

15. Interoperables Metaportal zur Dissemination von OER für die MINT-Lehrkräftebildung

Moritz Rüller, Manfred Holodynski

Ein wesentliches Ziel der Kompetenzverbünde von lernen:digital ist nicht nur die Erstellung und Evaluation digitalisierungsbezogener Fortbildungskonzepte und -materialien, sondern auch deren Dokumentation und Bereitstellung für die dritte Phase der Lehrkräftebildung über die Projektlaufzeit hinaus (Dissemination).

Lehrkräftefortbildungen: Strategien und neue Akteure

Eine Disseminationsstrategie hat eine organisationale Seite: Wer in welcher Rolle führt eine Lehrkräftefortbildung (LFB) mit welchen Materialien durch? Und eine akteursbezogene Seite: Wer fragt wo, wie und zu welchen Themen eine LFB nach? LFB werden in den Bundesländern von offizieller Seite durch die Landesinstitute organisiert. Zugleich treten Lehrkräfte (LK) als Multiplikator:innen für ihr Kollegium, etwa organisiert in Netzwerken², oder als Selbstlernende auf. Kritische Bestandsaufnahmen zeigen, dass Angebotsqualität und -quantität sowie die Nutzung bei LFB stark variieren und ein verbindliches Curriculum quasi nicht existiert (Daschner, 2023; Keuffer, 2021).

Zugleich kennt die empirische Bildungsforschung Kriterien wirksamer Fortbildungen (Lipowsky & Rzejak, 2023); und inhaltlich lassen sich neben den fachlichen auch unschwer übergreifende Handlungsfelder wie etwa Inklusion, Bildung für Nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung als relevant identifizieren. Bzgl. der empfohlenen Evidenzbasierung werden zunehmend Universitäten auch in der dritten Phase der LFB als zu beteiligende Akteure gesehen (Kultusministerkonferenz, 2020; Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK), 2023).

So möchte auch Com^eMINT diverse Akteure der LFB als Multiplikator:innen adressieren. Während der Projektlaufzeit bedeutet dies die Durchführung, Evaluation und Anpassung der konzipierten Fortbildungsformate. Dem schließt sich die Bereitstellung für das System der LFB an, ohne dass man aber selbst als Anbieter:in einer konkreten Fortbildung auftritt bzw. verfügbar ist.

Die infrastrukturelle Seite der Dissemination: OER Metaportal

Com^eMINT setzt (wie auch Com^eSport und Com^eArts) auf Nachnutzbarkeit erprobter LFB als öffentlich zugängliche Open Educational Resources (OER)^{3,4}. Dabei wird Dissemination hier nicht verstanden als das Anbieten eines Learning Management Systems (LMS, wie etwa Moodle) zur Durchführung einer Fortbildung mit einer bestimmten Gruppe von LK^{5,6}. Es geht vielmehr um eine Infrastruktur zur Suche und Filterung im Sinne eines Portals und um ein dahinter liegendes Repositorium, in dem Konzepte und Materialien möglichst langfristig und unabhängig von

² Siehe beispielsweise das Deutsche Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik: <https://www.dzlm.de/multiplikatorinnen-und-multiplikatoren>

³ Siehe das OER Info-Portal für einen generellen Überblick: <https://open-educational-resources.de/>

⁴ Siehe die OER-Strategie des BMBF: https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/3/691288_OER-Strategie.html

⁵ So etwa der MINTCampus (<https://mintcampus.org/>) als BMBF-geförderte Initiative des Stifterverbands zur Bereitstellung von Selbstlernkursen.

⁶ In der Tat stellt auch ein hochschul- bzw. institutionen- bzw. länderübergreifend nutzbares LMS eine Leerstelle dar. Im Rahmen der Com^e-Projekte lassen sich zur Erprobung der Fortbildungsangebote z.T. zwar hochschulgebundene Moodle-Plattformen mittels Gastzugang auch durch Nicht-Hochschul-Angehörige nutzen, allerdings ist dies kein langfristig verfügbarer Operationsmodus. Immerhin gibt es Ansätze wie LOGINEO NRW LMS (<https://logineonrw-lms.de/>) als landesweit administriertes LMS, welches Schulen ohne eigene Lernplattform sowie die Zentren für schulpraktischen Lehrerausbildung (2. Phase der Lehrkräftebildung nutzen können. Allerdings bleibt dies weiterhin auf ein Bundesland und auf Teilnehmende innerhalb der Institutionen beschränkt.

Projektlaufzeiten und -mitarbeitenden und von einem bestimmten Anbieter für potenzielle Multiplikator:innen vorgehalten werden. Dies ermöglicht die Nachnutzbarkeit in einem akteurs- und bundeslandübergreifenden System. Die Nutzung (und Weiterentwicklung) einschlägiger Metadaten für den Bildungs- bzw. speziell den Fortbildungsbereich (Oellers & Rörtgen, 2024; Tischler et al., 2022) ist dabei ein wichtiger Baustein. Denn wenn man nicht gezielt anhand von Metadaten nach einer Ressource sucht, gehen Bildungsmaterialien trotz performanter, allgemeiner Suchmaschinen häufig in Suchtreffern unter.

OER-Portale für Schule und Hochschule – Leerstelle im Fortbildungsbereich

Obschon OER kein neues Phänomen ist, haben sie im Bereich *Unterrichtsmaterialien* in Deutschland während der Corona-Pandemie einen deutlichen Schub erfahren, weil in kurzer Zeit digital gestützter Distanzunterricht durch LK gestemmt werden musste. In diesem Kontext ist die OER-Plattform WirLernenOnline (WLO) zu nennen, wobei Fördermittel des BMBF auf einen communitybasierten Entwicklungsansatz trafen⁷. Zugleich entstand als gemeinsames Projekt der Bundesländer die Infrastruktur Mundo/Sodix^{8,9}. Auch für den Bereich Hochschule existieren OER-Plattformen, die entsprechend der föderalen Zuständigkeit als hochschulübergreifende, aber länderspezifische Projekte betrieben werden. Einige dieser Plattformen¹⁰ basieren auf der WLO zu Grunde liegenden edusharing-Software. Durch den communitybasiert entwickelten Suchindex OERSI¹¹ werden Metadaten harmonisiert und zwischen diesen Plattformen automatisiert ausgetauscht, was eine föderierte Suche ermöglicht¹². So wird Interoperabilität und das Branding eines Portals entsprechend seiner Provenienz zugleich ermöglicht.

Während dem Hochschulsektor durch Freiheit von Forschung und Lehre eine gewisse Flexibilität bei der Wahl von Inhalten, Methoden und Infrastrukturen eingeschrieben ist und die Pandemie im Schulwesen als akuter Notstand Prozesse in Gang gebracht hat, gibt es für die LFB in Deutschland bislang keine einschlägig bekannten OER-Plattformen im beschriebenen Sinne¹³. Dies mag auch damit zusammenhängen, dass zumindest das offizielle System der LFB bisher nach außen relativ abgeschottet ist. So existiert beispielsweise als länderübergreifende Kooperation die Plattform ComPleTT (Kiesler & Schiffner, 2022), auf der die Landesinstitute gemeinsam an Kursen arbeiten, aber es handelt sich um ein geschlossenes System¹⁴.

⁷ WLO (<https://wirlernenonline.de/>) entstand auf Initiative des Bündnis' Freie Bildung sowie von Wikimedia Deutschland. Die Plattform basiert auf der Software des gleichnamigen, WLO tragenden Vereins edu-sharing-net e.V., mit der auch weiteren länderspezifischer OER-Portale wie Twillo, ZOERR usw. betrieben werden.

⁸ Mundo (<https://mundo.schule>) bzw. Sodix, finanziert durch den DigitalPakt Schule, wurde durch das Medieninstitut der Länder (FWU – Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) entwickelt. Anfangs wurden insbesondere audiovisuelle Medien etwa des Öffentlich-Rechtlichen Rundfunks als Unterrichtsbausteine bereitgestellt, wobei inzwischen auch die Einreichung weiterer Materialien durch Dritte möglich ist.

⁹ Füller (2021) betrachtete für den Tagesspiegel seinerzeit kritisch die parallel vorangetriebenen Entwicklungen.

¹⁰ Siehe etwa Twillo (Niedersachsen, <https://www.twillo.de>), ZOERR (Baden-Württemberg, <https://www.oerbw.de/>), OpenEdu-RLP (Rheinland-Pfalz, <https://www.openedu-rlp.de/>)

¹¹ Der Open Educational Resources Search Index (<https://oersi.org/>) versteht sich als Sucheinstieg für verteilte Repositorien und ermöglicht es, etwa vorgefilterte Suchtreffer auch in Webseiten per WordPress-Plugin einzubinden.

¹² Inhalte etwa von WLO werden etwa auch auf Twillo angezeigt, wobei der Aufruf der Ressource dann zum Repositorium führt.

¹³ Eine Übersicht über OER-Infrastrukturen in verschiedenen Ebenen des Bildungssystems: <https://jointly.info/oer-it-2/>

¹⁴ In diesem Moodle-basierten System werden Kurse erstellt und zum Export für die Landesinstitute bereitgestellt. ComPleTT wurde zwar für die Projektverbünde von lernen:digital geöffnet im Sinne der Einbeziehung von Universitäten bei der Konzeption von Fortbildungsangeboten. Jedoch bleiben anders als bei einem OER-Portal im Sinne eines Content-Hubs, der allgemein zugänglich ist, weitere potenzielle Multiplikator:innen ausgeschlossen. Zudem bleiben Konzepte bzw. Materialien, die kein fertiger Kurs sind, unberücksichtigt. Zwar gibt es in 2025 die Entwicklung, dass ComPleTT mit einem Suchportal für weitere Materialien basierend auf Mundo/Sodix verwoben wird, doch bleibt dies weiterhin ein geschlossenes System.

WLO-basiertes Metaportal als Disseminationsinfrastruktur in den Com^e-Projekten

Anstelle ausschließlich auf ein projektbezogenes Webportal zu setzen, spricht vieles dafür, an bestehende OER-Ansätze, Metadaten und die Interoperabilität existierender Plattformen anzuschließen. Bereits im Projekt Com^eIn¹⁵ wurde dazu WLO nutzbar gemacht, was auch in den Projekten Com^eMINT/Sport/Arts weiterverfolgt wird. Als Redaktionsumgebung steht den Projektmitarbeitenden eine Community mit fachlich sortierter Sammlungsstruktur zur Verfügung. Die Ressourcen tauchen in der allgemeinen WLO-Suche und über OERSI auch in weiteren wie den oben genannten Portalen auf. Zugleich wird der zugrundeliegende Projektkontext durch die Einbettung in die Projektwebseiten als spezifische Portale sichtbar gemacht¹⁶. Eine Suche und Filterung ist für Nachnutzende anhand einschlägiger Metadatenfelder möglich, wozu etwa das Fach, der Ressourcentyp, der Lehr-Lernkontext, aber auch anvisierte Kompetenzen für LK entsprechend des europäischen Rahmens DigCompEdu (Redecker, 2017) gehören.

Hinter einem Suchtreffer bzw. Angebot verbergen sich Sequenzen aus im Repository abgelegten Medien, aber auch verlinkten Webressourcen, wobei einige Dateitypen wie z.B. PDF, Video, aber auch Inhaltspakete wie H5P nicht nur heruntergeladen, sondern direkt im Browser gerendert werden können. Die Möglichkeit der Abbildung komplexerer Ressourcenpakete in WLO ist gerade für ganze Fortbildungsangebote relevant, während die alternative OER-Infrastruktur Mundo/Sodix kleinteiliger nur einzelne Medien, etwa ein Lernvideo, erfasst und als Suchtreffer ausgeben kann. In Com^eMINT werden die Ressourcenpakete stets mit einem Nutzungskonzept ausgeliefert, welches im Sinne einer Regieanweisung die Multiplikator:innen beim Einsatz der vorgefundenen Materialien anleiten soll.

Fazit

Die Nutzung einer interoperablen Infrastruktur, die langfristig besteht, begegnet dem häufigen Problem einer projektbedingten Silobildung und einer durch begrenzte Förderzeiten entstehenden Kurzfristigkeit, während der OER-Gedanke eine Rechtssicherheit für Nachnutzende schafft.

Darüber hinaus stellt sich die Herausforderung, wie die multiplen Sucheinstiege Multiplikator:innen der LFB auch tatsächlich jenseits der Projektphase erreichen. Denn die Fortbildungsressourcen müssen im WLO-Portal erst durch eine informierte Filterauswahl von Unterrichtsmaterialien abgegrenzt werden. Daher wäre eigentlich der Aufbau einer bzw. mehrerer edusharing-Instanzen gezielt für den Bereich LFB wünschenswert. So könnten etwa weiterhin Landes-Repositories betrieben (oder eben die existierenden Plattformen für den Hochschulbereich weitergenutzt werden, was eine Verzahnung der Phasen 1-3 der Lehrkräftebildung widerspiegeln würde) und in weitere OER-bezogene Landesaktivitäten eingebettet werden. Zugleich wäre durch die Interoperabilität der beschriebenen Infrastruktur die gegenseitige Verfügbarkeit der Ressourcen über Landes- (und Phasen-) Grenzen hinweg gewährleistet. Ein deutschlandweit einschlägiges Metaportal könnte zusätzliche als Einstieg in eine föderierte Suche fungieren, wie der Suchindex OERSI im Hochschulbereich.

In den Bundesländern müsste der politische Wille bestehen, solch eine Plattform auch für weitere Akteursgruppen neben den offiziellen Vertreter:innen der LFB zu öffnen. Auf Seiten der Landesinstitute braucht es den Mut, auch auf nicht durch sie kontrollierte Infrastrukturen zurückzugreifen. Umgekehrt sind universitäre Akteure gehalten, praxisrelevante Gesichtspunkte für die Umsetzung erforschter

¹⁵ Com^eIn, siehe <https://comein.nrw/>

¹⁶ Siehe die Suche mittels Plugin auf der Projektwebseite von Com^eIn bzw. in 2025 auch auf Com^eMINT (<https://comemint.uni-due.de/>). Denkbar ist die Einbettung und Vorfilterung von Ressourcen in weitere Webseiten von Stakeholdern, während die großen OER-Portale ein vielfältiges Auffinden ermöglichen.

Konzepte zu berücksichtigen und den Nutzen durch eine adäquate Beschreibung in Metadaten und in einem Nutzungskonzept der Ressourcen auszuweisen.

Literatur

Daschner, P. (2023). Auftrag, Praxis und Entwicklungsbedarf – Befunde zur Lehrkräftefortbildung in Deutschland. In P. Daschner, K. Karpen, & O. Köller (Hrsg.), *Einmal ausgebildet – lebenslang qualifiziert? Lehrkräftefortbildung in Deutschland: Sachstand und Perspektiven* (S. 14–29). Beltz Juventa.

Füller, C. (2021, Januar 24). Mundo und WirlernenOnline: Zwei Plattformen sind eine zu viel. *Der Tagesspiegel Online*. <https://www.tagesspiegel.de/wissen/zwei-plattformen-sind-eine-zu-viel-5095870.html>

Keuffer, J. (2021). Zur Lage und Zukunft der Lehrkräftefortbildung. In B. Jungkamp & M. Pfafferoth (Hrsg.), *Was Lehrkräfte lernen müssen. Bedarfe der Lehrkräftefortbildung in Deutschland* (S. 44–51). Friedrich-Ebert-Stiftung.

Kiesler, N., & Schiffner, D. (2022). ComPLeTT – Common Plattform for electronic Teacher Training. *Proceedings of DELFI Workshops 2022*, 191–198. <https://doi.org/10.18420/delfi2022-ws-52>

Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2020). *Ländergemeinsame Eckpunkte zur Fortbildung von Lehrkräften als ein Bestandteil ihrer Professionalisierung in der dritten Phase der Lehrerbildung: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2020*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_03_12-Fortbildung-Lehrkraefte.pdf

Lipowsky, F., & Rzejak, D. (2023). Wodurch zeichnen sich wirksame unterrichtsbezogene Fortbildungen aus? – Ein Überblick über den Forschungsstand. In Köller O., Daschner P., & Karpen K. (Hrsg.), *Einmal ausgebildet – lebenslang qualifiziert? Lehrkräftefortbildung in Deutschland: Sachstand und Perspektiven* (S. 126–145). Beltz Juventa.

Oellers, M., & Rörtgen, S. (2024). *Kompendium: Didaktische Metadaten*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10828758>

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (No. EUR 28775 JRC107466; JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (Hrsg.). (2023). *Lehrkräftegewinnung und Lehrkräftebildung für einen hochwertigen Unterricht: Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz*. SWK. <https://doi.org/10.25656/01:28059>

Tischler, F., Heck, T., & Rittberger, M. (2022). Nützlichkeit und Nutzbarkeit von Metadaten bei der Suche und Bereitstellung von offenen Bildungsressourcen. *Information – Wissenschaft & Praxis*, 73(5–6), 253–263. <https://doi.org/10.1515/iwp-2022-2238>