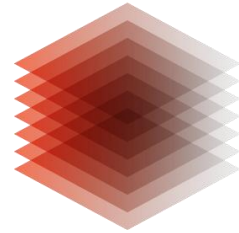


LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM  
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN  
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK



**TIB**

# **Deine Daten, meine Daten, Forschungsdaten**

**Know-how, Tools & Anwendungsbeispiele  
aus der Wissenschaftspraxis**

Dr. Angelina Kraft  
Hannover, 9. Mai 2019  
Digitaler Salon

## Angelina Kraft ([ORCID.org/0000-0002-6454-335X](https://orcid.org/0000-0002-6454-335X))

- Datenmanager, Projektmanager, Forscherin ...
- Hintergrund: Biologie/Ozeanographie in Bremen/Bremerhaven
- Promotion in Arktischer Biologie (& Datenmanagement, auch von Forschungsschiffen); Postdoc Meereswissenschaften



- Seit 09/2013 an der TIB, seit 2018 Leiterin des Teams Forschungsdaten & wissenschaftliche Software
- Forschungsdatenmanagement (FDM), Data Life Cycle, Umsetzung der FAIR-Grundsätze in die Praxis
- Verschiedene Forschungsdatenprojekte zur Etablierung von generischem und fachspezifischem FDM

---

## **Agenda**

- 1. Was sind Forschungsdaten?**
- 2. „Management“ von (Forschungs-) Daten?**
- 3. Publizieren von Forschungsdaten**
- 4. Deine Daten, meine Daten – was bedeutet FAIR?**
- 5. Angebote der TIB rund um Forschungsdaten**
- 6. Neue Berufsfelder**

## Was sind Forschungsdaten – *Definitionen*

- keine feste Definition, die alle Aspekte der Forschungsdaten umfassen
- stark vom jeweiligen Fachbereich abhängig

Im Allgemeinen:

*„Forschungsdaten sind sämtliche Daten, die im Lauf des wissenschaftlichen Forschungsprozesses entstehen oder ihr Ergebnis sind.“*

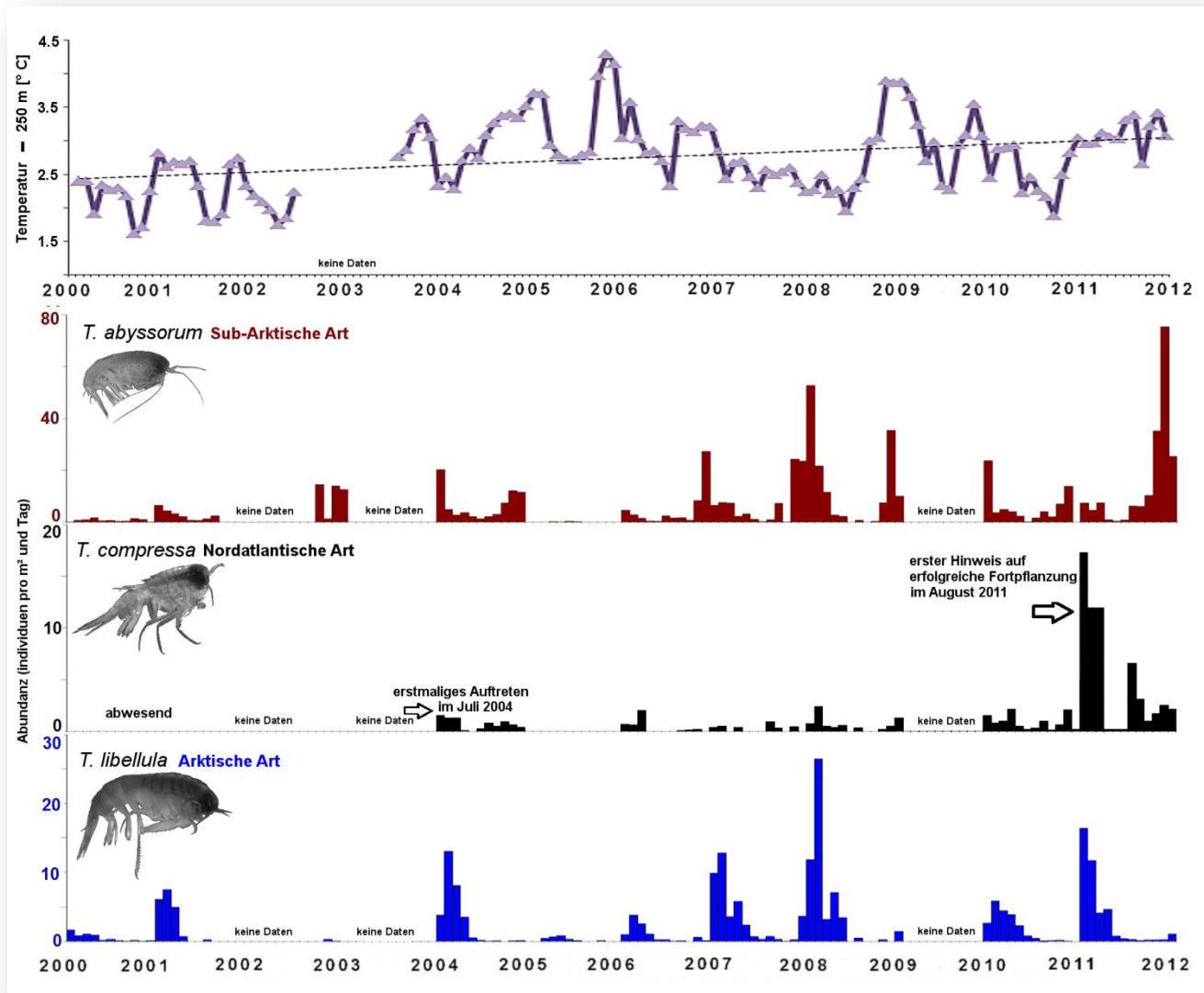
Rat für Informationsinfrastrukturen in Deutschland

*“A reinterpretable representation of information in a formalized manner suitable for communication, interpretation, or processing.”*

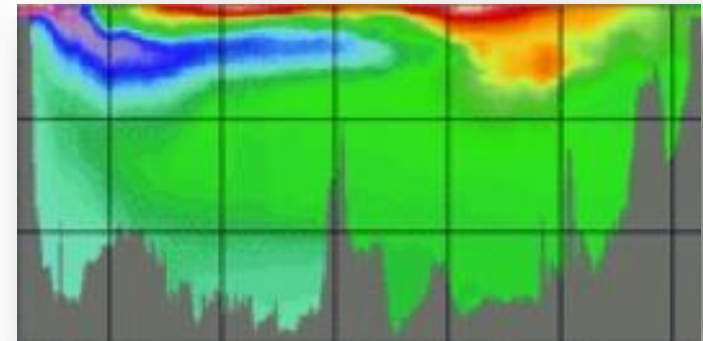
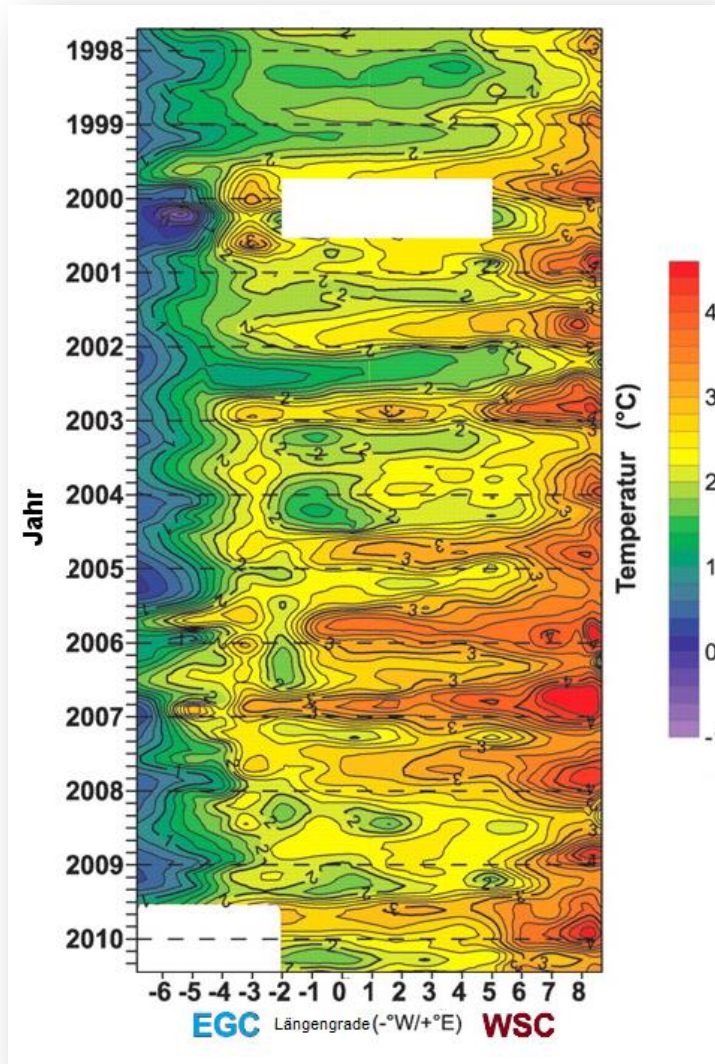
# Was sind Forschungsdaten – Beispiele aus der Ozeanographie

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
		August	September	October	November	December	January	February	March	April	May	June	
1													
2													
3													
4													
5		August	September	Ocotber	November	December	January	February	March	April	May	June	
6													
7													
8													
9													
10		<b><i>Paraeuchaeta norvegica</i> ges.</b>											
11		♀ adult f	8,82	4,07	8,59	0,73	0,19	0,06	1,38	12,97	2,40	18,44	20,40
12		♂ adult	0,47	0,13	0,13	0,00	0,00	0,13	0,34	0,39	0,13	0,00	0,07
13		CV	22,12	14,33	50,87	1,47	0,19	0,19	0,34	3,55	0,00	7,73	7,07
14		CIV	0,82	1,00	1,54	0,07	0,06	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06	0,13
15													
16		<b><i>Metridia longa</i> ges.</b>											
17		♀ adult	12,94	2,40	1,18	0,67	0,26	0,39	0,83	0,58	0,00	16,10	16,00
18		♂ adult	0,12	0,00	0,00	0,53	0,65	0,58	0,07	0,00	0,00	0,18	0,00
19		CV	1,76	0,40	0,13	1,13	0,52	0,58	0,14	0,00	0,00	1,84	0,87
20		CIV	1,76	0,40	0,19	0,27	0,45	0,32	0,07	0,00	0,00	0,19	0,00
21													
22		<b><i>Calanus hyperboreus</i> ges.</b>											
23		♀ adult	0,12	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,21	0,52	0,00	2,43	3,00
24		♂ adult	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25		CV	0,12	0,07	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	6,07
26		CIV	0,00	0,07	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27													
28		<b><i>Calanus glacialis</i> ges.</b>											
29		♀ adult	0,24	0,13	0,07	0,00	0,00	0,00	2,69	1,74	0,00	0,00	0,07
30		♂ adult	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,90	0,00	0,27	0,00
31		CV	7,29	0,33	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,20
32		CIV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33													
34		<b><i>Calanus finmarchicus</i> ges.</b>											
35		♀ adult	0,12	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66	0,58	0,00	0,12	0,60
36		♂ adult	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	1,23	0,00	0,20	0,00
37		CV	0,35	0,27	0,26	0,13	0,06	0,00	10,83	3,23	0,00	0,13	0,47
38		CIV	0,00	0,13	0,51	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39													
40		<b><i>Gaetanus tenuispinus</i> ges.</b>											
41			0,24	0,00	0,94	1,53	0,77	1,35	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00
42		<b>Gesamt</b>	<b>58,24</b>	<b>24,20</b>	<b>66,32</b>	<b>7,87</b>	<b>3,48</b>	<b>3,87</b>	<b>20,41</b>	<b>24,26</b>	<b>2,40</b>	<b>47,24</b>	<b>50,53</b>

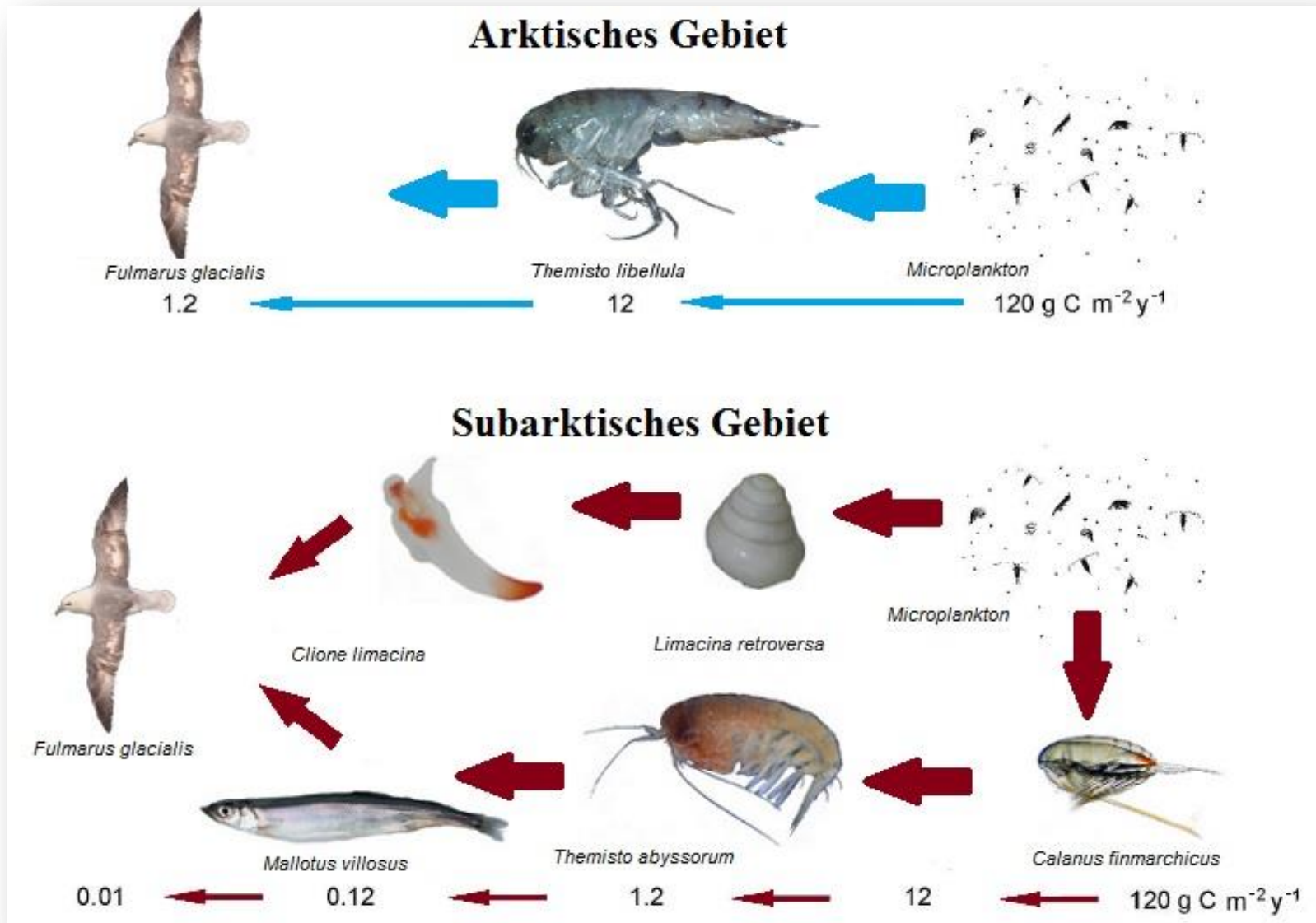
# Was sind Forschungsdaten – Beispiele aus der Ozeanographie



# Was sind Forschungsdaten – *Beispiele aus der Ozeanographie*

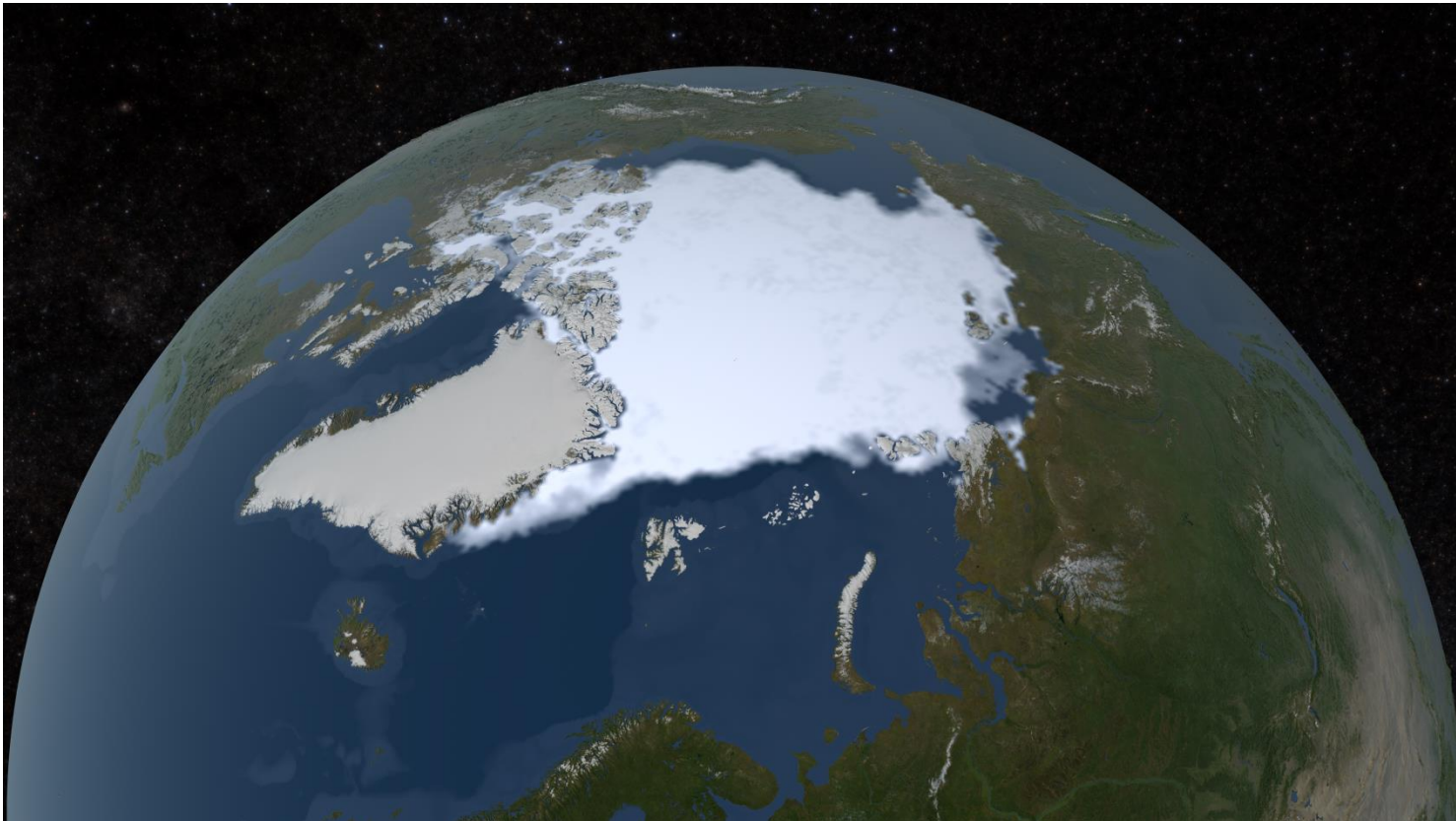


# Was sind Forschungsdaten – Beispiele aus der Ozeanographie





## Was sind Forschungsdaten – *Beispiele aus der Ozeanographie*



Quelle: [NASA/Goddard Space Flight Center Scientific Visualization Studio](#)  
The Blue Marble data is courtesy of Reto Stockli (NASA/GSFC).



sea\_ice\_minimum\_1080p30.mp4

# Schlüsselfragen des Forschungsdatenmanagements

**Was** bewahren wir auf?

- Wert von Daten & Verantwortung für nachfolgende Generationen?  
→ *„Botaniker beugen sich elektrisiert über 1000 Jahre alte Kirschkerne, die Forscher in einer alten Kloake direkt am [Hildesheimer] Dom entdeckten.“*  
HAZ, 15.12.2012

**Wie und wo** bewahren wir es auf?

- Technologien an Datenzentren, Best Practices aus wissenschaftlichen Communities, Policies der Forschungsinstitutionen und Geldgeber

**Wie** sichern wir die Nachhaltigkeit?

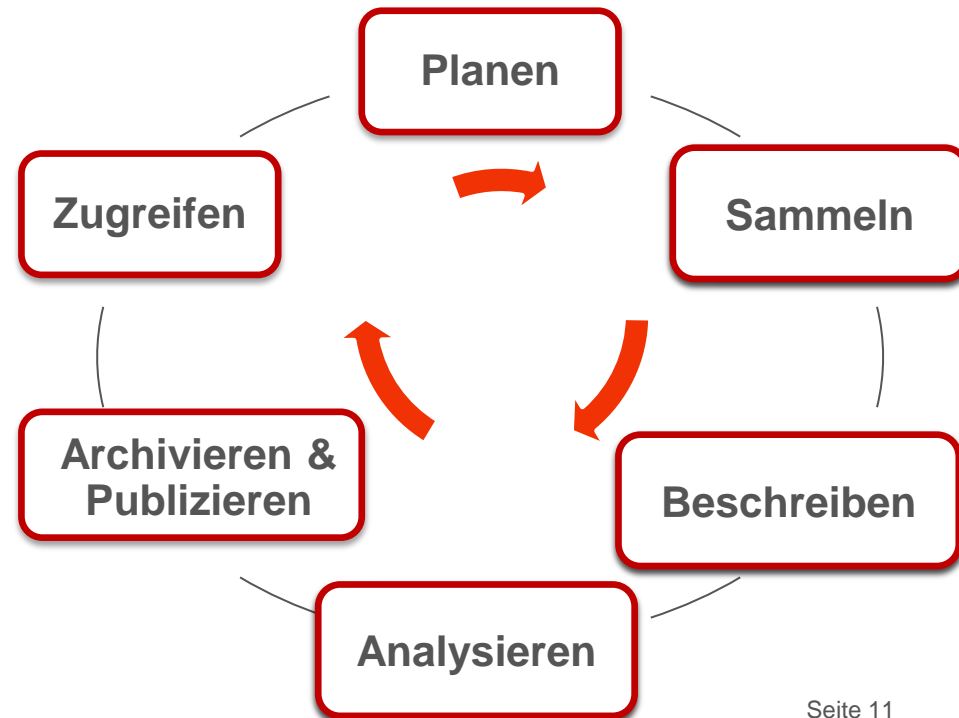
- Kosten, Technologien, Standorte, Zugriffsrechte, Nutzungsrechte, ...

## Was bedeutet Forschungsdatenmanagement?

Forschungsdatenmanagement bedeutet z.B., dass Sie Daten

- organisieren
- beschreiben
- analysieren
- aufbewahren
- und möglicherweise teilen

→ Diese Prozesse sind im sogenannten *Lebenszyklus der Forschungsdaten* abgebildet:

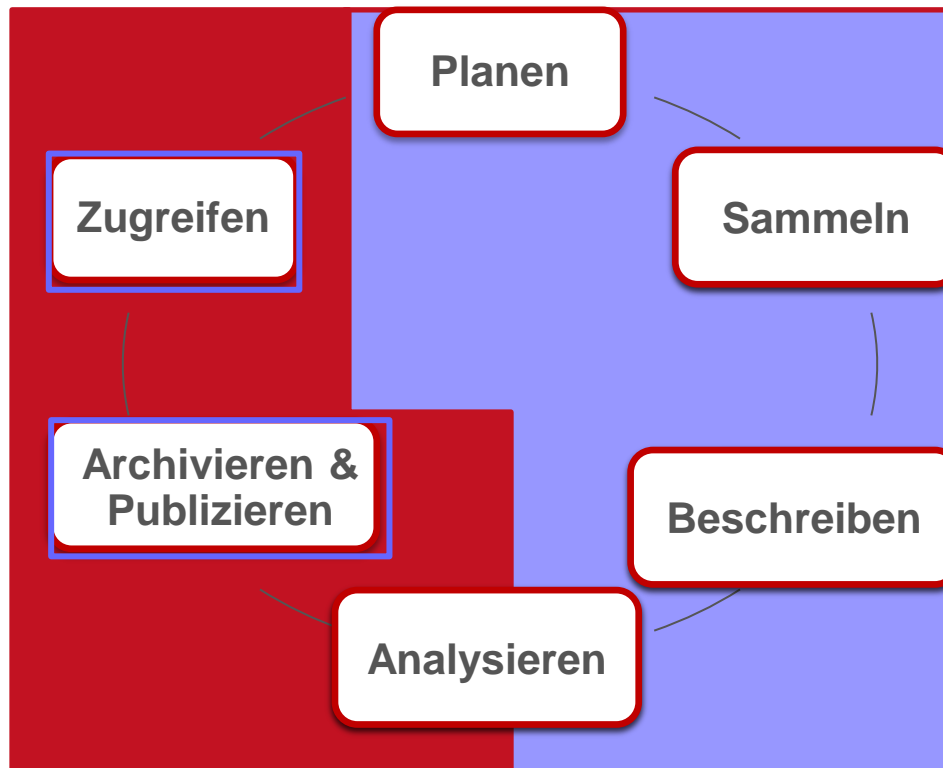


# Rollenverteilung im Forschungsdatenlebenszyklus

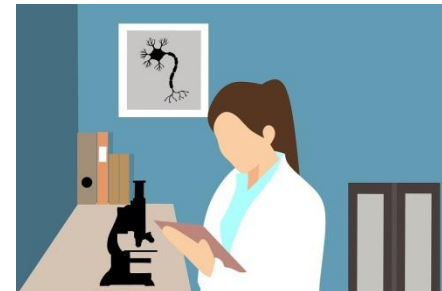
**Infrastrukturen:**  
Datenzentren  
*Bibliotheken*  
Archive ...



Bildquelle: Pixabay.com, [Pixabay Licence](#)



**Wissenschaftlerinnen  
& Wissenschaftler**



Bildquelle: Pixabay.com, [Pixabay Licence](#)

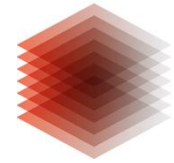
## Ziele des Forschungsdatenmanagements

- **Forschung nachvollziehbar machen**
- **Forschung reproduzierbar machen**
  
- Glaubwürdige & verifizierbare Interpretation
- Validierung
- Langzeitarchivierung
- Wissenschaftliche Anerkennung & Reputation
- Rechtliche und ethische “Codes of conduct”

### **Langfristig:**

- Datenaustausch führt zu Kollaboration & Zitation  
→ größerer Impact → *Renommee des Forschenden steigt*

## Why the trouble? Introducing „Tenure-track“



**PUBLISH OR PERISH**  
Experiences Publishing in LIS

with Professors T. Newell and M. Zimmer

Friday - December 4th - Bolton 540- 1:00-2:30  
Pedagogical and Professional Issues Discussion Series

Sponsored by the SOIS Student Organization

Oder:

Was macht eine/n  
Wissenschaftlichen Mitarbeiter\*in /  
(Junior)Professor\*in / Privat-  
Dozent\*in / Post Doc / Doktorand\*in  
/ etc. zu einem Forschenden?

Tenure Track = wissenschaftlicher  
Leistungsfilter

→ In der Realität:  
Messung der Leistung (& der  
Beförderung/Entfristung) an der  
**Qualität & Quantität von  
wissenschaftlichen  
Publikationen**

## Warum Forschungsdaten publizieren?

→ Wissenschaftliche Studien werden häufiger zitiert, wenn die zugrundeliegenden Daten öffentlich sind

Piwozar H.A., Day R.S., Fridsma D.B. (2007): Sharing Detailed Research Data Is Associated with Increased Citation Rate. PLoS ONE 2(3): e308.  
<http://doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>

- leichte Wiederverwendbarkeit und Verifikation von Forschungsdaten
- Vermeidung der Duplikation von Forschungsdaten
- Motivation für neue Forschung

**TIB:**

<https://www.tib.eu/de/publizieren-archivieren/forschungsdaten/>

*“A biologist would rather share their toothbrush than their gene name”*

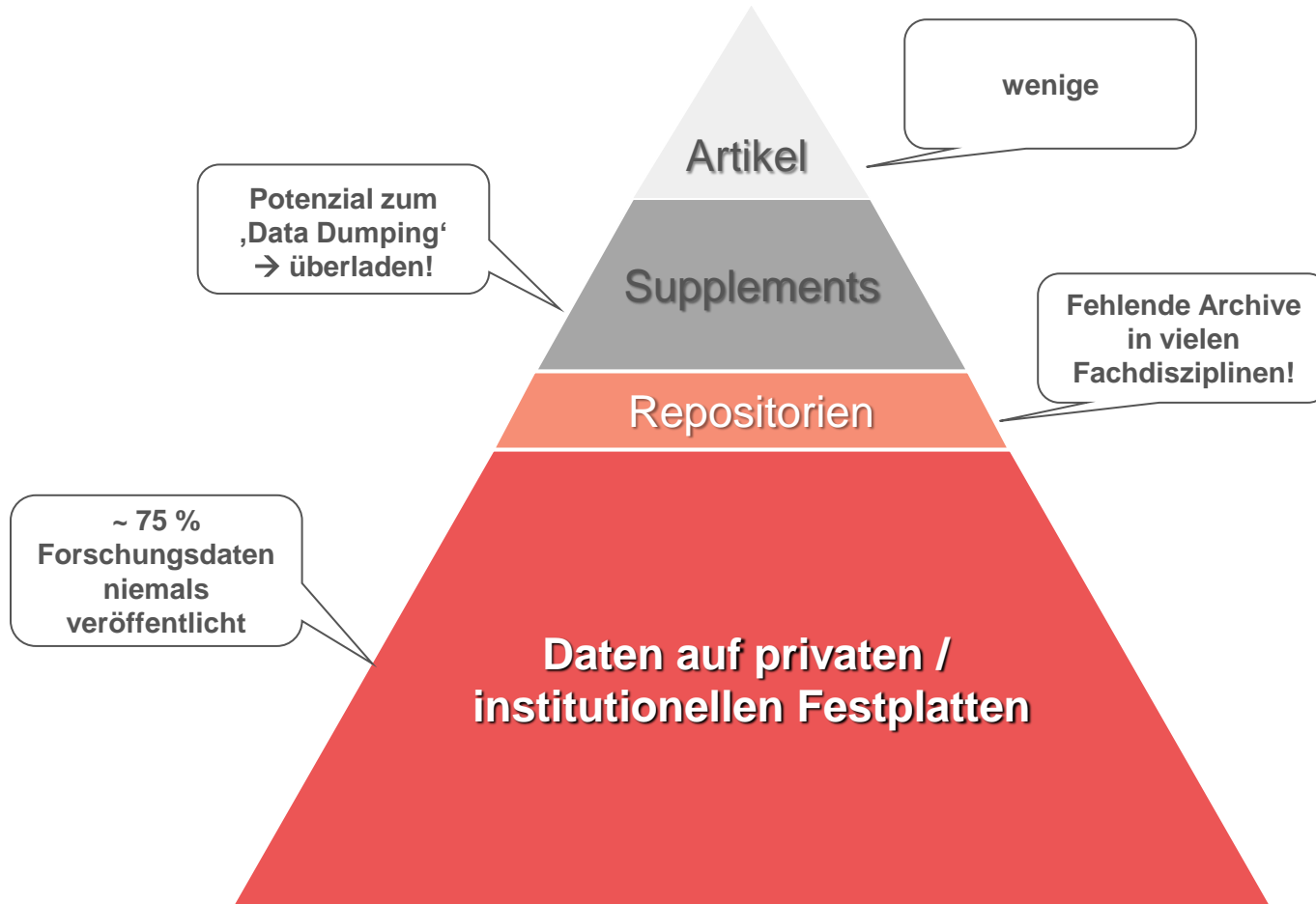


Bildquelle: Pixabay.com, [Pixabay Licence](#)

**Mike Ashburner and others  
Professor in Dept of Genetics,  
University of Cambridge, UK**



# Realität der Datenpublikation



## Barrieren bei der Veröffentlichung von Daten

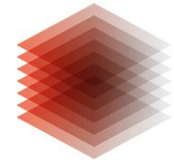
- Die meisten Forschungsdaten sind nicht zugänglich  
→ Anreiz für den Datenaustausch und die Veröffentlichung von Daten
- Standardisierte Metadaten oder Dokumentationen sind nicht verfügbar  
→ Obligatorische Metadaten vorgeben
- Keine einheitliche Praxis des Zitierens & Referenzierens von Daten  
→ Bereitstellung von Standards (z.B. DataCite Metadata Schema 4.1)
- Forschende sind nicht bereit oder nicht in der Lage, Daten zu teilen  
→ Forschende über Nutzen und Möglichkeiten informieren  
(z.B. Informationen über Repositorien oder Lizenzen für Forschungsdatennachnutzung)

***Allgemeiner Ansatz:  
Data sharing = as open as  
possible, as closed as necessary***

---

## **Agenda**

- 1. Was sind Forschungsdaten?**
- 2. „Management“ von (Forschungs-) Daten?**
- 3. Publizieren von Forschungsdaten**
- 4. Deine Daten, meine Daten – was bedeutet FAIR?**
- 5. Angebote der TIB rund um Forschungsdaten**
- 6. Neue Berufsfelder**



# Deine Daten, meine Daten – was bedeutet FAIR?

*Bibliotheken als Bewahrer von Wissen & Multiplikatoren für reproduzierbare Wissenschaft.*

- **Neue Richtlinien** zum Umgang mit wissenschaftlichen Ergebnissen und zugrunde liegenden Daten
- **Wiederverwendbarkeit** von (öffentlich finanzierten) Forschungsdaten



Research Data Sharing without barriers

## FAIR Prinzipien:

Findable

Accessible

Interoperable

Reuseable



Wilkinson et al. (2016) The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data DOI: 10.1038/sdata.2016.18

## Die FAIR Prinzipien

### Findable

- ❖ (Meta-)Daten wird ein global eindeutiger und ewig **persistenter Identifier** zugewiesen.
- ❖ Daten werden mit umfangreichen Metadaten beschrieben.
- ❖ **(Meta-)Daten** werden in einer durchsuchbaren Ressource registriert oder indiziert.
- ❖ Metadaten spezifizieren den Datenbezeichner.

### Accessible

- ❖ (Meta-)Daten sind durch ihren Identifikator unter Verwendung eines **standardisierten Kommunikationsprotokolls** abrufbar.
- ❖ Das Protokoll ist offen, frei und universell einsetzbar.
- ❖ Das Protokoll sieht ein **Authentifizierungs- und Autorisierungsverfahren** vor, falls erforderlich.
- ❖ Metadaten bleiben zugänglich, auch wenn die Daten nicht mehr verfügbar sind.

### Interoperable

- ❖ (Meta-)Daten verwenden eine formale, zugängliche, gemeinsame und allgemein anwendbare **Sprache für die Wissensrepräsentation**.
- ❖ (Meta-)Daten verwenden Vokabulare, die den FAIR-Grundsätzen entsprechen.
- ❖ (Meta)Daten **beinhalten qualifizierte Verweise** auf andere (Meta-)Daten.

### Reusable

- ❖ Metadaten haben eine Vielzahl von genauen und relevanten **Attributen**.
- ❖ (Meta-)Daten werden mit einer klaren und zugänglichen **Lizenz zur Datennutzung** freigegeben.
- ❖ (Meta-)Daten sind mit ihrer Herkunft verknüpft.
- ❖ (Meta-)Daten entsprechen **domänenrelevanten** Gemeinschaftsstandards

## Beispiel: Digital Object Identifier (DOI)



- Persistenter Identifier und Hyperlink
- Ausgabe als vollständige URL
- Benennt ein Objekt und nicht den Ort
- Ist mit **Metadaten** verbunden
- DIN ISO 26324 Standard (2012)
- Eindeutige alphanumerische Zeichenfolge, die den Zugang und die Referenzierung von Objekten ermöglicht

---

*doi: 10.1594/PANGAEA.727522*

# DOI: Verlinkung von Artikel und Datensatz



## So wird beispielsweise der Datensatz:

Kuhlmann, H et al. (2009):  
*Age models, iron intensity, magnetic susceptibility records and dry bulk density of sediment cores from around the Canary Islands.*  
[doi:10.1594/PANGAEA.727522](https://doi.org/10.1594/PANGAEA.727522)

(→ Diese Informationen sind Metadaten!)

**PANGAEA<sup>®</sup>**  
Data Publisher for Earth & Environmental Science

**Citation**  
Kuhlmann, H et al. (2004) Age models, iron intensity, magnetic susceptibility records and dry bulk density of sediment cores from around the Canary Islands. doi:10.1594/PANGAEA.727522.  
Supplement to: Kuhlmann, Holger; Freudenthal, Tim; Helmke, Peer; Meggers, Helge (2004): Reconstruction of paleoceanography off NW Africa during the last 40,000 years: influence of local and regional factors on sediment accumulation. *Marine Geology*, 207(1-4), 209-224, doi:10.1016/j.margeo.2004.03.017

**Abstract**  
A set of 43 sediment cores from around the Canary Islands is used to characterise this region, which intersects meridional climatic regimes and zonal productivity gradients in a high spatial resolution. Using rapid and nondestructive core logging techniques we carried out Fe intensity and magnetic susceptibility (MS) measurements and created a stack on the basis of five stratigraphic reference cores, for which a stratigraphic age model was available from  $\delta^{18}O$  and  $^{14}C$  analyses on planktonic foraminifera. By correlation of the stack with the Fe and MS records of the other cores, we were able to develop age depth models at all investigated sites of the region. We present the bulk sediment accumulation rates (AR) of the Canary Islands region as an indicator of shifts in the upwelling-influenced areas for the Holocene (0-12 ky), the deglaciation (12-18 ky) and the last glacial (18-40 ky). General observations are an enhanced productivity during glacial times with highest values during the deglaciation. The main differences between the analysed time intervals we interpret as result of the sea-level effects, changes in the extent of high productivity areas, and current intensity.

**Project(s)**  
Geosciences, University of Bremen (GeoB)   
Center for Marine Environmental Sciences (MARUM)

**Coverage**  
Median Latitude: 28.263807 ° Median Longitude: -13.949582 ° South-bound Latitude: -35.250000 ° West-bound Longitude: -76.000000 ° North-bound Latitude: 32.703300 ° East-bound Longitude: -10.289700  
Date/Time Start: 1995-05-29T00:00:00 ° Date/Time End: 1999-10-19T08:04:00

**Event(s)**  
GeB204-2 ° ° Latitude: 35.250000 ° Longitude: -76.000000 ° Date/Time: 1995-05-29T00:00:00 ° Elevation: -4398.0 m ° Location: South-East Pacific ° Campaign: SO1021 (CHP/L) ° Basis: Sonne ° Device: Multiple opening/closing net (MSN) ° Comment: max. depth 500 m  
GeB205-2 ° ° Latitude: 32.180000 ° Longitude: -11.648333 ° Date/Time: 1996-12-07T13:42:00 ° Elevation: -5298.0 m ° Recovery: 5.01 m ° Location: Agadir Canyon ° Campaign: M3711 ° Basis: Meteor (1998) ° Device: Gravity corer (Giel type) (SL) °  
GeB206-1 ° ° Latitude: 31.488333 ° Longitude: -11.016000 ° Date/Time: 1996-12-07T20:10:00 ° Elevation: -1948.0 m ° Recovery: 5.71 m ° Location: Agadir Canyon ° Campaign: M3711 ° Basis: Meteor (1998) ° Device: Gravity corer (Giel type) (SL) °

**License**  
 Creative Commons Attribution 3.0 Unported

**Size**  
67 datasets

**Download Data**  
Download ZIP file containing all datasets as tab-delimited text (use the following character encoding [UTF-8 Unicode PANGAEA default])

## in folgendem Artikel analysiert:

Kuhlmann et al. (2004):  
*Reconstruction of paleoceanography off NW Africa during the last 40,000 years: influence of local and regional factors on sediment accumulation.*  
*Marine Geology*, 207(1-4), 209-224,  
[doi:10.1016/j.margeo.2004.03.017](https://doi.org/10.1016/j.margeo.2004.03.017)

(→ Diese Informationen auch!)

**ScienceDirect**

**Marine Geology**  
Volume 207, Issues 1-4, 30 June 2004, Pages 209-224

**Reconstruction of paleoceanography off NW Africa during the last 40,000 years: influence of local and regional factors on sediment accumulation**

H Kuhlmann , T Freudenthal, P Helmke, H Meggers

doi:10.1016/j.margeo.2004.03.017

**Abstract**  
A set of 43 sediment cores from around the Canary Islands is used to characterise this region, which intersects meridional climatic regimes and zonal productivity gradients in a high spatial resolution. Using rapid and nondestructive core logging techniques we carried out Fe intensity and magnetic susceptibility (MS) measurements and created a stack on the basis of five stratigraphic reference cores, for which a stratigraphic age model was available from  $\delta^{18}O$  and  $^{14}C$  analyses on planktonic foraminifera. By correlation of the stack with the Fe and MS records of the other cores, we were able to develop age depth models at all investigated sites of the region. We present the bulk sediment accumulation rates (AR) of the Canary Islands region as an indicator of shifts in the upwelling-influenced areas for the Holocene (0-12 ky), the deglaciation (12-18 ky) and the last glacial (18-40 ky). General observations are an enhanced productivity during glacial times with highest values during the deglaciation. The main differences between the analysed time intervals we interpret as result of the sea-level effects, changes in the extent of high productivity areas, and current intensity.

**Keywords**  
Canary Islands; sediment accumulation rates; coastal upwelling; sea-level; Holocene; last glacial



## DOI-Service der TIB

Vergibt DOI-Namen für

- *Forschungsdaten*
- *nicht-textuelle Materialien wie Videos, Bilder oder 3D-Modelle,*
- *graue Literatur und Artikel in Open Access Zeitschriften*

In Zusammenarbeit mit über **160 Datenzentren** wie

- Hochschulen und Bibliotheken
- Forschungsinstituten



seit 2005 wurden ca. 1.3 Millionen DOIs registriert

# Beispiele für weitere Identifier:

## Researcher IDs

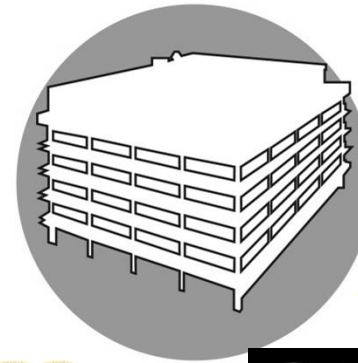
ORCID Scopus®



RESEARCHERID



## Organisation IDs, Funder IDs



fund ref

Ringgold Identify



## Resource IDs (articles, data, software, ...)



Handle.Net®

ARK (Archival Resource Key)

URN-SERVICE

PICHE – Persistent Identifiers for Cultural Heritage Entities

# Warum Forschungsdaten publizieren?

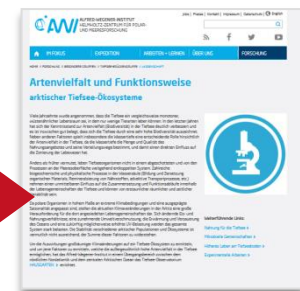
## Digitaler CV (z.B. FIS, ORCID, ...)



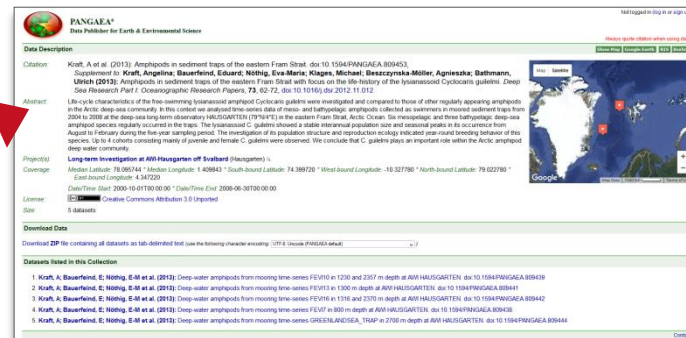
## Paper / Journal



## Institut



## Data Repository



## Portal



→ Wissenschaftliche Studien werden häufiger zitiert, wenn die zugrundeliegenden Daten öffentlich sind

# TIB Portal: Suche & Zugang zu Forschungsdaten

<https://tib.eu>



AUSLEIHEN & BESTELLEN    RECHERCHIEREN & ENTDECKEN    LERNEN & ARBEITEN    PUBLIZIEREN & ARCHIVIEREN    FORSCHUNG & ENTWICKLUNG    DIE TIB

Suche:

Suchraum: TIB für Forschung und Unternehmen

Seite 1 von 312.274 Ergebnissen    Sortieren nach: Beste Ergebnisse | [Aktualität](#) | [Titel](#)

### Treffer erschließen

Forschungsdaten  [Auswahl aufheben](#)

Erscheinungsjahr

-

Medientyp

< Alle Medientypen

Forschungsdaten (312.274)

Datenquelle

DataCite (312.274)

Autor

Shipboard Scientific Party (22.150)

WOCE Sea Level, WSL (19.649)

Hofmann, Jutta (16.962)

König-Langlo, Gert (14.552)

Schweingruber, Fritz Hans (10.503)

[+ Weitere](#)

« < 1 2 3 4 5 6 7 > »

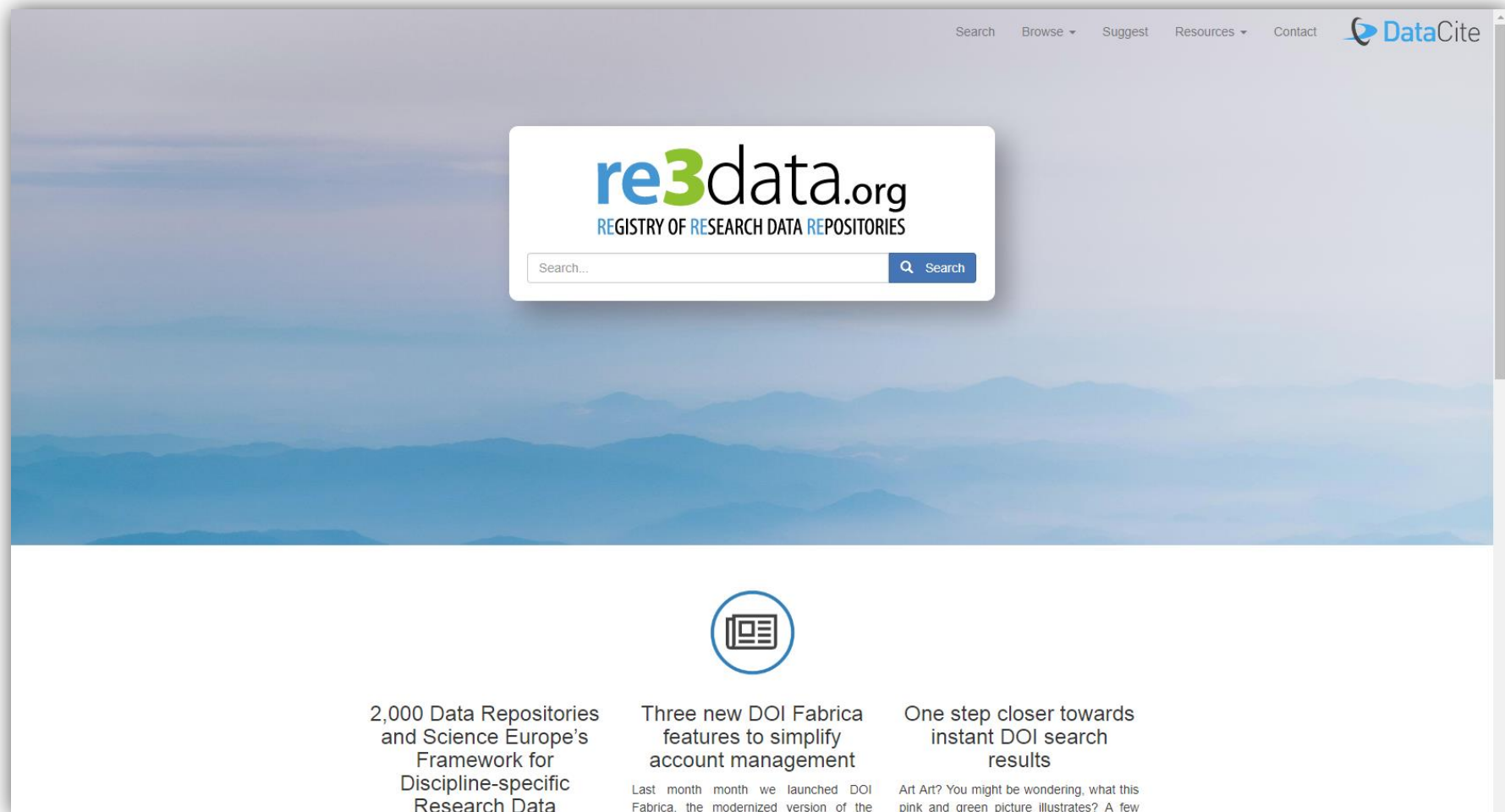
[Color data \(CRF\) of IODP Hole 364-M0077A \(10.681343\)](#)  
IODP Expedition 364 Scientists | DataCite | 2017

[Raw Temperature Data from the Antarctic Peninsula acquired during R/V Laurence M. Gould expedition LMG1706 \(2017\) \(10.681343\)](#)  
Postlethwait, John | DataCite | 2017

[Platichthys flesus \(Linnaeus, 1758\) in the Sylt Rømø bight in 2014 \(10.681343\)](#)  
Asmus, Harald / Hüssel, Birgit / Kadel, Petra et al. | DataCite | 2017

[Myoxocephalus scorpius \(Linnaeus, 1758\) in the Sylt Rømø bight in 2014 \(10.681343\)](#)  
Asmus, Harald / Hüssel, Birgit / Kadel, Petra et al. | DataCite | 2017

# <https://re3data.org> – Suchmaschine für Forschungsdatenrepositorien



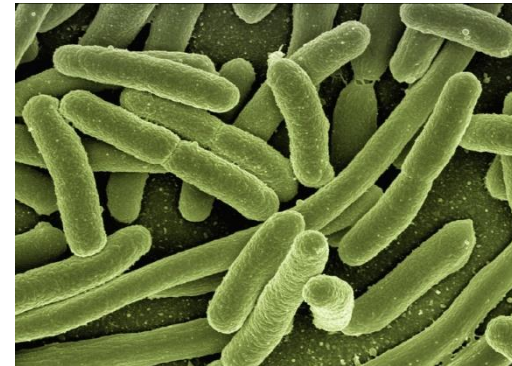
The screenshot shows the homepage of re3data.org. At the top right, there is a navigation menu with links for Search, Browse, Suggest, Resources, and Contact, along with the DataCite logo. The main content area features a large white box with the re3data.org logo and the tagline 'REGISTRY OF RESEARCH DATA REPOSITORIES'. Below the logo is a search bar with the placeholder text 'Search...' and a blue 'Search' button. The background of the page is a blue-tinted landscape with mountains. Below the search bar, there is a circular icon containing a document with a list. Underneath the icon, there are three columns of text:

- 2,000 Data Repositories and Science Europe's Framework for Discipline-specific Research Data**
- Three new DOI Fabrica features to simplify account management**  
Last month month we launched DOI Fabrica, the modernized version of the
- One step closer towards instant DOI search results**  
Art Art? You might be wondering, what this pink and green picture illustrates? A few

## Beispiel: EHEC Virus – Epidemie in 2011

### Open-Source Genomic Analysis of Shiga-Toxin–Producing *E. coli* O104:H4

Holger Rohde, M.D., Junjie Qin, Ph.D., Yujun Cui, Ph.D., Dongfang Li, M.E., Nicholas J. Loman, M.B., B.S., Moritz Hentschke, M.D., Wentong Chen, B.S., Fei Pu, B.S., Yangqing Peng, B.S., Junhua Li, B.E., Feng Xi, B.E., Shenghui Li, B.S., Yin Li, B.S., Zhaoxi Zhang, B.S., Xianwei Yang, B.S., Meiru Zhao, M.S., Peng Wang, B.M., Yuanlin Guan, B.E., Zhong Cen, M.E., Xiangna Zhao, B.S., Martin Christner, M.D., Robin Kobbe, M.D., Sebastian Loos, M.D., Jun Oh, M.D., Liang Yang, Ph.D., Antoine Danchin, Ph.D., George F. Gao, Ph.D., Yajun Song, Ph.D., Yingrui Li, B.S., Huanming Yang, Ph.D., Jian Wang, Ph.D., Jianguo Xu, M.D., Ph.D., Mark J. Pallen, M.D., Ph.D., Jun Wang, Ph.D., Martin Aepfelbacher, M.D., Ruifu Yang, M.D., Ph.D., and the *E. coli* O104:H4 Genome Analysis Crowd-Sourcing Consortium  
N Engl J Med 2011; 365:718-724 August 25, 2011



Bildquelle: Pixabay.com, Pixabay  
Licence

**DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1107643>**

**→ In weniger als einer Woche konnte die Ursache für die Antibiotika Resistenz lokalisiert werden**

# Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten

- 1.) Die **inhaltliche Bewertung der Nachnutzbarkeit** obliegt immer dem Forschenden und ist von mehreren Faktoren abhängig, z.B. Forschungskontext, Community Standards, Daten & Metadatenqualität, ... → fachspezifisch
  
- 2.) Die **Rechtsslage bei der Nachnutzung von (externen) Forschungsdaten** ist oft vom Einzelfall abhängig: So können Fragen zum Urheberrecht, Datenschutz oder andere Aspekte/Gesetze betroffen sein: → **Forschungsdatenrepositorien geben meist Hinweise in Form von Lizenzen**, was bei der Nachnutzung eines bereits publizierten Datensatzes zu beachten ist

# Beispiele für Forschungsdaten-Lizenzen

https://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.809453

☆ S [social icons] Not logged in



**PANGAEA.**

Data Publisher for Earth & Environmental Science

SEARCH SUBMIT ABOUT CONTACT

Citation:

**Kraft, Angelina; Bauerfeind, Eduard; Nöthig, Eva-Maria; Klages, Michael; Beszczynska-Möller, Agnieszka; Bathmann, Ulrich (2013):** Amphipods in sediment traps of the eastern Fram Strait. PANGAEA, doi <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.809453>,

Supplement to: Kraft, A et al. (2013): Amphipods in sediment traps of the eastern Fram Strait with focus on the life-history of the lysianassoid *Cyclocaris guilelmi*. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, **73**, 62-72, doi <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2012.11.012>

Always quote above citation when using data! You can download the citation in several formats below.

RIS Citation BibTeX Citation Copy Citation Facebook Twitter Show Map Google Earth



Abstract:

Life-cycle characteristics of the free-swimming lysianassoid amphipod *Cyclocaris guilelmi* were investigated and compared to those of other regularly appearing amphipods in the Arctic deep-sea community. In this context we analysed time-series data of meso- and bathypelagic amphipods collected as swimmers in moored sediment traps from 2004 to 2008 at the deep-sea long-term observatory HAUSGARTEN (79°N/4°E) in the eastern Fram Strait, Arctic Ocean. Six mesopelagic and three bathypelagic deep-sea amphipod species regularly occurred in the traps. The lysianassoid *C. guilelmi* showed a stable interannual population size and seasonal peaks in its occurrence from August to February during the five-year sampling period. The investigation of its population structure and reproduction ecology indicated year-round breeding behavior of this species. Up to 4 cohorts consisting mainly of juvenile and female *C. guilelmi* were observed. We conclude that *C. guilelmi* plays an important role within the Arctic amphipod deep water community.

Project(s):

[Long-term Investigation at AWI-Hausgarten off Svalbard](#) (Hausgarten) 🔍

Coverage:

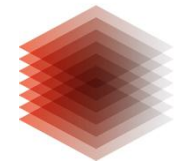
Median Latitude: 78.095744 \* Median Longitude: 1.409842 \* South-bound Latitude: 74.399720 \* West-bound Longitude: -10.327780 \* North-bound Latitude: 79.022780 \* East-bound Longitude: 4.347220  
Date/Time Start: 2000-10-01T00:00:00 \* Date/Time End: 2008-06-30T00:00:00

License:

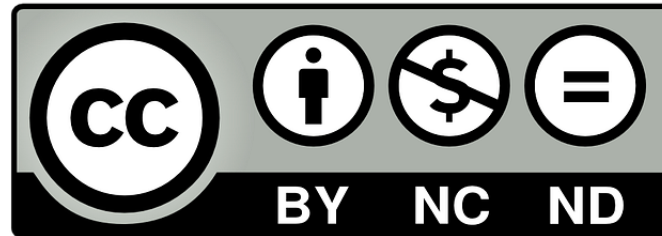
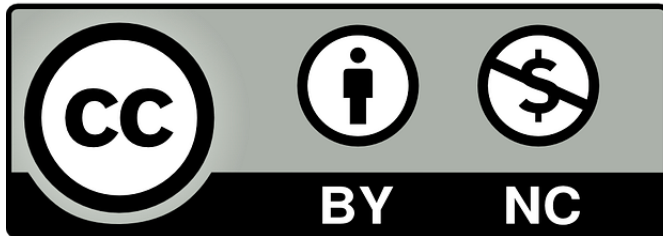
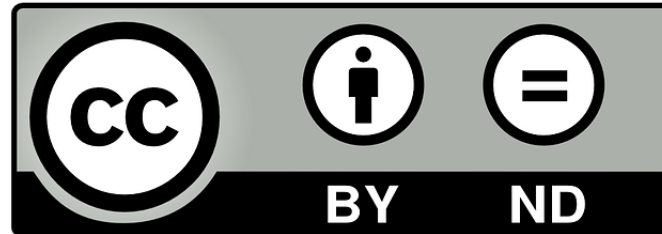
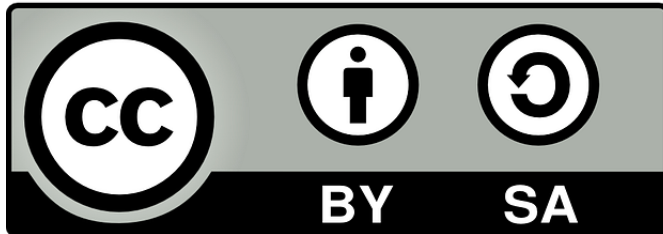
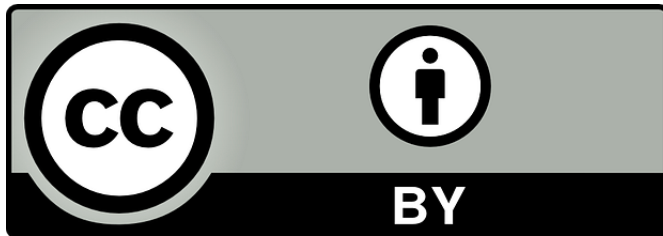
 Creative Commons Attribution 3.0 Unported

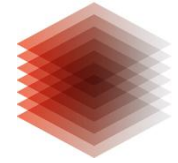


# Beispiele für Forschungsdaten-Lizenzen



<https://de.creativecommons.org/>





## Beispiele für Forschungsdaten-Lizenzen



<https://de.creativecommons.org/>



**Namensnennung**



**Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen**



**Namensnennung-KeineBearbeitung**



**Namensnennung-NichtKommerziell**



**Namensnennung-NichtKommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen**



**Namensnennung-NichtKommerziell-KeineBearbeitung**

## Weiterführende FDM-Themen ...

- Detaillierte **Schritte des Datenmanagements**
- Verstehen von **Analysekonzepten** von Daten
- Verstehen von **statistischen und explorativen Verfahren** zur Datenanalyse
- **Semantische Techniken** zur Bewältigung großer Datenmengen
- Fähigkeit Nutzungsbedürfnisse zu definieren, Anforderungen abzuleiten und eigene **Prototypen** zu entwickeln
- Erkennen von den technologischen und sozialen Anforderungen an die **Datensicherheit**, die **Datenintegrität** und den **Datenschutz**
- Umsetzung von **Gestaltungs- und Visualisierungskonzepten**
- ...

# Forschungsdatenaktivitäten der TIB

International

Research Data Alliance Working & Interest Groups



FORCE 11 Working & Interest Groups



Europaweit

European Open Science Cloud EOSC



GO FAIR Initiative



National

CESAER: Task Force Open Science – RDM



Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

## Neue Berufsfelder ...

- Technische Entwicklungen z.B. Supercomputer und das World Wide Web → **IT Affinität**
- Globalisierung: **Forschung findet global statt** → Interoperabilität der Infrastrukturen
- *Data Librarian*: „Databrarians“  
– eigene Website <http://databrarians.org/>
- *Data Manager*
- *Data Expert*
- *Data Scientist*
- *Analytics Expert*
- *Data Organisation Expert*

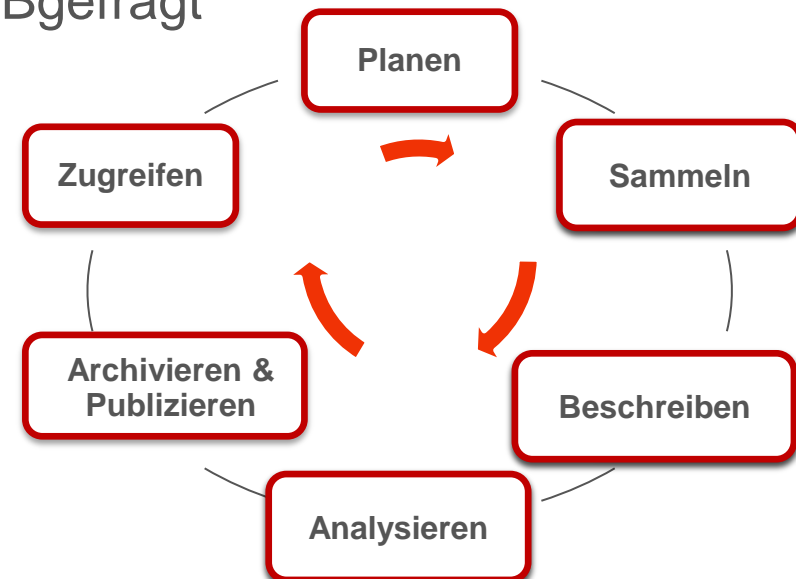


Bildquelle: Pixabay.com, [Pixabay Licence](https://pixabay.com/licenses/)

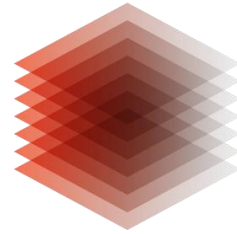
# Forschungsdatenberatung an der TIB



- Beratung gerne persönlich, online, telefonisch...
- Kooperation mit LUIS, LUH
- Team aus 15+ Kolleg\*innen
- TIBgefragt



LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM  
TECHNIK UND NATURWISSENSCHAFTEN  
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK



**TIB**

**VIELEN DANK!**

**[www.tib.eu](http://www.tib.eu)**

**Kontaktdaten**

Dr. Angelina Kraft

T 0511 762-14238, [angelina.kraft@tib.eu](mailto:angelina.kraft@tib.eu)



Creative Commons Namensnennung 3.0 Deutschland  
<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de>