



# **Konzept für Open Educational Resources im sekundären Bildungsbereich**

## **Diplomarbeit**

durchgeführt von

**Barbara Rossegger**

Institut für Informationssysteme und Computer Medien (IICM)  
der Technischen Universität Graz

Betreuer: Ebner Martin, Dipl.-Ing. Dr. techn. Univ.-Doz.

Graz, Mai 2012

Deutsche Fassung:  
Beschluss der Curricula-Kommission für Bachelor-, Master- und Diplomstudien vom 10.11.2008  
Genehmigung des Senates am 1.12.2008

## EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am .....

.....

(Unterschrift)

Englische Fassung:

## STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

.....

Date

.....

(signature)

# Kurzfassung

Der Grundgedanke, dass Bildung für alle offen und frei zugänglich sein sollte, in allen Ländern der Welt, wird anhand von Open Educational Resources (OER) unterstützt und umgesetzt. Obwohl „offene Bildungsressourcen“ einen noch relativ jungen Themenbereich darstellen, schreitet deren Umsetzung besonders durch das World Wide Web rasch voran. Vor allem in den verschiedenen Bildungsbereichen ist diese Art der Lehr- und Lernmaterialien nicht mehr wegzudenken. Diese Arbeit gibt einen Überblick über die Entwicklung von OER und stellt bedeutende OER-Projekte auf internationaler und europaweiter Ebene vor.

Einen Kernpunkt dieser Arbeit bildet die deutschsprachige Bildungslandschaft mit Schwerpunkt Österreich, die auf ihre Lehr- und Lernangebote für den sekundären Bildungsbereich im Internet untersucht wurde. Für die Begutachtung wurde ein Kriterienkatalog für OER erstellt, der in die Entwicklung eines „OER-Quality-Index“ mündete. Dieser Index ermöglicht es, Empfehlungen für die Angebote einer Webseite zu geben und diese auch zu bewerten.

Des Weiteren wird aufgezeigt, welche Standards für offene Bildungsmaterialien bereits existieren, um den Zugang zu den Materialien auf europaweiter Basis zu gewährleisten. Damit sich OER auch weiterhin positiv entwickeln, gilt es verschiedenste Herausforderungen, wie Finanzierung, Qualitätssicherung und Verbesserung der Standards, zu meistern, die kurz beleuchtet werden.

Bei der Analyse stellte sich heraus, dass sehr viele Bildungsmaterialien im Internet zur Verfügung stehen, jedoch nur wenige die Kriterien erfüllen, um als OER definiert zu werden. Insgesamt konnten nur zwölf der 46 untersuchten Webseiten als Open Educational Resources deklariert werden.

# Abstract

The fundamental idea that education should be open and free available for everyone in the whole world should be realized by Open Educational Resources (OER). Even though Open Educational Resources are a very young topic, they are spreading rapidly through the World Wide Web. Especially in all areas of education this type of teaching and learning materials cannot be ignored. This thesis gives an overview of the development of OER and presents important OER projects at international and European level.

One main focus of this work is the German-speaking education landscape (especially Austria) that has been investigated for their teaching and learning materials for secondary education on the internet. For the assessment a catalogue of criteria was created that led to the development of an "OER-Quality-Index". This index makes it possible to give recommendations for the offers of a web page and to evaluate it.

Furthermore it is shown that there are already standards for open educational resources to ensure access to materials all over Europe. In order that OER also develop positively, there is a variety of challenges, such as funding, quality assurance and improvement of the standards to master, which are highlighted below.

According to the analysis it was found that a large amount of educational materials are available on the Internet, but only few meet the criteria to be defined as OER. Overall, just twelve of the 46 examined web sites could be declared as Open Educational Resources.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation .....	2
1.2	Aufgabenstellung und Forschungsfrage .....	2
1.3	Gliederung der Arbeit.....	3
<b>2</b>	<b>OPEN EDUCATIONAL RESOURCES – ENTWICKLUNG UND STAND DER FORSCHUNG .....</b>	<b>4</b>
2.1	Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung .....	4
2.2	Definition von OER .....	4
2.3	Entstehung und Meilensteine der OER-Bewegung – Weltweite Etablierung.....	6
2.3.1	Open Courseware im Überblick .....	6
2.3.2	Internationale Projekte .....	8
2.3.3	Europäische Projekte .....	13
2.4	OER im deutschsprachigen Raum.....	16
2.4.1	Projekte .....	18
2.5	Argumente für Open Educational Resources.....	22
2.6	Herausforderungen für Open Educational Resources .....	24
2.6.1	Finanzierungsmodelle .....	24
2.6.2	Qualitätssicherung .....	25
2.6.3	Nutzung und Erstellung von OER .....	27
2.7	Urheberrechte und Lizenzmodelle .....	28
2.7.1	Creative-Commons-Lizenz.....	29
2.7.2	GNU General Public License .....	31
2.7.3	GNU Free Documentation License.....	32

<b>3</b>	<b>UNTERSUCHUNG DES DEUTSCHSPRACHIGEN OER-ANGEBOTS FÜR DIE SEKUNDARSTUFE .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Vorgehen .....</b>	<b>33</b>
3.1.1	Sammlung von entsprechenden Ressourcen.....	33
3.1.2	Erstellung der Kriterien .....	36
3.1.3	Auswertung des Angebots .....	37
3.1.4	Erstellung des „OER-Quality-Index“ .....	39
<b>3.2</b>	<b>Die Kriterien im Einzelnen .....</b>	<b>39</b>
3.2.1	Rechtliche Kriterien.....	39
3.2.2	Technische Kriterien.....	42
3.2.3	Inhaltliche Kriterien.....	44
3.2.4	Kriterien der Nachhaltigkeit (im Sinne von Finanzierung).....	47
3.2.5	Kriterien der Benutzerfreundlichkeit .....	47
3.2.6	Kriterien der Kategorie „Beitragende“ .....	48
<b>3.3</b>	<b>Ergebnisse der Auswertung der Online-Angebote .....</b>	<b>49</b>
3.3.1	Rechtliche Aspekte: Was sind tatsächliche OER-Angebote? .....	49
3.3.1.1	<i>OER-Angebote .....</i>	<i>53</i>
3.3.2	Technische Aspekte.....	54
3.3.3	Inhaltliche Aspekte.....	56
3.3.4	Aspekte der Nachhaltigkeit (im Sinne von Finanzierung) .....	58
3.3.5	Aspekte der Benutzerfreundlichkeit .....	59
3.3.6	Aspekte der Kategorie „Beitragende“ .....	60
<b>3.4</b>	<b>Entwicklung eines „OER-Quality-Index“ .....</b>	<b>61</b>
<b>4</b>	<b>STANDARDS FÜR OPEN EDUCATIONAL RESOURCES .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1</b>	<b>Organisationen und Projekte für Standardisierungen .....</b>	<b>65</b>
<b>4.2</b>	<b>Bestehende OER-Systeme.....</b>	<b>67</b>
4.2.1	Metadaten.....	68
4.2.1.1	<i>Dublin Core Metadata Standard.....</i>	<i>69</i>
4.2.1.2	<i>IEEE Learning Objects Metadata Standard.....</i>	<i>70</i>

4.2.2	Projekte .....	71
4.2.2.1	<i>CELEBRATE</i> .....	71
4.2.2.2	<i>CALIBRATE</i> .....	72
4.2.2.3	<i>MELT</i> .....	72
<b>4.3</b>	<b>Implementierung der Standards .....</b>	<b>73</b>
<b>4.4</b>	<b>Wünsche und Forderungen von Nutzer/innen .....</b>	<b>77</b>
<b>5</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>80</b>
5.1	Ergebnisse der Auswertung .....	80
5.2	Entwicklung eines „OER-Quality-Index“ .....	82
5.3	Standards für Open Educational Resources .....	82
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>	<b>84</b>
<b>7</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>86</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>87</b>

# 1 Einleitung

Das junge Themengebiet „Open Educational Resources“ entwickelt sich seit dem Aufkommen des Begriffes im Jahr 2002, geprägt durch die UNESCO, sehr erfolgreich und nimmt mittlerweile eine bedeutende Stellung im Bildungsbereich ein. Open Educational Resources sind laut Geser (2007) Bildungsressourcen, die kostenfrei zur Verfügung gestellt werden, frei modifiziert, kombiniert und auch in anderen Kontexten wieder verwendet werden dürfen. Grundstein für eine positive Entwicklung dieser offenen und frei zugänglichen Bildungsressourcen legte vor allem das Massachusetts Institute for Technology (MIT), das durch sein OpenCourseWare-Programm erste Lehr- und Lernmaterialien für die Allgemeinheit zur Verfügung stellte. Weitere namhafte Bildungseinrichtungen, vor allem im tertiären Bildungssektor folgten dem Prinzip der freien und offenen Bildung. Verschiedenste Projekte und Initiativen wurden auf internationaler, europaweiter, aber auch nationaler Ebene gestartet, um einerseits die Verbreitung von OER, andererseits auch die Kollaboration zwischen den einzelnen Institutionen zu fördern.

Im deutschsprachigen Raum werden offene Bildungsressourcen ebenfalls vermehrt angeboten und etablieren sich nun immer mehr im sekundären Bildungsbereich, da verschiedenste Argumente, wie beispielsweise ein größeres und vielfältigeres Angebot oder Sicherheit bezüglich Urheber- und Nutzungsrechte, eindeutig für OER sprechen. Speziell durch die Forschungsarbeit, die im Rahmen dieser Diplomarbeit durchgeführt wurde, konnte festgestellt werden, dass im deutschsprachigen Raum unzählige Lehr- und Lernmaterialien auf verschiedensten Webseiten angeboten werden, diese jedoch zu über 90 Prozent nicht als OER definiert werden können. Hauptgründe dafür sind, dass die Webangebote häufig keine, bzw. nur unvollständige Angaben bezüglich Urheber- und Nutzungsrechte aufweisen und keine Lizenzmodelle verwendet werden, die die Verwendung und Weiterverbreitung regeln. Ziel dieser Arbeit war es, neben der Darstellung der deutschsprachigen OER-Bildungslandschaft mit Fokus auf Österreich, auch ein Bewertungsschema für die verschiedenen Webangebote zu erstellen. Dafür wurde ein sogenannter „OER-Quality-Index“ erstellt, der eine Maßzahl für die Bewertung des gesamten OER-Angebots einer Webseite darstellt.

Auch in technischer Hinsicht stellen die offenen Bildungsressourcen eine große Herausforderung dar, da Systeme von Nöten sind, die einen Austausch der

Materialien über die Landesgrenzen hinaus erfordern. In einigen Projekten wurde dieser Schwerpunkt gesetzt und mittlerweile auch Standards entwickelt, die Lösungen für dieses Problem anbieten. Damit sich Open Educational Resources weiterhin so positiv entwickeln können, ist die Entwicklung, bzw. Weiterentwicklung von Standards für Themengebiete, wie Finanzierung, Qualitätssicherung oder die Erstellung und Nutzung, von großer Bedeutung.

## **1.1 Motivation**

Offene Lehr- und Lernressourcen bieten verschiedenste Anregungen, um Unterricht spannend und vielfältig zu gestalten und mit neuesten Ideen auszustatten. Als Lehramtsstudentin war ich bereits des Öfteren in der Position, Unterrichtseinheiten zu erarbeiten. Die Suche nach passenden Materialien für die Erstellung dieser gestaltete sich teilweise sehr langwierig und schwierig. Gründe dafür waren, dass einerseits keine brauchbaren Webseiten zu finden waren, andererseits auch Fragen bezüglich der Verwendung der Lehr- und Lernmaterialien offen blieben. Dies hat mich besonders motiviert, diese Forschungsarbeit durchzuführen, da die Ergebnisse meiner Untersuchung einen positiven Beitrag für meine zukünftigen Vorbereitungen als Lehrerin leisten werden. Zusätzlich ist es mir ein Anliegen, die vielen Angebote, die es bereits in den deutschsprachigen Ländern gibt, publik zu machen, um somit auch anderen Lehrpersonen Anregungen und Unterstützungen für ihre Arbeit zu liefern. Diese Arbeit soll die Potentiale und die Vielfältigkeit von Open Educational Resources für den Bildungsbereich aufzeigen.

## **1.2 Aufgabenstellung und Forschungsfrage**

Die Aufgabenstellung dieser wissenschaftlichen Arbeit ist es, einen Überblick über die derzeitigen deutschsprachigen Lehr- und Lernangebote für den sekundären Bildungsbereich zu geben. Auf dieser Basis soll anschließend ein Kriterienkatalog entwickelt werden, der es ermöglicht diese Online-Angebote bezüglich ihrer Qualität zu bewerten und festzustellen, ob es sich um OER handelt. Anschließend sollen mit Hilfe eines „OER-Quality-Index“ die Webangebote miteinander verglichen werden.

Die Forschungsfrage für diese Arbeit lautet: Welche online Lehr- und Lernangebote sind im deutschsprachigen Raum, besonders in Österreich, vorhanden und wie können OER-Angebote in Hinsicht auf ihre Inhalte verglichen werden?

### **1.3 Gliederung der Arbeit**

Zu Beginn wird ein kurzer Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung gegeben. Um Bewusstsein darüber zu schaffen, was unter Open Educational Resources zu verstehen ist, wird der Begriff definiert. Anschließend werden die geschichtliche Entwicklung von Open Educational Resources, sowie deren wichtigsten Meilensteine aufgezeigt. Als weiterer Bestandteil dieses Kapitels werden OER-Projekte, die auf internationaler und europäischer Basis durchgeführt werden, vorgestellt. Schließlich wird die Situation in den deutschsprachigen Ländern aufbereitet. Auf weitere Aspekte, nämlich Urheberrechte und Lizenzmodelle, Finanzierung, Qualitätssicherung, Nutzung und Erstellung von OER, wird abschließend eingegangen.

Im dritten Kapitel wird die durchgeführte Forschungsarbeit vorgestellt. Dabei wird die Vorgehensweise erläutert und anschließend die erarbeiteten Kriterien vorgestellt. Darauffolgend werden die Ergebnisse der Analyse präsentiert. Ein bedeutender Teilbereich dieses Kapitels ist die Entwicklung des „OER-Quality-Index“.

Das nächste Kapitel behandelt OER-Standards. Es werden Organisationen und Projekte für Standardisierungen im Bereich von Lerntechnologien vorgestellt. Danach werden bestehende Systeme beschrieben. Des Weiteren werden Grundvoraussetzungen für die Implementierung eines Suchsystems, das verschiedenste Content-Provider miteinbezieht, erläutert. Auch die Aspekte, was von Nutzer/innen gewünscht und benötigt wird, werden aufgezeigt.

In der Diskussion werden die Ergebnisse der Forschungsarbeit hinterfragt. Zusätzlich werden die jeweiligen OER-Standards diskutiert und die Wünsche und Forderungen von Nutzer/innen erörtert. Abschließend werden die wesentlichen Standpunkte zusammengefasst und ein Zukunftsausblick für das weitere Bestehen und die Weiterentwicklung von Open Educational Resources gegeben.

## **2 Open Educational Resources – Entwicklung und Stand der Forschung**

In diesem Kapitel wird ein Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung gegeben. Des Weiteren werden die geschichtliche Entwicklung und die wesentlichen Meilensteine der OER-Bewegung dargelegt. Wichtige Projekte im internationalen, sowie im europäischen Raum bilden ebenfalls einen Schwerpunkt in diesem Abschnitt. Anschließend wird auf den deutschsprachigen Raum näher eingegangen. Argumente, die für die Verwendung von Open Educational Resources sprechen, sowie Herausforderungen für die offenen Bildungsressourcen sind ebenfalls Thema. Darüber hinaus nehmen Urheberrechte und Nutzungsbedingungen, sowie geläufige Lizenzmodelle, mit denen Open Educational Resources häufig versehen werden, einen wichtigen Bereich in diesem Kapitel ein.

### **2.1 Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung**

OER sind ein relativ neues Themengebiet, trotzdem gibt es schon einige Analysen, die sich mit diesen speziellen Lehr- und Lernressourcen befassen. Die Forschung begann mit allgemeinen Bestandsaufnahmen zur OER-Bewegung (z.B. Atkins et al, 2007; OECD, 2007; Mora 2008). Es folgten Studien zur künftigen Entwicklung von OER, wie zum Beispiel die OLCOS-Roadmap (Geser, 2007). Des Weiteren wurden Umfragen durchgeführt, bei denen Lehrende bezüglich Nutzung und Erstellung von OER befragt wurden. Zugleich wurden deren Motivation und das Wissen über die offenen Bildungsressourcen hinterfragt (z.B. OPAL 2011). Fallstudienberichte von Einrichtungen und Initiativen (z.B. Lane, 2008), sowie vergleichende Darstellungen (z.B. Schaffert, 2010) wurden ebenfalls erstellt. Seit den letzten Jahren gibt es auch vermehrt Untersuchungen einzelner Aspekte von offenen Bildungsressourcen, beispielsweise zu Finanzierungsmodellen (Schön et al, 2011) oder auch zur Qualitätssicherung von OER (Clements & Pawlowski, 2012).

### **2.2 Definition von OER**

Im deutschsprachigen Raum hat sich die Abkürzung „OER“ für den Begriff „Open Educational Resources“ durchgesetzt, der mit „Offenen Bildungsressourcen“ übersetzt werden kann. Dieser Begriff umfasst Materialien für Lernende und

Lehrende, die frei im Internet zur Verfügung stehen und dementsprechend mit einer Lizenzierung versehen sind, die Auskunft über die Verwendung und Modifizierung dieser gibt. In manchen Definitionen wird unter anderem auch die Verwendung von Open-Source-Software für OER vorausgesetzt, dies wird jedoch nur sehr selten erfüllt (Mruck et al, 2011).

Der Begriff „Open Educational Resources“ wurde zum ersten Mal bei einem Forum der UNESCO, nämlich dem „Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries“, im Jahr 2002 für die Beschreibung von freien Lehrmaterialien verwendet und diskutiert. Ziel dieses Forums war es, Entwicklungsländern einen besseren Zugang zur Bildung zu ermöglichen.

Bis heute gibt es noch keine klare und einheitliche Definition für OER, dennoch sind bestimmte Kriterien nach Geser (2007) kennzeichnend für OER:

- Der Zugang zu freien Inhalten, inklusiv deren jeweiligen Metadaten, sind für Bildungseinrichtungen und auch Endnutzer/innen, wie Lehrende, Schüler/innen, Studierende und lebenslang Lernende kostenfrei.
- Die Inhalte sind für die Wiederverwendung für Bildungszwecke so lizenziert, dass sie frei modifiziert, kombiniert und auch in einem anderen Kontext wieder verwendet werden dürfen. Der Inhalt sollte idealerweise so gestaltet werden, dass offene Standards und Formate verwendet werden, um eine einfache Wiederverwendung zu ermöglichen.
- Es wird Software für Lernsysteme, bzw. Lernwerkzeuge verwendet, deren Quellcode frei verfügbar ist, wie zum Beispiel Open Source Software. Offene Schnittstellen, sogenannte „Open APIs“ (Application Programming Interfaces), und Autorenwerkzeuge für die Wiederverbreitung von webbasierten Diensten und Ressourcen sind vorhanden.

Die Definition von Open Educational Resources der William and Flora Hewlett Foundation lautet wie folgt: OER sind Lehr-, Lern- und Forschungsressourcen, die öffentlich zugänglich sind oder unter einer eigenen Lizenz veröffentlicht wurden, die die freie Nutzung oder Wiederverbreitung von anderen erlaubt. Open Educational Resources können aus ganzen Kursen, Kursmaterialien, Modulen, Büchern, Videos, Tests, Software und anderen Materialien oder Techniken bestehen, die den Zugang zu dem jeweiligen Wissen unterstützen (Atkins et al, 2007).

Laut der UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) sind OER Lehr-, Lern- oder Forschungsmaterialien, die als „public domain“ (siehe

2.7) zur Verfügung gestellt werden oder mit einer Lizenz veröffentlicht werden, die das geistige Eigentum schützt, sowie eine freie Nutzung, Bearbeitung und Weiterverbreitung erlaubt (OECD, 2012).

Das Global Open Educational Resources Logo (Abbildung 1) wurde als Anlass für den World Open Educational Resources Congress 2012 entworfen und sieht folgendermaßen aus:



Abbildung 1: Global Open Educational Resources Logo<sup>1</sup>

## 2.3 Entstehung und Meilensteine der OER-Bewegung – Weltweite Etablierung

Neben dem Forum der UNESCO im Jahr 2002, bei der großes Interesse für freie und offene Bildungsmaterialien geweckt wurde, war auch die Entwicklung von sogenannter Open Courseware ein bedeutender Bestandteil zur Etablierung von OER.

### 2.3.1 Open Courseware im Überblick

Einen wesentlichen Meilenstein für die Etablierung der OER-Bewegung trug das Massachusetts Institute of Technology (MIT) bei, das im Jahr 2002 50 Kurse im Internet für alle frei zugänglich machte. Grund dafür waren die Überlegungen, wie das Medium Internet für das Bildungswesen und zugleich für die Bildungseinrichtung positiv genutzt werden kann. Die Entscheidung fiel auf die Veröffentlichung der Kursmaterialien, da dadurch mehr Menschen die Ressourcen erreichen und das MIT neben Studierenden auch an positiver Reputation gewinnt.

---

<sup>1</sup> Abbildung von [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Global\\_Open\\_Educational\\_Resources\\_Logo.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Global_Open_Educational_Resources_Logo.svg), abgerufen am 15.04.2012

Diese damals neue Art Unterrichtsmaterialien frei über das Internet zur Verfügung zu stellen, wird „Open Courseware“ genannt. Anne Margulies, Leiterin der Open Courseware Initiative<sup>2</sup> am MIT, definiert Open Courseware (OCW) wie folgt: „*Open Courseware ist die freie und offene digitale Veröffentlichung von qualitativ hochwertigen Ausbildungsmaterialien in Kursform.*“ (Hofmann & Kampl, 2007). Obwohl es keine klare Definition für Open Courseware gibt, sind bestimmte Eigenschaften für diese maßgeblich. Ein wesentliches Merkmal dieser Lehrmaterialien ist es, dass diese im Unterricht Einsatz finden, bzw. Einsatz gefunden haben. Durch die OCW-Initiative des MIT wurde erstmals aufbereitetes Wissen einer breiten Masse zugänglich, das zuvor nur einer ausgewählten Bandbreite an Professor/innen und Student/innen zur Verfügung stand. Um das Projekt zu finanzieren, wird die Universität unter anderem von der William and Flora Hewlett Foundation und der Andrew W. Mellon Foundation unterstützt, die neben dem MIT den größten Beitrag zur Finanzierung leisten (Hofmann & Kampl, 2007). Man beachte, dass mittlerweile um die 2000 Kurse angeboten werden.

Nach und nach nahmen sich immer mehr Bildungseinrichtungen das MIT zum Vorbild. 2006 wurde das OpenCourseWare-Consortium<sup>3</sup> gegründet. Mittlerweile wurde es zu einer weltweiten Community, der hunderte höhere Bildungseinrichtungen und andere Organisationen beigetreten sind, um Open Courseware voranzutreiben und seine Bedeutung in der Bildung zu verankern. Bedeutende Ziele des Konsortiums sind Projekte zu starten, aber auch bestehende aufrecht zu erhalten. Zusätzlich fungiert es als Koordinationsstelle für die OCW-Bewegung, die sich über die ganze Welt erstreckt.

Neben dem MIT haben weitere amerikanische Universitäten OCW-Projekte am Laufen. Bereits seit dem Jahr 2003 besteht die Vereinigung CORE (China Open Resources for Education), die Mitglieder aus zahlreichen namhaften Universitäten aufweist. CORE zählt heutzutage zu den größten OCW-Initiativen auf der ganzen Welt. In Japan nehmen zehn Universitäten am Japanischen OCW-Consortium teil. In Frankreich sind über zehn Universitäten am ParisTech-OCW-Projekt beteiligt. Weitere Open-Educational-Resources-Projekte entwickeln sich in Bildungseinrichtungen in Australien, Brasilien, Kanada, Kuba, Ungarn, Indien, Iran, Irland, Niederlande, Portugal, Russland, Südafrika, Spanien, Thailand, Vereinigtes Königreich, Amerika, und Vietnam (Wiley, 2007). Bedeutend für Open Courseware im europäischen Raum ist auch die Open University (UK), die ein großes Angebot

---

<sup>2</sup> <http://ocw.mit.edu/> (letzter Besuch am 15.04.2012)

<sup>3</sup> <http://www.ocwconsortium.org/> (letzter Besuch am 24.03.2012)

zur Verfügung stellt (siehe 2.3.3). Auch in Österreich wird seit 2005 an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt Open Courseware angeboten (siehe 2.4.1).

Die Open-Courseware-Initiativen innerhalb der OER-Bewegung finden ihren eigentlichen Ursprung in der Freien-Software-Bewegung. Begründer dieser „Free Software Foundation“ (FSF) war Richard Stallmann, der zum Ziel hatte, freie Software zu schreiben und zu verbreiten. 1998 schließlich wurde von David Wiley zum ersten Mal eine „Open-Content-Lizenz“ vorgestellt. Diese Lizenz war Voraussetzung dafür, dass Inhalte jeglicher Art frei verfügbar und für alle zugänglich gemacht werden konnten. Die GNU Free Documentation Licence (GNU FDL) wurde beispielsweise im Jahr 2000 publik, 2002 wurden die ersten Creative Commons Lizenzen (CC) veröffentlicht, die den Autoren und Autorinnen helfen, ihre Inhalte für eine Wiederverwendung von anderen Personen zu lizenzieren (Caswell et al, 2008). Auf diese Lizenzmodelle wird genauer in Punkt 2.7 eingegangen.

### ***2.3.2 Internationale Projekte***

Weitere Meilensteine der OER-Bewegung und Projekte, die auf internationaler Ebene bedeutend sind, werden in diesem Abschnitt nun vorgestellt.

Einen wichtigen Beitrag für die OER-Bewegung leistete das Centre for Educational Research and Innovation (CERI), das Teil der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ist. 2005 machte CERI eine Studie, die Open Educational Resources zum Thema hatte. Es wurden Projekte zum Thema ermittelt und anschließend analysiert. Sämtliche Resultate der Studie wurden im Paper „Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources“ (OECD, 2007) veröffentlicht.

Die „Cape Town Open Education Declaration“<sup>4</sup>, die 2007 anhand eines Treffens bezüglich „Open Sourcing Education“ veröffentlicht wurde, zählt ebenfalls zu einem wichtigen Meilenstein in der Entwicklung von Open Educational Resources. In dieser Vereinbarung ist festgeschrieben, dass für mehr Menschen der Weg zur Bildung eröffnet werden muss. Initiatoren für diese Zusammenkunft waren das Open Society Institute und die Shuttleworth Foundation.

Auch die UNESCO treibt die Verbreitung und Entwicklung von OER stetig voran, indem sie unter anderem Richtlinien für offene Bildungsmaterialien erstellt. 2011 wurde zusammen mit der Organisation Commonwealth of Learning (COL) ein „Basic

---

<sup>4</sup> <http://www.capetowndeclaration.org/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

Guide to OER<sup>5</sup> veröffentlicht, der bedeutende Fragestellungen bezüglich OER beantwortet und als Ratgeber für interessierte OER Nutzer/innen und Ersteller/innen fungiert. Zudem werden spezifische Teilgebiete der offenen Bildungsressourcen beleuchtet.

Connexions<sup>6</sup> ist eine Plattform, die Lehr- und Lernmaterialien zum Download anbietet. Es werden über 17000 Lernobjekte zur Verfügung gestellt. Jede/r kann auf die Materialien zugreifen, Zielgruppen von Connexions sind aber vor allem Lehrer/innen und Schüler/innen, sowie Eltern. Bei diesem Projekt wird auch auf die aktive Mitarbeit von externen Personen gesetzt, da jede/r Materialien zur Verfügung stellen kann. Bemerkenswert ist, dass das Webangebot über zwei Millionen User/innen pro Monat verzeichnet. 2009 wurde das Connexions-Konsortium gegründet, um das Projekt weiterzuentwickeln und zu fördern. Es besteht mittlerweile aus ca. 20 Mitgliedern, wobei verschiedenste Einrichtungen, wie Universitäten, Stiftungen oder NGOs dazuzählen.

Die Abkürzung „MERLOT“<sup>7</sup> steht für „Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching“. Das Projekt wurde 1997 vom California State University Center for Distributed Learning<sup>8</sup> (CSU-CDL) gegründet. In erster Linie bietet dieses Webangebot Bildungsressourcen für den Lehrkörper und für die Student/innen im Hochschulwesen an. Ein wesentlicher Bestandteil der Materialsammlung ist, dass die Inhalte mittels Peer-Review-Verfahren begutachtet werden, um die Qualität der Online-Materialien sicherzustellen. Durch MERLOT wird die Zusammenarbeit der Online-Community gefördert.

Internet Archive<sup>9</sup> ist ein Projekt, das 1996 gegründet wurde und historische Sammlungen in digitaler Form anbietet. Besonders ist, dass die Inhalte mittlerweile auch multimediale Elemente enthalten, wie Videos, Filme, Audio oder auch ganze Webseiten. Ein wesentliches Ziel dieser Initiative ist es, dass die Sammlungen so aufbereitet werden, dass Menschen mit Behinderungen die Materialien ohne Probleme verwenden können. Der Zugang zu den historischen Sammlungen ist kostenlos, die Verwendung dieser wird jedoch nur für Lehrtätigkeiten und wissenschaftliche Zwecke gestattet.

---

<sup>5</sup> <http://www.col.org/PublicationDocuments/Basic-Guide-To-OER.pdf> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>6</sup> <http://cnx.org/> (letzter Besuch am 01.04.2012)

<sup>7</sup> <http://www.merlot.org/merlot/index.htm> (letzter Besuch am 01.04.2012)

<sup>8</sup> <http://www.cdl.edu/> (letzter Besuch am 01.04.2012)

<sup>9</sup> <http://internetarchive.org> (letzter Besuch am 24.03.2012)

Eine weitere Initiative ist das nicht-kommerzielle „Projekt Gutenberg“<sup>10</sup>, das über 35000 E-Books anbietet. Es ist die größte Sammlung von freien elektronischen Büchern. Gründer war Michael Hart, der bereits 1971 das erste E-Book erfunden hat. Diese elektronischen Bücher werden in den USA unter „public domain“ (siehe 2.7) in verschiedensten Formaten, wie beispielsweise EPUB, HTML oder auch andere Textformate, angeboten. Da sämtliche E-Books auch als Bücher erschienen sind, kann eine hohe Qualität garantiert werden.

Das größte und wohl auch bekannteste Online-Lexikon Wikipedia<sup>11</sup> wurde im Jahr 2001 gegründet. Laut Jimmy Wales, dem Gründer von Wikipedia, ist es ein großes Ziel, *„eine frei lizenzierte und qualitativ hochstehende Enzyklopädie zu schaffen und zu verbreiten“* (Wales, 2006). Das große Potential dieser Plattform ist es, dass alle Internetnutzer/innen nicht nur lesen, sondern auch selber editieren und als Autor/innen auftreten können. Alle Inhalte werden unter Open-Content-Lizenzen, nämlich mit der GNU Free Documentation License und der Creative-Commons-Attribution-ShareAlike-Lizenz (CC-BY-SA), veröffentlicht (siehe 2.7).

Wikiversity<sup>12</sup> wurde 2006 als eine Tochter-Initiative von Wikipedia gegründet. Das Projekt wurde im Grunde mit den gleichen Konzepten ins Leben gerufen, mit dem einzigen Unterschied, dass nur Lehr- und Lernmaterialien für die unterschiedlichsten Ausbildungsebenen angeboten werden. Es wird versucht, kollaborative Lerngemeinschaften zu bilden, um gemeinsam OER zu entwickeln und zu verbessern. Die deutschsprachige Wikiversity<sup>13</sup> formuliert die Ziele folgendermaßen: *„Wikiversity ist eine Plattform zur gemeinschaftlichen Bearbeitung wissenschaftlicher Projekte, zum Gedankenaustausch in fachwissenschaftlichen Fragen und zur Erstellung freier Kursmaterialien.“* (Deutschsprachige Wikiversity, o.J.)

Das Projekt OER Commons<sup>14</sup> wird vom Institute for the Study of Knowledge Management in Education (IKSME) betreut und wurde 2007 ins Leben gerufen. OER Commons ist ein freies Lehr- und Lernnetzwerk, das mehr als 30000 Bildungsmaterialien für alle Wissbegierigen zur Verfügung stellt. Unter anderem wurde dieses Projekt mit dem Tech Award ausgezeichnet. IKSME unterstützt, bzw.

---

<sup>10</sup> <http://gutenberg.org> (letzter Besuch am 24.03.2012)

<sup>11</sup> <http://wikipedia.com> (letzter Besuch am 24.03.2012)

<sup>12</sup> <http://wikiversity.org/> (letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>13</sup> <http://de.wikiversity.org/wiki/Hauptseite> (letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>14</sup> <http://www.oercommons.org/> (letzter Besuch am 26.03.2012)

initiiert weitere interessante Projekte zum Thema OER, die auf der IKSME-Webseite<sup>15</sup> nachgelesen werden können.

Die Plattform Wikieducator.org<sup>16</sup> bietet offene Lernmaterialien für Schulen, sowie für Hochschulen an. Autorin und Autor kann hier jede/r werden, da die Plattform auf Wiki-Basis aufgebaut ist und eine Mitarbeit erwünscht ist. Zentrale Ziele sind die Erstellung von offenen Bildungsmaterialien und der Einsatz von Lerntechnologien. Die gemeinnützige OER Foundation mit Sitz in Neuseeland ist Initiator dieser Webseite und fördert zugleich auch neue Technologien, die den Zugang zu diesen Materialien, und auch deren Qualitätssicherung, vereinfachen.

OPAL<sup>17</sup>, die Open Educational Quality Initiative, fördert die Weiterentwicklung von Open Educational Practices (OEP). OEP bezeichnen Methoden, die die Erstellung, Verwendung und Wiederverwendung von hochwertigen Open Educational Resources unterstützen. Dadurch kann eine größere Effektivität beim Lehren und Lernen, indem die Qualität der offenen Bildungsressourcen erhöht wird, erreicht werden.

Creative Commons<sup>18</sup> (CC) ist eine Non-Profit-Organisation, die vorgefertigte Lizenzverträge zur Verfügung stellt, um die Veröffentlichung und Verbreitung digitaler Inhalte für Autor/innen zu erleichtern. *„Our Vision is nothing less than realizing the full potential of the Internet – universal access to research and education, full participation in culture – to drive a new era of development, growth, and productivity.“*(Creative Commons, o.J.) Unter dem Punkt 2.7.1 wird näher auf diese Initiative eingegangen.

Die Khan Academy<sup>19</sup> ist von Salman Khan 2007 als gemeinnützige Organisation gegründet worden. Entstanden ist das Projekt aufgrund der Tatsache, dass er einen YouTube-Kanal verwendete, um einem Verwandten Mathematik-Nachhilfe zu geben. Rasch war die Nachfrage so groß, dass eine weltweite Plattform daraus entstand. Es werden über 2500 Lehr- und Lernvideos zur Verfügung gestellt. Größtenteils stammen diese aus dem naturwissenschaftlichen Bereich. 2009 gewann das Projekt den Google-Preis des „Project 10 to the 100“ und erhielt zwei Millionen US-Dollar, um weitere Kurse zu erstellen und die bereits bestehenden in häufig gesprochenen Sprachen zu übersetzen.

---

<sup>15</sup> <http://www.iskme.org/> (letzter Besuch am 26.03.2012)

<sup>16</sup> <http://wikieducator.org/> (letzter Besuch am 26.03.2012)

<sup>17</sup> <http://www.oer-quality.org/> (letzter Besuch am 26.03.2012)

<sup>18</sup> <http://creativecommons.org> (letzter Besuch am 24.03.2012)

<sup>19</sup> <http://www.khanacademy.org/> (letzter Besuch am 26.03.2012)

Mit iTunes U<sup>20</sup> hat die Firma Apple Universitäten angeregt, Lehr- und Lernmaterialien, seien es Videos, Audio-Dateien oder andere Materialien, kostenlos zur Verfügung zu stellen. Anreiz für die Universitäten stellt vor allem die Möglichkeit dar, eine Vielzahl an Abonnement/innen anzuwerben, die sonst vermutlich nicht auf den Webseiten der Universitäten schmökern würden. Eine Statistik bezüglich iTunes U der Open University (UK) zeigt auf, dass seit deren Beitritt im Juni 2008 mittlerweile über 44 Millionen Downloads stattgefunden haben, wovon mehr als fünf Millionen Besucher/innen Dateien heruntergeladen haben. Dies entspricht in etwa 291000 Downloads pro Woche. 90 Prozent der Nutzer/innen stammen nicht aus dem Vereinigten Königreich. Eine Person von insgesamt 34, besucht nach einem Download anschließend auch die Webseite der Open University. Insgesamt gibt es ca. 400 Sammlungen mit über 3000 Tracks (Open University, 2012). Hier wird deutlich, welchen Einfluss und welche Bedeutung iTunes U für Universitäten hat.

GLOBE<sup>21</sup> (Global Learning Objects Brokering Exchange) ist ebenfalls ein Projekt, das den Austausch von offenen Bildungsressourcen zum Ziel hat. Mehrere Organisationen stellen ihre Lernmaterialien-Repositories zur Verfügung, um diese über die GLOBE-Plattform zu vereinen. GLOBE bietet verschiedenste Online-Services und Werkzeuge für die beteiligten Mitglieder an, um Lernmaterialien auszutauschen und diese schließlich auch für Lernende auf der ganzen Welt anzubieten. Ein Vorteil von GLOBE ist, dass sämtliche Materialien qualitativ hochwertig sind, da sie einerseits von namhaften Bildungsinstitutionen stammen, andererseits werden die Materialien durch Peer-Review-Verfahren von Expert/innen eingesehen und dementsprechend beurteilt. Durch die Verwaltung der Inhalte mit Hilfe von Metadaten kann eine gezielte Suche durchgeführt werden, die auch dementsprechend passende Ergebnisse liefert. Sämtliche Lernressourcen stehen unter „public domain“ (siehe 2.7) zur Verfügung.

Nennenswert ist in diesem Zusammenhang auch die erste „Open Education Week“<sup>22</sup>, die dieses Jahr vom 5. – 10. März 2012 online und in lokal gehosteten Ereignissen auf der ganzen Welt stattfand. Zweck dieser Online-Veranstaltung war es Bewusstsein über die OER-Bewegung zu schaffen und deren Einfluss auf das weltweite Lehren und Lernen zu veranschaulichen. Die Teilnahme an allen Events und alle Ressourcen waren frei und offen für alle.

---

<sup>20</sup> <http://www.apple.com/education/itunes-u/> (letzter Besuch am 27.03.2012)

<sup>21</sup> <http://globe-info.org/> (letzter Besuch am 03.04.2012)

<sup>22</sup> <http://www.openeducationweek.org/> (letzter Besuch am 26.03.2012)

Diese vorgestellten OER-Projekte und Initiativen sind wichtige Indikatoren für die Entwicklung von offenen Bildungsressourcen und wurden ausgewählt, um die Bandbreite und die Vielseitigkeit von OER zu veranschaulichen. Weitere Projekte können dem Wikieducator (2012) entnommen werden.

### ***2.3.3 Europäische Projekte***

In Europa gibt es ebenfalls einige nennenswerte Projekte, die sich vor allem für die Etablierung von OER in Europa einsetzen und auch versuchen die Zusammenarbeit innerhalb der Bildungseinrichtungen mittels der offenen Bildungsressourcen auszubauen und zu verbessern. Des Weiteren finden auch Bemühungen statt, um Richtlinien für die Entwicklung von OER-Standards zu erstellen.

Im Jahr 2006 wurde von OLCOS<sup>23</sup> (Open eLearning Content Observatory Services) ein Projekt gestartet, dessen Ziel es ist, ein Informations- und Beobachtungszentrum zu schaffen, das das Prinzip von Open Educational Resources in Europa fördert. Besonderer Wert wird dabei auf die Entwicklung und Verwendung von Open Digital Educational Content (ODEC) gelegt. Ein Ergebnis dieses Projekts ist unter anderem die ODEC Roadmap 2012, die die möglichen Wege für eine bessere Entwicklung, Weiterverbreitung und Verwendung von ODEC aufzeigt. Die Roadmap bietet Orientierung und Empfehlungen für mögliche Maßnahmen und Aktivitäten, die für die Weiterentwicklung von OER bedeutend sind. Zusätzlich wurden Online Tutorien erstellt, die Hilfestellungen für das praktische Arbeiten mit diesen offenen und digitalen Bildungsinhalten geben. Diese Tutorien sind über die Webseite von OLCOS zugänglich und stehen auch in verschiedenen Sprachen zur Verfügung. Mehrere Workshops wurden konzipiert, die das Bewusstsein und Verstehen des Konzepts von ODEC im europäischen Raum fördern, indem aufgezeigt wird, wie die benötigten Infrastrukturen, Organisationsstrategien, usw. entwickelt werden können. Die Arbeitsgemeinschaft besteht aus insgesamt sechs Institutionen aus fünf verschiedenen europäischen Ländern, nämlich Deutschland, Spanien, Ungarn, Finnland, und Österreich, wobei Salzburg Research (AUT) das Projekt koordiniert.

Die Open University<sup>24</sup> (UK) hat mit ihrem OpenCourseWare-Projekt einen wesentlichen Beitrag zur Etablierung von OER bereits in deren frühen Entwicklung beigetragen. Das folgende Zitat von der Webseite beschreibt sehr treffend, welche Ziele die Universität mit ihrem offenen Zugang verfolgt. „The Open University’s

---

<sup>23</sup> <http://www.olcos.org/english/about/index.htm> (letzter Besuch am 27.03.2012)

<sup>24</sup> <http://www8.open.ac.uk/about/main/> (letzter Besuch am 01.04.2012)

mission is to be open to people, places, methods and ideas.” (Open University, o.J.) Die Webseite OpenLearn<sup>25</sup> der OU bietet über 600 freie Online-Kurse für die verschiedensten Themengebiete wie Bildung, Sprachen, Psychologie, usw. an. Der LabSpace<sup>26</sup>, ein Teil des OpenLearn-Projekts, stellt verschiedenste OER zur Verfügung, die auch jene von anderen OER-Communities einbinden. Anhand des LabSpace wird die Zusammenarbeit mit anderen Personen gefördert, da diese Materialien gemeinsam verändert und wieder veröffentlicht werden können.

Das OpenER-Projekt der Offenen Universität der Niederlande<sup>27</sup> (OUNL) wurde gegründet, um Hochschulbildung für Lernende zugänglich zu machen, ohne zu berücksichtigen, ob diese überhaupt dafür qualifiziert sind. In Zusammenarbeit mit anderen Organisationen werden Materialien für die Fernlehre im Hochschulbereich entwickelt, die unabhängiges Lernen ermöglichen. Mitfinanziert wird das Projekt durch die niederländische Regierung, sowie durch die William and Flora Hewlett Foundation.

Das Projekt MORIL<sup>28</sup> (Multilingual Open Resources for Independent Learning) der European Association of Distance Teaching Universities (EADTU) ist eine länderübergreifende Initiative, die Bildungsinhalte für lebenslang Lernende und auch Studierende frei zur Verfügung stellt. Initiiert und geführt wird diese Initiative durch die Offene Universität der Niederlande. Die angebotenen Open Educational Resources wurden speziell für die Fernlehre entwickelt. Viele der Ressourcen werden in verschiedenen Sprachen angeboten. Finanziell unterstützt wird das Projekt, ebenfalls wie das OpenER-Projekt, von der William and Flora Hewlett Foundation.

Das Intergeo-Projekt<sup>29</sup> (Interoperable Interaktive Geometrie für Europa), das durch das eContentPlus Programm der Europäischen Kommission gefördert wird, verfolgt das Ziel, dass digitale Inhalte speziell für Mathematiklehre in Europa zugänglicher und besser nutzbar werden. Die offenen Bildungsressourcen werden mit Metadaten versehen, damit diese für die Nutzer/innen einfach zu finden sind. Die Materialien werden anhand offener Standards erstellt, um für die Endnutzer/innen den Zugang möglichst einfach zu gestalten. Um hochwertige Inhalte zu garantieren, wird großer Wert auf die Zusammenarbeit der beteiligten Personen, wie Autor/innen, Programmierer/innen, usw., gelegt. Die Materialien werden auch im Unterricht

---

<sup>25</sup> <http://www.open.edu/openlearn/> (letzter Besuch am 01.04.2012)

<sup>26</sup> <http://labspace.open.ac.uk/> (letzter Besuch am 01.04.2012)

<sup>27</sup> <http://www.ou.nl/> (letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>28</sup> <http://moril.eadtu.nl/> (letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>29</sup> <http://i2geo.net/> (letzter Besuch am 15.04.2012)

erprobt. Jede/r kann Materialien zur Verfügung stellen, sofern man auf der Webseite registriert ist. Die Materialien können getestet und anschließend auch bewertet werden. Es stehen verschiedenste Formen für die Kommunikation der User/innen zur Verfügung, wie bestimmte Gruppen zu einem Themengebiet, Blogs oder Chats. Dem Konsortium dieses Projekts gehören verschiedenste Universitäten und andere Organisationen an, die in Deutschland, Spanien, Frankreich, Luxemburg, Niederlande und Tschechien lokalisiert sind.

Das Projekt GeoGebra<sup>30</sup> ist ein Open-Source-Mathematik-Programm, das für sämtliche Lehrende und Lernende kostenlos zur Verfügung steht. Es werden neben der Software auch Unterrichtsmaterialien angeboten. Zusätzlich stehen ein Forum zum Austausch mit Kolleg/innen, sowie das GeoGebraTube, das ein Hochladen von eigenem Material ermöglicht, zur Verfügung.

Durch das derzeitig laufende OERTest-Projekt<sup>31</sup>, das durch das Programm für lebenslanges Lernen der Europäischen Kommission unterstützt wird, soll die Entwicklung und Wiederverwendbarkeit von offenen Bildungsressourcen im Hochschulbereich gefördert werden. Weiterer Schwerpunkt ist, dass ein System entwickelt wird, das die Beurteilung der Lernerfolge, die mit Open Educational Resources erzielt werden, auch bewertet werden können. Es sollen Standards geschaffen werden, die es den Universitäten erlauben, zukünftig auch Lernergebnisse, die mittels OER erarbeitet wurden, anzuerkennen und zu zertifizieren. Des Weiteren wird ein europäisches Repository, nämlich „The Clearinghouse“ entwickelt, das konkrete Kriterien vorgibt, wie die OER-Materialien aufgebaut sein müssen, um schließlich auch aufgenommen zu werden. Dadurch soll ein Standard für OER im Hochschulsektor vorgegeben werden, um die Kollaboration der europäischen Bildungseinrichtungen zu vereinfachen. Gestartet wurde das Projekt im Oktober 2010 und soll noch bis September 2012 laufen.

Das METASCHOOL-Projekt<sup>32</sup> hat sich zum Ziel gesetzt, die Aus- und Weiterbildung und von Lehrenden bezüglich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu verbessern. Schwerpunkte liegen dabei im Bereich von Austausch, Verwendung und Wiederverwendung von digitalen Bildungsmaterialien.

---

<sup>30</sup> <http://www.geogebra.org/cms/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>31</sup> <http://www.oer-europe.net/> (letzter Besuch am 03.04.2012)

<sup>32</sup> <http://www.ea.gr/ep/metaschool/about.asp> (letzter Besuch am 10.04.2012)

## 2.4 OER im deutschsprachigen Raum

Im deutschsprachigen Raum sind bei weitem weniger OER-Initiativen vorhanden. Dies liegt vermutlich daran, dass weniger Projekte von großen Bildungseinrichtungen, die beispielsweise dem Prinzip der OpenCourseWare folgen, vorhanden sind. Es scheint jedoch, dass die Entwicklung von OER immer mehr an Bedeutung erlangt. Ein Beweis dafür ist, dass bereits bei dem mediendidaktischen Hochschulpreis (Medida Prix) in den Jahren 2008 und 2009 schon 25 Prozent der eingegangenen Konzepte als OER-Projekte eingestuft werden konnten (Baumgartner & Zauchner, 2010).

Vor allem aber auch durch den sogenannten Schultrojaner, der in Deutschland Ende Oktober 2011 für Aufregung sorgte, wurde eine Diskussion bezüglich offener Bildungsressourcen entfacht. Denn anhand von einer Software, die „Schultrojaner“ genannt wird, sollen in den Schulen die Computer in deren Intranets überprüft werden, ob urheberrechtlich geschützte Kopien vorliegen. Gesetzlich abgeklärt wurde das mit den Kulturministerien, die einen „Gesamtvertrag zur Einräumung und Vergütung von Ansprüchen nach Paragraph 53 Urheberrechtsgesetz (UrhG)“<sup>33</sup> aushandelten. Mittlerweile wurden Initiativen gestartet, die eine Etablierung von Open Educational Resources vorantreiben, wie beispielsweise ein Schulbuch zu entwickeln, das unter einer Creative Commons-Lizenz zur Verfügung gestellt wird oder ein Logo zu designen, das offene Bildungsmaterialien klar und deutlich kennzeichnen (Larbig, 2011). Durch den Einsatz von offenen Bildungsmaterialien würden Mutmaßungen von Schulbuchverlagen über urheberrechtliche Vergehen an Schulen zu Nichte gemacht werden und der Einsatz vom Schultrojaner nicht zur Debatte stehen. Im März 2012 wurde das White-Paper „Open Educational Resources (OER) für Schulen in Deutschland“<sup>34</sup> veröffentlicht, das einen Überblick über die derzeitige Lage bezüglich offene Bildungsressourcen in Deutschland gibt. Nach dem EduCamp im November 2011 in Bielefeld, wurden einige Initiativen gestartet, die die Etablierung von offenen Bildungsressourcen in Deutschland vorantreiben sollen. Unter dem Punkt „Projekte“ werden einige davon näher erläutert. Als zusätzlicher Erfolg kann verzeichnet werden, dass aufgrund des Schultrojaners OER auch in der deutschen Politik mehr Anklang finden (Bretschneider, Muuß-Merholz & Schaumburg, 2012).

---

<sup>33</sup><http://netzpolitik.org/wp-upload/20110615gesamtvertragtext.pdf> (letzter Besuch am 09.04.2012)

<sup>34</sup>[https://docs.google.com/document/d/1LloRAYoaMrkdG8CwXAnBbiv\\_oUTQe8fQCuKq3c9r\\_6I/edit?pli=1#heading=h.3sf4y18r72hg](https://docs.google.com/document/d/1LloRAYoaMrkdG8CwXAnBbiv_oUTQe8fQCuKq3c9r_6I/edit?pli=1#heading=h.3sf4y18r72hg) (letzter Besuch am 10.04.2012)

In Österreich und der Schweiz nimmt die Popularität von Open Educational Resources ebenfalls zu. Dennoch ist auffallend, dass Open Educational Resources im tertiären Bildungsbereich größeren Einzug halten, als im sekundären Bildungsbereich. Dies gilt auch für Deutschland. Für die Sekundarstufe sind im deutschsprachigen Raum kaum Projekte mit dem Schwerpunkt „OER“ vorhanden. Dies wurde auch bei der Untersuchung des deutschsprachigen OER-Angebots für die Sekundarstufe (siehe 3.3) belegt. Es gibt viele eLearning-Projekte, wie netidee<sup>35</sup>, efit21<sup>36</sup> oder EPICT<sup>37</sup>, die von verschiedensten Einrichtungen gefördert werden und den Einsatz von neuen Medien im Unterricht fördern, aber nicht den offenen Zugang zu freien Bildungsressourcen und deren Etablierung unterstützen. Konkrete Initiativen zu OER, wie es in Deutschland nun forciert wird, sind nur wenige vorhanden.

Offene Bildungsmaterialien werden auch immer mehr zu potentiellen Konkurrenten gegenüber dem klassischen Schulbuch. Die Firma Apple präsentierte im Jänner 2012 ihre Variante zur Revolutionierung der Schulbücher. In Kooperationen mit den bedeutendsten amerikanischen Verlagen, die Lehrbücher zu einem geringen Betrag zur Verfügung stellen, sollen die Lehrbücher, die für das iPad über die iBooks-2-App erhältlich sind, interaktive Inhalte wie 3D-Objekte, Videos usw. enthalten. Jede/r kann sich an der Erstellung von solchen Lehrbüchern beteiligen, da ein kostenloses Programm, nämlich „iBooks Author“, zur Erstellung dieser über den App Store zur Verfügung gestellt wird (Apple, 2012). In Deutschland wurde bezüglich Schulbücher das Projekt „Digitale Schulbücher“<sup>38</sup> ins Leben gerufen. Sämtliche Verlage bieten auf dieser Webseite Bücher an, die Lehrende und Lernende für den Schulalltag nutzen können. Benötigt wird ein Freischaltcode, der ab dem kommenden Schuljahr 2012/2013 online bei den Verlagen gekauft werden kann. Vorteil gegenüber Apple ist, dass diese auch auf anderen Betriebssystemen genutzt werden können. Die Bücher sind auch offline nutzbar. Die Verwendung der Bücher wird jedoch nur für die Käufer/innen erlaubt, da diese mit Digital Rights Management (DRM) versehen werden (Duchamps, 2012). In Österreich werden mit der Aktion Schulbuch Extra<sup>39</sup> (SbX) dieselben Ziele verfolgt. Das SbX ist auf die klassischen Schulbücher abgestimmt und bietet interaktive Inhalte, die in der Schule sowie zuhause zum Lernen genutzt werden können. Für die Verwendung der Bücher ist ein Zugangscode nötig.

---

<sup>35</sup> <http://www.netidee.at/> (letzter Besuch am 16.04.2012)

<sup>36</sup> <http://www.efit21.at/> (letzter Besuch am 16.04.2012)

<sup>37</sup> <http://www.epict.at/> (letzter Besuch am 16.04.2012)

<sup>38</sup> <http://www.digitale-schulbuecher.de/> (letzter Besuch am 09.04.2012)

<sup>39</sup> <http://sbx.bildung.at/statisch/sbx/de/startseite.html> (letzter Besuch am 10.04.2012)

Als Vorreiter bezüglich offener Schulbücher kann Polen und Griechenland genannt werden. Polen startet dieses Jahr eine Initiative, die digitale Schulbücher für die vierte bis sechste Schulstufe kostenlos zur Verfügung stellt. Alle Schulbücher sollen mit der Creative-Commons-Lizenz CC-BY (siehe 2.7.1) veröffentlicht werden, wodurch die Nutzung der Materialien gestattet wird, sofern die Namen der Autor/innen angegeben werden. Dies ermöglicht das Kopieren, Vervielfältigen und Bearbeiten der Inhalte (Netzpolitik, 2012). In Griechenland werden gerade alle Lehrbücher digitalisiert, um diese für die Lehrenden und Lernenden mit integrierten multimedialen Inhalten anzubieten. Die Plattform wird von sämtlichen Universitäten in Griechenland benützt und ist für jedermann frei zugänglich. Möglich wird dies dadurch, da das Unterrichtsministerium das Copyright für sämtliche Lehrbücher, die im nationalen Curriculum verwendet werden, besitzt (Faye-Roth, 2012).

### **2.4.1 Projekte**

Nennenswerte Initiativen, die die Verbreitung von offenen Bildungsressourcen in den deutschsprachigen Ländern fördern und vorantreiben, werden hier vorgestellt.

Die Alpen-Adria-Universität Klagenfurt<sup>40</sup> bietet OpenCourseWare an, um das Prinzip der öffentlich zugänglichen Lehr- und Lernmaterialien zu unterstützen. Das Projekt OpenCourseWare Klagenfurt<sup>41</sup> stellt freie Lehrmaterialien, die in Kursform aufgebaut sind, für jedermann zur Verfügung.

Das Lehrbuch „L3T – Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien“<sup>42</sup> ist mit Hilfe von 115 Autor/innen und über 80 Gutachter/innen entstanden und ist seit Februar 2011 online frei verfügbar. Das Lehrbuch besteht aus 48 Kapiteln, die einzeln von der Webseite heruntergeladen werden können. Innerhalb nur eines Jahres fanden über 100000 Downloads statt. Zusätzlich wird das Lehrbuch durch andere Angebote umrahmt. Es stehen zum Beispiel Videos, Linksammlungen oder auch ein iPad-App zur Verfügung. Hinsichtlich Erstellung, Finanzierung und Marketing ist dieses Projekt ein Vorzeigebjekt für OER, da viele innovative Möglichkeiten diesbezüglich erprobt wurden. Mittlerweile wurde das Projekt mehrfach ausgezeichnet.

---

<sup>40</sup> <http://www.uni-klu.ac.at/main/inhalt/1.htm> (letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>41</sup> <http://www.uni-klu.ac.at/ocw/inhalt/1.htm> (letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>42</sup> <http://l3t.tugraz.at/> (letzter Besuch am 01.04.2012)

Das Projekt „Austria-Forum“<sup>43</sup> ist aus dem Projekt „AEIOU“ (Annotierbare Elektronische Interaktive Österreichische Universal-Informationssystem) entstanden und bietet freie Inhalte zum Thema Österreich an. Das Austria Forum besteht aus vier Kernbereichen. Das AEIOU Österreich Lexikon bietet mehr als 33000 verschiedenste Informationen über Österreich an. Dieses Material wurde anlässlich des AEIOU-Projekts zusammengetragen. Des Weiteren werden Wissenssammlungen angeboten, die vom Redaktionsteam des Austria-Forums erstellt werden. Zusätzlich gibt es einen Community-Bereich, der es Nutzer/innen ermöglicht, selber Beiträge zu erstellen. Ein allgemeiner Austria-Forum-Bereich gibt Auskunft über Nutzungsbestimmungen und andere Informationen, wie etwa Statistiken zum Projekt oder Hilfestellungen zum Erstellen eigener Berichte. Die Initiative wird inhaltlich und technisch ständig weiterentwickelt.

Austrian Literature Online<sup>44</sup> (alo) ist eine Sammlung von über 15000 freien Dokumenten, die meistens in irgendeiner Form mit Österreich in Zusammenhang stehen. Beteiligt sind Universitäten von Innsbruck, Graz und Linz. Bereits seit 2001 steht die freie digitale Bibliothek für alle Interessierten zur Verfügung.

PHAIDRA<sup>45</sup> (Permanent Hosting, Archiving and Indexing of Digital Resources and Assets) ist ein Projekt der Universität Wien, das 2008 gestartet wurde. PHAIDRA ist ein Langzeitarchivierungssystem, über das Bildungsressourcen für Lehrende und Lernende, vor allem im Hochschulbereich, weltweit zur Verfügung gestellt werden. Prinzipien, die dabei verfolgt werden, sind ein offener und freier Zugang zu den Materialien, permanente Zugriffsmöglichkeiten auf die Dokumente, sowie eine zuverlässige Langzeitarchivierung.

Wikibooks<sup>46</sup> bietet, wie der Name bereits verrät, freie Lehr-, Sach- und Fachbücher an. Es stehen mittlerweile um die 700 Bücher zur Verfügung, die ständig erweitert werden. Bei diesem Projekt kann jede/r mitarbeiten und sein Wissen für andere zugänglich machen. Die Inhalte sind mit der GNU Free Documentation License (siehe 2.7.3) versehen.

Saferinternet.at<sup>47</sup> ist eine Initiative, die Informationen für den sicheren Umgang mit dem Internet bietet. Es werden nicht nur für Schüler/innen, sondern auch Lehrer/innen und Eltern Materialien angeboten, die Auskünfte über verschiedenste

---

<sup>43</sup> <http://www.austria-lexikon.at/> (letzter Besuch am 25.04.2012)

<sup>44</sup> <http://www.literature.at> (letzter Besuch am 17.04.2012)

<sup>45</sup> <https://phaidra.univie.ac.at/> (letzter Besuch am 16.04.2012)

<sup>46</sup> <http://de.wikibooks.org/wiki/Hauptseite> (letzter Besuch am 16.04.2012)

<sup>47</sup> <http://www.saferinternet.at/> (letzter Besuch am 16.04.2012)

Themengebiete, wie Computersicherheit, Datenschutz, Cyber-Mobbing, usw. geben.

Der Bilderpool<sup>48</sup> des Tiroler Bildungsservers bietet unzählige Bilder zu den verschiedensten Themenbereichen an. Alle Bilder wurden mit einer Creative Commons-Lizenz versehen.

Die Virtuelle Schule Österreich<sup>49</sup> forciert den nationalen und internationalen Einsatz von Informationstechnologien in der Bildung. Es werden auch freie Lehr- und Lernmaterialien, Lernszenarien und Lernpfade angeboten, sowie mobile Anwendungen. In den internationalen Projekten werden beispielsweise mehrsprachige Datenbanken, pädagogische Szenarien, Wiki-Handbücher, etc. entwickelt. Aus den Projekten entstandene eContent-Repositories sind unter anderem Organic.Edunet<sup>50</sup>, Cosmos<sup>51</sup>, Atlas@Cern<sup>52</sup>, OpenScienceResources<sup>53</sup>.

Die Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.<sup>54</sup> stellt bereits offene Bildungsmaterialien zur Verfügung und bietet Autor/innen die Möglichkeit, selbst erstelltes Material auf deren Plattform zur Verfügung zu stellen. Beim deutschen Educamp und Schulforum im November 2011 in Bielefeld erklärte sich der Vorsitzende des Vereins bereit, offene Bildungsmaterialien besser zu kennzeichnen und die Autor/innen über die Creative Commons-Lizenzen zu informieren, damit mehr Material zur Verfügung gestellt wird (Larbig, 2011).

Die Webseite rpi-virtuell<sup>55</sup> ist die „überkonfessionelle Plattform für Religionspädagogik und Religionsunterricht der Evangelischen Kirche in Deutschland“. Sie ist eine bedeutende Plattform mit Lehr- und Lernmaterialien mit mehr als 60000 Nutzer/innen pro Monat.<sup>56</sup> Beim deutschen Schulforum im November 2011 in Bielefeld haben sich die Verantwortlichen der Plattform dazu bereit erklärt, sämtliche freie Inhalte auch erkennbar als OER zu kennzeichnen. Bei der Materialerstellung sollen die Autor/innen bereits angeben können, unter welchen Lizenzbedingungen diese gestellt werden sollen (Larbig, 2011).

---

<sup>48</sup> <http://www.bilderpool.at/> (letzter Besuch am 16.04.2012)

<sup>49</sup> <http://www.virtuelleschule.at/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>50</sup> <http://portal.organicedunet.eu/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>51</sup> <http://www.cosmosportal.eu/de> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>52</sup> <http://www.learningwithatlas-portal.eu/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>53</sup> <http://www.osrportal.eu/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>54</sup> <http://www.zum.de/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>55</sup> <http://www.rpi-virtuell.net/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>56</sup> [http://www.rpi-virtuell.net/index.php?p=infohilfe\\_rpiinzahlen](http://www.rpi-virtuell.net/index.php?p=infohilfe_rpiinzahlen) (letzter Besuch am 10.04.2012)

Wikimedia Deutschland e. V.<sup>57</sup> hat sich zum Ziel gesetzt freies Wissen zu unterstützen und zu fördern. Einige Projekte werden von dem Verein unterstützt, wie beispielsweise Wikibooks, Wikiversity und natürlich auch Wikipedia. Ein weiteres Ziel von Wikimedia Deutschland ist es, dass der Bekanntheitsgrad dieser Projekte in der Gesellschaft gesteigert wird. Dazu werden verschiedenste Veranstaltungen geplant und durchgeführt, wie etwa Schreibwettbewerbe oder Symposien. Zum Aufgabenbereich zählen neben „*gezielter Information und Aufklärung*“ auch die „*Steigerung der Spendeneinnahmen*“, sowie die „*Gewinnung neuer Autor/innen für die Wikimedia-Projekte*“. Des Weiteren wird die „*Unterstützung der Wikipedia-Community bei Aktivitäten*“ forciert und auch die „*Sicherung und Verbesserung der Qualität durch Initiativen und Programme*“, sowie die „*Sicherung der Infrastruktur*“ und der „*Ausbau von Partnerschaften und Kooperationen*“ zählen zu den vielen Aufgaben von Wikimedia Deutschland e. V. (Wikimedia, 2012).

CC your EDU<sup>58</sup> ist ebenfalls eine Initiative, die ein Bewusstsein darüber schafft, welche Vorteile Creative Commons-Lizenzen für Lehr- und Lernmaterialien bringen. Für Interessierte werden Informationen zur Erstellung, zum Finden, zum Veröffentlichen und vieles mehr für CC-Materialien bereitgestellt und soll somit die Etablierung von OER vorantreiben.

Die Lernplattform Moodle<sup>59</sup> ist ein Projekt der Open-Source-Bewegung und wird bereits in vielen Schulen eingesetzt, um eLearning zu praktizieren. Mittlerweile werden auch Kurse zur Verfügung gestellt, die mit CC-Lizenzen versehen sind. Diese sollen zukünftig auch ausgebaut werden.

Das Bildungsbündnis Open-Content<sup>60</sup> weist verschiedenste Institutionen aus dem Bildungssektor von Baden-Württemberg als Mitglieder auf. Ziel ist es, die Austauschbarkeit und die Verwendung von freien Bildungsressourcen zu fördern. Alle Institutionen haben die Stuttgarter Erklärung<sup>61</sup> unterzeichnet, die das Thema Open-Content sensibilisiert, die Chancen von offenen Inhalten aufzeigt und Zielsetzungen für die Etablierung von Open-Content deklariert.

---

<sup>57</sup> <http://wikimedia.de/wiki/Hauptseite> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>58</sup> <http://www.cc-your-edu.de/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>59</sup> <http://moodle.org/?lang=de> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>60</sup> <http://www.opencontent-bw.de/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>61</sup> <http://www.opencontent-bw.de/index.php?id=32> (letzter Besuch am 10.04.2012)

Die Elektronische Bibliothek Schweiz<sup>62</sup> stellt wissenschaftliche Materialien zur Verfügung, die aus verschiedensten Projekten zusammengetragen werden. Außerdem finden sich in dieser Bibliothek Materialien der Schweizer Hochschulbibliotheken und von anderen wissenschaftlichen Einrichtungen. Die Plattform soll die Recherche und Bereitstellung von wissenschaftlichen Informationen ermöglichen und diese auch langfristig weiterentwickeln und ausbauen.

ZORA<sup>63</sup> (Zurich Open Repository and Archive) ist ein Projekt der Universität Zürich (CH). Es werden offene und frei zugängliche Materialien der Universität Zürich angeboten, die in Wissenschaft und Lehre entwickelt werden.

SWITCHcollection<sup>64</sup> ist ein Lernobjekt-Repository, das verschiedenste Materialien von schweizerischen Universitäten beinhaltet. Sämtliche Materialien werden in der SWITCHcollection archiviert. Eine Ergänzung dieser Materialien ist ebenfalls möglich. Zusätzlich können andere Lehrende die Lehrressourcen nutzen. Die akademische Zusammenarbeit soll mit Hilfe der SWITCHcollection verbessert werden. Dies wird unter anderem durch einen unkomplizierten Zugang zu Lehr- und Lernmaterialien gewährleistet.

## 2.5 Argumente für Open Educational Resources

All die beschriebenen Initiativen und Projekte verdeutlichen, dass die Verwendung und Verbreitung von offenen Bildungsressourcen bereits weltweit von statten geht. Dementsprechend muss es einige Vorteile von OER gegenüber herkömmlichen Lehr- und Lernmaterialien geben. Einige dieser Argumente für offene Lernmaterialien sollen im Folgenden vorgestellt werden. Open Educational Resources bieten nicht nur für die Lehrenden sondern auch für die Lernenden zahlreiche Chancen und Möglichkeiten. Nach Geser (2007, S.20) bestehen folgende Potentiale:

- Das vielfältigere Angebot von Themengebieten ermöglicht es, daraus auszuwählen und erlaubt mehr Flexibilität bei dessen Auswahl. Zum Beispiel können Inhalte einfach modifiziert und in bereits bestehendes Unterrichtsmaterial integriert werden.

---

<sup>62</sup> <http://www.e-lib.ch/de/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>63</sup> <http://www.zora.uzh.ch/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

<sup>64</sup> <https://collection.switch.ch/> (letzter Besuch am 10.04.2012)

- Zeit und Mühe können eingespart werden, da Materialien wieder verwendet werden, bei denen bereits die rechtlichen Bedingungen zu Eigentumsrecht und Urheberrecht abgeklärt sind.
- OER erlauben es engagierten Lehrer/innen den Wert der Bildungsmaterialien zu steigern, indem sie ihre eigenen Meinungen, Erfahrungen und Vorschläge für Verbesserungen mitteilen können.
- Lerngemeinschaften, wie Gruppen von Lehrer/innen und Lernenden, wird die Möglichkeit geboten, mit einfach zu verwendenden Programmen kollaborative Lernumgebungen aufzubauen, wie beispielsweise Gruppen-Wikis oder Weblogs, soziale Netzwerke, Content Feeds, usw.
- Förderungen benutzerzentrierter Vorgehensweisen in der Bildung und bei lebenslangem Lernen; Benutzer/innen konsumieren nicht nur Bildungsinhalte, sondern entwickeln ihre eigenen ePortfolios und teilen ihre Lernergebnisse und Erfahrungen mit anderen Kolleg/innen.

Bei all diesen aufgezeigten Potentialen von OER ist zu betonen, dass diese nur Realität werden können, wenn die bestehenden Projekte dementsprechend unterstützt werden. Sie können nur verwirklicht werden, wenn neben didaktischen auch organisatorische Maßnahmen in die Projektplanung einbezogen und mitgedacht werden (Zauchner & Baumgartner, 2007).

Auch in der Gesellschaft sprechen einige Argumente für den Einsatz und die Weiterentwicklung von OER. Offene Bildungsressourcen ermöglichen es, dass ohne große Barrieren die Inhalte zugänglich sind und dadurch viele Wissbegierige und lebenslang Lernende erreicht werden können, die ansonsten keinen Zugang zu den Bildungsmaterialien hätten. Vor allem auch in politischer Hinsicht könnte es interessant sein, dass durch OER Kostenersparnisse möglich sind. Durch freies Teilen und Wiederverwenden der Materialien, die an öffentlichen Institutionen mittels Steuergelder entwickelt wurden, können auch andere öffentliche Institutionen davon profitieren. Inhalte und Materialien müssen dadurch nicht wieder neu erfunden werden, was heute immer noch alltäglich ist (Hylén, 2006). Zusätzlich ergibt sich die Chance den Ressourcenpool für innovative Ideen im Bildungsbereich zu bereichern, indem auch Ressourcen von öffentlichen Bildungseinrichtungen, wie Büchereien, Museen oder kulturelle Organisationen einbezogen werden. Dadurch kann auch die Qualität der Bildungsinhalte gesteigert werden, indem Feedbackmöglichkeiten sowie Qualitätskontrollen durch Systeme durchgeführt werden (Geser, 2007, S.20). Nicht zu unterschätzen ist auch der

Reputationseffekt, den die Bereitstellung von Open Educational Resources mit sich bringt. Durch OER machen Bildungseinrichtungen, bzw. auch Lehrende auf sich aufmerksam und werben so neue Studierende an (Hylén, 2006).

## **2.6 Herausforderungen für Open Educational Resources**

### ***2.6.1 Finanzierungsmodelle***

OER stehen zwar kostenfrei zur Verfügung, dennoch heißt das nicht, dass diese auch ohne anfallende Kosten entwickelt werden. Die Finanzierung von OER-Projekten wird häufig von bildungspolitischen Institutionen übernommen (vgl. OECD, 2007). Mitfinanziert werden diese Initiativen unter anderem auch durch öffentliche Fördergeber, wie zum Beispiel der Europäischen Kommission, die die Projekte OLCOS, OPAL und einige andere, mitfinanzierten. Ein weiteres Beispiel ist die William and Flora Hewlett Foundation, die das MIT-OpenCourseWare-Projekt unterstützt und auch zahlreiche weitere Projekte, wie OpenER und MORIL, die bereits vorgestellt wurden.

Da OER prinzipiell keine laufenden Einkommen mit sich bringen, da sie ja kostenfrei angeboten werden, stellt sich die Frage, wie Projekte dennoch finanziert werden können, sodass diese langfristig bestehen und auch von den Anbieter/innen auf Dauer erneuert und aktualisiert werden können. Denn bezüglich der Kosten müssen die verschiedensten Aspekte miteinbezogen werden, wie der Personalaufwand und die technischen Mittel, die benötigt werden. Des Weiteren muss gewährleistet werden, dass eine Weiterentwicklung und auch das Bereitstellen für die Nutzer/innen bezüglich Kosten abgedeckt sind (Zauchner & Baumgartner, 2007). Ein Aspekt, der oft vernachlässigt wird, ist, dass das Projekt auch langfristig bestehen soll. Dies ist wesentlicher Punkt, der ebenfalls in Finanzierungsmodelle einbezogen werden muss.

Neben den traditionellen Finanzierungsmöglichkeiten gibt es auch andere, noch relativ junge Finanzierungsmodelle. Häufig werden Inhalte von Verlagen frei angeboten, die dann als OER-Angebot für PR- und Werbezwecke dienen (bei Hartmann & Jansen, 2008, S. 49, „Parallel-Modell“). Des Weiteren bieten OER oft zusätzliche Angebote an, die kostenpflichtig sind. Zum Beispiel werden Printversionen oder Apps angeboten, für die bezahlt werden muss oder es stehen kostenpflichtige Accounts zur Verfügung, wie das der Fall bei der

Sprachenlernplattform Busuu<sup>65</sup> ist (Schön et al, 2012). Vereinzelt werden auch neuen Formen wie Crowdfunding und Social Payments herangezogen, um Geld für die Initiativen zu erlangen, vor allem um diese aufrecht zu erhalten, bzw. zusätzlich anfallende Kosten zu decken. Das Ziel von Crowdfunding, was so viel bedeutet wie „Schwarmfinanzierung“, ist es, finanzielle Beihilfe von der „Crowd“, also der Gesellschaft, zu bekommen, um damit Projekte zu finanzieren (Tacke, 2010). Bei Social Payment, welches eine Form von Crowdfunding ist, werden für bereits bestehende Inhalte auf freiwilliger Basis Kleinstbeträge bezahlt. Durch die finanziellen Beiträge einer großen Menschenmasse kann ein beachtlicher Geldbetrag zustande kommen, der für die Projekte von wesentlicher Bedeutung sind (Kaltenbeck, 2011).

### **2.6.2 Qualitätssicherung**

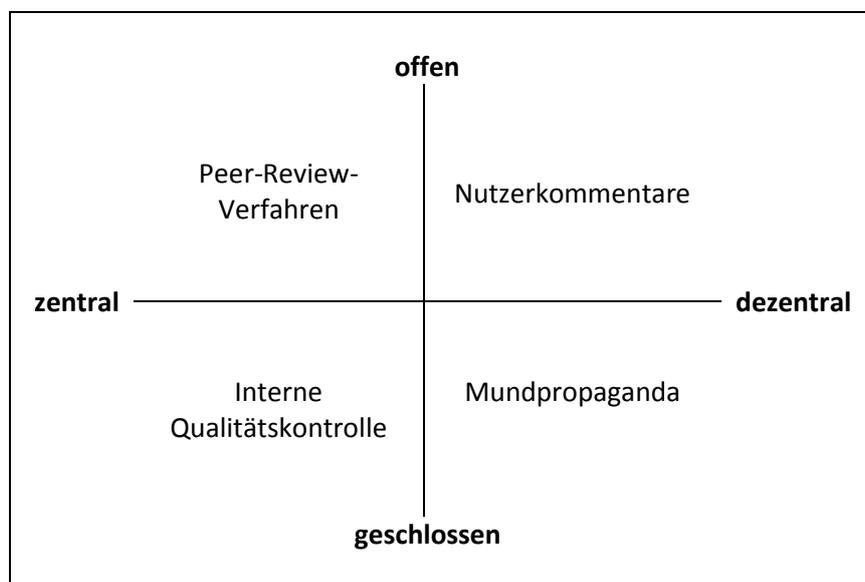
Das Thema Qualitätssicherung ist für OER essenziell und kann als eine bedeutende Herausforderung für die zukünftige Entwicklung dieser angesehen werden. Offene Bildungsmaterialien im Internet zu finden, ist heutzutage nichts Außergewöhnliches. Schwieriger gestaltet sich hier die Einschätzung derer Qualität. Die Qualitätssicherung bezieht sich auf zwei wesentliche Punkte. Einerseits ist zu überprüfen, ob die jeweiligen Bildungsinhalte Bedeutung für bestimmte Lernsituationen haben. Andererseits ist auch die fachliche und didaktische Aufbereitung der Materialien von großer Bedeutung und muss auf ihre Qualität hin begutachtet werden (Zauchner & Baumgartner, 2007).

Es gibt die verschiedensten Herangehensweisen, um Qualitätssicherung durchzuführen. Angesehene Institutionen überzeugen Nutzer/innen häufig anhand ihrer guten Reputation, dass auch die Materialien von hoher Qualität sind. Meistens werden auch interne Qualitätskontrollen durchgeführt, die jedoch für Endnutzer/innen nicht nachvollziehbar sind. Eine weitere Möglichkeit, um qualitativ hochwertiges Material zur Verfügung zu stellen, ist das Peer-Review-Verfahren, das in der heutigen wissenschaftlichen Forschung überwiegend Einsatz findet. Vor allem aber auch die User/innen können einen wesentlichen Beitrag zum Qualitätsmanagement beitragen, indem sie beispielsweise Kommentare und Empfehlungen über die verwendeten Materialien schreiben. Dadurch kann festgestellt werden, in welchen Bereichen bzw. Lernsituationen die Bildungsressourcen als sinnvoll und hilfreich erachtet wurden (Hylén, 2006).

---

<sup>65</sup> <http://www.busuu.com> (abgerufen am 31.03.2012)

Wie bereits beschrieben, gibt es verschiedenste Formen um Qualitätsmanagement durchzuführen. Wie in Abbildung 2 zu erkennen ist, kann diese zentralisiert durchgeführt werden, wie das bei der internen Qualitätskontrolle oder beim Peer-Review-Verfahren der Fall ist. Im Gegensatz dazu sind dezentralisierte Prozesse, wie Nutzerkommentare oder Mundpropaganda, ebenfalls eine gute Möglichkeit, um Aussagen bezüglich der Qualität von Materialien zu treffen. Zugleich sollten vor der Durchführung eines OER-Projekts Überlegungen angestellt werden, ob eher offene (Peer-Review-Verfahren, Nutzerkommentare) oder geschlossene (Interne Qualitätskontrolle, Mundpropaganda) Qualitätsmanagementansätze von Vorteil sind.



**Abbildung 2:** Ansätze für Qualitätsmanagement bei OER. Quelle: Hylén, 2006 (übersetzt)

Clements & Pawlowski (2012) betonen, dass es keine objektive Messung von Qualität gibt, dennoch können drei verschiedene Ebenen unterschieden werden:

- Allgemeingültige Qualitätsansätze bieten Qualitätsmanagement- oder Qualitätssicherungsstrategien an, die unabhängig vom Einsatzgebiet sind. Ein Beispiel dafür ist die International Standards Organisation (ISO).
- Spezifische Qualitätsansätze gewährleisten Qualitätssicherung für bestimmte Abläufe. Diese spezifischen Ansätze zielen darauf ab, eine hohe Qualität für bestimmte Produkte, beispielsweise für OER, zu erreichen.
- Spezifische Qualitätsinstrumente zielen darauf ab, Qualität für bestimmte Zwecke, wie etwa Qualitätssicherung von Metadaten, zu erreichen. Diese

Instrumente sind manchmal in weitere Qualitätsansätze eingebettet, wie etwa beim Peer-Review-Verfahren.

### **2.6.3 Nutzung und Erstellung von OER**

Bei der Suche nach OER sollte man darauf achten, dass die Materialien auch mit Lizenzen versehen sind, die eine freie Nutzung erlauben. Häufig stößt man auf Unterrichtsmaterialien, die ansprechend gestaltet sind, jedoch keine Hinweise für Nutzungsbedingungen liefern. Aus urheberrechtlicher Sicht ist es für die Nutzer/innen aber wesentlich, Bildungsressourcen zu verwenden, die beispielsweise mit der Creative-Commons-Lizenz (CC-Lizenz) oder der GNU General Public Licence oder der GNU Free Documentation Licence versehen sind (siehe 2.7). Unterschiedliche Suchmaschinen, wie Google oder Yahoo, ermöglichen auch eine gezielte Recherche nach Materialien, die eine CC-Lizenz aufweisen. Dies kann bei den erweiterten Suchoptionen als Suchkriterium angegeben werden. Auch die Webseite von Creative Commons<sup>66</sup> bietet eine Suchfunktion für CC-Materialien an. Weitere Plattformen wie flickr.com<sup>67</sup> oder jamendo.com<sup>68</sup> ermöglichen ebenfalls solche spezifischen Abfragen (Ebner & Schön, 2011). Unter anderem gibt es auch spezielle Suchmaschinen, die Open Educational Resources als Ergebnisse liefern. Beispielsweise ist das Projekt GLOBE (siehe 2.3.2) eine davon.

Möchte man jedoch selber offene Bildungsressourcen erstellen, so ist darauf zu achten, dass diese dementsprechend lizenziert werden, um vor allem die Wiederverwendung für andere möglichst einfach zu gestalten. Dazu zählt auch, dass Software und Formate verwendet werden, die dem offenen Prinzip folgen. Es gibt auch Plattformen, die die Erstellung von Materialien in Kollaboration mit anderen Personen ermöglichen. Diese sind häufig auf Wiki-Basis aufgebaut, die eine einfache Erstellung und Bearbeitung der Inhalte erlauben (Ebner & Schön, 2011). Als Beispiele seien hier die bereits beschriebenen Projekte Wikieducator, Connexions oder Wikiversity (siehe 2.3.2) genannt. Zusätzlich stehen auch verschiedene Empfehlungen und Anleitungen für die Erstellung von Open Educational Resources zur Verfügung. Beispielsweise werden auf der OLCOS-Webseite Tutorien<sup>69</sup> angeboten. Des Weiteren gibt es OER-Handbücher<sup>70</sup>, die auf der Wikieducator-Plattform zur Verfügung gestellt werden.

---

<sup>66</sup> <http://creativecommons.org/> (letzter Besuch am 31.03.2012)

<sup>67</sup> <http://www.flickr.com/> (letzter Besuch am 31.03.2012)

<sup>68</sup> <http://www.jamendo.com/de/> (letzter Besuch am 31.03.2012)

<sup>69</sup> <http://www.olcos.org/tutorials/as-pdf-documents/index.htm> (letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>70</sup> [http://wikieducator.org/OER\\_Handbook](http://wikieducator.org/OER_Handbook) (letzter Besuch am 05.04.2012)

Es gibt verschiedenste Wege, um die erstellten Inhalte zu veröffentlichen. Einerseits kann man die eigene Webseite dafür verwenden, um diese zur Verfügung zu stellen. Andererseits gibt es viele Plattformen, die eine aktive Mitarbeit von externen Personen ermöglichen. Meistens besteht die Möglichkeit, die Inhalte einfach auf den jeweiligen Seiten hochzuladen. Oftmals müssen die Materialien zuvor noch mit vorgegebenen Metadaten versehen werden, damit diese anschließend auch von anderen Personen gefunden werden können. Diese Art der Veröffentlichung bringt mit sich, dass die erstellten Inhalte von vielen Personen eingesehen, bearbeitet und weiterentwickelt werden – sofern es sich um eine Plattform mit einer relativ großen Community dahinter handelt.

## 2.7 Urheberrechte und Lizenzmodelle

Es wurden zuvor bereits des Öfteren Urheberrechte und Lizenzmodelle erwähnt. In diesem Abschnitt soll nun näher auf deren Bedeutungen eingegangen werden und für OER relevante Aspekte herausgegriffen und dargelegt werden. Dazu werden zu Beginn die Begriffe „Urheberrecht“, „Gemeinfreiheit“, „Public Domain“ und „Copyleft“ definiert und erläutert.

Das Urheberrecht benennt das subjektive und totale Recht auf Schutz von geistigem Eigentum in ideeller und materieller Betrachtung. Als objektives Recht umfasst es sämtliche Rechtsnormen eines Rechtssystems, die das Verhalten des Urhebers oder der Urheberin und seiner Rechtsnachfolger/innen zu den jeweiligen Werken regeln. Es bestimmt neben Inhalt und Umfang auch die Übertragbarkeit und Folgen der Verletzung des subjektiven Rechtes (Schack, 2009).

Unter dem Begriff „Gemeinfreiheit“ fallen jene Arbeiten, die keinem Urheberrecht unterliegen, da entweder die Schutzdauer abgelaufen ist oder die jeweiligen Arbeiten nie einem Urheberrecht unterlegen sind. Im deutschsprachigen Europa ist ein vollständiger Verzicht auf die Urheberrechte nicht möglich. In den USA hingegen besteht die Möglichkeit Inhalte im Internet als „Public Domain“ zu veröffentlichen. Public Domain bedeutet, dass die Werke nicht urheberrechtlich geschützt sind, bzw. dass die Urheber/innen auf ihre rechtlichen Ansprüche verzichten (Ebner & Schön, 2011). Dadurch können Materialien von allen vervielfältigt, verändert, weiterverbreitet und auch kommerziell genutzt werden. Die Begriffe „Gemeinfreiheit“ und „Public Domain“ sind sich demnach ähnlich, aber nicht vollkommen identisch. In deutschsprachigen europäischen Rechtsstaaten besteht aufgrund von sogenannten Nutzungsrechten die Möglichkeit, Inhalte so zu

deklarieren, dass Veränderungen, Weiterverbreitungen und andere Verarbeitungen von anderen Personen erlaubt sind.

Häufig wird bei offenen Bildungsressourcen auch von „Copyleft“ gesprochen. Diese Copyleft-Lizenzen beinhalten die „Share Alike“-Klausel, die festlegt, dass Werke, an denen Kopien oder Änderungen vorgenommen werden, wieder unter derselben Lizenz wie das ursprüngliche Werk veröffentlicht werden müssen (GNU Copyleft, o.J.). Dieses Prinzip nutzt im Gegensatz zur Gemeinfreiheit das Urheberrecht, um Werke langfristig frei zur Verfügung zu stellen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Freiheit des Werkes dauerhaft vorliegt.

Als Nutzer/in hat man bei Verwendung von Copyleft-Werken also die Gewissheit, dass diese auch tatsächlich frei zur Verfügung stehen, wobei man jedoch die vorgegebenen Lizenzbedingungen beachten muss. Solche Lizenzmodelle, die das Copyleft verwenden, sind beispielsweise die Creative-Commons-Lizenz, die GNU General Public Licence und die GNU Free Documentation Licence. Diese Open-Content-Lizenzen werden als besonders bedeutend für die Entwicklung und des Erfolgs von OER-Projekten angesehen, da sie ermöglichen, die Inhalte auf leicht nachvollziehbaren Weg auszutauschen (Fitzgerald, 2006; McCracken, 2006).

Die zuvor genannten Lizenzmodelle sind die bekanntesten und meistverwendeten, die für offene Inhalte verwendet werden. Diese werden nun im Folgenden kurz beschrieben, wobei auf die CC-Lizenz näher eingegangen wird, da diese vermehrt für OER eingesetzt wird.

### **2.7.1 Creative-Commons-Lizenz**

Die Non-Profit-Organisation Creative Commons (CC) bietet für Autor/innen Hilfeleistungen an, indem sie bereits vordefinierte Lizenzverträge zur Verfügung stellt, um auf sehr einfache Weise digitale Medieninhalte zu veröffentlichen und zu verbreiten. Werden Inhalte mit CC-Lizenzen versehen, so bedeutet dies, dass damit mehr gemacht werden darf als das Urheberrechtsgesetz generell vorsieht. Aufgrund dieser Lizenzverträge können Urheber/innen selber entscheiden, wie sie ihre Inhalte gerne veröffentlichen möchten und sind nicht mehr an den Standardschutz „alle Rechte vorbehalten“ gebunden. Die CC-Lizenzen räumen auch Unklarheiten bezüglich der Verwendung von fremden Inhalten aus, sofern die Werke mit diesen versehen sind. Creative-Commons-Lizenzen bieten vor allem für die Nutzer/innen den Vorteil, dass die Lizenzbedingungen verständlich verfasst sind, sodass diese ohne Schwierigkeiten von Laien verstanden werden können. Zusätzlich gibt es

rechtsverbindliche Texte, die auch von Jurist/innen anerkannt werden. Somit sind die Bestimmungen juristisch verankert (Creative Commons-Lizenzen, o.J.).

Die Verwendung von den Materialien wird von allen Creative-Commons-Lizenzen erlaubt. Es gibt jedoch sechs verschiedene Standard-Optionen, wie die Werke lizenziert werden können<sup>71</sup>:

- Grundsätzlich wird festgelegt, dass die Namen der Urheber/innen angegeben werden müssen. Sofern dies berücksichtigt wird, ist eine Bearbeitung der Inhalte erlaubt (siehe Abbildung 3).



**Abbildung 3:** CC-Icon für Namensnennung

- Eine Bearbeitung der Inhalte kann untersagt werden, indem der Zusatz „no derivation“ der Lizenzierung beigefügt wird (siehe Abbildung 4).



**Abbildung 4:** CC-Icon für Namensnennung - keine Bearbeitung

- Die Bedingung, dass die Materialien unter derselben Lizenz veröffentlicht werden müssen, wird mit „share alike“ definiert (siehe Abbildung 5).



**Abbildung 5:** CC-Icon für Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen

- Es kann auch vorgeschrieben werden, dass die kommerzielle Nutzung nicht erlaubt ist, indem „NC“, also „non commercial“ als Einschränkung zugefügt wird (siehe Abbildung 6).



**Abbildung 6:** CC-Icon für Namensnennung - keine kommerzielle Nutzung

<sup>71</sup> Abbildungen 3 – 8 von <http://creativecommons.org/about/downloads/>, abgerufen am 15.04.2012.

- Eine weitere Möglichkeit ist die Kombination der zwei vorhergehenden Bestimmungen. Dabei werden die kommerzielle Nutzung und die Weitergabe der Inhalte mit den gleichen Lizenzbestimmungen vorgeschrieben (siehe Abbildung 7).



**Abbildung 7:** CC-Icon für Namensnennung - keine kommerzielle Nutzung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen

- Des Weiteren können die Bedingungen „nicht-kommerziell“ und „keine Bearbeitung“ kombiniert werden (siehe Abbildung 8).



**Abbildung 8:** CC-Icon für Namensnennung - keine kommerzielle Nutzung - keine Bearbeitung

### 2.7.2 GNU General Public License

Die GNU General Public Licence<sup>72</sup>, kurz GNU GPL, wurde von Richard Stallman, der unter anderem neben der Free Software Foundation (FSF) auch das GNU-Projekt gründete, geschrieben. Für freie Software sind unter anderem auch Lizenzen nötig, die diese als solche deklarieren. Dies war Anlass für Stallman eine solche Lizenz zu entwickeln, die seiner Philosophie entspricht. *„Freie Software ist Software, die die Freiheit und Gemeinschaft der Nutzer respektiert. Ganz allgemein gesagt, haben Nutzer die Freiheit, Software auszuführen, zu kopieren, zu verbreiten, zu untersuchen, zu ändern und zu verbessern.“* (GNU, 2012) 1989 wurde die erste GNU GPL veröffentlicht, die seit dem Jahr 2007 mittlerweile in Version 3 vorliegt. Hauptsächlich wird Software mit dieser Lizenz versehen, dennoch können auch andere Werke mit dieser Lizenz veröffentlicht werden. Wenn eine Software mit der GNU GPL veröffentlicht wird, dann bleibt diese frei, auch wenn andere Entwickler/innen Änderungen vornehmen. Dies folgt dem Prinzip des Copyleft.

<sup>72</sup> <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0> (letzter Besuch am 16.04.2012)

### ***2.7.3 GNU Free Documentation License***

Die GNU Free Documentation Licence<sup>73</sup> (GNU FDL) ermöglicht es, neben der GNU GPL, auch Dokumente zu lizenzieren. Die GNU FDL versichert allen Nutzer/innen, dass sie Werke, die eine solche Lizenzierung verwenden, kopiert und weiterverbreitet werden dürfen. Egal ob mit oder ohne Modifizierung oder zu kommerziellen bzw. nicht-kommerziellen Zwecken. Des Weiteren sichert diese Lizenz den Autor/innen oder Verleger/innen zu, nicht für Veränderungen durch andere zur Verantwortung gezogen zu werden. Die Werke müssen nach dem Grundsatz des Copylefts wieder veröffentlicht werden.

---

<sup>73</sup> <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/fdl-1.1#SEC1> (letzter Besuch am 16.04.2012)

## 3 Untersuchung des deutschsprachigen OER-Angebots für die Sekundarstufe

In diesem Kapitel wird die Forschungsarbeit, die im Zuge dieser Diplomarbeit durchgeführt wurde, vorgestellt. Zu Beginn wird die Vorgehensweise der Untersuchung beschrieben. Die dabei entwickelten Kriterien, nach denen die Angebote beurteilt wurden, werden anschließend dargelegt und beschrieben. Schließlich folgen die Ergebnisse der Auswertung. Einen weiteren Schwerpunkt bildet abschließend die Entwicklung des „OER-Quality-Index“.

### 3.1 Vorgehen

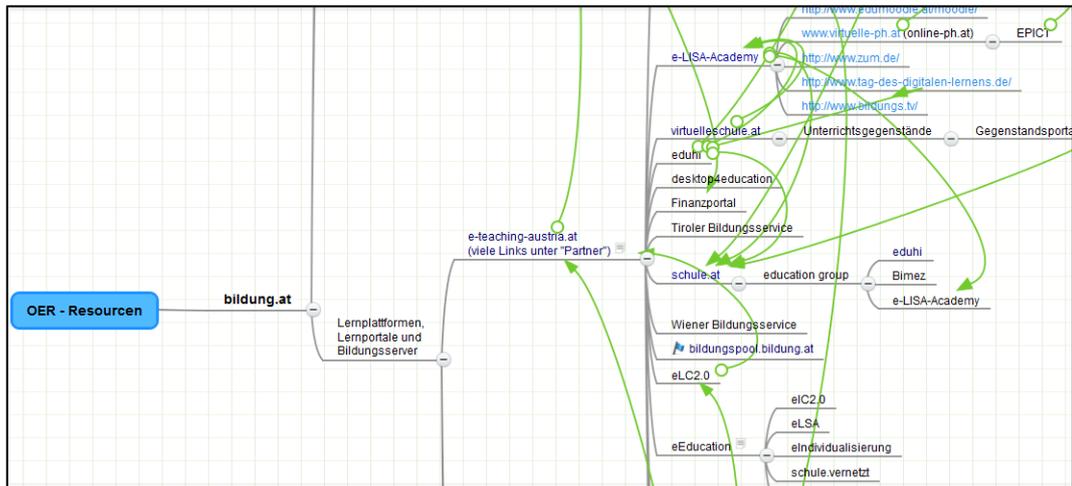
#### 3.1.1 *Sammlung von entsprechenden Ressourcen*

Als Ausgangspunkt für die Recherche wurde [bildung.at](http://bildung.at)<sup>74</sup> herangezogen, ein sehr bekanntes österreichisches Bildungsportal für eLearning, E-Government und Shared Services. Diese Initiative ist eine von vielen, die vom Bildungsministerium für Unterricht, Kunst und Kultur<sup>75</sup> unterstützt wird. Weitere Projekte sind ebenfalls über diese Plattform erreichbar. Auf den einzelnen Webseiten der vielen Projekte sind wiederum weitere Initiativen zu finden. Dadurch konnte eine Struktur dieses „Bildungsnetzwerk“ nachgezeichnet werden. Neben Webpräsenzen, die Lehr- und Lernmaterialien anbieten, wurden zu Beginn auch Projekte begutachtet, die im speziellen keine Materialien zur Verfügung stellen, aber sich zum Beispiel mit Schulprojekten oder Weiterbildungsseminaren für Lehrende beschäftigen. Diese waren wichtig, um einen Überblick über die ganze österreichische Bildungslandschaft zu bekommen. Abbildung 9 zeigt, wie ausgehend von [bildung.at](http://bildung.at), weitere Seiten die das Thema eLearning und offene Bildungsressourcen zum Thema haben, ermittelt wurden. Es ist nur ein kleiner Ausschnitt der Bildungslandschaft dargestellt, aber man kann hier die komplexe Verlinkung (Pfeile) der einzelnen Initiativen untereinander gut erkennen.

---

<sup>74</sup> <http://www.bildung.at/> (letzter Besuch am 23.03.2012)

<sup>75</sup> <http://www.bmukk.gv.at/> (letzter Besuch am 23.03.2012)



**Abbildung 9:** Ausschnitt aus der österreichischen Bildungslandschaft

Einen wesentlichen Beitrag zur Ressourcen-Ermittlung trugen ca. 40 Lehrkräfte bei, die bei der eEducation-Sommertagung 2011 in Fiss (Tirol, AT) teilnahmen. Mit ihnen wurden relevante URLs gesammelt, die sie selber für ihre Unterrichtsvorbereitung, bzw. für ihren Unterricht verwenden. Dadurch war es möglich, den bisherigen Bestand der recherchierten Seiten bedeutend zu erweitern. Darunter befanden sich einige deutsche und schweizerische Webseiten, die Grundlage für die Recherche in diesen zwei Ländern darstellten.

Schließlich wurden insgesamt 83 URLs zusammengetragen. Aus diesen Seiten wurden einige aussortiert, da sie zum Beispiel nur Linklisten enthielten. Weitere wurden aufgrund diverser anderer Gründe nicht in die finale Analyse aufgenommen. Die wesentlichen Ursachen für die Ausscheidung der Webseiten waren, dass die Materialien auf manchen Seiten nur für den primären oder tertiären Bildungsbereich konzipiert waren. Des Weiteren wurden auch jene Seiten eliminiert, die keine Lehr- und Lernmaterialien enthielten, sondern beispielsweise nur Fortbildungskurse für Lehrpersonen und andere Informationen, speziell für Lehrende im Angebot hatten. 46 URLs wurden so für die detaillierte Analyse gewählt. Dabei handelt es sich um die folgenden Webseiten:

1. <http://www.abenteuer-physik-chemie.at/>
2. <http://www.abfrager.de/>
3. <http://www.allgemeinbildung.ch/>
4. <http://bildungspool.bildung.at/Bildungspool/Bildungspool/start>
5. <http://www.bildungsserver.com>
6. <http://www.bildungs.tv>
7. <http://www.blume-programm.de/ab/boerse/>
8. <http://www.digitaleschulebayern.de/>
9. <http://www.easy4me.info/>

10. <http://www.educeth.ch/>
11. <http://edugov.bildung.at/edugov/home/>
12. <http://www.eduhi.at>
13. <http://www.edumoodle.at/lernmit>
14. <http://www.e-teaching-austria.at>
15. <https://at.finanzfuehrerschein.eu/show/willkommen.html>
16. <http://www.fundus.org/>
17. <http://www.klassenarbeiten.de/>
18. <http://www.klickdichschlau.at>
19. <http://www.kulturpool.at>
20. <http://www.lehrer-online.de>
21. <http://www.lehrerweb.at/>
22. <http://www.leifiphysik.de/>
23. <http://www.lernstunde.de/>
24. <http://www.mathe-online.at/>
25. <http://www.openwebschool.de/>
26. <http://www.physicsnet.at/>
27. <http://www.planet-schule.de/>
28. <http://www.ralf-kinas.de>
29. <http://www.saferinternet.at/>
30. <http://www.schule.at>
31. <http://www.schule-ratgeber.de>
32. <http://www.rfdz.schulinformatik.at/>
33. <http://www.schulportal.de>
34. <http://www.sodis.de/>
35. <http://www.swisseduc.ch>
36. <http://www.tibs.at/>
37. <http://www.bilderpool.at/>
38. <http://content.tibs.at/contake/>
39. <http://www.unterrichtsideen.ch/index.php?title=Hauptseite>
40. <http://www.unterrichtsmaterial-schule.de>
41. <http://www.unterrichtsmodule-bw.de>
42. <http://www.virtuelleschule.at>
43. <http://www.vobs.at/>
44. <http://de.wikibooks.org/wiki/Hauptseite>
45. <http://www.zebis.ch>
46. <http://www.zum.de>

Eine Sammlung dieser Links und auch nennenswerte eLearning-Projekte im österreichischen Bildungssektor sind auch unter dem folgenden Link online zugänglich, die ebenfalls im Rahmen dieser Arbeit entstanden ist: [http://wikieducator.org/User:Bawi03/OER im deutschsprachigen Raum - Oesterreich](http://wikieducator.org/User:Bawi03/OER_im_deutschsprachigen_Raum_-_Oesterreich)

### 3.1.2 Erstellung der Kriterien

Schwieriger gestaltete sich die Sammlung, Ordnung und Auswahl möglicher Kriterien für die Analyse der Webseiten. Um Kriterien für die Analyse zu erstellen, wurden zunächst einige Seiten genauer gesichtet und beschrieben. Für die Beschreibung wurde zunächst eine Sammlung von Fragen erstellt, der iterativ erweitert wurde, bis er schließlich die aktuelle Form fand.

Wurde beispielsweise eine bedeutende Eigenschaft für die Analyse auf einer Seite ersehen, so wurde dazu eine Frage formuliert und in den Fragebogen aufgenommen und natürlich auch für alle anderen Webseiten übernommen. Nach Begutachtung von ungefähr 15 Angeboten war der Fragebogen soweit vollständig, sodass keine neuen Merkmale auf den folgenden Homepages zu finden waren. Der Tabelle 1 können die einzelnen Fragen, auf die die Webseiten untersucht wurden, entnommen werden.

**Tabelle 1:** Fragen für die Untersuchung der einzelnen Webangebote

<p><b>Recht</b></p> <p>1) <i>Mit welchen Lizenzen sind die Lehr-/Lernmaterialien versehen?</i></p> <p>2) <i>Können die Lehr-/Lernmaterialien klar als OER definiert werden?</i></p>
<p><b>Technik</b></p> <p>3) <i>Wie werden die Lehr-/Lernmaterialien verwaltet?</i></p> <p>4) <i>Welche technischen Mittel werden dazu verwendet?</i></p> <p>5) <i>Wie viele Materialien werden verwaltet?</i></p> <p>6) <i>Wie oft wird auf die Materialien zugegriffen?</i></p> <p>7) <i>Gibt es eine Suchfunktion?</i></p>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>8) <i>Wie oft werden die Materialien erneuert bzw. aktualisiert?</i></p> <p>9) <i>Wie wird die Qualität dieser Lehr-/Lernmaterialien überprüft?</i></p> <p>10) <i>Wer stellt Lehr-/Lernmaterialien zur Verfügung?</i></p> <p>11) <i>Sind die Materialien inhaltlich gegliedert?</i></p> <p>12) <i>Wird ein bestimmtes Thema behandelt oder stehen für sämtliche Unterrichtsfächer Materialien zur Verfügung?</i></p> <p>13) <i>Sind ganze Unterrichtseinheiten oder auch Lernobjekte vorhanden?</i></p>

**Benutzerfreundlichkeit**

- 14) *Ist die Seite übersichtlich gestaltet?*
- 15) *Sind die Unterlagen einfach zu finden?*
- 16) *Bietet die Seite auch Material für Schüler/innen?*
- 17) *Sind zusätzliche / aktuelle Informationen (von Veranstaltungen, Fortbildungen, etc.) auf der Seite zu finden?*

**Nachhaltigkeit**

- 18) *Ist das Projekt finanziell abgesichert?*
- 19) *Wie viele Personen sind an diesem Projekt beteiligt?  
(Personalaufwand)*
- 20) *Ist ein langfristiger Projektbestand gesichert (im Sinne von Nachhaltigkeit)?*

Um die Daten anschließend auch auswerten und weiterverwenden zu können, wurde zusätzlich ein Kriterienkatalog erstellt. Für die Formulierung der einzelnen Kriterien wurde der Fragebogen herangezogen, in dem sämtliche Informationen der einzelnen Seiten festgehalten wurden. Der Kriterienkatalog war Grundlage, um sämtliche Angebote miteinander zu vergleichen und um klare Aussagen bezüglich der Materialien treffen zu können. Bei der Aufstellung der Kriterien stellte sich heraus, dass manche Fragestellungen im Fragebogen mehrere Kriterien beinhalteten. Außerdem ergaben sich bei der Erarbeitung der Kriterien neue Aspekte, die in den Kriterienkatalog aufgenommen wurden. Darum sind manche Informationen nicht im Fragebogen vorhanden, sondern nur aus dem Kriterienkatalog zu entnehmen. Aufgrund der vielen verschiedenen Merkmale der einzelnen Seiten, wurden schließlich insgesamt 40 Kriterien aufgestellt. Diese wurden anschließend in sechs verschiedene Kategorien eingeteilt. Diese wurden nach jenen Standpunkten formuliert, die bei der Recherche berücksichtigt wurden. Dabei handelt es sich um die folgenden sechs Kategorien: „Recht“, „Technik“, „Inhalt“, „Nachhaltigkeit (im Sinne von Finanzierung)“, „Benutzerfreundlichkeit“ und „Beitragende“.

### **3.1.3 Auswertung des Angebots**

Bei der Auswertung des Angebots wurde darauf geachtet, ob die zuvor festgelegten Kriterien von den einzelnen Webseiten erfüllt werden. Dafür wurde eine Tabelle erstellt, die vier Möglichkeiten der Bewertung für die einzelnen Kriterien aufweist: „trifft zu“, „teils/teils“, „trifft nicht zu“ und „keine Angabe möglich“. Bei den zwei technischen Kriterien „Wie viele Materialien werden verwaltet?“ und „Wie viele Benutzer/innen befinden sich im Monat auf der Seite?“ wurde eine andere

Bewertung verwendet. Es wurden Skalen festgelegt, die für das erste Kriterium wie folgt festgelegt wurde: mehr als 5.000, zwischen 1.000 und 5.000 und weniger als 1.000 Materialien. Beim zweitgenannten Kriterium wurde die Bewertungsgrundlage wie folgt definiert: mehr als 100.000, zwischen 10.000 und 100.000, weniger als 10.000 Besucher/innen pro Monat und keine Angabe. Alle Seiten wurden nochmals auf die jeweiligen Kriterien kontrolliert und deren Einschätzung in der Tabelle vermerkt. Zusätzlich wurden die Einträge in der Tabelle mit den Informationen im Fragebogen verglichen, um eventuellen Fehlerquellen vorzubeugen.

Die einzige Ausnahme bei dieser Vorgehensweise stellten einige Kriterien bei der Kategorie „Benutzerfreundlichkeit“ dar. Hierfür wurden Usability-Tests durchgeführt, um eine möglichst objektive Einschätzung der jeweiligen Seiten zu bekommen. Insgesamt haben zwölf Testpersonen je elf, bzw. zwölf Seiten begutachtet, damit jede Seite genau dreimal auf ihre Benutzerfreundlichkeit geprüft wurde. Die Aufgabenstellung der Testpersonen war es, je ein vorgegebenes Lehr- bzw. Lernmaterial auf der jeweils vorgegebenen Webseite zu finden. Zusätzlich sollten sie die Urheberrechte und Nutzungsbedingungen ausfindig machen. Anschließend beurteilten die Testpersonen die Seite anhand der Übersichtlichkeit und der Auffindbarkeit der Materialien. Es wurde ihnen auch die Möglichkeit geboten, beliebige Anmerkungen, wie zum Beispiel Verbesserungsvorschläge, zu deponieren.

Bei der Auswahl der Test-User und Test-Userinnen wurde darauf geachtet, dass eine möglichst große Vielfalt an Personen für die Tests herangezogen wurde, die in irgendeiner Weise mit der jeweiligen Thematik in Verbindung stehen. Die Hälfte der ausgewählten Testpersonen steht in engem Kontext mit der jeweiligen Thematik. Vier Testpersonen sind berufstätige Lehrpersonen und zwei Personen absolvieren ein Lehramtsstudium. Eine weitere Testperson engagiert sich in ihrer Freizeit häufig in Schulen als freiwillige Mitarbeiterin und hat ebenfalls Lehrerfahrung, da sie auf der Technischen Universität Graz als studentische Mitarbeiterin Übungsgruppen leitet. Die restlichen fünf Personen sind in unterschiedlichsten Berufsspaten tätig, wovon drei täglich mit dem Computer und Internet konfrontiert sind. Zwei Testpersonen arbeiten nur wenig mit diesen Medien. Von dieser Thematik sind alle Testpersonen betroffen, da auch jene, die keiner Lehrtätigkeit nachgehen, immer wieder Hilfestellungen und Tipps für junge schulbesuchende Verwandte leisten.

Die Aussagen der Testpersonen wurden nach Absolvierung der Usability-Tests ebenfalls ausgewertet. Zuerst wurde eine Zusammenfassung der Anmerkungen in den Fragebogen eingetragen. Danach wurde die Tabelle anhand dieser

Informationen weiter ausgefüllt. Somit war die Aufstellung vollständig. Alle erstellten Kriterien wurden für alle Webseiten überprüft und dementsprechend in der Tabelle vermerkt.

### ***3.1.4 Erstellung des „OER-Quality-Index“***

Nach Abschluss der Auswertung wurde der „OER-Quality-Index“ erstellt. Dabei wurde so vorgegangen, dass die wichtigsten Kriterien aus der Sicht von Endnutzer/innen, also Lehrende und Lernende, herangezogen wurden, die sich auf die Qualität eines Angebots beziehen (und nicht nur alleine der Beschreibung dienen). Diese wurden in den Index für die Bewertung einbezogen, wobei, wie später beschrieben, die einzelnen Kriterien sowie Kategorien unterschiedlich gewichtet wurden (siehe 3.4).

## **3.2 Die Kriterien im Einzelnen**

Wie bereits zuvor erwähnt, sind die Kriterien in sechs verschiedene Kategorien, nämlich „Recht“, „Technik“, „Inhalt“, „Nachhaltigkeit“ (im Sinne von Finanzierung), „Benutzerfreundlichkeit“ und „Beitragende eingeteilt worden, die sich aus den Kriterien heraus ergeben haben. Im Folgenden werden die einzelnen Kategorien mit ihren zugehörigen Kriterien angeführt und erläutert.

### ***3.2.1 Rechtliche Kriterien***

Anhand der rechtlichen Kriterien können Aussagen getroffen werden, wie die Materialien in der Lehre eingesetzt, bzw. ob diese überhaupt verwendet werden dürfen. Einige dieser Kriterien werden anschließend in der Auswertung dafür herangezogen, um festzustellen, ob die Angebote als klare OER definiert werden können oder nicht. Bezüglich der Kategorie „Recht“ wurden insgesamt zwölf Kriterien formuliert.

- *Eine Modifikation der Lehr- / Lernmaterialien ist erlaubt*

Die Modifikation von Lehr- und Lernmaterialien ermöglicht es den Lehrenden ihren individuellen Unterrichtsstil beizubehalten. Häufig sind ganze Unterrichtseinheiten oder auch Arbeitsblätter vorhanden, die Lehrpersonen gerne in ihren Unterricht einbauen würden. Problematisch ist jedoch, wenn gewisse Abschnitte einer Unterrichtseinheit oder eines Arbeitsblattes bereits behandelt wurden oder einfach nicht in das Konzept der jeweiligen Lehrperson passt. Ist keine Modifikation erlaubt, so wird das ganze verfügbare Material für den Lehrenden möglicherweise wertlos.

- *Eine Weiterverbreitung der modifizierten Lehr- / Lernmaterialien ist zum Zwecke der Lehre erlaubt*

Dieses Kriterium schließt das zuvor beschriebene Kriterium ein. Es wird der Aspekt behandelt, ob es rechtlich erlaubt ist, die Lehr- und Lernmaterialien nach deren Abwandlung wieder zu verbreiten. Hier ist vor allem zu beachten, ob es von den Urheber/innen einen Vermerk gibt, unter welchen Bedingungen die Materialien wieder veröffentlicht werden. Oftmals ist zum Beispiel eine Namensnennung der Urheber/innen erforderlich oder es genügt ein Vermerk zur Webseite der modifizierten Lehr- und Lernmaterialien, von der die Materialien ursprünglich stammen.

- *Die Nutzung der Materialien für den Einsatz im Unterricht ist erlaubt*

Die einzelnen Seiten wurden dezidiert auf dieses Kriterium begutachtet. Sind keine klar gekennzeichneten und formulierten Urheberrechte auf den Webseiten zu finden, so besteht dennoch die Möglichkeit, dass ein kurzer Vermerk den Einsatz im Unterricht erlaubt. Für Lehrpersonen ist diese Erlaubnis, nämlich das zur Verfügung gestellte Material im Unterricht einzusetzen, essentiell. Ansonsten können sämtliche Materialien zwar als Anregung für den eigenen Unterricht dienen, jedoch nicht direkt für die Lehre übernommen und verwendet werden.

- *Es gibt einen ausdrücklichen Hinweis auf die Urheber- und Nutzungsrechte*

Um Klarheit über die Verwendung der Materialien zu bekommen, sind Urheberrechte und Nutzungsrechte unentbehrlich. Normalerweise sind diese auf den jeweiligen Webseiten zu finden. Gibt es jedoch keine ausdrücklichen Hinweise dafür, so muss eine Erlaubnis für die Verwendung der jeweiligen Materialien bei dem / der Urheber/in eingeholt werden. „Für den Fall, dass die beabsichtigte Nutzung von keiner gesetzlichen Schranke umfasst ist, muss die Erlaubnis bzw. die Lizenz hierzu (Werknutzungsrecht § 24 I UrhG / Werknutzungsbewilligung § 24 II UrhG) vom Urheber / von der Urheberin eingeholt werden.“<sup>76</sup> Dies bedeutet für die Endnutzer/innen einen Mehraufwand, um Klarheit zu bekommen, auf welche Art und Weise die Materialien eingesetzt werden dürfen.

---

<sup>76</sup> <http://www.fnm-austria.at/erf/info/pages/en/Was%20haben%20Lizenzen%20mit%20dem%20Urheberrecht%20zu%20tun> (letzter Besuch 19.03.2012)

- *Es gibt eine verständliche Beschreibung der Nutzungsrechte*

Dieses Kriterium wurde aufgestellt, da Urheberrechte oft sehr kompliziert formuliert sein können. Obwohl Urheberrechte und Nutzungsbedingungen auf den Seiten genannt werden oder zumindest ein Link zu den jeweiligen Bedingungen zu finden ist, gibt es zum Teil Probleme mit der Verständlichkeit der Beschreibungen, da sie in juristischer Fachsprache formuliert sind. Ein weiteres Problem ist, dass die Beschreibungen auch unvollständig sein können, wodurch zu diversen Aspekten keine eindeutige Auskunft über die tatsächliche Verwendung gegeben ist. Dadurch gelangen Endnutzer/innen wiederum in einen Graubereich, wo sie nicht genau wissen, ob sie rechtliche Verletzungen begehen oder nicht.

- *Es wird ein Lizenzmodell (Creative-Commons-Lizenz und andere) benutzt*

Die Anwendung von Lizenzmodellen, wie zum Beispiel der Creative-Commons-Lizenzen, auf die Lehr- und Lernmaterialien ist wünschenswert, da hier eine eindeutige Regelung bezüglich Nutzungsrechte gegeben ist. Ein Lizenzmodell bewahrt die Nutzer/innen davor Urheberrechte zu verletzen, sofern sie die Bedingungen der Lizenzierung berücksichtigen. Sehr oft sind auf Arbeitsblättern, Unterrichtseinheiten, etc. Lernobjekte wie beispielsweise Bilder zu finden, von denen man nicht weiß woher diese stammen. Wurden sie von der Urheberin bzw. des Urhebers der Lehrmaterialien einfach von einer anderen Webseite kopiert und in die Materialien eingefügt, so ist dies bereits ein Verstoß gegen die Urheberrechte und jede/r der dieses Angebot weiterverwendet, macht sich strafbar. Sind die Materialien jedoch mit einem Lizenzmodell versehen, so kann davon ausgegangen werden, dass alle Lernobjekte, aus denen diese Materialien bestehen, unter dem jeweiligen Lizenzmodell verwendet werden können.

- *Das Ausdrucken, Kopieren und Vervielfältigen ist erlaubt*

Es versteht sich nicht von selbst, dass das Ausdrucken, Kopieren und Vervielfältigen der Materialien für die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erlaubt ist, sofern dies nicht in den Nutzungsbedingungen vermerkt ist. Sind keine Angaben diesbezüglich zu finden, bzw. verbietet dies der Autor / die Autorin, so sind die Materialien für Lehrpersonen eine Anregung dafür, wie Unterrichtsthemen aufbereitet werden könnten.

- *Die Wiederveröffentlichung und Verbreitung im Internet ist erlaubt*

Im Gegensatz zu dem zweiten beschriebenen Kriterium, das die Verbreitung der modifizierten Inhalte klärt, handelt es sich bei diesem um nicht modifizierte

Unterlagen. Will man bereits gut aufbereitete Lehr- und Lernmaterialien einer breiteren Masse zugänglich machen, bietet sich die Wiederveröffentlichung und Verbreitung im Internet besonders gut an. Hier können jedoch auch rechtliche Probleme auftreten, wenn etwa eine Verlinkung der Materialien untersagt ist, bzw. keine Angabe diesbezüglich zu finden ist.

- *Es ist eine kommerzielle Nutzung der Materialien (zum Beispiel für kostenpflichtige Weiterbildungsseminare) erlaubt*

Der Aspekt, ob die Materialien auch kommerziell verwendet werden dürfen, spielt vor allem für Lehrende, die kostenpflichtige Seminare bzw. andere zu bezahlende Lehrveranstaltungen abhalten, eine wichtige Rolle. Sind die Unterrichtsmaterialien nicht für die kommerzielle Nutzung freigegeben, so dürfen diese auch nicht in solchen Veranstaltungen eingesetzt werden.

- *Die Nutzung (z.B. Download) ohne Anmeldung und Registrierung ist möglich*

Dieses Kriterium ist eines der wesentlichsten für Materialien, die als Open Educational Resources deklariert werden. Eine Anmeldung und Registrierung würde die Bedingung des offenen Zugangs für die Bildungsmaterialien eindeutig verletzen, die bereits in deren Namen verankert ist.

- *Die Nutzung ist nur gegen Gegenleistungen (Upload eigener Materialien, etc.) möglich*

Wird Material nur dann zur Verfügung gestellt, wenn man Mitglied in der Community werden oder eigene Materialien hochladen muss, dann besteht das jeweilige Angebot nicht aus offenen Bildungsressourcen, die für alle zugänglich sind.

- *Die Nutzung der Materialien ist für den Eigenbedarf von Lernenden erlaubt*

Unterrichtsmaterialien, die angeboten werden, müssen nicht unbedingt für den Eigenbedarf von Lernenden erlaubt sein. Es ist möglich, dass diese nur für den Schulgebrauch gedacht sind, und nicht zur Weiterverwendung, -verbreitung im privaten Bereich der Schüler/innen gestattet sind.

### **3.2.2 Technische Kriterien**

Die nächsten fünf Kriterien wurden bezüglich technischer Aspekte deklariert. Hier ist anzumerken, dass die technische Umsetzung der Webseiten, bzw. die Verwaltung der Materialien für die Endnutzer/innen, nämlich überwiegend Lehrpersonen, nur wenig Bedeutung haben. Darum behandeln diese zum Großteil

auch nur Gesichtspunkte, die für die Benutzer/innen im weitesten Sinne relevant sind.

- *Wie viele Materialien werden verwaltet? (Angabe in Zahlen)*

Ein großes Angebot an Lehr- und Lernmaterialien erhöht die Wahrscheinlichkeit passende Unterlagen zu finden. Verfügt eine Seite über ein sehr großes Angebot (mehr als 5000 Inhalte), so kann davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um ein sehr umfangreiches Repository handelt, bei dem Materialien für verschiedenste Fächer angeboten werden. Ist auf einer Seite weniger Angebot vorhanden, so kann das daran liegen, dass nur für ein bzw. wenige Fächer Materialien angeboten werden.

- *Wie viele Benutzer/innen befinden sich im Monat auf der Seite? (Angabe in Zahlen)*

Anhand dieses Kriteriums soll festgestellt werden, ob das Angebot von vielen Personen genutzt wird, bzw. ob die Webseite über einen großen Bekanntheitsgrad verfügt. Werden kaum monatliche Besucher/innen vermerkt, so ist entweder das Angebot, bzw. die Qualität der Materialien oder aber auch die Kenntnis über die Existenz der Webseite sehr gering.

- *Die Materialien sind zur Verwaltung mit Metadaten versehen*

Sind die Materialien mit Metadaten versehen, so spricht dies einerseits dafür, dass die Verwaltung gewährleistet, dass die Lehr- und Lernmaterialien einfach in das System integriert werden können. Andererseits ermöglichen Metadaten auch das einfache und gezielte Abrufen der Bildungsressourcen, zum Beispiel über ein Suchsystem. Metadaten ermöglichen jedenfalls eine übersichtliche Verwaltung der jeweiligen Materialien. Vor allem für große Projekte oder für einen Zusammenschluss mehrerer Projekte sind Metadaten von Vorteil, da ein notwendiger Standard für den Aufbau der Materialien vorgegeben ist.

- *Externe können Materialien selber hochladen*

Dieses Kriterium zeigt auf, ob eine Mitarbeit von externen Personen erwünscht ist. Engagierten Einzelpersonen steht auf manchen Seiten die Möglichkeit zur Verfügung, auch ihr persönliches Material mit anderen zu teilen. Das eigenständige Hochladen ermöglicht vielen Autor/innen einen wertvollen Beitrag für die OER-Bewegung zu leisten.

- *Es gibt eine Suchfunktion*

Eine Suchfunktion ist bei einem breiten Lehr- und Lernangebot hilfreich, um die gewünschten Materialien überhaupt ausfindig zu machen. Eine lange Suche wird verhindert, wodurch für die Nutzer/innen ein Zeitersparnis entsteht. Bei diesem Kriterium wurde vor allem darauf geachtet, ob eine Suchfunktion vorhanden ist.

- *Es gibt die Möglichkeit Materialien zu taggen*

Ein Vermerk besonders guter Materialien dient der Übersichtlichkeit für die Nutzer/innen, um diese auch rasch wieder zu finden und um auch andere Personen darauf aufmerksam zu machen. Zusätzlich wurde in dieses Kriterium miteinbezogen, ob von den Betreiber/innen der Webseiten spezielle Darstellungen auf den Seiten für beispielsweise besonders häufig begutachtete Materialien eingebunden werden, wie etwa Tag-Clouds. Diese machen die User/innen ebenfalls auf beliebte Inhalte aufmerksam.

- *Die Materialien werden in einer Datenbank verwaltet*

Bei diesem Kriterium wird hinterfragt, ob die Verwaltung der Materialien mit Hilfe einer Datenbank vorgenommen wird. Ist eine Datenbank im Einsatz, so weist dies eher darauf hin, dass die Anbieter/innen hinter einer systematischen und längerfristigen Datenverwaltung stehen.

- *Es wird ein Content-Management-System verwendet*

Die Verwendung eines Content-Management-Systems (CMS) weist darauf hin, dass mehrere Personen bei der Verwaltung, Erstellung und Bearbeitung der Bildungsressourcen beteiligt sind. Mit Hilfe von CMS können die Materialien in Kollaboration mit anderen einfach verwaltet werden.

### **3.2.3 Inhaltliche Kriterien**

Auf die Inhalte der Materialien wurde bei der Recherche großen Wert gelegt, da diese für Lehrende und Lernende den wohl größten Stellenwert einnehmen. Besonders die Qualität der Materialien und die Breite des Angebots sind für die Nutzer/innen bedeutend. Die acht Kriterien für die Bewertung lauten wie folgt:

- *Bei Hinweisen von Fehlern (durch User/innen) werden die Materialien aktualisiert*

Dieses Kriterium schließt unter anderem die aktive Mitarbeit der Benutzer/innen mit ein. Rückmeldungen von Fehlern, beispielgebend nicht funktionierende Links, inhaltliche Fehler in den Materialien, etc., sind bedeutend, um ein hohes Maß an Qualität zu gewährleisten. Diese Hinweise müssen natürlich auch von den Betreiber/innen kontinuierlich wahrgenommen und überarbeitet werden.

- *Die Materialien werden in individuellen, regelmäßigen Abständen erneuert und erweitert*

Eine Erneuerung und Erweiterung von den offenen Bildungsressourcen ist sehr wichtig, da vor allem in gewissen Bereichen, wie zum Beispiel in der Informatik, ständig Weiterentwicklungen und Veränderungen von statten gehen. Lehr- und Lernmaterialien verlieren ihre hohe Qualität, wenn diese eben nicht regelmäßig aktualisiert und erweitert werden. Für die Bewertung wurde vorausgesetzt, dass zumindest in gewissen regelmäßigen Abständen der Betreiber/innen des Angebots Neuerungen durchgeführt werden.

- *Die Materialien werden bezüglich ihrer Qualität geprüft*

Das Qualitätsmanagement ist ein Bereich, der für hochwertiges Material unerlässlich ist. Wie bzw. wer und ob überhaupt eine Qualitätskontrolle durchgeführt wird, ist oft sehr schwierig nachzuvollziehen. Auch die Auffassungen, was man unter Qualitätskontrolle versteht, unterscheiden sich wesentlich. Möglichkeiten des Qualitätsmanagements sind in diesem Kriterium darauf bezogen, dass die Materialien entweder von einer externen Prüfungsinstanz auf ihre Qualität geprüft werden oder zumindest von den Autor/innen selbst im Unterricht erprobt werden und auf deren Erfahrungen die Materialien überarbeitet und weiterentwickelt werden.

- *Die Materialien sind inhaltlich gegliedert*

Eine Gliederung ist neben einer Suchfunktion für ein schnelles Auffinden der Materialien unerlässlich. Die Einteilung, wonach die Inhalte geordnet werden, kann unterschiedlich sein. Gängige Möglichkeiten sind die Aufteilung der Materialien nach Fächern, nach Themengebieten oder nach Schulstufen. Hier ist jedenfalls wichtig, dass man auch ohne Wissen darüber, in welcher Schulstufe welches Thema behandelt wird, die Materialien einfach findet.

- *Es werden für die verschiedensten Fächer im Bereich der Geisteswissenschaften und Naturwissenschaften Materialien angeboten*

In diesem Aspekt wird das Angebot aufgrund der verfügbaren Fächer hinterfragt, um herauszufinden, ob die Webseite für eine breite Masse an Lehrenden und Lernenden von Interesse ist. Werden mehrere Fächer aus den Geisteswissenschaften (Religion, Deutsch,...) und den Naturwissenschaften (Mathematik, Physik,...) angeboten, so ist dieses Angebot für eine sehr große Anzahl an Lernenden interessant, im Gegensatz zu Webseiten, die Inhalte für nur wenig spezifische Fächer anbieten.

- *Es sind ganze Unterrichtseinheiten vorhanden*

Bei Unterrichtseinheiten wird in diesem Projekt auf eine vollständige Planung mit dem jeweils benötigten Material Wert gelegt und fließt positiv in die Bewertung mit ein. Grund dafür ist, dass ein ganzer Unterrichtsentwurf auch Auskunft über didaktische und pädagogische Überlegungen gibt und somit auch das Methodenrepertoire von Lehrpersonen erweitern kann. Diese Überlegungen sind durch einzelne Unterrichtsmaterialien, wie etwa Arbeitsblätter oder Bilder, nicht gegeben.

- *Es sind Lernobjekte vorhanden*

Unter dem Begriff „Lernobjekt“ werden in dieser Untersuchung die verschiedensten Materialien, seien es Videos, Bilder, Arbeitsblätter, usw. verstanden. Es wird keine Unterscheidung zwischen Assets, interaktiven Lernobjekten, etc. gemacht.

- *Die Materialien bestehen aus einer speziellen Art von Lernobjekten (nur Videos, Online-Quiz, Bilder,...)*

Dieses Kriterium soll Informationen darüber liefern, ob Webseiten nur spezielle Lernobjekte zur Verfügung stellen oder ein vielseitiges Angebot bieten. Werden beispielhaft nur Bilder gesucht, so ist es von Vorteil, wenn man Webseiten kennt, die sich auf diese spezialisiert haben, da ein großes und vielfältiges Angebot zu erwarten ist. Zusätzlich kann dadurch Zeit für die Suche bei Seiten mit unterschiedlichen Lernobjekten gespart werden.

### **3.2.4 Kriterien der Nachhaltigkeit (im Sinne von Finanzierung)**

Bezüglich der Nachhaltigkeit steht die Betrachtungsweise im Vordergrund, ob das Bestehen der Initiativen auch für die Zukunft abgesichert ist. Dies schließt neben finanzieller Unterstützung auch das Engagement von Einzelgänger/innen ein, die eigenständig und ohne finanzielle Hilfsmittel Projekte ins Leben gerufen haben.

- *Das Projekt ist durch eine Trägergesellschaft finanziell abgesichert*

Anhand dieses Kriteriums wurde eruiert, ob das Projekt finanzielle Unterstützung erhält. Sofern eine Trägergesellschaft vorhanden ist, wird davon ausgegangen, dass das Projekt finanziell abgesichert ist. Eine weitere Möglichkeit ist, dass das Projekt durch einen Verein getragen wird, der nicht auf kommerziellen Gewinn ausgerichtet ist. Die dritte und letzte Möglichkeit wäre die Betreuung der Webseite durch eine oder mehrere Privatpersonen. Hiermit ist die finanzielle Absicherung schwieriger und die Motivation der Betreiber/innen für das Bestehen der Projekte ausschlaggebender.

- *Es ist ein langfristiger Projektbestand gesichert*

Dieses Kriterium vertieft das vorher Beschriebene, indem ermittelt wird, ob eine genaue Angabe, wie lange es noch eine finanzielle Unterstützung gibt, möglich ist. Kann eine Zeitangabe gemacht werden, so ist auch die Existenz des Projektes limitiert. Anders ist dies bei den privaten Projekten. Hier wird versucht festzustellen, ob die Anbieter/innen die Betreuung in geraumer Zeit beenden wollen oder vielleicht auch neue motivierte Personen in Aussicht haben, die das Projekt weiterführen.

### **3.2.5 Kriterien der Benutzerfreundlichkeit**

Diese Kategorie ist für die User/innen ebenfalls sehr bedeutungsvoll, da die Gestaltung der Webseiten ausschlaggebend dafür ist, ob die Nutzer/innen sich dazu entschließen länger auf der jeweiligen Seite zu verweilen. Bezüglich der Benutzerfreundlichkeit wurden somit vier Kriterien erstellt und geprüft. Hierfür wurden auch, wie bereits zuvor beschrieben, Usability-Tests durchgeführt, um aussagekräftige Statements zu erhalten (siehe 3.1.3).

- *Die Seite ist übersichtlich gestaltet*

Die Webseiten sollen so intuitiv wie möglich gestaltet sein, damit die Endnutzer/innen von diesen angesprochen werden und sie für ein weiteres

Anschauen der Seiten motiviert werden. Dazu zählt neben Design und Übersichtlichkeit, auch die Aufbereitung des Inhaltes, etc. Dadurch wird, wenn das Angebot auch passend ist, gesichert, dass die User/innen die Webpräsenzen mit großer Wahrscheinlichkeit wieder aufsuchen.

- *Die Unterlagen sind einfach zu finden*

Besonders wichtig ist es, dass die Unterlagen einfach zu finden sind. Deshalb wurde neben dem zuvor beschriebenen Kriterium dieses aufgestellt, um die Auffindbarkeit der Materialien genauer zu hinterfragen. Eine langwierige Suche, die womöglich auch noch negativ ausfällt, kann die Motivation der Lehrenden und Lernenden rasch senken. Dadurch wird das verfügbare Angebot von Lehr- und Lernmaterialien unattraktiv.

- *Die Seite bietet Materialien für Schüler/innen*

Viele Webseiten stellen Materialien für Schüler/innen zur Verfügung. Diese sollten auch ansprechend für junge Lernende konzipiert sein, damit diese von dem Angebot profitieren können und zum Lernen motiviert werden.

- *Es sind zusätzliche / aktuelle Informationen (von Veranstaltungen, Fortbildungen, etc.) auf der Seite zu finden*

Das Service, zusätzliche und aktuelle Informationen von Veranstaltungen, Fortbildungen oder Neuigkeiten aus dem Bildungssektor auf der Webseite bereitzustellen, wird als sehr positiv empfunden. Dies zeigt auch auf, dass die Betreiber/innen aktiv an dem Projekt arbeiten, um ein möglichst gutes Angebot für alle Interessierten bieten möchten.

### ***3.2.6 Kriterien der Kategorie „Beitragende“***

Die Frage, wer überhaupt Materialien zur Verfügung stellt, wird in dieser Kategorie hinterfragt. Es wurden insgesamt fünf Kriterien dafür aufgestellt, um Einblick zu bekommen, welche Personen Beiträge zur Erstellung der Bildungsressourcen leisten. Fünf Kriterien umfassen diesen Bereich.

- *Jede/r kann hier mitmachen*

Unter diesem Aspekt wurde begutachtet, ob die Mitarbeit externer Personen erwünscht ist, bzw. den vielen Lehrpersonen die Möglichkeit geboten wird, eigene Materialien zur Verfügung zu stellen. Ist eine aktive Mitarbeit möglich, zeigt dies,

dass die Webseite zumindest den Charakter einer Community darstellt und versucht wird, ein Netzwerk von Autor/innen für Bildungsinhalte aufzubauen.

- *Es werden auch externe Materialien eingebunden*

Dieses Kriterium beschreibt die Vernetzung zwischen den einzelnen Webseiten, die begutachtet werden. Die Einbindung externer Materialien spiegelt einen gewissen Grad an Kollaboration der einzelnen Betreiber/innen untereinander wider.

- *Die Materialien stammen von einem einzelnen Anbieter / einer einzelnen Anbieterin*

Bei diesem Kriterium wird ermittelt, ob die Lehr- und Lernmaterialien nur von einer oder auch wenigen Personen, die das Angebot privat betreiben, erarbeitet und veröffentlicht wurden.

- *Die Materialien stammen von Mitarbeiter/innen einer Einrichtung*

Stammen die Materialien von mehreren Personen, so wird mit Hilfe dieses Kriteriums zusätzlich hinterfragt, ob diese Lehr- und Lernmaterialien von Autor/innen, die in einer Bildungseinrichtung tätig sind, erstellt werden.

- *Die Materialien stammen von externen Mitwirkenden*

Dieses Kriterium trifft zu, wenn Materialien von Expert/innen erstellt werden, die jedoch nicht in einer Bildungsreinrichtung tätig sind. Dies trifft vor allem dann zu, wenn spezielle Themen aufgearbeitet werden, die in Schulen erst geringen Einzug gefunden haben, wie beispielsweise E-Government.

### **3.3 Ergebnisse der Auswertung der Online-Angebote**

In diesem Abschnitt werden nun die Ergebnisse der Auswertung der Online-Lehr- und Lernangebote präsentiert.

#### ***3.3.1 Rechtliche Aspekte: Was sind tatsächliche OER-Angebote?***

Bei den rechtlichen Aspekten zeigte sich zunächst, dass bei der Bewertung sehr häufig für explizite Angaben, zum Beispiel ob Wiederveröffentlichungen der Materialien im Internet erlaubt sind, keine Angaben gemacht werden konnten, da die Informationen nicht auf den Webseiten zu finden waren und auch selten Rückmeldungen der Seitenbetreiber/innen nach Anfrage erfolgten. Dadurch kann

keine klare Aussage bezüglich dieser betroffenen Kriterien gemacht werden, da die Ergebnisse zu wenig Ausdrucksstärke besitzen.

Eine Modifikation der Lehr- und Lernmaterialien ist bei 30 Prozent der Webpräsenzen erlaubt. Sechs von 46 Seiten, also 13 Prozent, verbieten die Modifikation ausdrücklich. Bei 15 Prozent der Seiten ist eine Modifikation der Bildungsressourcen nur teilweise erlaubt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass vor allem bei großen Angeboten viele Autor/innen mitarbeiten und keine einheitliche Regelung diesbezüglich existiert. Darum können die Materialien auf einer Webseite auch unterschiedliche Bestimmungen bezüglich Modifikationen aufweisen. Für 41 Prozent der Webseiten konnte keine Angabe gemacht werden. Dies zeigt auf, dass ein Großteil der Autor/innen kaum Überlegungen diesbezüglich anstellen, da sie weder die Erlaubnis, noch ein Verbot bekannt geben. Unter jenen Seiten, bei denen eine Modifikation erlaubt ist, wird die Weiterverbreitung der modifizierten Materialien zum Zwecke der Lehre auf acht Seiten gestattet.

Positiv hervorzuheben ist, dass 60 Prozent der Webseiten den Einsatz der Materialien im Unterricht ausdrücklich erlauben. Es ist zu betonen, dass auf 28 Prozent der Seiten diesbezüglich in den Urheberrechten bzw. Nutzungsbedingungen kein eigener Hinweis diesbezüglich zu finden ist und bei Kontaktaufnahme per E-Mail mit den zuständigen Personen keine Rückmeldung erfolgte.

Bei 59 Prozent der Angebote gibt es ausdrückliche Hinweise auf die Urheber- und Nutzungsrechte. Bei vier Webseiten sind zwar Lizenzbestimmungen vorhanden, diese sind jedoch extrem kurz und vage gehalten, sodass eine Vielzahl an Fragen über die Verwendung offen ist. Bei 33 Prozent der Webseiten ist keine verständliche Beschreibung der Nutzungsrechte zu finden. Diese sind zum Teil nicht deutlich formuliert, bzw. diverse Aspekte, beispielsweise die Nutzung im Unterricht oder das Modifizieren der Materialien, usw., werden nicht erwähnt bzw. genauer erläutert. Manche Urheberrechte und Nutzungsbedingungen sind sehr kompliziert geschrieben, was für die User wiederum Zeitaufwand bedeutet, um den Text genau nachvollziehen zu können.

Erstaunlich ist, dass nur 15 Prozent der Angebote ein Lizenzmodell verwenden. Auf diesen recherchierten Seiten kommt neben der GNU Free Documentation License hauptsächlich das Creative-Commons-Lizenzmodell zum Tragen (siehe 2.7). Wiederum wird auf manchen Seiten die Entscheidung, ob ein Lizenzmodell verwendet wird oder nicht, den Autor/innen überlassen, wodurch es zu

unterschiedlichen Nutzungsbedingungen kommt, so wie dies auch der Fall bei den Modifikationen der Materialien ist.

Das Ausdrucken, Kopieren und Vervielfältigen ist immerhin bei 33 Prozent der Angebote erlaubt, bei 11 Prozent nur teilweise. 13 Prozent der Webseiten untersagen diese Art der Verarbeitung. Für einen relativ hohen Prozentsatz, nämlich 43 Prozent, sind diese wichtigen Informationen nicht vorhanden. Dadurch ist die Verwendung der Unterrichtsmaterialien für den Einsatz in der Schule fragwürdig.

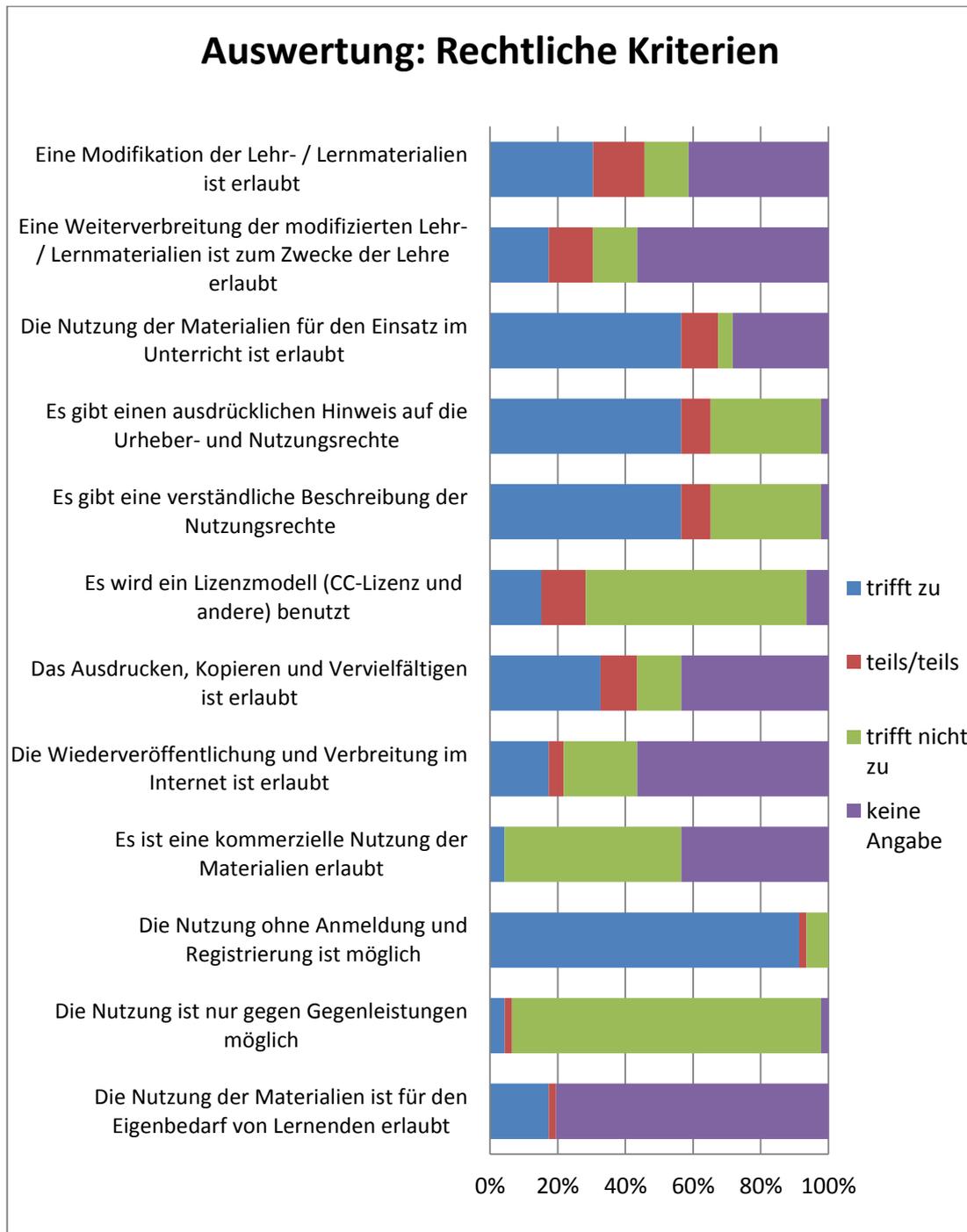
Die Wiederveröffentlichung und Verbreitung der vorhandenen (und nicht modifizierten) Materialien ist bei 17 Prozent der Webseiten erlaubt, jedoch unter Berücksichtigung bestimmter Vorgaben, wie Verlinkung zur Herkunftsseite. 22 Prozent verbieten dies ganz. Beim Großteil der Angebote, nämlich 57 Prozent, sind keine Angaben diesbezüglich vorhanden.

Die kommerzielle Nutzung der Lehr- und Lernmaterialien, zum Beispiel für kostenpflichtige Weiterbildungsseminare, ist nur bei 4 Prozent der Angebote erlaubt. 52 Prozent verbieten die kommerzielle Nutzung ausdrücklich. Auf 44 Prozent der Seiten wird dieser Aspekt nicht in den Nutzungsbedingungen behandelt.

Immerhin ist nur bei sieben Prozent, das sind drei Webseiten, eine Registrierung nötig, um auf sämtliche Materialien zugreifen zu können. Begründet werden die Zugangsbeschränkungen zum Teil damit, dass die Materialien für Schüler/innen überhaupt nicht zugänglich sein sollen, da auch Prüfungsmaterialien mit Lösungen auf den jeweiligen Webseiten zu finden sind. Eine Seite gewährt den Zugang zu einem kleinen Bereich der Materialien, der Großteil ist jedoch nur für Nutzer/innen mit einem Account verfügbar. Bei einem anderen Angebot kann man nur dann auf die Bildungsressourcen zugreifen, wenn man einerseits registriert ist und andererseits selbst eigenes Material zur Verfügung stellt, indem man es uploadet. Es wird daher ein Punktesystem verwendet, wo Arbeitsblätter, ganze Unterrichtsentwürfe, etc. unterschiedlich viele Punkte wert sind. Damit man diese herunterladen kann, muss man sich zuvor Punkte verdienen, indem man selber Materialien zur Verfügung stellt, also uploadet. Dadurch bekommt man auf sein eigenes Konto Punkte gutgeschrieben und kann mit diesen verdienten Punkten andere Materialien herunterladen. Eine weitere Möglichkeit um Punkte zu erhalten ist eine finanzielle Unterstützung. Spendet man zum Beispiel zehn Euro, so erhält man zweihundert Punkte auf sein Konto.

Bezüglich der Nutzung der Materialien für den Eigenbedarf von Lernenden kann kein aussagekräftiges Statement abgegeben werden, da für 80 Prozent der Seiten keine Angabe gemacht werden konnte. Die restlichen 20 Prozent der Webseiten erlauben die Verwendung der Lernmaterialien für den Eigenbedarf.

In Abbildung 10 ist die Auswertung der rechtlichen Kriterien graphisch dargestellt.



**Abbildung 10:** Auswertung des Lehr- und Lernangebots deutschsprachiger Webseiten für die Sekundarstufe in Hinblick auf die Kategorie "Recht" (N=46)

### 3.3.1.1 OER-Angebote

Von besonderem Interesse ist die Frage, ob es sich bei den untersuchten Angeboten mit frei zugänglichen Materialien tatsächlich um „offene“ Bildungsressourcen handelt. Um dies festzustellen, wurden die folgenden vier Kriterien herangezogen, die essentielle Eigenschaften für OER-Angebote aufweisen:

- Die Nutzung der Materialien für den Einsatz im Unterricht ist erlaubt
- Es gibt einen ausdrücklichen Hinweis auf die Urheber- und Nutzungsrechte
- Das Ausdrucken, Kopieren und Vervielfältigen ist erlaubt
- Die Nutzung (z.B. Download) ohne Anmeldung und Registrierung ist möglich

Treffen diese vier Kriterien auf die Webseiten zu, so sind sie als „schwache OER“ beurteilt worden. Ist eines dieser Kriterien nicht erfüllt, so scheidet die jeweiligen Homepages aus der Definition „Open Educational Resources“ aus.

Werden die folgenden drei Kriterien zusätzlich zu den anderen vier erfüllt, dann sind die jeweiligen Webpräsenzen als eindeutige Open Educational Resource deklariert worden:

- Eine Modifikation der Lehr- / Lernmaterialien ist erlaubt
- Eine Weiterverbreitung der modifizierten Lehr- / Lernmaterialien ist erlaubt
- Es wird ein Lizenzmodell (CC-Lizenz u. a.) benutzt

Insgesamt können nur zwölf Webseiten, das sind 26 Prozent, als OER bezeichnet werden. Von diesen zwölf sind es jedoch nur drei, die alle Kriterien erfüllen, und als OER-Vorzeige-Angebote angeführt werden können.

„Vorzeige-OER-Angebote“ sind folgende drei Webseiten:

- <http://www.saferinternet.at/>
- <http://www.bilderpool.at/>
- <http://de.wikibooks.org/wiki/Hauptseite>

Als „Schwache OER-Angebote“ können die folgenden neun Webpräsenzen angeführt werden:

- <http://www.blume-programm.de/ab/boerse/>
- <http://www.easy4me.info/>
- <http://www.educeth.ch/>
- <http://www.klickdichschlau.at>

- <http://www.kulturpool.at>
- <http://www.openwebschool.de/>
- <http://www.rfdz.schulinformatik.at/>
- <http://www.swisseduc.ch>
- <http://www.zebis.ch>

### **3.3.2 Technische Aspekte**

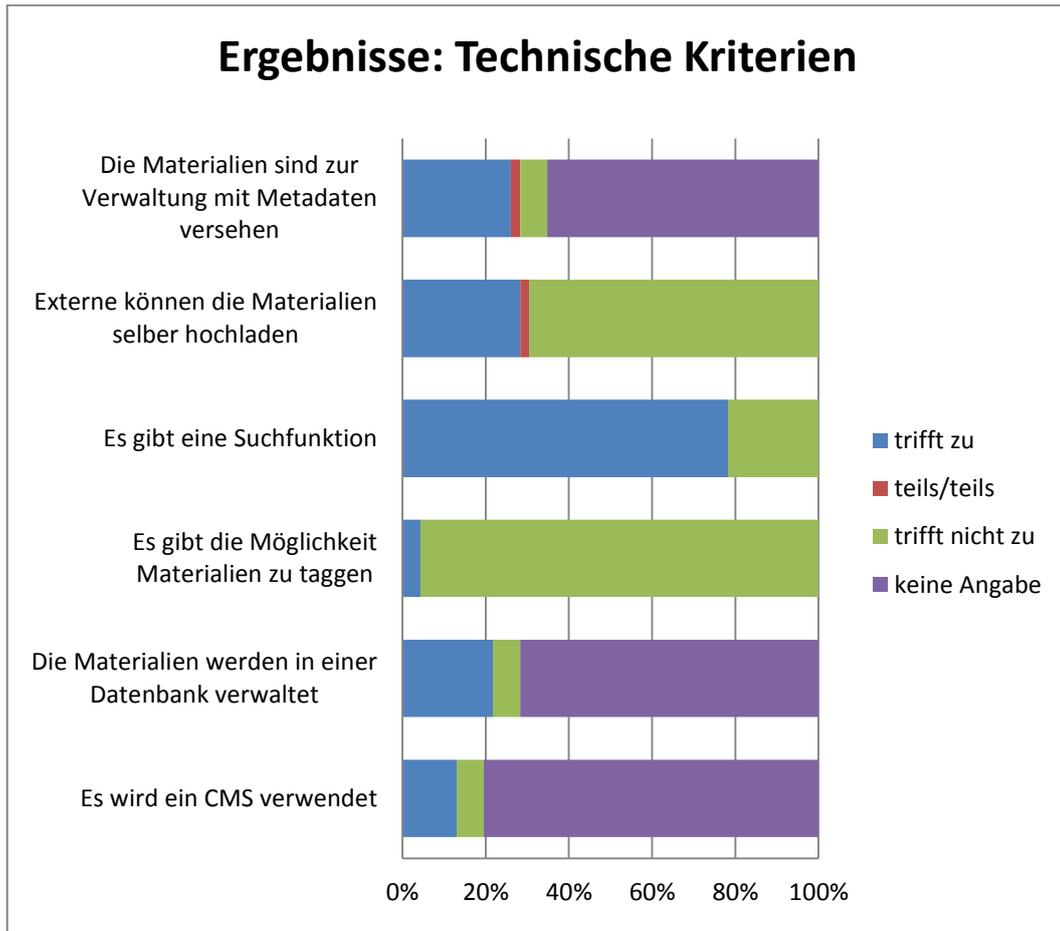
In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse für die technischen Kriterien präsentiert. Bei den Ergebnissen ist anzumerken, dass bei insgesamt vier Kriterien kaum klare Aussagen getroffen werden können, da zu oft keine Angabe bei den einzelnen Seiten gemacht werden konnte. Betroffen davon sind die folgenden Kriterien: „Es wird ein Content Management System verwendet“, „Die Materialien werden in einer Datenbank verwaltet“, „Die Materialien sind zur Verwaltung mit Metadaten versehen“ und „Wie viele Benutzer/innen befinden sich im Monat auf der Seite?“ Bei diesen vier Merkmalen konnten bei über 60 Prozent keine Informationen diesbezüglich herausgefunden bzw. erfragt werden.

Die Analyse ergab, dass es beispielsweise nur bei zwei Angeboten möglich ist, Materialien mit Schlagworten zu versehen (zu „taggen“), bzw. dass direkt auf der Webseite Tag-Clouds zu finden sind, die die meist gesuchten Themen, bzw. meist begutachteten Inhalte widerspiegeln.

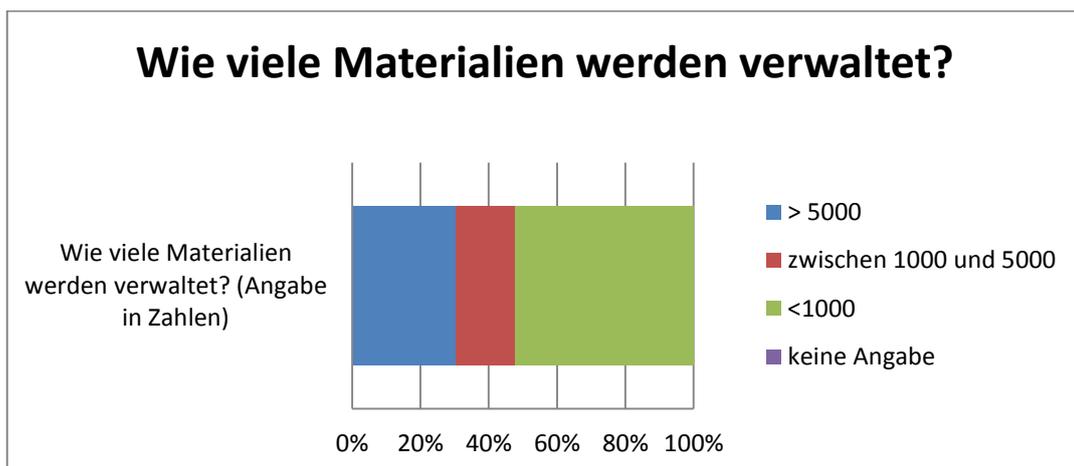
Bei 78 Prozent des Angebots steht eine Suchfunktion zur Verfügung. Dies ist ein sehr hoher Prozentsatz, dennoch ist nicht immer gewährleistet, dass die Suchfunktionen auch einwandfrei funktionieren und die gewünschten Ergebnisse liefern.

28 Prozent der Webseiten bieten die Möglichkeit an, dass externe Personen ihre Inhalte hochladen können.

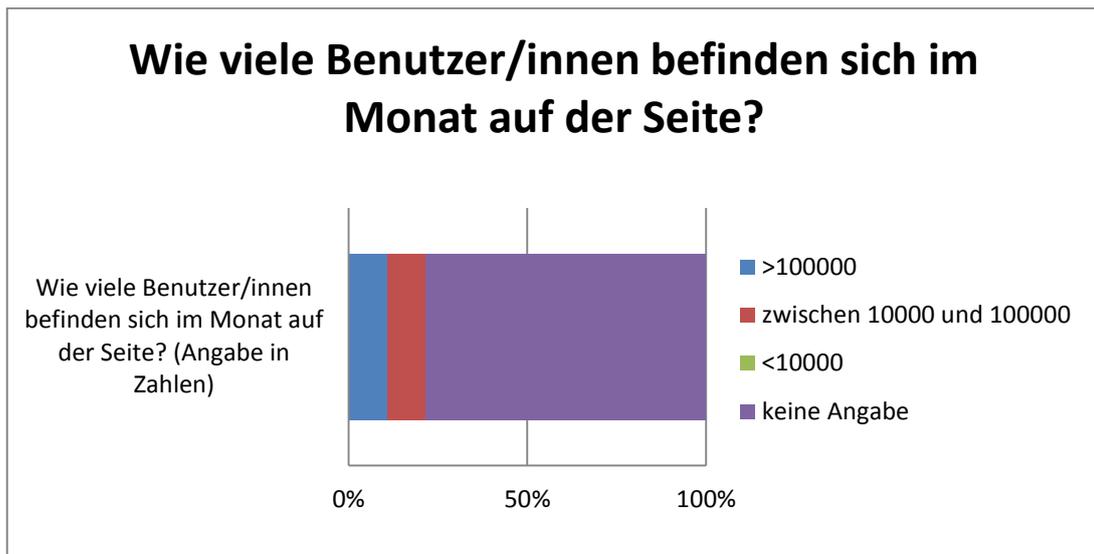
Die einzelnen Ergebnisse für die jeweiligen Kriterien können den Abbildung 11, Abbildung 12 und Abbildung 13 entnommen werden.



**Abbildung 11:** Auswertung des Lehr- und Lernangebots deutschsprachiger Webseiten für die Sekundarstufe in Hinblick auf die Kategorie "Technik" (N=46)



**Abbildung 12:** Auswertung des Kriteriums für die Anzahl der verwalteten Materialien der Kategorie „Technik“ (N=46)



**Abbildung 13:** Auswertung des Kriteriums für die monatlichen Benutzeranzahlen der Kategorie „Technik“ (N=46)

### 3.3.3 Inhaltliche Aspekte

Als nächstes werden die Ergebnisse für die inhaltlichen Aspekte vorgestellt.

Die Aktualisierung der Materialien erfolgt nur bei wenigen Webseiten, nämlich bei 15 Prozent, aufgrund von Hinweisen von Nutzer/innen. Bei 78 Prozent der Angebote wurde diesbezüglich keine Auskunft gegeben.

Die Überarbeitung der Materialien und die Wartung der Webseiten passieren beim Großteil der Anbieter/innen in individuellen, aber regelmäßigen Abständen. Eine zeitliche Deklaration für den Begriff „regelmäßig“ konnte nicht bestimmt werden, da die Betreiber/innen ebenfalls keine genauen Zeitangaben machen konnten. Vor allem bei großen Portalen, bei denen viele Autor/innen mitarbeiten, sind die Neuerungen und Aktualisierungen je nach Betreuung der Portale bzw. Fächer sehr unterschiedlich. In der Forschungsarbeit steht diesbezüglich auch im Vordergrund, dass die Angebote von Bildungsmaterialien überhaupt erneuert, erweitert und aktualisiert werden, um nachzuvollziehen, ob das jeweilige Projekt überhaupt weitergeführt und „am Leben“ gehalten wird.

Bezüglich des Qualitätsmanagements ist zu bemerken, dass bei nur 9 Prozent der Webseiten eine Qualitätsprüfung von einer externen Prüfungsinstanz durchgeführt wird. Hier werden vor allem Themen aufgearbeitet, die im Schulalltag noch nicht so großen Einzug gehalten haben, wie zum Beispiel der sichere Umgang mit dem Internet oder E-Government. Viele Bildungsmaterialien werden auch von lehrenden

Pädagogen und Pädagoginnen sowie Privatpersonen erstellt, die aufgrund ihrer Erfahrung hochwertiges Material erstellen und diesbezüglich auch keine externe Prüfungsinstanz miteinbeziehen. Die Materialien werden im Unterricht von den jeweiligen Lehrpersonen erprobt und wenn nötig auch verbessert und erweitert.

Sehr erfreulich ist, dass mit Ausnahme von zwei Webseiten auf allen anderen die Materialien inhaltlich gegliedert werden. Die gängigste Methode für die Gliederung ist es, die Materialien nach Fachgebiet anzubieten. Sehr häufig werden sie auch aufgrund von verschiedenen Schulstufen und unterschiedlichen Schultypen gegliedert.

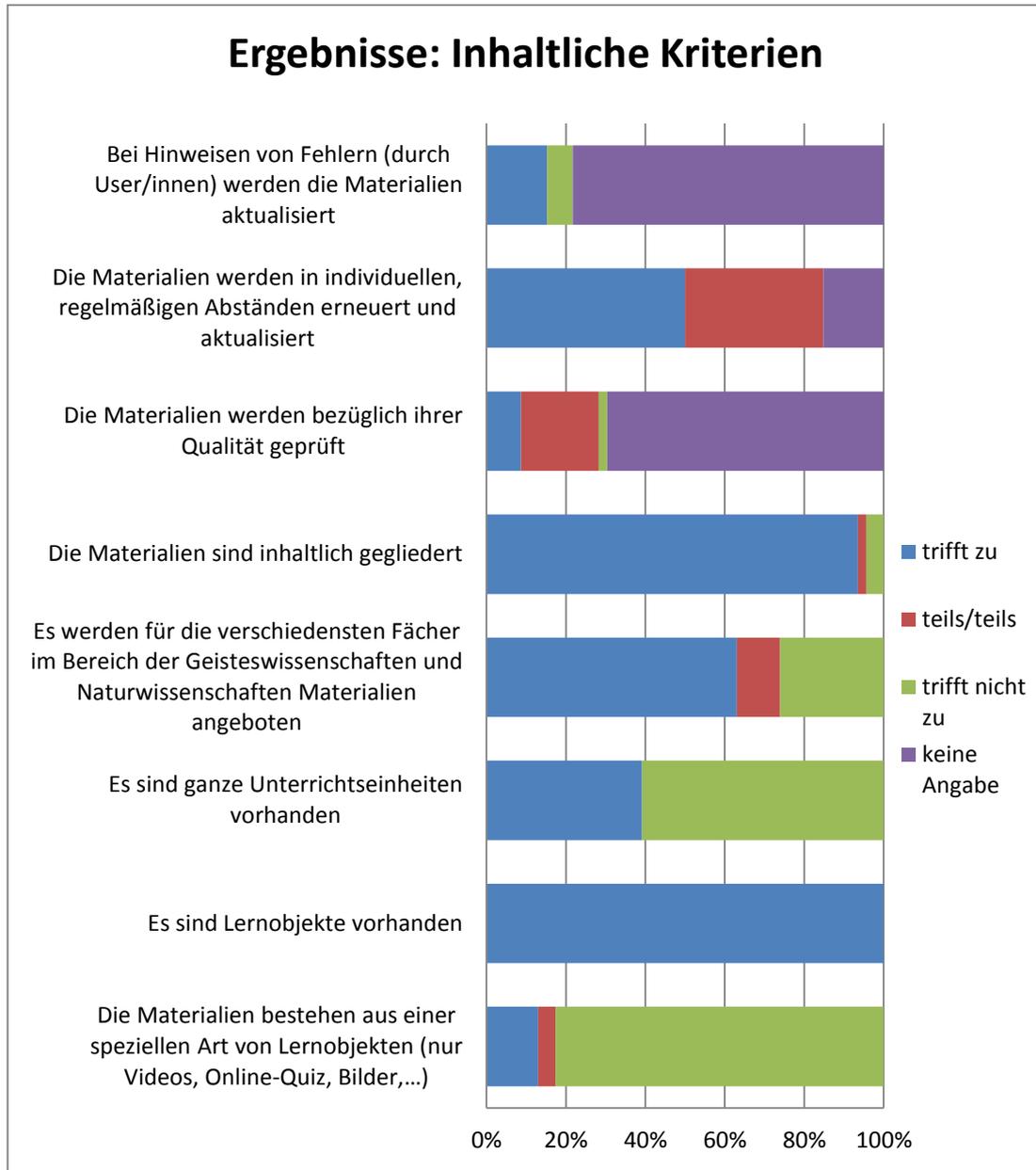
Bei 63 Prozent der Angebote werden Lern- und Lehrmaterialien für (nahezu) alle Fächer und für die verschiedensten Schulstufen im sekundären Bildungsbereich angeboten. 26 Prozent stellen Materialien für nur ein Fach zur Verfügung. Bei den restlichen Seiten werden mehr als ein Fach, aber nicht alle behandelt.

Bei 39 Prozent der Webseiten, das sind 18 Angebote, sind neben einzelnen Lernobjekten auch ganze Unterrichtseinheiten vorhanden. Es zeigt sich auch, dass 13 Prozent der Angebote nur eine spezielle Art von Lernobjekten, wie zum Beispiel Bilder oder Filme anbieten. Auf den meisten Seiten sind größtenteils verschiedenste Lernobjekte zu finden.<sup>77</sup>

Die graphische Darstellung der Ergebnisse für die Kategorie „Inhalt“ kann der folgenden Abbildung 14 entnommen werden.

---

<sup>77</sup> Anmerkung: Bei der Auswertung wurde davon ausgegangen, dass einzelne Unterrichtseinheiten auch aus Lernobjekten aufgebaut sind, darum wurden bei dem Kriterium „Es sind Lernobjekte vorhanden“ 100 Prozent erreicht.



**Abbildung 14:** Auswertung des Lehr- und Lernangebots deutschsprachiger Webseiten für die Sekundarstufe in Hinblick auf die Kategorie "Inhalt" (N=46)

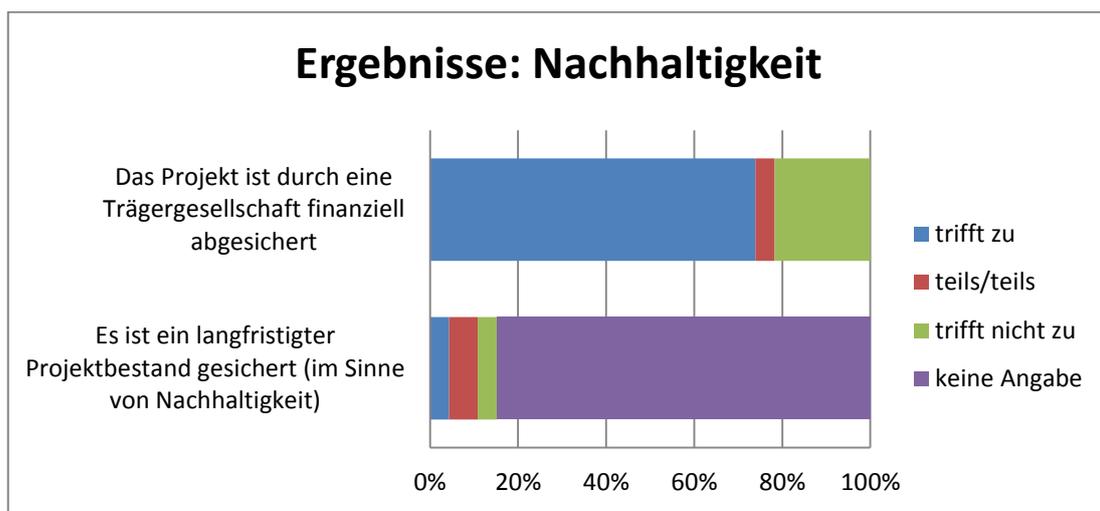
### 3.3.4 Aspekte der Nachhaltigkeit (im Sinne von Finanzierung)

Aus Sicht von Nutzer/innen und auch interessierten Mitmacher/innen ist es wichtig, eine Einschätzung zu erhalten, wie nachhaltig ein Angebot im Web ist und voraussichtlich aufrecht bleibt. Die Analyse zeigt, dass ein Großteil der Webseiten, beinahe 80 Prozent, durch eine Trägergesellschaft finanziell unterstützt wird. 22 Prozent der Webseiten werden von Privatpersonen betrieben, die keine finanzielle

Unterstützung erhalten. Nur ein geringer Anteil, 4 Prozent, werden durch Vereine gestützt.

Die Betreiber/innen von zwei Webseiten haben konkret angegeben, dass ein langfristiger Projektbestand auf jeden Fall gesichert ist. Bei 85 Prozent konnte keine konkrete Aussage gemacht werden.

Aus Abbildung 15 können die Ergebnisse der beiden Kriterien graphisch nachvollzogen werden.



**Abbildung 15:** Auswertung des Lehr- und Lernangebots deutschsprachiger Webseiten für die Sekundarstufe in Hinblick auf die Kategorie "Nachhaltigkeit" (N=46)

### 3.3.5 Aspekte der Benutzerfreundlichkeit

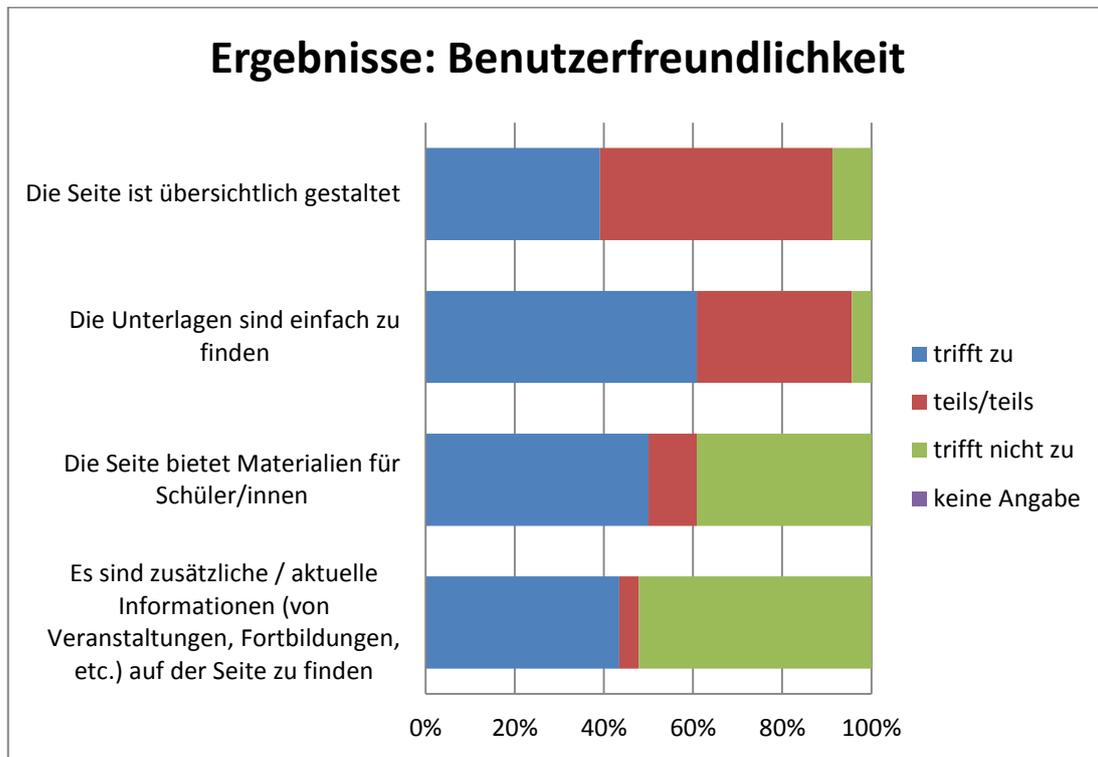
Aufgrund der Usability-Tests, die durchgeführt wurden, konnte bezüglich der Benutzerfreundlichkeit der einzelnen Webseiten festgestellt werden, dass nur neun Prozent des Angebots unübersichtlich und nicht ansprechend gestaltet sind. 39 Prozent wurden von den Testpersonen als klar strukturiert und übersichtlich empfunden und 52 Prozent zumindest als akzeptabel bewertet.

Auch bezüglich der Auffindbarkeit der Materialien wurde die Mehrheit, nämlich 61 Prozent der Webpräsenzen mit „einfach zu finden“ beurteilt, 35 Prozent mit „teilweise einfach zu finden“ und nur vier Prozent mit „nicht einfach zu finden“.

Bemerkenswert ist, dass 50 Prozent der Webseiten auch Materialien für Lernende anbieten.

Auf fast der Hälfte der Webseiten sind neben den Lehr- und Lernmaterialien zusätzliche Informationen bezüglich Veranstaltungen, Fortbildungen und Neuigkeiten in der Bildungslandschaft zu finden.

All diese Ergebnisse können der Abbildung 16 entnommen werden.



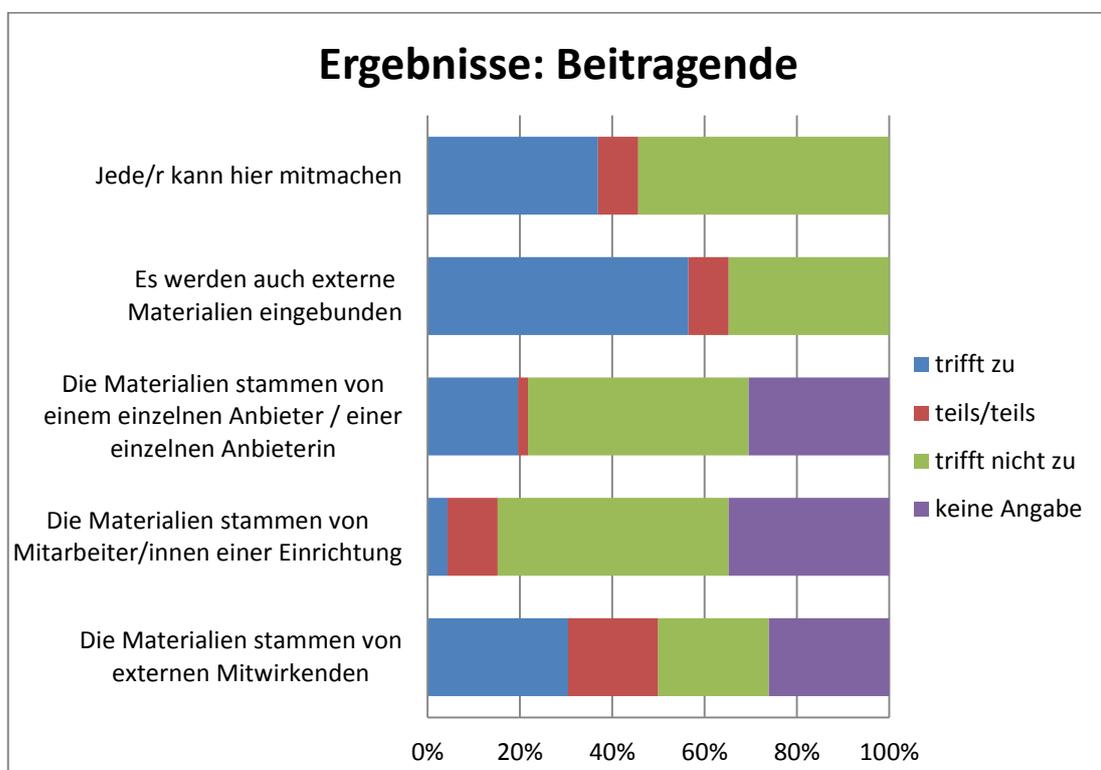
**Abbildung 16:** Auswertung des Lehr- und Lernangebots deutschsprachiger Webseiten für die Sekundarstufe in Hinblick auf die Kategorie "Benutzerfreundlichkeit" (N=46)

### 3.3.6 Aspekte der Kategorie „Beitragende“

Bezüglich der Kategorie „Beitragende“ konnte festgestellt werden, dass von beinahe der Hälfte der untersuchten Seiten eine aktive Mitarbeit der Benutzer/innen erwünscht ist. Diese können ihre eigenen Materialien zur Verfügung stellen, um diese der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Beim Einreichen der Materialien wird meistens darauf hingewiesen, dass die Autor/innen für Verstöße des Urheberrechts verantwortlich gemacht werden. Bei den restlichen Webseiten ist keine Mitgestaltung des Angebots möglich. Dies liegt einerseits daran, dass die Materialien von Fachexperten und Fachexpertinnen erstellt werden, die spezielle Themen aufarbeiten, andererseits wird auch aufgrund von Sicherheitsmaßnahmen bezüglich Urheberrechtsverletzungen auf externe Mitarbeit verzichtet.

57 Prozent der Webseiten binden auch externe Materialien auf ihrer Webseite ein. Dies sind verschiedenste Materialien, wie zum Beispiel Links, die über das jeweilige Themengebiet weitere Informationen enthalten, aber auch Materialien von anderen Betreiber/innen werden zur Verfügung gestellt, die über eine Verlinkung zugänglich sind. Vor allem sind es die österreichischen Bildungsserver, die stark untereinander vernetzt sind und auf die gleichen Fachportale verweisen.

Aus der Abbildung 17 geht auch deutlich hervor, dass die Materialien größtenteils von externen Mitwirkenden zur Verfügung gestellt werden. Auf 20 Prozent der Seiten werden Materialien angeboten, die nur von einer Privatperson stammen. Nur auf 4 Prozent werden Materialien von Personen einer Einrichtung angeboten.



**Abbildung 17:** Auswertung des Lehr- und Lernangebots deutschsprachiger Webseiten für die Sekundarstufe in Hinblick auf die Kategorie "Beitragende" (N=46)

### 3.4 Entwicklung eines „OER-Quality-Index“

Neben der vorangegangenen Beschreibung der aktuellen „Landschaft“ von Angeboten mit frei zugänglichen, deutschsprachigen Webangeboten für die Sekundarstufe, wurde auch versucht, Empfehlungen für diese Angebote zu geben bzw. einen Kriterienkatalog zu entwerfen. Dieser Katalog soll eine gute Basis für

solche empfehlenden Beschreibungen auch für andere Webseiten geben. Eine solche Maßzahl zur Bewertung von Webangeboten wurde „OER-Quality-Index“ genannt. Im Unterschied zum Beitrag von Archive Inc. (2011) betrifft diese Analyse nicht die Ebene einzelner Ressourcen, sondern das Angebot einer gesamten Webseite. Besonders hervorzuheben ist, dass durch diesen „OER-Quality-Index“ die verschiedensten Webpräsenzen mit ihren jeweiligen Online-Lehr- und Lernmaterialien miteinander verglichen werden können.

Zunächst wurde festgelegt, dass nur solche Angebote in die Auswahl kommen können, die zumindest jene Kriterien erfüllen, um als „schwache OER“ definiert zu werden (siehe 3.3.1). Die entsprechenden Kriterien der Kategorie „Recht“ sind demnach K.O.-Kriterien.

Anschließend wurden dazu Kriterien ausgewählt, die das Angebot nicht nur beschreiben, sondern auch aus Nutzer/innen-Sicht Aussagen über die Qualität erlauben. 28 Kriterien wurden aufgrund dessen aus den bestehenden Kriterien der unterschiedlichen Kategorien ausgewählt und mit Werten zwischen 1 und 4, gewichtet. Die Kriterien und Gewichtungen sind in der Tabelle 2 angeführt.

**Tabelle 2:** Gewichtung der ausgewählten Kriterien für die Erstellung des "OER-Quality-Index"

KRITERIEN	PUNKTE
<b>RECHT</b>	
Eine Modifikation der Lehr- / Lernmaterialien ist erlaubt	3
Eine Weiterverbreitung der modifizierten Lehr- / Lernmaterialien ist zum Zwecke der Lehre erlaubt	3
Die Nutzung der Materialien für den Einsatz im Unterricht ist erlaubt	4
Es gibt einen ausdrücklichen Hinweis auf die Urheber- und Nutzungsrechte	4
Es gibt eine verständliche Beschreibung der Nutzungsrechte	2
Es wird ein Lizenzmodell (CC-Lizenz und andere) benutzt	3
Das Ausdrucken, Kopieren und Vervielfältigen ist erlaubt	4
Die Wiederveröffentlichung und Verbreitung im Internet ist erlaubt	2
Es ist eine kommerzielle Nutzung der Materialien erlaubt	1
Die Nutzung ohne Anmeldung und Registrierung ist möglich	4
Die Nutzung der Materialien ist für den Eigenbedarf von Lernenden erlaubt	1
<b>TECHNIK</b>	
Wie viele Materialien werden verwaltet? (Angabe in Zahlen)	2

Die Materialien sind zur Verwaltung mit Metadaten versehen	1
Externe können die Materialien selber hochladen	1
Es gibt eine Suchfunktion	3
Es gibt die Möglichkeit Materialien zu taggen	1
<b>INHALT</b>	
Bei Hinweisen von Fehlern (durch User/innen) werden die Materialien aktualisiert	2
Die Materialien werden in individuellen, regelmäßigen Abständen erneuert und aktualisiert	4
Die Materialien werden bezüglich ihrer Qualität geprüft	3
Die Materialien sind inhaltlich gegliedert	4
Es sind ganze Unterrichtseinheiten vorhanden	1
Es sind Lernobjekte vorhanden	3
<b>NACHHALTIGKEIT</b>	
Das Projekt ist durch eine Trägergesellschaft finanziell abgesichert	2
<b>BENUTZERFREUNDLICHKEIT</b>	
Die Seite ist übersichtlich gestaltet	4
Die Unterlagen sind einfach zu finden	4
Die Seite bietet Materialien für Schüler/innen	2
<b>BEITRAGENDE</b>	
Jede/r kann hier mitmachen	2
Es werden auch externe Materialien eingebunden	1

Diese Punkte wurden für jede Kategorie summiert. Die Kategorien wiederum wurden je nach Relevanz mit unterschiedlichen Prozentanteilen in die Berechnung miteinbezogen. Das Punktemaximum je Kategorie und die jeweilige Prozentverteilung ist der folgenden Tabelle 3 zu entnehmen.

**Tabelle 3:** Maximal zu erreichende Punkteanzahl der einzelnen Kategorien und Gewichtung dieser in Prozent

KATEGORIE	SUMME	PROZENT
<i>Recht</i>	31	20
<i>Technik</i>	8	10
<i>Inhalt</i>	17	40
<i>Nachhaltigkeit</i>	2	5

<i>Benutzerfreundlichkeit</i>	10	15
<i>Beitragende</i>	3	10

Aufgrund der Tatsache, dass bei der Forschungsarbeit die Sichtweise von Nutzer/innen, genauer gesagt Lehrpersonen in den Vordergrund gestellt wurde, wurde die Kategorie „Inhalt“ mit einer hohen Gewichtung in die Berechnung miteinbezogen. Die Bereiche „Recht“ und „Benutzerfreundlichkeit“ wurden ebenfalls mit hohen Prozentangaben eingerechnet, da diese für die Endnutzer/innen eine zentrale Bedeutung für die Nutzung der Angebote haben. Der Analyse zufolge ergibt sich folgendes Ranking für die untersuchten deutschsprachigen OER-Webangebote, das der Tabelle 4 entnommen werden kann.

**Tabelle 4:** Ranking der deutschsprachigen OER-Angebote für die Sekundarstufe

OER-Angebote	Prozent	Recht	Technik	Inhalt	Benutzerfreundlichkeit	Nachhaltigkeit	Beitragende
<b>Maximum Prozent</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<a href="http://de.wikibooks.org/wiki/Hauptseite">http://de.wikibooks.org/wiki/Hauptseite</a>	<b>85</b>	20	9	26	15	5	10
<a href="http://www.bilderpool.at/">http://www.bilderpool.at/</a>	<b>82</b>	19	10	26	15	5	7
<a href="http://www.saferinternet.at/">http://www.saferinternet.at/</a>	<b>81</b>	19	4	35	15	5	3
<a href="http://www.educeth.ch/">http://www.educeth.ch/</a>	<b>75</b>	14	6	35	12	5	3
<a href="http://www.swisseduc.ch">http://www.swisseduc.ch</a>	<b>70</b>	17	4	27	14	5	3
<a href="http://www.zebis.ch">http://www.zebis.ch</a>	<b>67</b>	14	8	21	9	5	10
<a href="http://www.easy4me.info/">http://www.easy4me.info/</a>	<b>65</b>	14	1	34	15	0	0
<a href="http://www.kulturpool.at">http://www.kulturpool.at</a>	<b>63</b>	15	9	26	9	5	0
<a href="http://www.openwebschool.de/">http://www.openwebschool.de/</a>	<b>63</b>	16	4	21	15	0	7
<a href="http://www.blume-programm.de/ab/boerse/">http://www.blume-programm.de/ab/boerse/</a>	<b>62</b>	15	1	26	9	5	7
<a href="http://www.klickdichschlau.at">http://www.klickdichschlau.at</a>	<b>54</b>	17	4	21	12	0	0
<a href="http://www.rfdz.schulinformatik.at/">http://www.rfdz.schulinformatik.at/</a>	<b>48</b>	17	0	19	6	5	2

## 4 Standards für Open Educational Resources

Dieses Kapitel soll einen Überblick über die bereits bestehenden Standards für Open Educational Resources geben. Durch das Internet und vor allem durch die Entwicklung des Web 2.0 wurde es Einzelpersonen möglich, diese neuen Technologien für sich zu nutzen, und in Hinsicht auf OER eigene Materialien für andere zur Verfügung zu stellen. Dadurch wurde das Internet zu einem Umschlagplatz für Lehr- und Lernmaterialien, der jedoch keinem Grundsatz für technische Standards folgte. Dieser Abschnitt soll deswegen bestehende Organisationen und Projekte für Standardisierungen aufzeigen. Zusätzlich soll ein Überblick gegeben werden, wie ein System aufgebaut werden kann, damit sämtliche Lehr- und Lernmaterialien auch gefunden werden können. Vor allem auch der Aspekt, was von Nutzer/innen überhaupt benötigt und gewünscht wird, wird hier erläutert.

### 4.1 Organisationen und Projekte für Standardisierungen

Es gibt internationale und europäische Bemühungen, Standardisierungen für den Bereich der Lerntechnologien zu erstellen. Einige Organisationen haben sich dieser Problematik angenommen und entwickeln spezielle Standards, die für Lerntechnologien relevant sind (Collier, 2002; CWA, 2003).

- CEN<sup>78</sup>, die Europäische Kommission für Standardisierung, entwickelt zertifizierte Standards für Europa. Gemeinsam mit ISSS (Information Society Standardization System) finanzieren und unterstützen sie immer wieder Workshops zum Thema Lerntechnologien. Die Teilnehmer/innen am „Workshop on Learning Technology“ (WSLT) arbeiten beispielsweise an einem internationalen Standard für Lernobjekt-Metadaten.
- Das IEEE Learning Technologie Standards Committee<sup>79</sup> (IEEE LTSC) hat Forschungs- und Arbeitsgruppen, die Zertifizierungen für technische Standards entwickeln. Besonders bedeutsam ist der Learning-Object-Metadata-Standard, der in vielen Projekten zum Einsatz kommt.

---

<sup>78</sup> [www.cen.eu/](http://www.cen.eu/) (letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>79</sup> <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone> (letzter Besuch am 05.04.2012)

- Die Dublin Core Community<sup>80</sup> hat die Dublin-Core-Metadata-Initiative gegründet, um einen Standard für Metadaten bereitzustellen, um Ressourcen weltweit austauschbar zu machen.
- Das IMS Global Learning Consortium<sup>81</sup> hat Zentren in verschiedenen Ländern und produziert Spezifizierungen für Lerntechnologien.
- Die Advanced Distributed Learning Initiative<sup>82</sup> (ADL) wurde gegründet, um Spezifizierungen und Standards für Lerntechnologien zu erstellen, um im Bildungssektor Modernisierungen bezüglich Management und Förderungen zu ermöglichen.
- Die Schools Interoperability Framework (SIF) Association<sup>83</sup> ist eine non-profit-Organisation. Ziel ist es, dass Programme entwickelt werden, um einen Austausch von Ressourcen über die verschiedenen verwendeten Technologien zu ermöglichen.
- ISO<sup>84</sup> und IEC<sup>85</sup> entwickeln gemeinsam weltweit akzeptierte Standards für eine große Reichweite von Bereichen, die auch im Bereich von Lerntechnologien eine Bedeutung haben.
- W3C<sup>86</sup> produziert generische- und domain-spezifische Standards und Spezifizierungen für das World Wide Web und das Internet.

Einige bedeutungsvolle Projekte bezüglich Lerntechnologien werden, bzw. wurden innerhalb der Europäischen Union durchgeführt.

- ARIADNE<sup>87</sup> (Association of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe) ist eine europäische Stiftung, die Standards und Werkzeuge für Lernobjekt-Repositories entwickelt. Partner der Foundation tragen zu internationalen Standardisierungsaktivitäten, vor allem für Metadaten bei.

---

<sup>80</sup> <http://dublincore> (letzter Besuch am 04.04.2012)

<sup>81</sup> <http://www.imsglobal.org/> (letzter Besuch am 04.04.2012)

<sup>82</sup> <http://www.adlnet.org/> (letzter Besuch am 04.04.2012)

<sup>83</sup> <http://www.sifinfo.org/us/index.asp> (letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>84</sup> <http://www.iso.org/iso/home.html> (letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>85</sup> <http://www.iec.ch/> (letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>86</sup> <http://www.w3.org/> (letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>87</sup> <http://www.ariadne-eu.org/> (letzter Besuch am 05.04.2012)

- eEurope<sup>88</sup> ist eine europäische Initiative, die beabsichtigt eine positive Veränderung in der Informationsgesellschaft herbeizuführen und die Informations- und Kommunikationstechnologien zu fördern. Ziel ist es, dass die Vorteile dieser Informationsgesellschaft für alle Europäer/innen zugänglich werden.
- EUN<sup>89</sup>, das Europäische Schulnetzwerk, arbeitet an verschiedenen Projekten, um ein europäisches Netzwerk im Bereich von Informations- und Kommunikationstechnologien an Schulen aufzubauen, um es unter anderem zu ermöglichen, Lernmaterialien innerhalb der EU kompatibel und austauschbar zu machen.
- GESTALT (Getting Educational Systems Talking Across Leading-edge Technologies) war ein europäisches Projekt, das LTSC-Spezifizierungen implementiert hat.
- Der Initiative PROMETEUS<sup>90</sup> (PROmoting Multimedia access to Education and Training in EUropean Society) gehören über 500 europäische Firmen und akademische Organisationen an. Ziel ist es, dass Empfehlungen und Richtlinien für Standards im Bereich von Lerntechnologien zu entwickeln.

Erst kürzlich machte Cable Green, der Leiter des Bildungsbereichs bei Creative Commons, einen Aufruf über den Creative-Commons-Blog, um eine Datenbank aufzubauen, die Richtlinien für offene Lernressourcen beinhaltet. Bis 1.Mai dieses Jahres werden Richtlinien gesammelt, die anschließend im CC-Wiki zu finden sind und von allen eingesehen und aktualisiert werden können (Green, 2012).

## 4.2 Bestehende OER-Systeme

Ein großes Problem von OER ist, dass diese zwar frei angeboten werden, aber häufig aus diversen Gründen von den Nutzer/innen nicht gefunden werden. Beispiele dafür sind vorhandene Materialien in anderen Sprachen, unterschiedliche Beschreibung der Inhalte oder aber auch Unwissen darüber, dass spezielle Lerndatenbanken überhaupt existieren (Van Assche et al, 2009). Die Entwicklung von Standards ist deswegen sehr bedeutend, um all diese Barrieren zu überwinden.

---

<sup>88</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/information\\_society/strategies/index\\_de.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/index_de.htm)  
(letzter Besuch am 05.04.2012)

<sup>89</sup> <http://www.eun.org/> (letzter Besuch am 04.04.2012)

<sup>90</sup> <http://www.prometeus.org> (letzter Besuch am 05.04.2012)

### **4.2.1 Metadaten**

Metadaten kommt diesbezüglich eine große Bedeutung entgegen, da mit Hilfe dieser technische Lösungen für die Auffindbarkeit und Beschreibung von Lernressourcen möglich werden. In dieser Arbeit wurde der Begriff „Metadaten“ schon häufig verwendet. Hier werden nun begriffliche Definitionen, sowie die bekanntesten Metadaten-Standards beschrieben.

Metadaten werden häufig als „Daten über andere Daten“ beschrieben. Dies bedeutet, dass Metadaten Informationen über andere Daten beinhalten, um diese in einer strukturierten Weise näher zu beschreiben (Holzinger et al., 2001). Dorner (2000) definiert Metadaten als standardisierte Informationen, um digitale Ressourcen zu beschreiben. Metadaten für Lernobjekte (LOM, Learning Object Metadata) sind Daten über Lernobjekte. Die verfolgten Ziele von dieser Art der Metadaten sind, dass sie die Beschreibung von Lernobjekten und deren Ermittlung erleichtern und es erlauben, Lehrenden diese zu evaluieren (Van Assche & Massart, 2004). Dies ist ein wesentlicher Grund, weshalb Metadaten von so großer Bedeutung für Lernobjekte darstellen. Sie ermöglichen es Dokumente einfacher zu finden, besser zu kontrollieren und zu verwalten. Zusätzlich sollte man bedenken, dass die Lernobjekte in den verschiedensten Formaten angeboten werden, wodurch nicht jede/r Nutzer/in diese womöglich verwenden kann, aufgrund von anderen technischen Gegebenheiten. Durch eine spezifische Beschreibung der Inhalte anhand von Metadaten, werden die Nutzer/innen auf die wesentlichsten Eigenschaften von den Lernobjekten hingewiesen und unterstützen eine effizientere Suche.

Mit Hilfe von Learning Object Metadata sollen drei wesentliche funktionelle Anforderungen für Lernobjekte erfüllt werden. Einerseits soll die Erreichbarkeit der Lernobjekte mittels Metadaten gewährleistet werden, indem diese in einer Datenbank gespeichert werden können. Weiters sollen Metadaten die Wiederverwendbarkeit der Lernobjekte sichern. Denn wurde ein Lernobjekt einmal geschaffen, so soll dieses auch in unterschiedlichsten Kontexten zur Verfügung stehen. Auch die Interoperabilität von Lernobjekten sollte einwandfrei funktionieren. Die Lernmaterialien sollten unabhängig vom Bezugsmedium und Wissensmanagementsystem sein (Polsani, 2003).

Hinsichtlich technischer Spezifizierungen bedeutet das, dass die Interoperabilität der Lernobjekte und die physikalische Struktur für die Manipulierung der Elemente möglichst einfach sein sollten. Der Erfolg von Metadaten beruht auf einer

einwandfreien Ausführung von Lernobjekten in den verschiedensten Betriebssystemen und dem Bezugssystem. Die Wahl einer Sprache, in der Lernobjekte erzeugt werden, ist entscheidend um deren Kompatibilität zu garantieren. XML ist diesbezüglich nach Meinung von Polsani (2003) ideal, da dies als Standard für alle Applikationen befürwortet wird. Die Unterteilung von Struktur, Inhalt und Präsentation, wie es XML vorschreibt, erlaubt es flexibel in der benötigten Anwendung und Manipulierung von Lernobjekten zu sein (Polsani, 2003).

Verschiedenste LOM-Modelle wurden entwickelt, um einen Standard für die Beschreibung von Lernobjekten zu ermöglichen. Die bekanntesten Standard-Modelle dafür sind unter anderem der der Dublin Core (DC) Metadata und IEEE Learning Object Metadata Standard.

#### **4.2.1.1 Dublin Core Metadata Standard**

Die Dublin Core Metadata Initiative<sup>91</sup> (DCMI) hat das „Dublin Core Metadata Element Set“ entwickelt, das 15 Eigenschaften zur Beschreibung von Daten vorgibt. Diese sind sehr allgemein gefasst, wodurch eine Vielzahl an Objekten beschrieben werden kann. Sie wurden auch als IETF RFC 5013, ANSI/NISO Standard Z39.85-2007 und ISO Standard 15836:2009 veröffentlicht und sind Teil des „Open Archives Initiative Protocoll for Metadata Harvesting“ (OAI-PMH). Zu diesem Standard gehören neben den 15 Kerneigenschaften weitere Normierungen für Metadaten und technische Spezifizierungen, die von der Dublin Core Metadata Initiative aufrechterhalten werden.

Hinsichtlich der Metadaten gibt es vier Ebenen von Interoperabilität, die aufeinander aufbauen. Diese werden auf der Webseite von DCMI (2012) beschrieben:

- Level 1 (Shared term definition) bezieht sich auf die Begriffsdefinitionen, die beim Einsatz von Metadaten verwendet werden. Innerhalb einer Anwendungsumgebung, wie etwa ein Zusammenschluss von Repositories, werden die Begrifflichkeiten und deren Definitionen, die in den Metadaten verwendet werden, miteinander abgestimmt.
- Bei Level 2 (Formal semantic interoperability) basiert die Kompatibilität der Metadaten-Applikationen auf das formale RDF-Modell, das die „Linked Data“-Methode unterstützt. Diese Methode wird verwendet, um

---

<sup>91</sup> <http://dublincore.org/> (letzter Besuch am 06.04.2012)

strukturierte Daten so zu veröffentlichen, dass sie mit anderen verbunden werden können. Diese „Linked Data“-Methode wird unter anderem von vielen Suchmaschinen verwendet.

- Bei Level 3 (Description Set syntactic interoperability) sind Anwendungen mit dem „Linked Data“-Modell kompatibel und teilen zusätzlich eine Syntax für Metadaten-Datensätze, dem „Description Set“.
- Bei Level 4 (Description Set Profile interoperability) gehen die ausgetauschten Datensätze unter der Metadaten-Applikation hervor, und zusätzlich ein allgemeiner Satz von Auflagen, der dasselbe Vokabular verwendet. Es wird ein geteiltes Modell der Welt reflektiert.

In der folgenden Abbildung 18 sind die aufeinander aufbauenden Ebenen dargestellt.

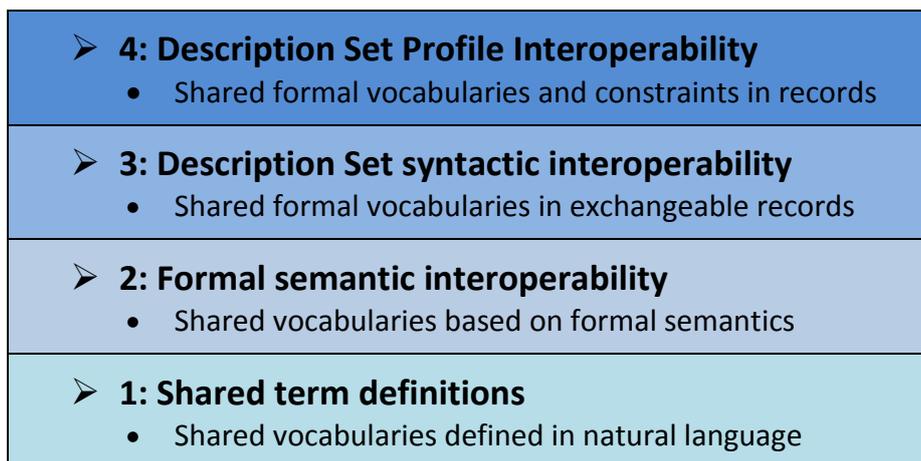


Abbildung 18: „Levels of Interoperability“<sup>92</sup>

#### 4.2.1.2 IEEE Learning Objects Metadata Standard

Das IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) hat verschiedene LOM-Standards entwickelt. Der Learning Object Metadata Standard (IEEE LTSC 1484.12.1) ist Teil des LOM-Standards und spezifiziert ein Datenschema-Konzept, das die Struktur von Metadaten-Instanzen für Lernobjekte definiert. Das Learning Object Metadata (LOM) XML Binding (IEEE LTSC 1384.12.3)<sup>93</sup> ist ebenfalls Teil des LOM-Standards und beschreibt eine XML-Einbindung, um den Austausch von LOM-

<sup>92</sup> Abbildung von <http://dublincore.org/metadata-basics/>, abgerufen am 15.04.2012

<sup>93</sup> <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone/working-group/learning-object-metadata-working-group12/learning-object-metadata-lom-working-group-12> (letzter Besuch am 16.04.2012)

Instanzen zwischen entsprechenden Systemen, die den 1484.12.1-Standard implementieren, zu ermöglichen.

Auch die „Österreichische Metadatenpezifikation für elektronische Lehr-/Lernressourcen“<sup>94</sup> basiert auf dem Dublin Core und IEEE LOM Standard und wurde für das österreichische Bildungsportal erweitert. Diese Spezifikation ist weitestgehend mit dem Metadatenmodell des European Schoolnet<sup>95</sup> kompatibel.

## **4.2.2 Projekte**

Verschiedene Projekte haben sich als Ziel gesetzt, technische Lösungen zu finden, um Lehr- und Lernmaterialien von einer Plattform aus für die Lehrenden und Lernenden unterschiedlichster Nationen zugänglich zu machen. Drei bedeutende Projekte für die Entwicklung solcher Systeme sind unter anderem CELEBRATE, CALIBRATE und MELT.

### **4.2.2.1 CELEBRATE<sup>96</sup>**

Das Projekte CELEBRATE (Context eLearning with Broadband Technologies) wurde von der European Schoolnet koordiniert und vom Information Society Technologies (IST) Programm der Europäischen Kommission unterstützt. Am Projekt wurde zweieinhalb Jahre gearbeitet und es endete im November 2004. Alle beteiligten Institutionen und Personen, wie Bildungsministerien, Universitäten, oder Entwickler/innen von Inhalten, waren am Projekt beteiligt. In technischer Hinsicht war das Ziel ein System zu entwickeln, nämlich das Learning-Object-Brokerage-System, um den Austausch von Lernobjekten über die Landesgrenzen hinaus auf einfachste Weise zu ermöglichen. Des Weiteren wurde hinterfragt, ob solche aufkommenden Standards bezüglich Kompatibilität es für Schulen einfacher machen, Lernobjekte innerhalb der verschiedenen Lernplattformen (LMS, LCMS, VLEs) auszutauschen und wiederzuverwenden.

Die Benutzerfreundlichkeit des Systems wurde von den Lehrenden, die am Projekt teilgenommen haben, weitaus positiv bewertet. Vor allem die Möglichkeit nach Lehr- und Lernmaterialien in verschiedensten Datenbanken zu suchen, wurde als sehr positiv empfunden. Bezüglich der Suche wurde kritisiert, dass es sehr lange dauert, bis Suchergebnisse geliefert werden. Die Ergebnisse waren inkonsistent und auch zu viele Ergebnisse wurden geliefert. Verbesserungsvorschläge wurden bereits

---

<sup>94</sup> [http://content.tibs.at/pix\\_db/documents/Metadatenmodell-Version1.3.2-2004-01-12.pdf](http://content.tibs.at/pix_db/documents/Metadatenmodell-Version1.3.2-2004-01-12.pdf) (letzter Besuch am 06.04.2012)

<sup>95</sup> <http://www.eun.org> (letzter Besuch am 06.04.2012)

<sup>96</sup> [http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/index\\_celebrate.cfm](http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/index_celebrate.cfm) (letzter Besuch am 11.04.2012)

im CELEBRATE Evaluation Report diskutiert (McCormick, Scrimshaw, Li & Clifford; 2004).

#### **4.2.2.2 CALIBRATE<sup>97</sup>**

Die Ergebnisse des CELEBRATE-Projektes wurden anschließend im CALIBRATE-Projekt, das von 2005 bis 2008 dauerte, verwendet, um das bestehende System weiter zu entwickeln. Content Repositories von verschiedensten Ländern, wie Österreich, Ungarn, Polen, usw. wurden über die bereits bestehende LRE-Plattform des Weiteren zugänglich gemacht.

#### **4.2.2.3 MELT<sup>98</sup>**

Im Jahr 2006 startete anschließend das MELT-Projekt (Metadata Ecology for Learning and Teaching), das zum Ziel hatte, *„ein übergreifendes System zu schaffen, welches es Lehrer/innen und Schüler/innen innerhalb Europas ermöglichen soll, frei zugänglichen eContent in übergreifenden Repositorien effizienter und effektiver zu finden und für den Unterricht zu nutzen.“* (MELT Projekt, o.J.) Die Learning-Resource-Exchange-Plattform<sup>99</sup> (LRE), von der aus die Materialien gesucht werden können, vereinigt Bildungsinhalte von verschiedenen Providern von ganz Europa und stellt diese für alle Interessierten zur Verfügung. Dies verlangte unter anderem die Implementierung von zahlreichen technischen Lösungen, wie beispielsweise ein Zusammenschluss von Repositories, die mittels eines gemeinsamen Anwendungsprofils denselben Metadaten-Standard und die zugehörigen Validierungs-Dienstleistungen verwenden (Van Assche et al, 2009). Auftraggeber des Projekts war die Europäische Kommission. Die Initiative ist Teil des strategischen Plans des Europäischen Schulnetzwerkes (EUN).

Anhand einer Metadaten-Indexierung, wurden viele schon bestehende und auch neu entstandene elektronische Inhalte mit Metadaten versehen, um so die Austauschbarkeit der Materialien zu ermöglichen. Es werden über 130000 Open Educational Resources angeboten, die Themen sämtlicher Lehrpläne für jede Altersstufe abdecken. Insgesamt waren zwölf Bildungsministerien und viele Expert/innen unterschiedlichster Bereiche, wie der Entwicklung von elektronischen Inhalten, der Qualitätssicherung oder der Technik, beteiligt. Am Projekt wurde knapp über zwei Jahre gearbeitet und es konnten einige erfolgreiche Ergebnisse präsentiert werden (vgl. MELT, o.J.) Unter anderem wurde das Projekt mit dem IMS

---

<sup>97</sup> [http://calibrate.eun.org/ww/en/pub/calibrate\\_project/home\\_page.htm](http://calibrate.eun.org/ww/en/pub/calibrate_project/home_page.htm)  
(letzter Besuch am 12.04.2012)

<sup>98</sup> [http://info.melt-project.eu/ww/en/pub/melt\\_project/welcome.htm](http://info.melt-project.eu/ww/en/pub/melt_project/welcome.htm)  
(letzter Besuch am 02.04.2012)

<sup>99</sup> <http://lreforschools.eun.org/> (letzter Besuch am 12.04.2012)

Learning Impact 2009 Leadership Award für die Kategorie „Best Cross-National Solution“ ausgezeichnet.

Bezüglich der Inhalte wurden um die 300000 Lernressourcen mit Metadaten versehen, bzw. wurden die bereits bestehenden in andere Sprachen übersetzt, um fremdsprachige Ressourcen einfacher auffindbar zu machen. Interessante Resultate bezüglich Social Tagging ergaben sich ebenfalls durch das Projekt. Tags sind hilfreich, um Materialien zu beschreiben, indem sie Aufschluss über die Inhalte geben. Es konnte jedoch festgestellt werden, dass Lehrende diese Möglichkeit weniger verwenden, um Lernobjekte zu finden, als beispielsweise eine Suche mittels Adjektiven. Diesbezüglich wird versucht, mehr spezifische Tag Clouds hinsichtlich Sprache, Land und Thema zu entwickeln. Ein weiterer Versuch, Tagging attraktiv zu machen ist, dass in der Suche die Tags kombiniert werden können. Und auch die Verwendung von Tags bezüglich Ähnlichkeiten der Ressourcen wird erprobt, wie beispielsweise das Hervorheben von Lernressourcen mit gleichem Thema. Anhand einer Evaluierung wurde festgestellt, dass auch bezüglich Benutzerfreundlichkeit die Plattform sehr positiv bewertet wurde und die Materialien inhaltlich als auch didaktisch als qualitativ sehr hochwertig eingestuft wurden (Van Assche et al, 2009).

Das europäische Projekt OERTest und GLOBE, die bereits beschrieben wurden, verfolgen im Grunde dieselben Ziele. All diese Projekte zeigen auf, dass es ohne die Entwicklung von Standards, kaum möglich ist, eine europaweite, wenn nicht auch weltweite Vernetzung von offenen Bildungsressourcen zu schaffen.

### **4.3 Implementierung der Standards**

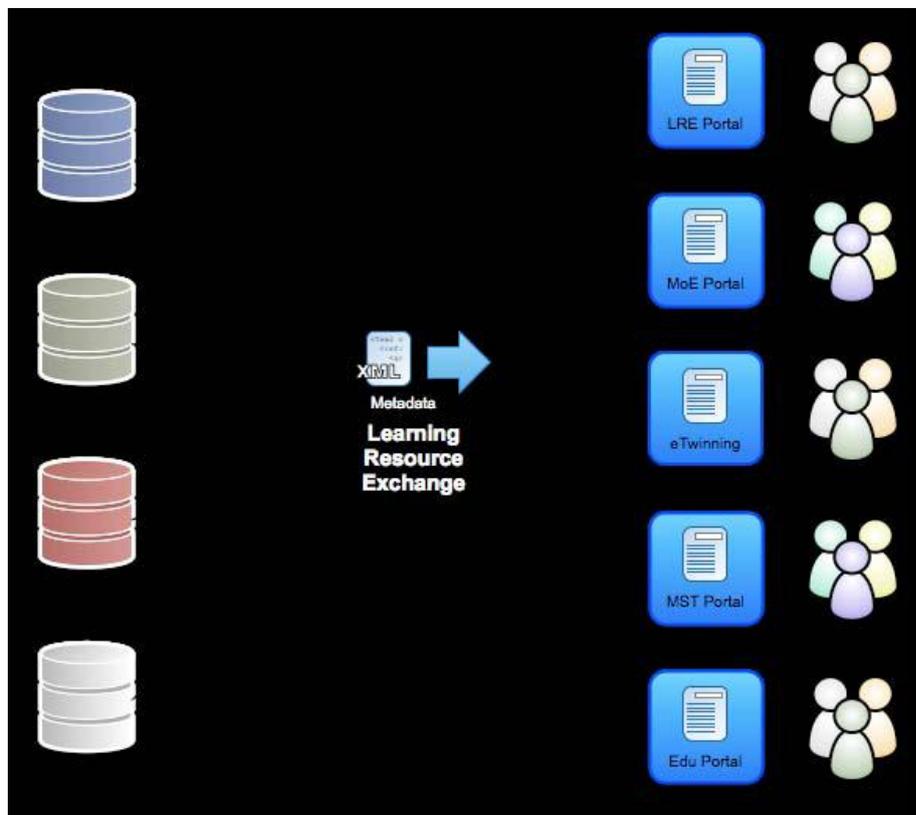
Wie anhand der zuvor erläuterten Projekte ersichtlich wurde, sind OER-Standards vorhanden, die noch viel Potential in sich tragen und auch ständig weiterentwickelt werden. Es soll nun aufgezeigt werden, welche Strukturen nötig sind, um ein System zu entwickeln, dass die Suche von Lernobjekten innerhalb verschiedenster Datenanbieter ermöglicht. Dabei wird auf die Infrastruktur, die im MACE-Projekts<sup>100</sup> eingegangen, dass auch im MELT-Projekt zum Einsatz gekommen ist.

Grundlegend kann festgelegt werden, dass verschiedene Content-Provider ihre mit Metadaten versehenen Inhalte für die Nutzer/innen anbieten. Dafür wird eine Schnittstelle benötigt, die über sämtliche Metadaten verfügt, damit die Nutzer/innen über ein Portal (Content-Consumer) auf die Inhalte zugreifen können.

---

<sup>100</sup> <http://www.mace-project.eu/index.php> (letzter Besuch am 13.04.2012)

Abbildung 19 stellt die grundlegende Architektur dieses Kommunikationssystem dar.



**Abbildung 19:** Auf der linken Seite sind die Content-Provider dargestellt, rechts die Portale (Content-Consumer) mit den Nutzer/innen. In der Mitte ist das zentrale Content-Metadaten-Repository. Quelle: Van Assche et al, 2009

Wie bereits erwähnt, dient das zentrale Content-Metadaten-Repository als Schnittstelle, um einerseits die Metadaten der Inhalte zu sammeln, andererseits auch um diese für die User/innen zur Verfügung zu stellen. Um den Austausch der Materialien zu ermöglichen, ist es notwendig, dass sämtliche Metadaten von allen einheitlich verwendet werden. Um dies zu gewährleisten wurde beispielsweise im MELT-Projekt der IEEE LOM Standard verwendet. Zusätzlich müssen die Metadaten, die ausgetauscht werden, dieselben Protokolle verwenden. Mögliche Protokolle sind das OAI-PMH und das SQI-Protokoll, die auch im MACE-Projekt<sup>101</sup> verwendet werden. Das erste Protokoll wird für die Sammlung der Metadaten verwendet, wobei diese erfasst und zentral für spätere Abfragen gespeichert werden. Das zweite Protokoll wird für die Suche innerhalb der verschiedenen Content-Provider verwendet, wobei die Repositories zu dem Zeitpunkt abgefragt werden, wenn die

<sup>101</sup> <http://www.mace-project.eu/index.php> (letzter Besuch am 13.04.2012)

Abfrage durch die Nutzer/innen getätigt wird. Jedes Mitglied des Verbandes liefert eine Antwort, indem sie das eigene Repository befragen (Van Assche et al, 2009).

Zu beachten ist, dass das zentrale Content-Metadaten-Repository nur die Metadaten sammelt und nicht sämtliche Lernobjekte. Der Zugang zu den tatsächlichen Lernobjekten wird über den Content-Provider kontrolliert und verwaltet.

Die Metadaten der einzelnen Content-Provider werden durch eigene Schnittstellen an jedem Content-Repository gesammelt, die das Open Archive Initiative Protocol for Managing Harvesting (OAI-PMH) implementiert haben. Das zentrale Content-Metadaten-Repository verfügt ebenfalls über eine OAI-PMH Schnittstelle, sodass Content-Metadaten-Provider Metadaten abrufen können, die passend für die eigenen Lernobjekte sind. Jedes Repository bietet seine Informationen, die mit den erforderlichen OAI-PMH Metadaten-Feldern Ort, Kennung und dem Datum der letzten Änderung beschrieben sind, an. Diese Informationen sind alle in den Learning Object Metadata abgebildet. Darüber hinaus erfolgt die Abbildung der internen Repository-Metadaten-Struktur in den LOM-Standard direkt beim Repository.

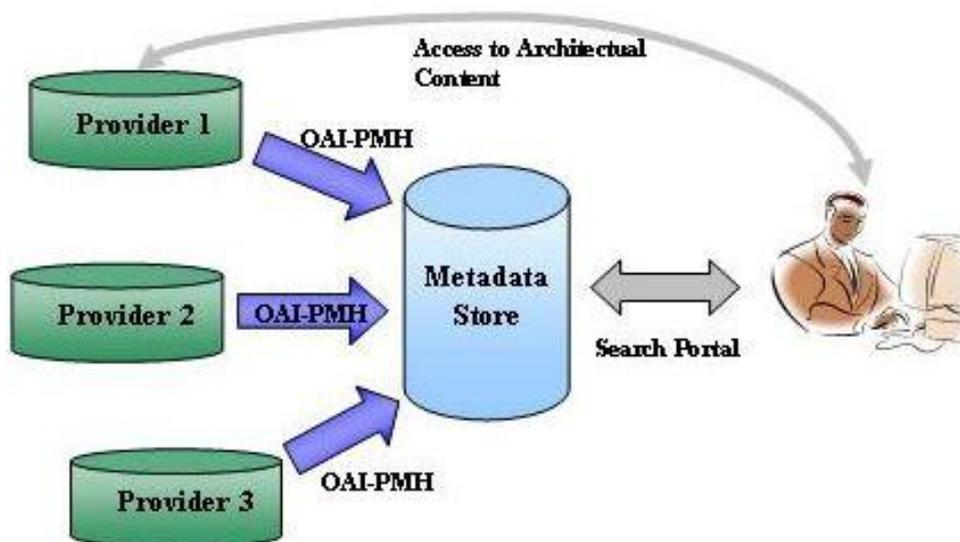


Abbildung 20: Architektur der MACE-Infrastruktur<sup>102</sup>

In Abbildung 20 ist dargestellt, wie die Metadaten der Provider 1 – 3 über das OAI-PMH-Protokoll gesammelt werden und im zentralen Metadatenpeicher

<sup>102</sup> Abbildung von <http://www.mace-project.eu>, abgerufen am 15.04.2012

gespeichert werden. Der zentrale Metadatenpeicher unterstützt eine Suchfunktion, durch die die Benutzer/innen Verweise auf verfügbare und geeignete Lernobjekte finden. Der Zugriff auf das Lernobjekt erfolgt jedoch direkt über den Content-Provider.

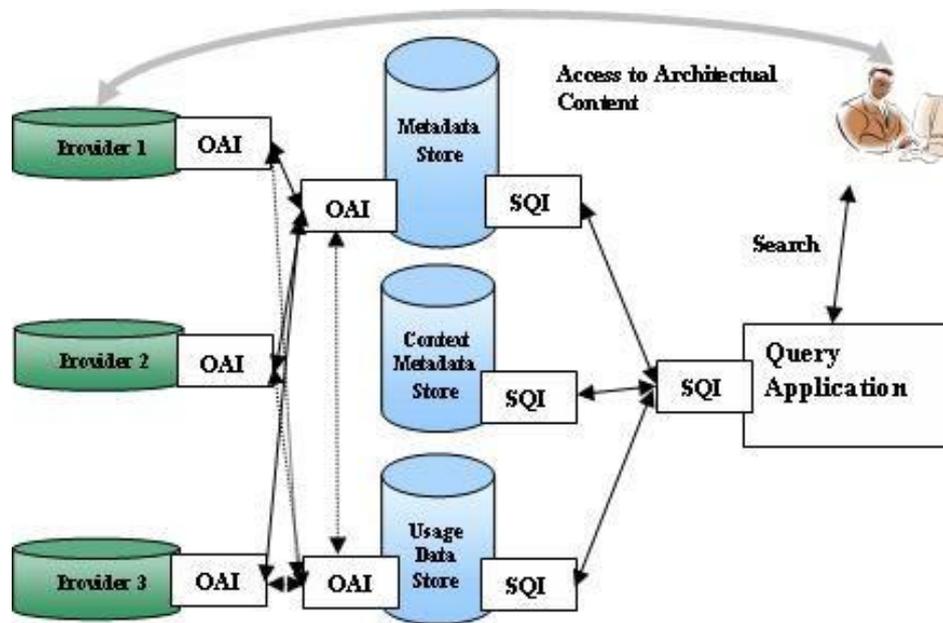


Abbildung 21: Realisierung der Verarbeitung von Suchanfragen der MACE-Infrastruktur<sup>103</sup>

Die Abbildung 21 zeigt eine erweiterte Darstellung der MACE-Infrastruktur. Diese veranschaulicht, wie Suchanfragen für die Lernobjekte realisiert werden. MACE versucht personalisierte Dienste anzubieten, die beispielsweise eine personalisierte Suche, die die Suchbegriffe, die Kontexte der Benutzer/innen und deren Nutzungsverhalten, berücksichtigen. Um eine solche Suche zu ermöglichen, bedarf es Unmengen an Informationen über die User/innen. Darum werden diese Informationen in verschiedenen Speichern erfasst. Die benötigten Speicher sind der Metadatenpeicher, der die Informationen über die Lernobjekte beinhaltet, sowie der Kontext-Metadatenpeicher, der die Informationen beinhaltet, in welchem Kontext die Lernobjekte verwendet wurden und zusätzlich der Usage-Datenpeicher, in dem die Nutzung der Lernobjekte beschrieben ist.

Eine Suchanwendung findet anhand der Metadaten, die im zentralen Metadatenpeicher gespeichert sind, passende Lernobjekte. Zusätzlich werden die Informationen, die in anderen Datenspeichern (Kontext-Metadatenpeicher und Usage-Datenpeicher) abgelegt sind, abgefragt und hinsichtlich der Ergebnisse

<sup>103</sup> Abbildung von <http://www.mace-project.eu>, abgerufen am 15.04.2012

berücksichtigt. Dieser Suchdienst wird über das Simple Query Interface (SQI) ermöglicht.

Die Architektur von MACE ermöglicht es den Nutzer/innen Lernressourcen von verschiedensten Repositories zu finden, obwohl sie nur mit einer Suchanwendung arbeiten. Durch die verschiedenen Datenspeicher, die Informationen bezüglich Kontext und Nutzung der Lernobjekte beinhalten, wird eine personalisierte Sucherfahrung ermöglicht, die bessere Ergebnisse liefert als bei Suchanfragen, die die Repositories getrennt abfragen.

#### **4.4 Wünsche und Forderungen von Nutzer/innen**

In Bezug auf bestehende OER-Standards stellt sich auch die Frage, was von den Nutzer/innen überhaupt benötigt und gewünscht wird. Vor allem durch die teilnehmenden Lehrpersonen der eEducation Sommertagung in Fiss (Tirol, AT) wurde deutlich, dass in den verschiedensten Bereichen der Online-Lehr- und Lernangebote Wünsche, aber auch konkrete Ideen vorhanden sind, wie OER attraktiver gestaltet werden könnten. Eine Berücksichtigung dieser geäußerten Gedanken bringt bei der Entwicklung von OER-Standards mit Sicherheit eine allgemeine Verbesserung der derzeitigen Situation, da es schließlich die Endnutzer/innen sind, die mit dem Angeboten arbeiten. Die genannten Wünsche und Ideen lauten folgendermaßen:

- Die Webangebote, vor allem einzelne Fachportale sollen top aktuell gehalten werden. Dies schließt unter anderem inhaltliche, sowie technische Aspekte ein.
- Eine Linksammlung über das bestehende Angebot aller Webseiten sollte geführt werden, damit sie auch für alle zugänglich ist. Es wurde angemerkt, dass eine solche Linksammlung bereits besteht (leider wussten die jeweiligen Lehrpersonen nichts genaueres), dennoch kannte ein Großteil der Teilnehmer/innen diese bestehende Liste nicht. Auch nach gezielter Recherche, war es nicht möglich, diese ausfindig zu machen.
- Es sollen prototypische Beispiele für digitale Kompetenzen zur Verfügung gestellt werden.

Während dieser Ideen-Sammlung wurden unter anderem auch Kritikpunkte und Forderungen geäußert, die ebenfalls diskussionswürdig sind.

- Sämtliche Unterrichtsmaterialien sind sehr zerstreut, dadurch lässt sich kaum etwas rasch finden. Deswegen muss relativ viel Zeit für die Recherche investiert werden. Vor allem gibt es nicht auf jeder Webseite Fachportale, dadurch werden Materialien sehr schwer gefunden.
- Eine klare Struktur fehlt. Dadurch entsteht für Lehrende eher ein Risiko, wenn sie Materialien zur Verfügung stellen, da das Material womöglich urheberrechtlich nicht einwandfrei ist.
- Es ist nicht gewährleistet, dass die Materialien vom wissenschaftlichen Stand gesehen die neuesten sind.
- In technischer Hinsicht ist es ein Problem, dass die Materialien oft nicht kompatibel sind. Beispielsweise konnten erstellte Dokumente mit alter Version von MS Word lange Zeit nicht auf MS Word 2007 bearbeitet bzw. geöffnet werden.
- Es gibt nur wenige Lernobjekte, die zur Verfügung stehen. Diese sind aber für viele eine große Hilfe für die Unterrichtsplanung, da sie nicht eine ganze Unterrichtsstunde vorgeben, sondern sich in die individuelle Unterrichtsplanung gut eingliedern lassen und auch gut erprobt werden können.
- Ein Portal für „Was fehlt mir persönlich?“ wäre eine große Chance, um den Lehrenden die Möglichkeit zu bieten, ihre Wünsche und Anregungen anderen weiter zu leiten. Die Mitarbeit von Personen, die in der Politik die Lehrenden vertreten und somit auch Änderungen herbeiführen, bzw. durchsetzen könnten, wäre diesbezüglich sehr wichtig.
- Es werden kaum Feedback-Möglichkeiten geboten, um die Materialien zum Teil auch gemeinsam verbessern zu können. Feedback wird noch immer als sehr negativ angesehen und auch sehr persönlich genommen.
- Die Qualität der Lehr- und Lernmaterialien ist kaum abzuschätzen. Daher wäre eine zertifizierte Modul-Datenbank von Vorteil, in der nur Materialien zu finden sind, die hinsichtlich auf Qualität, Urheberrechte und Aktualität geprüft sind.
- Viele Lehrer/innen wollen keiner großen Community beitreten, da diese bezüglich der Verwaltung sehr schwierig ist. Eine kleine ist daher von großem Vorteil, da diese wesentlich einfacher zu verwalten ist. Auch kennen

sich die User/innen untereinander, wodurch eine bessere Kommunikation gesichert ist.

- Lehrpersonen sollen durch digitale Schulbücher oder Online-Lernpakete entlastet werden.
- Eine andere Form des Marketings wäre eine Chance, um zum Beispiel auch Schüler/innen und Eltern zu erreichen. Dadurch könnten sie sich Nachhilfe, sowie Nachhilfekosten ersparen.

All diese Wünsche und Forderungen zeigen, dass eine Verbesserung der derzeitigen Situation von den betroffenen Endnutzer/innen gefordert wird. In der anschließenden Diskussion (siehe 5.3) werden diese Aspekte aufgegriffen und mögliche Lösungsvorschläge für die angeführten Kritikpunkte genannt.

## 5 Diskussion

### 5.1 Ergebnisse der Auswertung

Die Ergebnisse der Auswertungen der Online-Angebote zeigen auf, dass OER-Angebote im deutschsprachigen Raum noch nicht zu einem Standard für Online-Lehr- und Lernangebote geworden sind. Dass nur zwölf der insgesamt 46 untersuchten Seiten als OER definiert werden konnten, bestätigt dies eindeutig.

Vor allem im rechtlichen Bereich lässt sich erkennen, dass sich viele Autor/innen von Lehr- und Lernmaterialien kaum bewusst sind, welche Bestimmungen es bezüglich Urheberrechte und Nutzungsbedingungen gibt. Manche Seiten vermitteln aufgrund ihrer Präsentation und Beschreibung der Materialien das Gefühl, dass die Verwendung der Lehr- und Lernmaterialien gestattet ist, dennoch sind keine klaren Angaben diesbezüglich zu finden. Aufgrund dessen lässt sich folgern, dass auch viele Materialien verwendet werden, die eigentlich nicht einwandfrei im Unterricht eingesetzt werden dürfen. Das könnte wiederum für viele Lehrpersonen zum Problem werden, bedenke man die Maßnahmen, die beispielsweise mit dem Schultrojaner wie zuvor erläutert, gesetzt werden könnten.

Bei den technischen Aspekten besteht das wohl größte Problem darin, dass die Anbieter/innen von Online-Lehr und Lernmaterialien unterschiedlichste technische Hilfsmittel für die Verwaltung und Darstellung der Inhalte verwenden. Es ist kein eigener Standard vorgegeben, der die Vernetzung und das Abrufen der einzelnen Inhalte um ein Vielfaches erleichtern würde. Grund dafür ist, dass viele Lehrpersonen auf Eigeninitiative ein Projekt auf die Beine stellen, ohne sich darüber zu informieren, welche Standards es bereits gibt. Ein weiterer Punkt, weshalb die „Alleingänger/innen“ auf Standards verzichten ist, dass sie häufig nicht über die technischen Kompetenzen verfügen, um diese Standards auch umzusetzen. Hier ist die Herausforderung gegeben, dass allen engagierten Mithelfer/innen eine Unterstützung geboten wird, um auch ohne großes technisches Wissen Materialien zur Verfügung stellen zu können, so dass diese den entsprechenden Vorgaben für OER entsprechen.

Bezüglich des Qualitätsmanagements ist bedenklich, dass die Lehr- und Lernmaterialien kaum betreffend Inhalt und Aktualität überprüft werden. Vor allem die Tatsache, dass viele Materialien aufgrund von technischen Änderungen unbrauchbar werden, seien dies beispielsweise neue Versionen von Software, ist für

die Reputation der Online-Bildungsressourcen als eher negativ einzustufen. Ein weiterer Aspekt, der hinterfragt werden muss ist, dass viele Lehrpersonen die selbst erstellten Webangebote im Unterricht erproben. Denn obwohl die Materialien im Unterricht zum Einsatz kommen, schließt das nicht ein, dass die Materialien hinsichtlich ihrer Qualität von hohem Wert sind. Es ist in Frage zu stellen, ob die Lehrenden ihren eigenen Unterricht tatsächlich kritisch hinterfragen und dementsprechend Korrekturen durchführen. Vor allem inhaltliche Aspekte könnten durch externe Prüfungsinstanzen objektiv überprüft, beurteilt und wenn nötig geändert werden. Dennoch ist hier anzumerken, dass eben durch die Erprobung der Materialien in unterschiedlichsten Kontexten und durch verschiedenste Lehrpersonen verbessert und erweitert werden können und dadurch die Qualität der Materialien wesentlich erhöht werden kann.

Bei vielen Projekten ist die Finanzierung vor allem auf längerfristige Sicht hin ungewiss. Hier sollten vor allem auch neue Wege für Finanzierungsmodelle erprobt werden, die sich bereits immer mehr etablieren. Es ist unumgänglich, bestehende Initiativen nachhaltig zu finanzieren, um die ständige Weiterentwicklung der Webangebote zu gewährleisten und somit auch hochwertiges Material anbieten zu können.

Viele Seiten werden wie zuvor bereits beschrieben von Einzelpersonen erstellt, die kaum Wissen über Webdesign besitzen. Es werden die Webangebote einfach „zusammengebastelt“, um die Materialien anzubieten. Dadurch sind Webseiten häufig nicht besonders ansprechend, bzw. könnten um einiges bezüglich Aufbau und Design verbessert werden. Somit würden vermutlich mehr Nutzer/innen die angebotenen Materialien für ihre Bedürfnisse nutzen.

Die große Anzahl von Webseiten, die externe Materialien einbinden, zeigen, dass eine Kollaboration zwischen den einzelnen Anbieter/innen gewünscht ist. Besonders die Vernetzung zwischen den einzelnen österreichischen Bildungsservern weist auf, dass eine Zusammenarbeit gewünscht und auch möglich ist. Dennoch ist die Umsetzung dieser Zusammenarbeit schwierig. Viele Bildungsserver bieten eigenes Material an, das gesondert auf der eigenen Webseite zu finden ist. Zusätzlich wird auf diverse Fachportale, wie beispielsweise schule.at oder eduhi.at, verlinkt. Hier wird das Problem der Transparenz deutlich sichtbar, denn häufig wird nicht dezidiert darauf hingewiesen, dass sich Materialien nicht nur in den Fachportalen, sondern auch direkt auf den Webseiten der Bildungsserver befinden. Somit bleiben Lehr- und Lernmaterialien für Materialsuchende verborgen.

## 5.2 Entwicklung eines „OER-Quality-Index“

Vor allem durch den entwickelten „OER-Quality-Index“ ist es betreffend Nutzungsbestimmungen und Urheberrechte nun möglich, die einzelnen Seiten zu prüfen und festzustellen, ob es sich tatsächlich um OER-Angebote handelt. Zudem können die Webseiten mit ihren jeweiligen Lehr- und Lernmaterialien ohne großen Zeitaufwand miteinander verglichen werden. Aussagen bezüglich Qualität, Benutzerfreundlichkeit, Inhalte, usw. sind mit Hilfe des Index einfach zu treffen. Durch die Vergleichbarkeit der einzelnen Seiten ist es den Nutzer/innen möglich, einen qualitativ wertvollen Überblick über die Angebote zu bekommen. Der „OER-Quality-Index“ bietet folglich eine Hilfestellung für die User/innen, um zu entscheiden, welche Angebote sie bevorzugt für ihre Arbeit verwenden möchten.

## 5.3 Standards für Open Educational Resources

Durch die Verwendung von Metadaten für die Lehr- und Lernmaterialien wird gewährleistet, dass die Materialien in technischer Hinsicht so vorliegen, dass sie in große Suchsysteme integriert werden können. Dies bringt den großen Vorteil mit sich, dass eine Vernetzung verschiedenster Content-Provider mittels einer Schnittstelle möglich wird, wodurch Materialien verschiedenster Länder erreichbar werden. Dennoch stellt sich die Frage, ob ein solch großes Angebot für die Nutzer/innen auch zufriedenstellend ist. Denn durch ein riesiges und ständig wachsendes Angebot wird auch die Ergebnisliste nach einer Suchanfrage immer länger. Dies bedeutet für die Nutzer/innen wiederum einen hohen Aufwand, sämtliche Ergebnisse durcharbeiten. Durch eine gezielte Datenspeicherung der Informationen der Suchenden, wie dies zuvor beschrieben wurde, kann dem entgegengewirkt werden. Hier ist zu bedenken, dass in dieser Hinsicht die technischen Entwicklungen möglicherweise noch nicht so weit vorangeschritten sind, sodass diese auch zufriedenstellend sind. Eine Weiterentwicklung dieser Standards ist deswegen von großer Bedeutung.

Bezüglich der Erstellung und der Bereitstellung von offenen Bildungsmaterialien ist eine klare Struktur von Nöten, die vorgibt, welche Metadaten benötigt und wie die Lernressourcen konkret damit versehen werden können. Für die Autor/innen von offenen Bildungsressourcen, mit wenig technischen Kenntnissen, soll kein großartiger Mehraufwand entstehen, um diese auch anbieten zu können.

Hinsichtlich der Wünsche und Forderungen von Lehrenden ist ersichtlich, dass viele Missstände vorhanden sind. Existierende, aber unauffindbare Linklisten, veraltete

und dadurch zum Teil auch unbrauchbare Materialien oder auch keine Möglichkeiten sich zu den Angeboten zu äußern, sind nur einige davon. Dennoch zeigt sich, dass Bemühungen stattfinden, um die Situation zu verbessern. Beispielsweise haben Expert/innen aus Österreich und Deutschland ein Profil für die Anforderungen, die Schüler/innen in Hauptschulen, Mittelschulen und in der AHS Unterstufe erwerben sollten, erstellt. Dieser Lehrplan ist unter folgender URL zu finden: <http://www.informatische-grundbildung.com>. Zusätzlich sind auf dieser Webseite Übungsbeispiele vorhanden, die geübt werden können. Sehr positiv hervorzuheben ist, dass diese unter einer Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht wurden und für jedermann zugänglich sind. Des Weiteren werden immer mehr Tutorials, wie beispielsweise die schon erwähnten OLCOS-Tutorien oder Wiki-Handbücher, entwickelt, die Hilfestellungen für die Erstellung von OER leisten. Auch durch die Entwicklung von Suchsystemen, die die Inhalte vieler Content-Provider abfragen, sind keine Linksammlungen mehr von Nöten. Zeit für die Material-Recherche kann zusätzlich eingespart werden. Qualitativ hochwertige Materialien können durch diese Suchmaschinen gewährleistet werden, da einerseits die Materialien von Nutzer/innen erweitert und verbessert werden, andererseits werden Content-Provider einbezogen, die geprüfte Materialien zur Verfügung stellen. Zugleich wird durch die Suchportale die Möglichkeit eingeräumt, Feedback zu geben. Betreffend Entlastungen für Lehrende anhand von digitalen Schulbüchern ist ebenfalls bereits aufgezeigt worden, dass verschiedenste Initiativen gestartet wurden, um dies umzusetzen.

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

In dieser vorliegenden Diplomarbeit wird aufgezeigt, wie sich Open Educational Resources seit ihrem Aufkommen zu Beginn des 21. Jahrhunderts entwickelt und etabliert haben. Open Educational Resources sind laut Geser (2007) Bildungsressourcen, die kostenfrei zur Verfügung gestellt werden, frei modifiziert, kombiniert und auch in anderen Kontexten wieder verwendet werden dürfen. Viele Meilensteine, wie die Entstehung von OpenCourseWare, die Entwicklung von Lizenzmodellen für solche Bildungsmaterialien oder die Verfassung der Cape Town Open Education Declaration, um nur wenige davon zu nennen, haben das Prinzip von offener und frei zugänglicher Bildung vorangetrieben und geprägt.

Auch im europäischen Raum sind OER zum Teil bereits fest im Bildungsbereich verankert. Viele Projekte und Initiativen, die in dieser Arbeit vorgestellt werden, sind ebenfalls für die Weiterentwicklung und Verbreitung von Open Educational Resources bedeutend. Auch in den deutschsprachigen Ländern erlangen offene Bildungsressourcen an Bedeutung und etablieren sich, auch wenn nur langsam, immer mehr. Dies wird in der durchgeführten Forschungsarbeit, bei der die Online Lehr- und Lernangebote im deutschsprachigen Raum für den sekundären Bildungsbereich untersucht wurden, aufgezeigt. Für die Untersuchung wurde ein Kriterienkatalog erstellt, um festzustellen, ob es sich bei den Angeboten tatsächlich um OER-Angebote handelt. Zusätzlich wurde ein „OER-Quality-Index“ entwickelt, der eine Bewertung der einzelnen Webseiten ermöglicht. Anhand dieses „OER-Quality-Index“ können die Webangebote auch miteinander verglichen werden. Dabei stellte sich heraus, dass insgesamt nur zwölf der 46 untersuchten Webseiten offene Lernressourcen zur Verfügung stellen.

Weitere Themengebiete, wie Finanzierungsmodelle, Qualitätssicherung, Nutzung und Erstellung von OER, sowie Urheberrechte und Lizenzmodelle werden in dieser Arbeit fokussiert. Darüber hinaus werden technische Standards, die für die Verbreitung von OER eine wesentliche Rolle spielen, präsentiert. Es werden Organisationen und Projekte, die sich mit der Entwicklung von Standards für Lerntechnologien beschäftigen, vorgestellt. Zugleich werden bereits bestehende Systeme beschrieben, die Materialien von mehreren Content-Providern erfassen und über eine Suchfunktion für die Nutzer/innen zur Verfügung stellen.

Vor allem im deutschsprachigen Raum zeigt sich, dass noch viel an Arbeit geleistet werden muss, um die Potentiale dieser Materialien auch auszuschöpfen. Bedenkt

man, dass bei der durchgeführten Untersuchung der deutschsprachigen Online-Lehr- und Lernangebote im sekundären Bildungsbereich nur zwölf der insgesamt 46 untersuchten Webseiten als Open Educational Resources definiert werden konnten, ist klar, dass in der deutschsprachigen Bildungslandschaft erst ein Bewusstsein für diese Materialien geschaffen werden muss. Dies kann einerseits dadurch geschehen, dass die Nutzer/innen von offenen Bildungsressourcen mit der Problematik von Urheberrechten, Qualitätsmanagement, usw. konfrontiert werden. Andererseits müssen auch gängige technische Standards entwickelt, bzw. weiterentwickelt werden, die den Nutzer/innen einen einfachen Zugang zu den Bildungsressourcen gewähren, auch über die Grenzen des eigenen Landes hinaus. Zusätzlich sollte es für die engagierten Autor/innen und Nutzer/innen von OER möglich sein, diese so zu erstellen, zu bearbeiten, zu nutzen und auch zu veröffentlichen, dass sie einwandfrei als OER deklariert werden können. Nicht zu vergessen ist auch die Problematik der Finanzierung, die ebenfalls für die Verbreitung offener Bildungsressourcen eine wichtige Rolle spielt. All diese Gegebenheiten sind Herausforderungen, die in Zukunft für die weitere Etablierung von Open Educational Resources wesentlich sein werden.

## 7 Danksagung

Die vorliegende Diplomarbeit wurde am Institut für Informationssysteme und Computer Medien (IICM) an der Technischen Universität Graz unter der Leitung von Herrn Univ.-Doz. Dr. Martin Ebner durchgeführt. Ihm und Frau Dr. Sandra Schön möchte ich besonders für die vielen hilfreichen fachlichen Anregungen und verständnisvollen Erklärungen danken, die sie mir entgegengebracht haben. Sehr dankbar bin ich ihnen auch dafür, dass ich an der eEducation Sommertagung in Fiss (Tirol, AT) teilnehmen durfte, wo ich wertvolle Erfahrungen sammeln konnte.

Des Weiteren möchte ich mich bei meiner Studienkollegin Sabrina Huber und meinen Studienkollegen Bernhard Spitzer und Benedikt Neuhold, die mittlerweile auch zu guten Freunde geworden sind, bedanken. Sie sind mir während meiner Studienzeit immer mit Rat und Tat zur Seite gestanden und haben mich in allen Belangen unterstützt.

Besonderer Dank gebührt auch meiner Familie. Meinen Eltern möchte ich besonderen Dank aussprechen, da sie mir mein Studium ermöglicht haben und zugleich dafür gesorgt haben, dass ich mich völlig darauf konzentrieren konnte. Meinen beiden Schwestern Regina und Elisabeth bin ich ebenfalls zu Dank verpflichtet, da sie mir immer große Vorbilder waren und mich fortwährend in allen Lebenslagen unterstützt haben. Meinem Freund Wolfgang möchte ich für das Vertrauen in mich und den Mut, den er mir macht, danken.

Zu guter Letzt möchte ich meinen Freundinnen Anna Zingl, Marlene Kohl, Martina Gaugl, Maria Notter und Birgit Fidschuster danken, die mir immer wieder Verständnis entgegen gebracht haben und auch für Abwechslung in meiner Studienzeit gesorgt haben.

## 8 Literaturverzeichnis

Apple (2012). Apple Press Info. *Apple Reinvents Textbooks with iBooks 2 for iPad*.

URL: <http://www.apple.com/pr/library/2012/01/19Apple-Reinvents-Textbooks-with-iBooks-2-for-iPad.html>, abgerufen am 09.04.2012

Archieve Inc. (2011). *Rubrics for Evaluating Open Education Resource (OER) Objects*. Washington: Archieve Inc. URL:

<Http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED527714>, abgerufen am 15.04.2012

Atkins, D.E.; Brown, J.S.; Hammond, A.L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges and New Opportunities*.

URL: [http://www.hewlett.org/uploads/files/Hewlett\\_OER\\_report.pdf](http://www.hewlett.org/uploads/files/Hewlett_OER_report.pdf), abgerufen am 24.03.2012

Baumgartner, P. & Zauchner, S. (2010). Zeitschrift für eLearning. *Freie elektronische Bildungsressourcen – Schritte zum Verständnis eines internationalen Phänomens*.

URL: [http://www.e-learning-zeitschrift.org/03\\_2010/](http://www.e-learning-zeitschrift.org/03_2010/), abgerufen am 01.04.2012

Bretschneider, M.; Muuß-Merholz, J.; Schaumburg, F. (2012). *Open Educational Resources (OER) für Schulen in Deutschland*. Whitepaper zu Grundlagen, Akteuren und Entwicklungsstand im März 2012. Im Auftrag des Internet & Gesellschaft Co:llaboratory. URL:

[https://docs.google.com/document/d/1LloRAYoaMrkdG8CwXAnBbiv\\_oUTQe8fQCuKq3c9r\\_6I/edit?pli=1#heading=h.cjxqzjc0p87z](https://docs.google.com/document/d/1LloRAYoaMrkdG8CwXAnBbiv_oUTQe8fQCuKq3c9r_6I/edit?pli=1#heading=h.cjxqzjc0p87z), abgerufen am 10.04.2012

Caswell, T.; Henson, S.; Jensen, M.; Wiley, D. (2008). *Open Content and Open Educational Resources: Enabling universal education*. The international Review of Research in Open and Distance Learning; Vol 9, No 1 (2008).

URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/issue/view/30>, abgerufen am 16.04.2012

Clements, K. I.; Pawlowski, J.M. (2012). *User-Oriented Quality for OER: Understanding Teachers' Views on Re-Use, Quality, and Trust*. In: Journal of Computer Assisted Learning, 28,1,4-14.

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2011.00450.x/full>, abgerufen am 24.04.2012

- Collier, G. & Robson, R. (2002). *eLearning Interoperability Standards*. URL: [http://www.ufr-mig.ups-tlse.fr/NTIC/veille/elearning\\_Sun.pdf](http://www.ufr-mig.ups-tlse.fr/NTIC/veille/elearning_Sun.pdf) , abgerufen am 05.04.2012
- Creative Commons (o.J.). *About Creative Commons*. URL: <http://creativecommons.org/about>, abgerufen am 15.04.2012
- Creative Commons-Lizenzen (o.J.). *About the licences*. URL: <http://creativecommons.org/licenses/>, abgerufen am 31.03.2012
- CWA (2003). *Internationalisation of the IEEE Learning Object Metadata, CWA 14643*. Cen Workshop Agreement. URL: <ftp://cenftp1.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/WS-LT/cwa14643-00-2003-Jan.pdf>, abgerufen am 05.04.2012
- DCMI (2012). *Metadata Basics*. Dublin Core Metadata Initiative. URL: <http://dublincore.org/metadata-basics/>, abgerufen am 11.04.2012
- Deutschsprachige Wikiversity (o.J.). *Über Wikiversity*. URL: [http://de.wikiversity.org/wiki/Wikiversity:%C3%9Cber\\_Wikiversity](http://de.wikiversity.org/wiki/Wikiversity:%C3%9Cber_Wikiversity), abgerufen am 02.04.2012
- Dorner, D. (2000). *Cataloging in the 21st century — part 2: digitization and information standards*. Library Collections, Acquisitions & Technical Services, 24, 73–87.
- Duchamps, D. (2012). *Deutschland goes digitale Schulbücher*. Damian Duchamp's Blog. 17. Februar 2012. URL: <http://damianduchamps.wordpress.com/tag/digitales-schulbuch/>, abgerufen am 09.04.2012
- Ebner, M. & Schön, S. (2011). *Offene Lernressourcen: Frei zugänglich und einsetzbar*. Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis – Strategien, Instrumente, Fallstudien. In: K. Wilbers & A. Hohenstein (Hrsg.), (Nr. 7-15, pp. 1-14). Oktober 2011. URL: <http://www.scribd.com/mebner007/d/67768781-Offene-Lernressourcen-Frei-zugänglich-und-einsetzbar>, abgerufen am 31.03.2012
- Faye-Roth, B. (2012). *eLearning Projekt in Griechenland*. TU Graz Learnland. URL: <http://tugll.tugraz.at/blog/view/29671/elearning-projekt-in-griechenland>, abgerufen am 10.04.2012
- Fitzgerald, B. (2006). *Open Content Licensing (OCL) for Open Educational Resources*. OECD. URL: <http://learn.creativecommons.org/wp-content/uploads/2008/07/oecd-open-licensing-review.pdf>, abgerufen am 13.04.2012

Geser, G. (2007). *Open Educational Practices and Resources – OLCOS Roadmap 2012*. Salzburg Research, EduMedia Group. Salzburg. Januar 2007.

URL: <http://www.olcos.org/english/roadmap/>, abgerufen am 13.08.2011

GNU Copyleft (o.J.). *Was ist Copyleft?* URL: <http://www.gnu.org/copyleft/>, abgerufen am 13.04.2012

GNU (2012). *Was ist freie Software?* URL: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw>, abgerufen am 01.04.2012

Green, C. (2012) *OER Policy Registry: Request for Help*. Creative Commons Weblog. 26. März 2012. URL: <http://creativecommons.org/weblog/entry/32072>, abgerufen am 05.04.2012

Hartmann, B. & Jansen, F. (2008). *Open Content – Open Access. Freie Inhalte als Herausforderung für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik*. In: Fazit Schriftenreihe, Band 16. Stuttgart: MFG. URL: [http://www.fazit-forschung.de/fileadmin/fazit-forschung/downloads/FAZIT-Schriftenreihe\\_Band\\_16.pdf](http://www.fazit-forschung.de/fileadmin/fazit-forschung/downloads/FAZIT-Schriftenreihe_Band_16.pdf), abgerufen am 31.03.2012

Hofmann, B & Kampl, R. (2007) *Offene Lehre ist freie Lehre ist gute Lehre*. Interview: Anne Margulies. In: Dobusch, L. & Forsterleitner, C. (Hrsg.) *Freie Netze. Freies Wissen*. URL: <http://www.freienetze.at/freie-netze-freies-wissen>, abgerufen am 13.03.2012

Holzinger, A.; Kleinberger, T.; Müller, P. (2001). *Multimedia Learning Systems based on IEEE Learning Object Metadata (LOM)*. URL: <http://dspace.icsy.de:12000/dspace/bitstream/123456789/108/1/DPArchiv.0043.pdf>, abgerufen am 06.04.2012

Hylén (2006). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. OECD's Centre for Educational Research and Innovation. URL: [http://www.oecd.org/document/3/0,3746,en\\_2649\\_35845581\\_37815811\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/3/0,3746,en_2649_35845581_37815811_1_1_1_1,00.html), abgerufen am 25.03.2012

Kaltenbeck (2011). *Crowdfunding und Social Payments - Im Anwendungskontext von Open Educational Resources*. URL: <http://l3t.eu/oer/images/crowdfunding.pdf>, abgerufen am 24.04.2012

Lane, A. (2008). *Reflections on sustaining Open Educational Resources: an institutional case study*. In: eLearning Papers, 10, September 2008. URL: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media16677.pdf>, abgerufen am 15.04.2012

- Larbig, T. (2011). *#OER – Freie Bildungsmedien: Das Netzwerk entsteht! #schultrojaner #ecbi11*. Weblog herrlarbig.de. 23. November 2011. URL: <http://herrlarbig.de/2011/11/23/oer-frei-bildungsmedien-das-netzwerk-entsteht-schultrojaner-ecbi11/>, abgerufen am 09.04.2012
- McCormick, R.; Scrimshaw, P.; Li, N. & Clifford, C. (2004.) *CELEBRATE Evaluation Report*. Version 2. URL: [http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/Include to content/celebrate/file/Deliverable7\\_2EvaluationReport02Dec04.pdf](http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/Include%20to%20content/celebrate/file/Deliverable7_2EvaluationReport02Dec04.pdf), abgerufen am 11.04.2012
- McCracken (2006). *Cultural responses to open licences and the accessibility and usability of open educational resources*. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/48/38/36539322.pdf>, abgerufen am 13.04.2012
- MELT (o.J.). *Results. A successful end to the MELT project!* URL: [http://info.melt-project.eu/ww/en/pub/melt\\_project/results.htm](http://info.melt-project.eu/ww/en/pub/melt_project/results.htm), abgerufen am 02.04.2012
- MELT Projekt (o.J.). *A Metadata Ecology for Teaching and Learning*. URL: <http://www.donau-uni.ac.at/de/departement/imb/forschung/projekte/id/09179/index.php>, abgerufen am 02.04.2012
- Mora, M.J. (2008). *Open Educational Resources: Motivations, Governance, And Content Protection*. MA thesis at the Carleton University, Ottawa, Canada 2008. URL: <http://d.scribd.com/docs/kcztmiu1uxpwor2gvye.pdf>, abgerufen am 24.04.2012
- Mruck, K.; Mey, G.; Purgathofer, P.; Schön, S.; Apostolopoulos, N. (2011). *Offener Zugang – Open Access, Open Educational Resources und Urheberrecht*. In Schön, S. und Ebner, M. (Hrsg.) *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. Books on Demand GmbH. Norderstedt. S. 243 – 248. URL: <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/62>, abgerufen am 27.03.2012
- Netzpolitik (2012). *Polen setzt auf offene Bildungsmaterialien*. Weblog Netzpolitik.org. 04.März 2012. URL: <http://netzpolitik.org/2012/polen-setzt-auf-offene-bildungsmaterialien/>, abgerufen am 10.04.2012
- OECD (2007). *Giving Knowledge for Free. The Emergence of Open Educational Resources*. Paris. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>, abgerufen am 31.03.2012

Open University (2012). *The Open University on iTunes U*.

URL: <http://projects.kmi.open.ac.uk/itunesu/impact/>, abgerufen am 15.04.2012

Open University (o.J.). *The OU's mission*.

URL: <http://www8.open.ac.uk/about/main/the-ou-explained/the-ous-mission>,  
abgerufen am 15.04.2012

Polsani, P. I. (2003). *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*. Journal of Digital Information, Vol 3, No 4 (2003). URL:

<http://journals.tdl.org/jodi/article/viewArticle/89/88>, abgerufen am 06.04.2012

Schack, Haimo (2009). *Urheberrecht und Urhebervertragsrecht*. Mohr Siebeck Verlag, Tübingen 2009, Rn.2.

Schaffert, S. (2012). *Strategic Integration of Open Educational Resources in Higher Education. Objectives, Case Studies, and the Impact of Web 2.0 on Universities*. In: Ehlers, U-D./Schneckenberg, D. (Hrsg.), *Changing Cultures in Higher Education – Moving Ahead to Future Learning*, New York 2010, S. 119 – 131.

Schön, S.; Ebner, M. & Lienhardt, C. (2011). *Der Wert und die Finanzierung von freien Bildungsressourcen*. In: Meißner, K. & Engelen, M. (Hrsg.), *Virtual Enterprises, Communities & Social Networks*, Proceedings der GeNeMe, Dresden: TUDpress, 239 – 250.

Schön, S.; Ebner, M.; Lienhardt, C. (2012). *Die (Re-) Finanzierung von offenen Bildungsressourcen und das Erlösmodell von L3T*. In: Schön, S.; Ebner, M. (Hrsg.) *L3T – ein innovatives Lehrbuchprojekt im Detail: Gestaltung, Prozesse, Apps und Finanzierung*. URL: [http://l3t.eu/oer/images/band2\\_l3t.pdf](http://l3t.eu/oer/images/band2_l3t.pdf), abgerufen am 31.03.2012

Tacke, O. (2010). *Tools und Trends im Wissensmanagement*. 09.06. 2010. URL: <http://www.slideshare.net/orgfue/tools-und-trends-im-wissensmanagement-4504862> , abgerufen am 31.03.2011

Van Assche, F. & Massart, D. (2004). *Federation and Brokerage of Learning Objects and Their Metadata*. Advanced Learning Technologies, 2004. Proceedings. IEEE International Conference, Page 316 – 320 URL:

<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1357427&tag=1>,  
abgerufen am 06.04.2012

Van Assche, F.; Massart, D.; Vuorikari, R.; Duval, E.; Vandeputte, B.; Baumgartner, P.; Zens, B.; Mesdom, F. (2009). Experiences with the Learning Resource Exchange for schools in Europe. eLearning Papers. URL:

<http://elearningpapers.eu/en/article/Experiences-with-the-Learning-Resource-Exchange-for-schools-in-Europe>, abgerufen am 12.04.2012

Wales, J. (2006) *Wie geht es weiter mit Wikipedia?* Interview mit Jimmy Wales. URL:

[http://de.wikinews.org/w/index.php?title=Interview mit Jimmy Wales: Wie geht es weiter mit Wikipedia%3F&oldid=577184](http://de.wikinews.org/w/index.php?title=Interview_mit_Jimmy_Wales:_Wie_geht_es_weiter_mit_Wikipedia%3F&oldid=577184), abgerufen am 26.03.2012

Wenzlaff, K. (2010). *Social Payment und Crowdfunding - eine Übersicht*. URL:

<http://www.ikosom.de/2010/10/11/social-payment-und-crowdfunding-eine-ubersicht/>, abgerufen am 31.03.2011

Wikieducator (2012). *Exemplary Collection of Open eLearning Content Repositories*.

URL:

[http://wikieducator.org/Exemplary Collection of Open eLearning Content Repositories](http://wikieducator.org/Exemplary_Collection_of_Open_eLearning_Content_Repositories), abgerufen am 15.04.2012

Wikimedia (2012). *Förderung Freien Wissens seit 7 Jahren*. Wikimedia Deutschland.

07.02.2012. URL: [http://wikimedia.de/wiki/%C3%9Cber\\_uns](http://wikimedia.de/wiki/%C3%9Cber_uns), abgerufen am 10.04.2012

Wiley, D. (2007). *On the Sustainability of Open Educational Resource Initiatives in Higher Education*. COSL/USU Paper commissioned by the OECD's Centre for

Educational Research and Innovation (CERI) for the project on Open Educational Resources. URL: [www.oecd.org/edu/oer](http://www.oecd.org/edu/oer), abgerufen am 24.03.2012

Zauchner, S. & Baumgartner, P. (2007). *Herausforderung OER (Open Educational Resources)*. In: M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer, I. van den Berk (Hrsg.) *Studieren neu erfinden – Hochschuleneu denken* (S. 244 – 252). Münster: Waxmann Verlag.