

LOM for Higher Education OER Repositories – Ein Metadatenprofil für Open Educational Resources im Hochschulbereich zur Förderung der Interoperabilität von OER-Länderrepositorien

Michael Menzel, Universitätsbibliothek Tübingen, Publikations- und eLearningdienste

Zusammenfassung

Mehrere Hochschulinitiativen aus verschiedenen Bundesländern haben sich zum Ziel gesetzt, ihre offen lizenzierten und frei verfügbaren Materialien vernetzt und leicht zugänglich zu machen.

Auf Basis des Learning Object Metadata Standard (LOM) wurde ein Metadatenprofil entwickelt, das die Grundlage für den Austausch der Metadaten bildet. Dabei sollen zum einen möglichst viele Informationen über die Open Educational Resources (OER) bereitgestellt werden, um sie treffend zu beschreiben und passgenau auffindbar zu machen. Zum anderen sind nur die unbedingt notwendigen Informationen verpflichtend, um die Hürde zur Bereitstellung durch Autorinnen und Autoren möglichst niedrig zu gestalten.

Das vorgeschlagene Metadatenprofil soll die Grundlage für eine verteilte Metasuche bilden, die es ermöglicht, Lernmaterialien aus mehreren Repositorien mit einer einzigen Suche aufzufinden.

Abstract

Initiatives from several federal states in Germany aspire to offer their open licensed and freely available learning materials for higher education in a networked and easily accessible manner.

A new metadata profile based on the Learning Object Metadata Standard (LOM) was developed and will serve as a basis for the exchange of metadata. One goal for the profile is to allow a detailed description of the Open Educational Resources (OER) for good search results. On the other hand, only the absolutely necessary information is obligatory in order to keep the obstacles for authors as low as possible.

The proposed metadata profile will facilitate a federated search in order to find and use learning materials from connected repositories.

Zitierfähiger Link: <https://doi.org/10.5282/o-bib/5579>

Autorenidentifikation:

Menzel Michael, GND: <http://d-nb.info/gnd/1206683651>

Schlagwörter: Open educational Resources, Metadaten, Schema, Vernetzung, Hochschule, Repitorium, Spezifikation

Dieses Werk steht unter der [Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International](#).

1. Motivation

Sei es bei der Unterstützung schulischen Lernens durch öffentliche Bibliotheken¹ oder bei der Unterstützung von Lehre und Lernen durch die wissenschaftlichen Bibliotheken an den Hochschulen²: Open Educational Resources (OER) werden zunehmend durch die Bibliotheken angeboten und selbstverständlich auch erschlossen. Dabei spielen Metadaten eine zentrale Rolle. OER benötigen über bibliographische Erfordernisse hinausgehende Metadaten, die die Spezifika von Online-Lehr-/Lernmaterialien adressieren.³ Der nachfolgende Text bietet einen Vorschlag an, wie Hochschul-OER beschrieben werden können.

Mehrere Hochschulinitiativen aus verschiedenen Bundesländern haben sich zum Ziel gesetzt, ihre offen lizenzierten und frei verfügbaren Materialien vernetzt und leicht zugänglich zu machen.

Um dieses Ziel zu erreichen, haben sich bestehende Initiativen, die OER-Repositorien betreiben bzw. dies in naher Zukunft planen, in der bundesländerübergreifenden AG OER-Repositorien zusammengefunden, um unter anderem ein gemeinsames Metadatenprofil für den Austausch zu erarbeiten. Die beteiligten Partner sind der Virtuelle Campus Rheinland-Pfalz, die Virtuelle Hochschule Bayern (vhb), die Hamburg Open Online University, das Vorprojekt „Content-Marktplatz NRW“ (Hochschulbibliothekszenrum NRW und Digitale Hochschule NRW), das Projekt „OER-Portal Niedersachsen“ (Technische Informationsbibliothek Niedersachsen und ELAN e.V.), das Projekt „Digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen“ (Universität Marburg) und das Zentrale OER-Repositorium der Hochschulen in Baden-Württemberg (Universität Tübingen).

Ein gemeinsamer Satz von Metadaten für OER im Hochschulbereich muss dabei zwei gegensätzlichen Anforderungen genügen. Zum einen sollen möglichst viele Informationen über die OER bereitgestellt werden, um sie treffend zu beschreiben und passgenau auffindbar zu machen. Zum anderen sind nur die unbedingt notwendigen Informationen verpflichtend, um die Hürde zur Bereitstellung durch Autorinnen und Autoren möglichst niedrig zu gestalten. Erfahrungen aus der Praxis legen nahe, dass sie nicht gewillt sind, umfangreiche Metadaten zu ihren OER anzugeben.

Um eine korrekte Beschreibung der OER und ihre Auffindbarkeit sicherzustellen, bleibt daher auch bei einem schlanken Metadatensatz wie dem hier vorgestellten eine redaktionelle Betreuung der Repositorien unabdingbar. Eine an Bibliotheken angesiedelte Redaktion kann neben einer technischen Überprüfung und Gewährleistung der Zugänglichkeit wertvolle Unterstützung bei der Aufbereitung der Metadaten leisten, die eine korrekte Beschreibung der OER garantieren. Darüber hinaus kann sie ausgewählte OER zusätzlich im jeweiligen Verbundkatalog erschließen, um die Auffindbarkeit der

1 z.B. Fahrenkrog, Gabriele: Lernort öffentliche Bibliothek und OER – zusammenbringen, was zusammen gehört, in: Informationspraxis Bd.2 Nr.1, 2016. Online: <<https://doi.org/10.11588/ip.2016.1.26628>>.

2 z.B. Neumann, Jan: Open Educational Resources – Neue Herausforderungen für Bibliotheken, in: Bibliotheksdienst, 47 (11), 2013, S. 805-819. Online: <<https://doi.org/10.1515/bd-2013-0094>>.

3 siehe z.B. Pohl, Adrian.; Mandausch, Martin, Henning, Peter A.: „Was haben wir denn da?“ OER im Web auffindbar machen, in: Synergie – Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre #4, 2017, S. 64-67. Online: <<https://uhh.de/mzc5g>>, <<urn:nbn:de:101:1-2017120619484>>.

OER auf gleicher Ebene wie andere Fachpublikationen der Autorin bzw. des Autors zu ermöglichen. Dies und weitere qualitätssichernde Maßnahmen stehen jedoch nicht im Fokus dieses Beitrags.

Im Folgenden wird das für die Vernetzung und einen Austausch zwischen OER-Repositorien der Bundesländer in der AG entwickelte Metadatenprofil vorgestellt.

Unabhängig von der Verwendung des vorgeschlagenen Metadatenprofils können die OER in den Portalen zusätzlich mittels LRMI⁴ ausgezeichnet werden. Dies wird von einigen Repositorien bereits praktiziert und unterstützt das Auffinden von OER mittels gängiger Suchmaschinen.

2. Das Metadatenmodell

Es erscheint aufgrund der bisherigen Praxis sehr sinnvoll, ein Metadatenprofil auf Basis des Learning Object Metadata Standard (LOM)⁵ aufzubauen, da das Thema OER im Bildungsbereich angesiedelt ist. LOM ist trotz seiner Komplexität gegenwärtig der in diesem Umfeld international meist genutzte Standard mit besonderem Fokus auf eLearning-Objekten und eine Erweiterung des viel genutzten Dublin Core Metadatenschemas.⁶ LOM hat zahlreiche Kategorien, mit denen ein Lernmaterial umfassend charakterisiert werden kann.

Die Kategorien wurden in Abstimmung mit den beteiligten Partnern im Sinne der o.g. Anforderungen eingegrenzt. Zum einen mussten aus dem Blickwinkel der Praktikabilität und der Bereitschaft der Autorinnen und Autoren zur Mitarbeit Abstriche vorgenommen werden, zum anderen erfordern manche Metadaten einen unverhältnismäßigen Aufwand für ihre korrekte Bestimmung. Beispielsweise kann die curriculare Einordnung einer OER häufig weder durch die Autorinnen und Autoren noch die Redaktionen geleistet werden. Widerstreben bei ersteren, ihr Material klar in solche Schemata einzuordnen, und fehlendes fachlich-pädagogisches Wissen auf Seiten der Redaktionen spielen dabei eine Rolle, zusätzlich ist der im Vergleich zur Schule deutlich freiere Hochschulkontext zu berücksichtigen. Beispielsweise ist nicht unbedingt von vornherein klar, auf welchen Studienniveaus Materialien eingesetzt werden können.

4 Learning Resource Metadata Initiative. Die LRMI Spezifikation ist eine Sammlung von Klassen und Eigenschaften, um Bildungsressourcen zu beschreiben. Sie baut auf dem Vokabular auf, welches durch [Schema.org](https://www.schema.org/) bereitgestellt wird, das wiederum als Standard von Internetsuchmaschinen unterstützt wird. Siehe auch <https://www.dublincore.org/specifications/lrmi/>.

5 Für Details zum Standard siehe z.B. <https://www.imsglobal.org/metadata/index.html>.

6 Zur generellen Bedeutung von LOM siehe Haynes, David: Metadata for information Management and Retrieval – Understanding metadata and its use, London 2018, S. 73 f. Online: <https://doi.org/10.29085/9781783302161>. Zur Rolle von LOM bei Merlot und Ariadne siehe Wiesner, André: Activity Tree Harvesting – Entdeckung, Analyse und Verwertung der Nutzungskontexte SCORM-konformer Lernobjekte, Karlsruhe 2010, S. 34 f. Online: <http://dx.doi.org/10.5445/KSP/1000017793>. LOM wird z.B. in OER Commons benutzt: https://en.wikipedia.org/wiki/OER_Commons.

Leitlinien bei der Festlegung von notwendigen kontrollierten Vokabularen⁷ waren sowohl eine weitgehende Orientierung an existierenden Standards als auch eine möglichst breite Abdeckung des zu erwartenden Wertebereichs bei überschaubarer Größe des Vokabulars.

Als Wegweiser für eine sinnvolle Auswahl des Modells und der notwendigen Metadaten dienen neben anderen Quellen der Überblick „Metadaten für Open Educational Resources (OER)“ von Ziedorn et al.⁸, das „Annotationskonzept für Bildungsressourcen“ von Mandausch et al.⁹ und die wertvolle Arbeit der OER-Metadaten-Gruppe der DINI AG KIM.¹⁰

Im Ergebnis wurde für den Austausch von Metadaten eine XML Schema Definition erstellt. Da solche Schemata schwer zu lesen sind, gibt es eine begleitende ausführliche Dokumentation. Außerdem sind zur Illustration zwei valide Beispiele für Metadatenbeschreibungen von Lernobjekten in XML beigefügt. XML Schema Definition, Dokumentation und Beispiele sind über das Online-Publikationssystem der Universität Tübingen publiziert.¹¹

Übersicht der verwendeten Metadaten

Die Struktur des LOM-Schemas wird mit 7 der 9 Kategorien direkt übernommen, ebenso die Bezeichnung der Elemente. Die folgende Tabelle zeigt, welche Elemente verwendet werden. Auf einige Elemente wird danach noch näher eingegangen; für eine detaillierte Beschreibung siehe die oben genannte Dokumentation.

Element	Beschreibung	obligatorisch	mehrfach erlaubt	Unterelemente / Wertebereich
1. general	allg. Beschreibung der OER	ja	nein	
1.1. identifier	eindeutige ID im Repository	ja	nein	Zeichenfolge
1.2 title	Namen / Titel der OER	ja	ja	Text
1.3 catalogentry	Eintrag in einem Katalog für OER, PID wie DOI, Handle oder URN	nein	ja	Elemente catalog und entry

7 Sie sind notwendig, um Metadaten kooperativ nutzbar und maschinell verarbeitbar zu machen. Ein Beispiel für ein besonders umfangreiches kontrolliertes Vokabular ist die Gemeinsame Normdatei der Deutschen Nationalbibliothek: <https://www.dnb.de/DE/Professionell/Standardisierung/GND/gnd_node.html>.

8 Ziedorn, Frauke; Derr, Elena; Neumann, Janna: Metadaten für Open Educational Resources (OER). Eine Handreichung für die öffentliche Hand, erstellt von der Technischen Informationsbibliothek (TIB), Hannover 2013. Online: <<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-80245>>.

9 Mandausch, Martin; Riar, Marc; Manegold, K.; Henning, Peter A.: Annotationskonzept für Bildungsressourcen, ICE Hochschule Karlsruhe 2017. Online: <<http://web.archive.org/web/20180716080309/https://www.ice-karlsruhe.de/wp-content/uploads/2017/12/2017-12-01-Annotationskonzept.pdf>>, Stand: 23.03.2020.

10 OER-Metadaten-Gruppe der AG „Kompetenzzentrum Interoperable Medien“, siehe <<https://wiki.dnb.de/display/DINIAGKIM/OER-Metadaten-Gruppe>>, Stand: 23.03.2020.

11 Menzel, Michael: LOM for Higher Education OER Repositories – Ein Metadatenprofil für Open Educational Resources im Hochschulbereich, Universitätsbibliothek Tübingen 2020². Online: <<http://hdl.handle.net/10900/98332>>, <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-dspace-983326>>.

Element	Beschreibung	obligatorisch	mehrfach erlaubt	Unterelemente / Wertebereich
1.4. language	Sprache des OER-Inhalts	nein	nein	Sprachkürzel nach ISO 639-1
1.5. description	Beschreibung der OER	nein	nein	Text
1.6. keyword	Schlagwort zur Beschreibung der OER	nein	ja	Zeichenfolge
1.7. aggregationlevel	Granularität der OER	nein	nein	Elemente source und value {1,2,3,4}
2. lifecycle	Historie u. aktueller Status der OER	ja	nein	
2.1. version	gegenwärtige Version der OER	nein	nein	Zeichenfolge
2.2. status	Veröffentlichungszustand der OER	nein	nein	Elemente source und value {Draft, Final, Revised, Unavailable}
2.3. contribute	Beteiligte an der OER	ja	ja	Elem. role und entity {VCard-Eintrag}
3. metametadata	Informationen zu den Metadaten	nein	nein	
3.1. contribute	Beteiligte an Metadaten u. Veröffentlichung	ja	ja	Elemente role, entity (VCard-Eintrag), date
4. technical	technische Eigenschaften und Anforderungen der OER	nein	nein	
4.1. format	technisches Format der OER	nein	ja	MIME type
4.2. size	Größe in Bytes	nein	nein	positive ganze Zahl
4.3. location	Zugangsort für OER	nein	nein	URI /URL oder Text
4.3. otherplatform-requirements	techn. Anforderungen für Nutzung	nein	nein	Text
4.5. duration	Abspielzeit (nur Videos u.ä.)	nein	nein	Elemente date-time (Dauer) u. description

Element	Beschreibung	obligatorisch	mehrfach erlaubt	Unterelemente / Wertebereich
5. educational	Eigenschaften der OER bzgl. der Lernerfahrung	nein	nein	
5.1. learning-resource-type	Art der OER	nein	ja	Hochschulcampus Ressourcentypen, s. unten
5.2. description	Lernziel der OER	nein	nein	Text
6. rights	Nutzungsbedingungen / Lizenz	ja	nein	
6.1. copyright-and-other-restrictions	Angabe ob Copyright o.a. Einschränkungen bestehen	nein	nein	Elem. source und value {yes, no}
6.2. description	Lizenz u. Nutzungsbedingungen	ja	nein	Text, RDF, URL oder in anderer Form
7. classification	Für welche Fachgebiete ist die OER geeignet?	nein	nein	
7.1. purpose	Klassifizierung für Fachgebiet	ja	nein	Elem. source und value {Discipline}
7.1. taxonpath	Fachgebietszuordnung als Taxonomiepfad	ja	ja	Elem. source und taxon

Während die meisten Elemente selbsterklärend sind, verdienen einige eine nähere Betrachtung. Die Angabe *obligatorisch* bezieht sich für ein Element auf den Fall, in dem die übergeordnete Kategorie angegeben ist. Wird eine nicht obligatorische Kategorie nicht verwendet, entfällt natürlich alles.

general › aggregationlevel

Damit wird die Granularität der OER beschrieben, die sehr unterschiedlich ausfallen kann. Die Einordnung wird direkt von LOM v1.0 übernommen, die definierten Werte sind:

- 1 – für einzelne, atomare Materialien, z.B. Schaubilder;
- 2 – für eine Anzahl zusammengehöriger atomarer Materialien, z. B. eine HTML-Seite mit eingefügten Bildern oder ein Übungsblatt mit Erläuterungen und Lösungen;
- 3 – für eine Sammlung von Lernobjekten des 2. Levels, z. B. ein Webportal oder ein Lernkurs;
- 4 – höchster Level, z. B. für einen ganzen Satz von Kursen, die zu einem Abschluss führen.

lifecycle/metametadata › contribute

Damit werden Personen und Organisationen beschrieben, die an der Erstellung der OER (*lifecycle*) oder der Metadaten (*metametadata*) beteiligt waren. Die Arten der Beteiligung (Rollen) werden von LOM übernommen, die Angabe zur Person oder Organisation erfolgt im verbreiteten vCard-Format.¹² Wenn möglich, sollen dabei im Feld „URL“ als Identifier für Personen die ORCID¹³ oder die GND-ID¹⁴ und für Organisationen der URI des entsprechenden Wikidata-Items¹⁵ oder ebenfalls die GND-ID angegeben werden. Als Identifier für Organisationen werden alternativ auch die Identifier der Research Organization Registry (ROR)¹⁶ erwogen, diese haben ebenfalls eine hohe Abdeckung, sind aber noch relativ neu und das Geschäftsmodell ist (noch) nicht transparent.

educational › *learningresourcetype*

Wie bereits anfangs erläutert, ist es mit hohen Hürden verbunden, hilfreiche pädagogische Metadaten für OER im Hochschulkontext zu generieren. Daher beschränkt sich das vorgestellte Modell auf die beiden Elemente *description* und *learningresourcetype*. Ersteres beschreibt das Lernziel der OER als Freitext. Für letzteres, also die Art des Materials, wurde in LOM v1.0 ein Vokabular festgelegt, das von verschiedenen Seiten als nicht ausreichend angesehen und deshalb in unterschiedlicher Weise erweitert wurde.¹⁷ Hier konnte sich anscheinend über die Jahre kein Standard etablieren, den wir übernehmen (und damit unterstützen) können. Daher haben auch wir ausgehend von LOM ein kontrolliertes Vokabular entwickelt, um alle vorhersehbaren Arten abzudecken und es „Hochschulcampus Ressourcentypen“ genannt. Im Gegensatz zu LOM erfolgt die Umsetzung in SKOS¹⁸, in dem jeder mögliche Wert durch einen URI identifiziert wird.

Das Vokabular umfasst folgende Werte, d.h. URIs, die alle das Präfix <https://w3id.org/kim/hcrt/> haben:

- *application* – Anwendung, Software
- *assessment* – Lernkontrolle, (Selbst-)Test
- *audio* – Tonaufnahme
- *case_study* – Fallstudie
- *course* – Lernkurs
- *data* – (Roh-, Beispiel-)Daten
- *diagram* – Diagramm, Grafik
- *drill_and_practice* – Übung
- *educational_game* – Lernspiel

12 RFC 6350 : <<https://tools.ietf.org/html/rfc6350>>.

13 Nicht-proprietärer Code zur Identifizierung von wissenschaftlich Publizierenden, siehe <<https://orcid.org/>>.

14 Gemeinsame Normdatei der Deutschen Nationalbibliothek, <https://www.dnb.de/DE/Professionell/Standardisierung/GND/gnd_node.html>.

15 <<https://www.wikidata.org/wiki/>>.

16 <<https://ror.org/>>.

17 z.B. SODIS: <http://cp.sodis.de/api/get?lom_resourcetype=*>; Dt. Bildungsserver Elixier: <<https://www.bildungsserver.de/elixier/lernressourcentyp.json>>; EUN Learning Resource Exchange Metadata Application profile: <http://lreforschools.eun.org/c/document_library/get_file?p_l_id=10970&folderId=12073&name=DLFE-1.pdf>; MoodleNet: <<https://tracker.moodle.org/browse/MDLNET-389>>; alle Stand: 23.03.2020.

18 Simple Knowledge Organisation System, die Umsetzung für die Hochschulcampus Ressourcentypen kann hier eingesehen werden: <<https://w3id.org/kim/hcrt/scheme>>.

- *experiment* – Experiment
- *image* – Abbildung, Foto, Bild
- *index* – Glossar, Nachschlagewerk, Wiki, Lexikon
- *lesson_plan* – Unterrichtsplanung, Unterrichtsgestaltung
- *map* – Karte
- *portal* – (Web-, Wissens-) Portal
- *questionnaire* – Fragebogen, Rechercheauftrag
- *script* – Skript
- *simulation* – Simulation
- *slide* – Präsentation, Folien
- *text* – Artikel, Aufsatz, Text, Abhandlung
- *video* – Video
- *web_page* – Webseite
- *worksheet* – Arbeitsblatt, Arbeitsmaterial
- *other* – sonstiges

classification

LOM erlaubt in dieser Kategorie die Klassifizierung des Materials nach verschiedenen Gesichtspunkten. Unser Vorschlag sieht nur eine Klassifizierung nach Fachgebieten vor und zwar ausdrücklich in dem Sinne, für welche Fachgebiete die OER geeignet ist.

Der *classification purpose* ist daher immer *Discipline*.

Für die Einteilung nach Fachgebieten standen mehrere Varianten zur Verfügung. Das ZOERR¹⁹ beispielsweise hat dafür bisher die Studiengangsinformation des MWK in BW²⁰ übernommen, andere haben sich an der Studiengangssuche des Hochschulkompass²¹ orientiert. Nach umfangreicher Abwägung entschieden wir uns für die Systematik der Fächergruppen, Studienbereiche und Studienfächer des Statistischen Bundesamtes.²² Diese dreistufige Systematik bietet mehrere Vorteile:

- Sie deckt alle Hochschulfächer in Deutschland ab.
- Die Systematik wird in regelmäßigen Abständen vom Bundesamt unter Beteiligung der Wissenschaft überprüft und gegebenenfalls überarbeitet – eine Umsetzung der Überarbeitungen bleibt natürlich notwendig.
- Die Übersichtlichkeit ist auch auf der dritten Ebene noch gegeben und die Systematik somit sinnvoll anwendbar.

19 Für einen Überblick zum ZOERR siehe Rempis, Peter: ZOERR – Zentrales OER-Repository der Hochschulen in Baden-Württemberg, in: Synergie – Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre #4, 2017, S. 68-71. Online: <<https://uhh.de/gvzos>>, <[urn:nbn:de:101:1-2017120619896](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:101:1-2017120619896)>, siehe außerdem <<https://www.oerbw.de>>.

20 Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, siehe <<https://www.studieren-in-bw.de/studiengangssuche/>>.

21 Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz, <<https://www.hochschulkompass.de/studium/>>.

22 <<https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Bildung/studenten-pruefungsstatistik.pdf>>, Stand: 23.03.2020.

Das Fachgebietsvokabular wird als SKOS²³ umgesetzt und gepflegt. Dies erlaubt langfristig gültige Identifier und eine Referenz zum Nachschlagen nebst Erläuterungen im WWW.

Unter den an der Ausarbeitung des Vorschlags beteiligten Partnern herrschte Konsens, dass jedes Repositoryum so viele Ebenen der Fachgebietssystematik verwenden kann, wie es für sinnvoll erachtet. Bei einem Austausch der Metadaten müssen die Anfragenden selbst eine unterschiedliche Granularität der Klassifizierung verarbeiten können.

Um zukünftig auch eine Vernetzung mit internationalen Partnern zu ermöglichen, ist zudem auch eine Klassifizierung entsprechend der „Dewey Decimal Classification“ (DDC) als Möglichkeit aufgenommen worden, die jedoch auf die drei Hauptebenen beschränkt wird. DDC wird im Übrigen bereits häufig in Bibliotheken und von der Hamburg Open Online University eingesetzt.

3. Zusammenfassung und Ausblick

Mit diesem auf LOM aufbauenden Metadatenprofil möchten wir einen schlanken und praktikablen Vorschlag unterbreiten. Das Profil soll die Grundlage für den Austausch von Metadaten zu frei zugänglichen und offen lizenzierten Lehr- und Lernmaterialien im Hochschulkontext schaffen. Damit soll es über eine verteilte Metasuche möglich sein, Lernmaterialien anderer Repositorien aufzufinden. Außerdem haben bei einer Umsetzung der angestrebten Vernetzung die Nutzer die Möglichkeit, über ihren gewohnten bzw. bekannten Zugang nach OER zu recherchieren und dabei transparenten Zugriff auf die Materialien aller angeschlossenen Repositorien zu erhalten.

Das entwickelte Metadatenprofil wird von den beteiligten Partnern in Zukunft eingesetzt. Für die Pflege, Weiterentwicklung (vorrangig durch die o.g. OER-Metadaten-Gruppe²⁴) und als Referenz besteht ein GitHub-Repositorium, welches die Spezifikation und Dokumentation enthält: <https://github.com/dini-ag-kim/hs-oer-lom-profil>. Die jeweils aktuelle Fassung der Spezifikation kann hier eingesehen werden: <https://w3id.org/dini-ag-kim/hs-oer-lom-profil/latest/>.

Literaturverzeichnis

- Fahrenkrog, Gabriele: Lernort öffentliche Bibliothek und OER – zusammenbringen, was zusammen gehört, in: Informationspraxis Bd.2 Nr.1,2016. Online: <<https://doi.org/10.11588/ip.2016.1.26628>>.
- Haynes, David: Metadata for information Management and Retrieval – Understanding metadata and its use, London 2018.

23 Simple Knowledge Organisation System; die Umsetzung für die Fachgebiete kann hier eingesehen werden: <<http://w3id.org/kim/hochschulfaechersystematik/scheme>>.

24 Siehe Fußnote 10.

- Mandausch, Martin; Riar, Marc; Manegold, K.; Henning, Peter A.: Annotationskonzept für Bildungsressourcen, ICe Hochschule Karlsruhe 2017.
- Menzel, Michael: LOM for Higher Education OER Repositories – Ein Metadatenprofil für Open Educational Resources im Hochschulbereich, Universitätsbibliothek Tübingen 2020². Online: <<http://hdl.handle.net/10900/98332>>, <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-dspace-983326>>.
- Neumann, Jan: Open Educational Resources – Neue Herausforderungen für Bibliotheken, in: Bibliotheksdienst, 47 (11), 2013, S. 805-819. Online: <<https://doi.org/10.1515/bd-2013-0094>>.
- Pohl, Adrian.; Mandausch, Martin, Henning, Peter A.: „Was haben wir denn da?“ OER im Web auffindbar machen, in: Synergie – Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre #4, 2017, S. 64-67. Online: <<https://uhh.de/mzc5g>>, <<urn:nbn:de:101:1-2017120619484>>.
- Rempis, Peter: ZOERR – Zentrales OER-Repository der Hochschulen in Baden-Württemberg, in: Synergie – Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre #4, 2017, S. 68-71. Online: <<https://uhh.de/gvzos>>, <<urn:nbn:de:101:1-2017120619896>>.
- Wiesner, André: Activity Tree Harvesting – Entdeckung, Analyse und Verwertung der Nutzungskontexte SCORM-konformer Lernobjekte, Karlsruhe 2010. Online: <<http://dx.doi.org/10.5445/KSP/1000017793>>.
- Ziedorn, Frauke; Derr, Elena; Neumann, Janna: Metadaten für Open Educational Resources (OER). Eine Handreichung für die öffentliche Hand, erstellt von der Technischen Informationsbibliothek (TIB), Hannover 2013. Online: <<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-80245>>.