

# Security Awareness auf Basis von Open Educational Resources

Juri Jascha Tschöll

Hochschule Furtwangen  
juri@tschoell.com

## Zusammenfassung

Ziel dieses Beitrages ist es, die Chancen für Security Awareness durch eine Anlehnung an die Ideen der Open-Source-Initiative darzustellen. Dafür wird zu Beginn aufgezeigt welche Konsequenzen, der bei vielen Veröffentlichungen angefügte Passus “alle Rechte vorbehalten” für die Verbreitung von Materialien hat. Als Kontrast werden die Chancen von freien Standardlizenzen im Bildungsbereich und der dahinterstehenden Open-Educational-Resources-Initiative (OER-Initiative) betrachtet. Der Beitrag geht darauf ein, welche Vorteile diese Art der Lizenzierung und Veröffentlichung hat. Einer der zentralen Vorteile ist die starke Vereinfachung der Veröffentlichung und der nachfolgenden Nutzung von Materialien. Der Beitrag beleuchtet jedoch auch die potentiellen Schattenseiten von individuellen bzw. dezentralen Veröffentlichungen. Dazu gehört etwa die erschwerte Auffindbarkeit. Abschließend werden die Aspekte der erschwerten Finanzierung durch wegfallende Lizenzeinnahmen und der notwendigen Qualitätssicherung betrachtet.

## 1 Grenzen des Urheberrechts

Das Ziel von Security-Awareness ist es, den Nutzer von Informationen und Informationssystemen aufzuklären und im sicheren Umgang zu schulen. Um dieses Ziel zu erreichen bedarf es einer Vielzahl von Materialien. Beispielhaft sollen hier wissenschaftliche Artikel oder Statistiken genannt werden, die als Basis für Beschreibungen oder Empfehlungen einer Awareness-Schulung dienen. Darunter fallen jedoch auch Bilder oder audio-visuelle Inhalte, die zur besseren Veranschaulichung integriert werden. All diese Materialien haben gemeinsam, dass sie durch das Urheberrecht international geschützt sind, und dass dadurch ihre Verbreitung gesetzlich geregelt ist.

Nach § 1 des Urheberrechtsgesetzes (beachte ”Rechtlicher Hinweis” am Ende des Beitrags) sind alle Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst schützenswert [UrhG15]. Als Werk im Sinne des Urheberrechts gelten alle geistigen Schöpfungen die das sogenannte “Mindestmaß an Originalität” überschritten haben. Für dieses Maß gibt es keine gesetzliche Definition. Es kann jedoch angenommen werden, dass geistige Schöpfungen, die über alltägliche und allgemein übliche Inhalte hinausgehen, dieses Maß erreichen. Für die oben beschriebenen wissenschaftlichen Artikel dürfte dies in der Regel gelten, für Bilder und audio-visuelle Inhalte ist stets anzunehmen, dass diese umfänglich urheberrechtlich geschützt sind.

Um diesen Schutz zu gewährleisten, werden dem Urheber wichtige Rechte zugesprochen. Darunter fällt etwa das Recht zu entscheiden, ob und in welcher Form ein Werk veröffentlicht werden soll oder das Recht auf eine Urhebernennung bei einer Verwendung des Werks durch

Dritte. Neben diesen “idealen” Rechten, sieht das Urheberrecht auch die Sicherung einer angemessenen Vergütung für die Nutzung des Werkes vor [UrhG15].

An dieser Stelle kommen häufig Verlage oder vergleichbare Institutionen ins Spiel. Diese waren lange Zeit notwendig, um unterschiedlichste Werke einem möglichst breiten Publikum zur Verfügung zu stellen. Aus diesem Grund wird im Urheberrecht das Verhältnis zwischen Urheber und Verleger (bzw. Verwerter) ausgiebig behandelt. So regelt etwa der § 41 UrhG das sogenannte “Rückrufrecht wegen Nichtausübung”. Dies ermöglicht es einem Urheber dessen Verwerter das Nutzungsrecht zu entziehen, wenn er Grund zur Annahme hat, dass seine Werke nicht ausreichend vermarktet werden [UrhG15].

Durch das Internet wurde jedoch eine Möglichkeit geschaffen mit geringem Zeit- und Kostenaufwand eigene Inhalte weltweit zu veröffentlichen. Eine Quellenerhebung hat gezeigt, dass dies insbesondere im Bereich Informatik und Informationssicherheit auch sehr häufig der Fall ist. Materialien in allen Formen hinsichtlich der gewählten Sprache, des Niveaus, und des Themas können im Internet kostenlos bezogen werden (vgl. Quellen-Datenbank in Abschnitt 3).

Das Ziel einer Veröffentlichung im Internet dürfte in der Regel eine weite Verbreitung der Materialien sein. Eine Untersuchung der Lizenzhinweise der Quellen zeigte jedoch auch, dass eine Vielzahl dieser Materialien ohne Lizenzhinweise, oder mit dem Hinweis “alle Rechte vorbehalten” veröffentlicht werden. Beide Optionen haben zur Konsequenz, dass der Urheber vollumfänglich und ohne besondere Registrierung oder Anmeldung vom Urheberrecht geschützt wird. Dies hat zur Folge, dass solche Materialien nur sehr eingeschränkt verwendet werden dürfen. Sofern eine private Nutzung nicht in Frage kommt – was bei Awareness-Materialien selten der Fall ist – und ein einfaches Zitat nicht das gewünschte Maß an Information enthält, bleibt in der Regel nur der Weg einer Lizenzierung. Für einen potentiellen Nutzer bedeutet dies, dass er für die Lizenzierung Mühen und in der Regel auch Kosten investieren muss. Damit der Urheber seine berechtigten Interessen am Werk durchsetzen kann, muss auch dieser in der Regel Zeit und Kosten für die Lizenzverhandlungen investieren. Insbesondere bei Inhalten, die im Internet veröffentlicht sind, ist ein solcher Prozess meist von beiden Parteien unerwünscht. Stattdessen werden folgende Vorgehen bevorzugt:

- Das Material wird ungefragt kopiert, eventuell mit einem Quellverweis versehen und wie vorgesehen verwendet. Ein solches Vorgehen ist illegal. Wenn der Urheber von seinem Recht Gebrauch macht, kommen auf den Nutzer entsprechende Unterlassungs- und Schadensersatzklagen zu.
- Der Nutzer entwickelt neue Materialien, die sich in der Idee am Original orientieren, aber eine eigenständige Aufbereitung darstellen. Das Material vom Urheber wird somit nicht verwendet. Der Nutzer muss einen vergleichbaren Aufwand leisten, wie dies bereits der Urheber tat.
- Aufgrund einer fehlenden Kultur des Teilens versucht ein potentieller Nutzer erst gar keine Orientierungshilfen zu finden, stattdessen entwickelt er von Beginn an eigenständiges Material. In diesem Fall muss der Nutzer den vollen Aufwand erneut leisten.

Für den Security-Awareness-Bereich ist dies deshalb von Nachteil, weil dieser Bereich einem vergleichsweise hohen Maß an Veränderung ausgesetzt ist. Um dieser raschen Veränderung gerecht zu werden, ist es notwendig, dass Materialien und Inhalte einfach publiziert und wiederverwendet werden können. Für diese Art des gemeinsamen Austausches von Informationen bietet das Urheberrecht bzw. die Vorgaben des Urheberrechtsgesetzes keine optimalen Werkzeuge.

## 2 Der “Open-Source-Ansatz”

Die Grenzen des Urheberrechts wurden insbesondere im Bereich der Software-Entwicklung frühzeitig erkannt. Dort etablierte sich das Potential des Internets und die damit verbundene Möglichkeit einer internationalen Zusammenarbeit besonders rasch. Um eine solche Zusammenarbeit in effizienter Weise zu ermöglichen, war es häufig notwendig den Code hinter einem Programm zu veröffentlichen. Nur so war eine praktikable Weiterentwicklung möglich. In speziellen Softwarebereichen ist eine solche Veröffentlichung sogar zwingend notwendig. So fordert das Kerckhoffs'sche Prinzip, dass Verschlüsselungsalgorithmen stets öffentlich sein müssen. Nur auf diese Weise kann die Sicherheit eines Verschlüsselungsverfahrens weitgehend gewährleistet werden.

So kamen aus dem Open-Source-Bereich die Impulse einen einfachen Austausch von urheberrechtlich geschützten Inhalten und insbesondere von Quellcode zu etablieren. Dabei soll ein Entwickler bzw. Urheber seine Materialien zur Verfügung stellen und so lizenzieren, dass sie von jedermann genutzt werden können. Der vom Urheberrecht vorgesehene Rahmen – insbesondere zum Schutz des Urhebers – soll jedoch stets berücksichtigt werden. Ein weiteres zentrales Anliegen der Open-Source-Initiative ist es, dass quelloffene Materialien nicht mit kostenlosen Materialien verwechselt werden dürfen. So gilt es durchaus als legitim für die Nutzung quelloffener Software dessen Urheber finanziell zu entschädigen.

Open Educational Resources (OER) sollen die Open-Source-Ansätze und -Ideen für den insbesondere für den Bildungsbereich übernehmen. Hinter OER steht die OER-Initiative, deren Schirmherrschaft von der UNESCO wahrgenommen wird. Ziel der Initiative ist es, kostenlosen Zugang zu Bildungsmaterialien zu schaffen, die durch die Nutzer bearbeitet und weiterverbreitet werden dürfen. Auf diese Weise sollen insbesondere Entwicklungsländer die Möglichkeit erhalten, auf das weltweite Knowhow zurückzugreifen. Laut der UNESCO verfügen OER “über das Potenzial, Bildungsqualität zu verbessern sowie Dialog, Verbreitung von Wissen und Kapazitätsaufbau zu fördern” [UNES17]. Dieses Potenzial kann nicht nur für Entwicklungsländer, sondern auch in zahlreichen anderen Bereichen hilfreich sein. Dies gilt insbesondere für Bereiche, in denen ein hohes Maß an Sensibilisierung notwendig ist (siehe Abschnitt 3). Untermauert wird die Aussage der UNESCO durch entsprechende Studien (etwa der Konrad-Adenauer-Stiftung), die von einem ausgeprägten volkswirtschaftlichen Potential von Open Data ausgehen [DBPK<sup>+</sup>16].

Um dieses Potential ausschöpfen zu können, bedarf es zweier Werkzeuge:

- das Internet: als technische Basis für einen einfachen, schnellen und weltweiten Informationsaustausch und
- freie Standardlizenzen: als juristisches Mittel für einen rechtssicheren Informationsaustausch.

Die Vorzüge des Internets sollten hinreichend bekannt und verbreitet sein, anders als das Potential und der Einsatz freier Standardlizenzen. Mit “frei” ist in erster Linie nicht der kostenlose Zugang gemeint. Viel mehr beschreibt dies die Art der Lizenzierung und den damit verbundenen Umgang mit den Materialien. Anders als code-basierte Programme, bei denen die Open-Source-Community großen Wert auf die Offenlegung des Quellcodes legt, sollen Bildungsmaterialien in erster Linie möglichst ohne Lizenzverhandlungen und auf einfache Weise verbreitet und eingesetzt werden können.

Als Standardlizenzen im OER-Bereich gelten die Lizenzen der Creative-Commons-Initiative. Neben den sogenannten CC-Lizenzen existieren noch zahlreiche weitere freie Standardlizenzen, wie etwa die GNU Free Documentation License der Free Software Foundation oder die Free BSD Documentation License. Weiterhin veröffentlichen auch staatliche Institutionen freie Standardlizenzen. Diese basieren in der Regel unmittelbar auf vergleichbaren CC-Lizenzen. So veröffentlichen britische Ministerien und deren Institutionen ihre Materialien unter der sogenannten "Open Government Licence (OGL)". Ziel einer eigenen, britischen Lizenz dürfte die Unabhängigkeit von einer amerikanischen non-profit Organisation sein. Als deutsches Pendant zur britischen OGL kann die Datenlizenz-Deutschland (dl-de) angesehen werden. Diese wird beispielsweise vom Datenportal "GovData" für die Veröffentlichung von Verwaltungsdaten genutzt.

Freie Standardlizenzen versprechen einen einfachen Austausch urheberrechtlich geschützten Materials. Nichtsdestotrotz stellen diese Lizenzen keine Erlaubnis zur willkürlichen Nutzung des Materials dar. Aus diesem Grund werden in der Folge die vier Basislizenzen der CC-Initiative vorgestellt. Dabei wird beschrieben, welche Nutzung erlaubt ist und welche Bedingungen dabei zu beachten sind. Zudem werden vergleichbare Lizenzen genannt. Diese orientieren sich an den CC-Lizenzen, sind im Wortlaut jedoch nicht identisch und dürfen somit auch nicht miteinander verwechselt und zum Teil auch nicht miteinander "vermischt" werden (siehe CC BY-SA).

**Tab. 1:** Lizenz CC BY: Namensnennung [Crea17a].

Symbol	Abkürzung	aktuelle Version	Vergleichbare Lizenzen
	CC BY	4.0	dl-de/by-2-0 & OGLv3.0
Diese Materialien dürfen kopiert, geändert, darauf aufgebaut und verbreitet werden – auch kommerziell, solange der Urheber des Originals genannt, ein Verweis auf die Lizenz angeführt und Änderungen kenntlich gemacht werden. Dies ist die freieste CC-Lizenz und wird für eine maximale Verbreitung empfohlen. Vergleichbare Lizenzen sind vollumfänglich kompatibel – somit können auch Inhalte, die unter einer anderen Lizenz veröffentlicht wurden, problemlos kombiniert werden.			

**Tab. 2:** Lizenz CC BY-NC: Namensnennung – Nicht kommerziell [Crea17a].

Symbol	Abkürzung	aktuelle Version	Vergleichbare Lizenzen
	CC BY-NC	4.0	
Das Werk darf kopiert, geändert, darauf aufgebaut und verbreitet werden, solange dies nicht zu kommerziellen Zwecken geschieht und der Urheber des Originals genannt, ein Verweis auf die Lizenz angeführt und Änderungen kenntlich gemacht werden. Von einer kommerziellen Nutzung ist die Rede, wenn der Nutzer generell kommerziell handelt (Unternehmen und Freiberufler) oder wenn durch die Nutzung des Materials Geld eingenommen wird.			

**Tab. 3:** Lizenz CC BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen [Crea17a].

Symbol	Abkürzung	aktuelle Version	Vergleichbare Lizenzen
	CC BY-SA	4.0	GNU FDL
<p>Diese Materialien dürfen kopiert, geändert, darauf aufgebaut und verbreitet werden – auch kommerziell, solange der Urheber des Originals genannt wird und neue, auf diesem Material basierende Werke oder Werkteile unter denselben Bedingungen veröffentlicht werden. Werden fremde Inhalte mit eigenen Inhalten kombiniert oder erweitert, müssen die eigenen Inhalte unter derselben Lizenz veröffentlicht werden. Dieses Lizenzmodell wird häufig "Copyleft" genannt und soll die Verbreitung von frei lizenzierten Materialien fördern. Wikipedia nutzt dieses Lizenzmodell. Die Free Document License ist der CC BY-SA Lizenz sehr ähnlich, sie gelten jedoch als inkompatibel. Inhalte die unter der GNU FDL veröffentlicht wurden, dürfen in der Regel nicht mit CC BY-SA Inhalten kombiniert werden. Zudem ist ein Verweis auf die Lizenz nötig und es ist anzugeben, ob Änderungen durchgeführt wurden.</p>			

**Tab. 4:** Lizenz CC BY-ND: Namensnennung – Keine Bearbeitung [Crea17a].

Symbol	Abkürzung	aktuelle Version	Vergleichbare Lizenzen
	CC BY-ND	4.0	
<p>Diese Materialien dürfen kopiert, in andere Werke (als Ganzes) integriert und verbreitet werden – auch kommerziell, solange der Urheber des Originals genannt wird und keine Änderungen oder Beschneidungen durchgeführt werden. Zudem ist bei einer Verwendung ein Verweis auf die Lizenz nötig. Solche Materialien müssen aus neuen Materialien klar hervorstechen (z.B. bei der Verwendung eines Bildes in einem Fließtext). Deshalb dürfen sie nicht für Collagen oder Samples verwendet werden. Diese Lizenz eignet sich insbesondere für Urheber, die großen Wert auf die Werksgesamtheit legen (z.B. bei Gedichten, Romanen, Bildern, Plakaten oder Musik).</p>			

### 3 Chancen für Security-Awareness durch OER

Der Bedarf bzw. die Abhängigkeit von Informationen nimmt in sämtlichen gesellschaftlichen Bereichen stetig zu. Dadurch steigt auch das Risiko, dem die Gesellschaft ausgesetzt ist, wenn diese Informationen kompromittiert werden. Eine zentrale Aufgabe für sämtliche Bereiche der Informationssicherheit wird es deshalb sein, die Betroffenen über dieses Risiko aufzuklären und sie in die Lage zu bringen damit in bewusster Form umzugehen. Ein zentrales Mittel zur Erreichung dieses Zieles lautet Sensibilisierung. Dabei sollen die Risiken und erste Anzeichen für deren Auftreten vorgestellt und Handlungsempfehlungen unterbreitet werden. Ziel der Sensibilisierung ist es, insbesondere den Nutzer von Informationen und Informationssystemen aufzuklären und im sicheren Umgang zu schulen. Negative Auswirkungen durch Ausfälle von Informationssystemen sollen dadurch auf ein Minimum reduziert werden.

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, Sensibilisierungen umzusetzen: Schulungen, Webinare, Broschüren, Plakate, Social Media etc. Diese Maßnahmen mögen sich hinsichtlich ihrer Umsetzungskosten und Effektivität zum Teil deutlich unterscheiden, sie haben jedoch eines stets gemeinsam: Ausgangsinformationen. Als solche kommen etwa allgemeine Empfehlungen, wie der richtige Umgang mit Passwörtern in Frage. Weiterhin werden für die Erstellung von Awareness-Schulungen auch technische Anweisungen, wie die korrekte Konfiguration eines Cloudshares benötigt. Außerdem können Anforderungen nationaler oder internationaler Richtlinien wichtige Ausgangslagen für eine Awareness-Kampagne sein.

Durch eine Analyse frei verfügbarer Internetquellen konnte die Annahme bestätigt werden, dass

nur eine geringe Anzahl von Materialien zur Verfügung stehen, die unmittelbar für Security Awareness-Zwecke eingesetzt werden können. Dadurch wird ein einfacher Austausch von Informationen und Materialien gehemmt. Es ist anzunehmen, dass durch den breiten Einsatz von freien Standardlizenzen ein beschleunigter Informationsaustausch etabliert werden kann. Diese Annahme beruht auf dem Konzept der “Kultur des Teilens”. Diese Kultur verfolgt ein zentrales Ziel: die Vermeidung von redundanter Grundlagenarbeit durch die Bereitstellung eines breiten Informationsspektrums. Dadurch entsteht die Möglichkeit, vorhandene Materialien als Basis zu verwenden, diese anzupassen oder zu erweitern und im Anschluss für die eigenen Bedürfnisse einzusetzen.

Ein erster Schritt in diese Richtung soll durch den Einsatz freier Standardlizenzen (FSL) erreicht werden. Auf diese Weise würde ein Großteil der bisher notwendigen Lizenzverhandlungen wegfallen. Für den Urheber hat dies den Vorteil, dass er nicht wegen jeder Nutzung seiner Werke eine Erlaubnis erteilen muss. Neben der Zeit- und Aufwandsersparnis vermeidet ein Urheber unter Umständen auch unnötige Kosten. Denn um ungewollte Folgen zu vermeiden, sollte bei der Erstellung einer Lizenz rechtlicher Beistand eingeholt werden. Dieser ist in der Regel mit hohen Kosten verbunden. FSL werden kostenlos angeboten und in der Regel von Rechtsexperten erstellt [Kreu16]. Für Nutzer ist das Wegfallen der Lizenzverhandlungen besonders wichtig. Dadurch können sie Materialien sofort einsetzen und veröffentlichen. Die Gefahr, dass Lizenzverhandlungen den Prozess verschleppen und die Erstellung der Materialien kostspieliger machen können, entfällt somit.

Ein weiterer Vorteil ist die Reduzierung der Rechtsunsicherheit. FSL versuchen diese Komplexität des Urheberrechts zu vermeiden. Dies geschieht zum einen, indem alle notwendigen Vorgaben an den Nutzer übersichtlich zusammengefasst angeboten werden. Aufgrund seines umfassenden Geltungsbereichs ist das Urheberrecht dazu kaum in der Lage. Zum anderen nutzen manche FSL Symbole und leicht verständliche Kurzbeschreibungen der wichtigsten Lizenzbestimmungen. So können Urheber und Nutzer schnell einordnen, welche Nutzungsrechte genutzt werden dürfen und welche nicht. Nichtsdestotrotz decken Standardlizenzen in der Regel auch jene Rechtsfälle ab, die in selbst verfassten Lizenzen häufig fehlen. So enthalten CC-Lizenzen etwa die Klausel, dass ein Urheber das Recht hat auf seine Namensnennung zu verzichten, wenn sein Werk von einem Nutzer missverständlich eingesetzt wird. Für solche “Grenzfälle” bietet die CC-Initiative ein umfangreiches FAQ an [Crea17b].

Neben “Lizenzierung” und “Freiheit” tragen FSL einen weiteren essentiellen Bestandteil im Namen: “Standard”. Genauso wie Normen dürfen freie Lizenzen zwar eingesehen und verwendet, jedoch nicht den eigenen Bedürfnissen entsprechend angepasst werden. Das heißt, ein Urheber darf keine unangenehmen Teile herausstreichen oder zusätzliche Anforderungen stellen. Denn dies hätte zur Folge, dass jeder Nutzer bei der Verwendung verschiedener Materialien stets die Lizenzdetails prüfen müsste. Weiterhin bedeutet dies für den Nutzer, dass die Materialien keine technischen Sperren enthalten dürfen. Diese werden beispielsweise bei E-Books für die sogenannte “Onleihe” verwendet. Technische Sperren verhindern in der Regel eine einfache und plattformübergreifende Nutzung der Materialien. Ist eine solche jedoch problemlos möglich können neue Impulse, die in der Sensibilisierung besonders wichtig sind, schneller verbreitet werden. Die Impulse betreffen nicht nur die Verbreitung neuer Schwachstellen und der entsprechenden Schutzmaßnahmen. Viel mehr können auf diese Weise auch neue Awareness-Arten oder auch alternative pädagogische Methoden – etwa der Einsatz von Rollenspielen zur aktiven Sensibilisierung – einfacher verbreitet und eingesetzt werden.

Im Zuge der Abschlussarbeit ist eine Quellen-Datenbank als Inspiration für potentielle OER-Ersteller entstanden, aus der unterschiedliche Awareness-Quellen und deren Art der Lizenzierung hervorgehen. Die Quellen-Datenbank kann unter folgendem Link bezogen werden:

<https://bitbucket.org/jjt9/oer-in-der-informationssicherheit/src>

## 4 Gewährleistung der Auffindbarkeit von OER

Das klassische Veröffentlichungsmodell sieht vor, dass ein Urheber von Materialien einen, für den Materialtyp spezialisierten, Verwerter aufsucht und mit diesem das Material verbreitet (siehe Abschnitt 1). Dieser ist sogar dazu verpflichtet für eine funktionierende Verbreitung zu sorgen. Für diese Zwecke haben sich Vertriebs- und Werbemuster etabliert. So ist etwa ein akademischer Verlag bemüht seine Werke möglichst vielen Hochschulen gegen entsprechende Entlohnung anzubieten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eine große Anzahl akademischer Interessenten über die angebotenen Kanäle Zugriff auf die Verlagswerke erhalten. Davon profitiert auch der Urheber, da auf diese Weise sein Werk in entsprechenden Kreisen weiter verbreitet wird.

Eine einfache Veröffentlichung im Internet, etwa auf einem Hochschulserver oder einer vergleichbaren Plattform, hat nicht dieselben Verbreitungsmechanismen zur Folge. Online-Plattformen (auch Repositoren genannt) müssen stattdessen dafür Sorge tragen, dass die dort angebotenen Inhalte von den entsprechenden Interessenten auch gefunden werden können. Denn nur wenn die Auffindbarkeit von OERs gewährleistet ist, kann deren Potential ausgeschöpft werden.

An dieser Stelle kommen Referatorien ins Spiel. Anders als Repositorien stellen Referatorien keine eigenständigen Materialien zur Verfügung. Vielmehr dienen sie der effizienten Suche nach den gesuchten Materialien, indem sie auf ebendiese verweisen bzw. referieren. Referatorien und OER-Materialien sind eng miteinander verknüpft. Aufgrund des dezentralen Konzeptes, das der OER-Bewegung inne liegt, existiert keine zentrale Veröffentlichungsinstitution. Dies reduziert zwar für den Urheber den Aufwand für eine Veröffentlichung, erhöht jedoch den Rechercheaufwand der Nutzer. Um die spezifische Suche nach Bildungsmaterialien, freien Materialien oder OER zu erleichtern, existieren spezielle Suchmaschinen.

Ein deutsches Beispiel einer solchen Suchmaschine ist "Elixier" vom deutschen Bildungsserver. Diese Suchmaschine verweist auf deutschsprachige Bildungsmaterialien. Dabei werden neben Schlagwörtern auch die Bildungsebene (z.B. Sekundarstufe II) und die verwendete Lizenz angegeben. Diese Punkte können als Ausgangslage genutzt werden, um gezielt nach weiteren Materialien einer bestimmten Zuordnung zu recherchieren [Elix17].

Ein internationales Beispiel einer solchen Suchmaschine ist "MERLOT" von der California State University [CSU17]. Die englischsprachige Suchmaschine ist spezialisiert auf OER-Materialien. Den Suchergebnissen kann übersichtlich entnommen werden, unter welcher Lizenz die Materialien veröffentlicht sind. Neben frei lizenzierten Inhalten, wird auch auf Bildungsmaterialien unter Copyright verwiesen. Außerdem verfügt MERLOT über eine Qualitätsbewertung. Nach Aufruf des Links zum Material soll der Nutzer eine Bewertung des Materials (von einen bis fünf Sternen) abgeben. Zudem kann die Bewertung kommentiert und in der Folge diskutiert werden. Diese Funktion stellt einen weiteren Mehrwert im Vergleich zu üblichen Suchmaschinen dar.

Suchmaschinen müssen Inhalte finden können. Dies ist – aufgrund der oben beschriebenen dezentralen Veröffentlichungsweise vieler OER – für OER besonders wichtig. Zum

einen können bei der Veröffentlichung von OER technische Mittel genutzt werden, um eine leichte Auffindbarkeit via Suchmaschinen sicherzustellen. In der Webentwicklung wird dieser Aspekt “Suchmaschinenoptimierung” genannt. Dabei werden Webinhalte mit sogenannten Meta-Informationen versehen. In der Regel sollen Schlagwörter verwendet werden, die eine Mischung aus “thematischer Relevanz, wenig Konkurrenz und hoher Nachfrage” [Hüb09] beinhalten. Die CC-Initiative bietet mit ihrem Lizenzgenerator eine solche Optimierung für Webinhalte an. Der Lizenzgenerator kann unter folgendem Link erreicht werden: <https://creativecommons.org/choose/>

Webinhalte können jedoch nicht nur vom Urheber bzw. Verwerter, sondern auch von Nutzern mit Meta-Informationen versehen werden. Eine Initiative, die sich mit der Markierung von Bildungsmaterialien beschäftigt, ist “edutags”. Edutags nennt sein grundlegendes Prinzip “Social-Bookmarking”. Bookmarking steht für das Setzen von Lesezeichen bei der Erstellung von Awareness-Materialien. Diese Lesezeichen sollen vom Ersteller mit Informationen angereichert werden – beispielsweise durch Kommentare, Bewertungen und Schlagworte. Dadurch soll die Erstellung von Materialien nachvollziehbar und besser organisiert werden. Durch das Teilen dieser Bookmarks können im Anschluss auch andere Ersteller von den Angaben profitieren (“social”). Insbesondere die Nutzung von Schlagwörtern kann die Suche neuer Materialien vereinfachen bzw. bereichern. Urheber hingegen, können die Kommentare ihrer markierten Inhalte nutzen, um diese weiter verbessern zu können. Zudem bietet edutags die Möglichkeit den recherchierten Materialien Lizenzen zuzuweisen. Im Anschluss besteht die Möglichkeit bestimmte Lizenzen herauszufiltern. Diese Funktion kann genutzt werden, um nach frei lizenzierten Materialien zu suchen [edut17].

Durch die Verwendung von Metainformationen kann die Sichtbarkeit von freien Materialien erhöht werden. In Kombination mit der dadurch geförderten Vernetzung der vorhandenen Quellen ist davon auszugehen, dass OERs stärker verbreitet und eingesetzt werden. Für Security Awareness kann dies zur Folge haben, dass neue Empfehlungen (z.B. hinsichtlich eines empfehlenswerten Hash-Algorithmus) schneller verbreitet und entsprechend umgesetzt werden.

## 5 Finanzierung und Qualitätssicherung

Die oben genannten Vorhaben und Ziele mögen sich nachvollziehbar und aner kennenswert anhören. Nichtsdestotrotz stellen sich zwei essentielle Fragen:

- Wie kann ein Urheber die Erstellung seiner Materialien finanzieren, wenn er dies nicht durch eine Veröffentlichung macht?
- Auf welche Weise kann die Qualität von solchen Inhalten gewährleistet werden?

Der vermeintlich größte Nachteil für den Urheber ist das Wegfallen von Lizenzeinnahmen. Auch wenn Awareness-Materialien in der Regel keine Kassenschlager sind, können diese Einnahmen die anfallenden Kosten der Erstellung decken. Nach dem meist hohen Aufwand, der für deren Erstellung notwendig ist, dürfte sich ein Urheber fragen, weshalb er seine Materialien kostenlos zur Verfügung stellen sollte. Die OER-Initiative ist sich dieser Situation bewusst und entwickelt verschiedene Möglichkeiten der Finanzierung von OER [BGHKR16]. Demnach komme der öffentlichen Hand eine sehr wichtige Rolle zu. Würden die Materialien von der öffentlichen Hand finanziert, sollten diese von jedermann geändert und geteilt werden können. Die wichtigsten Akteure sind hier Bundesministerien und vergleichbare Institutionen. Aber auch Hochschulen können – unter dem Stichwort “Open Access” davon betroffen sein.

So entschied sich die Schweizer Rektorenkonferenz dazu, bis 2024 sämtliche Publikationen, die von der öffentlichen Hand gefördert wurden, öffentlich zur Verfügung zu stellen [Dobu17]. Auch in Deutschland gibt es laut dem Bundesministerium für Bildung und Forschung ähnliche Bestrebungen [BMBF17].

Nichtsdestotrotz kann es auch für private Akteure interessant sein, ihre Bildungsmaterialien unter freier Lizenz zu veröffentlichen. Ein, am öffentlichen Modell orientierter, Ansatz sind Ausschreibungsbeteiligungen. Organisationen können die Erstellung von OER durch entsprechende Ausschreibungen finanzieren. Diese können von der öffentlichen Hand, aber auch von Stiftungen oder vergleichbaren Institutionen initiiert werden. So unterstützt beispielsweise die Hewlett Foundation unterschiedliche OER-Projekte. Dazu zählt unter anderem auch die Erstellung der OER World Map [hzb17].

Weiterhin kann mit FSL-lizenzierten Materialien das Geschäftsmodell von Open-Source-Software angewandt werden. Durch ein solches Vorgehen rückt der Verkauf des Produktes in den Hintergrund, stattdessen wird die Implementierung der Maßnahmen deutlich wichtiger. Denkbar ist die Veröffentlichung von Basismaterialien, etwa einer allgemeinen Animation über Social Engineering. Diese kann von einem Unternehmen zur Feststellung der Anwendbarkeit solcher Formate genutzt werden. Damit kann eine zukünftige Zusammenarbeit zwischen Urheber und Nutzer initialisiert werden. Insbesondere für Beratungsinstitute kann ein solcher Ansatz erfolgversprechend sein.

Eine weitere Möglichkeit der mittelfristigen Finanzierung zielt auf die vereinfachte Verbreitung der Materialien ab. So besteht die Möglichkeit, einige allgemeinere Materialien für Werbezwecke einzusetzen. Durch die stets geforderte Namensnennung des Urhebers und eine deutlich vereinfachte Verteilung des Materials kann mit einem positiven Werbeeffekt gerechnet werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es besonders wichtig, die Auffindbarkeit der Materialien sicherzustellen (siehe Abschnitt 4).

FSL bieten sich auch für ein duales Veröffentlichungsmodell an: Ein Teil des Materials wird frei lizenziert und dient insbesondere einem Verteilungs- und Werbezweck. Der restliche Teil wird in bekannter Form über einen Verlag veröffentlicht und kann der Finanzierung der Materialerstellung dienen. Ein einfaches Werkzeug zur Umsetzung dieses Vorhabens bietet der gezielte Einsatz von CC-Modulen. Anders als viele kommerzielle Lizenzen schließen CC-Lizenzen andere Lizenzierungen nicht aus. So können beispielsweise bestimmte Materialien zu Werbezwecken mit dem NC-Modul veröffentlicht werden (siehe Abschnitt 2). Möchte ein Nutzer das Material gewerbsmäßig verwenden, kann dies durch eine zusätzliche, kostenpflichtige Lizenzierung umgesetzt werden. Für alle anderen Nutzer gelten weiterhin die NC-Bestimmungen. Auf diese Weise können die Vorteile der geschlossenen und offenen Lizenzierung kombiniert und genutzt werden.

Es gibt auch die Möglichkeit der klassischen “Direktfinanzierung” durch die Nutzer. Diese kann durch Abo-Modelle oder sogenannte “Micro-Payments” bewerkstelligt werden. Dabei werden Kleinstbeträge durch freiwillige Spenden der Nutzer eingenommen. Diese Geschäftsmodelle spielen unter anderem im Online-Journalismus eine Rolle [TAZ16].

Neben der Sicherheitsstellung der Finanzierung, spielt auch die Sicherstellung der Qualität eine entscheidene Rolle beim Einsatz von OER im Security-Awareness-Umfeld. Durch Qualitätssicherung soll verhindert werden, dass falsche oder falsch aufbereitete Informationen – ohne vorherige Prüfung – verbreitet werden. Die Vermeidung der Verbreitung falscher Informationen (etwa die Empfehlung eines obsoleten Passwortmanagers) lässt sich verhältnismäßig

einfach absichern. Ungleich schwerer ist die Qualitätssicherung hinsichtlich einer korrekten Aufbereitung der Inhalte in Awareness-Materialien. Denn die Aufbereitung ist direkt abhängig von der Zielgruppe, die sensibilisiert werden soll. Für einen Urheber von OER bedeutet dies, dass er genau überlegen und angeben muss für welche Zielgruppe seine Materialien geeignet sein. Ein OER-Nutzer muss vor dessen Einsatz stets prüfen, ob die Zielgruppe dem gewählten OER entspricht.

Nichtsdestotrotz soll die Qualitätskontrolle nicht ausschließlich durch Urheber und Nutzer erfolgen. Aus diesem Grund arbeitet die Initiative “Mapping OER” an unterschiedlichen Ansätzen der Qualitätssicherung von OER. Empfohlen wird etwa der Einsatz von “Qualitätssiegeln [. . .] [die von] öffentlichen Institutionen getragen und vergeben werden” [BGHKR16]. Durch ein solches Siegel kann insbesondere die fachliche Richtigkeit für einen bestimmten Zeitrahmen bestätigt werden. Im Bereich Informationssicherheit könnte hierfür das BSI oder vergleichbare staatliche Institutionen in Frage kommen. Alternativ können zur Qualitätssicherung auch gängige wissenschaftliche Verfahren (wie Peer-Review) eingesetzt werden. Sind diese nicht sinnvoll implementierbar (Einzelakteuren etwa dürfte das schwerfallen), kann auch eine simple Online-Publikation der Materialien in Betracht gezogen werden. Häufig können Downloads bewertet und kommentiert werden. Diese Funktionen sind hilfreich bei der Feststellung, ob die Materialien fehlerhaft sind und an welcher Stelle Verbesserungen notwendig sind. Der Erfolg dieser Methode kann beispielsweise im Online-Journalismus ausgemacht werden. Dort wird die Kommentarfunktion häufig genutzt, um Fehler oder Anregungen gegenüber dem Autor zu äußern. Dieses Modell sollte auch für eine steigende Qualität für OER umsetzbar sein.

Unter folgendem Link finden potentielle und interessierte Ersteller von Awareness-Materialien ein übersichtliches Handbuch für die Erstellung von OER in der Informationssicherheit. Dabei wird neben den lizenzrechtlichen Aspekten für die Verwendung und Lizenzierung von Materialien auch auf didaktische Aspekte der Erstellung von Security-Awareness-Materialien eingegangen: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:fn1-opus4-13267>

Das Handbuch wird durch ein OER-Beispiel zum Thema “Risikomanagement in der Informationssicherheit – Risikoidentifizierung” ergänzt. Das OER-Beispiel ist unter CC BY-SA veröffentlicht und enthält eine Vielzahl didaktischer Elemente als Orientierung für potentielle OER-Ersteller. Der oben genannte Link verweist auf die Studienarbeit, die die Aspekte dieses Beitrags weiter vertieft. Das oben genannte Handbuch und das OER-Beispiel befinden sich im Anhang der Arbeit.

Durch eine breite Unterstützung der OER-Initiative mit frei lizenzierten Rohmaterialien und kompletten Security-Awareness-Materialien, sowie der Sicherstellung von deren Qualität, ist mit einer einfacheren und rascheren Verbreitung der Inhalte zu rechnen, die zu einer besser sensibilisierten Gesellschaft beiträgt.

**Rechtlicher Hinweis:** Dieser Beitrag basiert auf einer Abschlussarbeit, die in Deutschland verfasst wurde. Daher beziehen sich explizite Rechtshinweise, etwa auf das Urheberrechtsgesetz, stets auf den bundesdeutschen Rechtsraum. Das Urheberrecht in Österreich und der Schweiz ist nicht identisch mit dem in Deutschland. Die für diesen Beitrag relevanten Grundzüge des Urheberrechts unterscheiden sich jedoch nicht. Die hier vorgestellten Modelle können in allen DACH-Regionen eingesetzt werden.

## Literatur

- [BGHKR16] O. Baumann-Gibbon, N. Hirsch, E. Köpf, C. Rupprecht: Praxisrahmen für Open Educational Resources (OER) in Deutschland. In: *Wikimedia Deutschland & Kooperative Berlin* (2016).
- [BMBF17] BMBF: Förderungsderrichtlinie des freien Informationsflusses in der Wissenschaft - Open Access. In: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1369.html> (2017).
- [Crea17a] Creative-Commons: Mehr über die Lizenzen - Was unsere Lizenzen bewirken. In: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=de> (Zugriff am 12.06.2017).
- [Crea17b] Creative-Commons: Frequently Asked Questions. In: [https://wiki.creativecommons.org/index.php/Frequently\\_Asked\\_Questions](https://wiki.creativecommons.org/index.php/Frequently_Asked_Questions) (Zugriff am 15.06.2017).
- [CSU17] CSU: MERLOT II - Multimedia Educaitional Resource for Learning and Online Teaching. In: <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> (Zugriff am 12.06.2017).
- [DBPK<sup>+</sup>16] M. M. Dapp, D. Balta, W. Palmethofer, H. Krcmar, P. Kuzev: Open Data. The Benefits. In: <http://www.kas.de/wf/de/33.44906/> (2016).
- [Dobu17] L. Dobusch: "Exzellenz beinhaltet Offenheit": Schweizer Forschung ab 2024 komplett Open Access. In: <https://netzpolitik.org/2017/exzellenz-beinhaltet-offenheit-schweizer-forschung-ab-2024-komplett-open-access/> (2017).
- [edut17] edutags: Was ist eigentlich edutags? In: <http://www.edutags.de/node/37> (Zugriff am 12.06.2017).
- [Elix17] Elixier: Elixier - Die Suchmaschine für Bildungsmedien - effektiv, qualitätsgesichert, kostenlos. In: <http://www.bildungserver.de/elixier/> (Zugriff am 12.06.2017).
- [hbz17] hbz: hbz erhält Förderung der Hewlett Foundation für OER-World Map. In: <https://www.hbz-nrw.de/aktuelles/nachrichten/oerworldmap> (Zugriff am 12.06.17).
- [Hüb09] M. Hübener: Der 9-Punkte-Optimierungsplan, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg (2009).
- [Kreu16] T. Kreuzer: Open Content - Ein Praxisleitfaden zur Nutzung von Creative-Commons-Lizenzen. In: <https://irights.info/artikel/neue-version-open-content-ein-praxisleitfaden-zu-creative-commons-lizenzen/26086> (2016).
- [TAZ16] TAZ: Hausblog - taz.zahl ich. In: <http://blogs.taz.de/hausblog/tag/taz-zahl-ich/> (2016).
- [UNES17] UNESCO: Open Educational Resources. In: <http://www.unesco.de/bildung/open-educational-resources.html> (Zugriff am 12.06.2017).
- [UrhG15] UrhG: Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz). In: *Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), das durch Artikel 7 des Gesetzes vom 4. April 2016 (BGBl. I S. 558) geändert worden ist* (2015).