

Forschungssoftware im Kontext von guter wissenschaftlicher Praxis, Open Science und der Helmholtz Digitalisierungsstrategie

Bernadette Fritsch (AWI), Uwe Konrad (HZDR)

Open Science in Helmholtz (1)

- kultureller Wandel in der wissenschaftlichen Arbeitsweise und Kommunikation
- effektiver und offener Informationsaustausch innerhalb der Wissenschaft
- Transfer der Ergebnisse in die Gesellschaft
- Offener Zugang zu **wissenschaftlichen Publikationen, Forschungsdaten und wissenschaftlicher Software**

2005

Gründung des **Open Access**
Arbeitskreises & Koordinationsbüros

2014

Umbenennung in AK „Open Science“

2003

„Berliner Erklärung über den
offenen Zugang zu
wissenschaftlichem Wissen“

2008

Engagement von Vertreter*innen der HGF in der
Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der
Allianz der deutschen Wissenschaftsorgan.

2015

Forschungs-SW als Handlungsfeld dieser
Schwerpunktinitiative auf Initiative der HGF

Open Science in Helmholtz (2)



2017

Positionspapier „Zugang zu und
Nachnutzung von
wissenschaftlicher Software“

„Empfehlungen zur
Implementierung von Leit- und
Richtlinien zum Umgang mit
wissenschaftlicher Software“

2019

„Musterrichtlinie Nachhaltige
Forschungssoftware an den
Helmholtz-Zentren“



2020

Helmholtz Forum
Forschungssoftware

Spezifikation der Inkubator-
Plattformen

2016

Task Group FoSW,
Workshop

2018

Vereinsgründung de-RSE e.V. -
Gesellschaft für Forschungssoftware

2019

deRSE19

Forschungssoftware

Warum?



(Open Source)
Software

=

- Schlüsselkomponente in der wissenschaftlichen Arbeit
- Software \approx Daten \approx Messinstrumente/Sensoren
- Software = Forschungsinfrastruktur
- Wertvolle Ressource = Transfer

in allen Forschungsbereichen von Helmholtz



Sources: <https://www.software.ac.uk/about>, <https://www.helmholtz.de/en/research/>;

C. Haupt, U. Konrad, H. Seibold, A. Streit, Helmholtz Network for Research Software Engineering, HGF MV, 15.04.2021

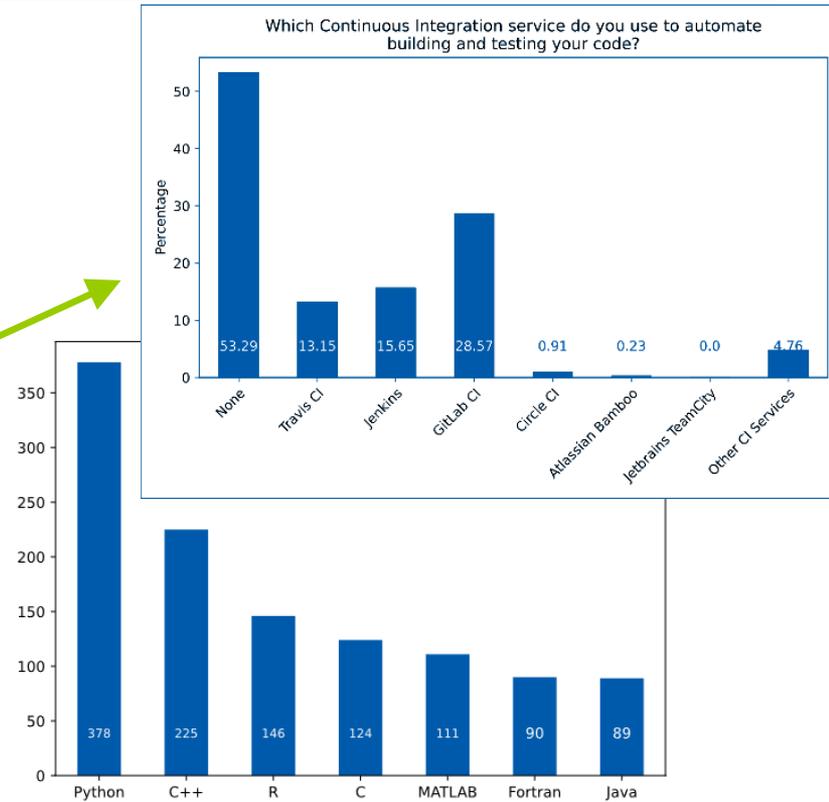
Research Software Engineering (RSE)

RSE@Helmholtz (1)

HIFIS Software Umfrage 2020 (643
Wissenschaftler von 18 Zentren) + ähnliche
Umfrage am DLR in 2018 mit 773 Teilnehmern

Gründe, die nachhaltige
Forschungssoftwareentwicklung behindern:

1. **Fehlende Infrastrukturen (CI/CT)**
2. Fehlende Kenntnisse und Fertigkeiten
3. Fehlende Anerkennung



Research Software Engineering (RSE)

RSE@Helmholtz (2)

2. Fehlende Kenntnisse und Fertigkeiten

- HIFIS Workshops, Hacky Hours, Beratungsangebote
- HIDA Software Carpentries

→ Angebote oft überbucht

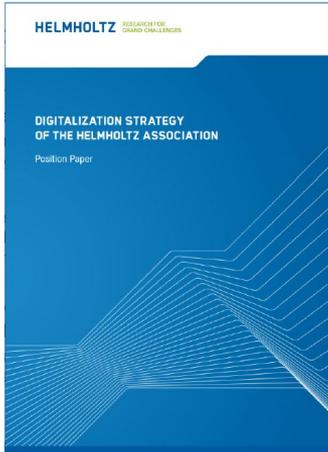
→ Aktivitäten an jedem Zentrum notwendig

3. Fehlende Anerkennung

- Indikatoren für Open Science (siehe Workshop 20.01.2021)
- Sichtbarkeit
- RSE

Forschungssoftware in der Digitalisierungsstrategie

Themen mit höchster Priorität in der HGF



Workshop HGF Mitgliederversammlung zur Digitalisierung am 15.04.2021:
Top Maßnahmen der Task Force

- **1. Digital Twins / Simulationen:**
Join forces for realistic, dynamical digital models of real world, complex systems
- **2. Neuartige Infrastrukturen:**
Accelerating Future Hardware Technology Assessment and Development
- **3. Research Software → Helmholtz4RSE**
Set new standards in what exceptional research software means
and push RSE into a new era, support transfer of SW

- ➔ Starkes Votum aller Vorstände für die Stärkung der RSE!
- ➔ Gruppe von Vorständen eingesetzt, die dieses Vorhaben begleiten

Helmholtz Research Software Engineering (RSE)

Helmholtz4RSE - Vision and Goals

- Set new standards in what exceptional research software means and push RSE into a new era
 - ✓ Impact on all research fields of Helmholtz
 - ✓ Extend the incubator RSE activities to all research areas and centers
 - ✓ Sustain Helmholtz' leading role as a research organization in Europe and worldwide

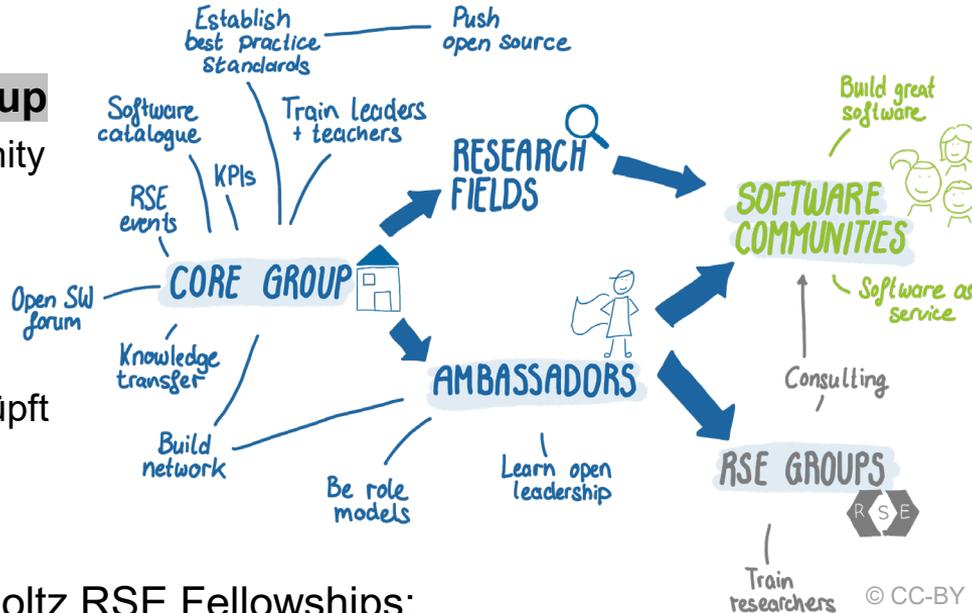
- (1) **Create awareness that research software is an essential part of Helmholtz's research infrastructure** that must be implemented, managed and operated accordingly
- (2) **Make excellent research software visible & value research software** as legitimate research outputs
- (3) **Establish a sustainable and professional approach to develop and manage research software** with motivated and rewarded research software engineers
- (4) **Encourage and support communities** in the various research fields **to create research software** for their research work and **offer it to all partners and interested parties**

Helmholtz Network for Research Software Engineering (RSE)

Konzept

Software Core Group

- high-level community management
- Offene Plattform, Zentraler Hub
- Eng mit Inkubator Plattformen verknüpft



Community Software Groups

- Nachhaltige Entwicklung von **spezifischen SW** Lösungen

Helmholtz RSE Fellowships: Software Ambassadors

- Verbreitung von **best practices**

Software consultant groups (RSE Labs)

- Generische** Lösungen
- Support**

Gute wissenschaftliche Praxis – neu definiert

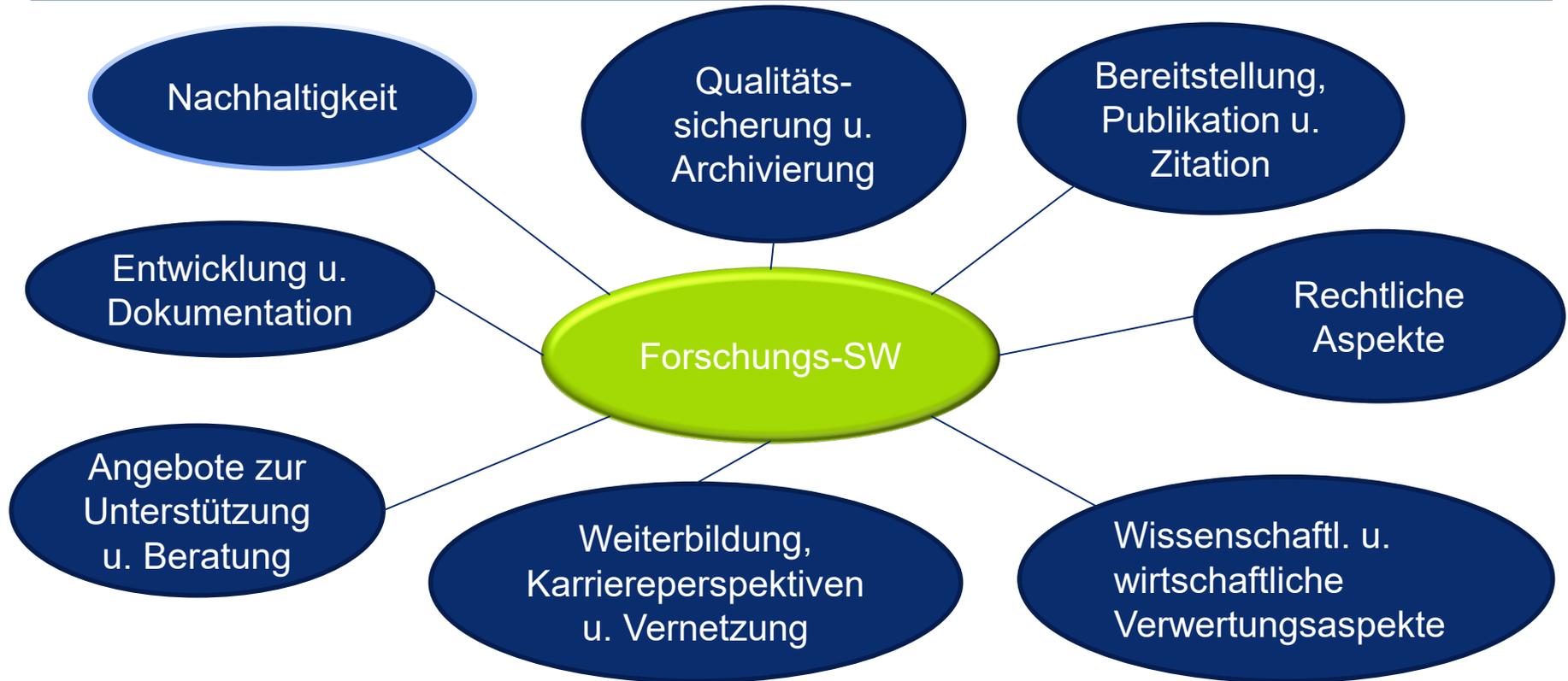
Leitlinien



1. Beitrag von Softwareentwicklung für **Autorschaft**
2. „..wissenschaftlichen Text-, Daten- oder **Softwarepublikation**“ → SW zitieren
3. „Der Quellcode von öffentlich zugänglicher Software muss persistent, zitierbar und dokumentiert sein“ (Erläuterung Leitlinie 7)
4. „... **sichern** öffentlich zugänglich gemachte Forschungsdaten ...und ...die eingesetzte **Forschungssoftware** ...und bewahren sie für einen angemessenen Zeitraum auf“

- Forschungs-Daten und Software wichtig für Reproduzierbarkeit
- muss in allen Zentren jetzt umgesetzt werden
- Forderungen an offene SW Entwicklung → Policies
- kann helfen, SW-Policies in den Zentren zu etablieren

Muster-Richtlinie Nachhaltige Forschungssoftware an den Helmholtz-Zentren



Zusammenfassung

- Forschungssoftware ist als entscheidender Faktor der Digitalisierung erkannt und hat die Aufmerksamkeit des Top-Managements
 - Software ist eine wichtige Ressource und Ergebnis der Forschung – ein professioneller Umgang sichert die Nachhaltigkeit und unterstützt den Transfer in die Gesellschaft
 - Sichtbarmachung und Anerkennung von SW als gleichberechtigter Bestandteil der Forschungsinfrastruktur und als wissenschaftliche Leistung notwendig
 - Anforderung aus der neuen GWP hat Implikationen für die tägliche Arbeit und kann den Verbesserungsprozess vorantreiben
 - Vernetzung mit anderen Forschungsgemeinschaften, Universitäten, der NFDI und der Allianz-Initiative sind notwendig, um Prozesse und Indikatoren zu etablieren
- Policies und Indikatoren definieren und umsetzen!**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit