
Themenheft 62: Lehrer:innenbildung unter der Perspektive von Inklusion und Digitalisierung. Mit Offenen Bildungsressourcen (OER) zu offenen, innovativen Bildungspraktiken (OEP). Herausgegeben von Katrin Glawe, Anna-Maria Kamin, Jana Herding und Petra Büker

Wo muss ich klicken?

Gestaltungsprinzipien für ein OEP-förderliches digitales Ökosystem

Sina Gantenbrink¹  und Moritz Knurr¹ 

¹ Universität Paderborn

Zusammenfassung

Open Educational Resources (OER) wird in aktuellen Debatten um frei zugängliche Lehre und eine neue «Kultur des Teilens» grosse Bedeutung zugesprochen. So ist eine Öffnung der eigenen Lehre durch Publikation eigener Materialien und Konzepte mittels Creative-Commons-Lizenzen möglich. Jedoch zeigt sich, dass Nutzer:innen von OER immer wieder an gewisse Grenzen stossen. Schon die Suche nach geeigneten und passfähigen Materialien ist aufgrund der Fülle verschiedener Portale mit jeweils eigenen Login-Hürden häufig frustrierend. Wenn aber eine «Kultur des Teilens» etabliert werden soll, so muss es auch entsprechende digitale Räume geben, die einen einfachen Zugang ermöglichen und die sozialen Aspekte von Austausch und Kollaboration (Open Educational Practice) auf digitaler Ebene einbeziehen. Der vorliegende Artikel beschäftigt sich entsprechend mit Gestaltungsprinzipien und -vorschlägen für ein OEP-förderliches digitales Ökosystem, das eine neue Kultur des Teilens von OER auf technischer Ebene unterstützt. Aus den Erfahrungen im Projekt InDigO wurde das Konzept einer «Wunschplattform» abgeleitet, das die generellen Anforderungen an eine OEP-förderliche Online-Plattform bündelt. Die Präsentation dieser Wunschplattform ist Ziel dieses Beitrags zusammen mit der Darstellung der Grundlagen und Erfahrungen, auf denen diese Plattform beruht.

Where Do I Have to Click? Design Principles for an OEP-Promoting Digital Ecosystem

Abstract

Open Educational Resources (OER) are accorded a great importance in current debates about freely accessible teaching and a new «culture of sharing». This enables to open up one's own teaching by publishing materials and concepts using Creative Commons licenses. However, it is clear that users of OER repeatedly come up against certain limits. Even the search for suitable and matching materials is frustrating due to the abundance of different portals, each with their own login barriers. However, if a «culture of sharing» is to be established, there must also be appropriate digital spaces that enable easy

access and take into account the social aspects of exchange and collaboration (open educational practice) on a digital level. Accordingly, this article deals with design principles and suggestions for an OEP-promoting digital ecosystem that supports a new culture of sharing OER at a technical level. Based on the experience gained in the InDigO project, a concept for a «wish platform» was derived that bundles the general requirements for an OEP-promoting online platform. The aim of this article is to present this platform of wishes together with a description of the foundations and experiences on which this platform is based.

1. Einleitung

Open Educational Resources (OER) wird in aktuellen Debatten um freizugängliche Lehre eine grosse Bedeutung zugesprochen. So ist eine Öffnung der eigenen Lehre durch Publizieren eigener Materialien und Konzepte möglich. Das Teilen von OER steht dabei im Vordergrund. Vor allem die offenen Creative-Commons-Lizenzen (CC 0, CC BY und CC BY-SA) können einen rechtssicheren Rahmen für das Teilen ermöglichen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sieht in seiner OER-Strategie (BMBF 2022) eine «Kultur des Teilens» am Horizont, die auch im Projekt InDigO in einem gewissen Rahmen erprobt und erforscht worden ist.

Für den Austausch über Lehre und andere offene Bildungspraktiken, die durch OER gefördert oder ermöglicht werden, wird häufig der Begriff *Open Educational Practices* (OEP) verwendet. OEP werden dabei sehr unterschiedlich definiert. So unterscheiden Bellinger und Mayrberger OEP beispielsweise in ein «sehr enges», «eher enges», «eher weites» und «sehr weites» Verständnis von Offenheit (Bellinger und Mayrberger 2019). OEP reichen in dieser Dimensionierung von einem sehr engen (auf die Verwendung von OER auf institutioneller Mikroebene beschränkten) Verständnis bis hin zu einer sehr weiten uneingeschränkten Übernahme der Grundsätze einer Open Pedagogy nach Hegarty (2015). Hegarty formulierte acht Attribute, die sich nicht auf offene Materialien beschränken, sondern beispielsweise eine vernetzte Community, reflexive Praxis und partizipative Technologien miteinschliessen (ebd., 4). An dieser Stelle setzt das Thema einer technischen Infrastruktur an. Da OER in den meisten Fällen digital vorliegen, wird insbesondere für OEP ein hohes Mass an Medienkompetenz seitens aller Akteuer:innen benötigt (vgl. Gantenbrink und Tibbe 2024). Insbesondere für den gesamten OER-Lifecycle mit den 5V-Freiheiten (verwahren und vervielfältigen, verwenden, verarbeiten, vermischen, verbreiten; vgl. Muuß-Merholz 2015) wird diese bedeutsam. Doch mit der Bereitstellung von OER oder auch der erneuten Bereitstellung nach Bearbeitung ist es nicht getan. Die bereits angesprochene Offenheit der Lehre kann nur durch eine offene Community und den Austausch vollends gewährleistet werden. Aus diesem Grund braucht es neben der

Medienkompetenz der Nutzer:innen auch digitale Räume, die eine frustrationsarme Interaktion nicht nur mit den OER selbst, sondern auch mit den Akteur:innen ermöglichen (vgl. Hegarty 2015).

Im Projekt zeigte sich jedoch, dass Nutzer:innen von OER an Grenzen stoßen. Schon die Suche geeigneter und passfähiger Materialien gestaltet sich wegen der Fülle unterschiedlicher Portale mit jeweils eigenen Login-Hürden und eigener Such-Logik als frustrationsreich. Auch die Vielfalt benötigter digitaler Werkzeuge und Systeme kann – neben einer allgemeinen Unsicherheit in Bezug auf das Zurverfügungstellen eigener Materialien – schnell zu einer Überforderung der Suchenden führen. Wenn eine «Kultur des Teilens» etabliert werden soll, so muss es auch entsprechende digitale Räume geben, die einen einfachen Zugang ermöglichen und die sozialen Aspekte von Austausch und Kollaboration auf digitaler Ebene einbeziehen.

Dieser Artikel beschäftigt sich mit den Gestaltungsprinzipien und -vorschlägen für ein OEP-förderliches digitales Ökosystem, das eine neue Kultur des Teilens von OER auf technischer Ebene unterstützt. Unter dem Stichwort «OEP» ist in diesem Beitrag deshalb zu verstehen, dass vom technischen Standpunkt aus gesehen das Vorhandensein von Interaktionsmöglichkeiten, die Anwendung eines OER-Lifecycle sowie Änderungs- bzw. Verlaufsverfolgungen bei OER-Materialien abgebildet sind. Innerhalb des Projekts InDigO¹ wurden verschiedene technische Lösungen erprobt, die die Nutzung von OER und gleichzeitig die kollaborative Weiterentwicklung als OEP fördern sollen. So ist zum Ende der Projektzeit zum einen ein eigener Profilbereich zum Thema Inklusion auf ORCA.nrw entstanden, andererseits ein Konzept für OEP erarbeitet worden, das die Vernetzung, Kollaboration und Interaktion der Nutzer:innen ermöglichen und fördern soll. Ganz im Sinne von OEP ging es deshalb nicht nur darum, OER bereitzustellen, sondern vielmehr um die Notwendigkeit, auch weiterentwickelte Materialien abzubilden.

Die Zusammensetzung im Projekt InDigO bestand aus Fachwissenschaftler:innen und Personen mit technischem Hintergrund und war angelegt als wechselseitige Zusammenarbeit zwischen Entwickler:innen und Nutzer:innen. Diese Dualität wurde von Diethelm Wahl als «Pädagogischer Doppeldecker» bezeichnet (Wahl 2013, 14) und war schon im vorhergehenden Projekt «inklud.nrw»² sehr ertragreich. Das Konzept von InDigO hatte von Beginn an den Anspruch, eine Kohärenz von Inhalt

-
- 1 Inklusion und Digitalisierung im OER-Format, Laufzeit 1.12.2021 bis 31.12.2023, <https://www.uni-paderborn.de/forschungsprojekte/indigo>, Förderung durch das MKW NRW. Ein Projekt der Universitäten Paderborn und Bielefeld mit dem Konsortialpartnerhochschulen Bielefeld, Duisburg-Essen, Siegen, Köln, Dortmund und Wuppertal sowie unter der Beteiligung des NRW-Landesportals ORCA.nrw (www.orca.nrw).
 - 2 Inklusion und Digitalisierung in der Lehrer*innenbildung vernetzen, Laufzeit 01.07.20 – 31.12.22, Förderung durch das MKW NRW: <https://kw.uni-paderborn.de/institut-fuer-erziehungswissenschaft/arbeitsbereiche/grundschulpaedagogik-und-fruehe-bildung/forschung/forschungsprojekte-prof-dr-petra-bueker/inklud-nrw>.

(Inklusion, Digitalisierung, Teilhabe), innovativer Hochschulmediendidaktik (Lehren und Lernen im Format OEP) und Technik (technische Infrastruktur als ermöglichendes und verbindendes Element) zu gewährleisten.

Aus den Erfahrungen und Ergebnissen im Projekt InDigO wurde das Konzept einer «Wunschplattform» abgeleitet, welche die generellen Anforderungen an eine OEP-förderliche Online-Plattform bündelt. Dazu stellte sich die Frage, wie ein digitales Ökosystem für OEP gestaltet sein muss, um möglichst frustrationsarm und motivierend die Arbeitsprozesse in Bezug auf OEP zu unterstützen. Die Präsentation dieser Wunschplattform sowie der Weg dorthin ist Ziel dieses Beitrags.

2. Ausgangssituation und Vorgehen im Projekt

Während es zu Beginn des Projekts InDigO Ende 2021 bereits einige Portale zur Bereitstellung von OER³ gab, war das Angebot an OEP-förderlichen Funktionen gering: Es existierten bisweilen wenige bis keine Forschungsgrundlagen und es war nicht klar, wie das Projektziel (eine InDigO-Wunschplattform in Kooperation mit ORCA.nrw) erreicht werden kann. Es wurde lediglich schnell klar, dass es bisher keine geeignete OEP-förderliche Plattform gab. Beispielsweise bot ORCA.nrw zu Projektstart einzig eine metadatengestützte Suche an.

Nach einer grundlegenden Bedarfsanalyse, in der u. a. ermittelt wurde, welche Anwendungen und Programme die teilhabenden Universitäten bereits zur Verfügung stellten, entstand zunächst die Idee, inklusionsbezogene OER gut strukturiert zu kuratieren. Zudem sollten Anreize geschaffen werden, sodass Autor:innen an den zur Verfügung gestellten Materialien weiterarbeiten und diese erneut bereitstellen. Da dies zu jenem Zeitpunkt noch nicht auf ORCA.nrw möglich war, wurde an der Universität Paderborn eine moodlebasierte InDigO-OER-Umgebung (KOMO) aufgesetzt, welche zunächst ausschliesslich projektintern zugänglich war. Hier konnten die Projektbeteiligten auch eigene oder weiterverarbeitete OER hochladen.

Da die Kommunikationsfunktionen im KOMO beschränkt sind, wurde für das Projekt im August 2022 auf ORCA.nrw ein sogenannter «HumHub» eingerichtet, welcher ebenfalls zunächst ausschliesslich für die Projektteilnehmer:innen zugänglich war. Das HumHub, entwickelt von der HumHub GmbH & Co. KG in München, kann seit dem Launch von ORCA.nrw im September 2021 als «ORCA-Community» Plattform verwendet werden (www.community.orca.nrw). In der Begleitforschung

3 Beispiele für OER Plattformen sind: *ELIXIER* (bildungsserver.de/elixier/), *JOINTLY* (oer-contentbuffet.info/edu-sharing/components/oer), *tutary* (tutary.de), *Bildungsmaterialspende* (bildungsmaterialspende.de), *Lehrer-Online* (lehrer-online.de), *segu Geschichte* (segu-geschichte.de), *Serlo* (de.serlo.org), *ZUM-Unterrichten* (unterrichten.zum.de/wiki/Hauptseite), *edulabs* (edulabs.de/oer), *digital.learning.lab* (digitallearninglab.de), *SESAM-Mediathek* (sesam.lmz-bw.de), *WirLernenonline* (wirlernenonline.de), *Openlearnware* (openlearnware.de), *OpenRUB* (open.ruhr-uni-bochum.de), *HOOU* (hooou.de), *ZOERR* (oerbw.de), *Oncampus* (oncampus.de), *OER-Späti* (oer.hessenhub.de) sowie *Twillo* (twillo.de/oer/web), *OpenOlat* (olat.vcrp.de/dmz).

bei InDigO im April 2022 wurden neben weiteren Angaben die Nutzungserfahrungen beider Plattformen (KOMO und HumHub) erhoben und ausgewertet. Zusammen mit einer anschließenden umfassenden Plattformrecherche, die die Perspektiven um mögliche Programme und Anwendungen erweitern sollte, sind dann Gestaltungsprinzipien für eine OEP-förderliche Plattform abgeleitet und in einen «Click-Dummy» überführt worden. Parallel dazu nutzte das Team von ORCA.nrw zunächst die Vorarbeiten der Material-Kuration im KOMO zur Ausgestaltung der «Themenwelt Inklusion» auf ORCA.nrw. Das Konzept der Themenwelten wurde im Verlauf des Projekts entwickelt. Hier kann Material zu Themen gebündelt dargestellt werden. Die erste Version einer Themenwelt ist seit November 2022 online und beinhaltet das Thema Digitale Kompetenzen.

3. Anforderungserhebung

Zu Beginn des Projekts wurde mittels zwei Gruppendiskussionen eine projektinterne Bedarfsanalyse durchgeführt. Als Ergebnis wurde die bereits erwähnte bedarfsgerechte, moodlebasierte InDigO-Lernumgebung (KOMO) erstellt und angewandt. In einem zweiten Schritt arbeiteten die beteiligten Universitäten an einer Erweiterung des Materialpools und begaben sich in den Prozess der OEP, indem sie Material verwendeten, veränderten, vermischten bzw. verbreiteten. Nach Abschluss der Lehrinterventionen mittels OER fanden im Rahmen der Evaluation erneut Gruppendiskussionen statt, die auch die technischen Aspekte zur InDigo-Lernumgebung und HumHub erhoben. Eine anschließende Plattformrecherche ergänzte die eigenen Forschungsergebnisse u. a. um Good-Practice Beispiele. Im Folgenden werden die einzelnen Rechercheergebnisse chronologisch dargestellt. Zunächst werden die empirischen Befunde dargestellt, anschliessend direkt interpretiert und in den Zusammenhang mit Gestaltungsprinzipien für eine OEP-förderliche Plattform gesetzt.

3.1 Bedarfsanalyse

Zu Beginn des Projekts wurden im Juli 2022 zwei Gruppendiskussionen durchgeführt. Insgesamt nahmen neun Lehrende an der grundlegenden Bedarfserhebung (n=9) teil. Sie wurden in unterschiedliche Gruppen entlang ihrer OER-Vorkenntnisse segmentiert. Das Ergebnis der Bedarfsanalyse bot u. a. Hinweise zur inhaltlichen und technischen Gestaltung einer InDigO-OER-Umgebung sowie einer Community-Plattform, die die Arbeit in Learning Communities fördert. Wir stellen hier die wichtigsten Ergebnisse vor.

3.1.1 Vorerfahrungen durch bisherige Nutzung digitaler Tools und Anwendungen

Durch die Bedarfsanalyse wurde zunächst ermittelt, wo die Beteiligten hinsichtlich ihrer allgemeinen Medienerfahrung standen. Die Projektbeteiligten hatten schon Erfahrungen mit digitalen Tools und Anwendungen und äusserten keine expliziten Bedarfe.⁴ Zwar wurde an einem Standort hauptsächlich ILIAS genutzt, trotzdem schienen alle Beteiligten Moodle zumindest zu kennen, sodass sich im Projekt vorrangig darauf konzentriert wurde. Dennoch entstanden daraus Konsequenzen für die digitalen Funktionen der OER-Umgebung: Das dortige Angebot musste mehrfach auf seine Sinnhaftigkeit und Passfähigkeit geprüft werden, sodass auch die konkreten Wünsche der Community/Projektpartner:innen eingepflegt werden konnten. Ihre umfangreichen Erfahrungen in fachdisziplinärer Hinsicht waren für die Entwicklung fruchtbar und essenziell. Darüber hinaus bestand der Wunsch nach Transparenz und Sicherheit vorrangig bzgl. Lizenzierung und Rechtssicherheit sowie der 5V-Freiheiten durch ein Supportangebot mit Ansprechpartner:innen und Moderator:innen. Unpassende Lizenzierung und mangelnde Downloadfähigkeit von Materialien sollten insbesondere die Gestaltungsfreiheit der Akteur:innen nicht einschränken.

3.1.2 Anforderungen an OER und ihre Aufbereitung/Präsentation

Neben dem Wunsch nach «relativ niedrigschwellig» (E2)⁵ herstellbarer Anschluss- und Passfähigkeit sowie fachlicher Qualität der OER wurde vor allem Übersichtlichkeit sowie Ordnung der Materialien durch Struktur, Klassifikation und Kategorisierung (T5) gefordert. Die Beteiligten wünschten sich vielfältiges, curricular begründbares Material mit diversen Zugängen über verschiedene Medien. Dabei standen auch paradigmatische Grundüberzeugungen (z. B. zum Inklusionsverständnis) im Fokus. Aus dieser Anforderung entstand die Idee, inhaltlich sowie didaktisch passfähige Materialien zu kuratieren, die zuvor durch das fachwissenschaftliche Projektteam gesucht und geprüft werden sollten. Nach der Aussage einer befragten Person würde es

«[...] nicht genügen, das irgendwie über eine Verschlagwortung [...] zu lösen, sodass ich mich da erst durchwühle und den Überblick versuche zu gewinnen [...]. In meiner Wunschvorstellung wäre es irgendwie anders, technisch über irgendwelche Kategorisierung [...]» (E2).

Gerade die Fülle an Materialien erschwerte eine schnelle Auswahl:

4 Erfahrungen bestanden bzgl. Moodle, uni-individuelle LMS, Etherpad, H5P, AnswerGarden, Trello, Mattermost, Spotify, ARSnova, Conceptboard, MindMap-Plattformen, ViLLA, Vielfaltstableau, digitaler Hospitationsreisen, Live-Schaltungen sowie Videokonferenzen.

5 Diese und die folgenden Bezeichnungen sind Pseudonyme der Befragten.

«[...] wenn ich sehe, es gibt hier eine Datenbank, und wenn ich da eingebe: Inklusion, dann kriege ich 500 Treffer. Dann hätte ich vielleicht gerne auch, dass dann [da] noch steht Master oder Bachelor [...] als ganz grobe Kategorien zum Beispiel». (E4)

Die Fülle an Materialien sollte deshalb in noch zu spezifizierenden Kategorien (ab-)gebildet und strukturiert werden, die an die Nutzungsanlässe und an die jeweiligen Professionen angelehnt sind. Insbesondere eine Person lieferte hier die Idee, Kommentare zum Material anzubieten, die einerseits dessen Inhalte und Struktur, andererseits aber auch einen Bezug zum aktuellen Fachdiskurs beinhalten. Auch weitere Zusatzinformationen zum Material wurden vielfach angesprochen. Besonders Interesse galt dabei dem intendierten (didaktischen) Verständnis und der Vision der Materialentwickler:innen sowie dem Einsatz der Materialien, z. B. hinsichtlich Seminarkontext oder dem methodischen Ansatz (z. B. Diskussionsimpuls o. ä.) (E1, E2).

Darüber hinaus wurde die Forderung gestellt, Material nicht unbegleitet zu präsentieren. Es bestand der Wunsch, dass Informationen zu möglichen Einsatzszenarien aufgelistet sind. Eine der befragten Personen wies explizit darauf hin, dass beispielsweise ein «How-to-Use» essenziell und bei der Konzeption von Material unbedingt mitzudenken sei (E4). Darüber hinaus bestand die Forderung nach intuitiver und schneller Zugriffsmöglichkeit, was bedeuten kann, dass die Einsatzszenarien, die ebenfalls in einem «How-to-Use» aufgeführt werden können, nah am Material verortet sein sollten.

3.1.3 Interaktionsmöglichkeiten innerhalb der InDigO-OER-Umgebung

Zur technischen Gestaltung der InDigO-OER-Umgebung bestand der Wunsch, mit Materialien niedrigschwellig interagieren zu können. Exemplarisch sei es wünschenswert, eine Onlineplattform derart zu gestalten, dass sie die Versionshistorie der Materialien abbilde (E2, ähnlich auch E4). Es wurden weitere Beispiele zur technischen Realisierung genannt, wobei es vorrangig um mögliche Interaktionsfunktionen und einfache Integration der Materialien ging: Kontaktfunktion zum Support, Kommentarfunktion am Material, fachspezifische Blogeinträge und Newsletter, bearbeitungsfähige Dateiformate, kleine Dateien, Granularität, Barrierefreiheit, Previews zu den Materialien und eine Versionshistorie.

3.1.4 Technische Adaption von Community-Prozessen

Die Bedarfsanalyse hat Vernetzung, Austausch und Reflexion der Lehre mittels OER als grösste Motivatoren zur Projektteilnahme ermittelt. Nicht zuletzt sollte aus diesem Grund der Arbeit in der Community, die weit über den reinen Up- und Download von Materialien hinausgehen sollte, eine besondere Rolle zukommen:

«Also ich glaube, dass es unfassbar gewinnbringend ist, wenn wir in den Austausch miteinander kommen und [...] gemeinsam zu reflektieren und vielleicht einen Ort oder einen Raum zu schaffen, in dem diese Reflexion und dieses Austauschen und das Gespräch möglich ist». (E3, ähnlich auch E2).

Die Projektbeteiligten äusserten verschiedene Wünsche und Ideen zum multi-professionellen Austausch innerhalb einer digitalen Community-Plattform. Ein generelles Interesse an einer «transparenten Plattform» (T3) bestand vor allem aus der Überzeugung, «dass man durch eine Transparenz in Bezug auf die Lehrmaterialien die Qualität steigern kann» (T3). Hier wird die grundsätzlich untrennbare Verbindung von OER und OEP deutlich (E1).

Insbesondere eine Person sah in der Schaffung einer Kommunikationsplattform die Option, daraus ein Netzwerk zu stricken, worin die diskursive Vertiefung, Feedback und Klärung von (Verständnis-)Fragen zu OER idealerweise platziert wäre (E1). Gerade die Vernetzung und Interaktion mit anderen Akteur:innen wurde im Hinblick auf Langfristigkeit als grosser Wunsch geäussert (E4, T3). Eine Person bevorzugte allerdings, Erfahrungen in Bezug auf OER und OEP zunächst in einem kleinen Kreis machen zu können (T2), sodass auch über zusätzliche nicht-öffentliche Räume (vgl. Wenger et al. 2002; 2014) nachgedacht werden könne.

Darüber hinaus würde eine netzwerkartige digitale Online-Plattform das Material begleiten können, indem sie auch Vertiefungen, Empfehlungen etc. mitliefere. Auf diese Weise würden die veröffentlichten Materialien nicht nur für sich allein stehen (E1). Weil das Material im Fokus der Community stand, sollten also Kommunikationsfunktionen direkt an diesem verortet sein.

Wichtig für den Aufbau einer OER-Online-Community seien ausserdem Orientierung und ein aktives Miteinander, um Identifikation zu schaffen. Dies könne erreicht werden, indem man das konzeptionelle Selbstverständnis der – in diesem Fall inklusionsbezogenen – Community transparent mache sowie «das, was diesen <Ort> besonders macht, als Unterstützung für den Austausch und den Informationsreichtum» (E1) herstellt.

Konkrete Vorschläge zu technischen Funktionen einer Community-Plattform wurden ebenfalls geäussert. Dabei ging es vorrangig um mögliche Interaktionsfunktionen und einfache Systemintegration. Die Community-Plattform sollte demnach vielfältige Interaktionsmöglichkeiten der Nutzer:innen untereinander und mit dem Material zulassen. Diese Interaktionsmöglichkeiten sollten durch möglichst unterschiedliche technische Features unterstützt werden. Hierzu wurden verschiedene Feedback- und Interaktionsformen genannt:

- Kontaktfunktion zu «Uploadern»,
- persönliche Nachrichten,
- öffentliche Kommentare,

- Rezensionen,
- fachspezifische Blogbeiträge und
- Newsletter.

Andererseits sollte die Community-Plattform leicht zugänglich und niedrigschwellig sein (E2, T2). Daraus folgt, dass zu viele technische Funktionen sowohl für Neueinsteiger:innen als auch für Expert:innen überfordernd sein könnten. Einer Person war zudem wichtig, dass eine solche Plattform anschaulich, bebildert und einfach zu nutzen sein sollte (T2). Eine andere Person äußerte darüber hinaus den Wunsch, dass die Nutzer:innen nicht voll-anonymisierte Profile besäßen, sondern Profile, die die Interaktionspartner:innen transparent machen (T3). Im kollegialen Austausch (der nicht Teil der Bedarfsanalyse ist) zeigte sich auch bei anderen dieser Wunsch, da innerhalb der Wissenschaft einzelnen Personen und der mit ihnen verknüpften Expertise besondere Bedeutung zukommt und so auch eine Orientierung in Bezug auf einzelne OER bzw. OEP geboten werden kann.

3.1.5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Bedarfsanalyse

Zusammenfassend lässt sich aus der Bedarfsanalyse festhalten, dass es für eine OER-Plattform bedeutend ist, dass sich das dort veröffentlichte Material auf einfachem Wege downloaden lässt, um das Material danach unkompliziert im eigenen LMS integrieren zu können. Ausserdem muss die Granularität der Materialien berücksichtigt werden.

Den Befragten ist darüber hinaus wichtig, mit dem Material interagieren zu können. Auch der Kontakt unter den Materialentwickler:innen ist evident. Es böte sich deshalb eine Kommentarfunktion an, um den Diskurs rund um das Material und dessen Einsatz zu ermöglichen, wovon eine (Weiter-)Entwicklung nur profitieren kann.

Es kann sinnvoll sein, neben dem Material auch didaktische Entwicklungs- und Umsetzungshinweise mitzuliefern (im besten Fall direkt von den Materialentwickler:innen selbst), um das intendierte Verständnis und die Vision rund um das Material deutlich zu machen. Dies sollte am Material verortet werden, um direkt alle Informationen zu diesem vorliegen zu haben und unnötiges Suchen (wo ist was?) zu vermeiden.

Letztlich ist auch die Kategorisierung des Materials wichtig. Hier sollten umfangreiche technische Möglichkeiten eingeräumt werden, um unterschiedliche Kategorien bilden zu können. Diese sollten sich in der Folge beispielsweise in Suchfiltern äussern. Auch die Einsatzszenarien könnten Auswirkungen auf die Kategorisierung des Materials haben, so beispielsweise eine Kategorie «Diskussionsimpuls». Dabei soll die Lernumgebung transparent und der technische Zugang insgesamt niedrigschwellig gehalten werden.

Auch in Bezug auf die technische Adaption von Community-Prozessen blieb nach Abschluss der Bedarfsanalyse zu klären, wie das Material gleichzeitig abgelegt und kommentiert werden kann, da die Interaktion direkt am Material als zentral erschien. Im Projekt selbst erfolgte der meiste Austausch durch persönliche, meist digitale Meetings. Denkt man OEP jedoch einen Schritt weiter in Richtung öffentliche Community, so muss auch hier über digitale Räume zum Austausch nachgedacht werden. ORCA.nrw selbst bietet bereits durch das o.g. HumHub eine technische Lösung für ein soziales Netzwerk. «Social Software sind solche internetbasierten Anwendungen, die Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement in den (Teil-)Öffentlichkeiten hypertextueller und sozialer Netzwerke unterstützen» (Schmidt 2006).

3.2 Entwicklung der InDigO-OER-Umgebung

Aufgrund der sich zu dem Zeitpunkt noch im Entwicklungsprozess befindenden Struktur von ORCA.nrw wurde im Projekt InDigO eine eigene moodle-basierte Entwicklungsumgebung aufgebaut. Diese stellte zu Projektende dann ein erstes Entwurfsmuster für eine spätere Übertragung auf ORCA.nrw dar und diente als Grundlage für die sogenannte Themenwelt Inklusion (<https://themenwelten.orca.nrw/kurskollektion-inklusion>).

In dem sogenannten «Kachelformat»⁶ wurden für InDigO verschiedene nützliche OER-basierte Materialien zu den Themen «Inklusion» und «inklusionsorientierter Unterricht» gesammelt. Die teilnehmenden Hochschulen konnten so in einer Art «Schutzraum» OER nutzen, verändern und (wieder) einstellen.

Besondere Bedeutung innerhalb des InDigO-Projekts kommt Moodle zu, da die Lehrmaterialien, über die OEP entstehen soll, in Moodle an den einzelnen Standorten gestaltet wurden. Moodle ist sozusagen dem OEP Prozess vorangestellt, um dort OER Materialien zu entwickeln.⁷ Zum Einstieg in den Prozess der OEP beinhaltet die Materialumgebung zusätzlich eine Informationskachel zum Thema OEP (gem. E2), die relevante Hinweise hierzu bündelt. Die Projektteilnehmer:innen wurden dadurch bei der Erstellung, Veränderung und Vermischung von OER unterstützt.⁸

Bezüglich der Struktur des Materials innerhalb der InDigO-OER-Umgebung ist zu sagen, dass diese einem andauernden Verbesserungsprozess unterlag. Hier war vor allem der Aspekt der Nutzer:innenführung wichtig: Welches Material wurde an

6 Das Kachelformat zeigt die Kursabschnitte in Kacheln an. Diese wurden in InDigO dazu genutzt, einzelne Materialien abzubilden. Wenn man eine Kachel anklickt, wird der Inhalt angezeigt. Für jede Kachel kann ein Symbol aus einer Liste von Icons ausgewählt werden.

7 Neben Moodle sei an dieser Stelle auch das Programm ILIAS erwähnt, welches federführend von der Universität Köln entwickelt wird. Auch ILIAS wurde innerhalb des InDigO Projekts genutzt, allerdings von deutlich weniger Projektpartner:innen.

8 Anmerkung: Im Projekt InDigO standen zusätzlich Ansprechpartner:innen zu technischen oder lizenzbezogenen Fragen jederzeit zur Verfügung.

welcher Stelle platziert und mit welchen anderen OER in unmittelbarer Umgebung verbunden, um Nutzer:innen ein möglichst vielschichtiges, und dabei überschaubares Gesamtbild zu vermitteln? Dieser Gedankengang hatte zur Folge, dass fortwährend ein Optimierungsprozess der InDigO-OER-Umgebung stattfand. Dieser wurde im Projektverlauf auch auf grafische Aspekte hin erweitert (Vorschaubilder, Farbgebung, Anzeigeoptionen etc.).

Die einzelnen Materialkacheln enthalten einführende Informationen für ein erleichtertes Arbeiten sowie ein weiterführendes Informationsblatt mit detaillierten Ausführungen, beispielsweise zu zentralen Inhalten, Lernzielen und der didaktischen Aufbereitung (vgl. Otten 2024). Zudem beinhaltet jede Kachel die Möglichkeit, innerhalb der InDigO-Community über das jeweilige Material in einem Austauschforum zu diskutieren. Hier sei jedoch anzumerken, dass es für jede Materialie ein eigenes Forum innerhalb der entsprechenden Kachel gab. Bei Weiterentwicklungen von Materialien musste eine neue Kachel erstellt werden, die dann wiederum ein neues Forum enthielt.⁹

Eine weitere Funktion, die zunächst experimentell in der InDigO-OER-Umgebung angelegt wurde, war eine Datenbank, die über die Moodle-Aktivität «Datenbank» realisiert worden war. Diese wurde mit Informationen über diverse OER gefüllt, die in einem vorhergehenden Arbeitsprozess als geeignet für die Vermittlung von inklusionsbezogenen Themen angesehen wurden. Die gefüllte Datenbank stellte den Prototypen einer Suchmaske dar und sollte beim Auffinden von OER behilflich sein. Sie beinhaltete eine metadatengestützte Stichwortsuche. Neben den allgemeinen Informationen wurde zusätzlich ein Kommentar des- bzw. derjenigen angezeigt, die/der das Material ursprünglich bereitstellte. Dementsprechend stellte diese metadatengestützte Suche eine (kleine) Erweiterung zu gewöhnlichen Suchmaschinen dar, die den Nutzer:innen einen Hinweis gibt, welche Inhalte von dem entsprechenden Material zu erwarten sind.

3.3 Einbindung von Evaluationsergebnissen

Für die Konzeption einer eigenen OEP-«Wunschplattform» wurden verschiedene Evaluationsergebnisse zusätzlich zur Bedarfsanalyse herangezogen. Die in diesem Abschnitt aufgeführten Informationen stammen aus der projektinternen Evaluation (vgl. Gantenbrink und Tibbe 2024). Die Antworten und formulierten Anforderungen innerhalb der Evaluationsergebnisse entsprechen den individuellen Vorstellungen der Teilnehmenden. Sie orientieren sich an der o. g. InDigO-OER-Umgebung, die für den projektinternen Austausch von OER-Materialien verwendet wurde. Während der Befragung sind nachfolgende Punkte genannt worden, die sich auf technische Aspekte beziehen.

9 Siehe hierzu auch Kapitel 3.3.8 in diesem Beitrag.

3.3.1 Einführungs- und Erklärvideos

Hinsichtlich Einführungs- und Erklärvideos wurde von den Teilnehmenden der Evaluation beschrieben, dass diese äusserst hilfreich seien (E4, E2). Allerdings gab es keinen Hinweis auf die Länge solcher Videos. Das projektintern genutzte Informationsvideo hatte eine Dauer von einer Stunde. Vermutlich empfiehlt sich jedoch, mehrere kurze Videos anzubieten, die auf einzelne Teilaspekte genauer eingehen. Diese sollten allerdings als Ergänzungen zu einer schriftlichen Anleitung betrachtet werden («How-to-Use»).

3.3.2 Strukturierung der Suchergebnisse

Eine perfekte Struktur des Materials innerhalb der KOMO-Umgebung (so zeigte sich im kollegialen Austausch) war nur schwierig zu erreichen: Jede:r achtete auf verschiedene Aspekte und gab Verbesserungsvorschläge, die einander zum Teil diametral gegenüberstanden. Einerseits wurde die Aufbereitung und Strukturierung des Materials gelobt (D2W2T4) und in der Datenbank eine Erleichterung bei der OER-Recherche erlebt (D1W1E1). Andererseits wird aufgrund fehlender Möglichkeit zur spezifischen Suche von einem Materialüberfluss berichtet (F2P0T1). Die reine Kuration des Materials schien nicht auszureichen. Eine technisch einfach gestaltete Menüführung kann allerdings bereits garantieren, dass diese von Nutzer:innen-Seite ebenfalls als handhabbar wahrgenommen wird (Krug 2013). Vorschläge zu passenden Materialien könnten ggf. durch Algorithmen erfolgen (E1P0). Darüber hinaus sei es wichtig, die Materialien auch zu kontextualisieren, was bedeute, sie fachwissenschaftlich einzuordnen und durch Kategorisierung mit spezifischen Bezügen zu versehen (E1P0T5).

Weitere Erfahrungen seitens Personen, die affin in grafischer Gestaltung sind, konnten leider nicht eingeholt werden. Einzig zeigte sich im kollegialen Austausch, dass Kacheln, die kein Bild enthielten, im Gegensatz zu Kacheln mit Titelbild, kaum wahrgenommen worden sind. Es ist äusserst wahrscheinlich, dass von dieser Seite noch viele Ideen zum Thema der Strukturierung einer Plattform eingeholt werden könnten.

3.3.3 Hürde fehlender (Teil-)Downloads

Ein weiteres, häufig angesprochenes Problem war die Verfügbarkeit von OER. Hierbei wurde seitens der projektinternen Evaluation darauf hingewiesen, dass eine Hürde darin bestehe, dass auf einigen Plattformen der Download von Materialien fehle oder sich hinter Login-Barrieren verberge (D1W1E1, D2W1, F1P0). Zum Teil konnten von den beschriebenen Materialien nur einzelne Bestandteile heruntergeladen werden. Dies entspricht eher weniger dem Gedanken von OER. Innerhalb des

InDigO-Projekts hatte dies zur Folge, dass die entwickelte InDigO-OER-Umgebung als Moodlekurs nach der Fertigstellung öffentlich zugänglich gemacht wurde und in Kooperation mit ORCA.nrw ein direkter, Login-freier Download ermöglicht wird.

3.3.4 Login

Der Login selbst stellt ebenfalls eine Hürde dar. Diese wurde innerhalb der projektinternen Evaluation vermehrt angesprochen: Die Schwierigkeit lag darin, dass häufig zunächst ein Account angelegt werden muss, um an Materialien heranzukommen (D1W1E1, D1W2T4). Hier verbirgt sich durchaus Frustrationspotenzial, da heutzutage jeder ein wahres Potpourri an Accounts besitzt und man ab einem gewissen Zeitpunkt darüber nachdenkt, ob wirklich ein weiterer Account auf irgendeiner Internetseite nötig sei. Hinzu kommt die Schwierigkeit, dass selbst die Beschreibungen von Materialien sowie die Metadaten sich teilweise hinter einer Login-Barriere verbergen. Somit ist es Nutzer:innen nicht möglich, vor dem Anlegen eines Accounts darüber zu entscheiden, ob das gefundene Material wirklich für beispielsweise die eigene Lehrsituation tauglich sein mag. Daher liegt die Entscheidung nahe, den Browser zu schliessen und auf das unbekannte Material direkt zu verzichten.

3.3.5 Problematik mit Dateiformaten

Eine weitere Hürde, die innerhalb der projektinternen Evaluation aufgetreten ist, betrifft die Dateiformate der OER (vgl. F1W0E2). In Einzelfällen wurden innerhalb des Projekts OER gefunden, die unter einem Dateiformat abgespeichert waren, welches die Installation eines kostenpflichtigen Programms erforderte. Darüber hinaus gab es jene Dateiformate, die nicht von einer singulären Person genutzt werden konnten. Im ersten Fall handelte es sich um Dateiformate wie bspw. .docx, .pptx oder auch .psd sowie .id.¹⁰ Der zweite Fall bezieht sich auf grössere, infrastrukturelle Installationen. Hier zeigte sich innerhalb des InDigO-Projekts, dass vor allem die gewählte Onlinelernplattform ausschlaggebend sein kann: Moodle oder ILIAS.¹¹ Das Szenario sieht so aus, dass auf einer Onlinelernplattform zentral die Materialien entstehen und dann via Exportfunktionen auf die beteiligten Hochschulen verteilt werden sollten. Eine .mbz Datei, wie sie im Falle eines Moodle-Exports entsteht, kann jedoch nicht in ILIAS importiert werden. Der umgekehrte Weg ist ebenfalls nicht möglich. So bleibt nur die Option, zweigleisig zu fahren und die Zusammenstellung

10 Die hier genannten Dateiformate und die dazugehörigen Programme sollen nur exemplarischen Zwecken dienen, da sie noch zu den bekanntesten gehören. Neben jenen gibt es viele weitere Dateiformate sowie Programme, auf die diese Problematik übertragen werden kann.

11 Diese beiden Onlinelernplattformen waren durch die Projektpartner:innen vertreten. Darüber hinaus gibt es weitere Onlinelernplattformen. Diese werden hier jedoch nicht weiter behandelt, um die Übersicht zu wahren. Die Problematik rund um die Dateiformate jener Plattformen lässt sich jedoch übertragen.

der Materialien auf jeder Onlinelernplattform händisch anzulegen. Dieser Mehraufwand kann jedoch als zu hoch gewertet werden, was wiederum dazu führt, dass Personenkreise ausgeschlossen werden.

3.3.6 Einbinden von OER in die eigene Lernumgebung

Wie im Fall der Dateiformate bereits angeklungen ist, zeigte sich durch die projektinterne Evaluation, dass es zum Teil zu Problemen bei einigen Hochschulstandorten gekommen ist, einen Moodlekurs in das dortige System zu überführen (F1W0E2). Im Fall von Standorten, an denen schwerpunktmässig ILIAS verwendet wird, war dies keine Überraschung. Allerdings kam es auch zu Problemen in Hochschulen, die über eine Moodleinstallation verfügen: Es zeigte sich, dass der Import eines Kurses («Wiederherstellen») nicht an jedem Standort für die Lehrenden freigeschaltet ist. Hier musste erst ein umständlicher Weg über die hausinterne IT gegangen werden, um einen Kurs einzubinden. Als Begründung für die Deaktivierung der Wiederherstellen-Funktion wurde angegeben, dass das Moodle-System von äusseren Einflüssen geschützt sein soll, um Sicherheitslücken zu vermeiden. Eine Bewertung dieses Vorgehens soll hier nicht getroffen werden; dies liegt in der Verantwortung jeder einzelnen Hochschule. Vielmehr ist es relevant, dass es diesen Umstand geben kann – dementsprechend muss auch er bedacht werden.

3.3.7 Ein zu reichhaltiges Angebot an OER

Ein weiterer Aspekt der projektinternen Evaluation befasst sich mit dem generellen Angebot von OER: Dies wurde als *zu* reichhaltig¹² empfunden (D1W2E4). Mit anderen Worten ist der Vorteil von OER (die Mannigfaltigkeit) gleichzeitig ein Nachteil. In technischer Hinsicht bedeutet dies zwei Dinge: einerseits muss die Suche nach Materialien derart technisch unterstützt werden, sodass sie den Suchenden einen guten Überblick verschafft. Andererseits sollte das damit verbundene Userinterface intuitiv gestaltet sein und wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Eine grosse Datenlage ist – rein technisch betrachtet – kein neues und kein komplexes Problem. Ganz im Gegenteil sind grosse Datensammlungen (relativ betrachtet) eher der Normalfall. Hierzu gibt es bereits einige Entwicklungen, die Nutzer:innen einen besseren Überblick verschaffen können. Bekanntestes Werkzeug in diesem Zusammenhang sind Filtereinstellungen bei Suchen. Je spezifischer die Suche in einem Datensatz gestaltet ist, desto weniger Daten werden bei einer Suche angezeigt. Parallel dazu geschaltete Filter sorgen ebenfalls für eine Verkleinerung der Datenmenge. Übertragen auf OER bedeutet dies schlicht, dass eine spezifische Suche mit gesetzten Filtern deutlich weniger Suchergebnisse anzeigt. Filter sind allerdings wiederum an die Art der Suche geknüpft (im vorliegenden Fall eine metadatengestützte Suche)

¹² Anmerkung: Wie die Evaluationsdaten zeigten, gab es zudem ein zu geringes Angebot inhaltlich und didaktisch passfähiger Materialien. Dieses Phänomen soll hier nicht weiter beleuchtet werden, da im vorliegenden Beitrag nur technisch lösbare Aspekte fokussiert werden (vgl. Gantenbrink und Tibbe 2024).

sowie an die Gestaltung des Userinterfaces (sind die Filter gut und übersichtlich gestaltet, um die Suche tatsächlich zu erleichtern?). Dementsprechend ist dies ein Aspekt, der zwar vonseiten der technischen Infrastruktur vorbereitet werden kann, allerdings hauptsächlich in der Hand der Nutzer:innen liegt.

3.3.8 Versionierungen

Unterschiedliche Versionen desselben Materials konnten im Projekt nur durch eine Behelfslösung in der InDigO-OER-Umgebung abgebildet werden. Dies wurde als wenig nutzungsfreundlich bewertet. Eine Alternative wurde aufgezeigt und vereinzelt auch ausprobiert:

«Aber es gibt ja zum Beispiel so was wie GitHub oder so was, wo Leute, die an digitalen Produkten arbeiten, ihre Source Codes hinterlegen, wo es eine Art Versionierungstool gibt, was man benutzen kann, das wirklich für internationale kooperative Produktion, sozusagen, ausgerichtet ist». (Tandem D GD1, Pos. 13, D2W1)

3.3.9 OEP-Community-Funktionen

In Bezug auf die digitalen Möglichkeiten zum Austausch und zur Vernetzung konnte festgestellt werden, dass diese kaum genutzt worden sind. Grund dafür kann sein, dass innerhalb des InDigO-Projekts der meiste Austausch mittels direkten Kontaktes oder über Online-Meetings stattfand, sodass es ggf. wenig Anlässe für weitere Kommunikationskanäle gab. Die Foren innerhalb der InDigO-OER-Plattform wurden nicht mit Inhalten gefüllt. Auch das HumHub wurde wenig genutzt. Die Losgelöstheit der Kommunikationsplattform von einzelnen Materialien hat sich dabei nachhaltig als Hemmnis für die Nutzung herausgestellt (siehe auch Bedarfsanalyse, 3.1). Bedauern über die fehlende Nutzung der Community-Plattform kam ebenfalls zum Ausdruck:

«Ebenso ist mir aufgefallen, dass das HumHub eher wenig genutzt wird. [...] Das ist vor allem schade, weil es auch hier die Möglichkeit gäbe, sich mehr zum Thema zu informieren, Tipps zu OER auszutauschen und sich weiter kennenzulernen. So postete ich beispielsweise Inhalte zum [Veranstaltungen anonymisiert] [...]. Andererseits sollten wir uns auf Kommunikationskanäle einigen, die alle wirklich gut nutzen können und wollen». (D1)

Die Frage nach einer digitalen Adaption von Austauschprozessen innerhalb der Community und Gestaltungsprinzipien einer nutzungsfreundlichen und motivierenden Kommunikationsumgebung blieb also auch nach Abschluss der ersten Erprobungsphase im Projekt InDigO (Lehreplanung mittels OER) bestehen. Aus diesem Grund erfolgte eine umfassende Plattformrecherche, die das folgende Kapitel näher illustriert.

3.4 Auf dem Weg zur Wunschplattform: Wie machen es «die anderen»?

Ein weiteres Element der Entwicklung einer OEP-förderlichen Plattform war die Betrachtung bereits bestehender Angebote mit einer detaillierten Herausarbeitung der Vorteile von Landes- oder Verbundplattformen.¹³ Um dabei Vergleichbarkeit herzustellen, wurden folgende Kategorien festgelegt:

- Funktionalitäten und Features (Was gibt es?)
- Lenkung von Nutzer:innen (Welche Dinge sorgen dafür, dass man auf bestimmte Bereiche schnell aufmerksam wird?)
- Zielgruppen (Wen spricht die Plattform an? Wird dies schnell deutlich?)
- Zugangsmöglichkeiten (bspw. Login-Barrieren)
- Informationsarchitektur (bspw. Konzept, Struktur der Seite, Support)
- OEP (Welche Dinge unterstützen die Arbeit in einer Community?)
- Good Practice (Besonderheiten der jeweiligen Plattform)

Neben diesen Kategorien wurde während der Recherche derart vorgegangen, dass jede:r Mitarbeiter:in zwar unterschiedliche Materialien suchte, er:sie allerdings auf jeder Plattform jeweils die gleichen Suchbegriffe verwendete. So sollte eine Vergleichbarkeit auf Materialebene hergestellt werden: Findet man eine bestimmte OER auf jeder Plattform oder gibt es Unterschiede und wenn ja, welche? Im Ergebnis sind dabei verschiedene plattformübergreifende Aspekte aufgefallen, die sich in folgende Bereiche aufteilen lassen: Front- und Backend, Login, OER Datenbank(en), weiterführende Informationsmaterialien und OEP unterstützende Aspekte.

3.4.1 Front- und Backend

Bei der Plattformrecherche ist hinsichtlich Front- bzw. Backend aufgefallen, dass viele Anbieter zwar ein eigenes Frontend (Benutzeroberfläche) verwenden, allerdings häufig auf bereits bestehende Systeme zurückgreifen, die das Datenmanagement im Hintergrund leisten (Backend). Hier ist das Open Source Programm «edu-sharing» (<https://edu-sharing.com>) zu nennen, das von der Firma metaVentis GmbH in Weimar federführend entwickelt wurde. «edu-sharing» bewirbt sich als Bildungscloud und E-Learning Unterstützer. Darüber hinaus soll es «ein[e] OER-Lösung für eine zentrale Suche mit pädagogischen Sammlungen» (<https://edu-sharing.com>) sein. Die Integration von «edu-sharing» konnte auf den Plattformen JOINTLY, ZOERR und twillo nachgewiesen werden. Wo «edu-sharing» eingesetzt wird, ist die Navigation zu OER-Materialien auf den entsprechenden Plattformen ähnlich bis gleich. Darüber hinaus ist die Bereitstellung bzw. der Upload von Materialien ebenfalls

¹³ Betrachtet wurden folgende Plattformen: digiLL, Hessenbub.de, iMooX, KI-Campus, MIT OpenCourseWare, MOOChub, open.vhb.com und insbesondere ORCA.nrw, ZOERR, HOUU und twillo.

identisch. Von den im Schwerpunkt untersuchten Plattformen nutzt bspw. ORCA.nrw «edu-sharing» nicht. ORCA.nrw selbst verwendet eine Eigenentwicklung für die Auffindbarkeit der Materialien sowie deren Zurverfügungstellung.

Neben «edu-sharing» ist ein weiteres Open Source Programm häufig anzutreffen: Moodle. Das Programm, welches eine E-Learning Lernplattform darstellt und von einer breiten Community entwickelt wird (Moodle User Association), ist vor allem im Hochschulkontext bereits stark vertreten. Hinsichtlich unserer Plattformrecherche ergab sich, dass Moodle auch als Backend-Programm eingesetzt wurde (bspw. OpenRUB oder OpenOlat).

3.4.2 Die Login-Hürde

Auf einigen wenigen Plattformen ist ein Login erforderlich (bspw. auf Oncampus). Allein die Notwendigkeit einer Accounterstellung sorgte bereits dafür, dass – subjektiv gesprochen – eine Seite weniger attraktiv war. Es gab zwar – um am Beispiel von Oncampus zu bleiben – kurze Beschreibungen, wie ein Material gestaltet ist, allerdings war ein genauer Blick erst nach einem Login möglich. Hier sei auf die o. g. Evaluationsergebnisse verwiesen, die eben dieses Problem ansprachen. Im Fall der im Schwerpunkt betrachteten Plattformen war ein Login nur dann erforderlich, sofern Material hochgeladen werden sollte. Dies ist technisch nachvollziehbar. Der Download von bereits eingestellten Materialien wiederum wäre aus technischer Sicht auch ohne Login denkbar.

3.4.3 OER Datenbanken

Ein weiteres Ergebnis der Plattformrecherche bezieht sich auf die Auffindbarkeit von Materialien: OER werden meist in Form einer Datenbank präsentiert. Damit ist gemeint, dass die betrachteten Plattformen eine Stichwortsuche anbieten, die nach vorher festgelegten Metadaten einzelne OER filtert und Ergebnisse anzeigt. Dabei ist meist keine Volltextsuche integriert, die beispielsweise die von den Autor:innen beigefügten Informationstexte durchsucht. Ein solches Suchverfahren ist – technisch betrachtet – simpel und pflegeleicht in der Umsetzung. Bekannt ist dieses Metadatensuchverfahren schon seit Jahrhunderten: Bibliothekskataloge verwenden seit jeher eine solche Art der Suche, auch wenn das Wort «Metadaten» neueren Ursprungs ist.

3.4.4 Angebot von Informationsmaterialien

Jede der untersuchten Plattformen stellt ihren Nutzer:innen unterschiedliche und unterschiedlich viele Informationsmaterialien zur Verfügung. Unter «Informationsmaterialien» fällt all jenes, das über OER oder OEP im Allgemeinen informiert oder Nutzungshinweise zu der Plattform selbst bietet. Grundsätzlich zeigten sich hier auf inhaltlicher Ebene viele Überschneidungen: Vor allem hinsichtlich OER sowie

CC-Lizenzen fanden sich weitestgehend deckungsgleiche Informationen. Dies ist allerdings nicht verwunderlich, da der Schwerpunkt jeder untersuchten Plattform auf diesen Materialien und deren Zurverfügungstellung liegt. Einführende Informationen in diese Thematiken sind daher zu erwarten.

Leicht unterschiedlich sind die Inhalte bezogen auf die Nutzung der Plattformen selbst. Auch hier ist nicht verwunderlich, dass die Informationen abweichen: Zwar hat (fast) jede der im Schwerpunkt untersuchten Plattformen «edu-sharing» im Hintergrund installiert, allerdings gibt es einige Bedienungsunterschiede auf den vorgeschalteten Seiten. Exemplarisch lassen sich hier die Seiten vergleichen, auf denen Materialien auf die jeweilige Plattform hochgeladen werden. Die Navigation dorthin ist jedes Mal verschieden und erfordert immer einen Account, der wiederum über unterschiedliche Wege erstellt werden kann. Mit anderen Worten ist die Nutzer:innenführung von Plattform zu Plattform unterschiedlich.

Der grosse Unterschied im Bereich der Informationsmaterialien ist nicht auf inhaltlicher Ebene zu finden, sondern in der Art der Darstellung sowie deren Auffindbarkeit. Hier zeigt sich eine Bandbreite an Variationen: von dedizierten Reitern, die auf jeder (Unter-)Seite sofort aufrufbar sind, bis hin zu Implementierungen auf der Startseite einer Plattform. Es wird deutlich, dass es den Entwickler:innen und Programmierer:innen ein Anliegen ist, die Nutzer:innen über die Navigation auf der Seite sowie über OER und CC-Lizenzen aufzuklären.

3.4.5 OEP unterstützende Aspekte

Kerninteresse des InDigO-Projekts ist die Konzeption einer OEP Community. Aus diesem Grund wurde während der Plattformrecherche auf diesen Aspekt geachtet. Zwar zeigte sich schnell, dass die meisten untersuchten Plattformen (hier – zum Zeitpunkt dieses Artikels – bspw. ZOERR oder ORCA.nrw) den Gedanken einer OEP Community lediglich rudimentär (falls überhaupt) verfolgten. Nichtsdestoweniger war es möglich, einige wenige Features zu sammeln, die OEP-förderlich sein könnten. Diese waren: Kommentarfunktion, einsehbare Accountprofile, Diskussionsforen (im weitesten Sinne) sowie Neuigkeiten und Veranstaltungshinweise.

Das einfachste Element, welches eine OEP Community unterstützen kann, ist die Kommentarfunktion. Diese konnte beispielsweise auf der Plattform «twillo» gefunden werden. Kommentare erlauben es Nutzer:innen, einerseits Meinungen zu Materialien zu äussern, andererseits durch die Kommentare anderer nachvollziehen zu können, ob ein Material für den eigenen Gebrauch passfähig sein könnte. Allerdings konnte eine frequentierte Nutzung dessen auf twillo nicht festgestellt werden. Daran schloss sich die Frage an, wieso keine Interaktion zwischen den Nutzer:innen stattfand, obwohl es durch digitale Features, wie etwa Kommentarfunktionen am Material, ermöglicht wurde.

Ebenfalls auf twillo ist ein *einsehbares Accountprofil* zu finden. Dieses – je nach individueller Einstellung – ermöglicht, Informationen zu den Profilinhaber:innen zu erhalten (bspw. zur institutionellen Zugehörigkeit). Darüber hinaus lassen sich so genannte «Sammlungen» auf den Profilen anlegen (d. h. Materialien können auf einer Art Merkliste hinterlegt werden). Diese Sammlungen können wiederum (sofern als «öffentlich» gekennzeichnet) ebenfalls extern eingesehen werden. Dadurch lassen sich quasi «Empfehlungen» für andere Nutzer:innen anlegen.¹⁴

Neuigkeiten und Veranstaltungshinweise («Aktuelles») finden sich auf mehreren Plattformen (bspw. ebenfalls auf twillo, aber auch auf ORCA.nrw oder ZOERR). Diese indirekte Vernetzung von Personen auf Basis von Veranstaltungen («Get Together») hat zum einen den Effekt, dass Teilnehmende in einen Austausch kommen können (bspw. interessant für den Erstkontakt). Zum anderen bietet es den Mehrwert, dass eine Plattform für regelmässige Besuche interessant wird. Dadurch könnte sich ggf. die Bindung an die Plattform steigern.

Darüber hinaus wurden Diskussionsforen im weitesten Sinne betrachtet. Diese konnten auf keiner Plattform entdeckt werden (sofern Kommentarfunktionen hiervon losgelöst betrachtet wurden). Lediglich auf ORCA.nrw gibt es eine Installation, die diese Lücke schliessen könnte: HumHub, welches auf ORCA.nrw «ORCA-Community» heisst. Sie bietet eine Art Social Media, geordnet nach thematischen «Spaces» mit je eigenen Newsfeeds, Wikis, Veranstaltungskalendern, Dateiaustausch sowie Linklisten. Nutzer:innen können «Spaces» beitreten und so mit anderen Interessierten zu einem Thema in Austausch kommen. Eine Hürde dieser ORCA-Community besteht lediglich darin, dass sie zurzeit nur Hochschullehrenden offensteht, die sich via Shibboleth-Login registrieren müssen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es bereits Ansätze gibt, die OEP und eine entsprechende Community unterstützen könnten. Diese Ansätze wurden im Projekt aufgegriffen und – entsprechend der Bedarfsanalyse sowie der Evaluationsergebnisse – in eine «Wunschplattform» überführt. Diese soll zumindest in funktionaler Hinsicht Ideen liefern, wie eine Plattform gestaltet sein könnte, die OEP unterstützt und fördert.

3.5 Zusammenfassung der Bedarfe und Anforderungen

Folgende Liste fasst alle in Kapitel 3 genannten Anforderungen priorisiert zusammen. Sie finden ihre Umsetzung im fachdisziplinären Click-Dummy, der in Kapitel 4 dargestellt wird. Der Click-Dummy lässt transdisziplinäre und interdisziplinäre Bedarfe unberücksichtigt.

14 Siehe hierzu auch Kapitel 3.1.4 in diesem Beitrag.

1. Anforderungen an OER und ihre Darstellung:
 - Niedrigschwellige inhaltliche Anschluss- und Passfähigkeit
 - Hohe fachliche Qualität der OER
 - u. a. Suche und Überprüfung der Materialien durch fachwissenschaftliches Projektteam
 - Vielfältiges und curricular begründbares Material mit diversen Zugängen über verschiedene Medien
 - Granularität
 - Digitale Barrierefreiheit
 - Informationen über Einsatzszenarien des Materials
 - Einführungs- und Erklärvideos
 - Kurze Videos, welche einzelne Teilaspekte darstellen
 - Schriftliche Anleitung (How-to-Use)
 - Strukturierung der Suchergebnisse
 - Den Materialüberfluss durch Struktur und Filter übersichtlicher gestalten
 - Intuitive Menüführung
 - Filtereigenschaften zur Eingrenzung von Suchergebnissen
 - Klassifikation und Kategorisierung der Materialien
 - Fachwissenschaftliche Zuordnung des Materials
 - Möglichkeit zur Volltextsuche
 - Previews zu Materialien
 - Abbildung der Materialhistorie (Verlauf) ggf. via GitHub
2. Bedarfe von OEP-Community Funktionalitäten:
 - Verschiedene Feedback- und Interaktionsformen
 - Kontaktfunktion zu «Uploadern»
 - Persönliche Nachrichten
 - Öffentliche Kommentare
 - Rezensionen
 - Kommentarfunktion am Material
 - Möglichkeit zur Erstellung von Merklisten
 - Meta-Interaktionsformen
 - Fachspezifische Blogeinträge
 - Newsletter
 - Veranstaltungshinweise
 - Schnelle Auffindbarkeit von Informationen zu OER und CC-Lizenzen
 - Kontaktfunktionen zum Support

3. Anforderungen an die technische Zugänglichkeit:

- Login
- Keine Notwendigkeit zum Erstellen von Accounts (Single-Sign-On)
- Einsicht in Materialbeschreibungen und Previews ohne Login-Barriere
- (Teil-)Downloads von Material ermöglichen
- keine Dateiformate, die kostenpflichtige Programme erfordern
- Kompatibilität der Datei-Formate mit unterschiedlichen Plattformen berücksichtigen

4. Entwurf der eigenen «Wunschplattform»

Die Erkenntnisse der Plattformrecherche und der Projektarbeit sowie der Bedarfsanalyse und Evaluation wurden im letzten Schritt zu einer «Wunschplattform» zusammengeführt, die im Folgenden erklärt wird. Die grundlegende Idee für das Mockup dieser fachdisziplinären Plattform ist an Bedürfnissen der Nutzer:innen orientiert, nicht an der reinen Darstellung von möglichst viel Material in einem «Materialschrank». Es soll ein umfassendes Verständnis für die Gestaltung einer Materialumgebung liefern und zeigen, inwieweit Interaktionen (Communitybuilding) möglich sind und wie ein Material präsentiert werden muss, um eine informierte Entscheidung über dessen Verwendung treffen zu können. Dabei wird Lehrenden ermöglicht, dass sie Materialien hochladen, annotieren, teilen und eigene, auch privat geteilte Sammlungen erstellen können.

Das Mockup, das via Figma erstellt wurde, kann unter folgendem QR-Code betrachtet werden:



4.1 Navigationsleiste

Die Navigationsleiste ermöglicht es, zwischen verschiedenen Seiten oder Abschnitten des Mockups zu wechseln. Sie enthält Icons, hinter denen sich weitere Funktionen verbergen (v.l.n.r.).



Abb. 1: Navigationsleiste.

- *Mein Account:* Dieser Button ermöglicht den Zugriff auf den eigenen Account. Hier können Merklisten und Materialsammlungen verwaltet, Dateien hochgeladen, sich ein- und ausloggt sowie allgemeine Profil-Einstellungen bearbeitet werden.
- *Startseite:* Auf der Startseite können Benutzer:innen direkt zu verschiedenen Bereichen der Website navigieren. Die personalisierte Startseite kann nach den Interessen des/r Nutzer:in sortierte Inhalte anzeigen.
- *Material, das im Kommen ist:* Diese Schaltfläche sortiert die Startseite danach, welche Materialien derzeit vermehrt aufgerufen werden.
- *«Heisses» Material:* Hier werden alle Materialien aufgelistet, die insgesamt am meisten verwendet werden. Im Gegensatz zum Bereich «Material, das im Kommen ist», wird hier kein aktueller Trend dargestellt, sondern der Gesamtzeitraum betrachtet.
- *Neues Material:* Dieser Button sortiert die Startseite aufsteigend nach Upload Datum.
- *Stichwortsuche:* Hier kann eine gezielte Suche nach Materialien durch Eingabe von Stichworten erfolgen. Es gibt optionale Filter, die die Suche vereinfachen.
- *Upload:* Über diese Schaltfläche gelangt man direkt zur Upload-Maske, um selbst erstellte Materialien zu veröffentlichen.
- *Einstellungen:* Dieser Button öffnet Optionen, um individuelle Einstellungen wie Schriftgrösse und Barrierefreiheitsoptionen anzupassen (hoher Kontrast, Farbschemata, Schriftgrösse etc.).
- *Support:* Hier werden Kontaktmöglichkeiten aufgelistet. Ausserdem enthält die sich öffnende Seite FAQs zur Plattform und Informationen zu OER, OEP, CC-Lizenzen sowie Vorlagen, Handouts und Checklisten. Hier könnten auch News aus der bzw. für die Community platziert werden sowie eine Einbindung von sozialen Medien.

4.2 Das Material im Kachel-Design

Auf der Startseite und nach einer Suche finden sich sogenannte Material-Kacheln. Jede Kachel visualisiert das Material in einer Kurzdarstellung. Dazu ist dort ein aussagekräftiges Bild/Logo platziert, um bereits erste Anhaltspunkte über den Inhalt zu liefern sowie einen Wiedererkennungswert zu generieren. Darunter befindet sich eine prägnante Kurzbeschreibung des Materials, die die wichtigsten Eigenschaften und Verwendungszwecke zusammenfasst. In der unteren Hälfte der Kachel sind vier interaktive Buttons zu finden (v.l.n.r.):



Abb. 2: Material-Kachel (Beispiel).

1. *Kommentar:* Die Kommentarfunktion ermöglicht, Meinungen und Erfahrungen zum Material zu teilen. Durch einen Klick darauf können Kommentare verfasst und auch bereits gepostete Kommentare gelesen werden.
2. *Like:* Hier kann die Wertschätzung hinsichtlich des Materials ausgedrückt werden.
3. *Download:* Über den Download-Button kann ein Material direkt heruntergeladen werden. Ein Öffnen der Detailseite ist nicht nötig, aber möglich.
4. *Pin:* Über das Anpinnen des Materials können Sammlungen erstellt werden, auf denen – ähnlich wie auf einer Pinnwand – Merklisten entstehen, ohne dass alles heruntergeladen werden muss. Über das eigene Profil können die Pinnwände aufgerufen werden, um das gesammelte Material online einzusehen.

4.3 Materialdetailseite

Die Materialseite ist der zentrale Ort, um alle Details über eine spezifische OER zu finden. Im Unterschied zur o. g. Materialkachel bietet sie eine umfassende Übersicht über das Material und ermöglicht detaillierte Einblicke. Die Seite bietet eine Vielzahl von Funktionen, um ein vollständiges Verständnis über das Material zu vermitteln:



Abb. 3: Materialdetailseite.

- Oben rechts auf der Seite ist eine gut sichtbare Box platziert, die alle wichtigen *Lizenzinformationen* des Materials enthält. Dies stellt sicher, dass transparent wird, unter welchen Bedingungen das Material verwendet werden kann.
- Am Anfang der Materialseite gibt es ein *Vorschaufenster*, in dem das Material bereits betrachtet werden kann.
- Neben dem Vorschau-Fenster befindet sich das *Inhaltsverzeichnis* des Materials. Es bietet eine Übersicht über die verschiedenen Abschnitte und Themen, die im Material abgedeckt sein könnten.
- Unterhalb der Vorschau befindet sich die *Beschreibung des Materials*. Ausserdem findet sich hier eine *Liste der Autor:innen*, die an der Erstellung des Materials beteiligt waren. Nutzer:innen können sich über ein persönliches Profil gegenseitig folgen. Dies ist insbesondere für das Folgen von Autor:innen, die regelmässig neues Material einstellen, interessant. Gleichzeitig wird darüber eine Vernetzung und der Austausch über den Inhalt ermöglicht.

- Ein Accordeon-Element (nicht im Screenshot sichtbar) enthält *zusätzliche Informationen* über das Material – einschliesslich Stichworte, Fachgebiete sowie ggf. eine Änderungshistorie.
- Ein deutlich sichtbarer *Download-Button* befindet sich in der unteren Hälfte der Materialseite.
- Unterhalb des Materials werden ähnliche Materialien vorgeschlagen, um relevante Alternativen zu bieten.
- *Kommentar/Review-Bereich*: Ganz unten auf der Seite ist der Kommentar/Review-Bereich zu finden, der in zwei Teile gegliedert ist: Q&A und Kommentare & Diskussion. Im Q&A-Bereich können Fragen zum Material gestellt werden, während der Kommentar- und Diskussionsbereich Raum für Meinungen und Diskussionen über das Material bietet.

5. Diskussion und Ausblick

Schliesslich konnten im InDigO-Projekt verschiedene Aspekte beleuchtet werden, die für das Gelingen von OEP förderlich sind. In infrastruktureller Hinsicht wurden eine Bedarfsanalyse und eine Begleitevaluation durchgeführt. Im Anschluss daran und auf dieser Basis wurde eine Plattformrecherche durchgeführt, die letztendlich zu der Gestaltung der o.a. «Wunschplattform» führte. Diese Wunschplattform ist die Essenz dessen, was von den Nutzer:innen hervorgehoben und als besonders wichtig betitelt wurde (siehe Kapitel 3.5). Dabei spielte die Synthese aus technologischen Möglichkeiten und fachdisziplinären Anforderungen die Hauptrolle.

Nichtsdestoweniger gibt es noch offene Punkte, die weiterer Forschung bedürften. Zunächst ist zu nennen, dass die Wunschplattform nicht über das Entwicklungsstadium hinausgekommen ist. Sie besteht zum Zeitpunkt der Publikation dieses Artikels lediglich als Prototyp, welcher nur die Funktionalitäten zeigt, die grundsätzlich gewünscht sind. Weitere Features, die vielleicht nicht bedacht wurden (bspw. wie ein Login gestaltet sein könnte), fehlen. Ebenso sind Prototyp und Mock-up hinsichtlich des Webdesigns äusserst rudimentär. Das Mock-up konnte zudem nicht im Live-Einsatz mit den Nutzer:innen getestet werden.

Als Fazit haben wir gesehen, dass die Losgelöstheit von Kommunikationstools und Material für OEP hinderlich ist. Hier braucht es zunächst eine weitere technische Lösung, um eine sinnvolle Verschränkung herzustellen, die den beabsichtigten Austausch fördert. Hinzu kommt, dass die Arbeit am Material selbst im Sinne der 5V-Freiheiten technisch noch nicht ausreichend abgebildet wird (Versionshistorie), was wiederum die kollaborative Arbeit einschränkt. Eine technische Lösung könnte die Einbindung von GitHub bzw. GitLab sein. OERSI.org verfolgt diesen Ansatz bereits. Langfristig gesehen ist dies im Sinne einer umfassend digitalisierten Gesellschaft sicherlich empfehlenswert.

Sobald die technische Grundlage für digitalen Austausch und Kollaboration im Bereich OER geschaffen sein wird, braucht es auch Marketingaktivitäten, wie die mangelnde Nutzung der Kommentarfunktion bei twillo zeigt. Dies betrifft auch das Community-Building selbst. Zwar konnten im InDigO-Projekt Grundsteine dazu gelegt werden, allerdings fehlt es noch an einer Strategie, um den gegenseitigen Austausch tatsächlich zu fördern; und zwar in einer Art und Weise, dass er nachhaltig und über mehrere Jahre hinweg funktionsfähig ist. Eine solche Langlebigkeit konnte in dem Projekt, welches eine vergleichsweise kurze Laufzeit von nur 24 Monate besass, nicht erprobt werden. Weitere Forschung könnte beispielsweise der Frage nachgehen, wie die technische Infrastruktur geschaffen sein muss, um wissenschaftliches Personal zum Arbeiten auf einer Plattform zu motivieren und infolge dessen zu binden (Visser und Richardson 2012).

Es schliesst sich die Frage an, ob die Austauschmöglichkeiten, die im Mock-up nur schwach ausgeprägt sind, bereits genügen, oder ob noch zusätzliche Kanäle geschaffen werden sollten. Innerhalb der Projektlaufzeit wurde über die Nutzung des Programms «HumHub» nachgedacht, welches als Installation auf ORCA.nrw zur Verfügung steht. Allerdings konnte auch dies nicht intensiv getestet werden, bevor das Projekt sein Ende erreichte. Hier besteht ein möglicher Ansatzpunkt für weiterführende Forschung. Eine Alternative könnte ein community-spezifisches Frontend sein, das unterschiedliche Systeme gut integriert.

Neuere informationstechnische Entwicklungen konnten im InDigO-Projekt ebenfalls nicht mit der notwendigen Intensität auf ihren potenziellen Mehrwert hin untersucht werden. Hier sind exemplarisch die Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz zu nennen. Gerade im Hinblick auf verbesserte Suchverfahren nach OER könnten KI-Anwendungen hilfreich sein.

Letztlich kann festgehalten werden, dass in technischer Hinsicht innerhalb des InDigO-Projekts verschiedene infrastrukturelle Möglichkeiten erhoben, erwogen und erprobt wurden. Manche Ideen wurden dabei verworfen, andere wiederum weitergeführt bis hin zu einem ersten «Wunschplattform-Dummy», der bei dem Community-Building eines OEP-Netzwerkes unterstützend tätig sein und ebenso fachdisziplinäre Standards einhalten soll. Damit ist ein – wie oben bereits angedeutet – Grundstein gelegt, auf dem weitere detailliertere Projekte aufbauen könnten.

Literatur

Bellinger, Franziska, und Kerstin Mayrberger. 2019. «Systematic Literature Review zu Open Educational Practices (OEP) in der Hochschule im europäischen Forschungskontext». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 34 (Research and OER): 19–46. <https://doi.org/10.21240/mpaed/34/2019.02.18.X>.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung. 2022. «OER-Strategie. Freie Bildungsmaterialien für die Entwicklung digitaler Bildung». https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/3/691288_OER-Strategie.html.
- Gantenbrink, Sina, und Tim Tibbe. 2024. «Kollaborative Nutzung und Weiterentwicklung von Open Educational Resources: Eine Studie zu Gelingensbedingungen am Beispiel der inklusionsbezogenen Lehrer:innenbildung in NRW im Projekt InDigO». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 62 (InDigO): 163–86. <https://doi.org/10.21240/mpaed/62/2024.07.10.X>.
- Hegarty, Bronwyn. 2015. Attributes of Open Pedagogy: A Model for Using Open Educational Resources. *Educational Technology*. Aug.: 3–13.
- Krug, Steve. 2013. *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability*. San Francisco: New Riders.
- 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 (blog)*. <https://open-educational-resources.de/5rs-auf-deutsch/>.
- Otten, Nicole. 2024. «Digitale Barrierefreiheit im Kontext von OER exemplarisch anhand des InDigO-Projekts». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 62 (InDigO): 69–83. <https://doi.org/10.21240/mpaed/62/2024.07.04.X>.
- Schmidt, Jan. 2006. «Social Software: Onlinegestütztes Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement». *Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen* 19 (2).
- Visser, Jasper, und Jim Richardson. 2012. «Digital Engagement Framework». <https://digital-engagementframework.com>.
- Wahl, Diethelm. 2013. *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Wenger, Etienne, Richard McDermott, und William Snyder. 2002. *Cultivating communities of practice. A guide to managing knowledge*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Wenger, E., R. McDermott, und W.M. Snyder. 2014. «Seven Principles for Cultivating Communities of Practice». https://www.researchgate.net/publication/265678077_Seven_Principles_for_Cultivating_Communities_of_Practice.



Link zur ORCA Themenwelt:
<https://themenwelten.orca.nrw/kurskollektion-inklusion/>.

Förderhinweis

I acknowledge support for the publication cost by the Open Access Publication Fund of Paderborn University.