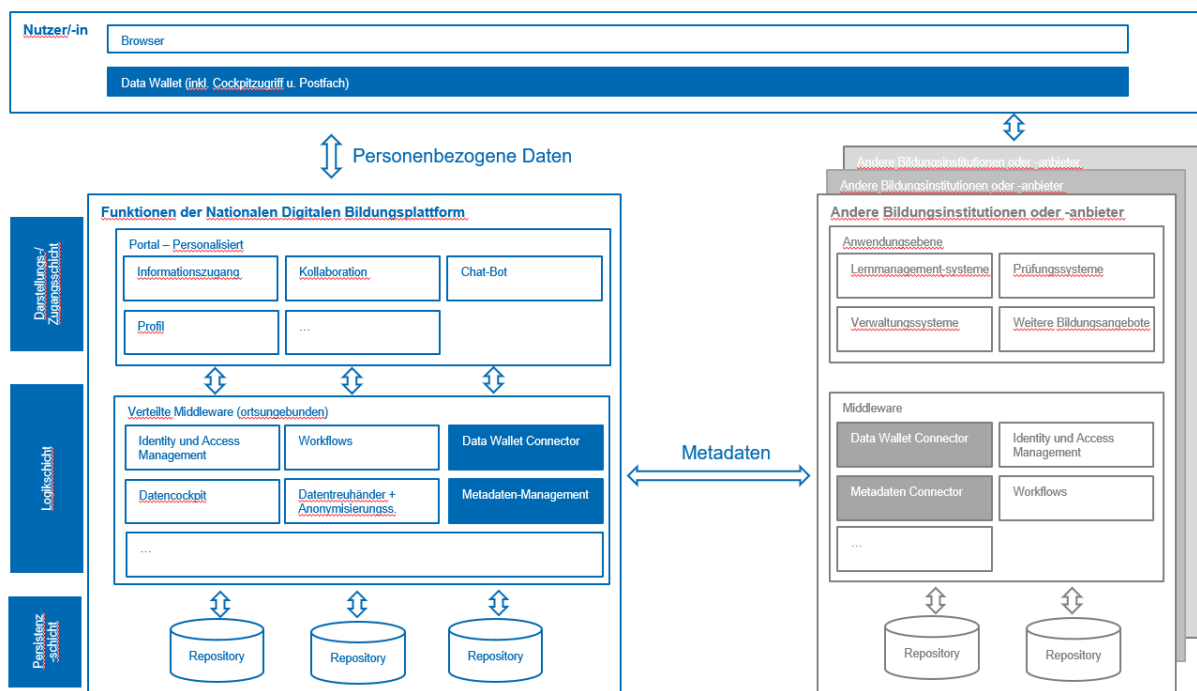


Anbindung an den Bildungsraum Digital (BIRD)

Hintergrund

Noch erfordert jeder Wechsel zwischen den von einzelnen Bildungsanbietern eingesetzten Diensten eine erneute Anmeldung und einen händischen Transfer von Materialien und persönlichen Angaben. Die hier sichtbar werdenden, horizontal (Wechsel zwischen verschiedenen Einrichtungen des gleichen Bildungssektors, z.B. beim Hochschulwechsel oder Auslandsaufenthalt) und vertikal (sektorenübergreifenden Wechsel, z.B. zwischen Schule und Hochschule) fragmentierten Verantwortungsstrukturen sind eine auch in der Gestaltung digitaler Bildungsinfrastrukturen zu akzeptierende Tatsache. Dies erfordert einen passenden Architekturansatz, der die formalen Grenzen von Themen- und Zuständigkeitsbereichen respektiert, aber zugleich einzelne Komponenten anschlussfähig macht und zwischen ihnen Interoperabilität herstellt. Dies kann ein föderiertes IT-System leisten, in dem durch wechselseitige Vertrauensstellung verschiedener Komponenten die Notwendigkeit einer zentralen, übergeordneten Struktur auf ein Minimum reduziert ist. Damit wird dem Grundsatz Rechnung getragen, dass die IT-Struktur der Organisationsstruktur folgen muss. Ziel ist es, bestehende und neue digitale Bildungsplattformen zu einer bundesweiten (und europäisch anschlussfähigen) Infrastruktur zu verknüpfen. Es entsteht ein Ökosystem voneinander unabhängiger Bildungsdienste, die den darin agierenden Nutzern eine Unterstützung auf ihrem Bildungsweg bieten.



Im BIRD-Projekt wird einerseits exemplarisch ein als Kommunikations- und Kollaborationsumgebung für alle Beteiligten sichtbarer Zugangspunkt bereitgestellt. Hier sind verschiedene Werkzeuge zur Interaktion der Nutzer/-innen untereinander und mit dem System beispielhaft zusammengefasst (gemeinsame Lehr-/Lern- und Arbeitsräume, E-Learning-Werkzeuge zur Dokumentation, Zusammenarbeit und Reflexion). Basis hierfür ist das an der Universität Potsdam genutzte Open-

Source Framework „Liferay“. Darüber hinaus liefert das Projekt-Projekt insbesondere die verbindende Middleware, über die auch andere Umgebungen bzw. Dienste angebunden werden können. Diese Anbindung erfolgt insbesondere über drei Komponenten:

- Single SignOn
- Data Wallet Connector
- Metadaten Connector

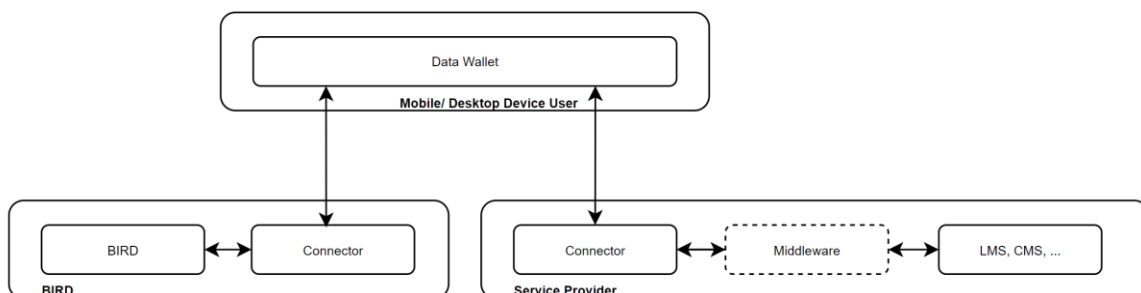
Diese sind nachfolgend genauer beschrieben. Dabei handelt es sich um eine erste Version der Schnittstellen mit Blick auf den zum Jahresbeginn 2021 entwickelten Prototypen. Einen Eindruck von Aufbau und Funktionsweise vermittelt das folgende Video: <https://mediaup.uni-potsdam.de/Play/35310> Dieser Prototyp und damit auch die Schnittstellenbeschreibung werden im Laufe der Projektförderung beständig weiterentwickelt und und in Kürze auch mittels Git in seiner jeweils aktuellsten Version zur Verfügung gestellt.

Single SignOn

Über ein eigenes Identity Management wird den Nutzenden der Zugang zu BIRD ermöglicht. Folgende Möglichkeiten für das Single SignOn (SSO) stehen zur Verfügung: SAML 2.0, Shibboleth und Open ID Connect 1.0 .

Data Wallet Connector

BIRD verfolgt das Paradigma der selbst-souveränen Identitäten. Der Austausch personenbezogener Daten erfolgt nicht zwischen den Service Providern, sondern direkt über die Nutzenden. Hierbei setzt BIRD eine sogenannte Data Wallet ein, die es den Nutzenden ermöglicht ihre personenbezogenen Daten mit dem jeweiligen Service Provider direkt auszutauschen.



Unter personenbezogenen Daten versteht BIRD alle Daten, die einen konkreten Bezug zu den Nutzenden haben wie beispielsweise:

- Identität und Profil
- Kompetenzzuordnungen
- personalisierte Angebote/ Learning Opportunities
- Zeugnisse, Zertifikate, Lernergebnisse
- Kommunikations- und Kollaborationsartefakte
- Auswertungen von Learning Analytics
- Benachrichtigungen, Aufgaben, Termine, Deadlines

Die Anbindung an den Service Provider erfolgt über einen Connector, der über eine REST API nach Open API Standard verfügt. Dieser Connector verfügt über ein Set an Funktionen, die den Transport von strukturierten Daten zur Data Wallet und wieder zurück sicher Ende zu Ende verschlüsselt ermöglichen. Eine solche Anbindung kann exemplarisch wie folgt aussehen:

```
@Override
public GetMessagesDto getMessages() {
    String url = connectorServiceUrl + connectorApiVersion + MESSAGES;
    restTemplate.setErrorHandler(new GastNoopResponseErrorHandler());
    LOGGER.trace("Attempt to get messages from connector");
    HttpHeaders headers = new HttpHeaders();
    headers.add("X-API-KEY", gastConnectorKey);
    HttpEntity<String> request = new HttpEntity<String>(headers);
    ResponseEntity<GetMessagesDto> responseEntity = restTemplate.exchange(
        url, HttpMethod.GET, request, GetMessagesDto.class);
    if (responseEntity.getStatusCode() == HttpStatus.OK) {
        GetMessagesDto getMessagesDto = responseEntity.getBody();
        if (Objects.isNull(getMessagesDto)) {
            LOGGER.info("Messages are empty");
            throw new GastValidationException();
        }
        return getMessagesDto;
    } else {
        LOGGER.error("Unknown error while calling {}", connectorServiceUrl);
        throw new GastUnknownErrorException();
    }
}
```

Weitere Details zum Betrieb und Zugriff werden im späteren Verlauf des Projektes zur Verfügung gestellt.

Die eigentliche Datenstruktur und der Inhalt werden als zu transportierende Artefakte behandelt. Grundvoraussetzung ist, dass die Daten in dem vereinbarten Zeitraum diesen Datenstandards entsprechen und von der Struktur nicht ohne Vereinbarung geändert werden.

Der Connector wird durch eine vom Service Provider zu erstellende Middleware angesprochen, die die eigentliche Anbindung an die nachgelagerten Systeme des Service Providers vornimmt.

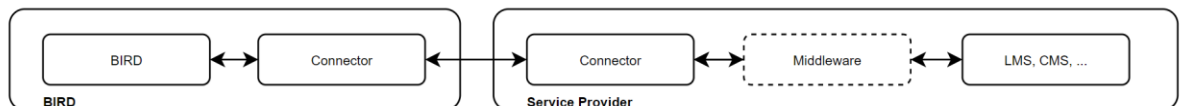
Nach der Übertragung der Daten durch die Data Wallet an BIRD werden die Daten der Nutzenden dann ggf. im Originalformat im persönlichen Bereich der Nutzenden in BIRD vorgehalten und können von ihnen in weiteren Workflows verarbeitet werden.

Die Struktur der personenbezogenen Daten obliegt dem Service Provider. BIRD versucht möglichst viele Standards (EDCI, ELMO, Verifiable Credential, X-Hochschule, X-Bildung, X-Schule, Europass, Open Badges, ...) zu unterstützen und macht insoweit keine Vorgaben, dass möglichst Datenstandards genutzt werden, die eine gewisse Akzeptanz haben. Voraussetzung ist aber eine Absprache mit dem BIRD-Team bzgl. der Implementierung der jeweiligen Datenstrukturen. Sollten sich dies als nicht umsetzbar erweisen, sollten die Service Provider auf etablierte Datenstandards zurückgreifen.

Metadaten Connector

BIRD greift auf dezentral organisierte und betriebene (verwaltete) Verzeichnisse zurück. Diese dienen der Beschreibung von Lehr- und Lernangeboten wie Kursen, Prüfungen, Modulen, Lernartefakten, wiss. Artikeln und anderen Inhalten.

Die Anbindung an den Service Provider erfolgt über einen Connector - analog wie bei den personenbezogenen Daten - der über eine REST API nach Open API Standard verfügt. Der Connector verfügt über ein Set an Funktionen, die den Transport von strukturierten Daten zu BIRD und wieder zurück ermöglicht.



Weitere Details zum Betrieb und Zugriff werden bei Bedarf im weiteren Verlauf des Projektes zur Verfügung gestellt.

Die eigentliche Datenstruktur und die Inhalte werden auch hier als zu transportierendes Artefakt behandelt. Grundvoraussetzung ist, dass die Daten in dem vereinbarten Zeitraum diesen Datenstandards entsprechen und von der Struktur nicht ohne Vereinbarung geändert werden.

Der Connector wird durch eine vom Service Provider zu erstellende Middleware angesprochen, die die eigentliche Anbindung an die nachgelagerten Systeme des Service Providers vornimmt.

Nach der Übertragung der Daten an BIRD werden die Metadaten in dafür vorgesehene Repositorien gespeichert und stehen dort über den Connector auch anderen Service Providern zur Verfügung. Ggf. werden die Metadaten sowohl im Originalformat als auch in einem Austauschformat vorgehalten.

Die Struktur der Metadaten obliegt dem Service Provider. BIRD versucht möglichst viele Standards (DC, LOM, EDCI, xAPI / TinCan, SCORM, IMS-LD, X-Hochschule, X-Bildung, X-Schule, ...) zu unterstützen und macht insoweit keine Vorgaben, dass möglichst Datenstandards genutzt werden, die eine gewisse Akzeptanz haben. Voraussetzung ist aber eine Absprache mit dem BIRD-Team bez. der Implementierung der jeweiligen Datenstrukturen. Sollten sich dies als nicht umsetzbar erweisen, sollten die Service Provider auf etablierte Datenstandards zurückgreifen.