

# Interoperabilität von Metadaten

DINI AG KIM Workshop 2025

Jakob Voß

6. Mai 2025

(Meta)daten

# Metadaten

- ▶ Beschreibungen von beliebigen Objekten
- ▶ In Form von Daten

# Daten

- ▶ Eindeutig unterscheidbare Werte
- ▶ Lassen sich verlustfrei kopieren
- ▶ Letztendlich immer eine Folge von Bits

# Arten von Daten I

- ▶ Daten als Fakten
- ▶ Daten als Beobachtungen
- ▶ **Daten als Zeichen**

## Arten von Daten II

- ▶ **Strukturiert** => mit Datenformat
- ▶ **Semi-Strukturiert** => mit Datenstrukturierung-Format
- ▶ Unstrukturiert

## Übung: Datenformate

# Interoperabilität



# Definitionen

§ 327e Abs. 2 S. 3 BGB (Produktmangel im Bürgerlichen Gesetzbuch)

## Definitionen

§ 327e Abs. 2 S. 3 BGB (Produktmangel im Bürgerlichen Gesetzbuch)

**Funktionalität ist die Fähigkeit** eines digitalen Produkts, seine **Funktionen seinem Zweck entsprechend zu erfüllen.**

# Definitionen

§ 327e Abs. 2 S. 3 BGB (Produktmangel im Bürgerlichen Gesetzbuch)

**Funktionalität ist die Fähigkeit** eines digitalen Produkts, seine **Funktionen seinem Zweck entsprechend zu erfüllen**.

**Kompatibilität ist die Fähigkeit** eines digitalen Produkts, mit Hardware oder Software zu funktionieren, mit der digitale **Produkte derselben Art** in der Regel genutzt werden, ohne dass sie konvertiert werden müssen.

# Definitionen

§ 327e Abs. 2 S. 3 BGB (Produktmangel im Bürgerlichen Gesetzbuch)

**Funktionalität ist die Fähigkeit** eines digitalen Produkts, seine **Funktionen seinem Zweck entsprechend zu erfüllen**.

**Kompatibilität ist die Fähigkeit** eines digitalen Produkts, mit Hardware oder Software zu funktionieren, mit der digitale **Produkte derselben Art** in der Regel genutzt werden, ohne dass sie konvertiert werden müssen.

**Interoperabilität ist die Fähigkeit** eines digitalen Produkts, **mit anderer** Hardware oder Software **als** derjenigen, mit der digitale Produkte **derselben Art** in der Regel genutzt werden, **zu funktionieren**.

# Definitionen

§ 3 Abs. 2 und 4 GeoZG (Allgemeine Begriffe im Geodatenzugangsgesetz)

# Definitionen

§ 3 Abs. 2 und 4 GeoZG (Allgemeine Begriffe im Geodatenzugangsgesetz)

**Metadaten sind Informationen, die Geodaten oder Geodatendienste beschreiben** und es ermöglichen, Geodaten und Geodatendienste zu ermitteln, in Verzeichnisse aufzunehmen und zu nutzen.

# Definitionen

§ 3 Abs. 2 und 4 GeoZG (Allgemeine Begriffe im Geodatenzugangsgesetz)

**Metadaten sind Informationen, die Geodaten oder Geodatendienste beschreiben** und es ermöglichen, Geodaten und Geodatendienste zu ermitteln, in Verzeichnisse aufzunehmen und zu nutzen.

**Interoperabilität ist die Kombinierbarkeit von Daten** beziehungsweise die Kombinierbarkeit und Interaktionsfähigkeit verschiedener Systeme und Techniken **unter Einhaltung gemeinsamer Standards.**

# Definitionen

- ▶ **Kompatibilität** ist die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Systeme gleicher Art
- ▶ **Interoperabilität** ist die Fähigkeit zur Zusammenarbeit unterschiedlicher Systeme
- ▶ **Metadaten** *im engeren Sinne* sind Daten, die andere Daten oder Datensysteme beschreiben



# Ebenen der Interoperabilität

1. Technische oder Strukturelle Interoperabilität oder **Konnektivität**
2. Strukturelle und/oder **Syntaktische Interoperabilität**
3. **Semantische Interoperabilität**

# 1. Technische Interoperabilität

- ▶ Systeme sind miteinander verbunden
- ▶ Systeme tauschen miteinander Daten aus
- ▶ Systeme bieten **Schnittstellen** (APIs)

*Systeme sollen keine Datensilos sein*

# Beispiele für Schnittstellen

- ▶ HTTP
- ▶ OAI-PMH
- ▶ ActivityPub
- ▶ IIIF
- ▶ ...

## 2. Syntaktische Interoperabilität

Verwendung einheitlicher Syntax/Kodierungen:

- ▶ Zeichenkodierungen
- ▶ Datenstrukturierungssprachen
- ▶ Datenformate

# Beispiele für Kodierungen

- ▶ Unicode (Emojis!)
- ▶ CSV, JSON, XML, RDF
- ▶ MARC/XML, GeoJSON...

### 3. Semantische Interoperabilität

- ▶ Einheitliches **konzeptuelles Datenmodell**
- ▶ Gleiche Bedeutung

Spielepause!

## Übung: Datenformate II



## Herausforderungen und Strategien

# Herausforderungen

- ▶ Datensilos und mangelnder Datenaustausch
- ▶ Syntaktische Heterogenität
- ▶ Semantische Heterogenität
- ▶ Regelabweichungen
- ▶ Physische vs. virtuelle Integration
- ▶ ...

# Strategien

- ▶ Festlegung auf **Standards**
- ▶ Festlegung von **Standards** (Spezifikation)

# Standards

Siehe \*Anleitung für schlechte Standards (2017)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.1025743>

# Normdaten

- ▶ Normdaten/Identifier/URIs
- ▶ Normalisierung, Single Source of Truth (Only-Once-Prinzip)

# Validierung

- ▶ Tests
- ▶ Beispiele
- ▶ Automatische Überprüfung
- ▶ Tests
- ▶ Tests

# Datenmapping

- ▶ Konvertierung/Transformation von Daten aus einer in eine andere Form
- ▶ Erstellung von Wrappern als standardisierte API auf Systeme (Zur Not mittels Screen-Scraping)

# Kommunikation

- ▶ Feedback einholen: Fail fast, fail early
- ▶ Ausreichend Kommunikation und Dokumentation
- ▶ Ermittlung von Gemeinsamkeiten



## Weitere Informationen

- ▶ Handbuch IT in Bibliotheken. Kapitel 6: Daten & Metadaten
- ▶ Anleitung für schlechte Standards (2017) <https://doi.org/10.5281/zenodo.1025743>