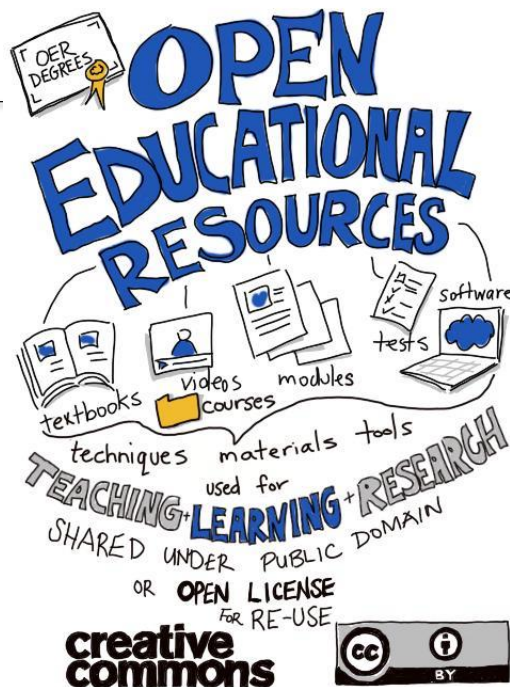




Entwicklung und Implementierung eines Plug-Ins und von APIs für offene Bildungsressourcen (OER)

28. September 2020

Workshop „Hochschule 2030“

50. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik

Markus Ebner

Lehr- und Lerntechnologien (LLT)

Technische Universität Graz

Christoph Ladurner

Bibliothek und Archiv

Technische Universität Graz

GESELLSCHAFT
FÜR INFORMATIK

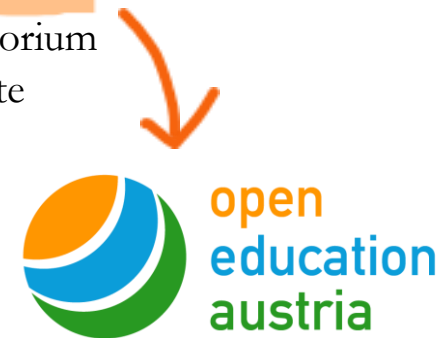


Präsentation zum Beitrag



Christoph Ladurner, Christian Ortner, Karin Lach, Martin Ebner, Maria Haas, Markus Ebner, Raman Ganguly und Sandra Schön (2020).

Entwicklung und Implementierung eines Plug-Ins und von APIs für offene Bildungsressourcen (OER). Entwicklungen der Initiative „Open Education Austria Advanced“ für die Verknüpfung von LMS und OER-Repositorium einer Universität sowie die Metadatenweitergabe an das österreichweite OER-Fachportal. In: Proceedings der GI Tagung 2020, GI-Edition: Lecture Notes in Informatics (LNI). Weitere Angaben folgen.



Lizenzierung des Beitrags

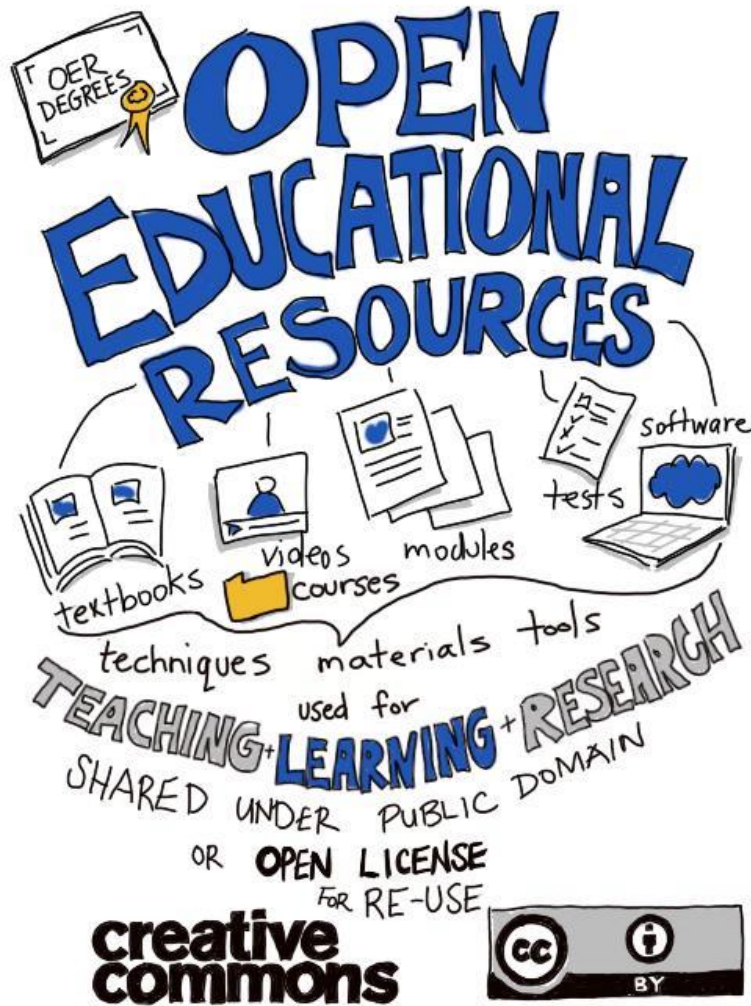


Diese Folien sind unter den Bedingungen der CC-Lizenz CC BY 4.0 International

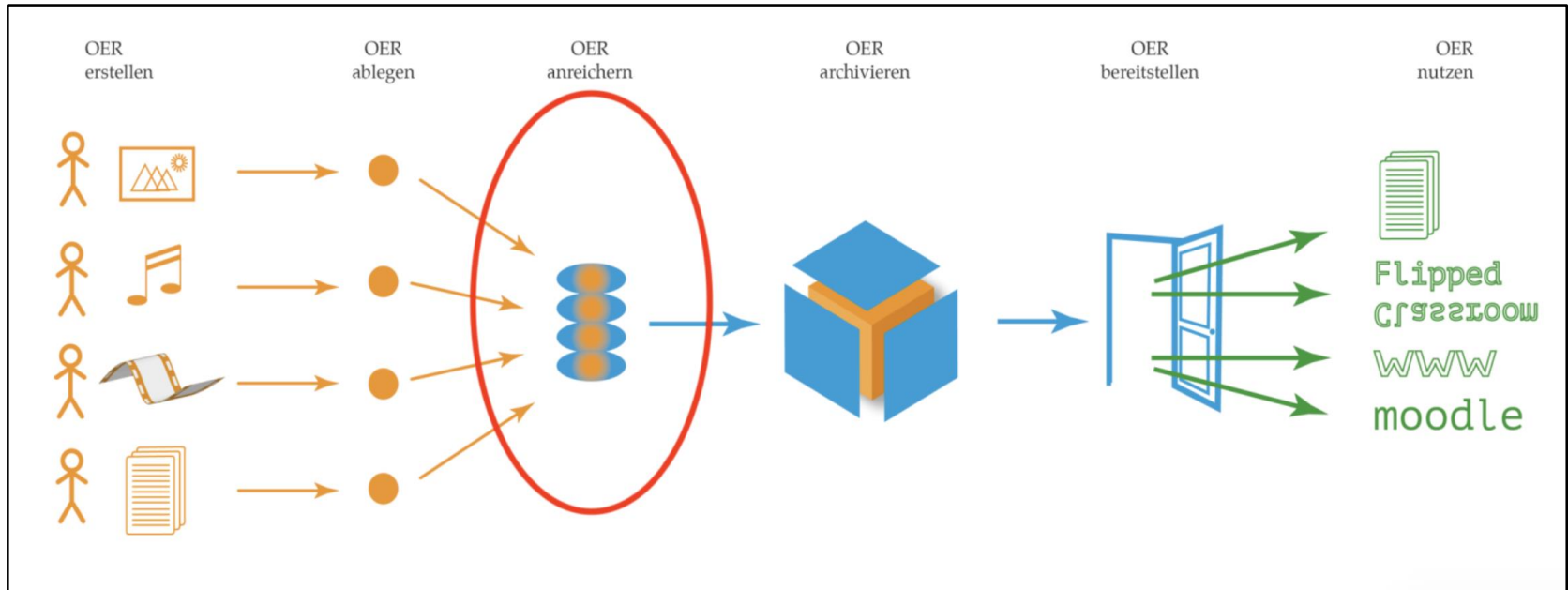
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

nutzbar. Bitte nutzen Sie dabei die Angaben zum Beitrag und ggf. die weiterführenden Links und Hinweise als Attribution bei einzelnen Abbildungen.

OER – Open Educational Resources

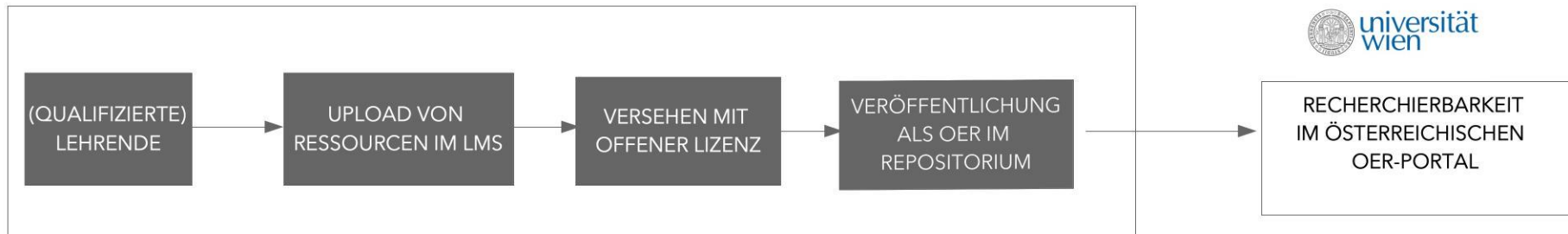


Open Education Austria Advanced

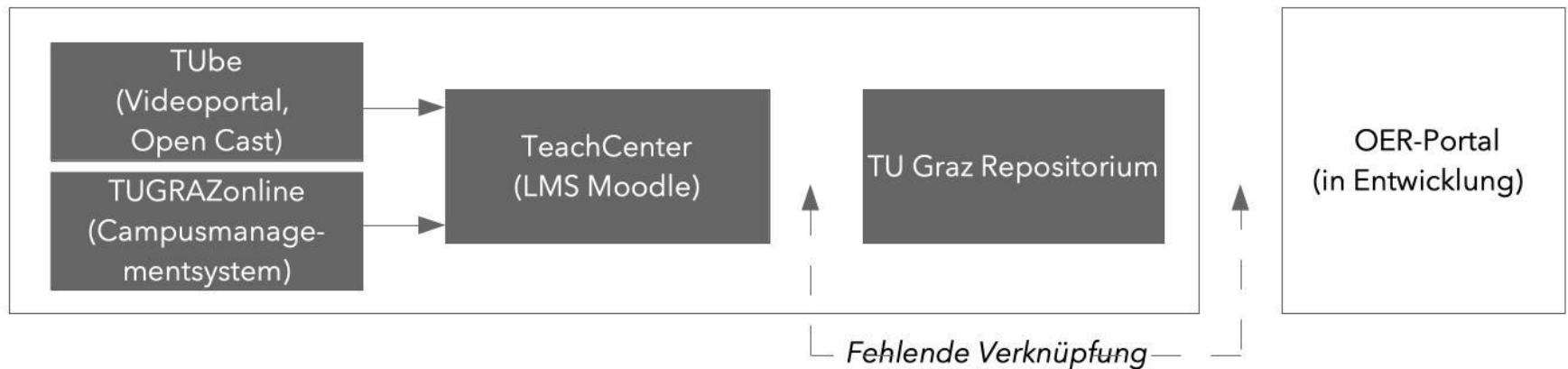


Schematische Darstellung der notwendigen technischen Infrastruktur zu Verfügbarmachung von OER im Rahmen des Projekts Open Educational Austria Advanced. Quelle: OEAA, <https://www.openeducation.at/das-projekt/ziele/> (2020-05-19)

Herausforderung

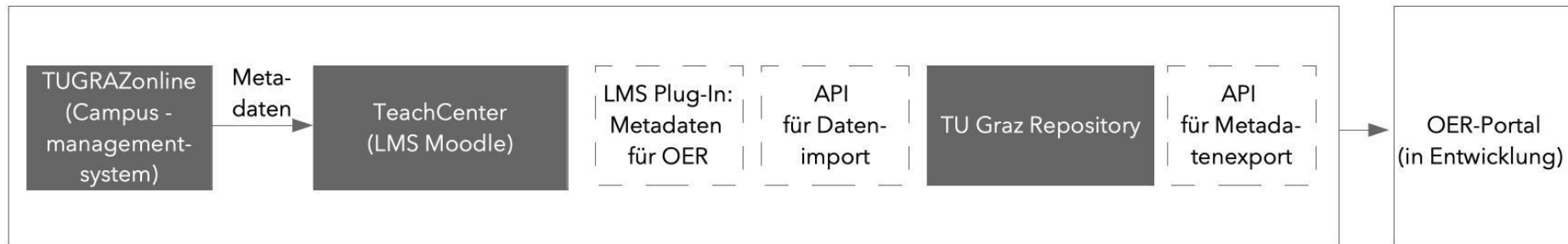


Analyse der Ausgangssituation



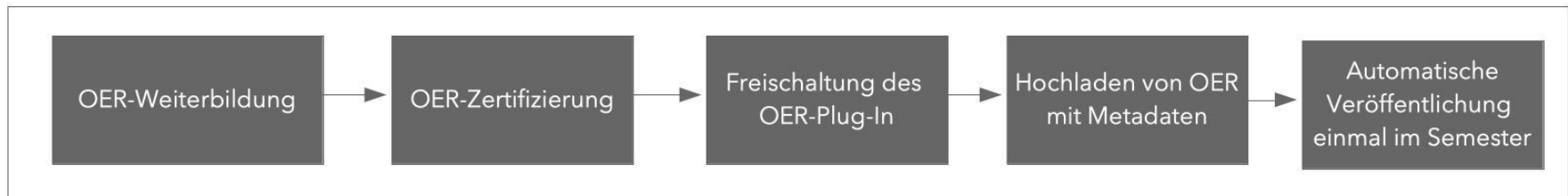
Schematische Darstellung der initialen technischen Infrastruktur zur Verfügbarmachung von OER an der TU Graz (Stand Ende 2017)

8 Grobkonzept



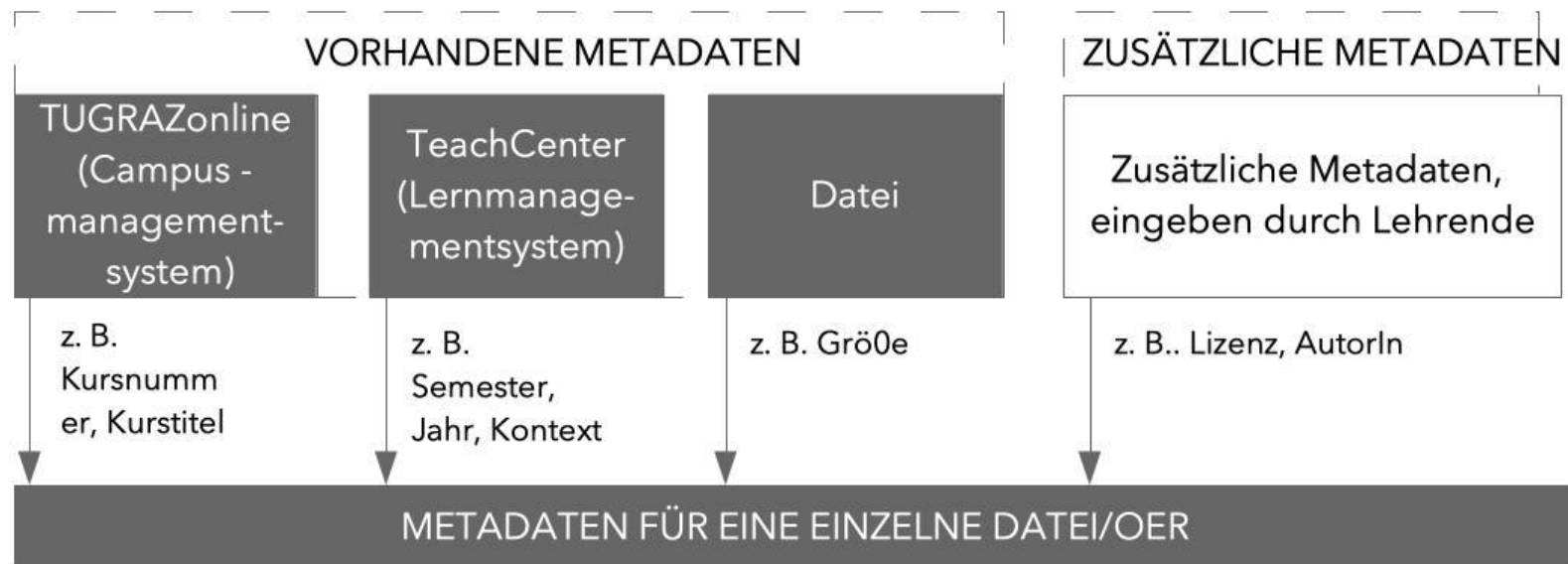
Fehlende Technologien - Grobkonzept der technischen Lösung

OER-Qualifizierung und OER-Zertifizierung von Lehrenden der TU Graz

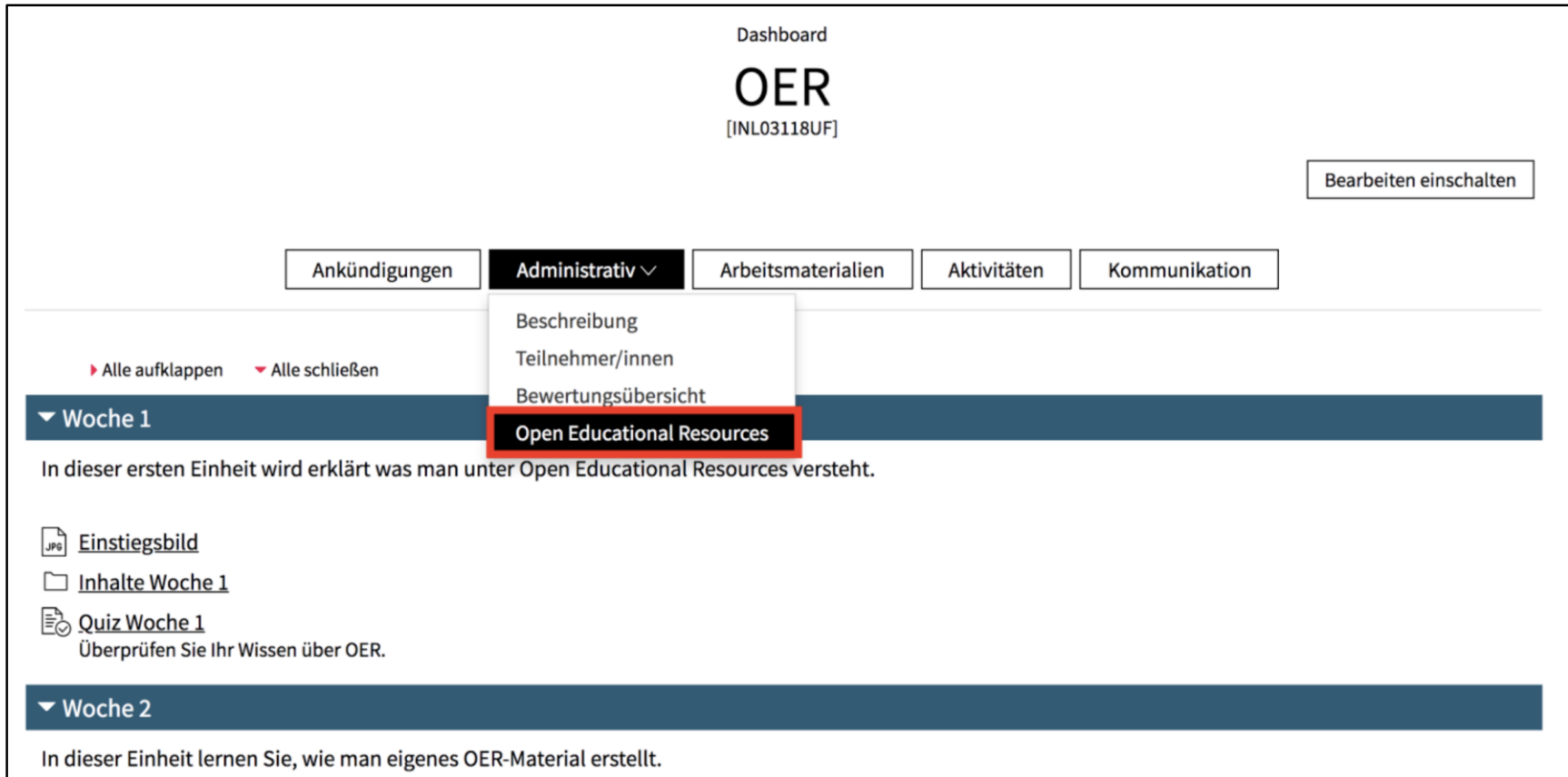


Prozessmodellierung der Qualifikation und Rechtevergabe zur Veröffentlichung von OER an der TU Graz

Quellen der vorhandenen und notwendigen Metadaten im Überblick



Interface-Entwicklung des Plug-Ins im Lernmanagementsystem



Screenshot des Plug-Ins (Zugang zum Plug-In)

Plug-In im LMS und Herkunft der Metadaten

Save

File informations

● Filename

● Size

● Context

● Language

● Resource Type

● Role

● Author

● License

● Tags

● Oefos classification

NATURAL SCIENCES

Mathematics

Mathematics

Algebra

Analysis

Applied geometry

Biomathematics

Search Oefos

Time informations

● Semester

Course informations

● Course

Number	Title
706412	AK Technology Enhanced Learning

- Editierbar für Lehrende
- Übernommen von Datei
- Übernommen vom TeachCenter
- Übernommen von TUGRAZonline

Screenshot des Plug-Ins und Legende zum Ursprung der Daten und Möglichkeiten der Dateneingabe durch die Lehrenden (Auswahl)

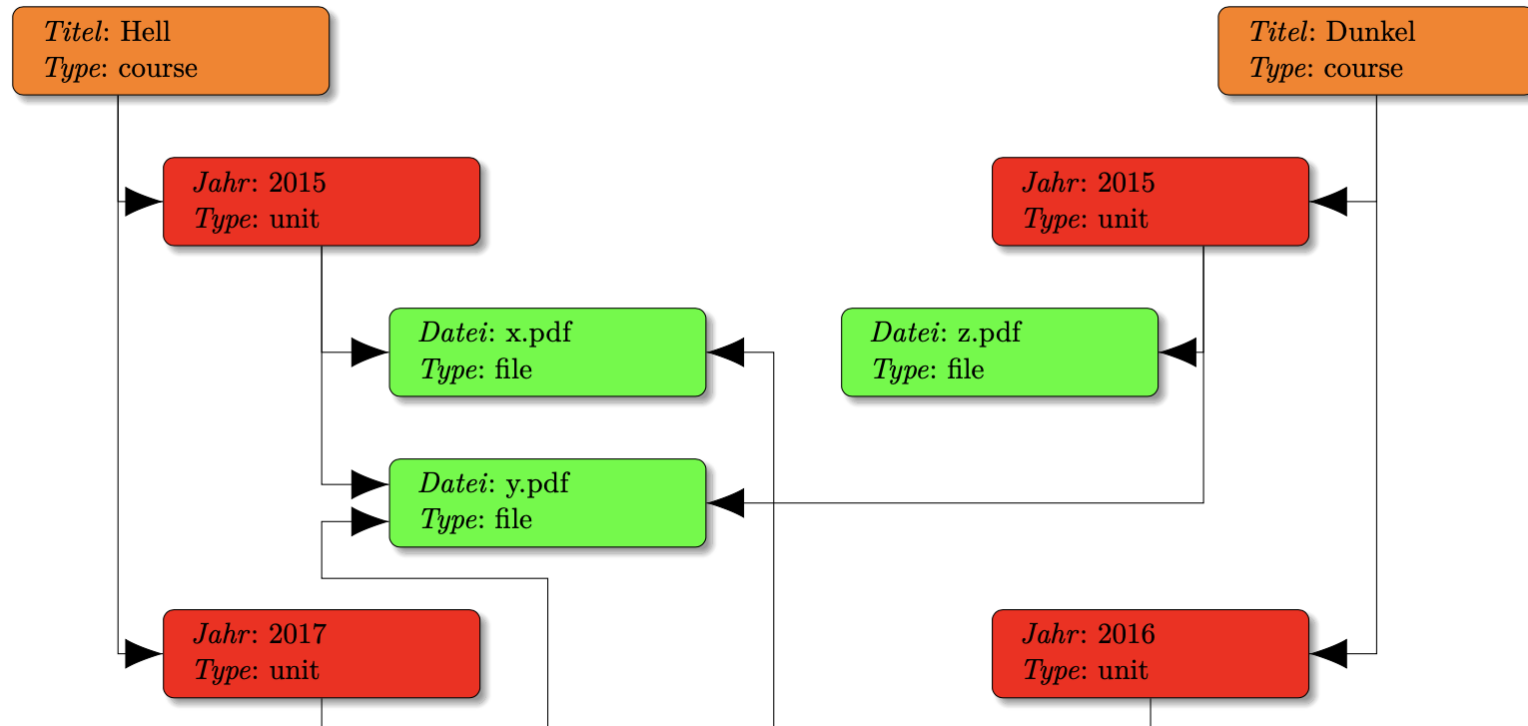
Metadatenstandard

- sinnvolle Verarbeitung im Repository
- das Rad nicht neu erfinden (höchstens modifizieren)
- Dublin Core stand im Raum
- allgemeine Standards
- Metadatenstandard für Lernobjekte
- Learning Objects Metadata (LOM)

LOM Aufbau

- Allgemein (Titel, Sprache)
- Lebenszyklus (Version, Status)
- Metametadaten (Metadaten-Schema)
- Technische Details (Format, Dateigröße, Installation)
- Pädagogische Details (Zielgruppe, Schwierigkeit)
- Rechte (Copyright)
- Verwandte Ressourcen
- Anmerkungen
- Klassifikationen (Stichwörter, Zweck)

Baumstruktur der OER-Metadaten



Baumstruktur der OER-Metadaten am Beispiel von zwei Kursen (Hell und Dunkel).
Quelle: Ladurner, 2018, Abbildung 1

Auswahl der Metadaten (basierend auf LOM) für Course

Teachcenter	Repository	Discovery Tool	LOM
title course	331 title	title course	
science field	1800 science field	science field	
intended end user role	1801 intended end user role	intended end user role	intended end user role [5.5]

Auszug

Quelle: Ladurner, 2018,

Tabelle 1

Auswahl der Metadaten (basierend auf LOM) für Unit

Teachcenter	Repository	Discovery Tool	LOM
institute	1803 institute	institute	
year	1401 year	year	
university lecturer	100 author	university lecturer	contribute [2.3]
course type	1804 course type	course type	structure [1.7]

Auswahl der Metadaten (basierend auf LOM) für File

Teachcenter	Repository	Discovery Tool	LOM
author	100 author	author	author [2.3]
filename	331 title	filename	title [1.2]
filesize	1200pb filesize	filesize	size [4.2]
file language	1301 language	file language	language [1.3]
licence	1701 licence	licence	description of rights [6.3]

Entwicklung des Application Programming Interfaces (API)

- simple
- token basiert (fungiert als Authentifizierung)
- zip Datei enthält die Metadaten + die Dateien
- zip Datei enthält Dateipaare json (Metadaten) + file (Downloadbare Datei)
- Fehlermeldungen an SWORD angelehnt
- REST Endpoint für Upload der Zip-Dateien

Es funktioniert! – Teil I

Kontext: Higher Education
Ort: Technische Universität Graz
Zugriffsrechte: 

Einheiten

Semester: WS
Jahr: 2019
Lecturer: Michael Krisper
Georg Macher
Kurstyp: Vorlesung (VO)
Ziele: Befähigung zur Auswahl und Anwendung von Design Patterns beim Entwurf von objektorientierten Softwaresystemen. Durch die Verwendung von Design Patterns erreicht man bessere Wiederverwendung, Flexibilität, Erweiterbarkeit, Portabilität und damit Wartbarkeit des Softwaresystems.
Beschreibung: Aufbauend auf dem objektorientierten Paradigma beschreibt ein Design Pattern bestimmte Relationen und Kommunikation von Objekten und Klassen zur Lösung eines allgemeinen

Autor: Michael Krisper
Sprache: en
Lizenz: CC
Mime Type: application/pdf
Datei:  PDF [671.15 KB]
Schlagwort: design patterns
softwareentwicklung
best practices
programming

Autor: Michael Krisper
Sprache: en

Screenshot eines Eintrags zu offen lizenzierten Lehrveranstaltungsunterlagen im OER-Repository der TU Graz („TUGraz OPEN Library“).

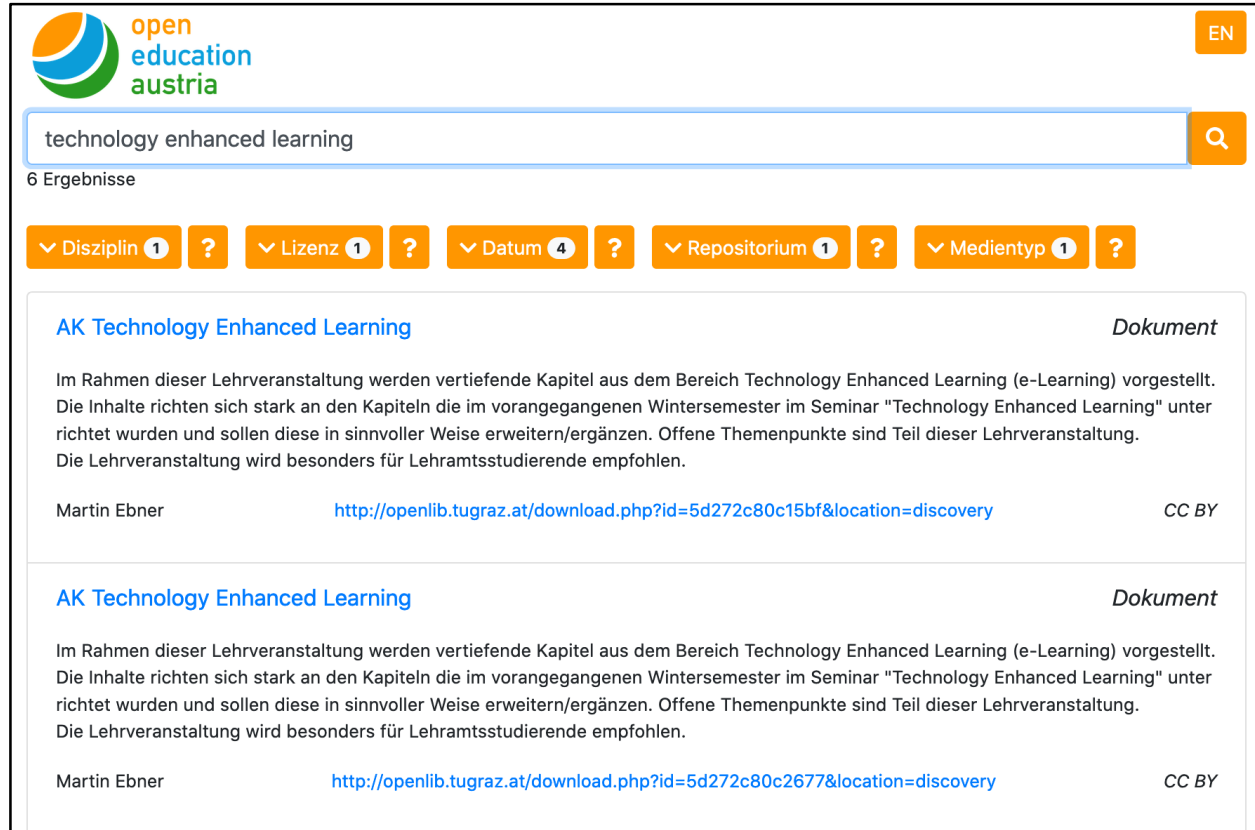
Quelle: <https://openlib.tugraz.at/design-patterns> (2020-06-22)



WE CARE ABOUT EDUCATION



Es funktioniert! – Teil II



The screenshot shows the Open Education Austria portal interface. At the top left is the logo for 'open education austria'. In the top right corner, there is a language selector button labeled 'EN'. Below the logo is a search bar containing the text 'technology enhanced learning' and a magnifying glass icon. Under the search bar, it says '6 Ergebnisse'. Below this are several filter buttons: 'Disziplin 1', 'Lizenz 1', 'Datum 4', 'Repositorium 1', and 'Medientyp 1', each with a question mark icon. The search results are displayed in a list. The first result is titled 'AK Technology Enhanced Learning' and is labeled 'Dokument'. The description states: 'Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden vertiefende Kapitel aus dem Bereich Technology Enhanced Learning (e-Learning) vorgestellt. Die Inhalte richten sich stark an den Kapiteln die im vorangegangenen Wintersemester im Seminar "Technology Enhanced Learning" unter richtet wurden und sollen diese in sinnvoller Weise erweitern/ergänzen. Offene Themenpunkte sind Teil dieser Lehrveranstaltung. Die Lehrveranstaltung wird besonders für Lehramtsstudierende empfohlen.' The author is 'Martin Ebner' and the URL is 'http://openlib.tugraz.at/download.php?id=5d272c80c15bf&location=discovery'. The license is 'CC BY'. The second result is identical to the first.

Screenshot der Metadaten von OER-Materialien der TU Graz im OER-Fachportal der Universität Wien. URL:

<https://portal.openeducation.at/?q=technology%20enhanced%20learning>

(2020-06-22)

Status Quo und Ausblick

- Technologien und Prozesse sind im produktiven Einsatz;

Nächste Schritte

- Für 2021 ist eine Anpassung des OER-Plug-In an Moodle 3.9 vorgesehen.
- Migration auf ein neues Repository

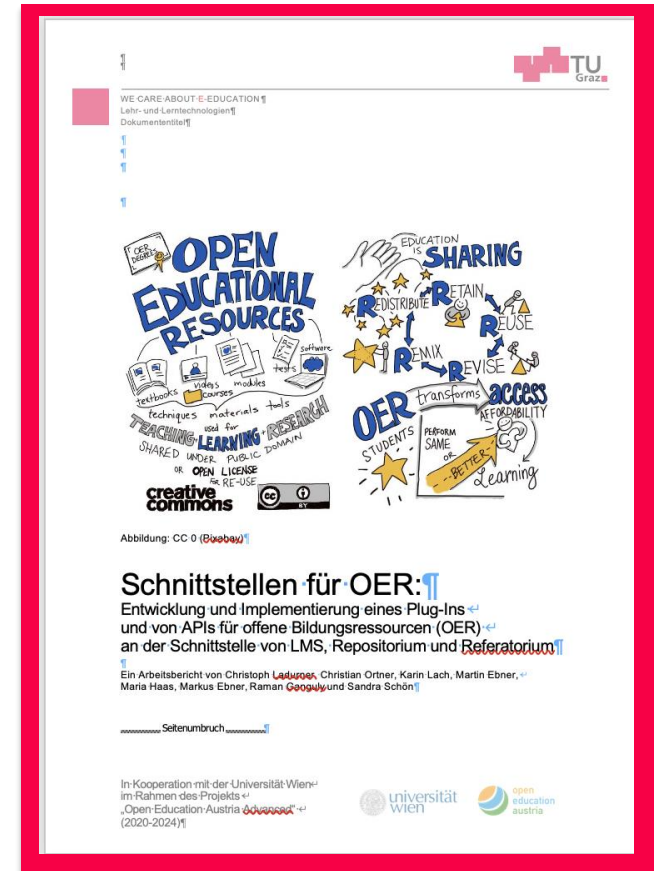
Empfehlungen

- **Genau hinsehen:** Wir waren überrascht, dass es doch sehr viele Metadaten gibt, die mehr oder weniger implizit zu den Bildungsressourcen zur Verfügung stehen, z. B. für welchen Studiengang oder in welchem Semester sie genutzt werden.
- **Mehraufwand vermeiden:** Der Mehraufwand für die Ersteller/innen von OER sollte im System möglichst klein bleiben: Es sollte sich daher auf die notwendigsten Daten konzentriert werden.
- **Groß denken und gemeinsam entwickeln:** Möglichst Metadaten verwenden und nutzen, die von vielen anderen zur Verfügung gestellt werden können.
- **Standards verwenden:** Die Welt der Metadaten sollte in keinem Fall neu erfunden werden. Die Nutzung von Standards erleichtert die Kompatibilität. Das gilt nicht nur für die Metadaten, sondern auch bei der Entwicklung der APIs.

Weiteres

Eine ausführliche Version als Projektbericht wird im ca. Okt. 2020 veröffentlicht (auf openeducation.at)

... die Kurzversion als Full Paper in den GI-Proceedings ☐



Referenzen

Ladurner, C. (2019). Repository:
OER API. Documentation.
Version vom 29.7.2019.
Universitätsbibliothek, Technische
Universität Graz.



LEHR- UND LERntechnologien

We care about **e**Education

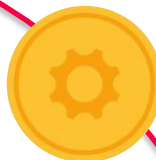
Markus Ebner

Kontakt: markus.ebner@tugraz.at

BIBLIOTHEK

Christoph Ladurner

Kontakt: christoph.ladurner@tugraz.at



ASSISTENZ VIZEREKTORAT LEHRE
We care about **developing** Education



LIFE LONG LEARNING
We care about **continuing** Education



SPRACHEN,
SCHLÜSSELKOMPETENZEN
UND INTERNE WEITERBILDUNG
We **enrich** Education



STUDIENSERVICE
We care about **organising** Education



INTERNATIONAL OFFICE – WELCOME CENTER
We care about **international** Education