

**Stefan DRÖSCHLER¹ (Wolfenbüttel), Gerd KORTEMAYER
(East Lansing) & Peter RIEGLER (Wolfenbüttel)**

„Openness“: Weniger ist mehr?

Zusammenfassung

Open Educational Resources führen im Bereich der regulären Hochschulausbildung ein Schattendasein, welches bei weitem nicht ihrem Potential Genüge tut. Der Artikel bespricht einige mögliche Adoptionshürden und zeigt auf, wie ein modifiziertes Verständnis von „Openness“ in Verbindung mit einer dementsprechenden Plattform diese Hürden ausräumen kann. Anhand von Nutzungsdaten aus einem etablierten System wird dargestellt, wie eine solche Architektur zu einem nachhaltigen Geben und Nehmen von Bildungsressourcen unter Lehrenden führen und obendrein innovative Lehrmodelle unterstützen kann.

Schlüsselwörter

Open Educational Resources, Lehrinhalteverwaltung, Kursverwaltung, Metadaten, Feedback

Openness: less is more?

Abstract

Open Educational Resources exist on the fringes of regular post-secondary education and are thus falling far short of their potential. This article discusses some possible obstacles to the adoption of such resources and shows how combining a modified understanding of “openness” with a corresponding platform can help overcome these obstacles. Based on usage data gathered from an established system, the article describes how such an architecture can lead to a sustainable exchange of educational resources among instructors and support innovative approaches to teaching.

keywords

Open Educational Resources, learning content management, course management, metadata, feedback

¹ E-Mail: st.droeschler@ostfalia.de

1 Einleitung

Open Educational Resources (OER) hatten vor über zehn Jahren mit dem Debüt der MIT-Open-Courseware-Initiative (OCW) einen dramatischen Auftritt (WILEY & GURRELL, 2009). Medien überschlugen sich mit Prognosen, dass dieses immerhin von einer Eliteuniversität propagierte Konzept den Hochschulsektor nachhaltig revolutionieren werde, während sich der Rest der Hochschulen und Universitäten gerade in die entgegengesetzte Richtung bewegte. Das angestrebte neue Geschäftsmodell der traditionellen Hochschulen war zur Jahrtausendwende vielerorts die virtuelle Hochschule. Angespornt durch das Wachstum des World Wide Webs sollte so das Einzugsgebiet erweitert und damit der gewinnbringende Absatz von Bildung gesteigert werden. Mit OCW sendete das MIT ein klares Gegensignal: Bildungsressourcen an sich haben keinen Geldwert, wir verkaufen Abschlüsse (VEST, 2004). Dies war die erste Revolution des Hochschulbildungsmarktes seit Jahrzehnten, die Geburtsstunde der Open Educational Resource.

Um eine OER zu sein, muss eine Ressource in der Public Domain oder unter einer offenen Lizenz (zum Beispiel Creative Commons) veröffentlicht sein, die ihre freie Nutzung, Adaption und Wiederveröffentlichung durch andere erlaubt. Die durch diese Rechte erwartete Revolution ist in den letzten zehn Jahren im Bereich der Hochschulbildung weitgehend ausgeblieben: Zwar werden OERs von unabhängig Lernenden genutzt, jedoch hapert es mit der Verwendung und Wiederverwendung von OERs seitens der Lehrenden. In diesem Beitrag erarbeiten wir ein modifiziertes Verständnis von „Openness“, das einen besonderen Fokus auf die Wiederverwendbarkeit der Ressourcen legt. Wiederverwendbarkeit begünstigt die tatsächliche Nutzung von OERs. Die tatsächliche Nutzung von OERs ist der Lackmustest für die Idee OER. Belastbare, überprüfbare Belege für die Nutzung von OER sind derzeit schwer zu erhalten, vermutlich auch, weil Wiederverwendbarkeit als implizit gegeben gedacht wird, tatsächliche Hürden dieser jedoch entgegenwirken (siehe Abschnitt 2). In Abschnitt 4 diskutieren wir die tatsächliche Nutzung von OERs auf Grundlage von Daten aus einem etablierten System, das explizit die Wiederverwendbarkeit von Ressourcen im Blick hat.

2 Hürden

2.1 Mögliche Adoptionshürden für Lehrende

Warum verwenden Lehrende OERs nur selten in ihren Veranstaltungen, verglichen zu eigenen Vorlesungsskripten (in Europa) oder traditionellen Textbüchern (in den Vereinigten Staaten) (OECD, 2007; MCCREA, 2013)? Da ist wohl zunächst einmal die *Entdeckbarkeit*. OERs sind über zahlreiche Repositorien verteilt. Während sich moderne Suchmaschinen eignen, spezifische Fragen zu beantworten und gezielt in einem Dokument enthaltene Informationen zu finden, sind sie zum größten Teil ungeeignet, pädagogische Inhalte zu finden, die Lernende auf Vorwissen aufbauend den nächsten Schritt in Richtung Beherrschung eines bestimmten Themas gehen lassen. Wenn zum Beispiel Lehrende bei MIT Open Courseware den Suchbegriff „Force“ eingeben, bekommen sie 21.700 Ergebnisse, bei denen selbst in

einer Rangordnung nach „Relevance“ der erste Link zum Thema Nanomechanik und der zweite Link zum Thema Magnetostatik sind – ganz klar nicht fundamentale Lehrmaterialien zum Kraftkonzept.

Dieser Aspekt der Kontextabhängigkeit und die pädagogische Aufbereitung stellen Anforderungen an die Katalogisierung von Lehrmaterialien, die über die Erfassung des inhärenten Informationsgehaltes hinausgehen. Digitale Bibliotheken und Repositorien verwalten deshalb zumeist spezialisierte Metadaten und es wurden Versuche unternommen, diese im Bildungsbereich zu standardisieren (zum Beispiel Dublin Core). Leider sind diese Metadaten in der Realität häufig unzureichend: Die Kataloge sind oft unvollständig, ohne Rücksicht auf Verwendungskontext ausgefüllt oder sogar mit falschen Einträgen durchsetzt (BARTON, BEIRNE & RYAN, 2004; HOEL & MASON, 2011; OCHOA & DUVAL, 2006). Diese Problematik und der Aufwand zur Behebung steigen mit zunehmender Granularität der Ressourcen. Während Fleiß und Investitionen in die Wartung dieser Kataloge viele der Mängel noch beheben könnten, ist ein systemisches Problem das Fehlen von Sequenzierungsdaten: Es ist unklar, welche Ressourcen auf welchen anderen Ressourcen thematisch und pädagogisch aufbauen.

Obendrein sind viele der Verbundrepositorien fragmentiert, selbst in Zusammenschlüssen wie dem Open Courseware Consortium sind die Repositorien und Kataloge der Partner/innen voneinander getrennt. Auch ein Federated Search Mechanismus, wie zum Beispiel bei der amerikanischen National Science Digital Library, schafft nur einen geringen Mehrwert, weil er am Ende doch nur die Katalogisierungsdaten der Partner/innen auf den kleinsten gemeinsamen Nenner bringt, anstatt von dem Zusammenschluss zu profitieren.

Das Ergebnis ist, dass sich Lehrende am Ende in der Zusammenstellung des Kursmaterials alleingelassen fühlen (JURADO, 2012). Das Rad muss immer wieder neu erfunden werden und kontextuell pädagogisch geeignete Ressourcen müssen stetig neu entdeckt werden. Individuelle Lehrende profitieren nicht davon, dass andere Lehrende vorher schon einmal verwandte Materialien zusammengestellt haben. So greifen sie lieber gleich auf bewährte Textbücher zurück oder entwickeln das Material selbst – der Aufwand ist häufig geringer.

Fast jeder Onlineshop macht eine Warenkorbanalyse, um den Kundinnen und Kunden automatisiert intelligente und kontextsensitive Empfehlungen zu machen, während sich Bildungsrepositorien auf eine Suchfunktionalität verlassen, die Kontextinformationen nur unzureichend verwendet. Die Informationen, die den Empfehlungen zugrunde liegen könnten, befinden sich bei OERs allenfalls in einem Kursverwaltungssystem, das meist völlig entkoppelt ist vom Ursprung einer Ressource und so keine Rückmeldung an das Repositoryum zulässt.

Als nächste Hürde wird von Lehrenden oft die mangelnde *Qualitätskontrolle* genannt (MCCREA, 2013). In der Lehre können etwa Fehler in den Materialien sehr lästig sein, vor allem, wenn es um Hausaufgaben oder gar Prüfungen geht. Wieder einmal scheinen OERs im Nachteil, denn häufig fehlen kritische Informationen zur Qualität einer Ressource. Einige Repositorien versuchen deshalb, explizit Review-Mechanismen wie Peer Review einzusetzen: Das ist generell ein guter Ansatz, der aber häufig zum Flaschenhals wird. Zum einen sind derartige Reviewprozesse zeit-

aufwändig und damit kostspielig, zum anderen stellen sie Hürden für Innovationen dar. Außerdem können diese Prozesse nicht jeden erdenklichen Verwendungskontext abdecken.

Explizites Review wäre allerdings auch gar nicht nötig. Wenn Lehrende eine Ressource für ihre Veranstaltung auswählen, ist das auch eine Form von Peer Review – impliziertes Peer Review, das nicht einmal abwertend ist. Es spricht für die Qualität einer Ressource, wenn andere Lehrende sie verwenden. Wenn viele Studierende in vielen Kursen eine Ressource erfolgreich durcharbeiten, spricht das außerdem für deren Zuverlässigkeit. Charakteristische Daten bezüglich Schwierigkeit, Zeitaufwand, ja sogar Effizienz werden ohne weiteres Zutun der Autorinnen und Autoren, Lehrenden, Studierenden und Betreiber/innen von Repositorien in Kursverwaltungssystemen gesammelt; sie können jedoch momentan nicht genutzt werden, da eine Rückmeldung an das Repository fehlt (Abb. 1).

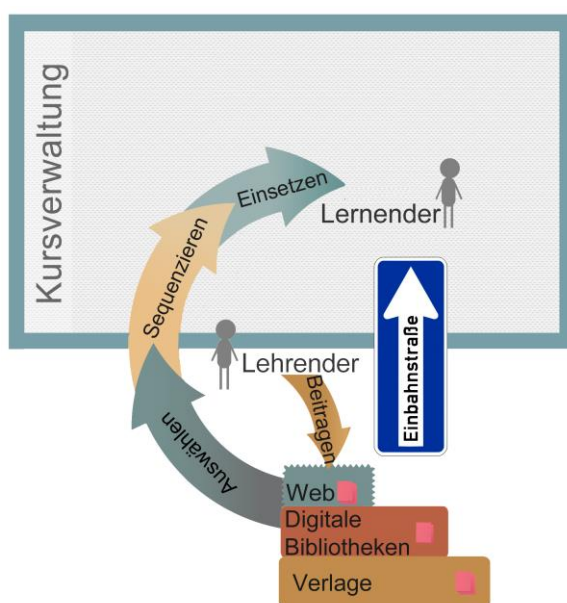


Abb. 1: Einsatz von OERs als Einbahnstraße: Kontextualisierte Informationen fließen nicht vom Kursverwaltungssystem an das Repository zurück.

Lehrende müssen die OERs also erst einmal finden und dann auf ihre Verwendbarkeit prüfen. Damit aber nicht genug: Sie müssen sie auch aus den Repositorien herunterladen und dann in ihr jeweiliges Kursverwaltungssystem hochladen, damit die Studierenden die Materialien kompakt und in der richtigen Reihenfolge im Kontext des Kurses vorfinden. Eine zusätzliche Herausforderung ist dabei, dass OERs häufig bereits in einem anderen Kontext existieren, nämlich dem des Repositoriums. Dort werden sie verwoben mit Menüs, Links zu anderen Inhalten, Branding-Funktionen und auch Bannerwerbung. Ohne großen Aufwand können diese Inhalte nicht aus ihrem angestammten Lebensraum entwirrt werden. Wiederverwendbare Inhalte müssen aber möglichst kontextfrei sein; der Kontext für OERs sollte stattdessen erst durch die Lehrenden und das Kursverwaltungssystem gegeben werden. Der Weg vom Repository in das Kursverwaltungssystem kann lang sein.

2.2 Mögliche Hürden für Lehrende, Materialien als OERs zur Verfügung zu stellen

Nur ein Bruchteil der Lehrinhalte, die OERs sein könnten, sind es im Moment (COX, 2013). Lehrende erstellen weltweit tagtäglich Vorlesungsmaterialien (Folien, Übungen, Skripte, Arbeitsblätter usw.), die weitreichende Verwendung finden könnten. Warum finden sich so wenige davon in Repositorien? Zum einen stellt die Bereitstellung einen zusätzlichen Aufwand dar, zum anderen machen sich Lehrende vielleicht auch Sorgen, dass dies außer Kontrolle geraten könnte.

Der Extraaufwand ist nicht von der Hand zu weisen. Häufig haben Lehrende die Inhalte bereits in ihr Kursverwaltungssystem hochgeladen oder innerhalb des Systems selbst erstellt. Das Einpflegen in ein Repositoryum erfordert ein erneutes Exportieren und Importieren und gegebenenfalls manuelle Nacharbeit. Und dann soll man sein Material auch noch katalogisieren?

Unsere Erfahrungen über die letzten beiden Jahrzehnte mit unserem System und 800 beteiligten Autorinnen und Autoren (zu über 90 % aktiv Lehrende) haben gezeigt, dass auch die Sorge um Kontrollverlust gerechtfertigt ist, diese manifestiert sich letztendlich auch in Rechtsinstituten wie Copyright und Lizenzbestimmungen. Was geschieht mit Übungs-, Haus- und Klausuraufgaben? Können Studierende die Prüfungsinhalte im Voraus anschauen? Können sie Hausübungslösungen sehen? Solche und ähnliche Fragen wurden uns als Mitentwickelnden von LON-CAPA (siehe Abschnitt 3) gestellt und belegen die Sorge vieler Lehrender, keine Kontrolle über nichtintendierte Verwendungsszenarien zu haben. Hier ist die reine Ideologie von „Openness“ realitätsfern, da sie die Integrität, die für die genannten Verwendungsszenarien unabdingbar ist, gefährdet. Da Repositorien die Rollen der Benutzer/innen nicht verifizieren können, ist eine Kontrolle der Verbreitung nicht möglich – auf der anderen Seite kennen Kursverwaltungssysteme sehr wohl die Rollen der Benutzer/innen.

3 LON-CAPA

Die aufgezeigten Hürden können nachhaltig mit einer Architektur überwunden werden, die Repositoryum und Kursverwaltung nahtlos zusammenführt. Eine solche Architektur erlaubt es Lehrenden, feingranulare Materialien zu erstellen, mit bereits existierenden zu kombinieren und daraus mit Unterstützung eines kontextabhängigen Empfehlungsmechanismus Kurse zusammenzustellen, die unmittelbar einsatzbereit sind. Die Architektur ist ähnlich wie iTunes™, wo sich der iTunes Store (Repositoryum) und iPods™ oder iPhones™ (Kursverwaltungssystem) für Inhalte von den verschiedensten Quellen nahtlos in wiederverwendbaren Playlists (dynamische Kursinhalte) zusammenfügen, die mit anderen geteilt werden können.

In jeder Stufe dieses Prozesses fließen Daten an die Ressourcen zurück und informieren nachfolgende Lehrende und Autorinnen und Autoren (Abb. 2). Diese Daten umfassen Sequenzierung (Was wurde im Kontext einer bestimmten Ressource eingesetzt?), in welchen Kursen die Ressource eingesetzt wurde und wie viele Studierende die Ressource wie lange bearbeitet haben. Für Aufgaben umfassen diese Daten auch den Schwierigkeitsgrad und wie gut sie den Wissensstand der Studieren-

den reflektieren. Wenn Studierende eine Aufgabe nicht bewältigen können, anderswo im Kurs „nachschnellen“ und hiernach erfolgreich sind, zeigt dies, welche Materialien zum Lernerfolg beigetragen haben: Der Kreis schließt sich, indem entsprechende Daten auch an die Ressourcen zurückfließen.

Automatisch bewertbare Aufgaben können direkt in den Lehrtext zusammen mit weiteren Medien eingebettet werden. Prototypische Beispiele für solche Aufgaben zeigen BELLMER et al. (2009). Durch diese Möglichkeit der engen Verzahnung von statischen und dynamischen Inhalten bekommen Studierende unmittelbar und während des Lernens Rückmeldung über ihren Lernerfolg und nicht erst nach Abschluss dieses Prozesses. Auf der anderen Seite erhalten Lehrende fortlaufend qualitative Informationen über den Fortschritt ihrer Studierenden und können diese nutzen, um den Vorlesungsverlauf zeitnah anzupassen (formatives Assessment). Diese Idee spiegelt sich auch in Lehrkonzepten wider, die unter dem Begriff „Interactive Engagement“ zusammengefasst werden und nachweislich zum Lernerfolg beitragen (HAKE, 1998).

Lehrende können Ressourcen, die sie im Kurskontext erzeugt haben, unmittelbar im Repository anderen zur Verfügung stellen. Die Wiederverwendung ist also zunächst nur „peer-to-peer“ und nicht „public“. Die Katalogisierung statischer Metadaten ist weitgehend unnötig, da die durch den Einsatz automatisch gesammelten, dynamischen Metadaten ohnehin verlässlicher und umfangreicher sind und Informationen über den Verwendungskontext beinhalten. Schließlich erlaubt eine solche Architektur eine rollenabhängige Zugangskontrolle, um die Integrität sensibler Ressourcen zu gewährleisten.

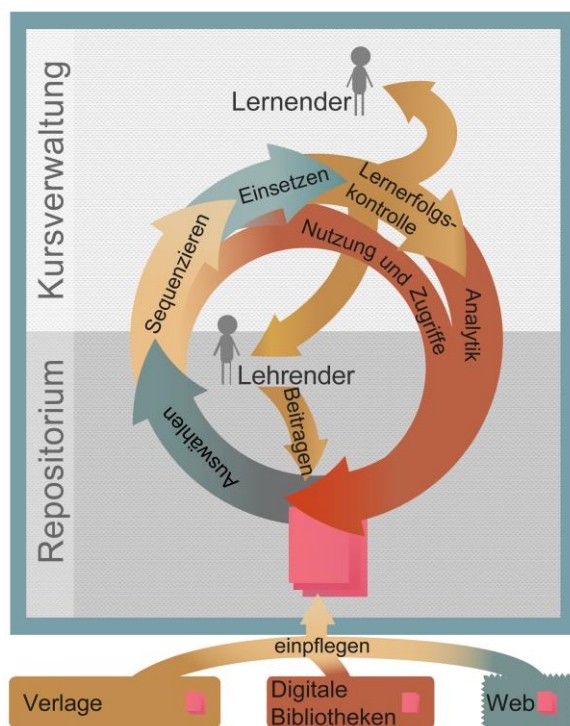


Abb. 2: Feedback von allen Stufen des Einsatzes einer OER

Ein Vorstoß in die geschilderte Richtung ist das LON-CAPA-Projekt, welches ausgehend von Vorläufern 2001 an der Michigan State University seinen Anfang nahm und mittlerweile auch in Deutschland zunehmend von Lehrenden eingesetzt wird. LON-CAPA praktiziert bereits heute den Austausch von Ressourcen über institutionelle Grenzen hinweg und kann daher als Modell für Open Education an akademischen Institutionen gesehen werden. Gleichzeitig implementiert LON-CAPA den Großteil der in Abb. 2 dargestellten Schritte: Feingranulare Ressourcen können innerhalb LON-CAPA zu höhergranularen Modulen und schließlich zu ganzen Kursen verknüpft werden – diese Sequenzen sind auf jeder Ebene wieder verwendbar. Das integrierte Kursverwaltungssystem erlaubt es dann, diese Materialien mit eingebettetem Assessment unmittelbar im Kursbetrieb einzusetzen. Neben der Einsicht, dass sich freie Bildungsressourcen nur durch eine Balance von Geben und Nehmen verwirklichen lassen, führt auch der eigene Bedarf zum Beisteuern eigener Beiträge: Wenn eine Ressource, die man für seine Lehrveranstaltung braucht, noch nicht verfügbar ist, erstellt man sie eben selbst – getreu dem Motto „Think global, act local“.

Das Copyright der Ressourcen verbleibt bei den Autorinnen und Autoren, welche bei deren Veröffentlichung die Nutzungs- und Quellcodezugriffsrechte festlegen. Studierende erhalten nur auf solche Ressourcen Zugriff, die ihnen von Lehrenden bereitgestellt werden, jedoch nie Zugriff auf den serverseitig verwendeten Quellcode von Ressourcen (z. B. Bewertungsalgorithmen von Übungsaufgaben). Die serverseitige Auswertung der Aufgaben und Sicherung des Quellcodes steht im Gegensatz zu offeneren browserseitigen „Runtime Environments“ wie SCORM RTE, die eher auf das Selbststudium als auf bewertete Hausübungen und Prüfungssituationen ausgelegt sind.

Replikationsmechanismen in LON-CAPA sorgen im Hintergrund dafür, dass keine Skalierungsprobleme auftreten und dass der Kursbetrieb auch gegen technische Ausfälle abgesichert ist. LON-CAPA implementiert das dargestellte Modell von statischen und dynamischen Metadaten. Auf Dauer werden die dynamischen Metadaten aussagekräftiger als statische und tragen maßgeblich zur Qualitätssicherung des Ressourcenpools bei: Während LON-CAPA keinen expliziten Peer-Review-Prozess implementiert und auch nur selten von dem eingebauten Bewertungsmechanismus Gebrauch gemacht wird, zeigen dynamische Metadaten, wie viele Lehrende die Ressource ausgewählt und wie viele Lernende sie genutzt haben. Die Auswahl einer Ressource anderer für den eigenen Lehrbedarf ist dabei de facto einem Peer-Review gleichzusetzen.

Inhalte können ohne Modifikation für unterschiedliche Einreichungsformen (freie Übung, benotete Hausübung, gedrucktes oder Online-Examen) wiedergegeben werden. Nutzer/innen können Daten an LON-CAPA via Browser, Clicker, Ankreuzbögen oder PDF-Formulare einreichen. Inhalte können lokalisiert werden, so dass Ressourcen international und kulturübergreifend entwickelt und verwendet werden können.

In LON-CAPA stellen derzeit Lehrende an den über 160 Partnerinstitutionen anderen Lehrenden über 450.000 Ressourcen (Seiten, Bilder, Filme, Applets etc.) bereit, darunter über 200.000 automatisch bewertbare Übungsaufgaben.

4 Nutzung von Ressourcen in LON-CAPA

Der folgende Abschnitt widmet sich den häufig anzutreffenden Fragen nach Nachhaltigkeit und Aufrechterhaltbarkeit von digitalen Repositorien im Kontext von LON-CAPA. Das System ist in KORTEMEYER et al. (2008) beschrieben. Das Repository in LON-CAPA wird gemeinsam von allen Mitgliedern des Verbundes genutzt und ist über diese verteilt, wodurch die Integrität des Bestandes gewährleistet wird. Des Weiteren existiert keine einzelne Instanz, die abrupt den Zugriff auf alle Inhalte abschalten könnte.

Die nachfolgenden Ergebnisse unserer aktuellen Analyse des Datenbestandes zeigen, dass der überwiegende Bedarf an Lehrmaterialien für Kurse in LON-CAPA von Ressourcen gedeckt wird, die bereits im System vorhanden sind. Der beobachtete Grad dieser Wiederverwendung blieb in den vergangenen Jahren nahezu stabil: Etwa 9 von 10 Ressourcen, die Lehrende in ihren Kursen verwenden, stammen aus dem bereits vorhandenen Bestand (Abb. 3).

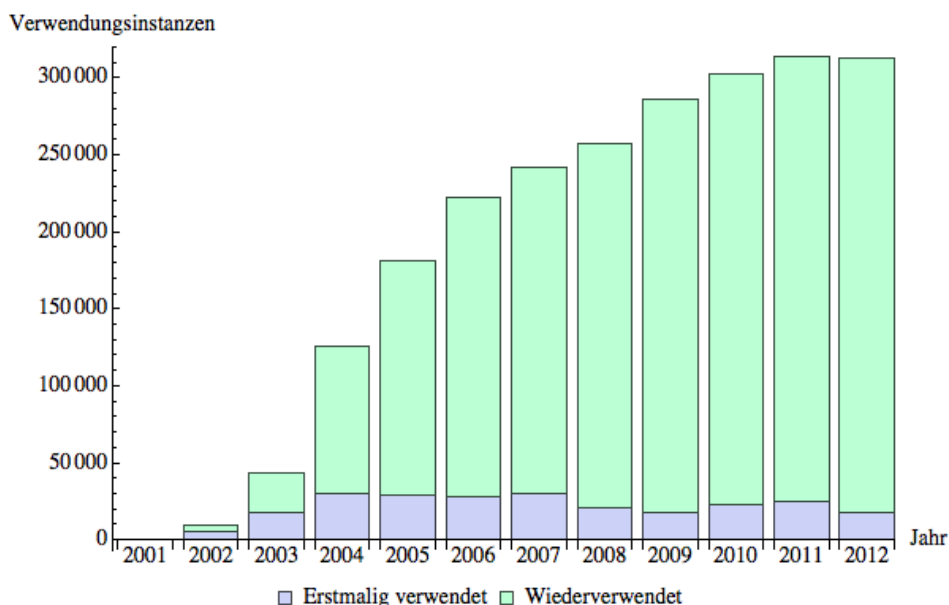


Abb. 3: Wiederverwendung von Ressourcen in den Jahren 2001 bis 2012

Struktur und Dynamik von Repositorien folgen Gesetzmäßigkeiten, die aus anderen Gebieten bekannt sind. Die Nutzung der Ressourcen kann sehr gut durch ein Mandelbrot-Zipf-Gesetz beschrieben werden, das z. B. in der Linguistik verwendet wird (MANDELBROT, 1966). Wie Abb. 4 zeigt, wird die im LON-CAPA-Netzwerk am häufigsten verwendete Ressource (Rang 1) etwa doppelt so häufig verwendet wie die am zehnthäufigsten verwendete (Rang 10). Diese wiederum wird doppelt so häufig verwendet wie die Ressource mit Rang 100. Diese Struktur ist zeitlich stabil, auch wenn individuelle Ressourcen im Laufe der Zeit ihren Rang verändern können.

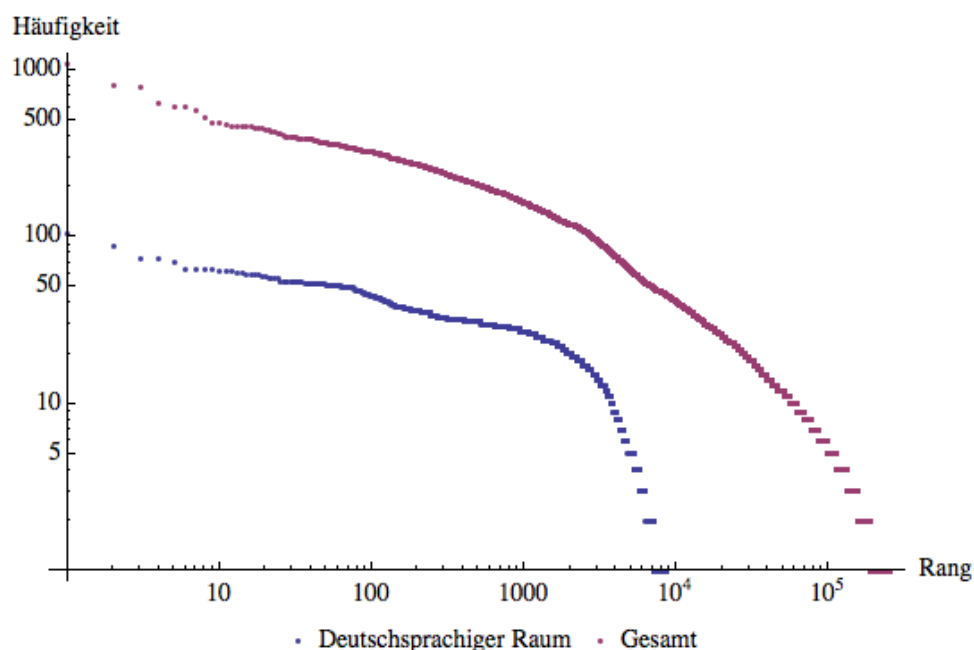


Abb. 4: Ressourcenwiederverwendung in LON-CAPA, Ressourcen ranggeordnet nach Wiederverwertungshäufigkeit (blau: deutschsprachiger Raum, rot: weltweit)

In der Infrastruktur von LON-CAPA findet der Austausch von elektronischen Lehrmaterialien offenkundig statt – ist dies aber tatsächlich ein Geben und Nehmen oder stammen die tatsächlich genutzten Ressourcen nur von einigen wenigen beitragenden Personen? Ein gutes bibliometrisches Maß für die Popularität vielleicht nur bestimmter Autorinnen und Autoren ist der sogenannte Hirsch-Index („H-Index“) (HIRSCH, 2005). Im Bereich wissenschaftlicher Veröffentlichungen steht der Hirsch-Index für die Anzahl n an Publikationen einer Autorin oder eines Autors, die mindestens n -mal zitiert worden sind. Dies verhindert, dass Autorinnen und Autoren mit extremen Zitationsprofilen hoch eingestuft werden. Zum Beispiel wird eine Autorin bzw. ein Autor, die bzw. der ein oder zwei extrem häufig zitierte Publikationen hat, dennoch nur einen Hirsch-Index von eins oder zwei bekommen. Empirisch stimmt der Hirsch-Index im Allgemeinen sehr gut mit dem tatsächlichen Einfluss überein (BORNMANN & DANIEL, 2005).

Innerhalb von LON-CAPA setzen wir die Verwendung einer Ressource in einem Kurs einer Zitation gleich. Abb. 5 zeigt ein Histogramm der relativen Häufigkeit (auf logarithmischer Skala) von Autorinnen und Autoren in LON-CAPA mit Hirsch-Indices in den angegebenen Zehnerintervallen.

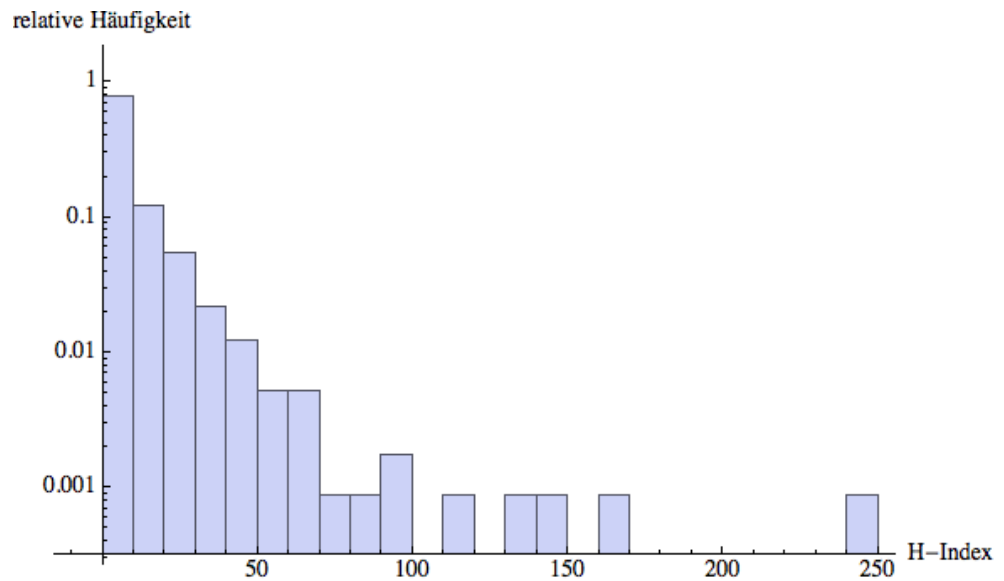


Abb. 5: Hirsch-Index von Autorinnen und Autoren in LON-CAPA

Der Hirsch-Index von regelmäßig veröffentlichenden und zitierten Autorinnen und Autoren steigt über die Jahre hinweg an, weshalb Erfolgsvergleiche im wissenschaftlichen Bereich im Allgemeinen abhängig vom Jahr der Promotion gezogen werden; für erfolgreiche Autorinnen und Autoren ist der Hirsch-Index häufig größer als der Abstand von der Promotion in Jahren. Abb. 6 zeigt den Hirsch-Index von LON-CAPA-Autorinnen und -Autoren abhängig vom Jahr der ersten Veröffentlichung im System.

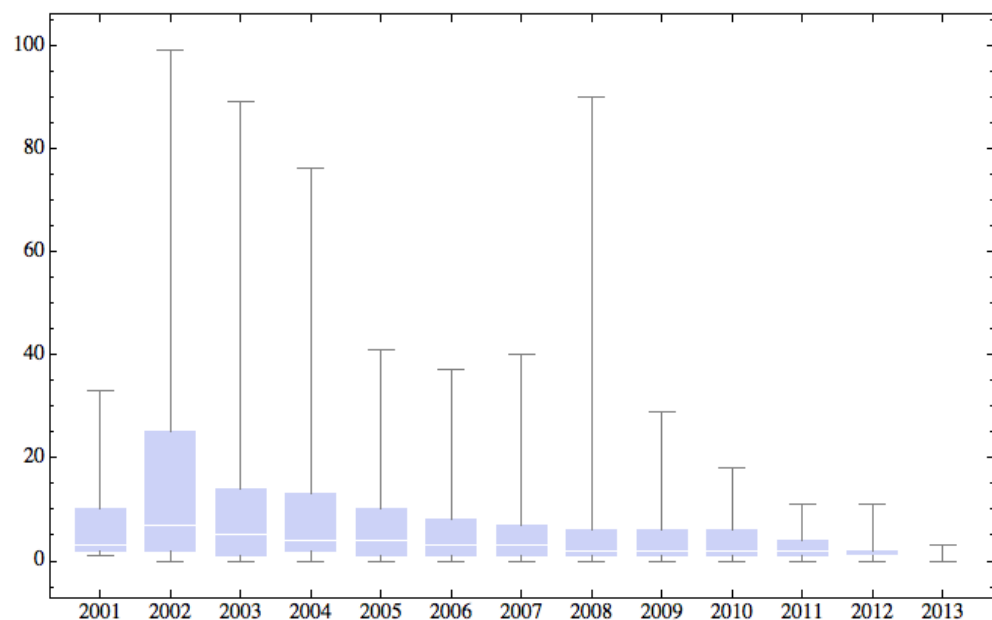


Abb. 6: Abhängigkeit des Hirsch-Indexes vom Zeitpunkt der ersten Veröffentlichung im System. Für jedes Jahr ist die Verteilung der H-Indices der Autorinnen und Autoren, die in diesem Jahr ihre erste Ressource veröffentlicht haben, als Box-Plot dargestellt.

Beobachtungen weisen darauf hin, dass Repositorien dieselben Strukturen haben, wie sie aus sozialen Netzwerken bekannt sind, und insbesondere aus stark zusammenhängenden Subclustern bestehen. Diese sind für LON-CAPA relativ gut erforscht (HAN, 2008) und bilden die Grundlage für die Entwicklung erweiterter Suchfunktionalitäten, wie z. B. Recommender Systems.

5 Diskussion: Auswirkungen auf Lehrmethoden?

Nun ist es eine Sache, OERs in der Lehre einzusetzen, aber letztlich natürlich viel wichtiger ist die Frage, ob dieser Einsatz auch sinnvoll ist. Die bloße Digitalisierung von Lehrmaterialien bietet nur geringen Mehrwert. Stattdessen sollten OERs zur Verwirklichung innovativer und nachweislich effektiver Lehrszenarien eingesetzt werden. Ein reichhaltiges Angebot flexibel einsetzbarer OERs in Verbindung mit einem System zur häufigen formativen Lernerfolgskontrolle kann sich über den Hörsaal hinaus auswirken.

Wir betrachten erfolgreiche Lehre als ein Kontinuum, welches sich seitens Lehrender unmöglich auf ein Lehrereignis in einer bestimmten Veranstaltung reduzieren lässt – und auch nicht, wie leider zu oft praktiziert, seitens der Studierenden auf einen Sprint wenige Tage vor der anstehenden Prüfung. Wichtiger Bestandteil erfolgreichen Lernens ist kontinuierliches Üben. Studierende brauchen dabei regelmäßig formative und zeitnahe Rückmeldung bezüglich ihrer Leistung im Vergleich zu den Erwartungen der Lehrenden. Angesichts beschränkter Mittel ist diese Rückmeldung in persönlicher Form nicht immer in ausreichendem Maße, mit der notwendigen Frequenz und zeitnah möglich. Hier können Online-Übungsaufgaben unterstützend als formative Assessments zum kontinuierlichen Lernprozess und schließlich -erfolg beitragen (KORTEMAYER et al., 2005). Ein Repositoryum solcher Aufgaben, die in engem Zusammenhang mit den Lehrinhalten stehen („embedded assessment“), ist dabei essentiell.

Eine bewährte Strategie, die Online-Aufgaben und Hörsaalaktivität miteinander verbindet, ist Just-in-Time Teaching (JiT) (NOVAK et al., 1999). Das charakteristische Element in JiT ist die Feedbackschleife, die sowohl den Lern- als auch den Lehrprozess nachhaltig beeinflusst. Die inhaltliche Auseinandersetzung bereits vor der Vorlesung in Übungen, die Konzeptverständnis erfordern, sorgt dafür, dass Studierende vorbereitet und mit offenen Fragen in den Hörsaal kommen. Lehrende erhalten aus den gesammelten Antworten unmittelbar einen Überblick über die Bedürfnisse ihrer Studierenden und können durch adäquate Anpassung der Lehrveranstaltung darauf reagieren. Nachfolgende Hausübungen schließen den Zyklus, der sich im Verlauf eines Semesters ständig wiederholt. Der Einsatz von Online-Übungen reduziert in diesem Szenario zeitliche und räumliche Hürden, die etwa in einer papierbasierten Herangehensweise die Umsetzung erschweren würden, und erhöht durch Interactive-Engagement-Elemente so sowohl die Effektivität der eigentlichen Veranstaltung als auch den Lernfortschritt außerhalb des Hörsaals.

Für den Einsatz dieser innovativen Lehrmethoden, die sich immer noch etablieren, benötigen die Lehrenden einen umfangreichen Bestand an Aufgaben – allein ist

deren Erstellung nicht zu bewältigen. Repositorien zum Austausch von Materialien zwischen Lehrenden, idealerweise im Rahmen der hier vorgestellten integrierten Architektur, können der Schlüssel sein, innovative Lehrmethoden mit realistischem Aufwand auf breiter Ebene in die Hochschullehre einzubinden.

6 Zusammenfassung

Open Educational Resources haben möglicherweise deshalb innerhalb des letzten Jahrzehnts innerhalb der regulären Hochschullehre nicht den erwarteten großen Durchbruch geschafft, weil „Openness“ in seiner reinsten Form eine Reihe von Adoptionshürden aufwirft. Wir haben gezeigt, dass auch und gerade im Hochschulbereich ein aktives Geben und Nehmen von Lehrressourcen unter Lehrenden möglich ist, wenn dazu die entsprechende Plattform geschaffen wird. Die durch die Nutzung der Ressourcen im Lehrbetrieb anfallenden Feedbackdaten tragen nicht nur zur Qualitätssicherung bei, sie können auch Lehrende bei der Auswahl von Ressourcen, besonders im Bereich weniger etablierter innovativer Lehrmethoden, unterstützen.

7 Danksagungen

Wir danken Hwamok Park für die Bereitstellung der englischsprachigen Versionen von Abb. 1 und Abb. 2. Dieses Vorhaben wurde zum Teil mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL11059 gefördert sowie vom Bündnis für Hochschullehre Lehreⁿ und von der National Science Foundation unter NSF-ITR 0085921, NSF-CCLI-ASA 0243126 und NSF-CCLI 0717790 unterstützt. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

8 Literaturverzeichnis

Barton, J., O’Beirne, R. & Ryan, B. (2004). Quality assurance for digital learning object repositories: issues for the metadata creation process. *Research in Learning Technology*, 12(1), 5-20.

Bellmer, S., Riegler, P., Kortemeyer, G. & von Cölln, G. (2009). Project Report: VITA. *elead*, 5. <http://elead.campussource.de>

Bornmann, L. & Daniel, H.-D. (2005). Does the H-Index for Ranking of Scientists Really Work? *Scientometrics*, 65(3), 391-392.

Cox, G. (2013). Researching Resistance to Open Education Resource Contribution: an activity theory approach. *E-Learning and Digital Media*, 10(2), 148-160.

Hake, R. (1998). Interactive Engagement versus Traditional Methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.

Hirsch, J. (2005). An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 16569-16572.

Hoel, T. & Mason, J. (2011). Expanding the Scope of Metadata and the Issue of Quality. In *Proceedings of the 19th International Conference on Computers in Education* (S. 263-270). Chiang Mai, Thailand: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Jurado, R. G. (2012). *Barriers to a wider Implementation of LMS in Higher Education: a Swedish case study, 2006-2011*.

Kortemeyer, G., Hall, M., Parker, J., Minaei-Bidgoli, B., Albertelli, G., Bauer, W. & Kashy, E. (2005). Effective Feedback to the Instructor from Online Homework. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(2), 19-28.

Kortemeyer, G., Kashy, E., Benenson, W. & Bauer, W. (2008). Experiences Using the Open-Source Learning Content Management and Assessment System LON-CAPA. *American Journal of Physics*, 76(4&5), 438-444.

Mandelbrot, B. (1966). Information Theory and Psycholinguistics. In P. Lazafeld & N. Henry (Hrsg.), *Readings in Mathematical Social Science* (S. 350-368). Cambridge, MA: MIT Press.

McCrea, B. (2013). *5 Hurdles to OER Adoption*. Campus Technology (online): <http://campustechnology.com/articles/2013/04/24/5-hurdles-to-oer-adoption.aspx>, Stand vom 22. August 2013.

Novak, G., Gavrin, A., Christian, W. & Patterson, E. (1999). *Just-In-Time Teaching: Blending Active Learning with Web Technology*. Upper Saddle River, NJ: Benjamin Cummings.

Ochoa, X. & Duval, E. (2006). Quality Metrics for learning object Metadata. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (S. 1004-1011).

Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). (2007). Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources. <http://www.oecd.org/edu/cei/givingknowledgeforfreetheemergenceofopeneducationalresources.htm>, Stand vom 22. August 2013

Vest, C. M. (2004). Why MIT decided to give away all of its Course Materials via the Internet. *The Chronicle of Higher Education*, 50(21), B20.

Wiley, D. & Gurrell, S. (2009). A decade of development... *Open Learning: The Journal of Open, Distance, and e-Learning*, 24(1), 11-21.

Autoren



Stefan DRÖSCHLER, M.Sc. || Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen || Salzdahlumer Str. 46/48, D-38302 Wolfenbüttel

www.ostfalia.de/zell

st.droeschler@ostfalia.de



Prof. Gerd KORTEMAYER, Ph.D. || Michigan State University, Lyman Briggs College || 919 E. Shaw Ln, Room E35, East Lansing, MI 48825-3804, USA

www.lite.msu.edu/kortemeyer/

korte@lite.msu.edu



Prof. Dr. Peter RIEGLER || Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Zentrum für erfolgreiches Lehren und Lernen und Fakultät Informatik || Salzdahlumer Str. 46/48, D-38302 Wolfenbüttel

www.ostfalia.de/zell

p.riegler@ostfalia.de