

Universität Potsdam  
Institut für Informatik und Computational Science  
Professur für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen

ulrike.lucke@uni-potsdam.de  
Tel.: 0331 - 977 - 3023  
Fax: 0331 - 977 - 3042

Campus Golm  
Haus 70, Raum 1.09

[Ausgabe]

# Bachelorarbeit

## Klassifizierung digitaler Forschungsartefakte in Bildungstechnologien zur Integration in den RDMC

Forschungsdaten [1] und Forschungssoftware [2], zusammengefasst als digitale Artefakte, bilden die Grundlage zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen in der Wissenschaft. Im Bereich der Bildungstechnologien entwickelte sich eine Initiative, welche Open Science Praktiken unterstützen möchte [3]. In diesem Forschungsgebiet der Bildungstechnologien werden Technologien in gestaltungsorientierten Ansätzen eingesetzt, um Lern- und Lehrszenarien zu verbessern. Durch Forschungsmethoden wird im Anschluss untersucht, welche positiven oder negativen Effekte durch den Einsatz der Technologie auftreten. Diese Effekte können sowohl bei der Definition des Lern- und Lehrszenarios als auch bei der Spezifizierung von Anforderungen, der Prozessbegleitung und der Evaluation des Technologieeinsatzes durch Daten erfasst werden.

Im Beitrag von Michael Striewe [4] wurde ein Modell vorgestellt, das veranschaulicht, in welchen Szenarien Artefakte entstehen. Dieses Modell unterstützt eine ganzheitliche Sicht auf Artefakte im Forschungsfeld der Bildungstechnologien und bietet Ansätze, um Anforderungen an unterstützende Konzepte wie den Research Data Management Container (RDMC) [5] zu formulieren. Im Projekt NFDIxCS<sup>1</sup> wird das Konzept sowie die prototypische Umsetzung des RDMC entwickelt. Dieser Container bündelt Forschungsdaten und -software zusammen mit dem entsprechenden Forschungskontext, und archiviert sie gemäß den FAIR-Prinzipien [6], um sie für zukünftige wissenschaftliche Arbeiten zugänglich zu machen. Für die Einschätzung der im RDMC enthaltenen Artefakte ist es entscheidend, den Kontext ihrer Erhebung und Anwendung darzustellen. Ebenso wichtig ist die Klassifizierung der Beziehungen zwischen den Artefakten, um deren Wiederverwendbarkeit zu fördern. Hierfür bietet der RDMC eine Metadatenbeschreibung, die in der Manifest-Datei gespeichert wird.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, empirisch zu untersuchen, ob die Klassifizierung von Artefakten anhand des Modells möglich ist. Zudem sollen fundierte Vorschläge erarbeitet werden, wie diese Klassifizierung in den RDMC integriert werden kann.

Das beinhaltet im Einzelnen folgende Aufgaben:

- Eine systematische Literaturrecherche in den Proceedings nationaler und internationaler Konferenzen zum Bereich Bildungstechnologien der letzten Jahre, mit dem Ziel vorhandenen Artefakte zu finden und anhand des Modells [4] zu klassifizieren
- Erarbeitung einer Notation zur Beschreibung der Artefakte gemäß ihrer Rolle im Modell
- Integration der Beschreibung in den Erstellungsprozess und Metadatenerhebung des RDMCs

Die in der Arbeit erzielten Ergebnisse sind zu analysieren, zu diskutieren sowie schriftlich zu dokumentieren<sup>2</sup> und im Rahmen des Forschungsseminars des Lehrstuhls für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen zu präsentieren.

---

<sup>1</sup> <https://nfdixcs.org/>

<sup>2</sup> Bitte beachten Sie die offiziellen Regeln zur Sicherung einer guten wissenschaftliche Praxis für Studierende der Universität Potsdam  
<https://www.uni-potsdam.de/am-up/2011/ambek-2011-01-037-039.pdf>

## Organisatorisches

Bearbeiter:

Matrikelnummer:

1. Prüfer: Prof. Dr. Ulrike Lucke  
2. Prüfer Prof. Dr. Michael Striewe

Betreuer: Jan Bernoth, M. Sc.

## Einstiegsliteratur

- [1] Cox, A.; Verbaan, E.: Exploring Research Data Management. Facet, 2019. DOI: 10.29085/9781783302802
- [2] Gruenpeter, M. et al.: Defining Research Software: a controversial discussion. Zenodo, 2021. DOI: 10.5281/zenodo.5504016
- [3] Kiesler, N.; Schiffner, D.: On the Lack of Recognition of Software Artifacts and IT Infrastructure in Educational Technology Research. Gesellschaft für Informatik e.V, 2022.
- [4] Striewe, M.: Forschungsdaten in der Bildungstechnologie: Worüber sprechen wir und was ist wann relevant? Gesellschaft für Informatik e.V, 2024.
- [5] Goedicke, M.; Lucke, U.: Research Data Management in Computer Science - NFDIxCS Approach. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2022.
- [6] Wilkinson, M. D. et al.: The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific Data 1/3, p. 160018, 2016.

## Nutzungsrechte der Universität Potsdam

Der Bearbeiter des Themas räumt der Universität Potsdam kostenlos das einfache und weder zeitlich, räumlich noch inhaltlich beschränkte Nutzungsrecht an den Ergebnissen ein. Diese umfassen alle (auch unbekannt) Nutzungsarten im Rahmen von Forschung und Lehre an der Hochschule.

---

Datum, Unterschrift Bearbeiter

---

Datum, Unterschrift Betreuer

## Anlagen

### Voraussetzungen

Vorausgesetzt wird das Erreichen der Qualifikationsziele der Module „INF-6020: Wissenschaftliches Arbeiten (Bachelor)“ bzw. „INF-10020: Forschungsmodul (Master)“.

- Kenntnis der Grundlagen und spezialisierte Themen der Informatik.
- Kenntnis fachwissenschaftlich geprägter Methoden und Techniken der wissenschaftlichen Arbeit.
- Kenntnis der Zitierregeln und der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis
- Kenntnis des Aufbaus wissenschaftlicher Arbeiten
- Beherrschen von Vortragstechniken und gutem wissenschaftlichen Schreiben.
- Selbstständige Einarbeitung in einen Themenkomplex anhand von Literatur.
- Kenntnis fachspezifischer Methoden.
- Verständnis wissenschaftlicher Arbeiten und Bewertung der Validität derer Schlussfolgerungen.
- Schriftliche und mündliche Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

### Prozess

1. Besprechen der Aufgabenstellung
2. Erstellen eines Exposés
3. Anmeldung der Arbeit
4. Zwischenbericht im Forschungsseminar (nur Masterarbeit)
5. Bearbeitung der Aufgabenstellung
6. Schriftliche Ausarbeitung
7. Abgabe
8. Verteidigung / Endbericht

Dauer der Bearbeitung und Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sind individuell und werden in der BAMA-O bzw. der Prüfungsordnung Ihres Studienganges festgelegt. Bitte informieren Sie sich dort.

### Bewertungskriterien

- Vorgehen bei der Bearbeitung (35 % der Gesamtnote)
  - **Qualität und Umfang der Lösung**  
Die gestellte Aufgabe wurde vollständig gelöst, einschließlich der möglichen Nicht-Lösbarkeit, und darüber hinaus wurden zusätzliche Aspekte berücksichtigt.
  - **Strukturierung der Lösung**  
Die Arbeit ist klar strukturiert und folgt einer logischen und nachvollziehbaren Gliederung. Die einzelnen Schritte sind sinnvoll aufeinander aufgebaut und werden gut begründet.
  - **Eigenleistung**  
Die erbrachte Eigenleistung ist außerordentlich hoch. Die geleistete Arbeit resultiert in einem konkreten Werkzeug oder Verfahren.
  - **Umsetzbarkeit des Ergebnisses**  
Das Ergebnis ist von sehr hoher Qualität und kann ohne Änderungen direkt umgesetzt werden oder wurde bereits erfolgreich umgesetzt.
  - **Einsatz von Methoden und Werkzeugen**  
Die angewandte Methodik ist vorbildlich und entspricht den Anforderungen der Aufgabe. Es wurden passende Werkzeuge verwendet, die der Aufgabenstellung angemessen sind. Zudem wurde eine angemessene kritische Reflexion durchgeführt.
  - **Praktische Anwendung von Fachwissen**  
Ein breites Spektrum an Kenntnissen und ein äußerst fundiertes Fachwissen sind vorhanden.
  - **Kreativität**  
Es wurden originelle eigene Ideen eingebracht, die zu neuen und erfolgreichen Lösungsansätzen geführt haben.
- Ausarbeitung (45 % der Gesamtnote)
  - **Problemerkfassung**  
Das Problem wurde anschaulich dargestellt und alle relevanten Zusammenhänge wurden umfassend beleuchtet.
  - **Gliederung und Aufbau der Arbeit**  
Klar und unmittelbar verständlich, sowie durchgehend nachvollziehbar.

- **Einhaltung von Richtlinien zur Zitation**  
Es sind keinerlei Abweichungen festzustellen.
- **Literaturarbeit (Recherche und Aktualität)**  
Die Literaturlauswertung wurde zielgerichtet, umfassend und prägnant durchgeführt. Die berücksichtigte Literatur umfasst sowohl Primärquellen zu etablierten Konzepten als auch Quellen zur Darstellung des aktuellen Standes, wobei die jüngste Literatur nicht älter als sechs Monate ist.
- **Dokumentation und Persistierung von Daten und Ergebnissen**  
Die Dokumentation ist vorbildlich und vollständig. Sowohl Daten als auch Ergebnisse wurden angemessen und dauerhaft festgehalten bzw. persistiert.
- **Optische Form der Arbeit**  
Das Erscheinungsbild ist ästhetisch ansprechend, das Layout ist professionell gestaltet und die Verwendung von Bildern ist herausragend.
- **Sprache**  
Die Sprache, Grammatik sowie Zeichensetzung sind fehlerfrei und angemessen.
- Soft Skills (20% der Gesamtnote)
  - **Teamfähigkeit**  
Eine eigenständige und vollständige Integration ins Team wurde aktiv gesucht und erfolgreich erreicht.
  - **Systematik des Arbeitens**  
Eine zielführende Systematik wurde angewendet, die sowohl der Aufgabe angemessen als auch äußerst effizient war.
  - **Selbstständigkeit und Eigeninitiative**  
Eine herausragende Fähigkeit zur Selbstständigkeit sowie zur eigenständigen Initiative wurde gezeigt.
  - **Motivation**  
Das Vorgehen war durchweg hochmotiviert, auch während herausfordernder Phasen oder "Durststrecken".
  - **Benötigter Betreuungsaufwand**  
Der Betreuungsaufwand war vernachlässigbar gering.
  - **Einhaltung zeitlicher Vorgaben und Termine**  
Alle Termine wurden uneingeschränkt eingehalten.