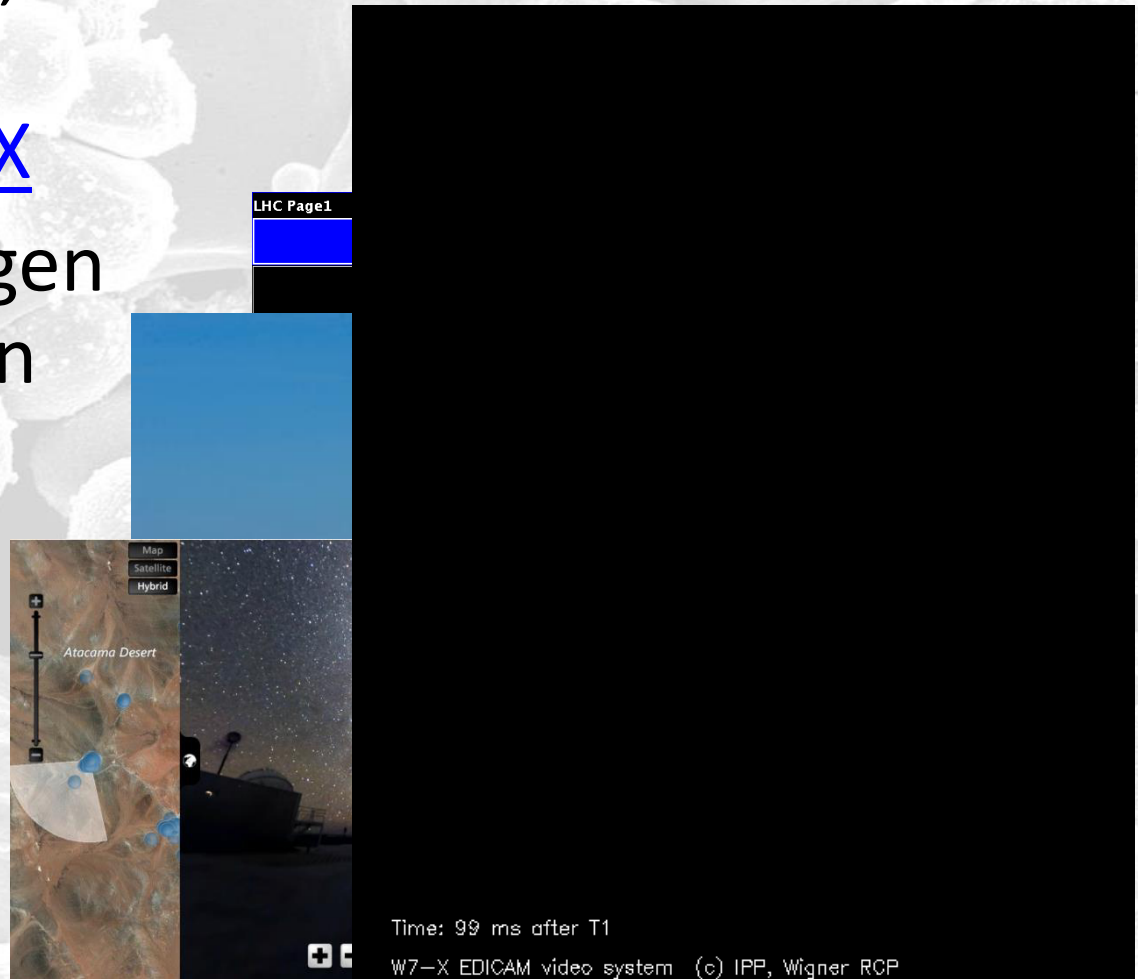
LHC Page1	Fill: 5930	E: 6499 GeV	t(SB): 02:37:13	11-07-17 13:32:02	
PROTON PHYSICS: STABLE BEAMS					
Energy:	6499 GeV	I(B1):	5.59e+12	I(B2):	5.68e+12



Moveable Devices Allowed In	true	true	
Stable Beams	true	true	
PM Status B1	ENABLED	PM Status B2	ENABLED

Wissenschaftliche Großanlagen

- z.B. [LHC](#), [Sonne](#), [E-ELT](#), SKA
[Wendelstein 7-X](#)
- Erheben/Erzeugen
/Verteilen Daten
- Beschleunigen
Prozesse
- Zwingen zur
Kooperation



Metadaten

- [DC](#) – Dublin Core Metadata Initiative
- [RDF](#) – Resource Description Framework
([Beispiel](#))
- [SKOS](#) – Simple Knowledge Organization System
- ([Metadaten-Registries](#))

Standards

- Metadaten
- Daten-/Dateiformate
- Protokolle/Schnittstellen
- Lizenzen

[Pronom](#)
[IANA](#)

HTTP
REST
OAI-PMH
Z39.50

[Creative Commons](#)
[Open Data Commons](#)
[Datenlizenz Deutschland](#)

Persistente Identifikation

<http://zuse.zib.de/collection/wl3XoEDHO8v0ImCa/item/VqNgKUacPrlhqPKu>

- URL/URI

- URN

<urn:nbn:de:bsz:25-opus-14124>

- Handle-System

<hdl:11858/00-001M-0000-0019-D20F-6>

- DOI

<doi:10.1088/0004-637X/715/2/1453>

- Research-ID

[G-2512-2011](https://www.researchid.org/urn:urn:researchid:G-2512-2011)

- ORCID

[0000-0002-2661-8242](https://orcid.org/0000-0002-2661-8242)

Forschungsdatenrepositorien I

Institutionell

Fachlich

Allgemein

[Open Data LMU](#)

[PsychData](#)

[DANS Easy](#)

[Dryad](#)

[Edinburgh DataShare](#)

[Pangaea](#)

[Zenodo](#)

[Edmond](#)

[Radar](#)

[Mendeley Data](#)

Forschungsdatenrepositorien II

Aufgaben

- Daten aufnehmen
- Langzeitarchivierung
- Daten auffindbar machen
- Daten exportieren
- Geschäftsmodell

Repositorien finden

- [Re3data](#)

Datenjournale

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

Rechtsgrundlagen

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

- Lizenzen für Forschungsdaten
- Einwilligungserklärungen
- Pre-Registration

Nationale Forschungsdateninfrastruktur

- „Der RfII schlägt daher die Gründung eines Verbundes vor, der die vorhandenen Kompetenzen bündelt und für eine Grundversorgung mit Speicherinfrastrukturen und Services sowie einen schnellen Kompetenztransfer im Wissenschaftssystem sorgt. Diese *Nationale Forschungsdateninfrastruktur* (NFDI) sollte die Form eines Netzwerkes haben, disziplinen- bzw. communityübergreifend angelegt sein und sowohl die existierenden großen Informationseinrichtungen als auch die nationale Ebene der ESFRI-Projekte und die Repositorien weiterer, in ihren Bedarfen hinreichend homogener Nutzergruppen einbinden.“
Rat für Informationsinfrastrukturen (2016)

- GWK



Nationale

Forschungsdateninfrastruktur

- „Als funktionaler Verbund hat die NFDI folgende nationale, das Gesamtsystem betreffende Herausforderungen anzugehen:
 - Die Definition von übergreifenden Mindeststandards und von Qualitätsmanagement bei der Datenbeschreibung und -haltung;
 - die Entwicklung von generischen Datenanalyseverfahren und ihre Übertragung auf spezifische Daten und Fragestellungen;
 - Entwicklung, Aufbau und Bereitstellung von generischen Datenservices und Datenspeichern sowie Schnittstellen zur Anbindung verteilter lokaler Repositorien;
 - Aus-, Fort- und Weiterbildung.“ Rat für Informationsinfrastrukturen (2016)

European Open Science Cloud

- Europäische Kommission

OPPORTUNITIES

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD
BRINGING TOGETHER CURRENT AND FUTURE DATA INFRASTRUCTURES

en and seamless
ces to analyse and
se research data

future
es,
industry and SMEs

and technology

Bringing benefits to citizens

reduce the cost of big data storage
and high-performance analysis

€2 BN IN OVERALL HORIZON 2020 FUNDING TO THE EUROPEAN CLOUD INITIATIVE, WITH ESTIMATED ADDITIONAL PUBLIC AND PRIVATE INVESTMENT OF €4.7 BN REQUIRED TO FURTHER DEVELOP THE EUROPEAN DATA INFRASTRUCTURE.

0.2bn

Widening the user base to the public and private sectors



1bn

EU-wide Quantum technologies flagship

3.5 bn

Data Infrastructure

#DigitalSingleMarket

EUROPEAN CLOUD INITIATIVE
UNLOCKING THE POWER OF BIG DATA FOR OPEN SCIENCE

OPPORTUNITIES

- Spurring new solutions in core areas such as research, transport, environment
- Better public services such as diagnostics
- Better science for complex problems
- Commercial opportunities for innovative companies
- Better value for taxpayers - cutting up data produced by projects funded by the Horizon 2020 research and innovation programme. (Protein, Healthcare, Transport data, Research)

EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD
BRINGING TOGETHER CURRENT AND FUTURE DATA INFRASTRUCTURES

A trusted, open environment for sharing scientific data

- Linking data
- Connecting scientists globally
- Long term and sustainable
- Open and seamless services to analyse and reuse research data
- Connecting across borders and scientific disciplines
- Improving science

EUROPEAN DATA INFRASTRUCTURE
UNLOCKING THE POWER OF BIG DATA, DIGITAL BY DEFAULT

- Facilitate access to and re-use of data for researchers, innovators and public sector
- Work in collaboration with national and regional scientific and public data and computing centres
- Reduce the cost of big data storage and high-performance analysis

1 HIGH PERFORMANCE COMPUTING (HPC)

revitalize supercomputers based on its leadership in global top 5 supercomputing to ensure the presence of quantum technologies

2 HIGH PERFORMANCE DATA AND SOFTWARE INFRASTRUCTURE

storage, dissemination, access and management of big data

European big data centre for high-repacity cloud services

3 CONNECTIVITY

interconnect high-speed, reliable and secure connectivity and big data storage for its main HPC access

integration of European public services networks

WIDENING ACCESS; BUILDING TRUST

Widening the user base to the public and private sectors

A safe, secure environment with privacy and data protection built on trusted data and intellectual property protected by highest standards of quality, reliability and confidentiality

WHO IS IT FOR?

- 1.7 million researchers
- 70 million professionals in science and technology
- Open up in the future to public services, industry and SMEs

Bringing benefits to citizens

€2 BN IN OVERALL HORIZON 2020 FUNDING TO THE EUROPEAN CLOUD INITIATIVE, WITH ESTIMATED ADDITIONAL PUBLIC AND PRIVATE INVESTMENT OF €4.7 BN REQUIRED TO FURTHER DEVELOP THE EUROPEAN DATA INFRASTRUCTURE.

0.2bn

Widening the user base to the public and private sectors



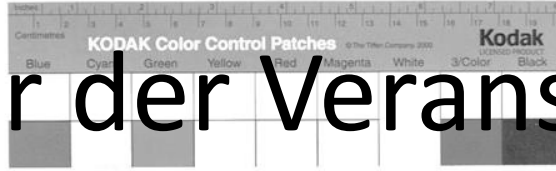
1bn

EU-wide Quantum technologies flagship

3.5 bn

Data Infrastructure

Struktur der Veranstaltung

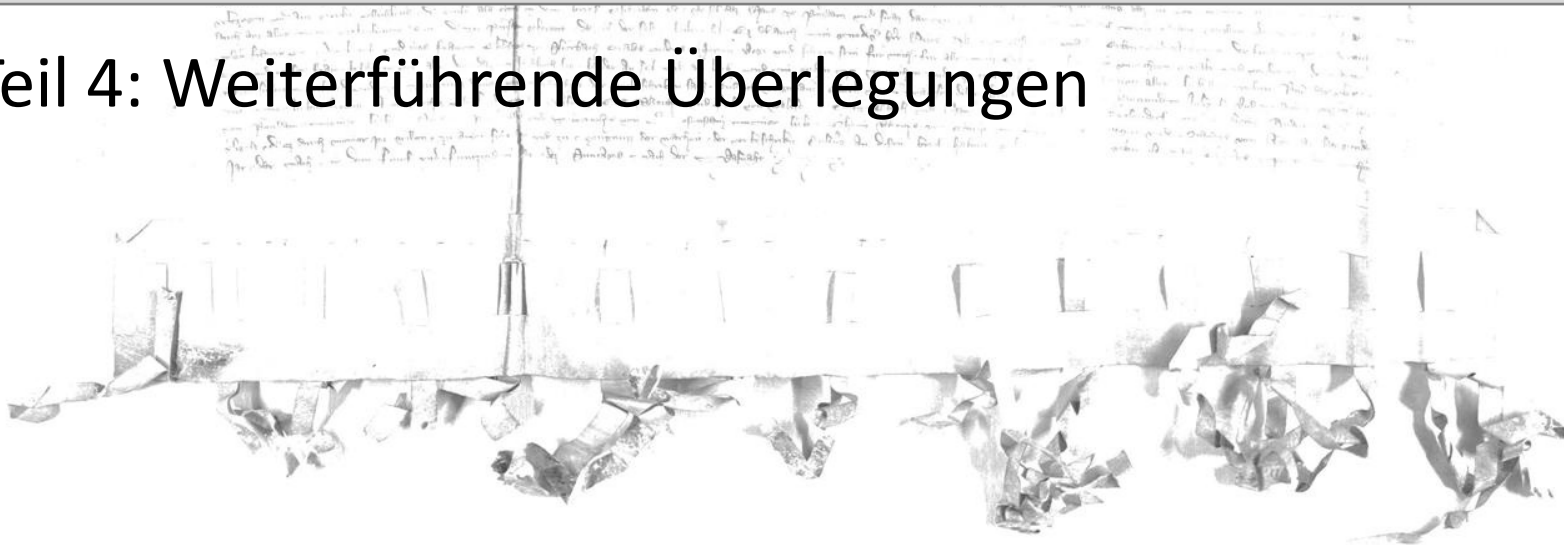


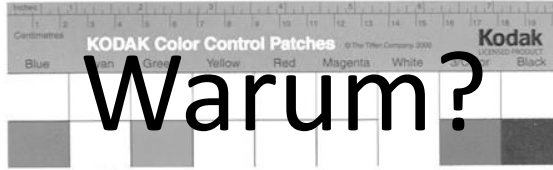
Teil 1: Forschungsdaten

Teil 2: Forschungsdateninfrastruktur

Teil 3: Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

Teil 4: Weiterführende Überlegungen





- Neue Technologien
- Neue Anforderungen
- Neue kommerzielle Dienste
- Wahrnehmung
- → Krise der Bibliotheken?

Von	Betreff	Erhalten	Gr. Kategorie
Datum: Donnerstag	Patric Nicolis Becker via Inetlib (Inetlib) Digiparc Anmerkungen 2013	Di 19.07.2013	20
Datum: Mittwoch	Matthias Bittl via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Uni Linz/Burg: Markeninterne Forschungsdatenmanagement und Open Access (IG 13 TV 4)	Mo 18.07.2013	18
Datum: Letzte Woche	Holger Wassermann via Inetlib (Inetlib) e-lib: Heft 2/2013 erschienen	Di 19.07.2013	20
	Sofka, Kerstin via Inetlib (Inetlib) RADAR-Workshop: Zusammenfassung und Präsentationen	Di 19.07.2013	19
	Birkner, Heide via Inetlib (Inetlib) FOSTER Open Science Kurs für Ende Juli für Kommentare und Feedback verfügbar	Di 19.07.2013	22
	Steharik, Ursula via Inetlib (Inetlib) Einladung zur DigiLab Open Tour 19.-21.08.2013	Di 19.07.2013	19
	Jacob, Beate via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Leibniz-Gesellschaft Wiss. Referat/In: Open Science und Digitalisation, Geschäftsstelle Berlin	Di 19.07.2013	20
	Patric Nicolis Becker via Inetlib (Inetlib) Fortbildungsangebot neue Dienstleistungen in wissenschaftlichen Spezialbibliotheken / Forschungsdatenmanagement	Di 19.07.2013	24
	Raum, Matthias via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibungen von IIC Karlsruhe - 3 Software-Entwicklerinnen (Inetlib) gesucht	Mo 19.07.2013	20
Datum: Vorletzte Woche	Lutz, Jan via Inetlib (Inetlib) New DataBank für mehr Transparenz und Fortschritt in der Wissenschaft	So 07.07.2013	42
	Walther, Claudia via Inetlib (Inetlib) DBN Pressemitteilung 04.07.2013: Open Science – Thema der DBN Jahrestagung 2013	Di 05.07.2013	21
	Dickel, Julia via Inetlib (Inetlib) Erinnerung: Stellenausschreibung Wiss. Bibliothekarin/Bibliothekar*in / Forschungsdaten, E13 TV 4, Tilo Hannover, zunächst befristet	Mo 04.07.2013	20
Datum: Vorvorletzte Woche	Durven, Anna via Inetlib (Inetlib) Pressemitteilung: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft fördert Projekt mit 28-MED-Beteiligung	Do 28.06.2013	20
Datum: Letztes Monat	Neck, Christa via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung US Erlangen-Nürnberg, E 10 TV 4	Fr 22.06.2013	22
	Bamberg, Denis via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung: Projektkoordinator*in Verbund	Mo 20.06.2013	14
	Schulte-Premann, Stefan via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung 22 MED	Mo 20.06.2013	19
	Tran, Becker via Inetlib (Inetlib) BA-Chefberatung: Bibliothek und digitale Kommunikation an der TH Köln	Di 19.06.2013	18
	Roland Reinhardt via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Fothalm	Mo 18.06.2013	17
	Patric Nicolis Becker via Inetlib (Inetlib) Call for participations (incl. reminder): Digiparc - Anmerkungen 2013	Di 12.06.2013	21
	Sofka, Kerstin via Inetlib (Inetlib) Einweisung: 4. RADAR-Workshop am 25. und 26. Juni 2013 in Karlsruhe - Anmerkungen endet am 15. Juni	Di 12.06.2013	20
	Wolke, Carsten via Inetlib (Inetlib) MACCall auf dem 107. Bibliothektag 2013 in Berlin	Mo 11.06.2013	20
	Kerstin Heilig via Inetlib (Inetlib) Einweisung: Stellenausschreibung: Forschungsdatenmanagement an der HU Berlin (Berufungsstellen)	Mo 11.06.2013	21
	Siegfried, Doreen via Inetlib (Inetlib) Internationales GO-FAB-Büro eröffnet: Open Science-Projekt eröffnet Unterstützung aus Hamburg, London und Paris	Do 07.06.2013	28
	Hackenberg, Eva Maria via Inetlib (Inetlib) Safe the Date 3.11.13: Vernetzungsschulung Preatory Publishing bei 28 MED	Mo 06.06.2013	22
	Julian Schmitz via Inetlib (Inetlib) News: FDS-Project: Wissenschaft - Interdisziplinär	Di 05.06.2013	22
	Dickel, Julia via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Wiss. Bibliothekarin/Bibliothekar*in / Forschungsdaten, E13 TV 4, Tilo Hannover, zunächst befristet	Di 05.06.2013	21
	Katharina Pappenbergler via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung (un)konstant: Fachreferat Rechtsinformatik (DIN, TV 13)	Mo 04.06.2013	21
	Bene, Heidekagen via Inetlib (Inetlib) Bibliothekstag: World Café des Bibliothekarischen Arbeitskreises Praxis- und Sozialwissenschaften	Mo 04.06.2013	20
	Kotter, Heidekagen, Sabina via Inetlib (Inetlib) Veröffentlichung des neutor-Positionspapier	Mo 04.06.2013	21
Datum: Aber	Patric Nicolis Becker via Inetlib (Inetlib) Call for participations (reminder): Digiparc - Anmerkungen 2013	Di 29.05.2013	21
	Christmann, Doreen via Inetlib (Inetlib) Bibliothekstag: World Café für wissenschaftliche Bibliothekare/innen in Ausbildung	Di 29.05.2013	20
	Raum, Matthias via Inetlib (Inetlib) Einladung zum 4. RADAR-Workshop am 25. und 26. Juni 2013 in Karlsruhe	Mo 28.05.2013	28
	Kerstin Heilig via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Forschungsdatenmanagement an der HU Berlin (Berufungsstellen)	Fr 25.05.2013	18
	Neck, Christa via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung der Universität Siegen: Forschungsdatenmanagement	Di 25.05.2013	14
	Barbara Bauer via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung UB Bochum: Bibliothekarin im Geschäftsbereich Forschungsdatenmanagement (A 9.1 B) - Verlängerung der Bewerbungsfrist	Fr 18.05.2013	29
	BBIB: Stefanowitsch (DUEBIB) via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung TU München, Mitarbeiter*in in Forschungsdatenmanagement, E13 TV 4, befristet	Do 17.05.2013	21
	Medersperger, Leifung via Inetlib (Inetlib) vfb Fortbildung: Open Access, Verzeichnisse und Ansätze zum praktischen Umgang mit Daten in Berufstätigkeit	Do 17.05.2013	22
	Spatzer, Silvia via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung TU Wien Bibliothek: Data Librarian (m, w) (Reisend 20 Wochenstunden/berufst auf 1 Jahr)	Do 17.05.2013	24
	Spatzer, Silvia via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung TU Wien Bibliothek: Informationsmanager*in für persönliche Identifikatoren (PDI) (Vollzeit 40 Wochenstunden/berufst auf 2 Jahre)	Do 17.05.2013	25
	Schubert, Anja via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover - Projektleiter*in in Forschungsdatenmanagement, Mobilität und Verkehr (E13 TV 4)	Mo 16.05.2013	20
	Heilig, Kerstin via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Mitarbeiter*in im Bereich Digitale Forschungsdaten (E13 TV 4) UB Frankfurt/M.	Di 15.05.2013	31
	Cecelia Inetlib via Inetlib (Inetlib) News: Suchmaschinen- und Forschungsdatenmanagement: Fortschrittsberichte beim DigiLab	So 13.05.2013	22
	Walther, Claudia via Inetlib (Inetlib) DBN Pressemitteilung 01/05: DBN legt Thema zur Digitalisierung von Forschung und Lehre vor	Do 08.05.2013	20
	Kufzinger, Ernst (IBB) via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung der KT-Bibliothek: Bibliothekar*in / Informationswissenschaftler*in gesucht	Mo 07.05.2013	20
	Leander Siegel via Inetlib (Inetlib) Bibliothekare/innen - mit Schwerpunkt Forschungsdaten und Forschungsdaten	Di 05.05.2013	19
	Neck, Christa via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung US Erlangen-Nürnberg, Mitarbeiter*in für die Informationsinformatik, E9 TV 4	Do 03.05.2013	23
	Engelhart, Open Science Berlin und Hamburg - Die Wissenschaft öffnet ihre Tore, Kooperation mit Dr. Christina Seewerwer - Konstantin Ochockaý führt am 03.05.2013	Mo 30.04.2013	22
	Sofka, Kerstin via Inetlib (Inetlib) See the Date - 4. RADAR-Workshop am 25. und 26. Juni 2013 in Karlsruhe	Mo 29.04.2013	21
	Katja Friedenbergler via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung Universität Erfurt: Universitätsbibliothek, wissenschaftliches Mitarbeiter*in für das Kompetenzzentrum: Forschungsdatenmanagement	Di 24.04.2013	20
	Barbara Bauer via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung UB Bochum: Bibliothekarin im Geschäftsbereich Forschungsdatenmanagement (A 9.1 B) - Verlängerung der Bewerbungsfrist	Do 23.04.2013	29
	Spatzer, Silvia via Inetlib (Inetlib) Informationsbeauftragte - Bibliothekarin an Arbeitsplatz	Do 19.04.2013	25
	Spatzer, Silvia via Inetlib (Inetlib) Stellenausschreibung TU Wien Bibliothek: Leitung des Zentrums für Forschungsdatenmanagement (40 Wochenstunden/berufst auf 2 Jahre)	Do 19.04.2013	25



- [Ligue des bibliothèques européennes de recherche](#)
- 400 Forschungsbibliotheken
- 53 deutsche Bibliotheken
- München: UB TU, BSB, UB UniBwM, MPDL

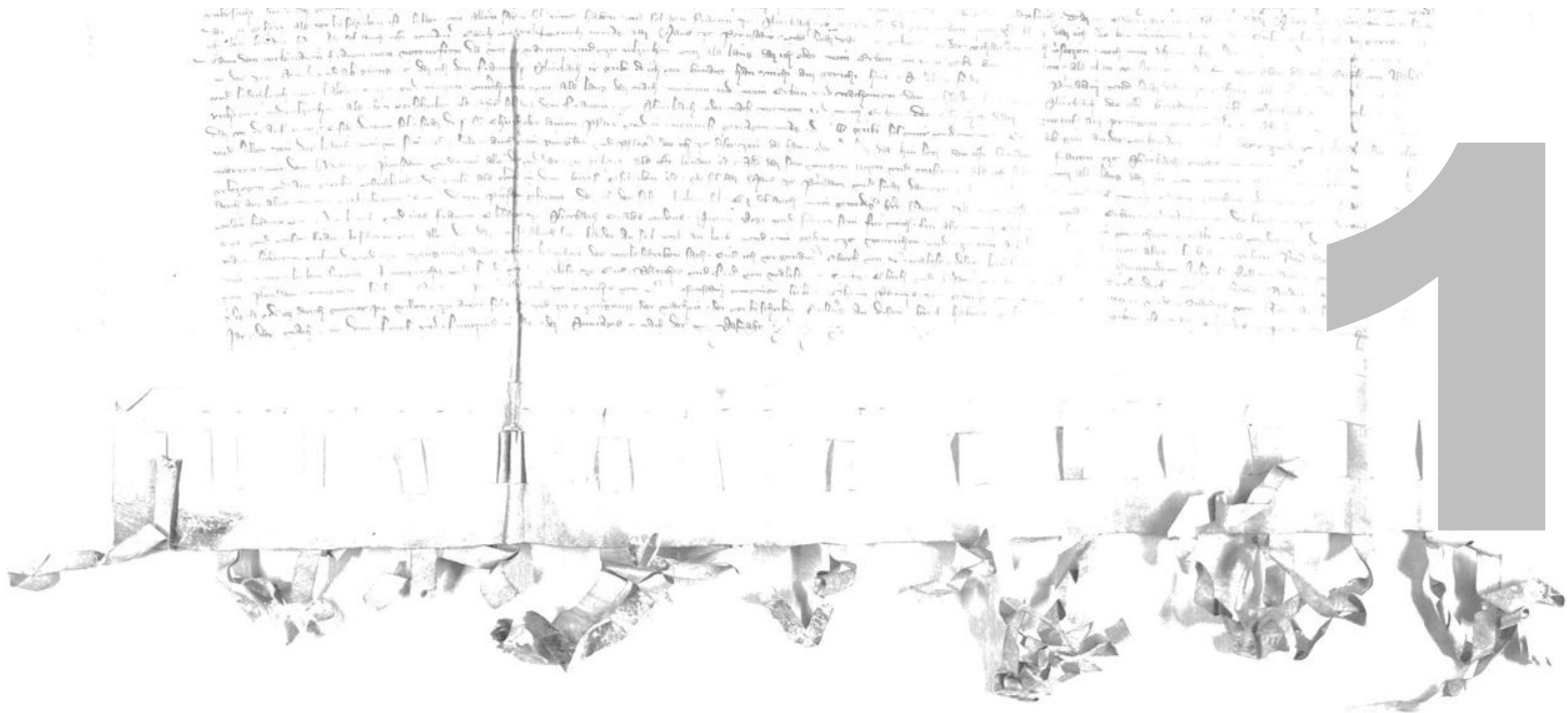


Ten recommendations for libraries to get started with research data management

[Final report](#) of the LIBER working group on E-Science / Research Data Management, 2012

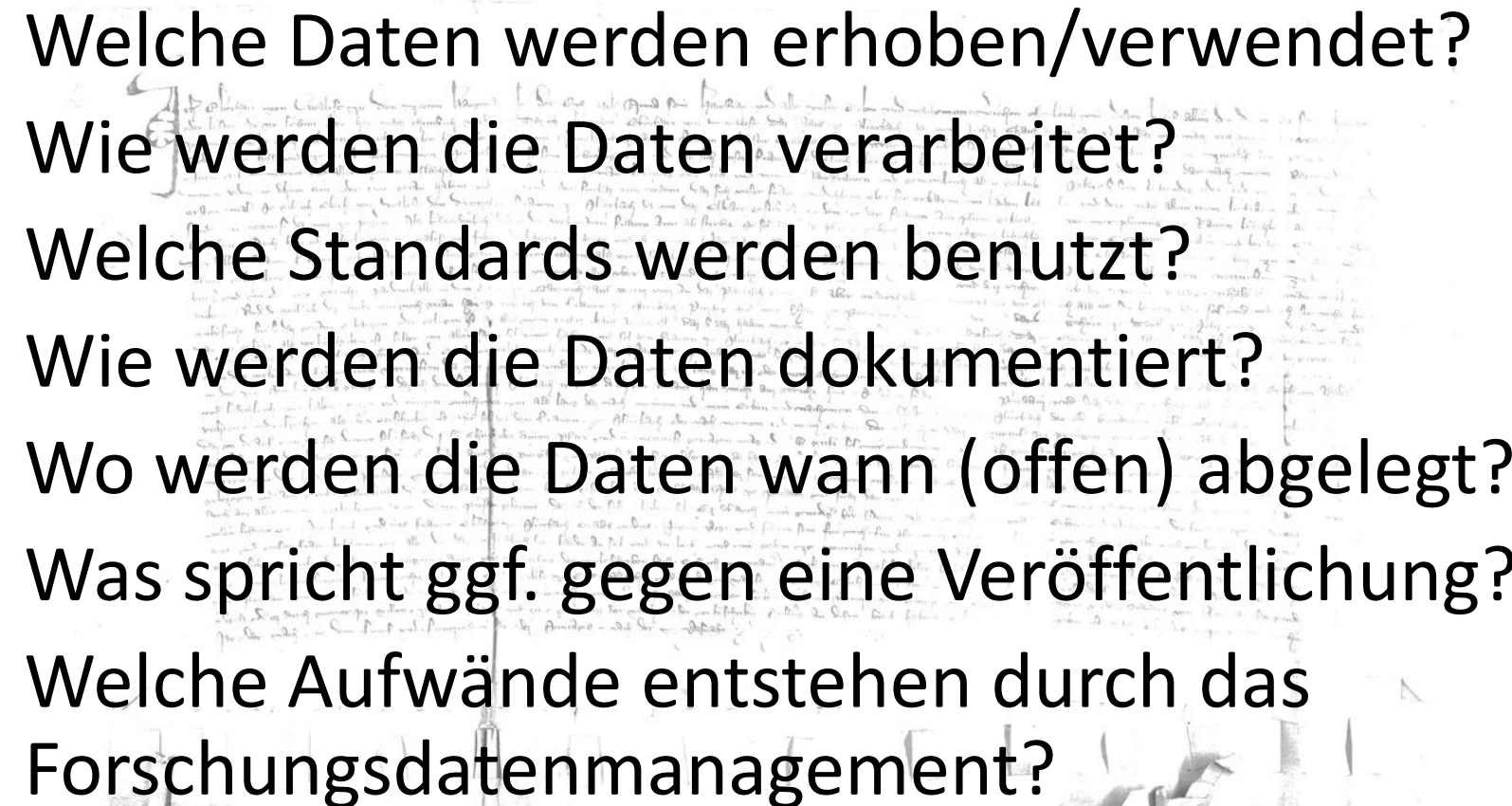


Offer research data management support, including data management plans for grant applications, intellectual property rights advice and information materials. Assist faculty with data management plans and the **integration of data management into the curriculum.**



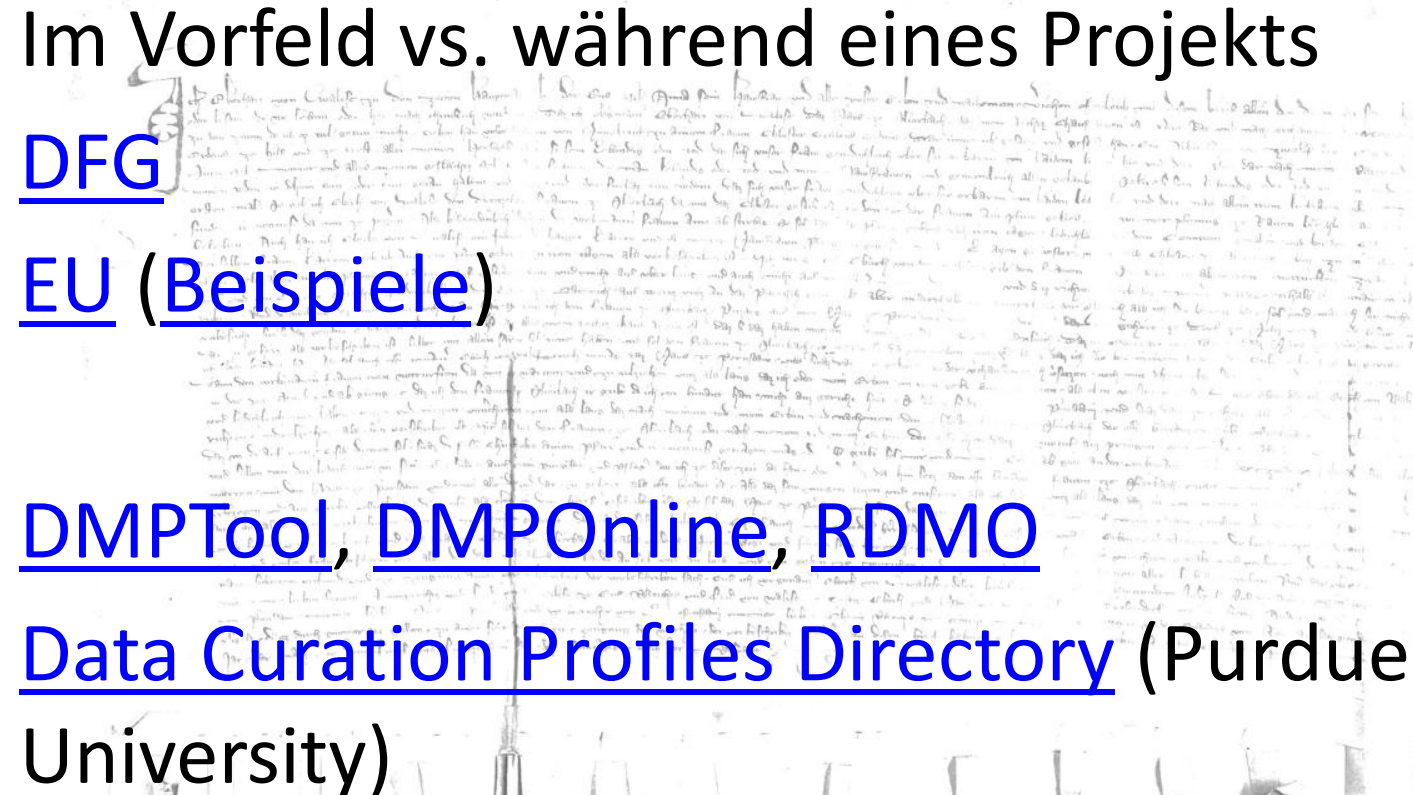


Datenmanagementpläne I

- Welche Daten werden erhoben/verwendet?
 - Wie werden die Daten verarbeitet?
 - Welche Standards werden benutzt?
 - Wie werden die Daten dokumentiert?
 - Wo werden die Daten wann (offen) abgelegt?
 - Was spricht ggf. gegen eine Veröffentlichung?
 - Welche Aufwände entstehen durch das Forschungsdatenmanagement?
- 

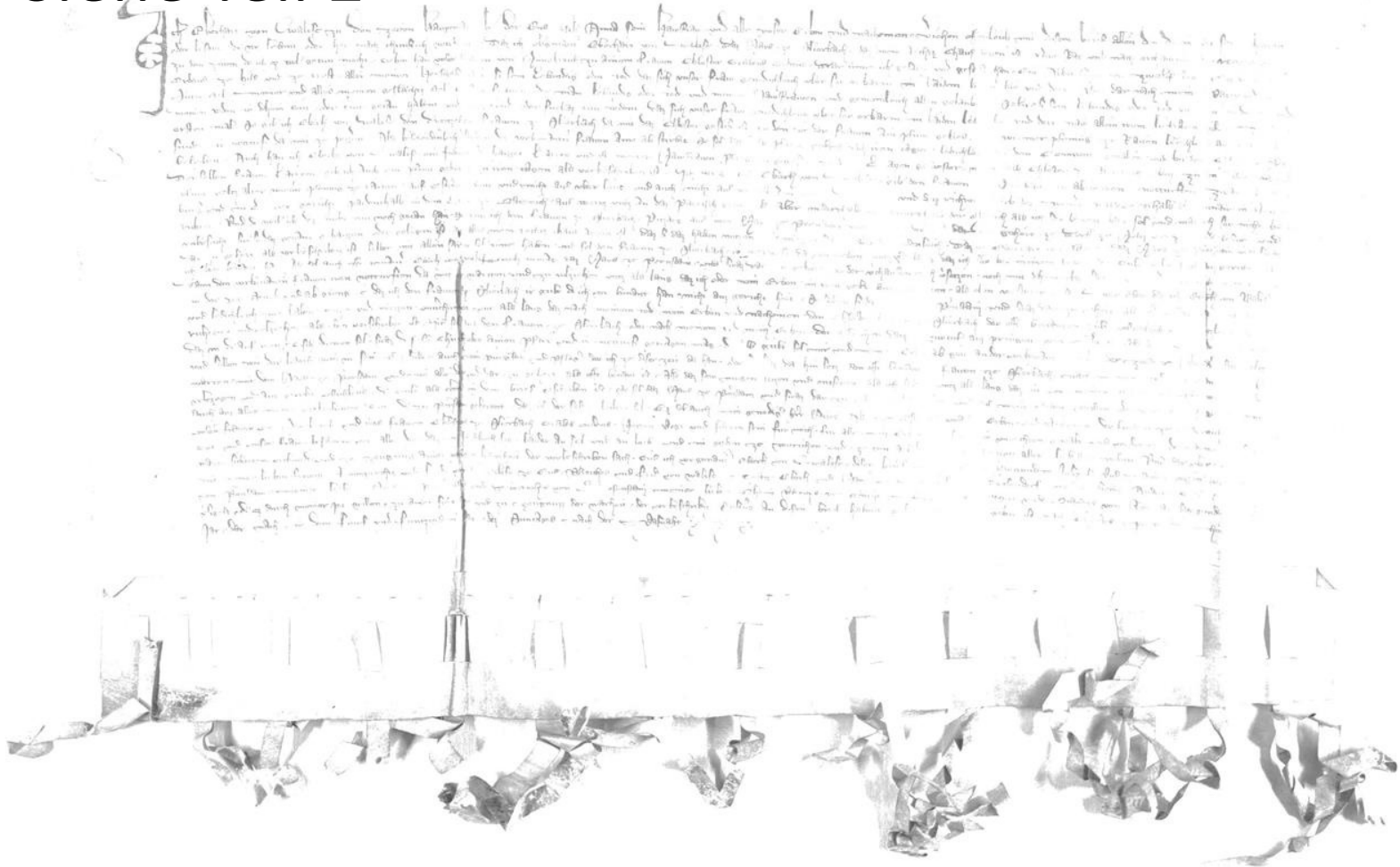


Datenmanagementpläne II

- Im Vorfeld vs. während eines Projekts
 - [DFG](#)
 - [EU \(Beispiele\)](#)
 - [DMPTool](#), [DMPOnline](#), [RDMO](#)
 - [Data Curation Profiles Directory](#) (Purdue University)
- 

Lizenzen für Forschungsdaten

- Siehe Teil 2



Kurse für Forschungsdatenmanagement

- [Uni Bielefeld, Uni Regensburg, Uni Heidelberg, ...](https://www.google.com/search?q=universität+kurs+Forschungsdatenmanagement) → <https://www.google.com/search?q=universität+kurs+Forschungsdatenmanagement>
- HfÖD
- TUM
- LMU



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

- Beispiel [RDA](#), [DC](#)
- Beispiel [DDI](#)
- **Metadaten-Services:**
 - Transformationen
 - Kontrollierte Vokabulare

2

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

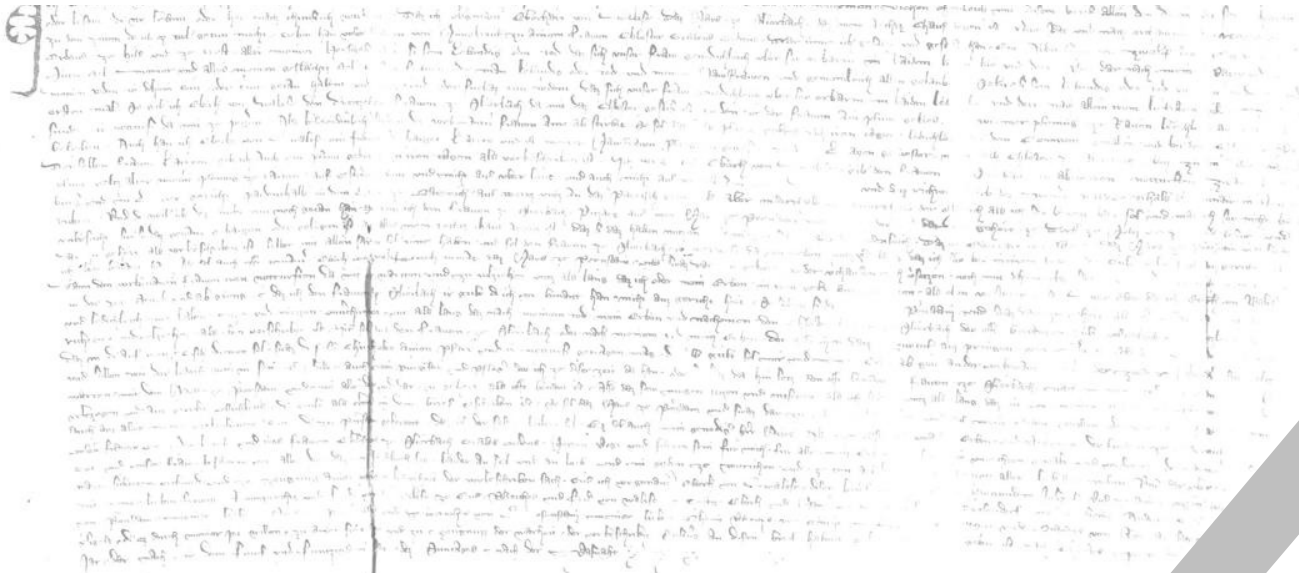
[Google](#)

Hapke, H. (2016) Data Librarian: Das moderne Berufsbild; [b.i.t. online](#)

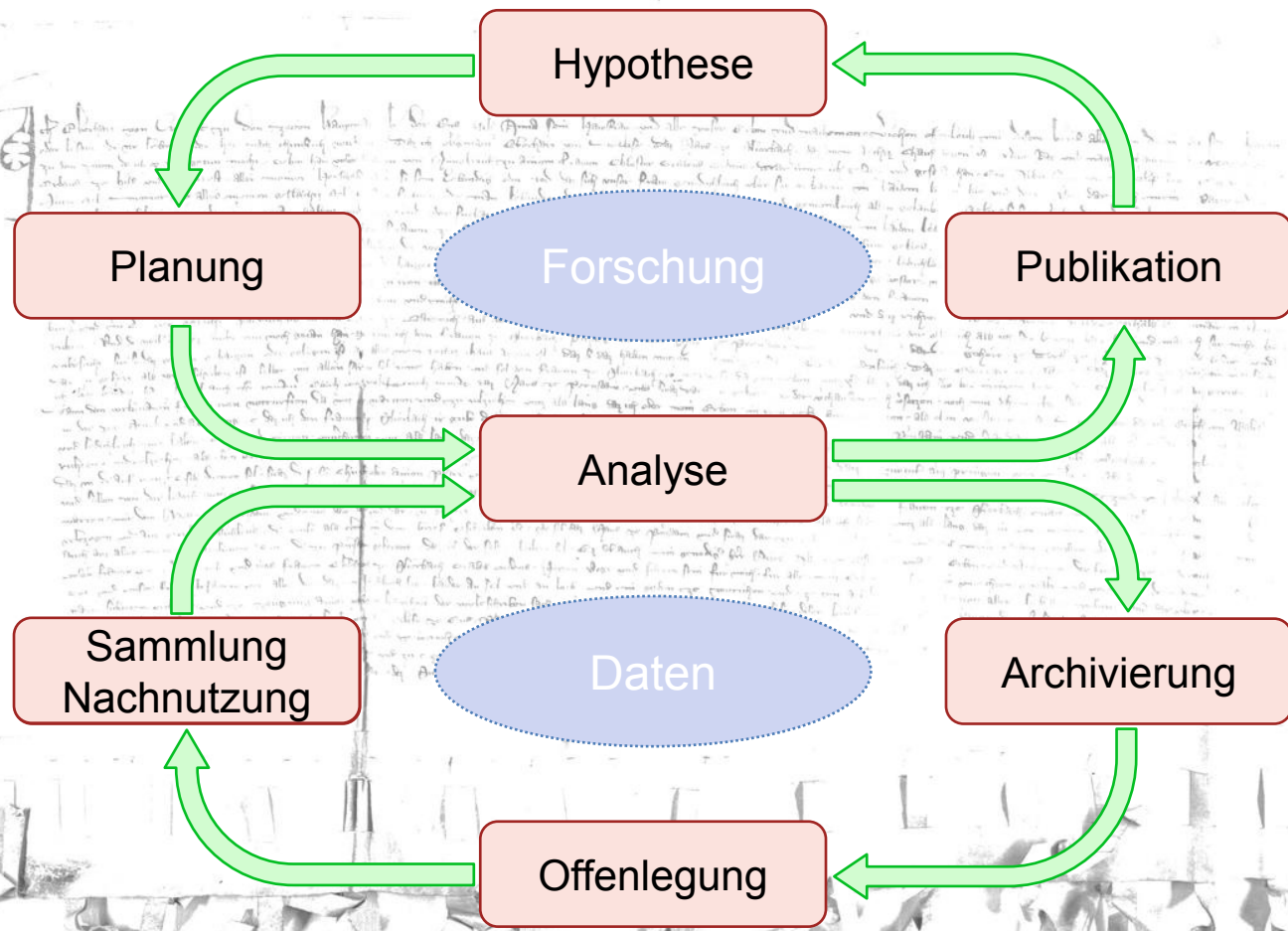
3



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**.



Forschungs- und Datenzyklus





(Offene) Fragen

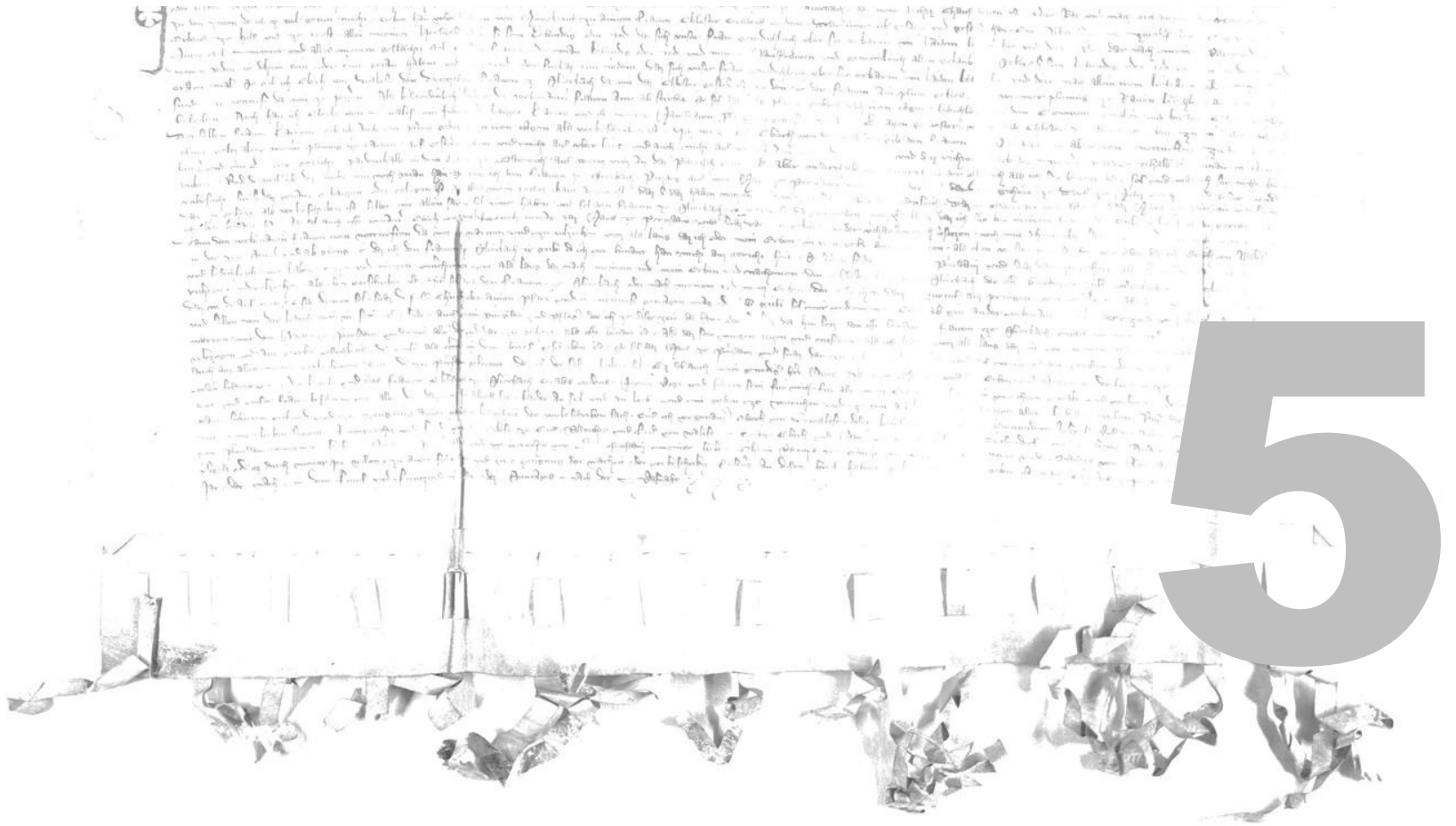
- Who owns the data?
- What Requirements are Imposed By Others?
- Which Data Should Be Retained?
- For How Long Should Data Be Maintained?
- How Should Digital Data Be Preserved?
- Are there Ethical Considerations?
- How are Data Accessed?
- How Open Should the Data Be?
- How Will Costs Be Managed?
- What are the Alternatives to Local Data Management?



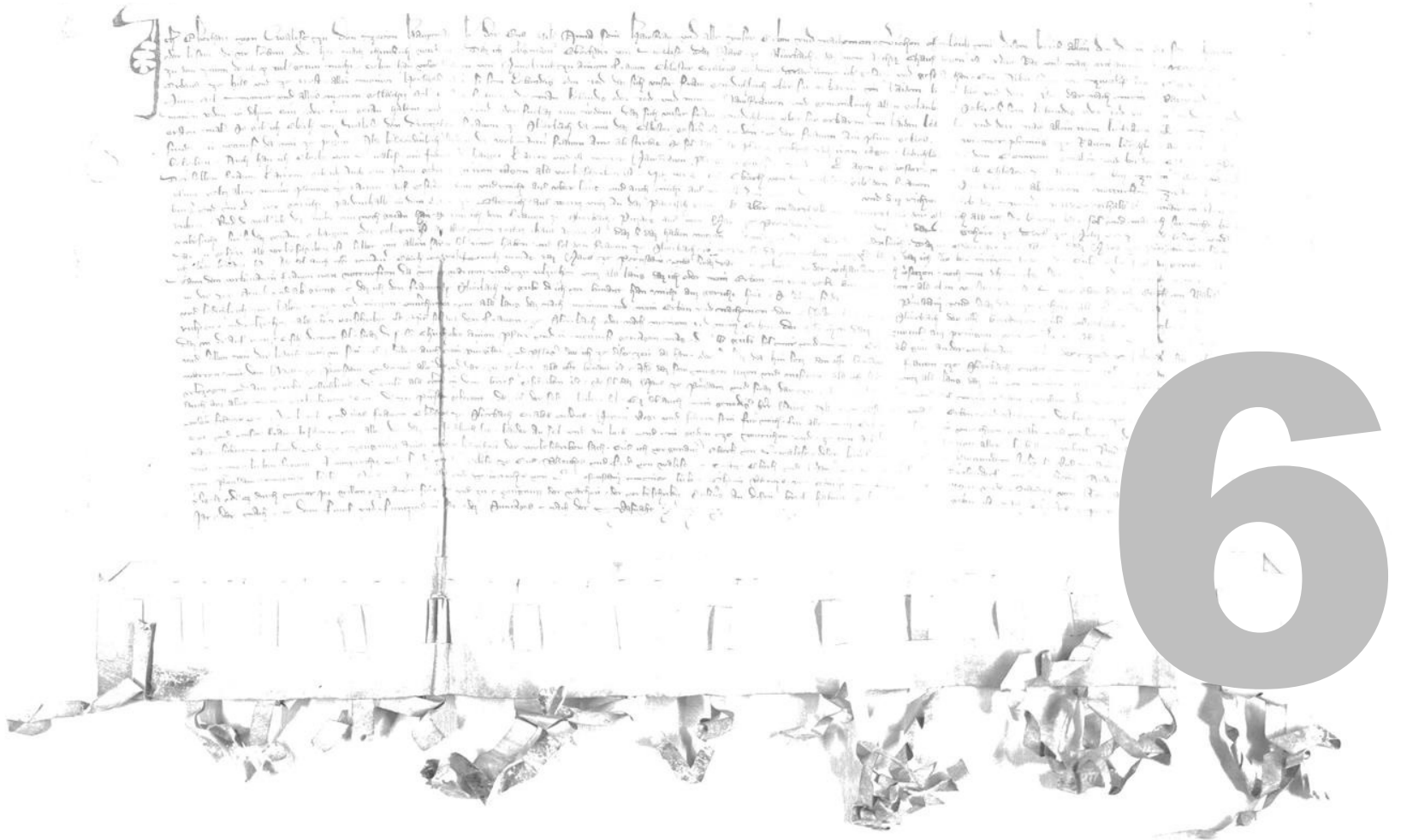
Forschungsdaten-Policies

- [Universität Bielefeld](#) (2012)
 - [HU Berlin](#) (2014)
 - [Universität Kiel](#) (2015)
 - [Universität Bayreuth](#) (2016)
 - [Universität Erlangen-Nürnberg](#) (2016)
 - [Universität Köln](#) (2018)
- 

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



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

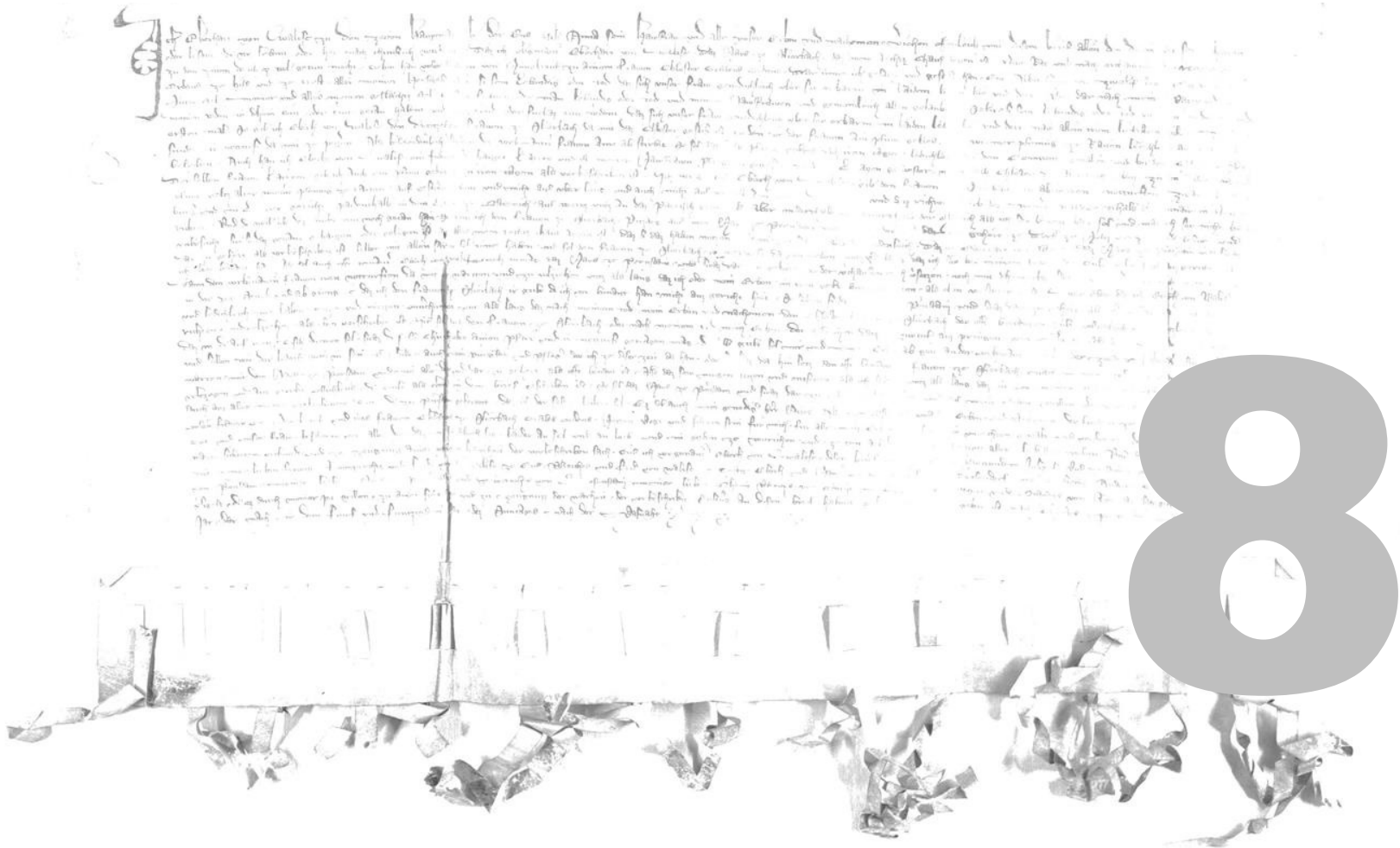


Promote research data citation by **applying persistent identifiers to research data.**

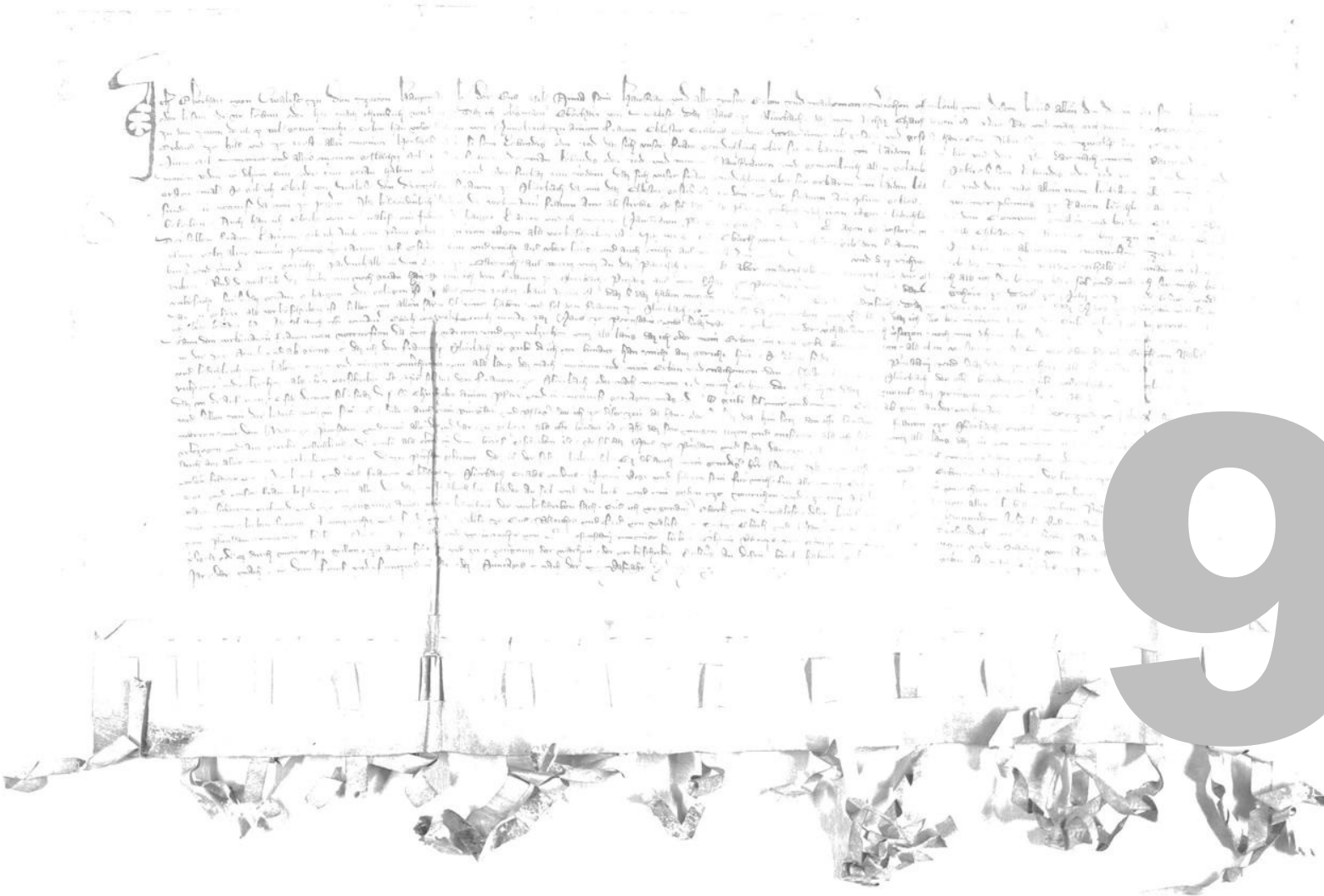
- URNs → [DNB](#) – Deutsche Nationalbibliothek
- Handles → [GWDG](#) – Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen
- DOIs
 - [TIB](#) – Technische Informationsbibliothek Hannover
 - [DaRa](#) – Registrierungsagentur für Sozial- und Wirtschaftsdaten



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



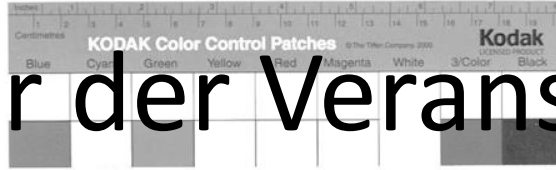
Get involved in subject specific data management practice.



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.**



Struktur der Veranstaltung



Teil 1: Forschungsdaten

Teil 2: Forschungsdateninfrastruktur

Teil 3: Forschungsdatenmanagement in Bibliotheken

Teil 4: Weiterführende Überlegungen





Wissenschaftler

- Erheben Daten
- Verwenden Daten
- Nutzen Daten nach
- Archivieren Daten?
- Beschreiben Daten?
- Veröffentlichen Daten?

There's no API	We will get too many enquiries	I don't mind, but someone else might	Thieves will use it
People may misinterpret the data	It's too complicated	Data Protection	Terrorists will use it
It's not very interesting	We might want to use it in a paper	It's too big	We'll get spam
Lawyers want a custom License	What if we want to sell it later	There's already a project to...	Poor Quality

"Open Data Excuse" Bingo, JISC

https://docs.google.com/document/d/1nDtHpnIDTY_G32EMJniXaOGBufjHCCk4VC9WGO7jK4

<https://www.open3.at/2013/05/einwaende-gegen-die-veroeffentlichung-von-open-data-und-bewaehrte-antworten-darauf>

➔ Motivation?



Spieltheorie

Exkurs: Gefangenendilemma

„Wenn wir dichthalten kommen wir mit zwei Jahren davon“

„Wenn Sie auspacken und ihr Komplize schweigt, machen wir Sie zum Kronzeugen und nach einem Jahr sind Sie draußen“

„Wenn Sie leugnen und ihr Komplize packt aus, dann wandern Sie für vier Jahre ein“

„Wenn Sie und ihr Komplize reden, dann erhalten Sie ihre gerechte Strafe von drei Jahren“



Spieltheorie

Exkurs: Gefangenendilemma

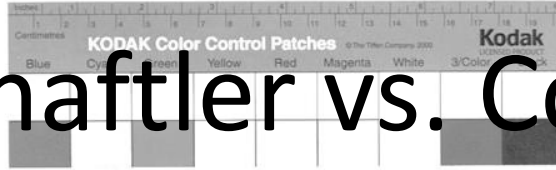
	C Cooperation	D Defection
C Cooperation	-2 -2	-4 -1
D Defection	-1 -4	-3 -3

Spieltheorie

Exkurs: Gefangenendilemma

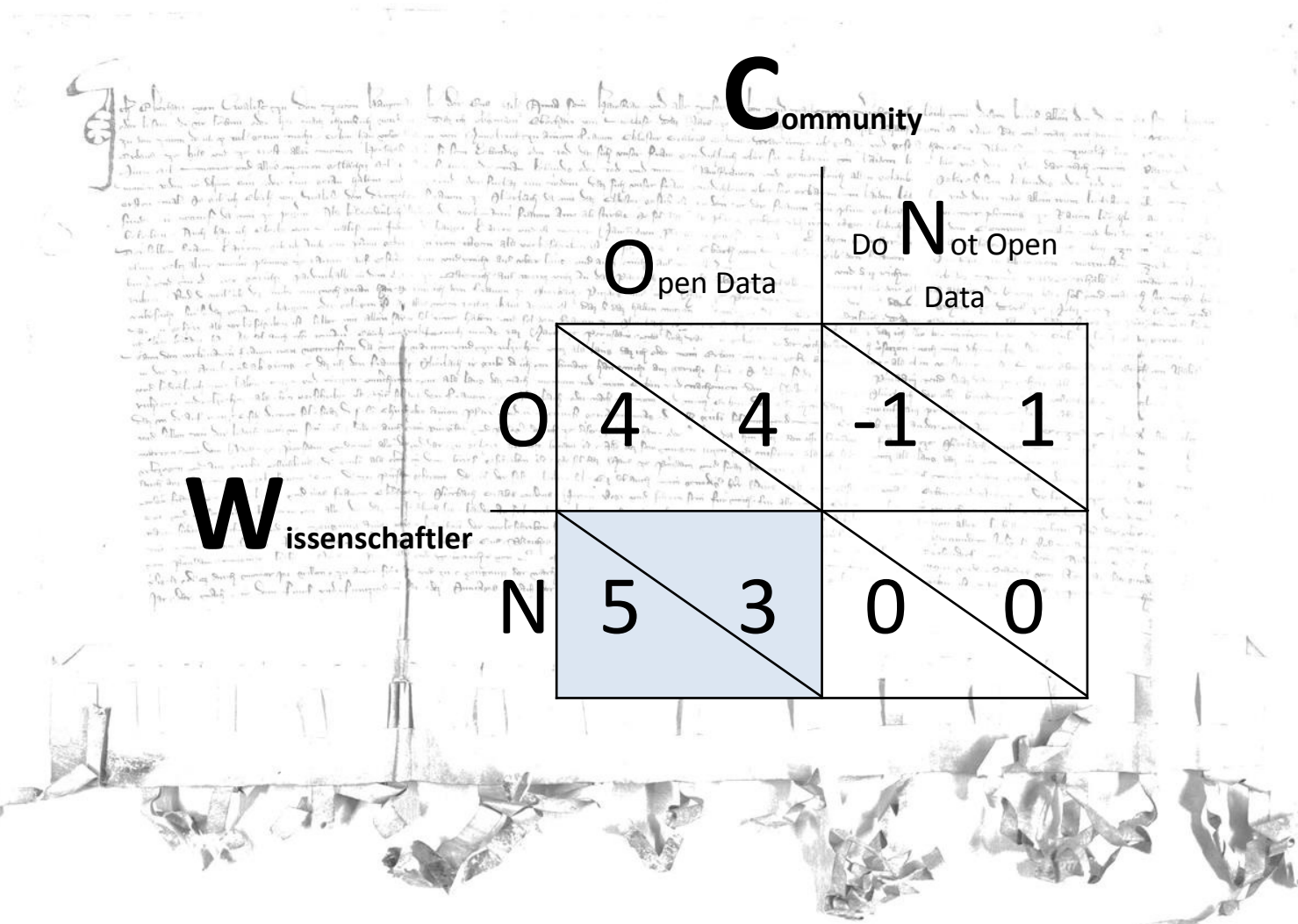
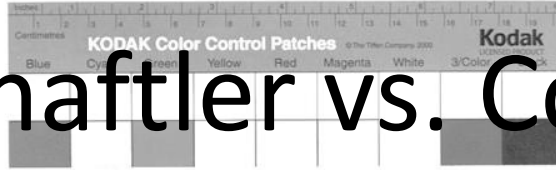
		B	
		C Cooperation	D Defection
A	C	-2, -2 Pareto-Optimum	-4, -1
	D	-1, -4	-3, -3 Nash-Gleichgewicht

Wissenschaftler vs. Community



	Community	
	Open Data	Do Not Open Data
Wissenschaftler	4	-1
Open Data	4	1
Community	5	0
Do Not Open Data	3	0

Wissenschaftler vs. Community



Community

Open Data

Do **N**ot Open
Data

O

4

4

-1

1

W

issenschaftler

N

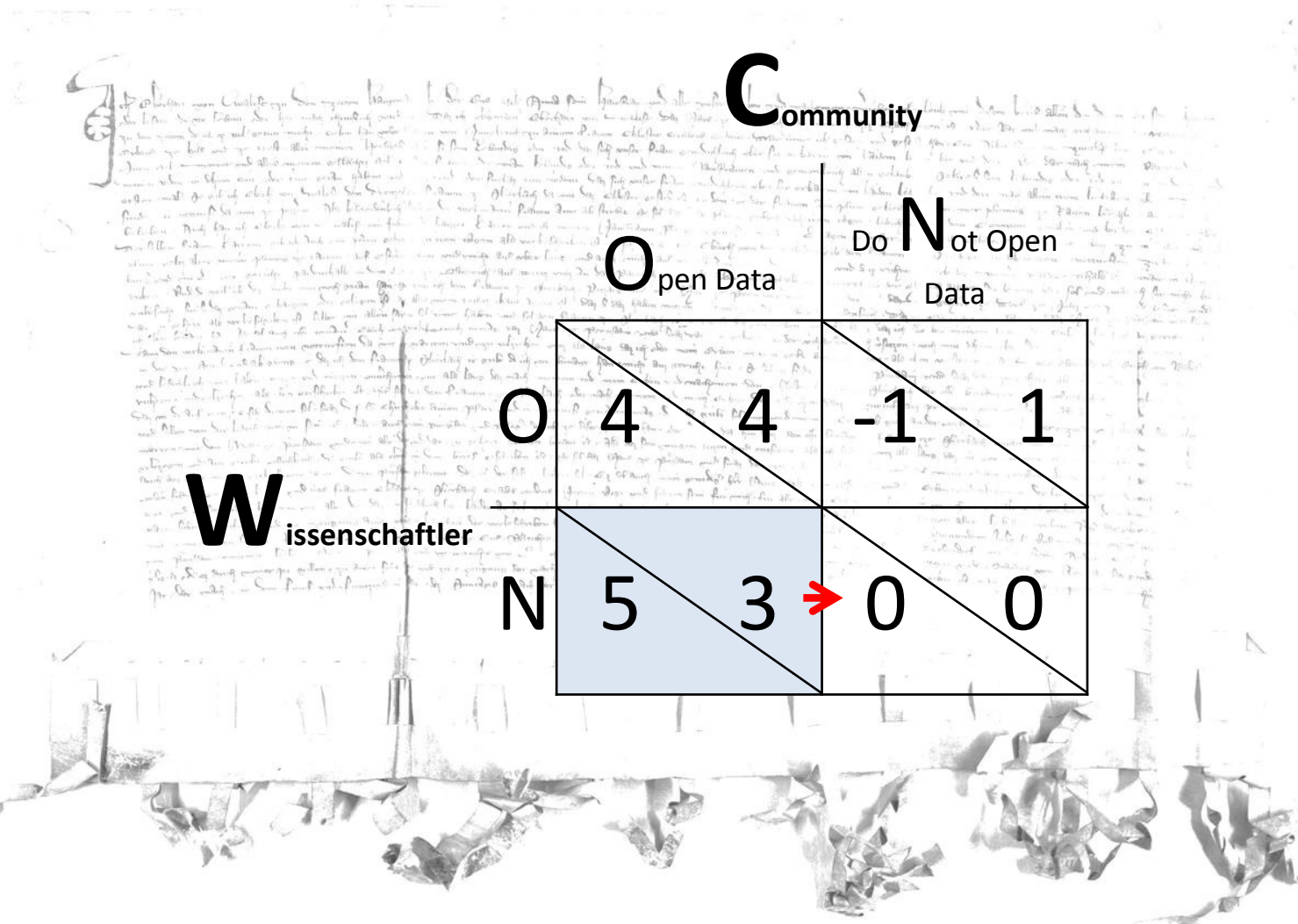
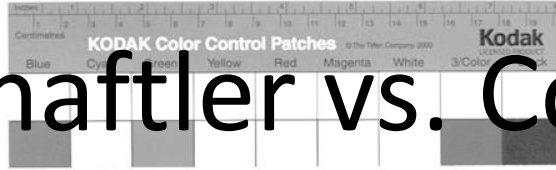
5

3

0

0

Wissenschaftler vs. Community



Community

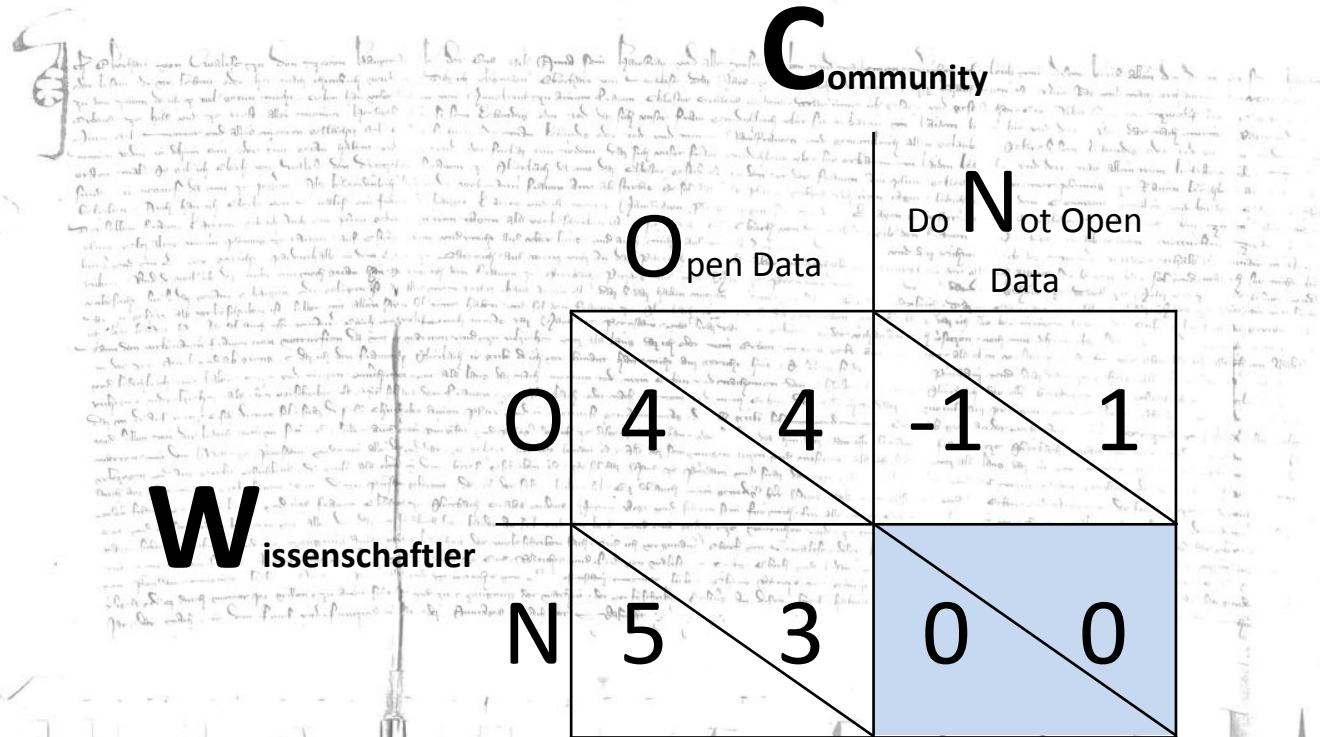
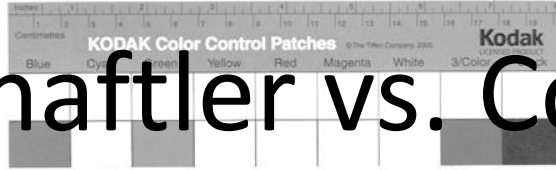
Do **N**ot Open
Data

Open Data

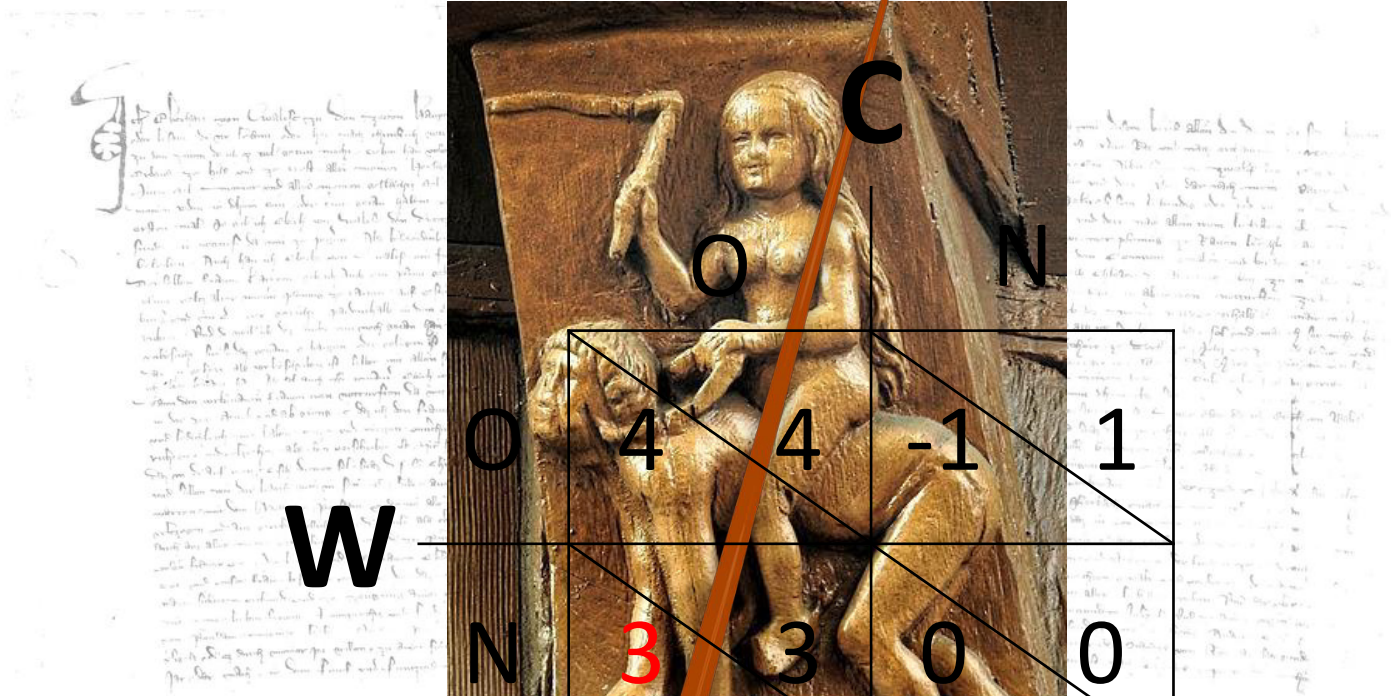
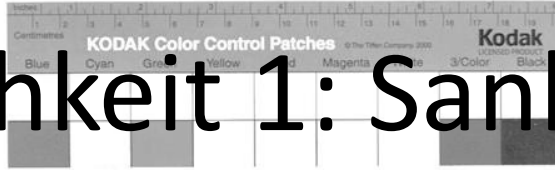
O	4	4	-1	1
N	5	3	0	0

Wissenschaftler

Wissenschaftler vs. Community

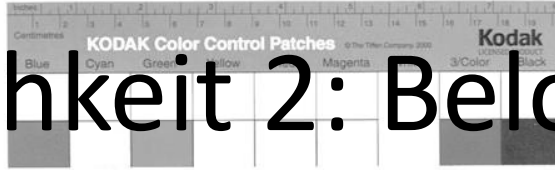


Möglichkeit 1: Sanktionen



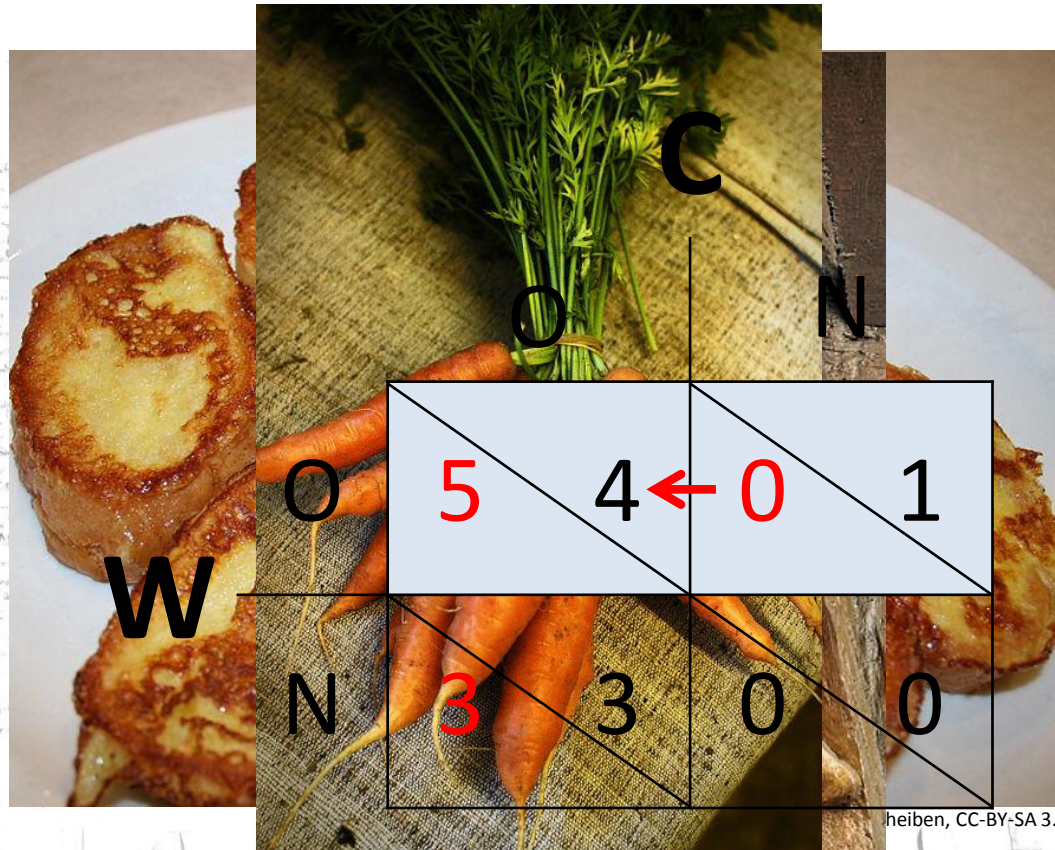
Holger Uwe Schmitt: Der Butterhanne-Comic, CC-BY-SA

Möglichkeit 2: Belohnung



Quettescheiben, CC-BY-SA 3.0

Möglichkeit 3: Kombination



heiben, CC-BY-SA 3.0


Holger Uwe Schmitt: Der Butterhanne-Comic, CC-BY-SA



Open Science

- Transparency in experimental methodology, observation, and collection of data.
- Public availability and reusability of scientific data.
- Public accessibility and transparency of scientific communication.
- *Using web-based tools to facilitate scientific collaboration.*

([What, exactly, is Open Science?](#), Dan Gezelter, 2009)





Open Science

The conduction of science in a way that others can collaborate and contribute, where research data, lab notes and other research processes are freely available, with terms that allow reuse, redistribution and reproduction of the research.


([FOSTER](#))





Open Science

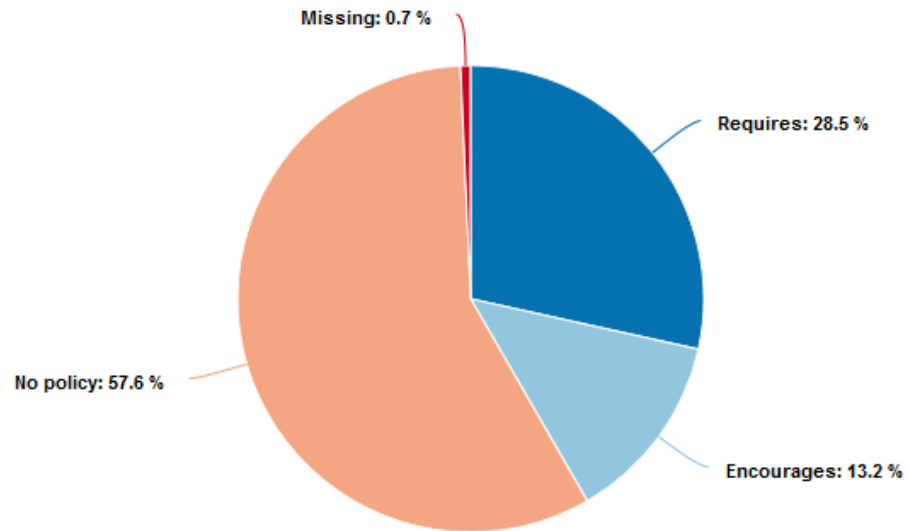
meint

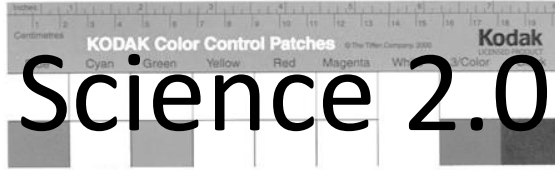
- den öffentlichen Zugang zu Forschungsergebnissen in Form von Publikationen (**Open Access**)
 - die freie Verfügbarkeit von Forschungsdaten/Rohdaten (**Open Research Data**)
 - die Zugänglichkeit und Vernetzung von öffentlichen Datenbeständen (**Linked Open Data**)
 - die Suche nach Alternativen zu den traditionellen Begutachtungsverfahren der Zeitschriften-Verlage, um eine höhere Transparenz in diesem Bereich zu gewährleisten (**Open Review**)
 - die Entwicklung und den Einsatz quelloffener Software für die Wissenschaft (**Open Source**)
 - die Einbeziehung nicht-professioneller Wissenschaftler in den wissenschaftlichen Prozess (**Citizen Science**)
 - freien Zugang zu digitalen Lehrmaterial und (Aufzeichnungen von) Lehrveranstaltungen (**Open Education**)
- 

Open Science Monitor

Number of open data policies, by type of mandate

Source: Sherpa-Juliet - Reference date: April 15th 2018

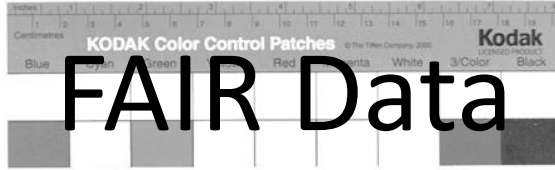




Science 2.0

- Facebook, ResearchGate
 - Twitter
 - Altmetrics
 - Dropbox
 - Blogs
 - Wikis
- ➔ kein soziales Dilemma,
- ➔ meistens kommerzielle Anbieter





FAIR Data

- Findable – Auffindbar
- Accessible – Zugreifbar
- Interoperable – Interoperabel
- Reusable – Wiederverwendbar

FORCE11
The Future of Research Communications and e-Scholarship

English Search

ABOUT COMMUNITY GROUPS RESOURCES NEWS + BLOGS EVENTS PUBLICATIONS **MEDIA**

FORCE11 » Groups » The FAIR Data Principles

THE FAIR DATA PRINCIPLES

JOIN IN THE DISCUSSION - LEAVE YOUR COMMENTS BELOW

FAIR Data Principles

Preamble

One of the grand challenges of data-intensive science is to facilitate knowledge discovery by assisting humans and machines in their discovery of access to, integration and analysis of, task-appropriate scientific data and their associated algorithms and workflows. Here, we describe FAIR - a set of guiding principles to make data Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable. The term FAIR was launched at a [Lorentz workshop](#) in 2014, the resulting FAIR principles were [published](#) in 2016.

Based on these 15 principles, a set of [14 metrics](#) have been defined to quantify levels of FAIRness. The latest developments on FAIR are available at [GO-FAIR](#).



Big Data/Data-Driven Research

- Definition (Hasso Plattner)

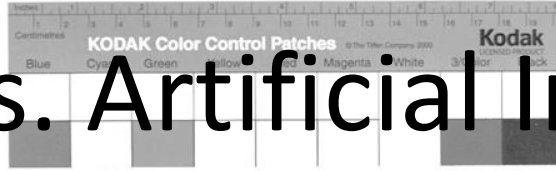
- Induktiver Forschungsansatz

↓
Kausalitätsproblem

↓
Statistisches Problem

- Tipp: Hans Rosling „The Joy of Stats“
- 

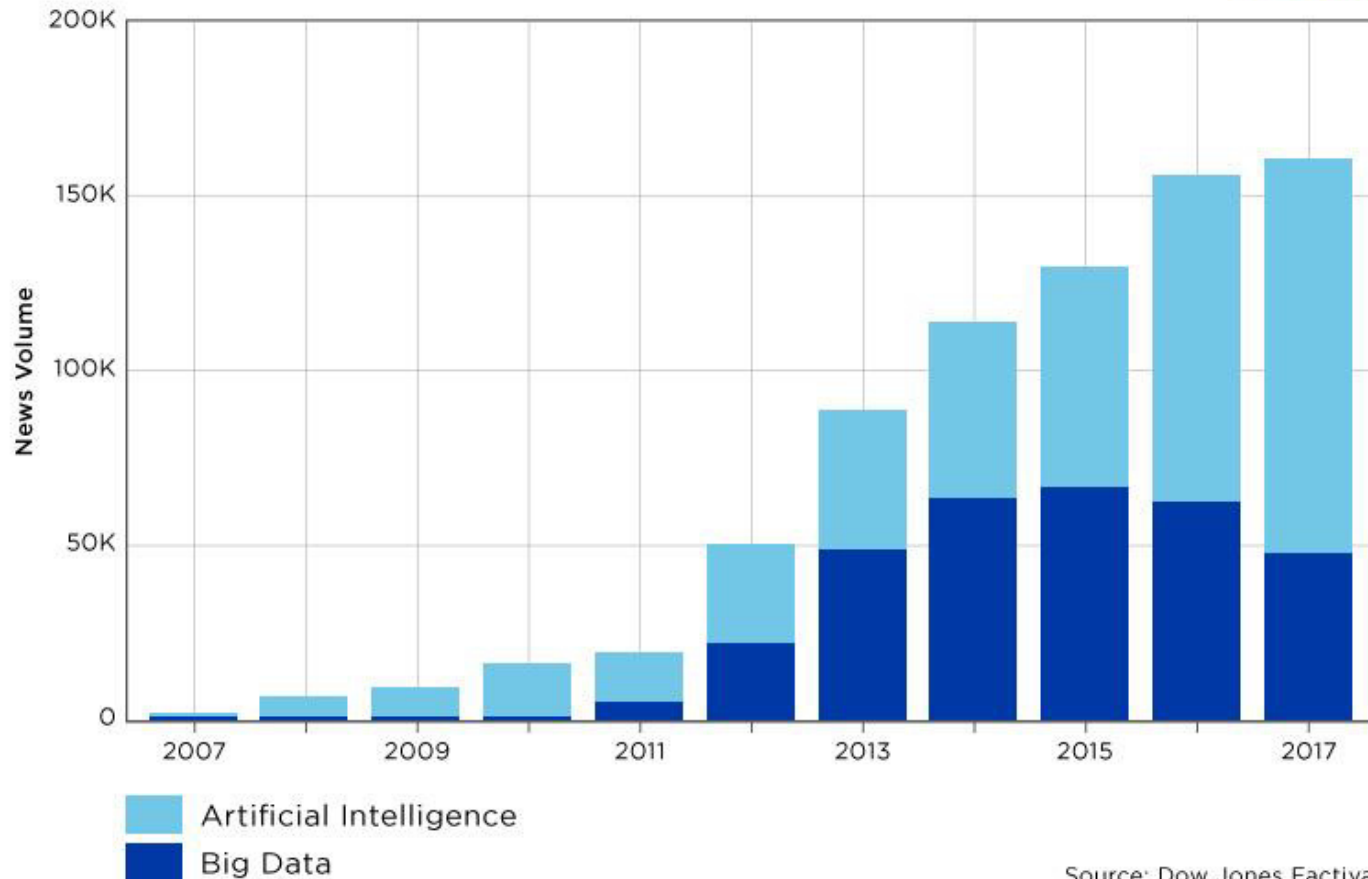
Big Data vs. Artificial Intelligence



Big Data and AI Mentions

25 Aug 2007 - 11 Sep 2017

Analysis by **FACTIVA**



Source: Dow Jones Factiva



Open Research Data

- [Open Data Portal München](#)
- [Open Data Portal der Bundesregierung \(DCAT-AP.de\)](#)
- [Open Data Portal der EU](#)
- <http://reports.opendataenterprise.org/May2016Report.pdf>



Forschungsdaten-Discovery

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



- Langzeitperspektive
- Kulturelles Erbe
- [DDB](#) – Deutsche Digitale Bibliothek
- [Europeana](#)
- [WDL](#) – World Digital Library



Wissenschaftliche Software



Software
Sustainability
Institute

- Repositorien ?
- Metadaten ?
- Langzeitarchivierung ?
- Persistente Identifikation ?
- Standards ?

FORCE11

The Future of Research Communications and e-Scholarship

ABOUT + COMMUNITY + GROUPS RESOURCES + NEWS + BLOGS + EVENTS + PUBLICATIONS + MEDIA + DONATE

GROUP MENU
Group Home
Members
Links + Files
Google Forum
Subscribe to announcements

FORCE11 + Groups + Software Citation Implementation Working Group

SOFTWARE CITATION IMPLEMENTATION WORKING GROUP

Description

This group builds on the previous Software Citation Working Group, which developed and publicized an initial set of software citation principles (<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.86>). The activities of the Software Citation Implementation Working Group are work with relevant stakeholders (publishers, librarians,

Schwerpunktinitiative

"Digitale Information"

der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen

Handlungsfelder Steuerungsgremium Partnerorganisationen

Open Access
Forschungsdaten
Virtuelle Forschungsumgebung
Nationale Lizenzierung
Nationale Hosting-Strategie
Rechtliche Rahmenbedingungen
Querschnittsthemen
Open Access Gold
Nutzungsrechte
Wissenschaftliche Software
Ad-hoc-Arbeitsgruppe

Allianzinitiative + Handlungsfelder + Querschnittsthemen + Wissenschaftliche Software

Wissenschaftliche Software

Software ist heute ein essentielles Werkzeug im Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens und des Transfers wissenschaftlicher Resultate. Mit der voranschreitenden Digitalisierung von Forschung und Lehre steigt die Abhängigkeit von Software-Lösungen. Die grundlegenden Prinzipien der „guten wissenschaftliche Praxis“ wie Nachvollziehbarkeit, Reproduzierbarkeit, Transparenz und Qualitätssicherung müssen auch bei der Entwicklung und Nutzung von wissenschaftlicher Software angewandt werden. Darüber hinaus sind Nachhaltigkeit und Verwertung von Software zentrale Herausforderungen.

Das Steuerungsgremium der Schwerpunktinitiative hat im Mai 2016 die Einsetzung einer Ad-hoc-AG zum Themenfeld „Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software“ beschlossen. Aufgabe dieser AG ist es, das Thema weiter zu erschließen und zu definieren, welche Aufgaben in welchen Formaten und mit welchen voraussichtlichen Ergebnissen konkret bearbeitet werden könnten. Dabei werden u.a. die folgenden Themenfelder bearbeitet: Leitlinien, Infrastrukturen, Qualitätssicherung, Publikationsstrategien, offene Lizenzen für den Quellcode von Software, Organisations- und Geschäftsmodelle und Anreizsysteme.

