
Empfehlung für die Beschreibung von elektronischen Lehr- und Lernressourcen

SFIB
Schweizerische Fachstelle für
Informationstechnologien im Bildungswesen
Erlachstrasse 21
3000 Bern

25. März 2009

Inhalt

1. Einleitung	3
Kontext	3
Die elektronischen Lehr- und Lernressourcen	3
<i>Definition</i>	3
<i>Metadaten</i>	4
Kategorien von elektronischen Lehr- und Lernressourcen	4
Organisation und Rollen	5
2. Beschreibung von allgemeinen Ressourcen	6
Auswahl	6
<i>Auswahlkriterien</i>	6
<i>Granularität</i>	6
Metadaten	7
3. Beschreibung von Unterrichtsressourcen	8
Verknüpfung mit Lehrplänen	8
Verknüpfung mit weiteren eLLRs	8
4. Beschreibung von empfohlenen Unterrichtsressourcen	9
5. Beschreibung von offiziellen Unterrichtsressourcen	10

1. Einleitung

1.1. Kontext

Die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) betont in ihrer Strategie im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) und Medien¹ die Bedeutung der Auswahl und des Zugangs zu elektronischen Lern- und Lehrinhalten:

In unmittelbarer Zukunft stehen die Produktion und Validierung von elektronischen Lern- und Lehrinhalten (eContent) und der Zugang zu ihnen im Vordergrund.

Die folgende Empfehlung schliesst hier an: Sie ermöglicht und vereinfacht den Zugang und die Suche nach bereits existierenden elektronischen Lern- und Lehrinhalten für Lehrpersonen und Lernende.

Die Empfehlung richtet sich an verantwortliche Personen und Institutionen, die mit der Organisation und Verfügbarmachung von elektronischen Lern- und Lehrressourcen beauftragt sind. In ihrem Zentrum steht die Beschreibung eines Arbeitsprozesses, in dem die Auswahl der elektronischen Lern- und Lehrressourcen klar und transparent geregelt, die Qualität ihrer Beschreibung im Hinblick auf die Verwendung der elektronischen Lern- und Lehrressourcen in Lern- und Lehrprozessen gesichert und ein nachhaltiger Zugang zu ihnen bereitgestellt wird.

Erarbeitet und publiziert wurde diese Empfehlung im Rahmen des Projekts «Digitale Schulbibliothek» der Schweizerischen Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) und des Schweizerischen Bildungsservers. Mit diesem Projekt wird das Ziel verfolgt, den Austausch und die mehrfache Verwendung von qualitativ guten elektronischen Lern- und Lehrressourcen zu vereinfachen. Klarheit und Transparenz der Angaben, mit denen die Lern- und Lehrressourcen von Lehrpersonen und Lernenden gefunden werden können, sind eine notwendige Voraussetzung dazu.

Diese Empfehlung wird mitgetragen von den Mitgliedern der «Nationalen Koordinationsgruppe Digitale Schulbibliothek». Darin sind vertreten die EDK-Regionalkonferenzen, die Koordinationsgruppen der Medienzentren und Bibliotheken der Pädagogischen Hochschulen, MemoriaV, der Interkantonalen Lehrmittel Zentrale (ILZ) und der SFIB.

Diese Empfehlung wurde am 25. März 2009 von der Schweizerischen Koordinationskonferenz ICT und Bildung (SKIB) gutgeheissen.

1.2. Die elektronischen Lehr- und Lernressourcen

1.2.1. Definition

Als «elektronische Lehr- und Lernressource» (eLLR) wird definiert:

Jeder online verfügbare digitale Inhalt, den ein Lehrender oder Lernender bzw. jede mit einem pädagogischen Projekt befasste Person zur Vorbereitung, Organisation, Durchführung oder Evaluation von (Aus-) Bildungsprozessen nutzt.

Die Definition einer eLLR ist auf ihre Verwendung während mindestens einer Phase eines Lernprozesses ausgerichtet und schliesst in ihrer Weite eine Vielzahl von möglichen elektronischen Lern- und Lehrinhalten mit ein. Es liegen ihr weder Kategorisierungen und Klassifizierungen von elektronischen Lern- und Lehrressourcen zugrunde, noch wird eine Granularitätsstufe vorausgesetzt.

¹ EDK. (2007). *Strategie im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) und Medien vom 1. März 2007*. Retrieved Juni 26, 2008, from edudoc.ch: http://edudoc.ch/record/17358/files/ICT_d.pdf

Im Folgenden werden die grundlegenden Konzepte beschrieben, die mit der Empfehlung umgesetzt werden.

1.2.2. Metadaten

Metadaten können als «Daten über Daten» bezeichnet werden. In Bezug auf eLLRs sind Metadaten alle Daten, die der Identifikation, Beschreibung, der Lokalisierung und Verwaltung einer eLLR dienen. Sie enthalten bibliografische, pädagogisch/didaktische, rechtliche und technische Informationen über die eLLRs.

Die Beschreibung der eLLRs folgt dem Metadatenprofil LOM-CH,² mit dem eine auf die schweizerische Bildungslandschaft abgestimmte Spezifikation des *Standards for Learning Objects Metadata* (LOM)³ vorgegeben wird. Die von LOM-CH vorgesehenen Metadaten erlauben dabei eine vielfache Nutzung der eLLRs, insbesondere...

- ... deren Identifizierung in den Kategorien (siehe unten),
- ... deren effektives Suchen, Finden, Entdecken und Filtern, u.a. nach pädagogisch-didaktischen Kriterien,
- ... deren elektronische Verwaltung,
- ... sowie die technische Interoperabilität zwischen verschiedenen Servern.

Diese Empfehlung erklärt die minimale Zusammensetzung der bibliographischen Notiz.

1.3. Kategorien von elektronischen Lehr- und Lernressourcen

Vier Kategorien von eLLRs werden unterschieden:

- Allgemeine Ressourcen
- Unterrichtsressourcen
- Empfohlene Unterrichtsressourcen
- Offizielle Unterrichtsressourcen

Die folgende Tabelle präzisiert jede eLLR-Kategorie in einer Beschreibung und bestimmt ihre Qualitätskriterien. Diese sind kumulativ aufeinander aufbauend. Die empfohlenen Unterrichtsressourcen unterscheiden sich von den offiziellen Unterrichtsressourcen durch den Gültigkeitsbereich ihrer pädagogischen Validierung oder Zertifizierung. So macht zum Beispiel die Zertifizierung einer Unterrichtsressource als offizielle Unterrichtsressourcen in einem Kanton diese Ressource automatisch zu einer empfohlenen Unterrichtsressource in den anderen Kantonen.

² Vgl: SFIB (2009), *LOM-CH*. Metadaten-Spezifikation für die Beschreibung von elektronischen Lehr- und Lernressourcen. Bern. <http://bsn.educa.ch/info/bsn/profil/lom-ch>

³ IEEE. (2002). *Draft Standard for Learning Object Metadata*. Téléchargé le 26.06.2008 de FIRE/LRE: The EUN Learning Resource Exchange: http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

Kategorie	Beschreibung	Qualitätskriterien (kumulativ)
Allgemeine Ressourcen Kriterien: I	Ressourcen von pädagogisch-didaktischem Interesse	Kriterien I: <ul style="list-style-type: none"> •🔗 Inhaltliche Richtigkeit und in Übereinstimmung mit einer Verwendung in einem pädagogisch-didaktischen Kontext. •🔗 Minimale bibliografische und pädagogisch-didaktische Beschreibung:² <ul style="list-style-type: none"> ▸ Eindeutiger Identifikator, Titel oder Beschreibung, Schlagwörter oder freie Stichwörter, Sprache, Verantwortlichkeit, Urheber- und Verwertungsrechte, Speicheradresse, Schulstufe und -typ, Alter des Zielpublikums, Unterrichtsfach
Unterrichts-Ressourcen Kriterien: I + II	Von dafür qualifizierten Personen und Institutionen hergestellte und beschriebene Ressourcen	Kriterien II: <ul style="list-style-type: none"> •🔗 Erweiterte pädagogisch-didaktische Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> ▸ Verknüpfung mit Lernzielen, Verknüpfung mit weiteren Ressourcen
Empfohlene Unterrichts-Ressourcen Kriterien: I + II + IIIb	Von dafür qualifizierten Personen und Institutionen hergestellte, beschriebene und erprobte Ressourcen	Kriterien III b: <ul style="list-style-type: none"> •🔗 Angaben zur pädagogisch-didaktischen Validierung (inkl. <i>peer review</i>): <ul style="list-style-type: none"> ▸ Verantwortung (Validierung), Gültigkeitsbereich der Validierung
Offizielle Unterrichts-Ressourcen Kriterien: I + II + IIIa	Offizielle Lehrmittel oder elektronische Ergänzungen zu offiziellen Lehrmitteln	Kriterien III a: <ul style="list-style-type: none"> •🔗 Angaben zur Zertifizierung: <ul style="list-style-type: none"> ▸ Verantwortung (Zertifizierung), Gültigkeitsbereich der Zertifizierung

1.4. Organisation und Rollen

Die Auswahl der Ressourcen liegt in der Kompetenz der Institutionen und Organisationen, die diese bereits für nicht-elektronische Ressourcen treffen. Dies trifft insbesondere für die Auswahl von allgemeinen Ressourcen zu.

Um eine hinreichende Qualität der Metadaten sicherzustellen, wird der Prozess «Eintragen einer eLLR» in vier Phasen gegliedert:

- Auswahl von eLLRs unter den vorgeschlagenen Ressourcen und/oder Ressourcensammlungen. (= Auswählen)
- Beschreiben und ergänzen bzw. erweitern der Beschreibung. (= Beschreiben)
- Validierung der Beschreibung im Hinblick auf die gemachten bibliografischen, pädagogisch-didaktischen Angaben zur eLLR sowie deren periodische Überprüfung. (= Validieren)
- Veröffentlichen der eLLR bzw. deren Beschreibung. (= Veröffentlichen)

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den gesamten Prozess «Eintragen einer eLLR».

Phasen	Auswählen	Beschreiben	Validieren	Veröffentl.
Auswahl (direkt oder auf Vorschlag)	1	2		
Bibliografische Beschreibung		3a ↔	4a	
Pädagogisch-didaktische Beschreibung		3b ↔	4b	
Veröffentlichung			5 ↔	6

Gemäss der obigen Tabelle lassen sich folgende Arbeitsschritte unterscheiden:

1. Die eLLRs werden entweder direkt von ihrem Hersteller angeboten, oder es wird ein Verfahren definiert, mit dem freie Vorschläge, zum Beispiel von Lehrpersonen, aufgenommen, bearbeitet und entschieden werden.
2. Falls bereits Metadaten zur eLLR bestehen, werden diese geprüft und wenn möglich importiert. Falls keine Metadaten bestehen, müssen die verlangten Metadaten neu in die betreffenden Submissionsformulare in den Interfaces eingetragen werden.
- 3a. Gemäss LOM-CH wird eine bibliografische Beschreibung angelegt.
- 4a. Die Beschreibung wird geprüft, eventuell werden Korrekturen und/oder Ergänzungen verlangt.
- 3b. Die Beschreibung wird gemäss LOM-CH ergänzt, bis die eLLR der entsprechenden Kategorie zugeordnet werden kann.
- 4b. Die Beschreibung wird geprüft, eventuell werden Korrekturen und/oder Ergänzungen verlangt.
5. Die komplette Beschreibung wird durch die Institution validiert, die die Katalogisierung vornimmt; sie wird regelmässig begutachtet und geprüft.
6. Die Beschreibung wird publiziert. Sie kann – unter gewissen Umständen – zurückgezogen werden.

Je nach Organisation des Prozess «Eintragen einer eLLR» können die Schritte 3a und 4a vor den Schritten 3b und 4b oder gleichzeitig mit diesen ausgeführt werden.

2. Beschreibung von allgemeinen Ressourcen

2.1. Auswahl

2.1.1. Auswahlkriterien

Das erste Auswahlkriterium besteht in der Frage nach der inhaltlichen Richtigkeit und der Übereinstimmung mit der Verwendung in einem pädagogisch-didaktischen Kontext, und entspricht damit den inhaltlich-thematischen Kriterien bei der Auswahl nicht-elektronischer Ressourcen. Auf diesem ersten Kriterium bauen alle weiteren Kriterien auf.

Der Umgang mit nicht-elektronischen Ressourcen unterscheidet sich vom Umgang mit elektronischen Ressourcen dadurch, dass diese online gleich einfach zugänglich sind. Die Nutzenden haben daher mit einer Auswahl von eLLRs zu rechnen, mit der sie nicht oder wenig vertraut sind, sie jedoch eine fremde Unterrichtskultur entdecken und kennen lernen lässt.

2.1.2. Granularität

Viele der online verfügbaren eLLRs bestehen aus einzelnen Ressourcen, die zu einer eLLR zusammengefügt wurden, und die ebenfalls je einzeln als eLLR beschrieben werden können. Dies können einfa-

che Sammlungen, denen einzelne eLLRs unstrukturiert zugeordnet werden, oder aggregierte Ressourcen sein, die sich durch einen strukturierten inneren Zusammenhang auszeichnen.

Diese innere Struktur aggregierter eLLRs wird gemäss dem Standard OAI-ORE⁴ beschrieben. Dabei wird die eLLR einerseits als Ganzes erfasst, andererseits wird der Zusammenhang ihrer Elemente angegeben und drittens werden schliesslich die Elemente einzeln beschrieben.

2.2. Metadaten

Zur Kategorie der allgemeinen Ressourcen gehörende eLLRs verfügen über folgende Metadaten:

- **Eindeutiger Identifikator:** Jede eLLR wird durch den eindeutigen Identifikator über alle referenzierten Systeme hinweg eindeutig gekennzeichnet. Falls kein solcher Identifikator bereits besteht, wird ein eindeutiger Identifikator generiert, bestehend z.B. aus einem Kürzel, das die Institution kennzeichnet, und einem internen Identifikator der eLLR.
- **Titel oder Beschreibung:** Der Titel entspricht dem Haupttitel der eLLR; bei komplexen Titeln (z.B. bei eLLRs mit Haupt- und Untertiteln) wird der Titel nach ISBD⁵ Regel verfasst. Im Falle einer audiovisuellen eLLR und/oder einer eLLR ohne Titel, wird dieser Eintrag durch eine kurze Beschreibung des Inhalts ersetzt.
- **Schlagwörter / freie Stichwörter:** Mit Schlagwörtern und freien Stichwörtern wird der thematische Inhalt der eLLR beschrieben. Schlagwörter und freie Stichwörter sind zu unterscheiden. Beide Möglichkeiten müssen zugelassen sein.
- **Sprache:** Sprache der eLLR gibt die in der eLLR hauptsächlich verwendete Sprache an. Mehrsprachige eLLRs (z.B. eine mehrsprachig synchronisierte Videoaufzeichnung) werden in mehreren bibliografischen Beschreibungen erfasst. Der Eintrag «ohne Sprache» ist vorgesehen, um eLLRs zu beschreiben, die sprachlich nicht festgelegt sind.
- **Verantwortlichkeit:** Angegeben wird, welche Institution die eLLR erstellt hat und somit für den Inhalt der eLLR verantwortlich zeichnet (Herkunft). Diese Angabe wird im Interface zur Information der Nutzenden angezeigt.
- **Urheber- und Verwertungsrechte:** Eingetragen werden die auf der eLLR liegenden Urheber- und Verwertungsrechte, wobei explizit über ihre Verwendungsmöglichkeiten in Bildungsinstitutionen informiert wird. Falls keine Verwertungsrechte wahrgenommen werden, wird die schweizerische Version einer *Creative-Commons*-Lizenzierung vorgeschlagen.⁶
- **Speicheradresse:** Angegeben wird der direkteste Zugang zur eLLR, wenn möglich eine URL oder eine URI, die einen direkten Zugang zur eLLR bietet.
- **Schulstufe und -typ:** Schulstufe und -typ erlaubt eine präzise Suche nach eLLRs und eine effektive Filterung von Suchergebnissen. Die möglichen Einträge geben die Schulstufen und -typen des schweizerischen Bildungssystems wieder.
- **Alter des Zielpublikums:** Das Alter des Zielpublikums gibt an, für welche Altersgruppe die eLLR geeignet ist und trägt den idealtypischen Phasen der Mediensozialisierung Rechnung.
- **Unterrichtsfach:** Unterrichtsfach erlaubt eine präzise Suche nach eLLRs und eine effektive Filterung von Suchergebnissen.

Diese Einträge sind für die Beschreibung jeder eLLR obligatorisch. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Metadatenfelder und der Einträge gibt die Metadatenspezifikation LOM-CH. Die folgende Tabelle zeigt die Leitlinien für die Organisation und Entwicklung der Werkzeuge zur Katalogisierung von eLLRs. Mehrere Metadatenfelder erlauben alternative Einträge.

⁴ *Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange* (www.openarchives.org/ore/)

⁵ International Standard Bibliographic Description, <http://www.ifla.org/VII/s13/pubs/cat-isbd.htm>

⁶ <http://creativecommons.org/international/ch/>

Typ des Metadatenfelds		Metadatenfeld	Form des Eintrags		
Bibliografisch	Pädagogisch Didaktisch		Freier Text	Kontrollierte Liste	Automatisch
X		Eindeutiger Identifikator	(X)		X
X		Titel oder Beschreibung	X		
X		Schlagwörter oder <i>freie Stichwörter</i>	X	X	
X		Sprache		X	
X		Verantwortlichkeit			X
X		Urheber- und Verwertungsrechte	(X)	X	
X		Speicheradresse	X		(X)
	X	Schulstufe und -typ		X	
	X	Alter des Zielpublikums		X	
	X	Unterrichtsfach		X	

3. Beschreibung von Unterrichtsressourcen

Unterrichtsressourcen unterscheiden sich von allgemeinen Ressourcen dadurch, dass ihre Beschreibung die Verknüpfung der eLLR mit Lernzielen sowie mit weiteren eLLRs als zusätzliche pädagogisch-didaktische Angaben enthält. Beides sind Angaben, die mehrere einzelne Einträge erfordern. Um als Unterrichtsressource kategorisiert zu werden, muss mindestens eine Verknüpfung mit Lernzielen eingetragen werden.

3.1. Verknüpfung mit Lehrplänen

Die Verknüpfung mit einem Lernziel verlangt zwei Einträge:

- **Lehrplan:** Angegeben wird der offizielle Lehrplan, in dem die zu bearbeitenden Lernziele und die zu erwerbenden Kompetenzen angeführt werden.
- **Lernziel(e):** Verlangt ist minimal ein Eintrag, mit dem auf ein Lernziel im angegebenen Lehrplan verwiesen wird. Um den Austausch von eLLRs über die verschiedenen Lehrpläne hinaus zu ermöglichen, ist beabsichtigt, der Eintrag in Übereinstimmung mit bestehenden, internationalen Systemen vorgenommen (z.B. mittels eines zweistelligen Indikators: thematischer Gegenstand, zu erwerbende Kompetenz).

3.2. Verknüpfung mit weiteren eLLRs

Eingetragen werden mögliche Verknüpfungen der eLLR mit einer oder mehreren anderen eLLRs. Die Angabe von Verknüpfungen mit weiteren eLLRs erlauben es, die Nutzenden auf thematisch verwandte eLLRs und/oder pädagogisch-didaktische Zusatzmaterialien hinzuweisen.

Falls eine Verknüpfung mit weiteren eLLRs angegeben wird, ist es notwendig zu unterscheiden, auf welchen Grad der Materialisierung verwiesen wird. So kann ein Link z.B. auf ein *Werk* verweisen, und dabei die verschiedenen *Manifestationen* des Werks ausser Acht lassen. Das Modell *FRBR*⁷ bietet hierzu ein detailliertes Beschreibungsmodell an.

Eine Verknüpfung der eLLR mit weiteren Ressourcen anzugeben verlangt drei Einträge:

- **Art der Verknüpfung:** gemäss LOM-CH
- **Verknüpfte Ressource:** Eindeutiger Identifikator oder Titel der Ressource
- **Beschreibung der Verknüpfung:** Angaben zur Verknüpfung, z.B. didaktische Informationen, die die Verknüpfung begründen.

Typ des Metadatenfelds		Metadatenfeld	Form des Eintrags		
Bibliografisch	Pädagogisch Didaktisch		Freier Text	Kontrollierte Liste	Automatisch
Verknüpfung mit Lernzielen:					
	X	Lehrplan		X	
	X	Lernziel		X	
Verknüpfung mit weiteren Ressourcen:					
	X	Art der Verknüpfung		X	
	X	Verknüpfte Ressource		X	
	X	Beschreibung der Verknüpfung	X		

4. Beschreibung von empfohlenen Unterrichtsressourcen

Die Beschreibung empfohlener Unterrichtsressourcen integriert Kommentare und Bewertungen der eLLR von Fachpersonen im Sinne einer *Peer-Review* in eine bereits bestehende Beschreibung der eLLR. Fachpersonen können pädagogisch-didaktisch ausgerichtete Institutionen (z.B. Pädagogische Hochschulen), didaktische Medienzentren, aber auch Lehrpersonen sein.

Die Kommentare und Bewertungen werden automatisch als Beitrag eines Nutzenden gekennzeichnet. Zusätzlich zum Kommentar und der Bewertung wird diese Kennzeichnung in die Beschreibung der eLLR mit aufgenommen. Die Angaben zum Gültigkeitsbereich informieren über die Bildungsinstitution, in deren Kontext der Kommentar verfasst wurde.

⁷ *FRBR*, *Functional Requirements for Bibliographic Records*, www.ifla.org/VII/s13/frbr/) proposé par l'International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

Typ des Metadatenfelds		Metadatenfeld	Form des Eintrags		
Bibliografisch	Pädagogisch Didaktisch		Freier Text	Kontrollierte Liste	Automatisch
Pädagogische Bewertungen und Erfahrungsberichte:					
	X	Verfasser oder Verfasserin			X
	X	Gültigkeitsbereich		X	(X)
	X	Kommentar	X		
	X	Bewertung		X	

5. Beschreibung von offiziellen Unterrichtsressourcen

Zu den offiziellen Unterrichtsressourcen gehören Unterrichtsressourcen, die durch eine offiziell dafür zuständige Stelle oder Institution zertifiziert werden. Offizielle Unterrichtsressourcen werden im Interface mit einem Logo der zuständigen Stelle als solche gekennzeichnet.

Die Kennzeichnung einer eLLR als offizielle Unterrichtsressource verlangt vier Einträge:

- **Zertifizierende Stelle:** Name und Logo der zertifizierenden Institution
- **Zertifikat:** Beschreibung und Begründung des Zertifikats oder Verweis auf eine Beschreibung und Begründung
- **Gültigkeitsbereich:** Anwendungsbereich des Zertifikats
- **Datum** der Zertifizierung

Typ des Metadatenfelds		Metadatenfeld	Form des Eintrags		
Bibliografisch	Pädagogisch Didaktisch		Freier Text	Kontrollierte Liste	Automatisch
Zertifizierung:					
	X	Zertifizierende Stelle			X
	X	Zertifikat	X		
	X	Gültigkeitsbereich		X	(X)
	X	Datum		X	