

# Forschungsdatenmanagement

## Eine Einführung

### Jade Hochschule

- 
- 1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule**
  - 2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?**
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  - 11. Forschungsdatenrepositorien**
  - 12. Fazit und Abschluss**

## Zusammenarbeit zwischen

- Forschungsdaten-  
management  
(Bibliothek),
- Forschungs-  
management und
- Open Access  
(Bibliothek)



# 1. DAS FDM TEAM DER JADE HOCHSCHULE



## FDM AN DER JADE HOCHSCHULE

### Vorteile eines gut organisierten Forschungsdatenmanagements

- erhöhte Effizienz und Qualität der Forschung
- bessere Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit von Ergebnissen
- Förderung von Kooperationen durch den einfachen Zugang zu geteilten Daten
- Unterstützt Management von Projektteams, u.a. befördert die Einhaltung von Förderanforderungen
- Befördert Reputation einzelner Wissenschaftler\_innen, macht die Hochschule attraktiv für Forschende sowie Studierende

### Unser Angebot

- Beratungsdienste
- Bereitstellung von Best-Practice-Beispielen
- Schulungen und Workshops zu gewünschten Themen
- Unterstützung bei Nutzung geeigneter Tools und Technologien zur Datenspeicherung und –analyse
- Entwicklung und Implementierung von Richtlinien und Strategien für das Forschungsdatenmanagement an der Jade Hochschule
- Verankerung von FDM in der Lehre

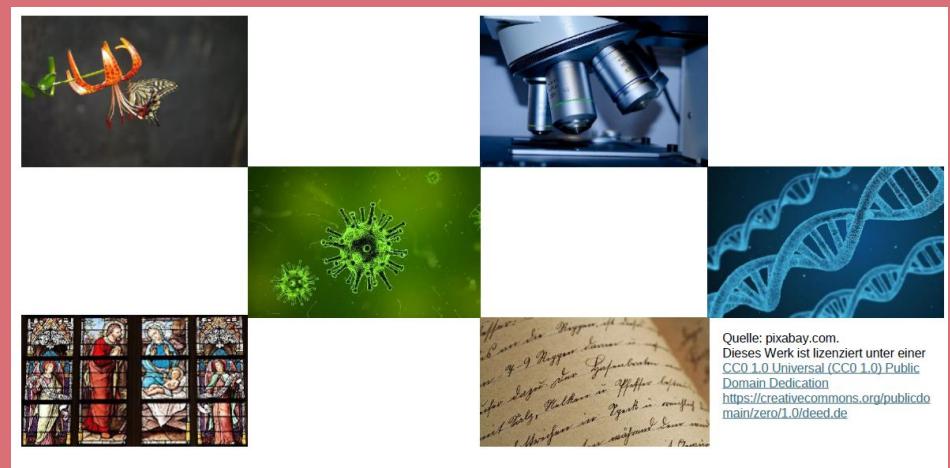
# Herzlich Willkommen zur Einführung in die Thematik Forschungsdatenmanagement

- Heute sprechen wir die Grundlagen an.
- Wir werden in 90 Minuten möglichst viele Punkte ansprechen, aber es können nicht alle Fragen zum Thema umfassend geklärt werden.
- Wenn weitere Punkte offen bleiben, möchten wir sie gerne in weiteren Schulungen bzw. Gesprächen aufgreifen.

→ Bitte lassen Sie uns an Ihren Ideen und Bedarfen teilhaben!  
Wir nehmen uns gerne die Zeit und werden weitere Inhalte zur  
Verfügung stellen.

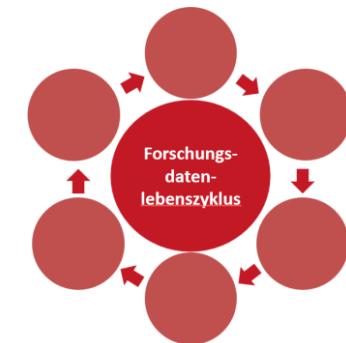
- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  - 3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM**
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  11. Forschungsdatenrepositorien
  12. Fazit und Abschluss

- „...sind alle Daten, die während eines wissenschaftlichen Forschungsprozesses entstehen, verarbeitet werden oder dessen Ergebnis sind.“
- Aufgrund der Fächervielfalt sind Forschungsdaten sehr heterogen.
- Das können z. B. sein: Messdaten, Laborwerte, audiovisuelle Informationen, Texte, Umfragedaten, Objekte aus Sammlungen oder Proben, methodische Testverfahren (Fragebögen, Interviews), Transkripte, Beobachtungen, Software, Code, Simulationen.



... umfasst alle Aktivitäten, die mit

- Speicherung,
  - Organisation,
  - Annotation,
  - Aufbereitung,
  - Teilen,
  - Veröffentlichung und
  - Nachnutzung verbunden sind.
- 
- FDM begleitet den Forschungsprozess von den ersten Planungen bis zur Veröffentlichung, Nachnutzung oder Löschung der Daten.
  - Ziel ist es, diese langfristig zugänglich, nachnutzbar und nachvollziehbar zu halten.



Datenverlust oder -beschädigung

Forschungsergebnisse können nicht reproduziert oder überprüft werden

Rechtliche Probleme bezüglich Datenschutz (DSGVO)

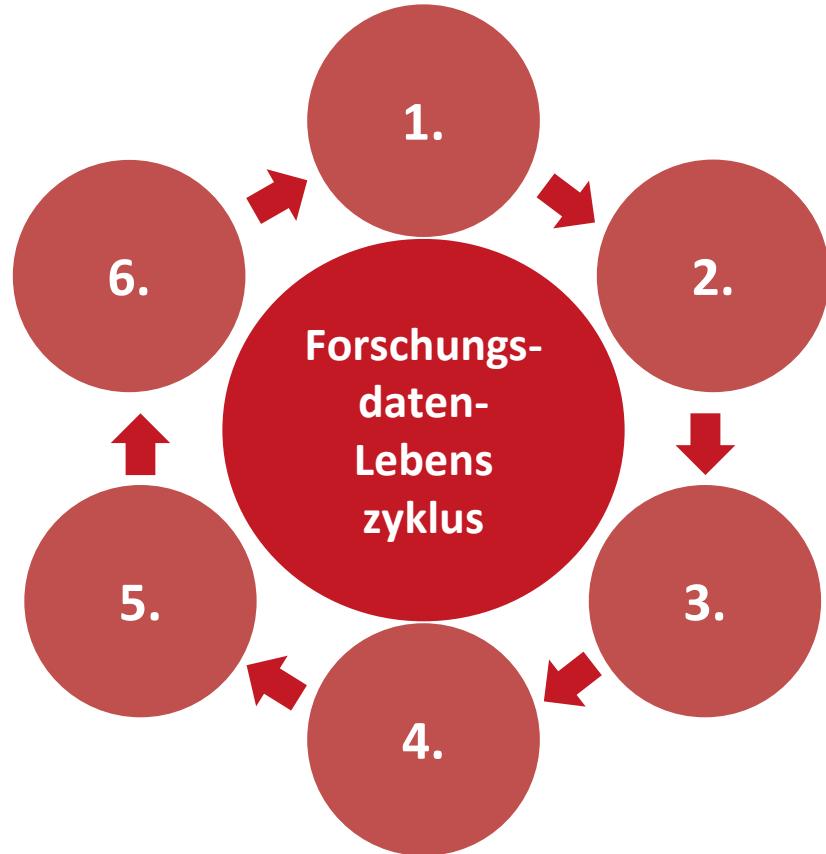
Verlust von Fördermöglichkeiten

Glaubwürdigkeits- und Reputationsverlust

Vorteile eines strukturierten Datenmanagements liegen auf der Hand

- **Einhaltung institutioneller Richtlinien, Anforderungen von Drittmittelgebern bzw. Verlagen**
  - Forschungsstrategie, Ordnung zur Sicherung GWP, Transferstrategie
  - Bereitstellung von Daten, die Publikation zugrunde liegen
  - Datenmanagementpläne
- Grundvoraussetzung der **guten wissenschaftlichen Praxis** (GWP) sowie Einhaltung der **FAIR-Prinzipien**
  - Vertrauen in die Wissenschaft wahren, Ehrlichkeit, die Sorgfalt und die Qualität
  - erhöht Transparenz und Effizienz in der Forschung
  - **Effizientes Teilen von Daten**: erhöht Zusammenarbeit und Innovation
  - Unterstützung von **Open Science**: neuer Erkenntnisse, Metaanalysen Kooperationen
  - Vereinfachung zukünftiger **Nachnutzung der eigenen Daten** und Interpretierbarkeit der Daten **langfristig** sicherstellen
  - **Reproduzierbarkeit der Forschung, Glaubwürdigkeit, Nachvollziehbarkeit**
  - Minimieren des **Datenverlustrisikos**
  - **Zeitersparnis**

- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  - 4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis**
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  11. Forschungsdatenrepositorien
  12. Fazit und Abschluss

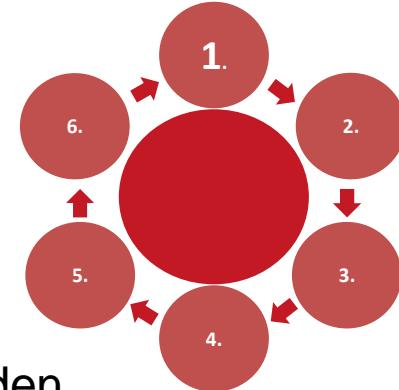


1. Forschungsvorhaben planen
  2. Daten erheben
  3. Daten aufbereiten und analysieren
  4. Daten teilen und publizieren
  5. Daten archivieren
  6. Daten nachnutzen
- Es ergeben sich Aufgaben bzw. Fragen im FDM für Forschende und Einrichtungen der wissenschaftlichen Infrastruktur entlang des Lebenszyklus

# 1.

## 1. Forschungsvorhaben planen

- Recherche nach vorhandenen Daten
- Welche IT-Infrastruktur wird benötigt?
  - Welche Datenmenge wird generiert werden?
  - Welche Software soll bei der Arbeit mit den Daten verwendet werden?
  - Wie sollen die Daten beschrieben/dokumentiert werden?
- Erstellung eines Datenmanagementplans
  - DMP-Plattformen
  - Wo sollen die Daten publiziert werden?
  - Wer soll meine Daten nachnutzen können?
- Überlegungen zu Dateinamen und Speicherstruktur
- Praktisch sind auch Checklisten, die genutzt werden können
- Forschungsantrag stellen

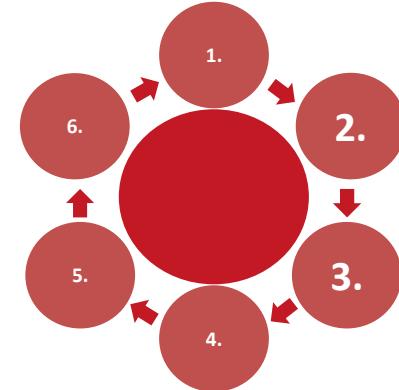




2. Daten erheben
3. Daten aufbereiten und analysieren



- Dokumentation
  - Werden alle Informationen für eine spätere Nachnutzung gesammelt?
- Metadaten
  - Mit welchem Metadatenschema lassen sich meine Daten am besten beschreiben?
  - Wie mache ich meine Metadaten maschinenlesbar?
- Speicherung und Backup
  - Kollaboratives Arbeiten an Daten notwendig?
  - Gibt es ethische und rechtliche Aspekte zu berücksichtigen?
- Datenorganisation
- Datenanalyse
  - Sind Daten reproduzierbar?
  - Offene vor proprietärer Software
- Datenschutz beachten



4.

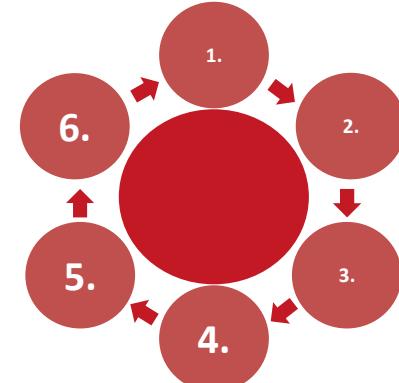
4. Daten teilen und publizieren
5. Daten archivieren
6. Daten nachnutzen

5.

- Nur publizierte Forschungsdaten existieren
- Wahl eines geeigneten Forschungsdatenrepositoriums bzw. auch Langzeitarchivs
- Wahl einer offenen Lizenz (z. B. Creative Commons) sowie Identifikatoren

6.

- Migration der Daten in geeignete Formate / Medien, Backups
- Wer soll die Forschungsdaten nachnutzen können (fit for purpose)?



- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  - 5. Datenmanagementplan (DMP)**
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  11. Forschungsdatenrepositorien
  12. Fazit und Abschluss

- Ein Datenmanagementplan (DMP) **beschreibt den Umgang mit Forschungsdaten**, die in einem Projekt produziert und genutzt werden, **während der Projektlaufzeit und darüber hinaus**.
- Der DMP **enthält Regelungen**, die innerhalb des Projektteams vereinbart und angewendet werden.
- Er hilft, das **Datenmanagement systematisch zu planen und transparent umzusetzen**.
- Ein DMP ist ein Dokument, das während des Forschungsprojektes **verändert werden kann**.
- Wichtig dabei ist die **Kommunikation und Information im Projektteam**.



Bild: KI generiert

### **Daten-Lebenszyklus-Management**

Beschreibung der Prozesse für die Sammlung, Dokumentation, Analyse, Speicherung und Weitergabe von Daten.



### **Werkzeug zur Einhaltung von Vorschriften**

Gewährleistet die Einhaltung institutioneller, rechtlicher und finanzieller Anforderungen

### **Aufbewahrungs- sowie Veröffentlichungsstrategie:**

Umreißt Pläne für die Veröffentlichung sowie langfristige Aufbewahrung und Archivierung von Daten

### **Zugang und gemeinsame Nutzung:**

Definiert Zugriffsrechte, gemeinsame Nutzung und Wiederverwendung von Daten.

### **Ressourcenzuweisung, Verantwortlichkeiten**

Identifiziert die für die Datenverwaltung erforderlichen Ressourcen (Personal, Software, Hardware), Definiert Verantwortlichkeiten

### Bestandteile eines Datenmanagementplans:

- Administrative Informationen (Projektname, Datenurheber\_in, weitere Mitwirkende, Kontakt, Förderprogramm, usw.)
- Projekt- und Datensatzbeschreibung
- Datentypen, -formate, -umfang
- Angaben zu Metadaten und Standards
- Datenaustausch und -zugang
- Archivierung und Sicherung der Daten
- Verantwortlichkeiten und Rechtliche Aspekte
- Kosten
- ...



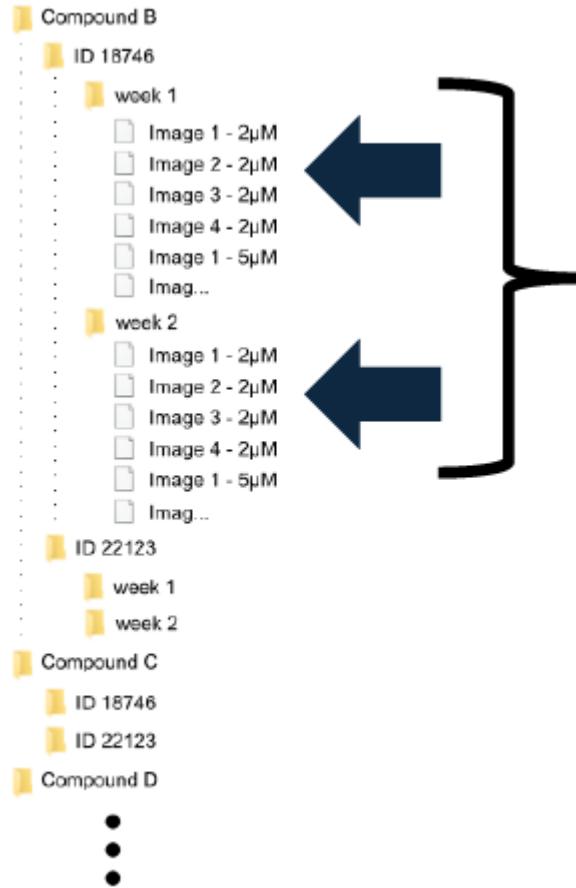
[weitere Beispiele siehe Forschung-Wiki](#)

## 5. WOFÜR BRAUCHT MAN EIN DMP?

Häufig verlangen Drittmittelgeber einen DMP (siehe Forschung-Wiki):

Förderorganisation	Forderung	Abgabe bei Antrag	Inhalt / Vorlage	Verlangte Updates
DFG	Angaben zum Umgang mit Forschungsdaten	Als integraler Bestandteil des Antragstextes	 <a href="#">Umgang mit Forschungsdaten - Checkliste für Antragsstellende</a>	Berichtspflicht zu Projektende
BMFTR	Plan erforderlich je nach Förderrichtlinie	ja (wenn erforderlich)	programmabhängig	programmabhängig
EC Horizon Europe	DMP	nein (Version 1 innerhalb der ersten sechs Projektmonate)	 <a href="#">data-management-plan_he_en</a>	bei signifikanten Änderungen sowie zum Projektende
VW Stiftung	DMP	ja	 <a href="#">siehe FAQ Service in Downloadbereich</a>	 <a href="#">siehe FAQ Service im Downloadbereich</a>

- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  - 6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung**
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  11. Forschungsdatenrepositorien
  12. Fazit und Abschluss



Nebeneinander kopiert, sind die Dateien nicht mehr durch ihre Namen unterscheidbar  
Vorgeschlagene Lösung:

```
2024-10-17_ExplD_CmpB
2024-10-17_ExplD_CmpB_ID 18746
2024-10-17_ExplD_CmpB_ID 18746_week 1
2024-10-17_ExplD_CmpB_ID18746_W1_2mM_image01.czi
•
```

Oder

**Files with no naming convention:**

- Test data 2016.xlsx
- Meeting notes 0117.doc
- Notes Eric.txt
- Final FINAL\_last version.docx

**Files with a naming convention:**

- 20160104\_ProjectA\_Ex1Test1\_SmithE\_v1.xlsx
- 20160104\_ProjectA\_MeetingNotes\_SmithE\_v2.docx
- ExperimentName\_InstrumentName\_CaptureTime\_ImageID.tif

Suggested e.g., by RDM Centers in Academia, for example: <https://guides.library.ucdavis.edu/data-management/file-naming>

### **Konsistente Struktur**

Standardisiertes Format für die Benennung von Dateien, einschließlich Elementen wie Datum (JJJJMMTT), Projektnamen, Versionsnummer, Dateiformatangabe verwenden.

### **Beschreibend und klar, möglichst kurz und einfach**

Dateinamen sollen den Inhalt, Zweck oder das Thema der Daten möglichst klar (aber so kurz wie möglich) beschreiben

### **Metadatenelemente einbeziehen**

Projektname, Datum, Initialen des Forschers und Versionsnummer einfügen

### **Sonderzeichen vermeiden, Kleinbuchstaben sowie Unterstriche oder Bindestriche**

Auch keine Leerzeichen, Interpunktionszeichen vermeiden, Konsistenz wahren

### **Benennungskonventionen dokumentieren**

und klar und zugänglich kommunizieren (z.B. im DMP)

### **Readme-Datei erstellen und leicht zugänglich ablegen**

Mit Erklärungen zu Dateibenennung, Dateiorganisation, Versionsverwaltung

### ✓ **Datenversionierung**

1. Für größere Änderungen, Vergabe ganzer Zahlen: v1, v2, ...
2. Kleinere Veränderungen, Trennung mit Punkt: v1.1, v1.2, ...
3. Für fortgeschrittene Versionskontrolle kommt eine spezielle Software ([Git](#)) zum Einsatz (z. B. [GitLab](#), verfügbar über die Academic Cloud)

### ✓ **Datenumbenennung**

Um mehrere Dateien gleichzeitig nach bestimmten Kriterien umzubenennen, gibt es spezielle Software (z.B. [Total Commander](#), [Rename-IT](#) für Windows, [Renamer](#), [Name Changer](#) für Mac; [Double Commander](#), [GNOME Commander](#) für Linux)

### ✓ **Verzeichnisstruktur:**

1. Übersichtlichkeit: nur so viele Ordner, wie man auf einen Blick erfassen kann, max. 7 Ordner pro Ebene
2. Nachvollziehbarkeit: Klare und trennscharfe Bezeichnungen
3. Schnelligkeit: Mit wenigen Klicks zum Ziel

### ✓ **Backup**

3-2-1 Regel (3 Dateikopien, 2 Speicherarten, 1 anderer Ort), regelmäßige Sicherungskopien

Bei sogenannten **proprietären Formaten** lassen sich Dateien nur mit den dazugehörigen Anwendungs-, Hilfs- oder Systemprogrammen öffnen, bearbeiten und speichern (zum Beispiel .doc/.docx, .xls/.xlsx).

**Offene Formate** (zum Beispiel .html, .csv, .jpg, .mp3, .gif) ermöglichen es hingegen, Dateien mit Software verschiedener Hersteller zu öffnen und zu bearbeiten.

Dateiformate können beim Speichern aktiv durch Konvertierung geändert werden, hierbei kann es zu **Datenverlust** kommen.

Es kann unterschieden werden, ob Dateiformate sich für **Langzeitarchive** oder eine Speicherung für ca. 10 Jahre eignen.



<https://forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/formate-erhalten/>

Textformate		langfristig	mittelfristig	ungeeignet
PDF/A	*.pdf	✓		
Unformatierter Text <sup>1</sup>	*.txt, *.c, *.cpp, *.m, ...	✓		
XML <sup>2</sup>	*.xml, *.xsd, *.html, ...	✓		
PDF <sup>3</sup>	*.pdf	✓		
Unformatierter Text <sup>4</sup>	*.txt, *.c, *.cpp, *.m, ...	✓		
HTML <sup>5</sup>	*.html, *.htm	✓		
Word	*.docx	✓		
PowerPoint	*.pptx	✓		
LaTeX, TeX <sup>6</sup>	*.tex	✓		
Programmcode <sup>7</sup>	*.c, *.rb, *.go, ...	✓		
Word	*.doc	✓		
PowerPoint	*.ppt	✓		

### Empfehlungen

- Word, PowerPoint → PDF/A-1b
- LaTeX, TeX → PDF/A
- Die Qualität von Konvertierungen muss sorgfältig visuell überprüft werden. Besonders zu beachten sind Formeln, Sonderzeichen, Umlaute, spezielle Fonts, Schreibfehler, Auswählen und Suchen in Text, Tabellen, Farben, transparente Objekte, Kommentare, Vektorgrafiken sowie mehrfache Zeichenebenen.

langfristig  
mittelfristig  
ungeeignet

Spreadsheets und Tabellenformate		
Comma oder Tab-begrenzte Textdateien	*.csv	✓
Excel (Containerformat)	*.xlsx	✓
Excel (Binärformat)	*.xls	✓

### Empfehlungen

- für wichtige Objekte (z.B. Figuren) Kopien speichern
- Tabellen können zu ASCII Text-Dateien konvertiert werden (\*.csv)
-

- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  - 7. Richtlinien und Vorschriften**
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  - 10. Lizenzen**
  - 11. Forschungsdatenrepositorien**
  - 12. Fazit und Abschluss**

Unter welchen Bedingungen dürfen fremde Forschungsdaten nachgenutzt werden?

Wem „gehören“ die in einem Projekt erhobenen Forschungsdaten?

Was ist beim Teilen und Archivieren von Daten zu beachten?

Wie ist mit Daten umzugehen, die sensible Informationen über andere Menschen enthalten?

<https://forschungsdaten.info/themen/rechte-und-pflichten/recht-und-forschungsdaten-ein-ueberblick/>

Rechtliche Aspekte, die beachtet werden müssen auf einem Forschungsprojekt:

Urheberrecht

Datenschutz

Vertragsrecht

Leistungsrecht

Geistiges Eigentum und Patentrecht...

Zudem: Institutionelle Richtlinien und Förderbedingungen

### Urheberrecht

- **Wer ist der Urheber oder Inhaber der Rechte an den Daten?** Wem stehen die Rechte an den erstellten und verwendeten Daten zu
- **Das Urheberrecht schützt stets die Form eines Werkes, nicht seinen Inhalt.** Es besteht ein urheberrechtlicher Schutz nicht für die in den Daten enthaltenen Informationen, sondern lediglich für ihre konkrete Darstellung.
- **Wie können Daten rechtmäßig veröffentlicht und geteilt werden?** Open Access und Open Data Strategien müssen im Einklang mit dem Urheberrecht erfolgen.
- **Gibt es Nutzungsrechte oder Lizenzen für Daten von Dritten?** Wenn Daten von anderen Organisationen oder Forschenden genutzt werden müssen entsprechende Lizenzen oder Nutzungsvereinbarungen vorliegen.

### Vertragsrecht

- **Welche Verträge regeln die Zusammenarbeit und die Nutzung von Daten?**  
Forschende sollten sicherstellen, dass alle Beteiligten vertraglich an akzeptable Bedingungen gebunden sind, einschließlich Vereinbarungen über Rechte, Pflichten und Verantwortlichkeiten & Datennutzung und Veröffentlichung
- **Haben alle Partner und Drittparteien die Verträge ordnungsgemäß unterzeichnet?** Rechtliche Verbindlichkeit der Vereinbarungen muss sichergestellt sein.

### Datenschutz

- **Welche personenbezogenen Daten werden erhoben?** Es muss geklärt werden, ob personenbezogene Daten verarbeitet werden und wie deren Schutz gewährleistet wird.
  - **Welche rechtlichen Grundlagen bestehen für die Datenverarbeitung?** Die Verarbeitung personenbezogener Daten muss auf einer rechtlichen Grundlage basieren (z.B. DSGVO).
  - **Einwilligungserklärung:** muss auf einer freien und informierten Entscheidung des Betroffenen beruhen (broad consent möglich)
  - **Wie werden Betroffenenrechte gewahrt?** Dazu gehören Auskunftsrechte, das Recht auf Berichtigung, Löschung und Widerspruch.
  - **Gibt es geeignete technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz der Daten?** Sicherheitsmaßnahmen müssen implementiert werden, um unbefugten Zugriff, Verlust oder Missbrauch zu verhindern.
- **Vorsicht bei Ethikleitlinien:** strengere Anforderungen im Hinblick auf die Informiertheit

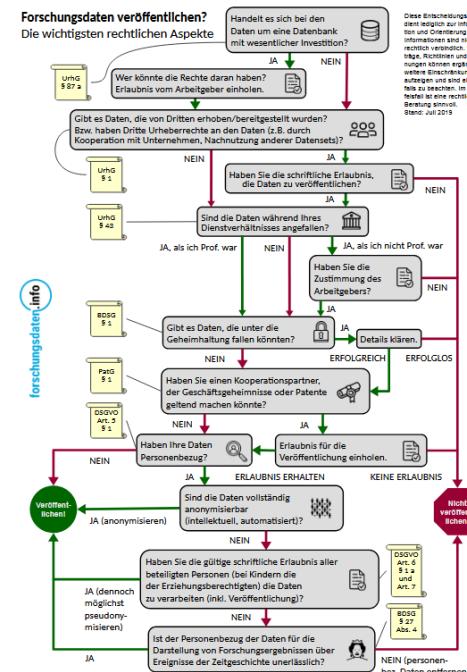
# Geistiges Eigentum und Patentrecht

- **Wie wird geistiges Eigentum geschützt und verwaltet?** Forschende müssen prüfen, ob und wie Ergebnisse patentrechtlich oder durch andere Formen des geistigen Eigentums geschützt werden können.
  - **Sind Vertraulichkeitsvereinbarungen notwendig?** Bei Kooperationen mit Dritten können solche Vereinbarungen notwendig sein, um wertvolle Informationen zu schützen.

→ Siehe auch: Forschungsdaten veröffentlichen?  
Die wichtigsten Aspekte

<https://zenodo.org/records/3368293>

→ (Rechts-)Beratung möglich unter [info@fdm-nds.de](mailto:info@fdm-nds.de)



**FAIR-Prinzipien:** Leitlinien zur Gewährleistung der Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit von Daten.

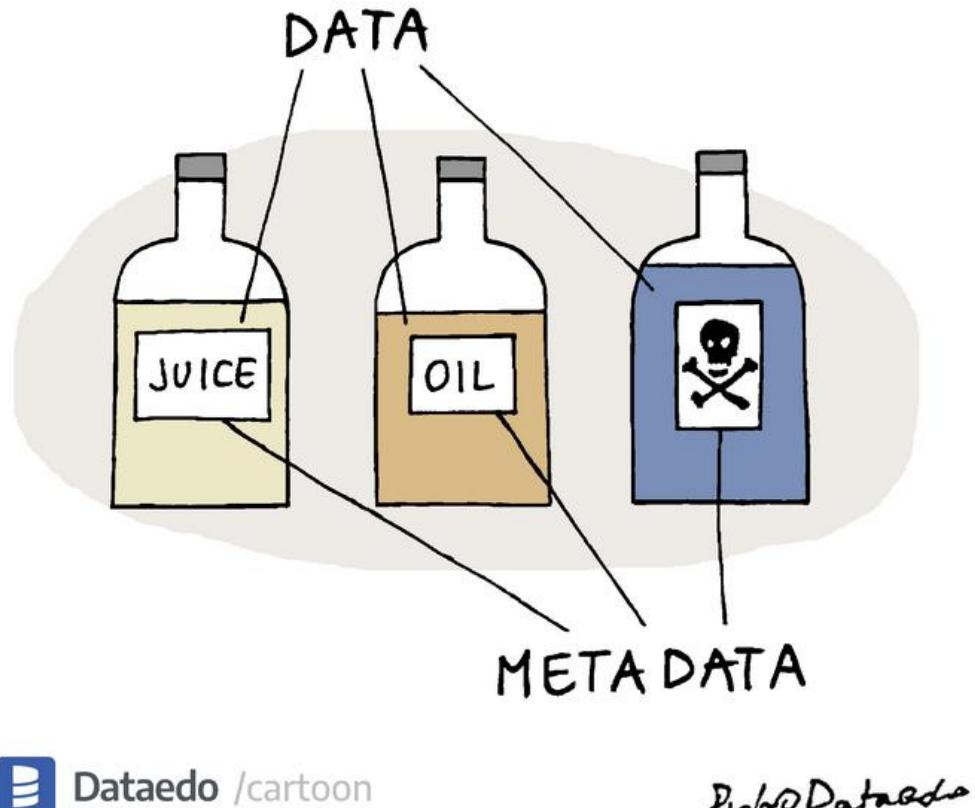
**Förderbedingungen, z.B. DFG-Leitlinien:** Die Deutsche Forschungsgemeinschaft stellt umfassende Richtlinien für den Umgang und die Speicherung von Forschungsdaten zur Verfügung.

**European Open Science Cloud (EOSC):** Eine europäische Initiative mit dem Ziel, eine offene und vertrauenswürdige Umgebung für die Verwaltung von Forschungsdaten zu entwickeln.

**Horizon Europe:** Das wichtigste Förderprogramm der EU für Forschung und Innovation, das spezifische Anforderungen an die Verwaltung und den Austausch von Daten enthält.

**Richtlinien der Jade Hochschule:** [Forschungsstrategie Jade Hochschule](#), [GWP Jade Hochschule](#), [Transferstrategie Jade Hochschule](#), Richtlinie für das Forschungsdatenmanagement (in Arbeit)

- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  - 8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen**
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  11. Forschungsdatenrepositorien
  12. Fazit und Abschluss



 Dataedo /cartoon

Quelle: <https://dataedo.com/cartoon/data-vs-metadata-4>

*PhotoDataedo*

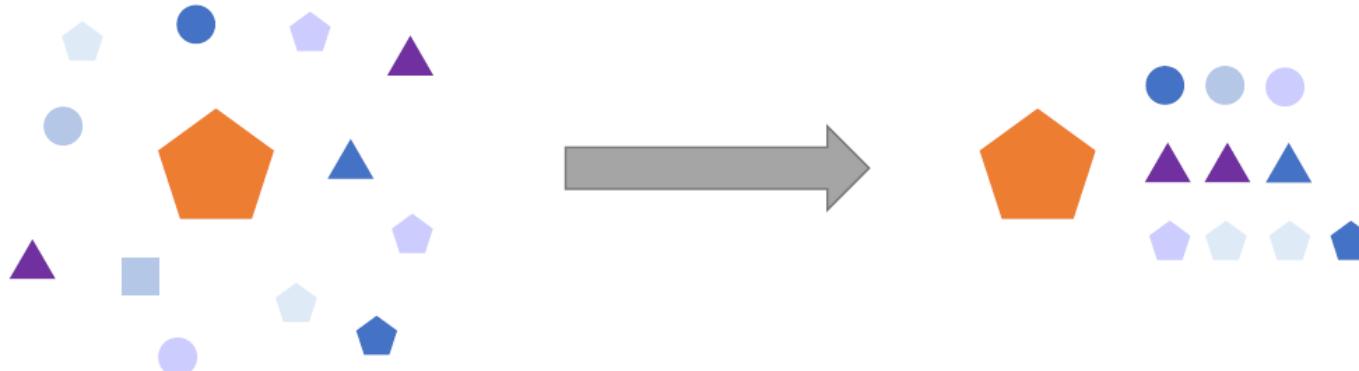
Bei Metadaten handelt sich um „strukturierte Informationen über andere Daten bzw. Ressourcen und deren Merkmale“ (siehe <https://forschungsdaten.info/praxis-kompakt/glossar/>).

Metadaten sollen zumindest bei den folgenden Fragen helfen, Antworten zu liefern:

- *Wer hat die Daten erstellt?*
- *Was ist der Inhalt der Daten?*
- *Wann wurden die Daten erstellt?*
- *Wo wurden die Daten erstellt?*
- *Wie wurden die Daten erstellt?*
- *Warum wurden die Daten erstellt?*

## 8. ARTEN VON METADATEN

Kategorie	Beschreibung	Beispiele
Beschreibend	Informationen zur Auffindung und Identifizierung	Titel, Autor, Verlag, Schlagwörter, Identifier
Strukturell	Informationen, wie die Datenelemente organisiert sind und ihre Beziehungen zueinander	Inhaltsverzeichnis, Abschnitte
Administrativ	Informationen, die bei der Verwaltung der Ressourcen helfen	Dateityp, Erstellungsdatum, Zugriffsberechtigungen
Technisch	Technische Merkmale	Dateiformat und -größe
Rechte	Rechte an geistigem Eigentum	Lizenzierung, Urheberrecht, Zugangsrechte
Inhalt	Angaben zum Inhalt	Text, Bilder, Video, Audio
Prozess	Aufzeigen der verwendeten Methoden und Hilfsmittel	Methodik, Arbeitsschritte, Hilfsmittel, Geräte, Anwendungsprogramme
Kontextuell	Kontext der Ressource und verwandte Informationen sowie Fachspezifika	Fachbegriffe, domänen spezifisches Wissen, Kontextinformationen



- Metadaten werden zu generischen oder fachspezifischen Schemas zusammengeführt, diese werden zu Standards in fachspezifischen Communitys und auch innerhalb der NFDI (Nationale Forschungsdateninfrastruktur Deutschland)
- Diese Standards gewährleisten eine konsistente und inhaltlich/strukturell gleichförmige Beschreibung von ähnlichen Datensätzen. „Je strukturierter die Informationen vorliegen, umso einfacher sind sie nicht nur für Menschen, sondern auch für Maschinen lesbar und verarbeitbar.“
- Beispiel: DataCite und der DataCite Metadatengenerator

<https://forschungsdaten.info/themen/beschreiben-und-dokumentieren/metadaten-und-metadatenstandards/>

### Findable



- Verwendung von **maschinenlesbaren Metadaten** zur Beschreibung von Daten
- Zuweisung **eindeutiger Identifikatoren** für Daten und Metadaten
- Registrierung von Daten und Metadaten in einer **durchsuchbaren Ressource**

### Accessible



- **Standardisiertes und offenes Kommunikationsprotokoll** für den Datenabruf (z. B. https)
- **Authentifizierung und Autorisierung**, wenn möglich
- **Metadaten bleiben zugänglich**, auch wenn die eigentlichen Daten nicht mehr verfügbar sind

### Interoperable

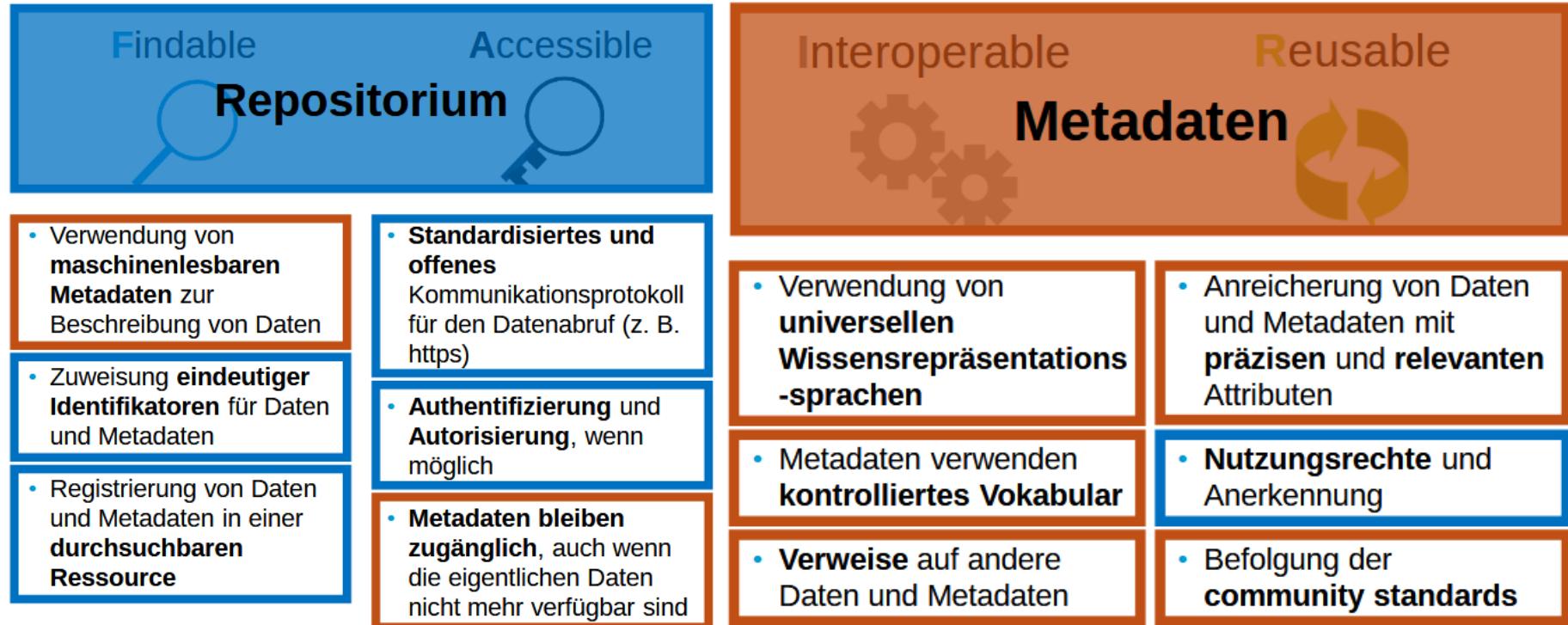


- Verwendung von **universellen Wissensrepräsentations-sprachen**
- Metadaten verwenden **kontrolliertes Vokabular**
- **Verweise** auf andere Daten und Metadaten

### Reusable



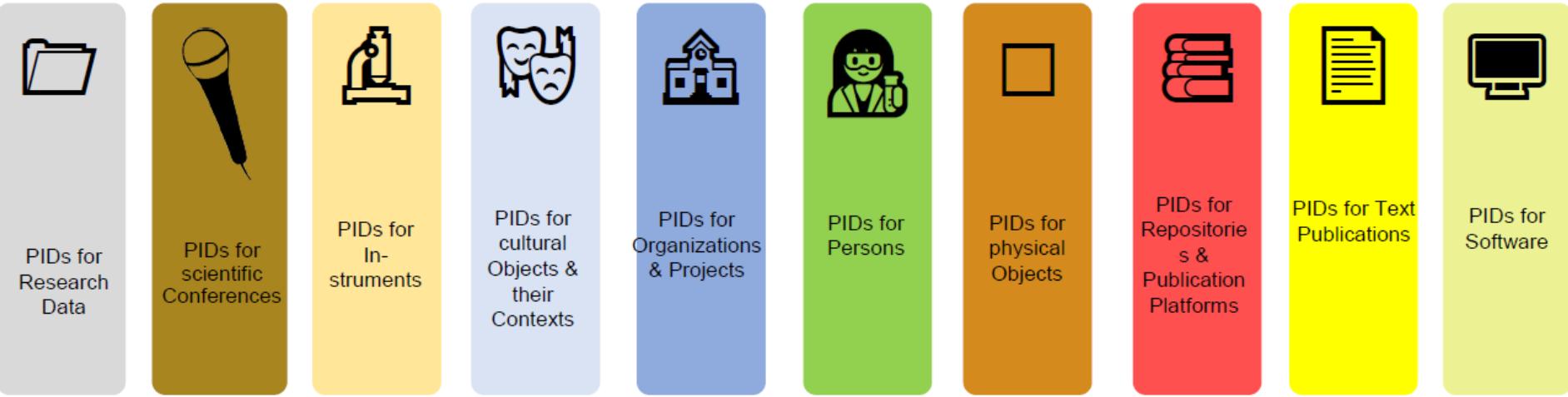
- Anreicherung von Daten und Metadaten mit **präzisen und relevanten Attributen**
- **Nutzungsrechte** und Anerkennung
- Befolgung der **community standards**



- Allein schon eine sorgfältige Metadatenannotation und das richtige Repozitorium haben bereits große Auswirkungen auf die FAIRness

- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. **Identifikatoren**
  10. Lizenzen
  11. Forschungsdatenrepositorien
  12. Fazit und Abschluss

## 9. WELCHE (PERSISTENTE) IDENTIFIKATOREN GIBT ES?



Persistenten Identifikatoren kommt beim wissenschaftlichen Publizieren eine zentrale Rolle zu, weil sie dabei helfen, wissenschaftliche Arbeiten, Personen oder Institutionen eindeutig und dauerhaft identifizierbar, auffindbar und referenzierbar zu machen.

<https://www.publisso.de/open-access-beraten/faqs/persistente-identifikatoren>



### DOI: Digital Object Identifier

Mittels DOI wird beispielsweise Textdokumenten oder Forschungsdaten eine eindeutige Kennung zugeordnet, die die Auffindbarkeit und Referenzierbarkeit sicherstellt. Der DOI kann für unterschiedliche Publikationstypen vergeben werden.



### ORCID: Open Researcher and Contributors ID

Die ORCID dient der eindeutigen und dauerhaften Identifikation von Autor\_innen. Recherche nach den Publikationen einer Person wird damit erleichtert, deren Sichtbarkeit erhöht.

Zudem wird die ORCID zunehmend auch bei Forschungsanträgen oder Bewerbungen abgefragt.



### **ROR: Research Organization Registry** **Eindeutige Identifikation von Einrichtungen, Institutionen** **und Organisationen**

Mit der Verwendung eines Institutionen-Identifikators lassen sich Autor\_innen, Publikationen und Forschungsdaten eindeutig einer bestimmten Einrichtung zuordnen.

In den Metadaten zum ROR-Eintrag ist unter anderem verzeichnet, wie die öffentliche Bezeichnung der Einrichtung lautet. Die eindeutige Zuordnung insbesondere von Publikationen zu einer Einrichtung erleichtert unter anderem das Erstellen und die Analyse von Forschungsprofilen.

ROR-ID Jade Hochschule: 02vvm705  
<https://ror.org/02vvm705>

<https://www.publisso.de/open-access-beraten/faqs/persistente-identifikatoren>

- 
- 1.** Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  - 2.** FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  - 3.** FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  - 4.** Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  - 5.** Datenmanagementplan (DMP)
  - 6.** Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  - 7.** Richtlinien und Vorschriften
  - 8.** Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  - 9.** Identifikatoren
  - 10.** **Lizenzen**
  - 11.** Forschungsdatenrepositorien
  - 12.** Fazit und Abschluss

### Auswahl einer Lizenz für Ihre Daten

hängt vom gewünschten Freiheitsgrad der Nachnutzung ab

#### Lizenzen für Daten

- Creative Commons (<https://creativecommons.org/>)
- Open Data Commons (<https://opendatacommons.org/>)

#### Lizenzen für Software

- Apache licenses (<https://apache.org/licenses/>)
- GNU General Public License (<https://www.gnu.org/licenses/>)

Abkürzung	Vollständiger Name	Beschreibung
	Attribution	Verwendung unter Namensnennung, auch kommerziell
	Attribution-Share Alike	Verwendung unter Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen, auch kommerziell
	Attribution-No Derivatives	Verwendung unter Namensnennung, keine Veränderungen
	Attribution-Non Commercial	Verwendung unter Namensnennung, nicht kommerziell
	Attribution-Non Commercial-Share-Alike	Verwendung unter Namensnennung, nicht kommerziell, Weitergabe unter gleichen Bed.
	Attribution-Non Commercial-No Derivatives	Verwendung unter Namensnennung, nicht kommerziell, keine Veränderungen

- ✓ Sichtbarkeit, Zugänglichkeit, Vernetzung und Nachnutzung als zentrales Ziel der FAIR-Prinzipien
- ✓ Thema Urheberrecht:
  - ✓ Fakten, Theorien oder Konzepte sind gemeinfrei – und mit ihnen in der Regel Messdaten, Formeln oder Logfiles
  - ✓ urheberrechtlich geschützte Objekte: ohne Lizenzangabe dürfen Dritte Daten nur gemäß gesetzlicher Erlaubnisse nutzen
  - ✓ urheberrechtlich nicht geschützte Forschungsdaten: sollten Hinweise gesetzt werden, um Rechtssicherheit für die Nachnutzung zu schaffen
  - ✓ Wenn gemeinfrei, dann als Public Domain kennzeichnen
- ✓ CC-Lizenzen als Kommunikationsinstrument

**!Weitere Informationen am 14.01.2026 bei Servicedialog Forschung!**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5750004>

- 
1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule
  2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?
  3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM
  4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis
  5. Datenmanagementplan (DMP)
  6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung
  7. Richtlinien und Vorschriften
  8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen
  9. Identifikatoren
  10. Lizenzen
  - 11. Forschungsdatenrepositorien**
  - 12. Fazit und Abschluss**

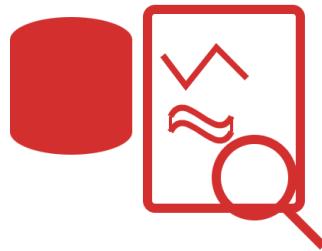
**Zentralisierte digitale Speichersysteme zur Erfassung, Verwaltung, Aufbewahrung und Bereitstellung des Zugangs zu verschiedenen Arten von Daten**

### Hauptfunktionen:

- ✓ **Aufbewahrung von Daten:** Gewährleistung der langfristigen Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von Daten
- ✓ **Gemeinsame Nutzung von Daten:** Erleichterung der Verbreitung von Daten an ein breites Publikum, um die Zusammenarbeit und Wiederverwendung zu fördern
- ✓ **Datenverwaltung:** Bereitstellung von Werkzeugen zur Organisation, Kuratierung und Dokumentation von Daten, um deren Qualität und Auffindbarkeit zu verbessern



### Auswahl eines geeigneten Datenrepositories



**Fachspezifisch:**  
spezifische  
Fachgebiete



**Institutionell:** von  
Hochschulen  
verwaltet



**Allgemein:** z. B.  
Zenodo

#### Repository Finders:

- **Registry of Research Data Repositories ([re3data](#))**
- **[Open DOAR](#)**



**!Weitere Informationen am 04.02.2026 bei Servicedialog Forschung!**

### Überprüfen

Überprüfen Sie die Datenintegrität vor der Verwendung.



### Angeben

Geben Sie die Originalquellen richtig an.



### Beachten

Beachten Sie die Lizenz- und Nutzungsbeschränkungen.



### Nennen

Nennen Sie die Datengeber in Veröffentlichungen.



### Teilen

Teilen Sie die gewonnenen Erkenntnisse nach Möglichkeit.

- 
- 1. Wer wir sind: Das FDM-Team der Jade Hochschule**
  - 2. FDM Einführung: Was erwartet Sie heute?**
  - 3. FDM Einstieg: Forschungsdaten und FDM, Bedeutung und Vorteile FDM**
  - 4. Forschungsdatenlebenszyklus in der Praxis**
  - 5. Datenmanagementplan (DMP)**
  - 6. Datenorganisation: Optimierung der Datenverwaltung**
  - 7. Richtlinien und Vorschriften**
  - 8. Metadaten: Daten auffindbar und verständlich machen**
  - 9. Identifikatoren**
  - 10. Lizenzen**
  - 11. Forschungsdatenrepositorien**
  - 12. Fazit und Abschluss**

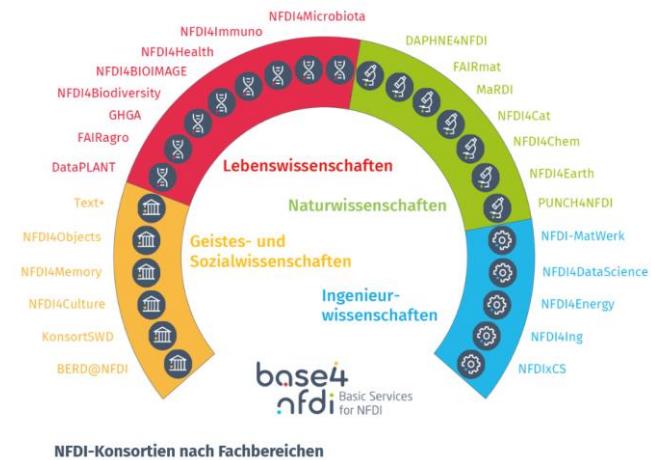
**FAIR Data Prinzipien - Daten auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar machen**

**Rechtsvorschriften und Richtlinien beachten**

**Datenmanagementpläne als Leitfaden für Forschungsdaten betrachten**

**Metadaten als Grundelement von auffindbaren und nutzbaren Daten.**

**Repositorien als sichere, langfristige Speicherung und Bereitstellung der Daten**



- Viele Services und Beratungen zu Speicherung, Datenmanagement, Tools u.v.m.
- Helpdesks
- <https://www.nfdi.de/>



**Säule 1:**  
Zentrale Service- und Beratungsstelle

**Säule 2:**  
Aufbau der Basisfähigkeiten im FDM

**Säule 3:**  
Projektfonds

- Workshops und Veranstaltungen, (rechtliche) Beratung
- Helpdesk
- <https://fdm-nds.de/>

Diese Folien finden Sie auf unserer Wiki-Seite

<https://forschung-wiki.jade-hs.de/de/start>

(inkl. Link zum Moodle-Kurs als Selbstlernkurs bzw. Nachschlagewerk)

## Beratung

### Workshops / Schulungen:

- Dezember 25 / Januar 26 Einführung FDM
- Weitere Themen – bitte um Feedback

Mailingliste: <https://sympa.jade-hs.de/sympa/info/forschung>

### Veranstaltungsreihe „Servicedialog Forschung“:

- 10.03.2025 Predatory Publishing
- 31.03.2025 Interne Forschungsförderung
- 05.05.2025 „Keine Angst vor dem Datenmanagementplan“
- 15.09.2025 Überblick über die (inter)ationale Förderlandschaft
- 08.10.2025 GWDG-Tools im Überblick
- 26.11.2025 Projektmanagement
- 14.01.2026 Offene Lizenzen (CC)
- 04.02.2026 Forschungsdaten sichern

HeFDI: „Einführung ins Forschungsdatenmanagement“ / Dr. Beate Ulrike La Sala  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14809350>

„Einführung ins Forschungsdatenmanagement“, Dr. rer. nat. Maximilian Müller, Team Open Science, Universität Konstanz

Richtlinien und Vorschriften: <https://forschungsdaten.info/themen/rechte-und-pflichten/recht-und-forschungsdaten-ein-ueberblick/>, abgerufen am 1.12.2025

Zu Urheberrecht: [Kuschel, Linda \(2018\)](#): Wem „gehören“ Forschungsdaten? In: *Forschung & Lehre*, 25 (9). Verfügbar unter [forschung-und-lehre.de/forschung/wem-gehoeren-forschungsdaten-1013](https://forschung-und-lehre.de/forschung/wem-gehoeren-forschungsdaten-1013).

„Forschungsdaten und UrhR“, Fabian Rack, <https://doi.org/10.5281/zenodo.17777426>

Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018 (2016). <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>  
<https://www.go-fair.org/fair-principles/>