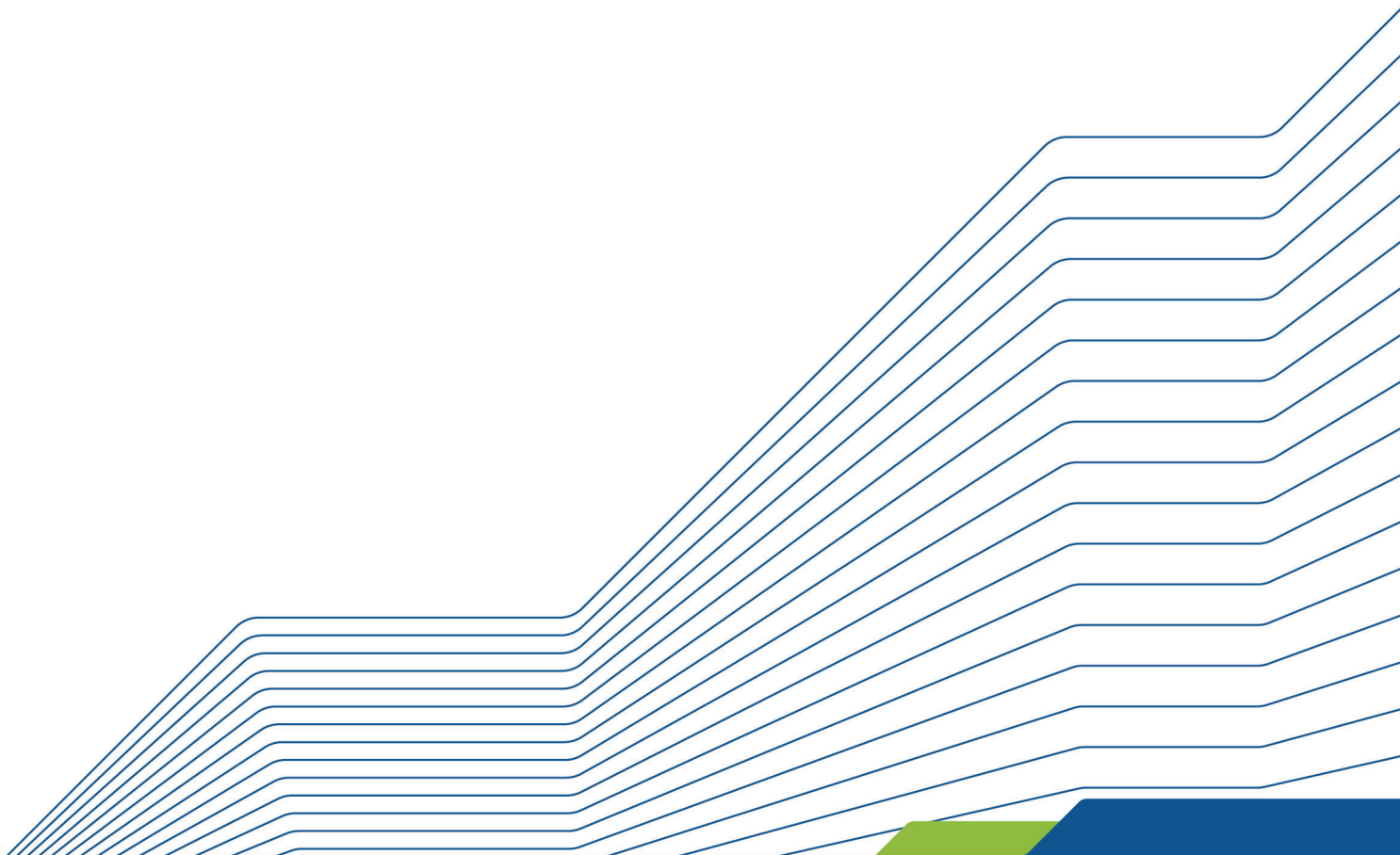


Checkliste zur Unterstützung der Helmholtz-Zentren bei der Implementierung von Richtlinien für nachhaltige Forschungssoftware



Diese Checkliste wurde vom Helmholtz Forum Forschungssoftware, unterstützt vom Helmholtz Open Science Office, formuliert. Im Helmholtz Forum Forschungssoftware bündeln der Arbeitskreis Open Science und das Software Services Cluster der Plattform Helmholtz Federated IT Services (HIFIS) ihre Kompetenzen zur Förderung des nachhaltigen Umgangs mit Forschungssoftware in der Helmholtz-Gemeinschaft.

Impressum

Die Onlineversion dieser Publikation findet sich unter:

<https://doi.org/10.48440/os.helmholtz.031>

Beteiligte Personen

Felix Bach (KIT), Wolfgang zu Castell (HMGU), Michael Denker (FZJ), Ants Finke (HZB), Bernadette Fritzsch (AWI), Martin Hammitzsch (GFZ), Uwe Konrad (HZDR), Yvonne Leifels (GSI), Christoph Möhl (DZNE), Marco Nolden (DKFZ), Markus Scheinert (GEOMAR), Tobias Schlauch (DLR), Thomas Schnicke (UFZ), Dirk Steglich (HEREON)

Redaktion

Reinhard Messerschmidt (Helmholtz Open Science Office), Heinz Pampel (Helmholtz Open Science Office)

Kontakt

Helmholtz Open Science Office
c/o Helmholtz-Zentrum Potsdam
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ
Telegrafenberg, 14473 Potsdam
E-Mail: open-science@helmholtz.de
Web: <https://os.helmholtz.de>

Stand

01.09.2021. Version 1.0

Lizenz

Alle Texte dieser Veröffentlichung, ausgenommen Zitate, sind unter einem Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) Lizenzvertrag lizenziert. Siehe: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



HELMHOLTZ

Open Science

Inhalt

1.	Abstract	2
2.	Einführung	3
3.	Hintergrund.....	4
4.	Checkliste.....	6
4.1	Vorbereitung und Konzeption.....	6
4.2	Formulierung	8
4.3	Kommunikation	10
Phase 1: Vorbereitung	10	
Phase 2: Umsetzung	10	
Phase 3: Nachbereitung	11	
4.4	Reflexion und Monitoring	12
5.	Materialsammlung	13

HELMHOLTZ

Open Science

1. Abstract

Mit der voranschreitenden Digitalisierung von Forschung und Lehre steigt die Zahl an Software-Lösungen, die an wissenschaftlichen Einrichtungen entstehen und zur Erkenntnisgewinnung genutzt werden. Die – unter dem Stichwort Open Science geforderte – Zugänglichkeit und Nachnutzung von wissenschaftlichen Ergebnissen kann in vielen Fachgebieten nur sichergestellt werden, wenn neben Forschungsdaten auch Programmcode offen zugänglich gemacht wird.

Die vorliegende Handreichung richtet sich an Entscheider*innen in den Helmholtz-Zentren, die sich mit der Implementierung von Richtlinien für nachhaltige Forschungssoftware befassen. Sie ergänzt eine Muster-Richtlinie, die den Zentren bereits eine richtungsweisende und nachnutzbare Vorlage zur Erstellung von Regelungen für einen nachhaltigen Umgang mit Forschungssoftware gibt.

HELMHOLTZ

Open Science

2. Einführung

Mit der voranschreitenden Digitalisierung von Forschung und Lehre steigt die Zahl an Software-Lösungen, die an wissenschaftlichen Einrichtungen entstehen und zur Erkenntnisgewinnung genutzt werden. Die – unter dem Stichwort Open Science geforderte – Zugänglichkeit und Nachnutzung von wissenschaftlichen Ergebnissen kann in vielen Fachgebieten nur sichergestellt werden, wenn neben Forschungsdaten auch Programmcode offen zugänglich gemacht wird.

Die vorliegende Handreichung richtet sich an Entscheider*innen in den Helmholtz-Zentren, die sich mit der Implementierung von Richtlinien für nachhaltige Forschungssoftware befassen. Sie ergänzt eine Muster-Richtlinie, die den Zentren bereits eine richtungsweisende und nachnutzbare Vorlage zur Erstellung von Regelungen für einen nachhaltigen Umgang mit Forschungssoftware gibt.

Diese Muster-Richtlinie¹ wurde von der Task Group Forschungssoftware des Arbeitskreises Open Science – unter Einbeziehung weiterer Expert*innen aus der Helmholtz-Gemeinschaft – erarbeitet und mit dem Arbeitskreis Technologietransfer und Gewerblicher Rechtsschutz sowie dem Arbeitskreis Recht abgestimmt.

Unter dem Begriff der Richtlinie wird ein Policy-Dokument verstanden, in dem ein Zentrum einen verlässlichen Rahmen für den Umgang mit Forschungssoftware definiert. Je nach lokalen Gegebenheiten kann das Dokument auch mit den Begriffen Grundsätze, Leitlinien oder Policy betitelt werden.

Vorliegende Checkliste versteht sich als Hilfestellung für den Prozess der Implementierung einer Richtlinie an einem Zentrum. Sie gliedert sich, ausgehend von einer knappen Darstellung bisheriger Aktivitäten zum Thema in der Helmholtz-Gemeinschaft (2), in die Kapitel „Vorbereitung und Konzeption“ (3.1), „Formulierung“ (3.2), „Kommunikation“ (3.3) und „Reflexion und Monitoring“ (3.4). Bei der Betrachtung der Kapitel gilt es immer, auch deren Zusammenwirken in den Blick zu nehmen. Somit bezieht sich z. B. das Kapitel „Kommunikation“ auf alle Phasen der Implementierung. Über die genannten Kapitel hinaus werden im Abschnitt „Materialsammlung“ (4) zentrale weitere Dokumente benannt, die bei der Befassung mit dem Thema von Interesse sein können.

Das Kernanliegen der Autor*innen besteht darin, Entscheider*innen einen Überblick über zentrale Aspekte zu geben, die bei der Implementierung einer Richtlinie relevant sind. Je

¹ Siehe: <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/muster-richtlinie-nachhaltige-forschungssoftware-an-den-helmholtz-zentren/> [Abgerufen am 09.07.2021].

HELMHOLTZ

Open Science

nach Zentrum und Forschungsbereich gilt es, darüber hinaus immer auch die lokalen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

3. Hintergrund

An den Helmholtz-Zentren gibt es bereits seit einigen Jahren vielfältige Initiativen im Themenfeld Forschungssoftware. Die Task Group Forschungssoftware² des Arbeitskreises Open Science³ in der Helmholtz-Gemeinschaft widmet sich seit 2016 der Zugänglichkeit und Nachnutzung von Forschungssoftware im Kontext von Open Science.

Der Arbeitskreis Open Science der Helmholtz-Gemeinschaft hat im März 2017 ein Positionspapier⁴ zu diesem Thema verabschiedet und im November 2017 Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit wissenschaftlicher Software an den Helmholtz-Zentren⁵ in einer ersten Version veröffentlicht. Nach weiterer Diskussion dieser Empfehlungen in der Helmholtz-Gemeinschaft wurde eine Muster-Richtlinie für den nachhaltigen Umgang mit Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren⁶ erarbeitet, die vom Arbeitskreis Open Science im November 2019 gemeinsam mit den überarbeiteten Empfehlungen verabschiedet wurde.

Mit dem Start des Software Services Cluster der Plattform Helmholtz Federated IT Services (HIFIS)⁷ im Rahmen des Helmholtz-Inkubators Information and Data Science im Jahr 2019 wird das Ziel verfolgt, eine leistungsfähige IT-Serviceplattform zu schaffen, die Wissen aus allen Helmholtz-Zentren verbindet.

Sowohl der Arbeitskreis Open Science als auch die HIFIS-Plattform widmen sich dem nachhaltigen Umgang mit Forschungssoftware in der Helmholtz-Gemeinschaft; dies wird auch durch eine hohe personelle Überschneidung der Akteur*innen dokumentiert. Um das Thema in Helmholtz weiter koordiniert voranzutreiben, bilden die Task Group

² Siehe: <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/task-group-forschungssoftware/> [Abgerufen am 09.07.2021]

³ Siehe: <https://os.helmholtz.de/open-science-in-der-helmholtz-gemeinschaft/akteure-und-ihre-rollen/arbeitskreis-open-science/> [Abgerufen am 09.07.2021]

⁴ Helmholtz-Gemeinschaft (2017). Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software. Positionspapier des Arbeitskreises Open Science der Helmholtz-Gemeinschaft. 2017. Online unter: <https://os.helmholtz.de/index.php?id=2766> [Abgerufen am 09.07.2021]

⁵ Helmholtz-Gemeinschaft (2019). Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren. DOI: <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.008>

⁶ Helmholtz-Gemeinschaft (2019). Muster-Richtlinie Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren. DOI: <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.007>

⁷ Siehe: <https://hifis.net> [Abgerufen am 09.07.2021]

HELMHOLTZ

Open Science

Forschungssoftware und die Software Services Plattform von HIFIS seit 2020 das Forum Forschungssoftware in der Helmholtz-Gemeinschaft.

Um das Thema Forschungssoftware über die Grenzen der Helmholtz-Gemeinschaft hinweg voranzutreiben wurde die Ad-hoc-AG „Wissenschaftliche Software“ der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen ins Leben gerufen. Diese hat die „Handreichung zum Umgang mit Forschungssoftware“⁸ (2018) sowie ein Positionspapier⁹ (2020) erarbeitet. Die Befassung mit dem Thema wird im Handlungsfeld „Digitale Werkzeuge – Software und Dienste“ der Schwerpunktinitiative fortgeführt.

Darüber hinaus engagieren sich Mitarbeiter*innen der Helmholtz-Gemeinschaft in nationalen und internationalen Initiativen zur Förderung des nachhaltigen Umgangs mit Forschungssoftware. Herauszuheben ist hier die de-RSE – Gesellschaft für Forschungssoftware¹⁰. Diese Initiative vernetzt die in der Softwareentwicklung in Deutschland aktiven Personen und stellt das Zusammenwirken mit internationalen Akteur*innen der Research Software Engineers (RSEs) sicher. Eine beispielhafte Aktivität war die Mitveranstaltung der ersten Konferenz für Forschungssoftware in Deutschland, an der mehrere Helmholtz-Zentren beteiligt waren.

⁸ Katerbow, M. et al. (2018). *Handreichung zum Umgang mit Forschungssoftware*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1172970>

⁹ Konrad, U. et al. (2020). *Digitale Dienste für die Wissenschaft - wohin geht die Reise?* DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4301924>

¹⁰ Siehe: <https://de-rse.org>

HELMHOLTZ

Open Science

4. Checkliste

4.1 Vorbereitung und Konzeption

Relevante Aspekte bei der Vorbereitung und Konzeption einer Richtlinie für nachhaltige Forschungssoftware an einem Helmholtz-Zentrum:

- ✓ Klärung, welche bestehenden Empfehlungen und Regelungen am Zentrum zu beachten sind, die auf die Implementierung der Richtlinie wirken, z. B.:
 - übergeordnete Regelungen, wie der DFG-Kodex „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“
 - Förderbestimmungen von Mittelgeber*innen, z. B. die Open-Science-Anforderungen in Horizon Europe
 - Empfehlungen auf Ebene von Helmholtz¹¹ oder der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen¹²
 - zentrumspezifische Regelungen (Publikationsrichtlinie, Transfer-Regelungen, Rechtliche Regelungen, Nachhaltigkeitsaktivitäten)
 - fachliche Regelungen (z. B. Zitationspraxis von Forschungssoftware bei relevanten Journalen)
 - Best Practises der Research Software Engineers (de-RSE)

- ✓ Erfahrungsaustausch mit anderen Zentren im Vorfeld der anvisierten Implementierung einer Richtlinie am Zentrum:
 - Bereitstellung existierender Regelungen und Dokumente für die Nachnutzung von Inhalten
 - Einholung von Erfahrungsberichten zu implementierten Prozessen (z. B. „Lessons Learned“)
 - weitere Vernetzung beteiligter Akteur*innen an den Zentren (niederschwellig, z. B. im Forschungsbereich, siehe Kapitel 5 „Kommunikation“)

¹¹ Helmholtz-Gemeinschaft (2017). *Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software. Positionspapier des Arbeitskreises Open Science der Helmholtz-Gemeinschaft*. Online unter: <https://os.helmholtz.de/index.php?id=2766> [Abgerufen am 09.07.2021]

¹² Katerbow, M. et al. (2018). *Handreichung zum Umgang mit Forschungssoftware*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1172970>

- ✓ Sicherstellung der Einbindung relevanter Akteur*innen bei der Implementierung einer Richtlinie am Zentrum
 - Kernprämisse (wenn nicht bereits vorhanden): Unterstützung durch die Zentrumsleitung (siehe Kapitel 5 „Kommunikation“, Phase 1)
 - Bildung einer Arbeitsgruppe mit Vertreter*innen zum Thema aus Wissenschaft, Softwareentwicklung, Administration (z. B. Personalabteilung / Recruiting, Rechtsabteilung, Wissens- und Technologietransfer) und Informationsinfrastruktur (z. B. Rechenzentrum und Bibliothek)
 - Einbindung von Erfahrungsträger*innen bei der Implementierung ähnlicher Vorhaben (z. B. Berücksichtigung von Lessons Learned bei der Implementierung der Regelungen zum Thema Forschungsdaten)

- ✓ Festlegung des Geltungsbereiches der Richtlinie, unter Berücksichtigung der folgenden Parameter, z. B. Klärung von:
 - Inhalt
 - Umfang
 - Detailgrad
 - Verbindlichkeit
 - Governance und Zielgruppe

- ✓ Festlegung des Vorgehens für Erarbeitung der Richtlinie, z. B.: Klärung von
 - Zeitplan
 - Schreib-, Abstimmungsprozess
 - Verantwortlichkeiten
 - Inkrafttreten

4.2 Formulierung

Relevante Aspekte bei der Formulierung einer Richtlinie für nachhaltige Forschungssoftware an einem Helmholtz-Zentrum:

- ✓ Benennung der Motivation zur Implementierung einer Richtlinie am Zentrum
 - Formulierung der Argumente für Open Research Software (am Zentrum)
 - Compliance: Nennung von Rahmenbedingungen durch Mittelgeber*innen (z. B. durch Förderorganisationen)
 - Kenntnis der aktuellen Diskussionen zum Thema, z. B. Übersicht zu FAIR Software¹³
 - Berücksichtigung der Ausgangslage im Zentrum
 - Bezugnahme auf allgemeine Aussagen von Helmholtz zur Offenheit
 - Bezugnahme auf weitere interne Regelungen
 - Erfassung der internen Software-Kultur am Zentrum
 - Berücksichtigung möglicher Bedenken gegen Open Research Software
- ✓ Definition des Geltungsbereichs der Richtlinie, z. B.
 - Klärung folgender Fragen: Wer ist von der Richtlinie betroffen? Wirkt die Richtlinie auch auf Kooperationsprojekte sowie auf Gastwissenschaftler*innen?
- ✓ Auswahl der am Zentrum relevanten Bausteine aus der Musterrichtlinie
 - Entwurf der Gliederung und Festlegungen des Umfangs, ggf. auch Festlegung von begleitenden Dokumenten
 - Nachhaltigkeit
 - Entwicklung, Verwendung und Nachnutzung von Forschungssoftware
 - Angebote zur Unterstützung und Beratung
 - Qualitätssicherung und Archivierung
 - Weiterbildung, Karriereperspektiven (inkl. Anerkennung) und Vernetzung

¹³ Siehe Abb./ Tab. aus Katz, D. S., Gruenpeter, M., & Honeyman, T. (2021). Taking a fresh look at FAIR for research software. *Patterns*, 2(5), 100267. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100267>

HELMHOLTZ

Open Science

- Bereitstellung, Publikation und Zitation
 - Rechtliche Aspekte und Lizenzen¹⁴
 - Wissenschaftliche und wirtschaftliche Verwertungsaspekte
- ✓ Berücksichtigung aktueller Themen und Herausforderungen aus dem Umfeld, die bei der Formulierung der Richtlinie zu berücksichtigen sind, z. B.
 - Digitalisierungsstrategie der Helmholtz-Gemeinschaft und des Zentrums
 - FAIR Software
 - Nachhaltigkeit in der Softwareentwicklung
 - Wiederholbarkeit, Reproduzierbarkeit, Wiederverwendbarkeit durch Open Source und Nutzungsrechte
 - Zusammenspiel von Quellcode-Repositoryn und Softwarepublikationen sowie Versionierung
 - Indikatoren zur Erfassung von z. B. Relevanz und Wert von Software
 - Berufsfelder und Karrieremöglichkeiten für RSEs
 - ✓ Bezugnahme auf Formulare, Dienstleistungen und Infrastrukturen des Zentrums, die für die Richtlinie zu berücksichtigen sind
 - ✓ Definition zentraler Begriffe in einem Glossar
 - ✓ Bezugnahme auf relevante Referenzen in der Richtlinie
 - ✓ Festlegung eines Revisionszyklus für die Richtlinie

¹⁴ Siehe auch die Decision Trees bei Struck et al. (2020). *A Guide for Publishing, Using, and Licensing Research Software in Germany*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4327148> sowie aktuelle Überblicksliteratur, z. B. Bazuine, M. et al. (2021). *Tu Delft Guidelines on Research Software: Licensing, Registration and Commercialisation*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4629635>, nutzen (siehe Kapitel 4 „Materialsammlung“)

HELMHOLTZ

Open Science

4.3 Kommunikation

Relevante Aspekte bei der Kommunikation einer Richtlinie für nachhaltige Forschungssoftware an einem Helmholtz-Zentrum:

Phase 1: Vorbereitung

- ✓ Kernprämisse (wenn nicht bereits vorhanden): Unterstützung durch die Zentrumsleitung einholen bzgl.
 - Budget
 - geeignete Ansprechpartner*innen mit Mandat
- ✓ Zielgruppen-Analyse: Identifikation von relevanten Personen in der Vorbereitungsphase
 - Wissenschaft
 - Softwareentwicklung
 - Administration (z. B. Personalabteilung / Recruiting, Rechtsabteilung, Wissens- und Technologietransfer)
 - Informationsinfrastruktur (z. B. Rechenzentrum und Bibliothek)
- ✓ Bei der Auswahl auf gute Abdeckung der Organisationseinheiten des Zentrums achten und Lücken möglichst vermeiden.
- ✓ Sicherstellung der Einbindung der identifizierten Akteur*innen, z. B. bei
 - Klärung von Verantwortlichkeiten
 - Klärung des Zeitplans

Phase 2: Umsetzung

- ✓ Einbeziehung der Leitungen der wissenschaftlichen Organisationseinheiten (Department, Institut etc.)
- ✓ Kompetenzbündelung und klare Ansprechpartner*innen bei der Umsetzung benennen
 - ggf. durch Service-Center z.B. zu Rechtsfragen (dazu Austausch mit HIFIS oder sogar zentrale juristische Beratung einrichten) oder Transfer
- ✓ Partizipative Formate zur kollaborativen Erarbeitung der Richtlinie, die alle Betroffenen einbezieht, z. B.
 - interaktive Veranstaltungen

HELMHOLTZ

Open Science

- Schreibworkshops
- ✓ Kommunikation des Prozesses der Richtlinien-Entwicklung, z. B.
 - Projektwebsite (inkl. Status / Fortschritte)
 - allgemeine Verteiler: über Start und Fortschritte berichten
 - Kommunikation mit anderen Zentren
 - Kommunikation im Forschungsbereich
- ✓ Kommunikation für Unterstützungsangebote
 - Bereitstellung von internen Ressourcen
- ✓ Initiierung eines RSE Netzwerkes am Zentrum als Sounding Board für den Prozess

Phase 3: Nachbereitung

- ✓ Regelmäßige Feedback-Veranstaltungen (siehe Kapitel 6 „Reflexion und Monitoring“)
- ✓ niedrigschwellige Kommunikationskanäle für die Fragen rund um die Policy, z. B.
 - Mattermost-Channel
 - Wikis
- ✓ zentralen Angeboten Sichtbarkeit verleihen
 - Schulungen für Fachpersonal und Wissensaufbau in Führungsebene
 - zentrale Angebote zur Befähigung von Research Software Engineers einrichten
 - Rechtsabteilungen einschlägige Expertise verschaffen (ggf. extern)
- ✓ interne Kompetenzen aufbauen
- ✓ Aufbau interner Communities
- ✓ interne Workshops als Tool zur Vermittlung von Basiswissen
- ✓ Austausch mit anderen Zentren zu aktuellen positiven und negativen Erfahrungen im laufenden Implementierungsprozess - Best Practice
- ✓ Richtlinie in bestehende externe RSE-Communities hineinragen

4.4 Reflexion und Monitoring

Relevante Aspekte bei der Reflexion und dem Monitoring einer Richtlinie für nachhaltige Forschungssoftware an einem Helmholtz-Zentrum:

- ✓ zentrumsinterne Feedback-Kanäle schaffen, um zu prüfen, ob es Probleme bei der Umsetzung der Richtlinie gibt und Ergebnisse an Zentrumsleitung zurückspiegeln
- ✓ Feedback-Kanäle zu externen Stakeholdern schaffen, um zu prüfen, ob sie und ihre Interessen sich bei Umsetzung der Richtlinie am Zentrum widerspiegeln
- ✓ Festlegung von Verfahren zur Erfolgsmessung der Richtlinien-Umsetzung (Reporting), z. B. regelmäßige Eruiierung der Richtlinien-Umsetzung oder durch (Weiter-)Entwicklung von Key Performance Indicators
- ✓ „Lernende Richtlinie“ – Sicherstellung der Optimierung der Richtlinie bei der Feststellung von problematischen Teilbereichen oder Veränderungen des Umfeldes
- ✓ Einbettung in das Change Management im Rahmen des Kulturwandels hin zu Open Science

5. Materialsammlung

An dieser Stelle werden Hinweise auf relevante und nachnutzbare Materialien aus den Helmholtz-Zentren und von weiteren Akteuren gegeben.

Anzt, H. et al. (2021). An environment for sustainable research software in Germany and beyond: Current state, open challenges, and call for action. *F1000Research*, 9, 295. DOI: <https://doi.org/10.12688/f1000research.23224.2>

Bazuine, M. et al. (2021). *TU Delft Guidelines on Research Software: Licensing, Registration and Commercialisation*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4629635>

European Commission (2020): *Scholarly infrastructures for research software. Report from the EOSC Executive Board Working Group (WG) Architecture Task Force (TF) SIRS*. Online unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/145fd0f3-3907-11eb-b27b-01aa75ed71a1> [Abgerufen am 09.07.2021]

Katerbow, M. et al. (2018). *Handreichung zum Umgang mit Forschungssoftware*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1172970>

Konrad, U. et al. (2020). *Digitale Dienste für die Wissenschaft - wohin geht die Reise?* DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4301924>

Helmholtz-Gemeinschaft (2019). *Empfehlungen zur Implementierung von Leit- und Richtlinien zum Umgang mit Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren*. 2019 DOI: <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.008>

Helmholtz-Gemeinschaft (2019). *Muster-Richtlinie Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren*. DOI: <https://doi.org/10.2312/os.helmholtz.007>

Helmholtz-Gemeinschaft (2017). *Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software. Positionspapier des Arbeitskreises Open Science der Helmholtz-Gemeinschaft*. 2017. Online unter: <https://os.helmholtz.de/index.php?id=2766> [Abgerufen am 09.07.2021]

Helmholtz-Gemeinschaft (2016). *Report des Helmholtz Open Science Workshop „Zugang zu und Nachnutzung von wissenschaftlicher Software“ #hgfos16*. 2016. DOI: <http://doi.org/10.2312/lis.17.01>

Struck, A. et al. (2020): *A Guide for Publishing, Using, and Licensing Research Software in Germany*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4327148>

HELMHOLTZ

Open Science

