

WISSENSCHAFT NACHHALTIG GESTALTEN

auch dank Open Source



Überblick



- Vorstellung DLR und Institut für Softwaretechnologie
- Software in der Wissenschaft
- Open Source im DLR
- Angebote für Forschende

Forschungszentrum

- Luftfahrt, Raumfahrt, Verkehr, Energie, Sicherheit, Digitalisierung
- 30 Institute, 40 Standorte
- Fast 11.000 Mitarbeitende
- In der Helmholtz-Gemeinschaft

... und sonst noch

- Raumfahrtagentur für Deutschland
- Projektträger im DLR



Abteilungen

Intelligente und Verteilte Systeme

- Intelligente Softwaresysteme
- Verteilte Softwaresysteme
- Sustainable Software-Engineering
- Human Factors in Software Engineering

High Performance Computing

- Intelligente Algorithmen und Optimierung
- Parallele Numerik
- Quantencomputing

Software für Raumfahrtssysteme und interaktive Visualisierung

- Onboard Software Systems
- Modellierung und Simulation
- Wissenschaftliche Visualisierung
- 3D-Interaktion

- Viele Kooperationen mit allen Forschungsbereichen
- Standorte: Köln, Braunschweig, Oberpfaffenhofen, Bremen, Berlin

Über Mich



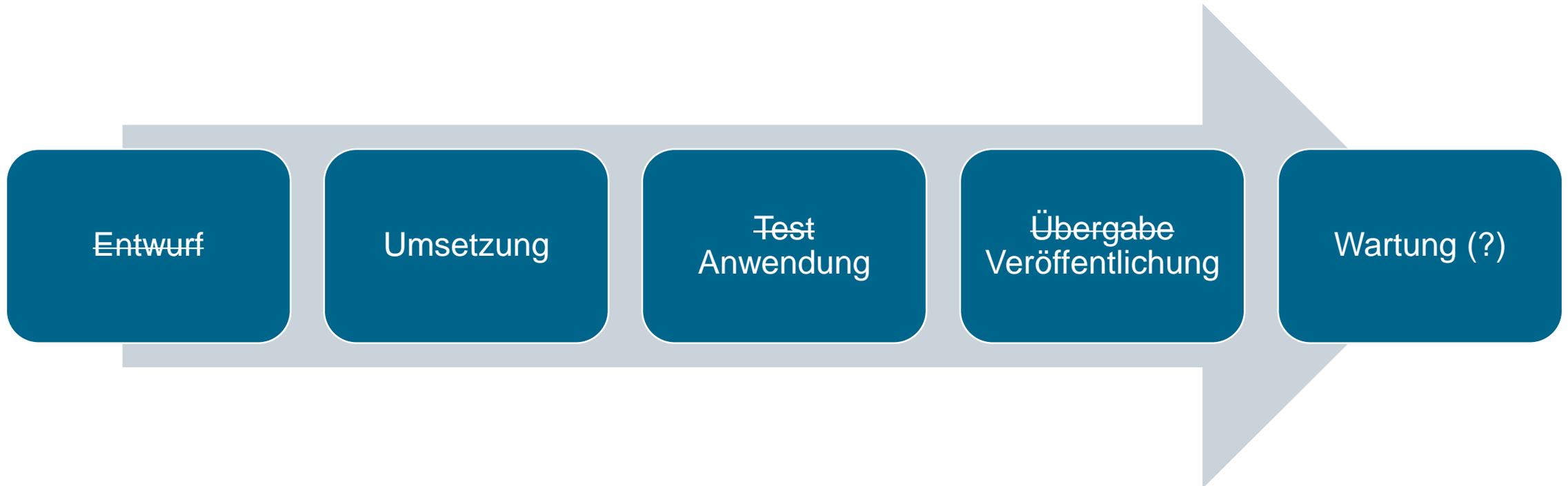
- Michael Meinel, Dipl.-Ing. IT (DHBW)
- Softwareentwickler seit über 20 Jahren („professionell“ seit 17 Jahren)
- Viel im (In-House-)Consulting unterwegs
 - Guter Überblick über das DLR
 - Viel Erfahrung mit Softwareentwicklung
- Schulungen, Richtlinien, IT-Security, Datenschutz, Betriebsrat
- Python-Fan, Linux seit 1998



SOFTWARE IN DER WISSENSCHAFT



- Klassischer Softwareentwicklungsprozess



- „Wissenschaftlicher“ Softwareentwicklungsprozess
- Keine Software, sondern „Skripte“, „Tools“, „Codes“
- Häufig Einzelkämpfer mit befristeten Projekte

Wissenschaftliche Publikation von Forschungsergebnissen



- FAIR-Prinzipien bei der Publikation
 - Findable (Auffindbar)
 - Accessible (Zugreifbar)
 - Interoperable
 - Resuable (Wiederverwendbar)

- ... sollten auch für verwendete Software Anwendung finden
 - Open Source ist ein Ansatz, dies zu bewerkstelligen
 - ... der aber nicht alles „automatisch“ abgedeckt

- Veröffentlichung von Datensätzen und Software in „Data Repositories“

HERMES: Softwarepublikation mit reichhaltigen Metadaten

<https://software-metadata.pub>



- Werkzeug sucht automatisch Metadaten zusammen
 - CITATION.cff, codemeta.json
 - ... (AUTHORS.txt, Git History, GitHub API, ...)
- Daten werden bereinigt und automatisch publiziert
 - Push-Prinzip – Integration in CI System
 - Dataverse, Ingenio FDM (Zenodo)
- Open Source:
 - <https://github.com/hermes-hmc/workflow> (wird gerade umbenannt)



OPEN SOURCE IM DLR

- Viel Open Source Software im Einsatz
 - Auch viele andere Software
 - Awareness nicht sehr hoch, bis mal jemand nachschaut / nachfragt
- Vorteile von Open Source aber sehr gut bekannt und bewusst
 - Teilweise werden Open Source Projekte aktiv unterstützt
 - Auch die Vorteile von Open Source der eigenen Software sind angekommen
- Open Source veröffentlichen bedeutet mehr...

Open Source Software veröffentlichen



- Keine Nutzer – keine Community – kein echtes Open Source Projekt
 - Community existiert meist ... irgendwie ... zumindest intern
- Dokumentation essentiell für Open Source Software
- Wie und wo veröffentlichen?
 - Open Source Broschüre
 - Support über zentrale Anlaufstelle
- Große Gefahren
 - Lizenzen, Nachnutzbarkeit, Veröffentlichung von Interna, ...

- Anwendung der Prozesse und Prinzipien von Open Source
 - ... aber unternehmensintern
 - ... Bereichsübergreifende Softwareentwicklung
 - ... zum Aufbrechen von Silos

- Open Source „zum Üben“
 - Umgang mit inhomogenen Teams
 - Aufteilung der Arbeit
 - Dokumentation und Kommunikation

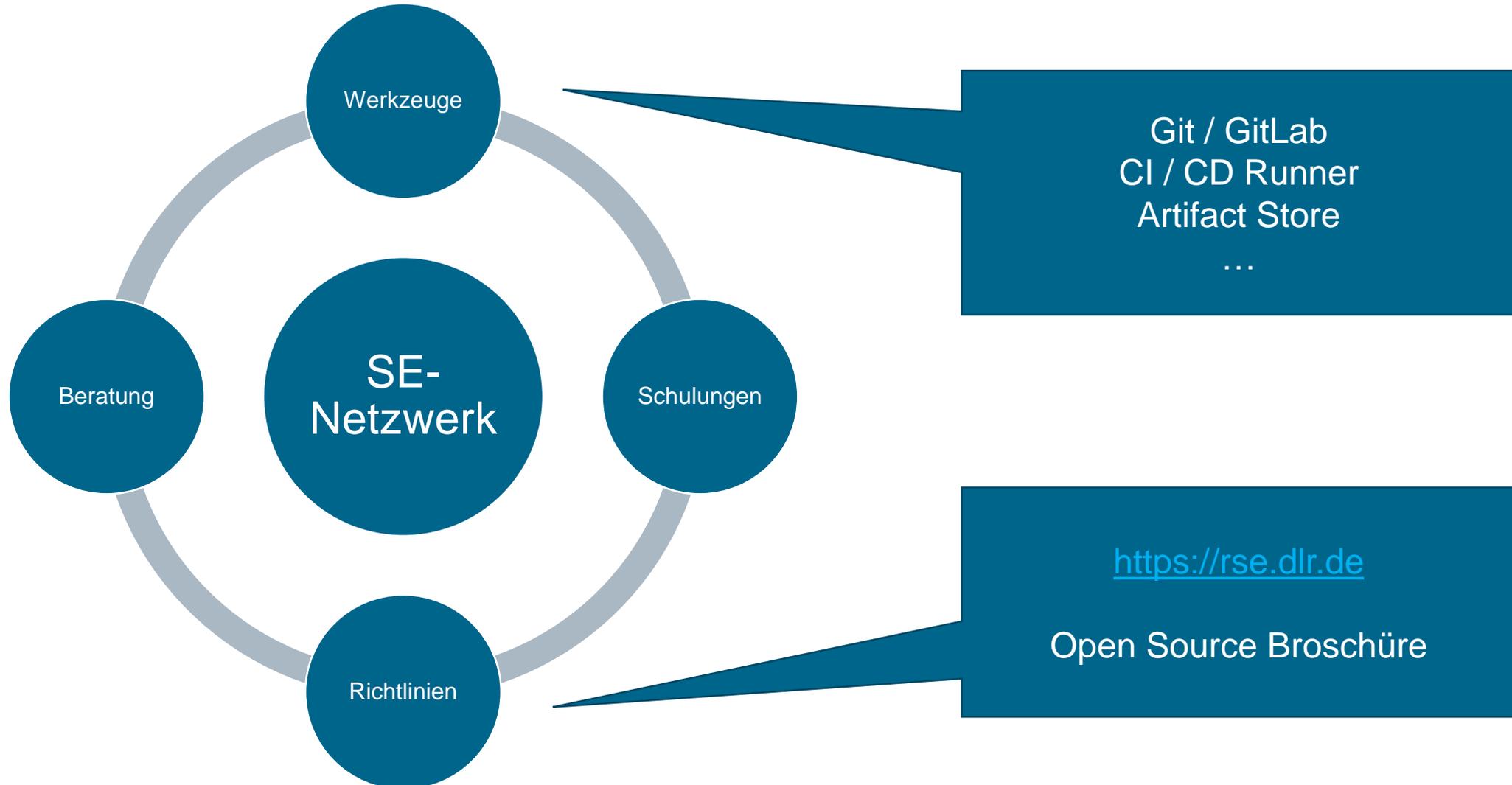
(Miss-)Erfolgsgeschichten



- „Wir mussten es freigeben, weil da GPL-Software drin steckt.“
- „Wir haben zwar eine Open Source Lizenz dran geschrieben aber halten das geheim.“
- Open Source Tool „F2x“ hat gute Dokumentation und Interessenten, aber ich bekomme die Community nicht gemanagt.
- Integrationsumgebung „RCE“
- Apache-Incubator-Projekt „SUMO“ – Simulation urbaner Mobilität

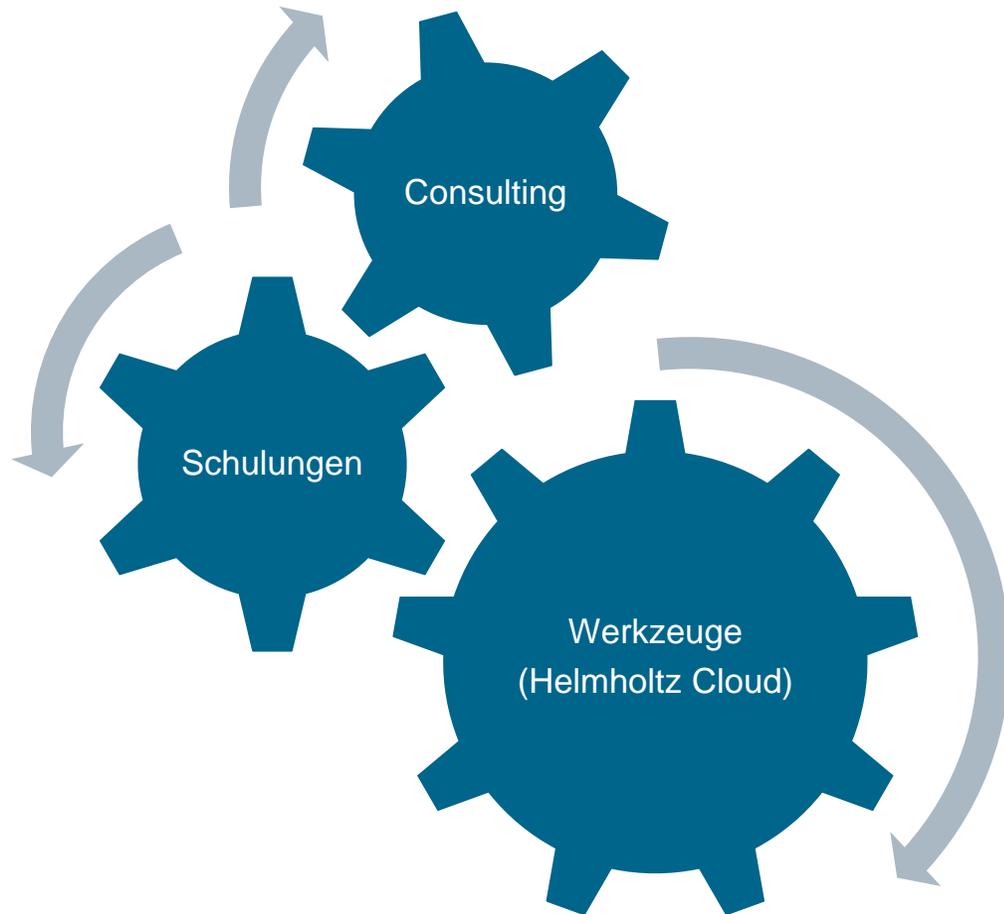
ANGEBOTE FÜR FORSCHENDE

Software Engineering Initiative im DLR



Helmholtz Federated IT Services (HIFIS)

<https://hifis.net>



- Forschungszentrumsübergreifend
 - Viele neue Werkzeuge
 - Viele neue Kontakte
- Einheitliche Standards
- Bündelung von Ressourcen

Research Software Engineering

- Relativ neue Entwicklung
 - Wissenschaftler, die professionell Software entwickeln
 - Softwareentwickler, die wissenschaftliche Software entwickeln
 - Netzwerk und Support

- de-RSE Verein: <https://de-rse.org>
 - Gerade „im Aufbau“, sehr gute Vernetzung
 - Co-located Konferenz bei der SE2022



Viele weitere Quellen und Tipps



- Reuse Software: <https://reuse.software/de/>
 - Hinweise und Good Practice, wie man Software sauber lizenziert
 - Stellt auch einen Linter bereit!
- Prozesse, CoC und weitere Richtlinie
 - So viel wie möglich bereitstellen!
 - Verschiedene Communities und Projekte können da als Muster dienen
 - Nicht blind Adaptieren – sondern bewusst entscheiden (wie auch bei Designentscheidungen)
- User Groups und Community-Konferenz sind sehr hilfreich, da man dort engagierte Mitstreiter findet.



FRAGEN UND KOMMENTARE

Impressum



Thema: **Wissenschaft nachhaltig gestalten**
auch Dank Open Source

Datum: 16.09.2022

Autor: Michael Meinel <michael.meinel@dlr.de>

Institut: Institut für Softwaretechnologie

Wir haben offene Stellen: <https://dlr.de/jobs#Softwaretechnologie>