

# campusSOURCE

**Offene Forschungssoftware als integraler Bestandteil  
von Open Science und guter wissenschaftlicher  
Praxis**

Dr. Reinhard Messerschmidt & Antonia C. Schrader

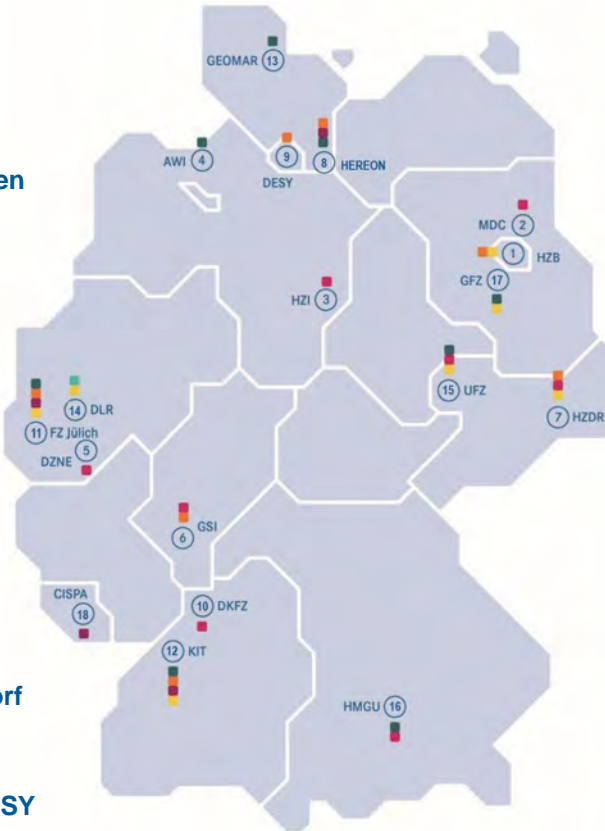
**Helmholtz-Gemeinschaft – Helmholtz Open Science Office**

WWW, 26. Mai 2021

# Die Helmholtz-Gemeinschaft

## 18 Helmholtz-Zentren

1. Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)
2. Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC)
3. Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI)
4. Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI)
5. Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE)
6. GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung
7. Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
8. Helmholtz-Zentrum Hereon
9. Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY



10. Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
11. Forschungszentrum Jülich (FZ Jülich)
12. Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
13. GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
14. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
15. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
16. Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU)
17. Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ
18. Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit – CISPA

## Forschungsbereiche:

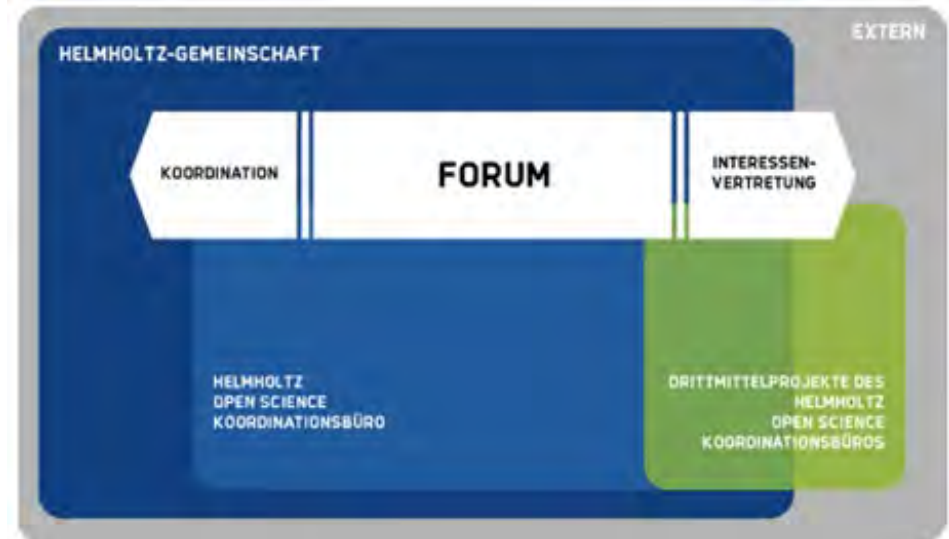
- Energie Erde und Umwelt
- Gesundheit
- Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr
- Materie Schlüsseltechnologien (künftig: Information)

Quelle: <https://www.helmholtz.de/ueber-uns/helmholtz-zentren/>

# Open Science

- Kultureller Wandel
- Digitalisierung konsequent nutzen, um alle Bestandteile des wissenschaftlichen Prozesses (Publikationen, Forschungsdaten, Forschungssoftware u. v. w.) offen, nachvollziehbar, nachnutzbar und niederschwellig (hinsichtlich technischer, rechtlicher und finanzieller Hürden) zugänglich zu machen.
- Open Science erweitert die Transparenz und die Möglichkeiten zur Qualitätssicherung, erhöht die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft und fördert auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierende Innovationen.
- Open Science: insb. Open Access, Open Research Data und **Open Research Software**.

- Dienstleister für die Helmholtz-Gemeinschaft: „**from closed to open**“
- Fördert den Dialog in der Gemeinschaft, gibt Impulse in die Gemeinschaft hinein
- Vertritt die Helmholtz-Positionen zu Open Science auf nationaler und internationaler Ebene
- Organisiert Veranstaltungen und produziert Informationsmaterialien:  
u. a. Helmholtz Open Science Briefings



# Open Science in der Helmholtz-Gemeinschaft



# Open Research Software im internationalen & nationalen Kontext

- [Draft text of the UNESCO Recommendation on Open Science](#) (2020)

“to fully achieve the potential of Open Science, **all research software** should be made available under an **Open Source license by default**, and all deviations from this default practice should be properly motivated. We **recommend** including this clause in all future research funding programs.”

- Scholarly infrastructures for research software. Report from the EOSC Executive Board Working Group (WG) Architecture Task Force (TF) SIRS (2020)
- Leipzig-Berlin-Erklärung zu NFDI-Querschnittsthemen der Infrastrukturentwicklung (2020):  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3895209>



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



**EUROPEAN OPEN  
SCIENCE CLOUD**



# Open Research Software als Teil der guten wissenschaftlichen Praxis

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2019): Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. Kodex.  
<http://doi.org/10.5281/zenodo.3923602>
  - Leitlinie 7: Phasenübergreifende Qualitätssicherung
  - Leitlinie 12: Dokumentation
  - Leitlinie 13: Herstellung von öffentlichem Zugang zu Forschungsergebnissen
- Helmholtz Open Science Briefing (2020): Gute (digitale) wissenschaftliche Praxis und Open Science. Support und Best Practices zur Umsetzung des DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“. <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.012>

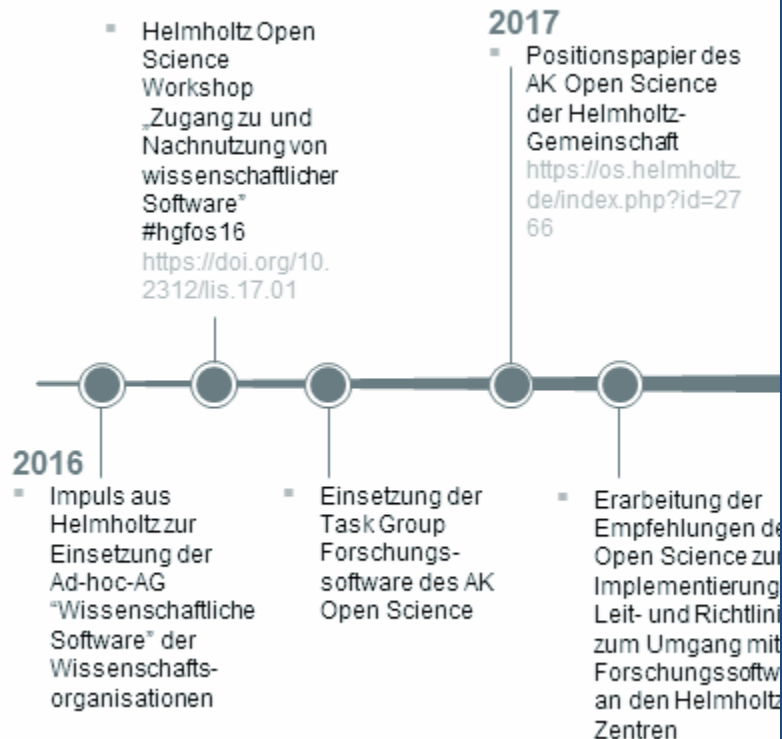


# Open Research Software @ Helmholtz





# Open Research Software @ Helmholtz



- Stakeholder vernetzen → **Helmholtz Inkubator** ([HIFIS](#) & [Helmholtz AI](#))
- [German Reproducibility Network](#)
- **Online-Seminare**
  - Practical Steps Towards Open and Reproducible Research → [Factsheet](#)
  - Research Data Management - a biodiverse MOSAiC am 23. Juni 2016 → [Anmeldung](#)

# Open Research Software @ Helmholtz

- Open Science ist Querschnittsthema - das zeigt auch das Beispiel Forschungssoftware
  - bei Helmholtz dezentrale Struktur > einerseits Aktivitäten in den Zentren, andererseits zentren-übergreifende Angebote und Kommunikation nötig
- Helmholtz-Inkubator (Think Tank aller Zentren), Inkubator-Plattformen und HIFIS
  - fünf Themenfelder von besonderer strategischer Bedeutung für alle Zentren werden als Hochtechnologie-Plattformen seit September 2018 umgesetzt
  - Helmholtz Federated IT Services (HIFIS) - <https://www.hifis.net/>
  - HIFIS Software mit 4 Komponenten: Communites, Beratung, Technologie, Bildung/ Training
- enge Zusammenarbeit des Helmholtz Open Science Office mit HIFIS für zentren-übergreifende Prozesse zum Thema Forschungssoftware

# Task Group Forschungssoftware

- seit 2016 Arbeit zum Thema, u. a. mit folgenden Aspekten (s. Empfehlungen zur Implementierung von 2019):
  - Anreize und Metriken
  - Softwareentwicklungs- und Dokumentationspraxis
  - Zugänglichmachung, Publikations- und Transferstrategien
  - Infrastrukturen
  - Archivierung
  - Qualitätssicherung
  - Lizenzierung und weitere rechtliche Themen
  - Aus- und Weiterbildung
  - Leit- und Richtlinien
- Veröffentlichungen der Task Group:
  - Muster-Richtlinie Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren (2019) - <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.007>
  - Papier „Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit wissenschaftlicher Software an den Helmholtz-Zentren“ (2019) - <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.008>
  - Positionspapier „Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software“ (2017) - <https://os.helmholtz.de/?id=2766>

# Open Source

- Präambel der Muster-Richtlinie Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren:
  - Mit Forschungssoftware sind in dieser Richtlinie alle Formen von Programmcode (z. B. Quellcode nebst zugehörigen Dokumentationen, Parametern und Workflows) und daraus generierten ausführbaren Programmen gemeint, die im Rahmen einer wissenschaftsbezogenen Tätigkeit an Helmholtz-Zentren entwickelt und / oder (nach)genutzt werden.

Die Entwicklung von Forschungssoftware ist Teil eines kreativen Prozesses und ist in diesem Sinne ausführbares Wissen. Die Entwicklung von Forschungssoftware ist eine intellektuelle und urheberrechtlich geschützte Leistung. Forschungssoftware ist als zentrales und eigenständiges Produkt der wissenschaftlichen Arbeit zu betrachten und wertzuschätzen.

- Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren:
  - Wenn keine kommerziellen Verwertungsoptionen oder rechtliche Belange entgegenstehen, ist es *Zielsetzung der Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft Forschungssoftware ganz oder in Teilen zur freien Nutzung auf einer vertrauenswürdigen Infrastruktur zu veröffentlichen*. Dabei sollten, soweit möglich, bereits von Beginn an mit der Erstellung des Codes alle Verwertungsoptionen (Open Source, kommerzielle Nutzung, ...) mitgedacht werden, um später auch alle Optionen offen zu haben. Angemessene Embargofristen (z. B. verbindliche Regelungen für Publikationen oder Abschlussarbeiten) sowie die Wahrung von Wettbewerbsvorteilen sind unter bestimmten Bedingungen zu beachten.

# Ausblick

- aktuell steht nach dem erfolgreichen Workshop vom 6.5. mit breiter und vielfältiger Beteiligung aus den Zentren die Unterstützung bei der Implementierung im Vordergrund
- dazu beginnt nun ein weitergehender Austauschprozess, in dem alle Helmholtz-Akteure herzlich willkommen sind, sich aktiv an der kollaborativen Erarbeitung einer Checkliste zur Entwicklung und Einführung einer Policy in den Zentren zu beteiligen
- hier zeigt sich erneut prototypisch das Querschnittsthema Open Science am Beispiel Forschungssoftware, welches vom Helmholtz Open Science Office kooperativ mit anderen Akteuren wie HIFIS weiter vorangetrieben wird

# Literaturempfehlungen zum Thema

- Zapletal et al. (2021): *The SoftWipe tool and benchmark for assessing coding standards adherence of scientific software*. <https://www.nature.com/articles/s41598-021-89495-8.pdf>
- Anzt et al. (2021): *An environment for sustainable research software in Germany and beyond: current state, open challenges, and call for action*. <https://f1000research.com/articles/9-295/v2>
- Katz et al. (2021): *Taking a fresh look at FAIR for research software*.  
[https://www.cell.com/patterns/fulltext/S2666-3899\(21\)00036-2](https://www.cell.com/patterns/fulltext/S2666-3899(21)00036-2)
- Struck et al. (2020): *A Guide for Publishing, Using, and Licensing Research Software in Germany*.  
<https://zenodo.org/record/4327148>
- European Commission (2020): *Scholarly infrastructures for research software*. Report from the EOSC Executive Board Working Group (WG) Architecture Task Force (TF) SIRS.  
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/145fd0f3-3907-11eb-b27b-01aa75ed71a1>

## Im Gespräch bleiben

- Website – [www.os.helmholtz.de](http://www.os.helmholtz.de)
- Newsletter: [Open Science Newsletter](#)
- Twitter – [@helmholtz\\_os](#)
- Mail-Adresse – [open-science@helmholtz.de](mailto:open-science@helmholtz.de)

# FRAGEN & ANTWORTEN



## VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Dr. Reinhard Messerschmidt

 <https://orcid.org/0000-0002-5263-5783>

Antonia C. Schrader

 <https://orcid.org/0000-0001-7080-634X>

Alle Texte dieser Präsentation, ausgenommen Zitate,  
sind unter einem Namensnennung 4.0 International Lizenzvertrag lizenziert:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>