Open Data: Organisation und Veröffentlichung von Forschungsdaten

Vortragender: Kevin Lang

Donnerstag, 05.06.2020

Agenda

Vorstellung

Warum Open Data?

Drei Modelle zum Umgang mit Forschungsdaten

- Five S Data Model
- 3-2-1 Backup-Regel
- FAIR Data Prinzipien

Diskussion

Vorstellung

Zur eigenen Person

Kevin Lang, Master of Science

- **2011 – 2016**: Bachelor-Studium, Medieninformatik
- **2016 – 2018**: Master-Studium, Computer Science and Media
- **seit 2015:** Arbeit bei Webis
  - Schwerpunkte: Natural Language Processing, Machine Learning, Artificial Intelligence und Big Data
- **seit 2018:** Servicestelle für Forschungsdaten und Mitglied des Thüringer Kompetenznetzwerk Forschungs-datenmanagement (TKFDM)

TKFDM: Services

- **Beratung**
  - ➢ Datenmanagementplan, rechtliche Grundlagen, Software, Portale, Formate, …
- **Schulung**
  - ➢ thüringenweite Schulungen, Workshops, Train-the-Trainer und Informationsveranstaltungen
  - ➢ auch auf Anfrage möglich
- **Vernetzung**
  - ➢ Zwischen den Hochschulen, Forschungseinrichtungen, NFDI-Konsortien und anderen Interessierten

TKFDM: Portal

www.forschungsdaten-thueringen.de

TKFDM: Materialien und Veranstaltungen

- Verschiedene Informationsflyer
- Handreichungen & Best-Practices
  - Forschungsförderung und Anforderungen, Forschungsdatenrepositorien, Virtuelle Forschungsumgebungen, ...
  - Qualitätskontrolle, eLabFTW, GitLab, LaTeX, Großprojekte, ...
- 23 Dinge zu Forschungsdatenmanagement
- ScaryTales
  - über 50 Geschichten zu schlechten Datenmanagement

Warum Open Data?

Gründe für Open Data

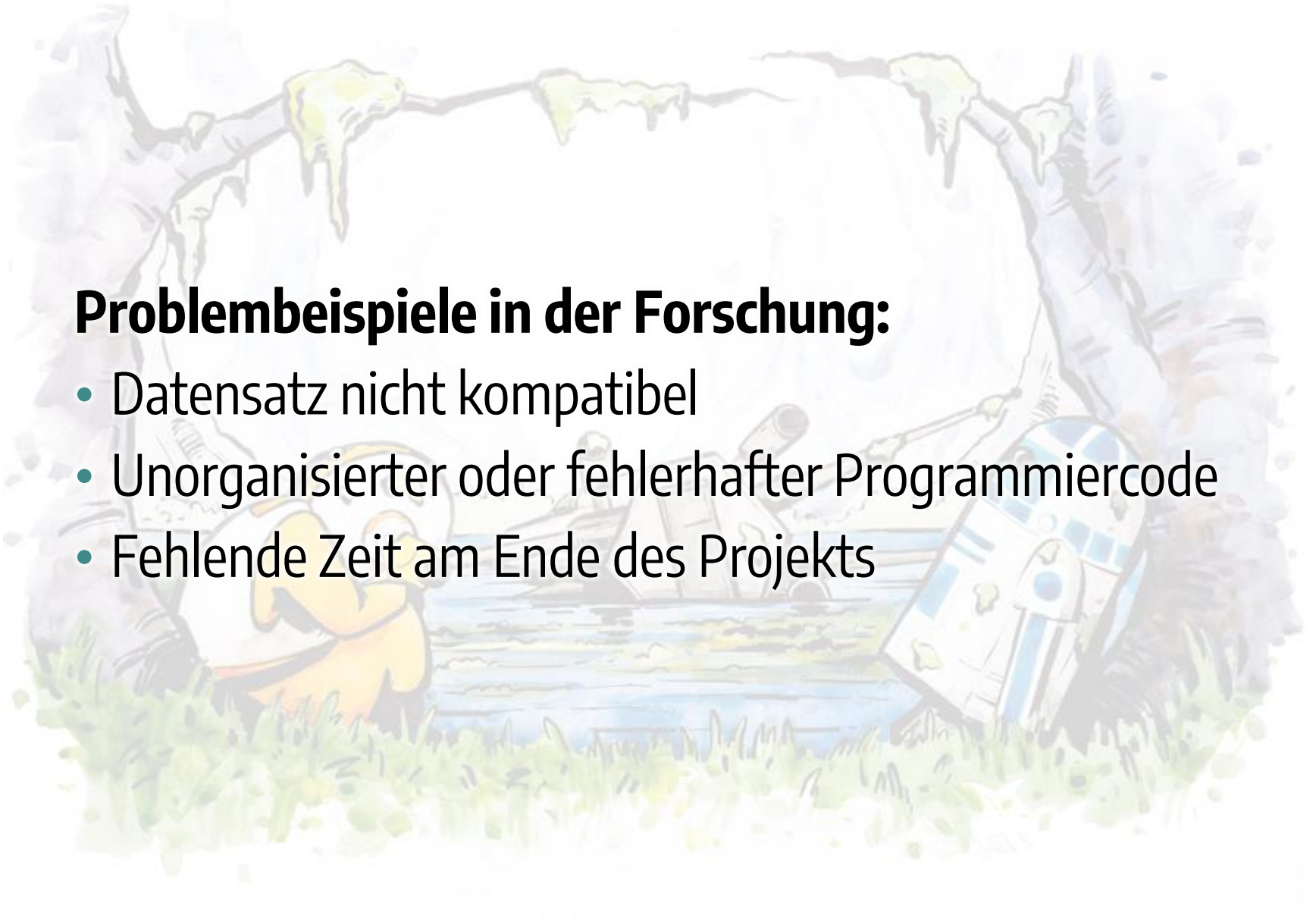
Zugang fördern und erleichtern

Transparenz

Datenverlust reduzieren

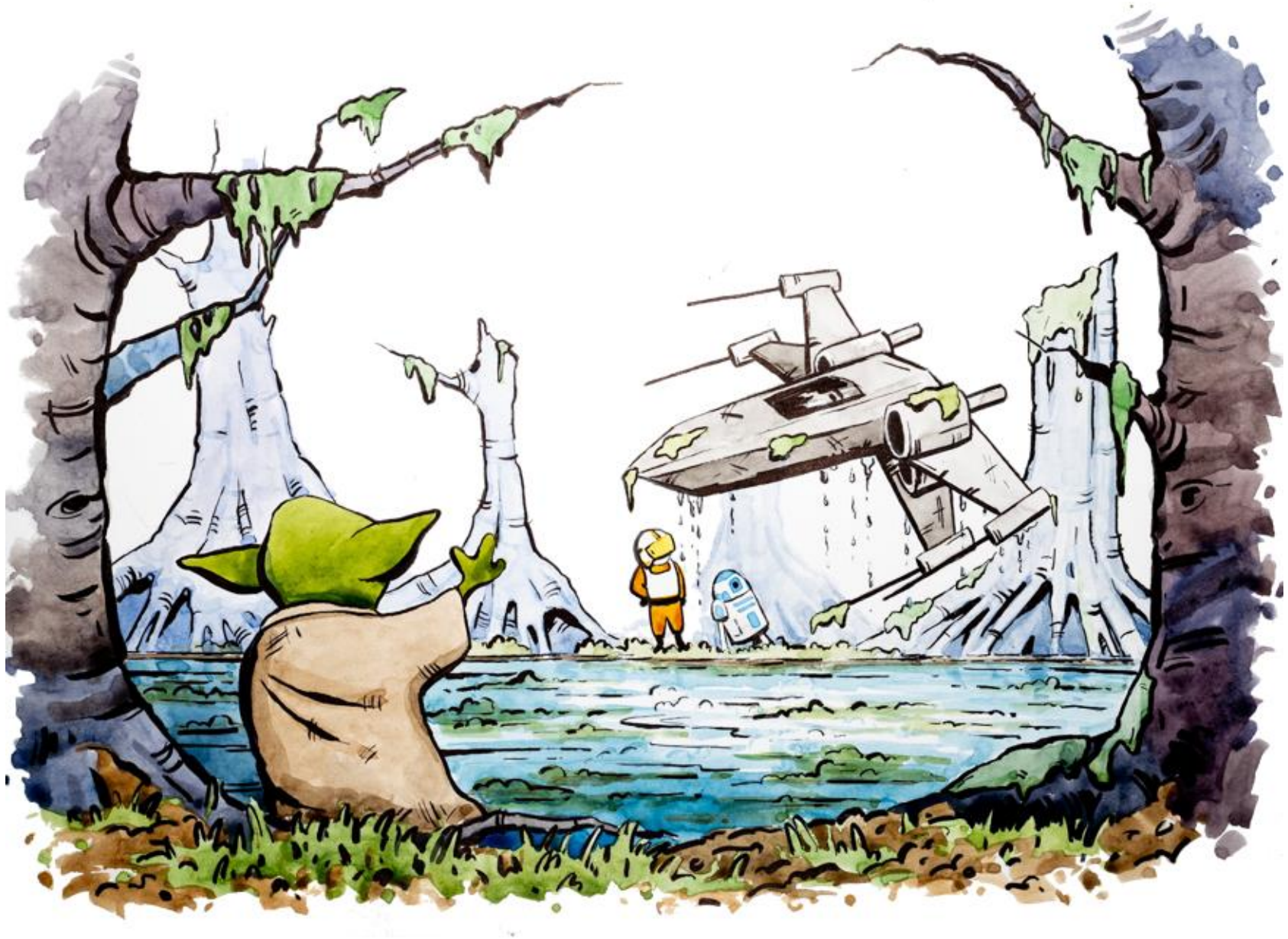
Forschungsförderung

- **Problem…**
  - Fehlende Kenntnis zu Open Science
  - Probleme mit dem Umgang von Daten (keine "Digital Natives")



Problembeispiele in der Forschung:

- Datensatz nicht kompatibel
- Unorganisierter oder fehlerhafter Programmiercode
- Fehlende Zeit am Ende des Projekts



Wo Open Data die Forschung verbessert:

- Open Source Programme und Sprachen
- Kollaborative Zusammenarbeit
- Teilen von Präsentationen oder Vorlesungen

Es gibt nicht den Datenexperten für alles...

- Planung, Organisation und Rechtliches
- Skripte und Automatisierung
- Analyse und Kooperation
- Präsentation, Werbung und Veröffentlichung
- Speicherung und Archivierung

Open Data...

Forschungsdaten-management!

Modelle zum Umgang mit Forschungsdaten

Übersicht

- **Five S Data Model**
  - Organisation von Forschungsdaten
- **3-2-1 Backup Regeln**
  - Sicherung von Forschungsdaten
- **FAIR-Prinzipien**
  - Veröffentlichung von Forschungsdaten

Five S Data: Ursprung

- Five S stammt aus den Konzept von „Kaizen“ aus dem Toyota-Produktionssystem, welches soviel bedeutet wie: „*Die Handlung, Schlechtes besser zu machen*“

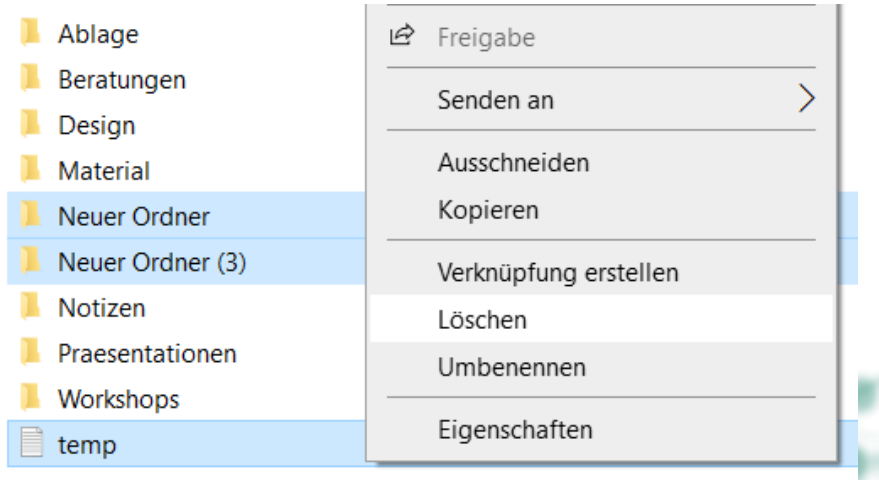
1	**S**eiri	**S**ort	**A**ussortieren
2	**S**eiton	**S**et in Order	**A**ufräumen
3	**S**eiso	**S**hine	**A**rbeitsplatzsauberkeit
4	**S**eiketsu	**S**tandardize	**A**nordnung zur Regel machen
5	**S**hitsuke	**S**ustain	**A**lle Punkte einhalten und verbessern

- bekannt bei herstellungsorientierten Unternehmen wie Toyota, Boeing oder Hewlett-Packard
- Bezug zu Forschungsdaten von RDA geschaffen

Five S: 1) Sort

- Ziel:
  - Zeitgewinnung bei der Suche
  - Gewinnung von mehr Datenspeicher

- Umsetzung:
  - unnötige Dateien/Ordner löschen, oder für geplante Löschung markieren
  - Vor temporären Dateien sauber halten

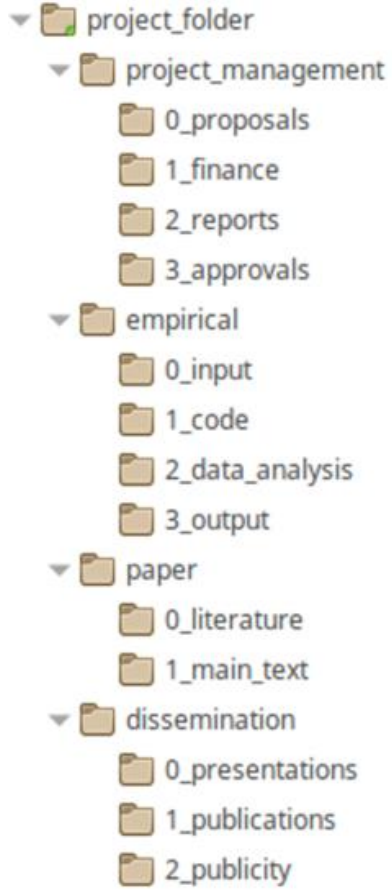


Five S: 2) Set in Order

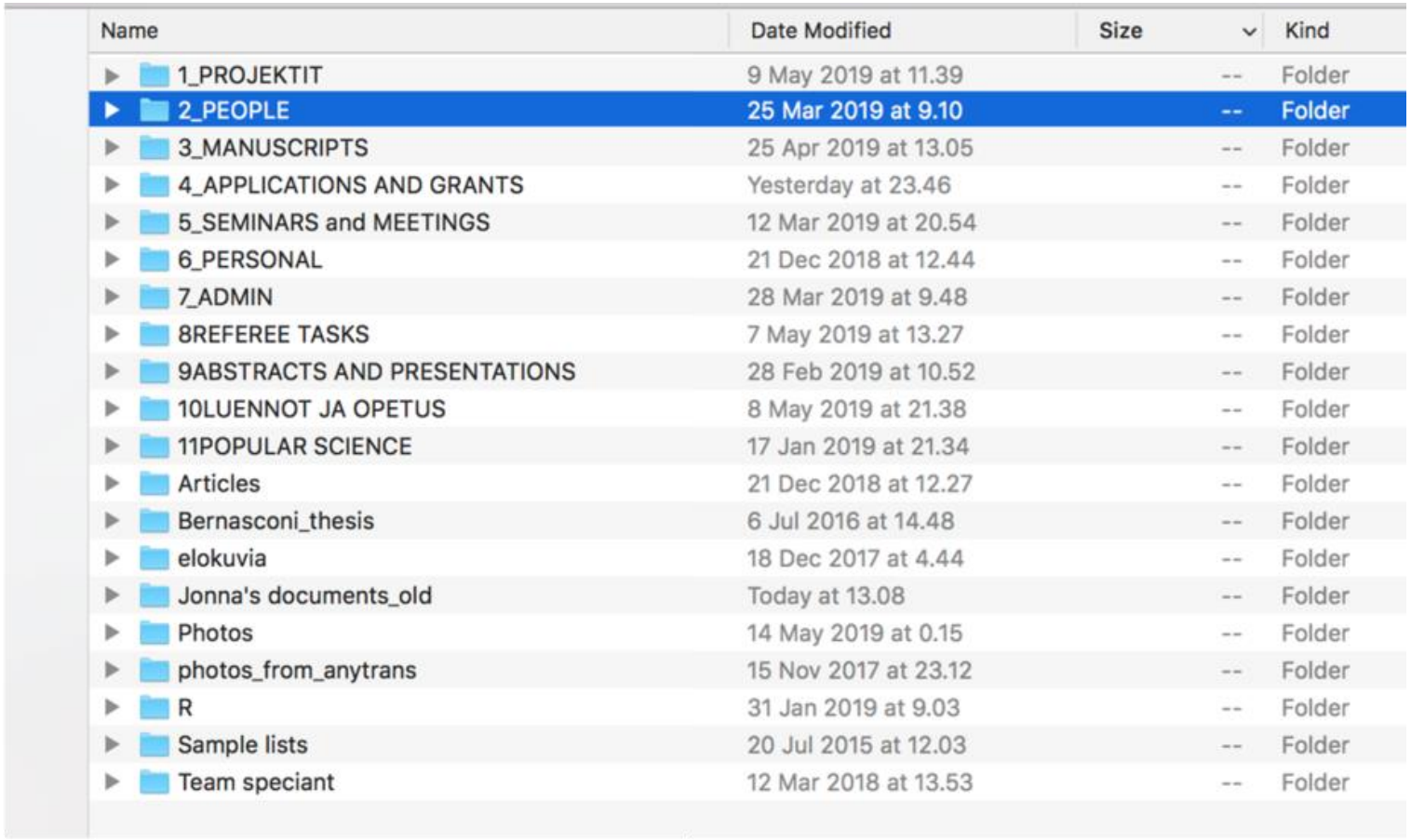
- Ziel:
  - Ordnerstrukturen aufbauen,
    um Arbeitsvorgänge zu vereinfachen

- Umsetzung:
  - Sinnvolle Ordnerstrukturen
  - Namenskonventionen
  - Readme für Erklärungen von Ausnahmen

Gutes Beispiel:



Schlechtes Beispiel:



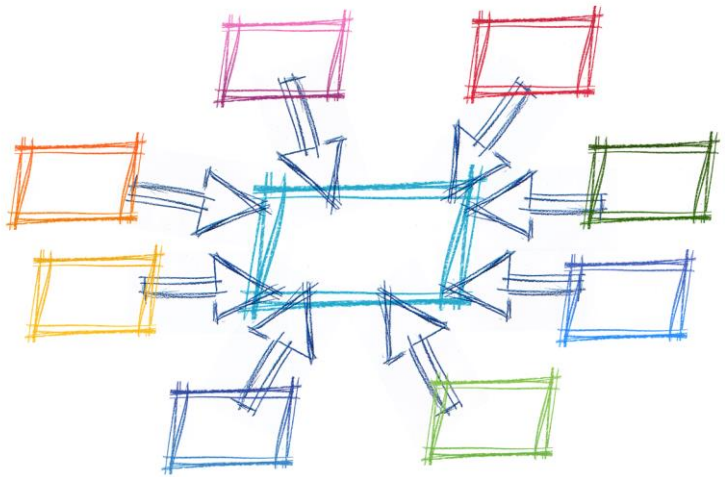
Five S: 3) Shine

- Ziel:
  - Qualität erhalten und ggf. anpassen
  - dokumentieren und für Mitarbeiter verständlich halten

- Umsetzung:
  - Vorgänge kontrollieren und selber durchsetzen
  - regelmäßige Routinen

Five S: 4) Standardize

- Ziel:
  - ➢ Prozesse und Termine etablieren, um erste 3 "S" zu ermöglichen
- Umsetzung:
  - Best-Practices, Leitlinien und Regeln dokumentieren
  - Diskussion, Verantwortlich-keiten klären



Five S: 5) Sustain

- Ziel:
  - ➢ mit Selbstdisziplin und Gewohnheit entwickelte Prozesse erhalten

- Umsetzung:
  - Praktiken und Organisation erhalten
  - Übungseinheiten mit Gruppe und neue Mitglieder einweisen
  - Verbesserungen einarbeiten

3-2-1 Backup Regeln: Ursprung

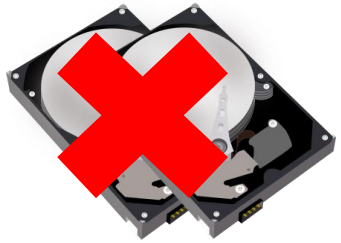
- historische goldene Regel in Unternehmen zur Organisation von Backups
- 2009 als Regel 3-2-1 zum ersten mal formuliert von Fotograf Peter Krogh
  - 3 Kopien
  - 2 verschiedene Technologien
  - 1 externer Standort

- erweitert als 3-2-1-0 oder 3-2-1=0 Backup Regel
  - 0 Fehler bei Wiederherstellung

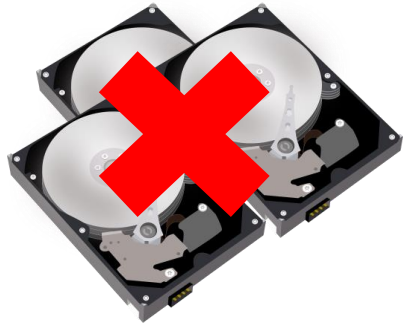
3-2-1 Backup Regeln: 3 Kopien

- 1 Arbeitskopie auf dem Arbeitsplatzrechner, 2 Backup-Kopien
- Warum 3? **Stochastik!**

1 zu 100



1 zu 10 000!



1 zu 1 000 000!!!

- im privaten Gebrauch meist 2 Kopien ausreichend
- bei Institutionen und Gewerbe 3 oder mehr Kopien

3-2-1 Backup Regeln: 2 verschiedene Technologien

- unterschiedliche Fehleranfälligkeiten bei verschiedenen Speichertechnologien und Medientypen
- Unterschiede in:
  - Anzahl von Schreib-/Lesezyklen
  - Haltbarkeit des Materials
  - Schnittstellen
  - Sicherheitsaspekte
- durch Medienbruch lässt sich Datenverlust verringern

3-2-1 Backup Regeln: 1 externer Standort

- Was passiert, wenn alle Kopien an einem Ort sind?
- Mögliche Probleme:
  - Brand
  - Überschwemmung
  - Stromausfall
  - Hacker-Angriffe
  - Netzwerkbefehle/ Softwareupdates
- Getrennte Räume und Technik

3-2-1 Backup Regeln: 0 Fehler

- 0 Fehlertoleranz bei der Wiederherstellung von Dateien
- Welche Probleme können passieren?
  - Vorgang/Kontakt
  - Backup/Versionierung deaktiviert (Default Settings)
  - zu große Intervalle
  - Art und Stand der gesicherten Dateien
- Immer System testen und richtig konfigurieren

FAIR-Prinzipien: Ursprung

- Erste Veröffentlichung im März 2016
  - **F**indable (Auffindbarkeit)
  - **A**ccessible (Zugänglichkeit)
  - **I**nteroperable (Anwendbarkeit)
  - **R**eusable (Wiederverwendbarkeit)
- Hohe Akzeptanz in vielen Organisationen (G20, GO FAIR, CODATA, RDA, DFG, …)
- Versuche zur Erweiterung:
  - ausführlichere Erklärungen zur Umsetzung
  - CARE-Prinzipien

FAIR-Prinzipien: Findable

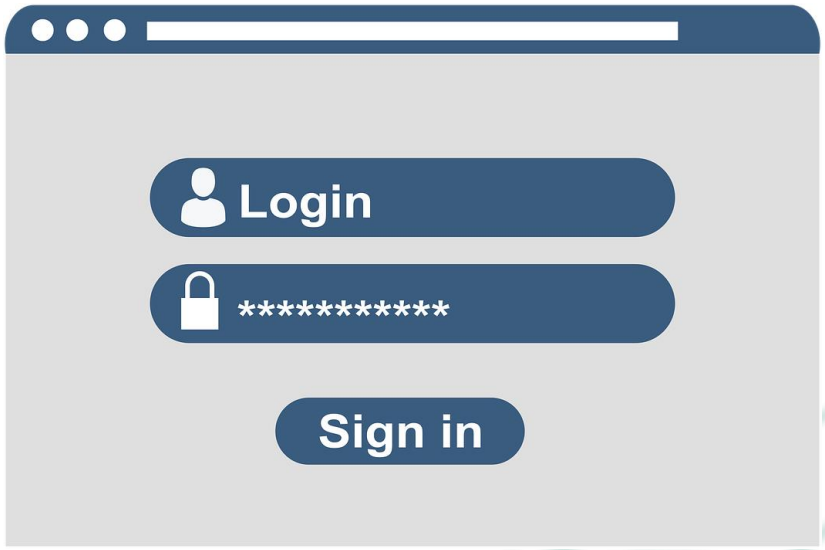
- Ziel:
  - ➢ Die Daten sollten mit viel Kontext auffindbar sein.

- Umsetzung:
  - Persistenter Identifikator
  - viele Metadaten
  - Repositorium (→ re3data.org)
  - Auffindbar in Suchmaschinen oder Register

FAIR-Prinzipien: Accessible

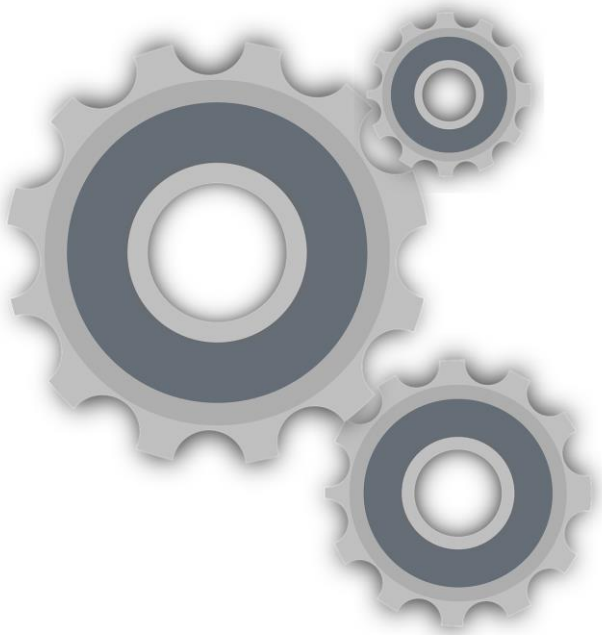
- Ziel:
  - ➢ klar definierter Zugang für die Daten

- Umsetzung:
  - Downloadmöglichkeiten oder API
  - Authentifizierungs- bzw. Autorisierungsschritte
  - Bedingungen
  - bestehende Metadaten



FAIR-Prinzipien: Interoperable

- Ziel:
  - ➢ Die Datenformate und Metadaten entsprechen üblichen Standards
- Umsetzung:
  - Verwendung offener Formate
  - Vokabular nach Standards
  - Referenzen zu verwandten (Meta-)Daten



FAIR-Prinzipien: Reusable

- Ziel:
  - ➢ Dokumentation und Verwendungsmöglichkeiten

- Umsetzung:
  - Datennutzungslizenz vergeben
  - Beschreibung der Erstellung/Herkunft und Veränderung
  - Verweis auf benötigte Anwendungen

Offene Diskussion

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Quellen

- Thüringer Kompetenznetzwerk Forschungsdatenmanagement:
  - Portal von TKFDM
  - TKFDM Community auf Zenodo
  - Research Data Scarytales
- Motivation:
  - https://www.labfolder.com/why-we-need-open-data-access/
  - https://www.openscapes.org/media/
  - Star Wars Artworks von Allison Horst
- Stockimages mit CC0 Lizenz von:
  - pixabay.com
  - unsplash.com

Quellen

- Five S DATA:
  - https://www.helsinki.fi/en/research/organizing-data-folders-with-5sdata-method
  - https://kanbanize.com/de/lean-management-de/wert-verschwendung/was-sind-die-5s-in-lean
- 3-2-1 Backup:
  - https://www.storage-insider.de/was-ist-die-3-2-1-backup-regel-a-782641/
  - https://spanning.com/blog/simplifying-the-3-2-1-rule-for-data-protection-in-the-age-of-the-cloud/
- FAIR Principles:
  - The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship
  - FAIR Principles auf go-fair.org
  - How FAIR are your data?
  - https://www.gida-global.org/care