

## Metadaten- & Content-Austausch mit externen Servern

edu-sharing unterstützt den Austausch von Inhalten (Contents) mit **Bildungsservern, Bibliotheken** und **Bildungseinrichtungen**. Mit der Veröffentlichung der edu-sharing „OER-Integrations-Release“ im August 2016 stehen noch leistungsfähigere und leichter konfigurierbare **Schnittstellen-Funktionalitäten** zur Verfügung um:

- **externe Contents zu beziehen und**  
Sie können Lerninhalte und Medien von anderen Einrichtungen über Schnittstellen beziehen, um diese Ihren Nutzer zugänglich zu machen.
- **Contents für externe Systeme bereitzustellen**  
Ihre eigenen oder aus Quellen erschlossenen Inhalte können Sie komplett oder selektiv über OAI- und REST-Schnittstellen für externe Content-Systeme bereitstellen.

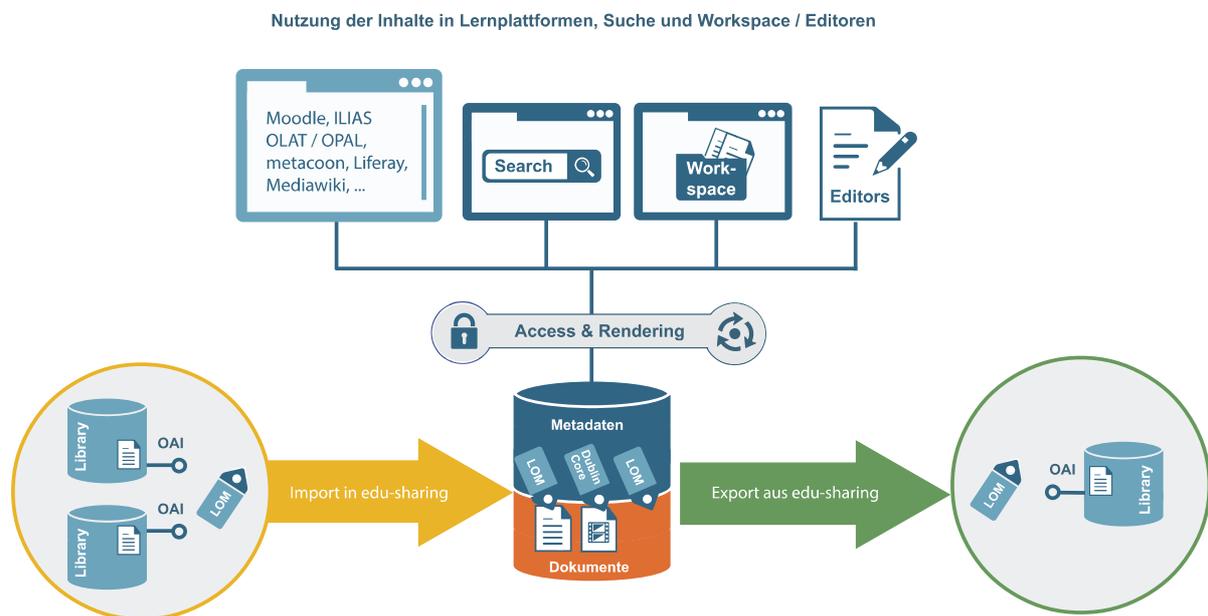


Abbildung 1: Austausch von Inhalten und Metadaten mit externen Servern via edu-sharing

## Externe Inhalte für eigene Nutzer bereitstellen

Für Ihre Nutzer erscheinen Inhalte aus angeschlossenen Quellsystemen in den Such- und Stöberfunktionen. Die Inhalte sind, je nach Anbindungsstufe, auch innerhalb Ihrer an edu-sharing angeschlossenen Anwendungen (z.B. Lernplattformen) nutzbar. Außerdem können Sie erschlossene Quellen wiederum über Schnittstellen für andere externe Bildungsserver oder E-Learning-Repositoryen oder -Referatorien bereitstellen.

Die Metadaten der externen Contents werden über **Schnittstellen** und Protokolle, wie **OAI** und **REST**, bezogen. Diese Schnittstellen werden entweder **live abgefragt** oder für den **Import externer Metadaten** genutzt. Dafür müssen die Quellsysteme (Bibliotheken, Bildungsserver, andere Content-Repositoryen) ihrerseits entsprechende Schnittstellen bereitstellen.

Bietet die externe Quelle keine OAI oder REST-Schnittstelle, aber eine abfragbare, **strukturierte Datenbank** (z.B. **MySQL**), kann ein spezifischer **Konnektor für edu-sharing** implementiert werden. Über diesen Weg kann man **eine klassische Content-Datenbank** (beispielsweise die Datenbank eines Web-CMS) **zu einem vollwertigem Content- oder OER-Referatorium oder -Repositoryum aufrüsten**.

Ist bei der externen Quelle ein CSV- oder Excel-Export möglich, können die Metadaten per CSV-Import in edu-sharing transferiert werden. Dafür sind in der Regel Import-Anpassungen notwendig.

Über solche Konnektoren und o.g. OAI-/REST-Schnittstellen werden die Quell-Metadaten (und ggf. auch die Inhalte selbst) in der Regel **nächtlich in die edu-sharing-Metadatenverwaltung importiert**. Von hier aus stehen dann die Funktionen eines E-Learning- oder OER-Referatoriums oder -Repositoryums zur Verfügung.

Bei einem Import können entweder nur die Metadaten oder auch die Contents selbst übernommen werden.

- Werden **nur die Metadaten übernommen**, dann wird edu-sharing als **Referatorium** genutzt:  
Die externen Inhalte sind mit edu-sharing auffindbar, die Dateien selbst werden nur referenziert, also verlinkt.
- Werden **Metadaten und Contents** in edu-sharing verwaltet, dann spricht man von einem **Repositoryum**:  
Für die Nutzung der externen Inhalte stehen dann alle edu-sharing Funktionen, beispielsweise auch das **Rendering** (der Abspielservice) zur Verfügung.

Werden weder Metadaten noch Contents übernommen, sondern live zum Such-Zeitpunkt abgefragt, spricht man von einer **föderierten Suche** über die Quellen. In diesem Fall können in der Regel nur die Metadaten angezeigt werden, welche die Quelle bereitstellt, da ein Live-Mapping ein ungünstiges Laufzeitverhalten verursachen würde. Außerdem können die Suchergebnisse mehrerer Quellen nicht in einer Suchergebnisliste gerankt werden.

## 1. Anbindungs-Stufe: edu-sharing als Föderierte Suche

Wird edu-sharing als föderierte Suche genutzt, werden die Quell-Metadaten live zum Zeitpunkt der Suche des Nutzers abgefragt. In der 1. Seite der Suchergebnisse werden je Quelle die besten Suchergebnisse in einer Spalte oder einem Reiter angezeigt. Anschließend kann der Nutzer in den Ergebnissen einer Quelle weiter stöbern und die Suche verfeinern. Das bedeutet: eine Föderierte Suche liefert keine Zusammenschau der besten Ergebnisse.

Dies ist die einfachste Anbindungsstufe, die jedoch für Nutzer kein optimales Nutzungserlebnis bietet:

- Die Relevanz der Suchergebnisse kann nicht über alle Quellen berechnet werden. In der Startansicht verdrängen ggf. weniger relevante Suchergebnisse die Relevanten.

*Beispiel: Angenommen für eine fiktive Suchanfrage bietet die 1. Quelle die besten 10 Suchergebnisse und die 2. Quelle nur den Platz 11-20. Wenn die 1. Ansicht der Suchergebnisliste nur 10 Treffer anzeigen kann, sollten im besten Fall nur die Treffer der 1. Quelle angezeigt werden und die Treffer der 2. Quelle erscheinen erst nach Blättern auf 2. Seite. Jedoch werden bei einer Föderierten Suche für die 1. Seite je Quelle 5 Treffer abgefragt und angezeigt. D.h. die 5 Treffer der weniger relevanten Quelle verdrängen die 5 relevanten Plätze 6-10 der 1. Quelle*

- Bei dieser Anbindungsstufe wird das Content-Objekt nur verlinkt, d.h. der Nutzer wird an die Webseite der Quelle weitergeleitet (Medienbruch).
- Die Abspielfunktion (edu-sharing Rendering) kann nicht genutzt werden, da der edu-sharing Renderingservice keinen Zugriff auf den Content hat.
- Das Content-Objekt kann nicht in die WYSIWYG Felder angeschlossener Lernplattformen eingebettet werden, es sei denn, der edu-sharing Rendering Service wurde hierfür erweitert (z.B. YouTube und vimeo).

Links auf die externen Objekte können bereitgestellt werden.

Die Föderierte Suche wird verwendet:

- wenn Quellen mit wenig Aufwand erschlossen werden sollen,
- wenn die Eigentümer der Quelle eine Replikation (Kopiererstellung) der Metadaten nicht gestatten,
- wenn die Quelle zu viele Objekte enthält und der edu-sharing Betreiber diese Menge nicht importieren möchte.

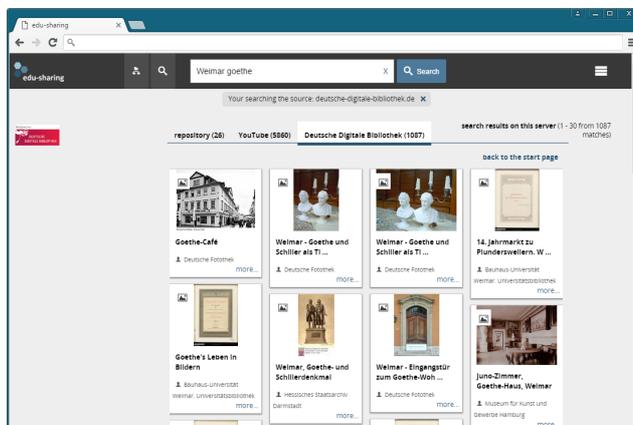


Abbildung 2: Inhalte der Deutschen Digitalen Bibliothek in einer föderierten edu-sharing Suche

## 2. Anbindungs-Stufe: edu-sharing importiert Metadaten der externen Quelle

Die nächste Anbindungsstufe bietet mehr Komfort für den Nutzer. Hierfür werden die Metadaten der externen Quelle importiert (z.B. in nächtlichen Synchronisationsläufen). In den Such- und Stöberfunktionen erscheinen dadurch die Inhalte der externen Quellen wie Contents aus dem eigenen System. Die Herkunft der Objekte kann über Metadaten oder ein Logo am Objekt erkennbar gemacht werden.

- Die wichtigsten Ergebnisse für die jeweilige Suchanfrage können über alle Quellen ermittelt und mit korrektem Ranking angezeigt werden.
- Aber auch bei dieser Anbindungsstufe wird das Content-Objekt nur verlinkt, d.h. der Nutzer wird an die Webseite der Quelle weitergeleitet (Medienbruch).
- Auch die Abspielfunktion (edu-sharing Rendering) kann nicht genutzt werden.
- Das Content-Objekt kann nicht in die WYSIWYG Felder angeschlossener Lernplattformen eingebettet werden, es sei denn, der edu-sharing Rendering Service wurde hierfür erweitert (z.B. YouTube und vimeo).

Links auf die externen Objekte können bereitgestellt werden.

*Beispiel: Von externen Quellen, z.B. Bildungsserver anderer Länder werden gern Metadaten übernommen, um diese auf lokale Metadaten und Lehrpläne zu übersetzen ("Mapping"). Die Quellen verlangen oftmals, dass die Contents nur auf den eigenen Webseiten angesehen oder heruntergeladen werden dürfen.*

### 3. Anbindungs-Stufe: edu-sharing importiert Metadaten und Inhalte der Quelle

Die für die Nutzer beste Lösung bietet ein Metadaten- und Content-Import (auch wenn dies für große Content-Quellen keine realistische Option ist).

1. Wie in Stufe 2, ist eine korrekt gerankte Suchergebnisliste möglich.
2. Das Objekt kann zudem direkt genutzt, abgespielt und editiert werden (sofern der Nutzer die Rechte dafür besitzt).
3. Der Quell-Content kann in die Seiten angeschlossener E-Learning-Anwendungen (z.B. Moodle) eingebettet werden.  
d.h. ein Video kann bspw. direkt im LMS-Kurs abgespielt werden

### Medienbrüche trotz niedriger Anbindungsstufe vermeiden

Bei niedrigen Anbindungsstufen kann das edu-sharing Auslieferungs- und Rendering-System so angepasst werden, dass es das Objekt zum Nutzungszeitpunkt "abholt". Der Betreiber der Quelle muss diesen "Live-Zugriff" gestatten.

Alternativ kann das Quellsystem um ein edu-sharing Rendering erweitert werden. Die beiden Renderingservices müssen so konfiguriert werden, dass sie zusammenarbeiten. Diese Option ist bspw. für Verlage o.a. kommerzielle Content-Anbieter geeignet, da diese den Zugriff auf ihre Contents überwachen wollen (z.B. Zählung der Zugriffe je Nutzer-Gruppe oder Auslieferung entsprechend der Zugehörigkeit zu bestimmten Medienzentren).

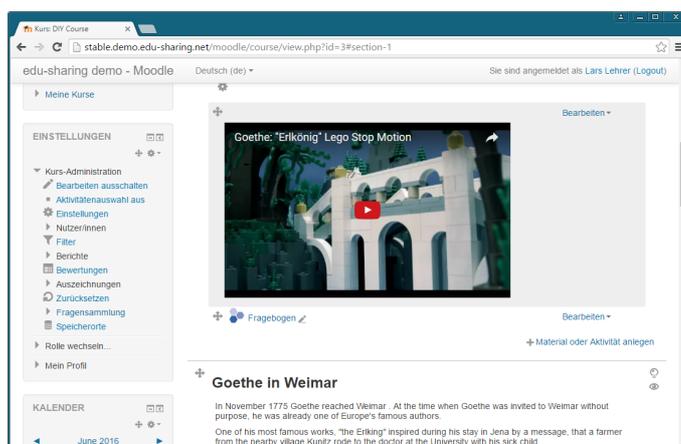


Abbildung 3: YouTube Video - über edu-sharing in einem Moodle-Kurs eingebunden

## Eigene Metadaten und Contents über Schnittstellen bereitstellen

Wenn Sie edu-sharing als Referatorium oder als Repository betreiben, können Sie Ihre Metadaten - oder - Metadaten & Contents für externe Partner bereitstellen.

### Bereitstellung über edu-sharing OAI-Schnittstelle

Über die edu-sharing OAI-Schnittstelle können Sie Partner den Abruf von Metadaten für einen Import in das eigene System gestatten. Hierfür einigen sich die Partner i.d.R. auf Zeitpunkte mit wenig Nutzeraktivität (z.B. nachts). Die Metadaten werden in Teilmengen (z.B. in Tausender-Schritten) "abgeholt".

### Bereitstellung über edu-sharing-REST-Schnittstelle

1. Wie bei der OAI-Schnittstelle können Ihre Partner Metadaten für nächtliche Transfers abfragen. Im Gegensatz zur OAI-Schnittstelle ist die REST-Schnittstelle für gezielte Suchabfragen vorgesehen, nicht für Komplett-Transfers in Teilschritten.
2. Hauptnutzungszweck: Für eine aktuelle Suche im Partnersystem können "live" passende Content-Objekte aus Ihrem edu-sharing System erfragt werden. In diesem Fall wird Ihr edu-sharing als Quelle für eine föderierte Suche des Partners verwendet.
3. Die REST-Schnittstelle wird auch von edu-sharing-Entwicklern verwendet, um Content-Daten für die Anzeige in Bedienoberflächen abzurufen.
4. Zusätzlich erlaubt die REST-Schnittstelle Interaktionen, bspw. das Zurückschreiben von Metadaten oder die Erhebung statistischer Nutzungsinformationen (sofern Berechtigungen dafür vorliegen).

## Mapping zwischen Metadaten-Formaten & -Katalogen

Oft haben Quelle und Empfänger nicht die gleichen Metadaten-Formate oder nutzen unterschiedliche Kataloge.

**Das Metadaten-Format** bestimmt, welche "Formularfelder" ein Redakteur bei der Metadatenerfassung ausfüllen kann. Es bestimmt auch, in welcher Struktur die Metadaten über eine Schnittstelle abfragbar sind. Solche Formularvorlagen sind in Metadatenstandards definiert. Da Bibliotheken, Bildungsserver u.a. Anwender unterschiedliche Anforderungen an Beschreibungsumfang und -art haben, haben sich mehrere Standards etabliert. edu-sharing unterstützt bisher die Formate LOM, LOM-DE und ELEXIER. Die interne Metadatenstruktur von edu-sharing basiert auf LOM. Bei Import oder Export werden andere Metadatenformate auf das interne Metadaten-Format übersetzt ("Mapping"). Das interne

Metadatenformat von edu-sharing kann durch Konfiguration einer XML-Datei angepasst werden. Das Mapping für Im- und Export kann ebenfalls durch eine IT-Fachkraft angepasst werden.

**Kataloge** bestimmen, welche Werte in die "Formularfelder" eingetragen werden können. Typische Beispiele sind Fachgebiet oder Lehrplan-Zuordnung. Fachgebiete unterscheiden sich zwischen Schul- und Hochschulbereich und die Lehrplanzuordnung zwischen einzelnen Bundesländern. Kataloge werden i.d.R. vor Inbetriebnahme einer edu-sharing Instanz abgestimmt und angepasst.

- Für das Metadatum Fachgebiet wird in der Regel die Dewey Decimal Classification (DCC) und
- für Keywords die Gemeinsame Normdatei (GND) der deutschen Nationalbibliothek verwendet.
- Die Kataloge für die Lehrplan-Zuordnung sind für mehrere deutsche Bundesländer verfügbar und in einer Metadatenkette darstellbar (Land > Schulart > Fachbereich > Jahrgang > Thema).
- Für den Content-Typ wird ein Katalog mit dem Learning-Ressource-Type verwendet und i.d.R. angepasst.

Beim Import und Export können Metadaten-Format und -Kataloge von oder in externe Formate übersetzt werden. Hierfür ist das edu-sharing Mapping anzupassen. Mappings sind verfügbar für folgende Formate:

- LOM
- LOM-DE
- ELEXIER

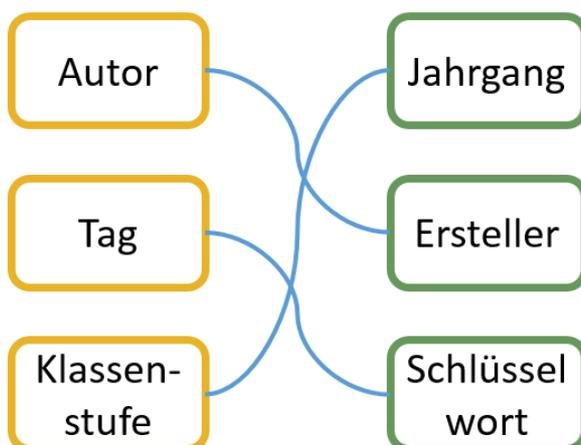


Abbildung 4: Metadaten-Mapping - leider selten so trivial

## Anpassungsunterstützung von IT-Fachleuten

Für die Verbindung mit externen Quellen oder Empfängern brauchen Sie IT-Fachpersonal, das die edu-sharing Architektur und die hier genannten Technologien und Standards kennt.

Hierfür ausgebildetes Fachpersonal finden Sie im Servicepartner-Netzwerk von edu-sharing.com.

- OAI, REST
- OAuth2, BasicAuth
- LOM, LOM-DE, DC, ELEXIER
- JSON, XML
- edu-sharing Mapping-Service
- edu-sharing Rendering-Service
- edu-sharing API und Schnittstelle

## Weitere Informationen und Kontakt

Weitere Informationen und eine Demonstration der föderierten edu-sharing Suche finden Sie unter [www.edu-sharing.com](http://www.edu-sharing.com).

### edu-sharing

Bauhausstraße 7c  
D-99423 Weimar  
Deutschland

**Telefon:** +49 (0)3643 / 81-1682

**E-Mail:** [info@edu-sharing.com](mailto:info@edu-sharing.com)