

Claudia Hackl, Christoph Ladurner, Andreas Parschalk,
Julia Schindler, Markus Schmid, Raman Ganguly,
Ortrun Gröblinger

An der Schnittstelle von E-Learning-Zentren, Zentralen IT-Services und Bibliotheken

Interdisziplinäre
Zusammenarbeit zur Entwicklung
einer nationalen Infrastruktur
für Open Educational
Resources (OER) aus dem
österreichischen Hochschulraum

Handbuch Repositorienmanagement, Hg. v. Blumesberger et al., 2024, S. 329–352
<https://doi.org/10.25364/978390337423218>



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz, ausgenommen von dieser Lizenz sind Abbildungen, Screenshots und Logos.

Claudia Hackl, Universität Wien, Center for Teaching and Learning, claudia.hackl@univie.ac.at |
ORCID iD: 0000-0002-0365-4400

Christoph Ladurner, TU Graz, Universitätsbibliothek, christoph.ladurner@tugraz.at | ORCID iD: 0000-0003-3653-7558

Andreas Parschalk, Universität Innsbruck, andreas.parschalk@uibk.ac.at | ORCID iD: 0000-0002-7114-1658

Julia Schindler, Universität Innsbruck, julia.schindler@uibk.ac.at | ORCID iD: 0000-0003-2957-2443

Markus Schmid | ORCID iD: 0000-0002-3952-7948

Raman Ganguly, Universität Wien, raman.ganguly@univie.ac.at | ORCID iD: 0000-0002-9837-0047

Ortrun Gröblinger, Universität Innsbruck, ortrun.groeblingler@uibk.ac.at | ORCID iD: 0000-0003-2982-3206

Zusammenfassung

Open Educational Resources (OER) etablieren sich in der Lehre aktuell analog zu offenen Praktiken in Wissenschaft und Forschung. Open Education Austria Advanced¹, ein Projekt österreichischer Universitäten, unterstützt diese Entwicklung mit dem gemeinsamen Aufbau eines Gesamtpakets für OER: der Ausbau lokaler OER-Repositorien und einer Meta-Suchmaschine (OERhub), sowie begleitende Maßnahmen wie Zertifizierung, Qualifizierung und der Wissenstransfer zwischen beteiligten und interessierten Hochschulen. Die erfolgreiche Umsetzung dieses Vorhabens bedingt die Zusammenarbeit von E-Learning-Zentren, Zentralen IT-Services und Bibliotheken. Der folgende Beitrag thematisiert die Arbeit an dieser Schnittstelle inklusive der unterschiedlichen Herangehensweisen und Anforderungen der Beteiligten.

Schlagwörter: Open Educational Resources; Schnittstellenarbeit; Open Science; Open Education; OER-Repositorien; Meta-Suchmaschine

Abstract

At the Intersection of E-Learning Centres, Central IT Services and Libraries. Interdisciplinary Cooperation for the Development of a National Infrastructure for Open Educational Resources (OER) in the Austrian Higher Education Area

Open educational resources (OER) are becoming established in the higher education area concurrently to open practices in science and research. Open Education Austria Advanced, a project of Austrian universities, supports this with the joint development of attractive solutions for OER: further development of local OER repositories and a meta search engine (OERhub), and accompanying measures such as certification, qualification and knowledge transfer between participating and interested universities. The successful implementation of this project requires an interdisciplinary team and the cooperation of e-learning centres, central IT services and libraries. The following contribution discusses the work at this intersection, including the different approaches and requirements of those involved.

Keywords: Open educational resources; interface work; open science; open education; OER repositories; meta search engine

1 Projekthomepage: <http://www.openeducation.at>

1. Einleitung

Analog zu institutionell bereits verankerten Aktivitäten im Bereich Open Access in der Forschung beginnen sich Open Educational Resources (OER – freie Bildungsressourcen) an Hochschulen zu etablieren. Diese stoßen bei Lehrenden, Studierenden und Leitungsebenen auf zunehmendes Interesse. Neben dem Kompetenzaufbau zur Verwendung und Erstellung von OER ist deren Verfügbarkeit und Auffindbarkeit von zentraler Bedeutung, um die Akzeptanz von OER nachhaltig zu sichern. Somit besteht die Anforderung, neben Publikationen und Forschungsdaten immer öfter auch Inhalte aus der Lehre langfristig verfügbar zu machen.

Open Educational Resources – offene Bildungsressourcen – als Ressourcen für das Lernen und Lehren mit möglichst offener Lizenzierung können nach der 5R-Typologie von Wiley (2014)² auf folgende Weisen genutzt werden: Einerseits können OER verwahrt und vervielfältigt werden (retain), aber auch direkt verwendet (reuse) und weiterverarbeitet (revise), somit auch vermischt (remix) und zuletzt verbreitet werden (redistribute).³ Diese Freiheiten müssen bei der Verwendung von OER gewährleistet sein.⁴

In der EU-Open-Science Policy sind OER im Bereich der „Educational Skills“ als eines der zentralen Ziele, die Forscher:innen beim Praktizieren von Open Science benötigen, verankert: „All scientists in Europe should have the necessary skills and support to apply open science research routines and practices“⁵. Das Etablieren dieser offenen Praktiken geht einher mit der digitalen Transformation des Hochschulsektors. Diese Open-Science-Praktiken umfassen Open Access, Open Data, Open Peer Review, Citizen Science und Open Education.⁶

Im Rahmen der aktuell durch das BMBWF geförderten Digitalisierungsprojekte⁷ an öffentlichen Universitäten im Zeichen der digitalen und sozialen Transformation setzt das Projekt Open Education Austria Advanced auf die Zusammenführung der im österreichischen Hochschulraum produzierten OER durch den OERhub, der die nationale Meta-Suchmaschine für OER darstellt⁸. Kooperationspartner sind E-Learning-Zentren, Zentrale IT-Services und Universitätsbibliotheken der Projektpartner. Mit weiteren Initiativen zum Aufbau von technischen Infrastrukturen wird

2 Übersetzt von Muuß-Merholz (2015)

3 Vgl. Wiley, D. (2014)

4 Vgl. Muuß-Merholz, J. (2015)

5 European Commission (2021)

6 Vgl. O'Carroll, C.; Hyllseth, B. et al. (2017)

7 Weitere Informationen unter: https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?article_id=9&sort=title&search%5Btext%5D=digitalisierungsvorhaben&pub=799

8 www.oerhub.at

u. a. mit Open Education Austria Advanced die EU-Open-Science Policy implementiert. So werden Repositorien für OER, Know-How z. B. im Umgang mit Metadaten oder Weiterbildungsangebote für das wissenschaftliche Personal von Seiten des Forschungsdatenmanagements aufgebaut. Es gilt, das Potenzial bereits intensiver Vorarbeiten beispielsweise des nationalen Netzwerks OANA (Open Science Network Austria)⁹ und des interuniversitären Projekts e-Infrastructure Austria¹⁰ zum koordinierten Aufbau von universitären Repositorien und Netzwerkstrukturen weiter zu entfalten.

Es wird im folgenden Beitrag ein Einblick in die Arbeit an der Schnittstelle zum Auf- und Ausbau der nationalen Infrastruktur für OER geboten. Daraufhin wird auf die Ebene der OER-Repositorien fokussiert. Es werden Anforderungen der unterschiedlichen Stakeholder einer Institution beleuchtet sowie zu beachtende Entscheidungsebenen aufgezeigt auf dem Weg zu einem institutionellen Repository, in das OER eingespeist werden. Darauf aufbauend wird beschrieben, wie eine Anbindung eines Repositoriums an den OERhub erfolgen kann und wie dieser funktioniert. Dieser Text richtet sich an Hochschulen, die ein institutionelles Repository für OER aufbauen und durch die Anbindung dieses an den OERhub ihre OER im österreichischen Hochschulraum sichtbar machen möchten. Dieser Weg wird stets aus den Perspektiven der unterschiedlichen Stakeholder beleuchtet: E-Learning-Zentren, zentrale IT-Services und Universitätsbibliotheken.

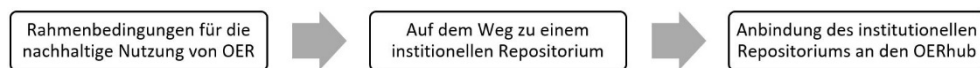


Abbildung 1: Von Rahmenbedingungen zu Anbindungen

⁹ <https://www.oana.at>

¹⁰ <https://e-infrastructures.univie.ac.at/>

2. Einblick in Rahmenbedingungen für nachhaltige Nutzung von OER

Im Folgenden findet sich ein kurzer Überblick über die sich im Rahmen des Projekts aktuell im Aufbau befindenden nationalen Lösungen für OER, die sogleich Rahmenbedingung für die nachhaltige Nutzung von OER im Kontext des österreichischen Hochschulraums darstellen.

Die technische Basis dieser nationalen Infrastruktur für OER im österreichischen Hochschulraum bildet die Weiterentwicklung des OERhub und der Aufbau lokaler Repositorien an den Partner-Hochschulen.

In diesem Kontext wurde bereits 2016 in der Roadmap „Open Educational Resources bis 2025“ darauf hingewiesen, dass es für Hochschulen notwendig ist, eine eigene OER-Strategie zu entwickeln, wenn das Thema national vorangebracht werden soll.¹¹ So arbeitet Open Education Austria Advanced einerseits an der Etablierung von Repositorien für OER bei allen am Projekt beteiligten Partner-Hochschulen, sowie andererseits an der Weiterentwicklung des OERhub.

Im Rahmen des Projekts wird nicht nur die Installation dieser lokalen Repositorien vollzogen, sondern auch deren Anbindung an die universitätseigenen Services, u. a. Learning-Management-Systeme, Benutzerverwaltung, Audio-Video-Portale etc. Hier begegnet das Projektteam der Herausforderung, dass die lokalen Infrastrukturen je nach Hochschule variieren und somit individuelle Setups entwickelt werden müssen. Ein Einblick in die unterschiedlichen Repositorien der Projektpartner, in denen OER archiviert werden:

Projektpartner	Repositorium im Einsatz
Universität Wien	PHAIDRA
Technische Universität Graz	TU Graz Repository (Invenio RDM)
Universität Graz	Edu-Sharing
Universität Innsbruck	Edu-Sharing

Der bereits 2016 im Projekt „Open Education Austria“ pilothaft gestartete OERhub stellt die zentrale OER-Meta-Suchmaschine für den österreichischen Hochschulraum dar, die einen offenen Zugang zu OER aus diesem schafft. Damals wurden erstmals E-Learning-Zentren, Bibliotheken und IKT-Services der Hochschulen als inneruniversitäre Dienstleistungen zur Implementierung des Fachportals (2020 umbenannt in OERhub) vernetzt.¹² Im Frühjahr 2020 wurde mit dem Projektstart

¹¹ Vgl. Ebner, M.; Freisleben-Teutscher, C. F. et al (2016)

¹² Vgl. Lingo, S.; Budroni, P. et al. (2019), S. 44.

von Open Education Austria Advanced die Arbeit am bereits entwickelten Prototyp fortgeführt.

Neben den technischen Aspekten der nationalen Infrastruktur stellen die Qualifizierung und Zertifizierung von Lehrenden und Hochschulen Arbeitsfelder von Open Education Austria Advanced dar. Gearbeitet wird zudem an einem Meta-OER-Erstellungsworkflow mit dem Ziel, gute Praxis in der Umsetzung von OER auf Lehrveranstaltungsebene offen zu legen und weiterzugeben.¹³ Auch findet über die Projektlaufzeit hinweg ein durchgehender Wissenstransfer in die österreichischen Hochschulen an der Schnittstelle von Bibliotheken, Zentralen IT-Services und E-Learning-Zentren statt, der zur Sichtbarmachung und Nutzung von Synergien aus Open Science und Open Education beiträgt.

3. Anforderungen an ein OER-Repository

Im Kontext dieser sich im Ausbau befindenden nationalen technischen OER-Infrastruktur gilt es an den einzelnen Hochschulen, strategische Entscheidungen zu treffen. Nutzer:innen soll ein gut in die lokale Systemlandschaft integriertes, ansprechendes und nutzerfreundliches Repository zur Verfügung gestellt werden, in dem sie eigene OER publizieren und OER anderer Autor:innen finden und nutzen können.

Die grundlegenden Anforderungen an ein OER-Repository sind nahezu identisch zu Repositorien anderer Bereiche: In einer online zugänglichen Datenbank sollen Bildungsressourcen in unterschiedlichen Formaten mit möglichst aussagekräftigen Metadaten versehen, möglichst dauerhaft gespeichert und zur Anzeige bzw. zum Download zur Verfügung gestellt werden. Daten, die in OER-Repositories vorgehalten werden, sollten laut den FAIR Prinzipien¹⁴ für Open Access „auffindbar, zugänglich, interoperabel und wiederverwendbar“ sein. Wie für jedes Repository gelten die grundlegenden Anforderungen, welche im OAIS¹⁵-Referenzmodell ausführlich beschrieben sind.

13 Vgl. Breen-Wenninger, B.; Louis, B. (2020)

14 Weiterführende Informationen unter: <https://www.openaire.eu/how-to-make-your-data-fair>

15 Weiterführende Informationen unter: <https://www.forschungsdaten.org/index.php/OAIS>

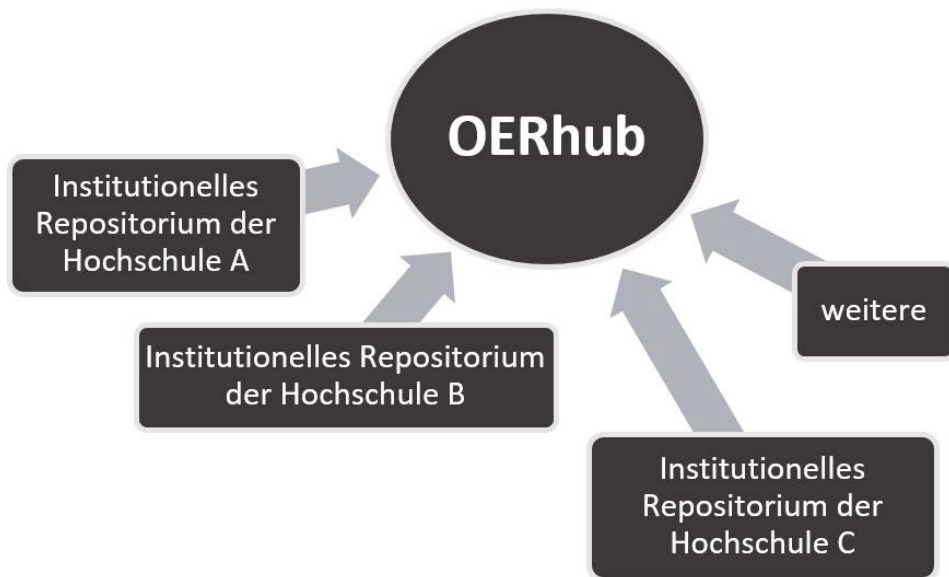


Abbildung 2: Anforderungen an ein institutionelles Repositorium

Der Vergleich zwischen den Anforderungen an Repositorien für Forschungsdaten und OER-Repositorien zeigt große Überschneidungen. Speziell hinsichtlich der Diversität der Formate der Materialien und der unterschiedlichen Metadaten in den verschiedenen Fächern und Fächergruppen sind die Anforderungen und auch Lösungen ähnlich. Bei der Archivierung von OER ist mit unterschiedlichsten Formaten zu rechnen: von einzelnen Arbeitsblättern im PDF-Format über interaktive Inhalte wie H5P¹⁶, AV-Materialien, Tests im QTI-Standard¹⁷ bis hin zu gesamten Kursen. Diese liegen in ebenso unterschiedlichen Archivformaten vor. Für manche dieser Formate existieren Viewer-Applikationen, welche in einem spezialisierten Repositorium für ein Preview der Materialien angeboten werden können. Wie die beispielhaft genannten Objekte nahelegen, ist auch die unterschiedliche Granularität der Objekte ähnlich der in Forschungsdatenrepositorien.

Im Metadatenbereich gibt es für Lernressourcen zwei verbreitete Standards: Learning Object Metadata (LOM)¹⁸ und Learning Resource Metadata Initiative (LRMI)¹⁹. Die Verwendung von lernressourcenspezifischen Metadaten im eigenen

16 <https://h5p.org/documentation/developers/h5p-specification>

17 <https://www.imsglobal.org/question/index.html>

18 <https://dini-ag-kim.github.io/hs-oer-lom-profil/latest/>

19 <http://lrmi.net/specifications/lrmi/>

Repositorium ermöglicht es, Lernressourcen angemessen zu beschreiben. Die Definition eines repositoriumspezifischen Applikationsprofils, welches z. B. die verwendeten Taxonomien und kontrollierten Vokabularen klar beschreibt, erleichtert den Austausch mit anderen Repositorien und Metadaten-Hubs.

Die für Aufbau und Betrieb eines Repositoriums notwendigen Kompetenzen sind oft über mehrere Organisationseinheiten einer Institution verteilt. Im Falle von OER-Repositorien sind dies üblicherweise E-Learning-Zentren, Zentrale IT-Services und Bibliotheken. Allein durch die unterschiedlichen Strukturen und Abläufe an den Institutionen ergeben sich andere Zuständigkeiten im Aufbau und Betrieb eines OER-Repositoriums, wobei hier diese drei zentralen Bereiche im Zusammenspiel zu betrachten sind. Insbesondere bei der Formulierung der Anforderungen an ein Repositorium und bei der Abstimmung in Bezug auf strategische Entscheidungen sind ein intensiver Austausch und gute Kommunikation essentiell.

Ein Überblick der unterschiedlichen Anforderungen findet sich in der nachfolgenden Tabelle:

Anforderungen der		
E-Learning-Zentren	Zentralen IT-Services	Universitätsbibliotheken
nachhaltige Verankerung von OER in der Regellehre Weiterverwendung sowie didaktische Weiterentwicklung der freien Bildungsressourcen Services zur Unterstützung für Lehrende bei der Erstellung von OER: didaktische Beratung ²⁰ niederschwellige Contentproduktion Sensibilisierung der Lehrenden für OER durch universitätsinterne Qualifizierungsangebote Schaffen von Zugängen zu den produzierten OER rechtliche Unterstützung der Lehrenden bei der Veröffentlichung von OER	Bereitstellen und Betreiben von zentralen IT-Infrastrukturen für die jeweils eigene Hochschule Planung, Schaffung, Sicherstellung und Koordination der Netz-, Kommunikations- und Rechnerinfrastruktur (IT-Infrastruktur) für Forschung, Lehre und Verwaltung Speicherung und Archivierung von Daten/OER Errichtung von entsprechender Infrastruktur für Forschung und Lehre → Repositorien ²³ geeignete Software für ein Repositorium Integration des Repositoriums in die institutionelle Systemlandschaft	Publikationsberatung und -workflows Gewährleistung der Langzeitarchivierung von OER entsprechende Datenformate Standards bzw. Metadaten-schemata (OER → LOM) Controlled Vocabularies, z. B. bezüglich der Verortung in einer Disziplin Verknüpfung der Services für Forschung und Lehre Infrastrukturen im Bereich des Forschungsdatenmanagements verantwortliche Data Stewards miteinbeziehen Open Education ↔ Open Access

20 Vgl. Lingo, S.; Budroni, P. et al. (2019), S. 48.
23 Exemplarisch wird hier auf den Abschlussbericht des Projekts e-Infrastructures Austria Plus verwiesen: Der Errichtung von Repositorien für Forschungsdaten kommt eine zentrale Bedeutung zu, denn hier können „Forschende [...] ihre Roh-/Masterdaten sichern und ihre aktiven, zitierfähigen und archivierten Forschungsdaten ablegen“. Siehe auch: Haselwanter, H.; Thöricht, H. (2019), S. 30.

(Creative Commons Lizenzen) ²¹ korrekte Darstellung der didaktisierten Lehr-/Lernmaterialien (u. a. Usability der Repositoriums und des OERhub) Diversität der OER: von Videos jeglicher Art, über Bilddateien und Textdokumente, bis hin zu ganzen Lernpfaden oder Learning-Management-System-Kursen oder gar MOOCs institutionelle OER-Policies ²²	Betrieb und Wartung des Repositoriums User:innenfreundliche Eingabemasken Auffindbarkeit der OER des lokalen Repositoriums in größeren Aggregatoren ²⁴ Rechte- und Rollenmanagement Open Source ↔ Open Education	
---	---	--

4. Auf dem Weg zu lokalen OER-Repositorien: Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen

Es sind also sehr unterschiedliche Stakeholder:innen, die unterschiedliche Anforderungen an ein Repository für OER herantragen: E-Learning-Zentren äußern den Wunsch nach guter Sichtbarkeit und Auffindbarkeit sowie der (Wieder-)Verwertbarkeit der gespeicherten Objekte, aus den Bibliotheken kommt die Forderung nach archivarischer Sorgfalt, angemessenen Metadaten und universalen Schnittstellen. Die Zentralen IT-Services hingegen bevorzugen gut in die Systemlandschaft integrierbare und nutzer:innenfreundliche Software.

²¹ Vgl. ebd., S. 48.

²² An der Karl-Franzens-Universität Graz gab es diese strategische Verankerung von OER im März 2020, an der Technischen Universität Graz im November 2020 sowie an der Universität Innsbruck im April 2022. Open Educational Resources Policy der Universität Graz: https://static.uni-graz.at/fileadmin/digitales-lehren-und-lernen/Dokumente/OER_Policy.pdf; Richtlinie zu offenen Bildungsressourcen an der Technischen Universität Graz (OER-Policy): https://www.tu-graz.at/fileadmin/user_upload/tugrazExternal/02bfe6da-df31-4c20-9e9f-819251ecfd4b/2020_2021/Stk_5/RL_OER_Policy_24112020.pdf; Open Educational Resources Policy der Universität Innsbruck: <https://www.uibk.ac.at/universitaet/mitteilungsblatt/2021-2022/32.html#h2-3>

²⁴ Vgl. Clements, K.; Pawlowski, J. M. et al (2014) S. 929-939.

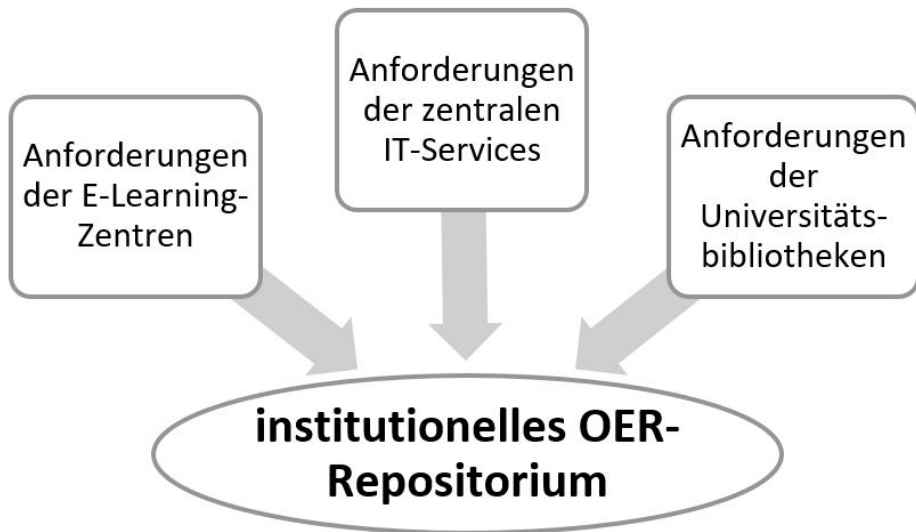


Abbildung 3: Entscheidungen auf dem Weg zu einem lokalen OER-Repositorium

Strategische Entscheidungen beeinflussen Anforderungen – nicht nur technischer Natur – an OER-Repositorien, welche großen Einfluss auf die technische Umsetzung, Wartung und den Betrieb derselben haben. So sind etwa die Wahl der Software und der Schnittstellen, die Art der Einbindung des Repositoriums in die Systemlandschaft, die gewünschten oder erwarteten Datentypen, die Abwägung der Rechte der Benutzer:innen und die Priorisierung der Ausfallsicherheit des Systems Faktoren, die sich sowohl auf organisatorischer Ebene als auch in der technischen Umsetzung niederschlagen. Idealerweise werden diese Entscheidungen gemeinsam von Techniker:innen und Repositorien-Manager:innen getroffen und die Verantwortlichkeit im Betrieb gemeinsam getragen. Die Ergebnisse dieser strategischen Überlegungen werden je nach Hochschule sehr unterschiedlich ausfallen, was aktuell sehr sichtbar ist an der vielfältigen Landschaft an OER-Repositorien, die im österreichischen Hochschulraum entsteht: „Da OER-Repositorien den individuellen Bedürfnissen einer Hochschule angepasst werden, entstehen sie lokal und sind dezentral organisiert.“²⁵

Einige ausgewählte strategische Überlegungen, die es erlauben, unterschiedliche Schwerpunkte für das Repositorium zu setzen, sollen im Folgenden beleuchtet wer-

²⁵ Vgl. Gröbinger, O.; Ganguly, R. et al. (2021), S. 39–44.

den. Da die verschiedenen Möglichkeiten miteinander vernetzt und teilweise voneinander abhängig sind, sind diese nie isoliert, sondern immer als Teil eines Systems zu betrachten.

Funktion	<p>Intendierte Verwendung des Systems steht im Mittelpunkt der Entscheidung</p> <p><u>Bestimmung als Archiv:</u> Objekte sollen gespeichert und auch nach einem längeren Zeitraum in einem funktionalen Format wiedergefunden werden können. Darstellung der Objekte nimmt nicht unbedingt zentrale Rolle ein.</p> <p><u>Repositorium als designierter Ort zur Präsentation:</u> OER sollen veröffentlicht und präsentiert werden. Darstellung der Objekte spielt große Rolle. Möglichkeit, Objekte gut zitierbar (z. B. mit DOI versehen) anzubieten, wichtiger. Hier spielen möglicherweise auch Überlegungen zu Qualitätssicherung oder redaktionellen Abläufen eine Rolle (siehe Fokus Qualitätskriterien).</p> <p>Natürlich schließen sich die Funktion von Archiv und Publikationsplattform keinesfalls aus; es lohnt sich dennoch, die gewünschte Schwerpunktsetzung mit allen beteiligten Bereichen zu diskutieren.</p>
Zielgruppe	<p>Bezüglich geplanter Nutzungsszenarien und der grundsätzlichen Zugänglichkeit des Repositoriums kann u. a. eine Ausrichtung gewählt werden, die eher „nach innen“ – also hochschulintern – oder „nach außen“ – also im Sinne einer weltweiten Sharing-Plattform – orientiert ist.</p> <p><u>Zielgruppe – Lehrende der eigenen Hochschule:</u> Anforderungen bezüglich der Einbindung der Objekte in das interne Learning-Management-System oder die interne Auffindbarkeit (z. B. Suche von Unterlagen mit Semesterkürzeln etc.) ergeben sich.</p> <p><u>Zielgruppe – breite Öffentlichkeit:</u> mehr Aufmerksamkeit auf Schnittstellen, Metadatenstandards und nicht zuletzt auch eine präsentable Landing Page.</p> <p>Im Kontext Zielgruppe ist weiter zu bedenken, ob etwa die Nutzung der freien Lernmaterialien durch Studierende ein explizit unterstütztes Nutzungsszenario darstellen soll.</p>
Workflows	<p>Die Einbindung des Repositoriums in die lokale Systemlandschaft ist abhängig von gewünschten Nutzungsszenarien und Zielgruppen. So ist es von strategischem Interesse, aus welchen Systemen OER in das Repositorium übergeben werden können (sei es als Volldaten oder in Form einer verlinkten externen Ressource, die im Repositorium nur als Metadatensatz existiert), sowie in welche Systeme Inhalte des Repositoriums eingebunden werden können. Auch die jeweiligen Abläufe für Upload oder Publikation von Objekten in dem Repositorium haben – in enger Verbindung mit dem Faktor „Qualitätssicherung“ (s. u.) – großen Einfluss auf die technische Ausgestaltung des Systems.</p>

Qualitätssicherung	Entscheidungen, ob im Repositorium veröffentlichte Objekte vorab einen Qualitätssicherungsprozess (z. B. einen redaktionellen Ablauf oder Peer Review) durchlaufen müssen oder ob die Sicherung der Qualität etwa durch die Einschränkung von Upload-Berechtigungen auf eine bestimmte Nutzergruppe (z. B. nur Nutzer:innen mit OER-Zertifizierung) erfolgt, beeinflussen in hohem Maß, wie das Repositorium technisch umgesetzt wird.
Betrieb	Der Betrieb eines Repositoriums muss daher langfristig gewährleistet sein, und die Institution muss dementsprechend die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stellen. Diese langfristige Bindung muss auch bei Entscheidungsprozessen mit berücksichtigt werden.

Werden Entscheidungen auf den genannten Ebenen mit den Anforderungen der einzelnen involvierten Bereiche getroffen, entsteht ein konsistentes und im spezifischen Setting von Workflows, Systemlandschaft und genereller funktionaler Ausrichtung zweckmäßiges System.

Auf technischer Ebene kann, aufbauend auf den Entscheidungen aus den vorangegangenen Betrachtungen, darüber nachgedacht werden, welche Umsetzungsform mit den vorhandenen Möglichkeiten realisiert werden kann. Hier können nun Abwägungen getroffen werden, ob ein OER-spezifisches Repositorium oder ein gesamt-institutionelles Repositorium passender ist, ob ein bereits bestehendes System um die Option, auch OER darin abzulegen, erweitert werden kann oder ob es besser ist, ein neues System aufzusetzen.

Im Folgenden sollen die Implikationen von zwei unterschiedlichen, jedoch gleichwertigen Umsetzungsbeispielen dargelegt werden, wie Lösungen für eine institutionelle OER-Infrastruktur aussehen können. Neben den nachkommenden zwei Beispielen gäbe es ebenso weitere Möglichkeiten, wie beispielsweise Fremdhosting oder die Möglichkeit einer zweiten Instanz der sich bereits im Einsatz befindenden Repositoriensoftware, die nur für OER genutzt werden könnte. Es wird jedoch fokussiert auf die Nutzung eines bestehenden institutionellen Repositoriums für OER und auf den möglichen Aufbau eines auf OER spezialisierten Repositoriums.

4.1. Bestehendes institutionelles Repositorium

Da sich die grundlegenden Anforderungen an ein allgemeines Repositorium und an ein OER-Repositorium wenig unterscheiden, kann selbstverständlich ein bestehendes institutionelles Repositorium auch für OER verwendet werden.

Dies bedeutet, dass eine institutionelle Verankerung, personelle Zuständigkeit und fachliches Know-How sowie die Integration in die bereits vorhandene Systemlandschaft und Abläufe wie Data Lifecycle bereits ausgearbeitet sind und sofort genutzt werden können. So kann die Verwendung von bereits bestehenden institutionellen Repositorien für OER auf Ebene der Organisation Vorteile bringen, da etwa Weiterentwicklungen, Workflows, Policies etc. allen Teilbereichen des Repositoriums zugutekommen und nicht für jeden Kontext separat entwickelt werden müssen. Auch die das Repositorium umgebenden Abläufe wie Workflows zum Einbringen von Objekten, Policies und Verantwortlichkeiten sind bereits grundsätzlich geklärt. Der Aufwand, die bereits vorhandenen Strukturen an den Kontext OER anzupassen, darf allerdings nicht unterschätzt werden.

Dieser Aufwand kann durchaus erheblich sein, wenn ein Repositorium für einen spezifischen Bereich eingeführt wurde und dieses auf den Bereich hin optimiert wurde. Z. B. kann es sein, dass ein Publikationsrepositorium, das an den Workflow von Retrodigitalisierung hin optimiert ist, nur mit sehr großem Aufwand für OER verwendbar ist. In solchen Fällen könnte es effizienter sein, ein System einzuführen, das für OER optimiert ist. Auch zu beachten sind dabei weitere spezifische Anforderungen, die aus dem E-Learning-Bereich kommen, mit dem Hintergedanken der notwendigen Anbindung der Infrastrukturen (wie ein angebundenes Learning-Management System oder ein Videoportal), aus denen die OER entstehen. Die Akzeptanz der Nutzer:innen sollte daher dabei im Vordergrund stehen, da nur Systeme, die genutzt werden, auch langfristig betrieben werden.

Neben der Bedienbarkeit sind technische Voraussetzungen zu beachten. So ist etwa eine wichtige Anforderung der E-Learning-Zentren an OER-Repositorien, dass Lernobjekte in den Metadaten hinreichend gut beschrieben sind. Eine Voraussetzung für die Entscheidung für ein bestehendes Repositorium ist daher, dass ein OER-spezifischer Metadatenstandard verwendet werden kann oder dass eine ausreichend gute Beschreibung von Lernobjekten mit dem vorhandenen Metadatenstandard möglich ist.

Je flexibler ein Repositorium ist und je mehr Möglichkeiten eine Hochschule hat, auf die technischen Beschaffenheit des Repositoriums einzuwirken, desto einfacher ist es, ein bestehendes System für OER zu nützen. Die Flexibilität bedarf jedoch

eines höheren Ressourcenaufwands und es muss abgewogen werden, ob es strategisch günstiger ist, ein bestehendes System anzupassen oder ein neues einzuführen.

4.2. Spezialisiertes OER-Repository

Auch wenn die Einrichtung und der Betrieb eines eigenen OER-Repositorys zusätzlich zu einem bestehenden institutionellen einen Mehraufwand bedeutet, ergeben sich einige Möglichkeiten, die Inhalte gezielter zu präsentieren. Durch ein OER-spezifisches Repository kann mit einfachen Mitteln (Branding, optimierte Suche auf didaktische Inhalte) die Auffindbarkeit der Objekte optimiert und die Sichtbarkeit von OER in seiner Gesamtheit erhöht werden. Der Einstiegspunkt des Repositorys sowie die Darstellung der Landing Page der Objekte kann gezielt für den Einsatzzweck der Lehre angepasst werden. Gliederungen und Sammlungen können fachspezifisch erstellt und präsentiert werden.

Ein spezialisiertes OER-Repository verfügt meist bereits über Integrationen in gängige Learning-Management-Systeme; für lernressourcenspezifische Datenformate sind eventuell bereits Viewer-Applikationen vorhanden, welche z. B. H5P-Inhalte direkt im Repository darstellbar machen. Zudem werden Metadatenstandards vorkonfiguriert, um die OER auch in didaktischer Hinsicht zu beschreiben.

Auch wenn Publikationsworkflows neu definiert werden müssen, bietet sich hier die Möglichkeit, diese auf OER optimiert zu gestalten. Da auch alle Inhalte des Repositorys Open Access sind, muss bei der Ausgestaltung von Workflows, Policies und Zugriffsbeschränkungen nur ein Fall berücksichtigt werden, sodass Inhalte nicht gefiltert oder separiert werden müssen. Über alle Schnittstellen sind alle Inhalte des Repositorys via Open Access verfügbar.

5. OER national suchbar machen

Aktuell werden OER dezentral an den Institutionen verwaltet, archiviert und zur Verfügung gestellt. Um eine zentrale Auffindbarkeit für die nationalen OER – in Form des OERhub – zu gestalten, werden die Metadaten an einer Stelle aggregiert. Dabei greifen das Projekt Open Education Austria und dessen Nachfolgeprojekt Open Education Austria Advanced auf Erfahrungen aus dem Bereich Cultural Heritage zurück, im Zuge dessen die Europeana-Plattform²⁶ als europaweite Infrastruktur zur Aggregation von Metadaten entwickelt wurde und erfolgreich betrieben wird. Der Metadatenaggregatoren-Ansatz wird auch von Kolleg:innen aus dem deutschen Hochschulraum verfolgt, wie beispielsweise OERSI²⁷.

5.1. Der OERhub als zentrale Meta-Suchmaschine

Der OERhub als zentrales Projektziel von Open Education Austria Advanced orientiert sich an internationalen Standards bezüglich der Handhabung von Forschungsdaten, wie sie u. a. durch die European Open Science Cloud (EOSC) vorgegeben werden.²⁸ Die FAIR Data-Prinzipien mit dem Ziel der nachhaltigen Nutzung von Forschungsdaten stellen hier eine zentrale Grundlage dar.²⁹ An ihr orientiert sich auch die Forschungsdateninfrastruktur im Rahmen der (Weiter-)Entwicklung ihrer Services.³⁰

²⁶ <https://www.europeana.eu/en>

²⁷ <https://oersi.de/resources/>

²⁸ Siehe <https://eosc-portal.eu/about/eosc>

²⁹ Siehe <https://www.go-fair.org/fair-principles/>

³⁰ Vgl. Wilkinson, M. D.; Dumontier, M. et al (2016)

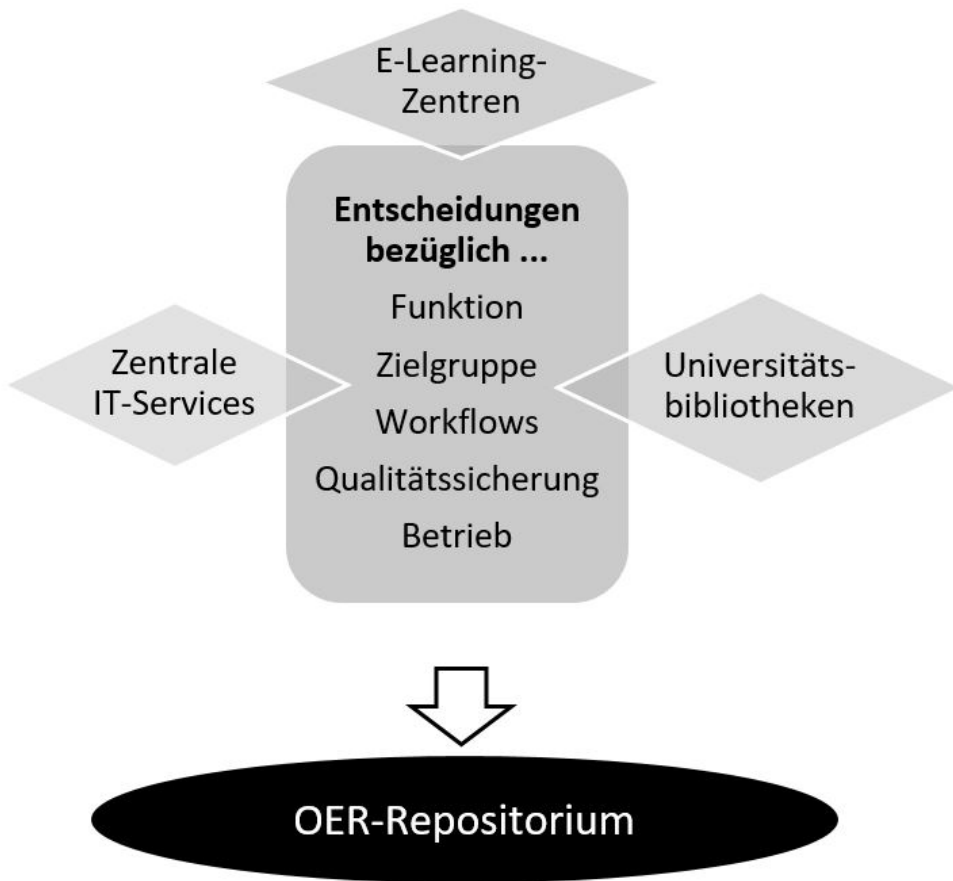


Abbildung 4: Zusammenwirken des OERhub mit institutionellen Repositorien

Als zentrale Meta-Suchmaschine für OER handelt der OERhub ebenso nach diesen Prinzipien mit dem Ziel der optimalen Aufbereitung der auffindbaren OER. Lehrende sollen somit mit dem bestmöglichen Suchergebnis unterstützt werden. OER müssen „findable“, „accessible“, „interoperable“ und „re-usable“ sein. Dies bedeutet konkret, dass OER nicht nur von Lehrenden, sondern vor allem auch von Maschinen gefunden werden können, was in einem datengetriebenen Umfeld von Bedeutung ist, damit OER auch automatisiert weitergegeben werden können. Hierbei wird auf Standards bei den Metadaten geachtet, damit die OER nicht nur über den OERhub gefunden werden können (findable). Persistent Identifier bei den OER er-

leichtern die Zugänglichkeit und sorgen dafür, dass sie nachhaltig verwendet werden können (accessible). Daten, die im OERhub gefunden werden, müssen mit anderen Datensätzen mittels standardisierten Metadaten kombinierbar bleiben, beispielsweise im LOM-Schema (interoperable). Auch die Wiederverwendbarkeit der OER muss durch eine detailreiche Beschreibung in den Metadaten und eine freie Lizenzierung gegeben sein (re-usable).³¹

5.2. Anforderungen für die Anbindung an den OERhub

Die technologische Architektur des OERhub als zentrale Meta-Suchmaschine für den österreichischen Hochschulraum ist stetig erweiterbar und „open for collaboration“, wenn entsprechende technische Voraussetzungen gegeben sind.³²

Die Überlieferung von Metadaten im LOM-Schema ist beispielsweise ein zentrales Erfordernis, um eine einheitliche Darstellung der OER im OERhub zu gewährleisten. „Titel“, „Autor:in“, „Datum“ und Informationen zur Lizenz stellen die Pflichtfelder dar. Zur Auffindbarkeit von OER über die Facettensuche des OERhub trägt ebenso die Information über die Ursprungsdisziplin des Objekts bei – beschrieben durch die ÖFOS³³ – und über die Medientypen, repräsentiert als MIME-Type.³⁴ Um die Qualität der Suche weiter zu erhöhen, ist es sinnvoll, eine aussagekräftige Beschreibung der didaktischen Einbettung der OER in Form des Learning-Resource Types anzugeben.³⁵ Eine weitere Voraussetzung ist ein persistenter Link als Verweis auf eine Landing Page. Diese Website stellt alle relevanten Informationen sowie einen Downloadlink der OER zur Verfügung. Auch muss die OER frei veröffentlicht sein, beispielsweise mit einer offenen Creative-Commons-Lizenz.

Die konkrete Anbindung an Quellsysteme (dezentrale Hochschulrepositorien) ist aufgrund der offenen Architektur des OERhub auf unterschiedliche Arten möglich. Es kann hier zwischen der OAI-PMH-Schnittstelle, Application Programming Interfaces (API) des OERhub und weiteren Connectoren frei gewählt werden. Im Rahmen der Qualitätskontrolle der Metadaten-Übertragung bietet der OERhub einen Validator für die übermittelten Metadaten an, mit dem vor der Übertragung an den OERhub geprüft wird, ob die Metadaten die formalen Kriterien erfüllen.

31 Vgl. Gröbinger, O.; Ganguly, R. et al. (2021), S. 41.

32 <https://www.openeducation.at/suchen/>

33 Statistik Austria: Katalog ÖFOS 2012. Siehe <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/92750ae3-6460-3d51-92a7-b6a5dba70d3d>

34 MIME steht für Multipurpose Internet Mail Extension und ist eine standardisierte Art und Weise, das Format eines Dokuments, einer Datei oder einer Auswahl von Bytes anzugeben. MIMEtype-Angaben sind zweiteilig bestehend aus Typ und Subtyp (z. B.: text/csv; text/html oder video/mp4).

35 Vgl. Gröbinger, O.; Ganguly, R. (2021), S. 41.

5.3. Anbindung der jeweiligen OER-Repositories an den OERhub

Ein Repository kann auf unterschiedliche Arten an den OERhub angebunden werden. Es wird hier zwischen zwei Ansätzen unterschieden: Entweder holt sich der OERhub in regelmäßigen Abständen Daten aus dem lokalen Repository oder Daten werden aktiv an den OERhub übergeben.

Im Folgenden werden zwei Möglichkeiten der Übergabe von Metadaten an den OERhub dargestellt: bei der Anbindung über OAI-PMH-Schnittstelle werden Metadaten von OERhub abgeholt oder bei der Anbindung via API direkt an den OERhub geliefert.

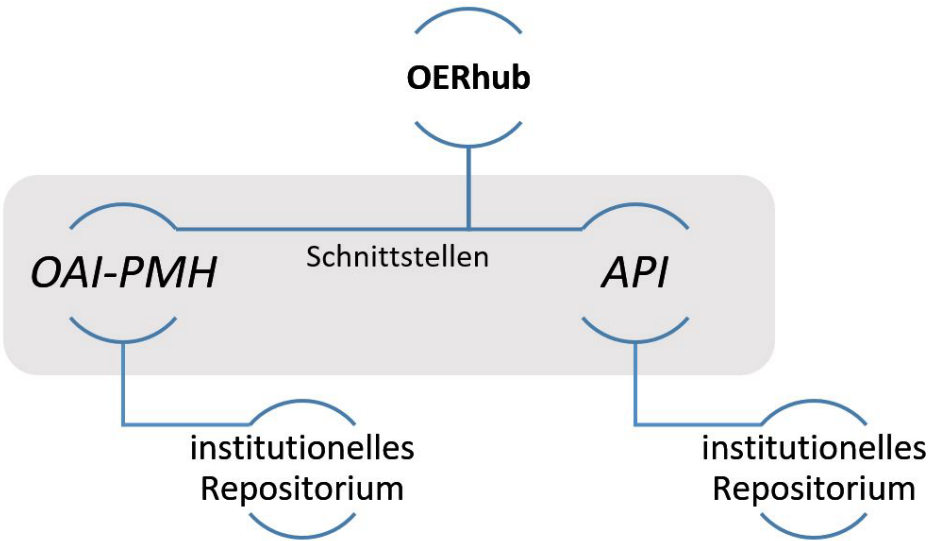


Abbildung 5: Schnittstellen für die Übergabe von Metadaten

5.3.1 Harvesting via OAI-PMH

Fast jedes Repository verfügt bereits über eine OAI-PMH Schnittstelle. Die konkrete Funktionalität kann sich jedoch unterscheiden. Beispielsweise kann die Information darüber, welche Datensätze im Repository gelöscht wurden, übermittelt werden oder auch nicht. Damit Referenzen auf bereits gelöschte Ressourcen nicht auf dem OERhub verbleiben, wird daher von Seiten des OERhub in definierten Intervallen jeweils der komplette Datensatz abgeholt und ersetzt. Grundvoraussetzung zum Metadaten-Harvest ist dabei, dass alle OER in einem Set als LOM zur Verfügung gestellt werden.

Falls das Datenmodell oder das lokale Applikationsprofil mit den in 5.2. beschriebenen Anforderungen des OERhub inkompatibel sind, ist es notwendig, die via OAI-PMH exponierten Metadaten dahingehend anzupassen. Das kann bedeuten, dass es notwendig ist, Metadaten zu transformieren, anzureichern oder Mappings zwischen verwendeten und erforderlichen Vokabularen oder Taxonomien zu erstellen.

Bei Verwendung eines bereits bestehenden institutionellen Repositorys kommt hinzu, dass der für OER implementierte Metadatenstandard (z. B. LOM) zusätzlich über die OAI-PMH-Schnittstelle angeboten werden muss. Es entsteht dadurch je nach zugrundeliegender Software ein bestimmter Entwicklungs- und Konfigurationsaufwand. Ein Vorteil dieses Ansatzes ist, dass die Metadaten der Objekte über diese Schnittstelle ohne Zusatzaufwand auch weiteren Institutionen und Metadatenaggregatoren zur Verfügung gestellt werden können. Eine exakte Beschreibung der Metadaten und der verwendeten Taxonomien und Vokabulare als LOM-Applikationsprofil erleichtert den Harvestern die Integration in ihre Systeme.

5.3.2. Push via API

Im Gegensatz zum Harvesting-Ansatz der OAI-PMH-Schnittstelle bietet die API des OERhub die Möglichkeit, Datensätze aktiv einzubringen. Dabei werden Metadaten im JSON-Format³⁶ übertragen. Wie auch beim OAI-PMH-Harvest wird auf Seiten des OERhub der komplette Datensatz ersetzt. Das bedeutet, dass jeder „push“ die Metadaten aller Objekte beinhalten muss.

Diese Art des Metadatentransfers bietet Repositorien, welche über keine OAI-PMH-Schnittstelle verfügen, die Möglichkeit, ihre Objekte über den OERhub auffindbar

36 JSON steht für JavaScript Object Notation und beschreibt einen Standard für die Strukturierung und Darstellung von Daten, um den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Systemen zu ermöglichen. Dieses Datenformat ist unabhängig von einzelnen Programmiersprachen.

zu machen³⁷. Es muss hier nicht unbedingt der LOM-Metadatenstandard verwendet werden, wobei die in 5.2 erwähnten Mindestanforderungen erfüllt werden müssen. Somit stellt dies eine flexible Lösung dar, welche aber individuell definiert und implementiert werden muss.

6. Ausblick: Aus der Beratung interessierter Hochschulen bezüglich der Anbindung an den OERhub

Im Zuge der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit von E-Learning-Zentren, Zentralen IT-Services und Universitätsbibliotheken bringt die Beratung interessierter Hochschulen zur Teilhabe am OERhub einige Herausforderungen mit sich. Diese erstrecken sich über verschiedene Bereiche, die im Folgenden kurz dargelegt werden sollen.

Äußert eine Hochschule Interesse an der Teilhabe am österreichweiten OERhub, um die an ihrer Institution produzierten OER sichtbar und zugänglich zu machen, so bedarf es einer Beratung mit interdisziplinärer Zielsetzung. Um die bestmögliche Lösung für die Bereitstellung der OER der jeweiligen Hochschule zu finden, müssen Fragen aus unterschiedlichen Bereichen geklärt werden.

Basis bildet der Produktionskontext der OER, der ausschlaggebend dafür ist, auf welche Weise sich unterschiedliche Schritte im OER-Workflow an einer Hochschule zusammensetzen. Es gilt zu klären, in welchem Rahmen OER produziert werden, aber auch, ob es bereits entsprechende Unterstützungsangebote für Lehrende bei der Produktion gibt. Möglicherweise ist ein E-Learning-Zentrum bereits involviert und arbeitet bei der Content-Erstellung mit interessierten Lehrenden zusammen. Im Zuge dessen sollte auch geklärt werden, um welche Art von OER es sich bei dieser Produktion handelt. Ebenso sollten die jeweiligen Datentypen der OER-Arten geklärt werden. Darauf folgend wird der aktuelle Workflow zur Sicherung von OER evaluiert, um einen ersten Einblick in die bestehende Systemlandschaft der Institution zu bekommen. So wird ersichtlich, an welchem digitalen Ort OER aktuell gespeichert werden. Dies könnte von einem bereits genutzten Repository, über das Learning-Management-System bis hin zu einem Videoportal oder anderen Quellsystemen reichen, die auf unterschiedliche Weise Metadaten speichern.

Im Fokus dieser Gespräche steht die Verwendung von bereits vorhandenen Systemen, welche die Zentralen IT-Services aber auch Bibliotheken in Betrieb haben, um Synergien aufzuzeigen und zu ihrer Nutzung anzuregen. Oft ist auch das gezielte

37 Vgl. Ladurner, C.; Ortner, C. et al (2021)

Vernetzen der Lehre und Forschung Aufgabe dieser Hochschulberatungen, um im Sinne von Open Education und Open Science zusammenzuarbeiten und querzudenken. Zumeist einander eher unbekannte Stakeholder:innen aus beiden Bereichen werden zusammengebracht, um an Lösungen für die OER-Archivierung an der jeweiligen Hochschule zu arbeiten und die erfolgreiche Zusammenarbeit von E-Learning-Zentren, Zentralen IT-Services und Bibliotheken zu starten.

In diesem Sinne arbeitet das Team von Open Education Austria Advanced, um den Ausbau von universitären Repositorien und Netzwerkstrukturen weiter zu begleiten, nicht nur auf technischer Ebene an der Implementierung weiterer OER-Repositorien (seien es spezifische OER-Repositorien oder auch bereits vorhandene institutionelle Repositorien, die an OER angepasst werden), sondern setzt auch auf die gezielte Nutzung von Synergien aus den Bereichen Open Education und Open Science im Rahmen der Beratung interessierter Hochschulen, um die zentralen Kooperationspartner für die erfolgreiche Umsetzung eines solchen Vorhabens – E-Learning-Zentren, Zentrale IT-Services und Universitätsbibliotheken – zusammenzuführen.

7. Danksagung

Die hier vorgestellte Schnittstellenarbeit wurde durch Fördermittel des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Österreich, im Rahmen der Ausschreibung zur digitalen und sozialen Transformation in der Hochschulbildung 2019 für das Vorhaben Open Education Austria Advanced (2020-2024) ko-finanziert; Partner: Universität Wien, TU Graz, Universität Graz, Universität Innsbruck, Forum Neue Medien in der Lehre Austria, ÖIBF.

8. Nachtrag

Gefördert durch das österreichische Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Weitere Informationen unter <https://www.bmbwf.gv.at/Ministerium/Presse/Digitale-soziale-Transformation-HS.html> (abgerufen am 19.10.2022).

Bibliografie

- Breen-Wenninger, Barbara; Louis, Barbara (2020): Orientierung an Studienzielen & Constructive Alignment. Infopool besser lehren. Center for Teaching and Learning, Universität Wien. <https://infopool.univie.ac.at/startseite/universitaeres-lehren-lernen/studienzielorientierung-und-constructive-alignment> (abgerufen am 19.10.2022)
- Clements, Kati; Pawlowski, Jan M.; Manouselis, Nikos (2014): Why Open Educational Resources Repositories Dail. Review of Quality Assurance Approaches. In: EDULEARN14 Proceedings. 6th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, Spain, pp. 929–939. <http://library.iated.org/view/CLEMENTS2014WHY> (abgerufen am 19.10.2022)
- Ebner, Martin; Freisleben-Teutscher, Christian F.; Gröbinger, Ortrun; Kopp, Michael; Rieck, Katharina; Schön, Sandra; Seitz, Peter; Seissl, Maria; Ofner, Sabine; Zwiauer, Charlotte (2016): Empfehlungen für die Integration von Open Educational Resources an Hochschulen in Österreich. Forum Neue Medien in der Lehre Austria. https://www.researchgate.net/publication/303298777_Empfehlungen_fur_die_Integration_von_Open_Educational_Resources_an_Hochschulen_in_Osterreich (abgerufen am 19.10.2022)
- European Commission (2021): The EU's Open Science Policy. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en (abgerufen am 19.10.2022)
- Gröbinger, Ortrun; Ganguly, Raman; Hackl, Claudia; Kopp, Michael; Ebner, Martin (2021): Dezentral bereitstellen – zentral finden. Zur Umsetzung hochschulübergreifender OER-Angebote. In: Gabellini, Cinzia; Gallner, Sabrina; Imboden, Franziska; Kuurstra, Maaïke; Tremp, Peter (Hg.): Lehrentwicklung by Openness – OER im Hochschulkontext. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern, S. 39–44.
- Haselwanter, Thomas; Thöricht, Heike (2020): e-Infrastructures Austria Plus. Projektbericht 2017-2019. Innsbruck. <https://doi.org/10.25651/1.2020.0006>
- Kopp, Michael; Neuböck, Kristina; Gröbinger, Ortrun; Schön, Sandra (2021): Strategische Verankerung von OER an Hochschulen. Ein nationales Weiterbildungsangebot für Open Educational Resources. In: Wollersheim, H.-K.; Karapanos, M.; Pengel, N. (Hg.): Bildung in der digitalen Transformation. (Medien in der Wissenschaft 78). Münster, New York: Waxmann, S. 179-183.
- Ladurner, Christoph; Ortner, Christian; Lach, Karin; Ebner, Martin; Haas, Maria; Ebner, Markus; Ganguly, Raman; Schön, Sandra (2021): Entwicklung und Implementierung eines Plug-Ins und von APIs für offene Bildungsressourcen (OER). In: Reussner, R.; Koziolek, A.; Heinrich, R. (Hg.): Lecture Notes in Informatics (LNI). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Lingo, Sylvia; Budroni, Paolo; Ganguly, Raman; Zwiauer, Charlotte (2019): Open Education Austria – ein Modell für die Integration von OERs in die österreichischen Hochschulen. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung 14 (2), S. 44. <https://doi.org/10.3217/zfhe-14-02/03>

- Muuß-Merholz, Jöran (2015): Zur Definition von „Open“ in „Open Educational Resources“ – die 5 R-Freiheiten nach David Wiley auf Deutsch als die 5 V-Freiheiten. OERinfo – Informationsstelle OER. <https://open-educational-resources.de/5rs-auf-deutsch/> (abgerufen am 08.09.2021)
- O’Carroll, Conor; Hyllseth, Berit; van den Berg, Rinskey; Kohl, Ulrike; Kamerlin, Caroline Lynn (2017): Providing Researchers with the Skills and Competencies They Need to Practise Open Science. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3b4e1847-c9ca-11e7-8e69-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-172515559> (abgerufen am 19.10.2022)
- Schön, Sandra; Ebner, Martin; Brandhofer, Gerhard; Berger, Elfriede; Gröbinger, Ortrun; Jadin, Tanja; Kopp, Michael; Steinbacher, Hans-Peter (2021): OER-Zertifikate für Lehrende und Hochschulen. Kompetenzen und Aktivitäten sichtbar machen. In: Gabellini, C.; Gallner, S.; Imboden, F.; Kuurstra, M.; Tremp, P. (Hg.): *Lehrentwicklung by Openness – Open Educational Resources im Hochschulkontext*. Luzern: Pädagogische Hochschule Luzern, S. 29-32. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5004445>
- Wiley, David (2014): The Access Compromise and the 5th R – Improving Learning. <https://opencontent.org/blog/archives/3221> (abgerufen am 19.10.2022)
- Wilkinson, Mark D.; Dumontier, Michel; Aalbersberg, IJsbrand Jan; Appleton, Gabrielle; Axton, Myles; Baak, Arie; Blomberg, Niklas et. al. (2016): The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship. In: *Scientific Data* 3, 160018 EP. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

Claudia Hackl berät im Rahmen von „Open Education Austria Advanced“ – einem Digitalisierungsprojekt zur Schaffung attraktiver Lösungen für Open Educational Resources – als Projektmanagerin Hochschulen zur institutionellen Verankerung von Open Educational Resources. Ebenso ist sie Teil des Teams Digitale Lehre des Center for Teaching and Learning der Universität Wien, das mediendidaktische Qualifizierungs- und Unterstützungsangebote für Lehrende bietet.

Christoph Ladurner ist Leiter der Abteilung Digitale Bibliothekssysteme der Universitätsbibliothek der Technischen Universität Graz und dort u.a. für den technischen Betrieb und die Weiterentwicklung des Repositoriums zuständig.

Andreas Parschalk arbeitet seit 2018 an der Abteilung Digitale Medien und Lerntechnologien an der Universität Innsbruck und ist dort u. A. zuständig für das Lernmanagementsystem OpenOlat sowie für Konzeption, Aufbau und Betrieb des OER-Repositoriums. Zuvor war er 12 Jahre an der Universitätsbibliothek im Bereich Digitalisierung und digitale Bibliotheken tätig.

Julia Schindler ist Mitarbeiterin der Abteilung Digitale Medien und Lerntechnologien an der Universität Innsbruck und dort u. a. zuständig für Open Educational

Resources, Educational Design und das Management des Lernmanagementsystems OpenOlat.

Markus Schmid war Mitarbeiter der Abteilung Digitale Medien und Lerntechnologien an der Universität Innsbruck und dort u. a. zuständig für Open Educational Resources und die Systemadministration des Lernmanagementsystems OpenOlat.

Raman Ganguly hat seinen fachlichen Hintergrund in der Softwareentwicklung und Medientechnik. Er leitet die Abteilung IT Support für Research am Zentralen Informatikdienst der Universität Wien und ist für die Entwicklung und den Betrieb von Datenmanagement-Infrastruktur verantwortlich. Seit 2011 beschäftigt er sich mit der Archivierung von digitalen Daten aus der Forschung und Lehre mit dem Schwerpunkt der langfristigen Verfügbarhaltung. Er ist der technische Leiter des an der Universität Wien entwickelten Open-Source-Archivierungssystems PHAIDRA und der technischen Koordination für den internationalen Verbund von PHAIDRA bestehend aus 21 Institutionen. Raman Ganguly berät wissenschaftliche Bibliotheken bei technischen Fragen zum Datenmanagement und ist Vortragender bei den Universitätslehrgängen Data Librarian und Data Steward.

Ortrun Gröbinger ist stellvertretende Leiterin des ZID und Leiterin der Abteilung Digitale Medien und Lerntechnologien an der Universität Innsbruck. Sie studierte „Engineering for computer-based Learning“ und „Hochschul- und Wissensmanagement“. Seit 2010 ist sie Vorstandsmitglied des TIBS und Präsidiumsmitglied im Verein <fnma>. Seit 2016 befasst sie sich intensiv mit dem Thema OER.