

BIRD

Bildungsraum Digital

Rückblick und Perspektiven

Berlin, 25.02.25

Herzlich
Willkommen



1

Begrüßung

Prof. Dr. Ulrike Lucke
Universität Potsdam

1

Begrüßung

Stefan Angermüller

Bundesministerium für Bildung und Forschung

2

Das Projekt BIRD

Was haben wir in den letzten 4 Jahren geschafft?

Prof. Dr. Ulrike Lucke, Universität Potsdam

Die Idee des Digitalen Bildungsraums



#bildungdigital

Der Online-Dialog zur Initiative Digitale Bildung mit Bundeskanzlerin **Dr. Angela Merkel**, Bundesbildungsministerin **Anja Karliczek** sowie Expertinnen und Experten der digitalen Bildung.

Livestream auf **bmbf.de**

22. Februar 2021
13.00–15.30 Uhr

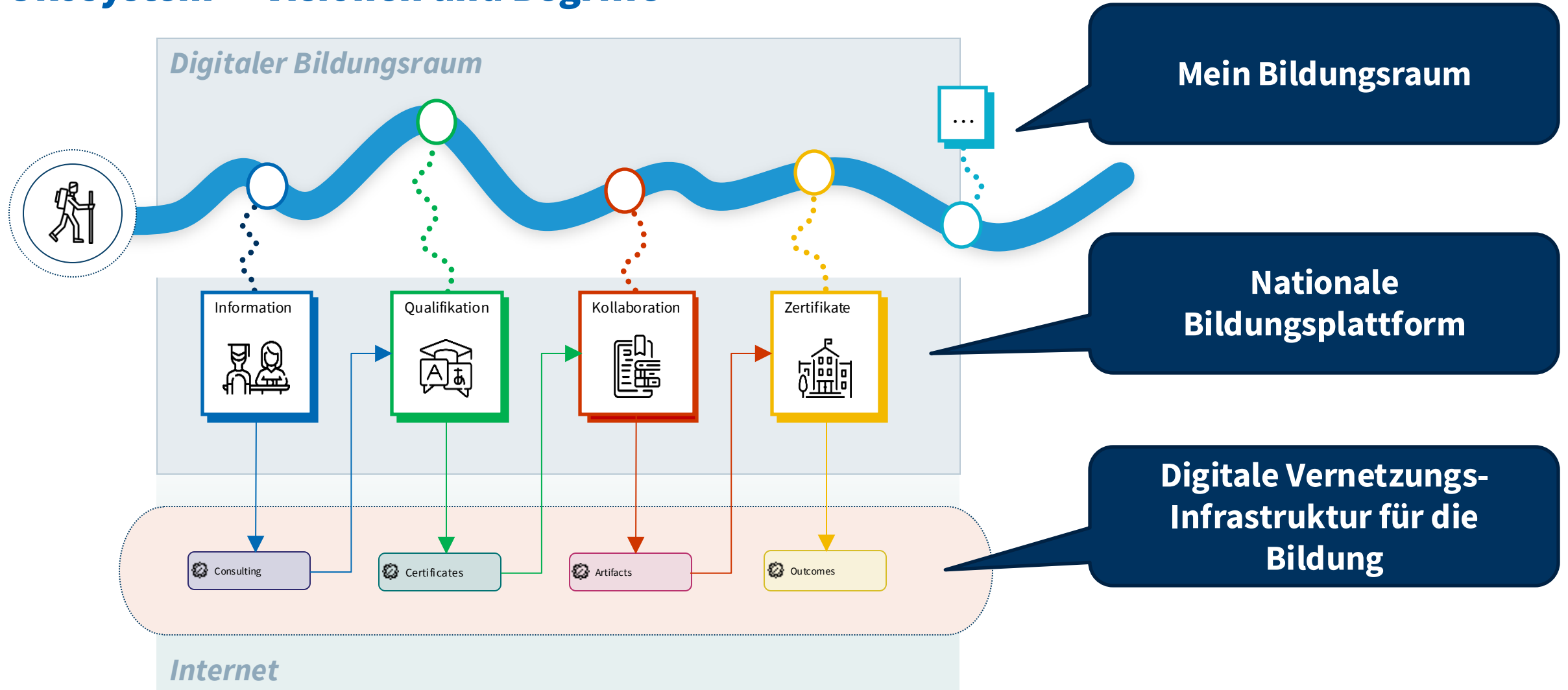
13.00 Uhr - Initiative Digitale Bildung

14:15 Uhr - Digitaler Bildungsraum

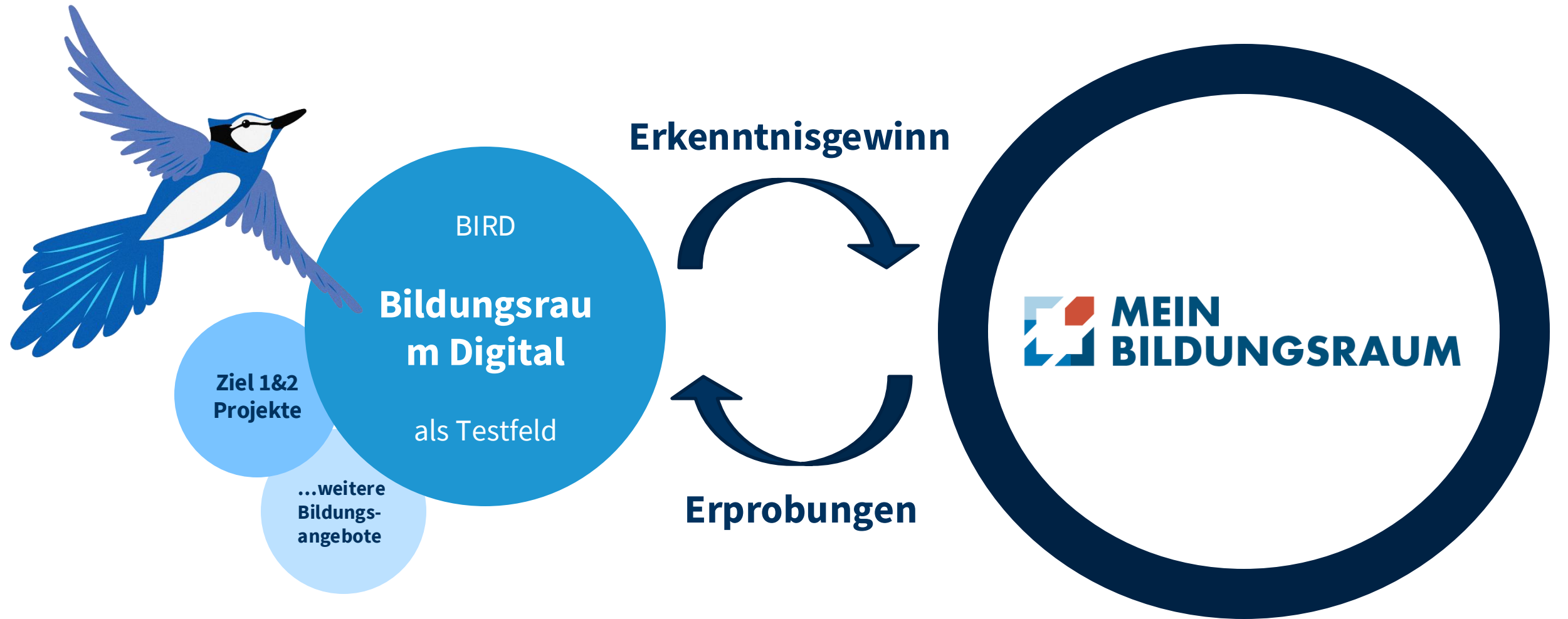
- Diskussionsrunde mit Bundesbildungsministerin Anja Karliczek und Prof. Dr. Michael Kerres von der Universität Duisburg-Essen, Vorstellung der Nationalen Bildungsplattform
- Gespräch mit der Staatsministerin für Digitalisierung Dorothee Bär
- Vorstellung BMBF-Projekte für den Digitalen Bildungsraum und die Nationale Bildungsplattform

https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/online-dialog-zur-initiative-digitale-bildung.html

Ökosystem – Visionen und Begriffe



Förderinitiative zur Nationalen Bildungsplattform



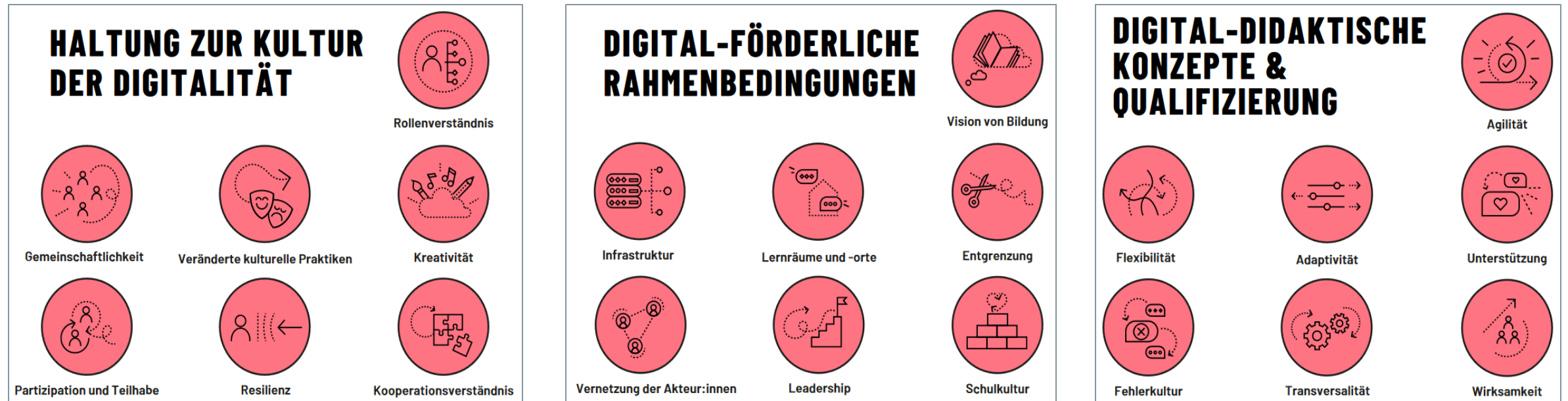
Unterstützung einer Digitalen Bildungsreise



Bild generiert mit Leonardo AI

Wie lernen wir übermorgen?

Eickelmann, B., Gerick, J., Hauck-Thum, U. & Maaz, K. (2024):
Navigator Bildung Digitalisierung. Konzeptionierung und Orientierung
zum Stand der digitalen Transformation im schulischen Bildungsbereich in Deutschland.



Bildung früher ?



Bild generiert mit Leonardo AI

Bildung heute ?



Bild generiert mit Leonardo AI

Unboxing Education: Institutionelle Grenzen öffnen



Bild generiert mit Leonardo AI

BIRD Projektziele



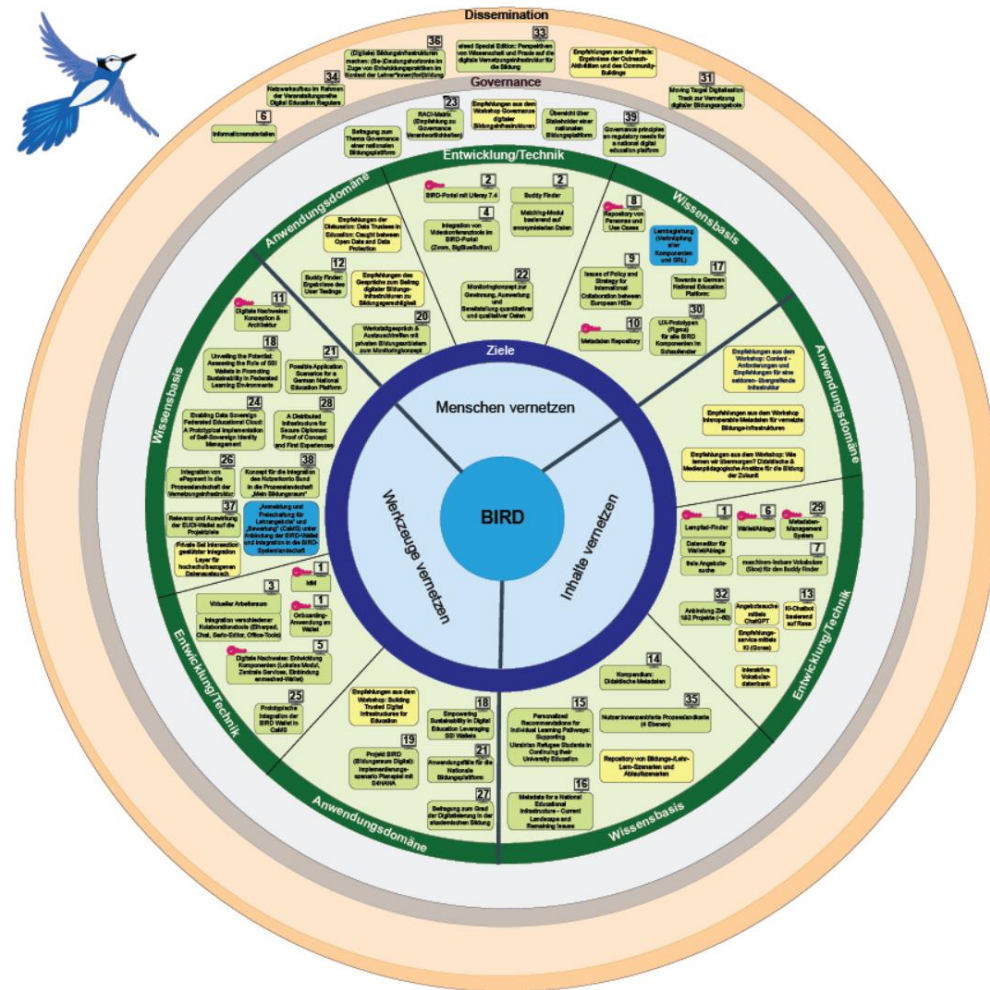
- Prototyp einer **föderierten Infrastruktur für digitale Bildung** in Deutschland, die individuelle Lernpfade ermöglicht, aber die bestehende Autonomie der Akteure wahrt
- Vernetzen von digitalen Angeboten **für alle Bildungsbereiche** im föderalen Bildungssystem: Schulen, Hochschulen, Berufsbildung und Weiterbildung
- Unterstützung der **selbstbestimmten und digitalen Teilhabe** an Bildungsangeboten über den gesamten, individuellen Bildungsweg

Der Blauhäher



Bild generiert mit Leonardo AI

BIRD Blumenstrauß der Ergebnisse



Forschungs- und Entwicklungsprojekt:

- Exploration von Problem und Lösungsoptionen
- Machbarkeitsnachweis anhand eines Prototyps

Technology Readiness Level 6

Demonstration eines Prototyps in relevanter Einsatzumgebung

BIRD Projektteam

- Uni Potsdam (Koordination)
- DAAD
- TU Berlin
- GWDG Göttingen
- OVGU Magdeburg
- g.a.s.t.
- edu-sharing
- Bündnis für Bildung
- MathPlan GmbH
- FernUniversität Hagen
- T-Systems International



Agenda

11:00	Präsentation der Ergebnisse aus dem Projekt Teil I <ul style="list-style-type: none"> • Personas und Szenarien (<i>Sönke Erdmann, Uni Potsdam</i>) • Anbindungsmechanismen (<i>Holger Zimmermann, snoopmedia</i>) • BIRD-Portal: Menschen, Inhalte und Werkzeuge vernetzen (<i>Duy Nguyen, g.a.s.t.</i>) • Integration von Lern- und Hochschulverwaltungsprozessen (<i>Stefan Weidner, OVGU Magdeburg</i>)
12:30	Mittagessen
13:30	Präsentation der Ergebnisse aus dem Projekt Teil II <ul style="list-style-type: none"> • Zukunftssichere digitale Bildungsnachweise (<i>Leo Peters, DAAD</i>) • Disseminations- und Outreachaktivitäten in BIRD (<i>Alexej Gornizki, Bündnis für Bildung</i>) • Wirkungsorientiertes Monitoring und Ökosystemvisionen (<i>Benja Wiencke & Martin Reger, Uni Potsdam</i>)
14:30	Kaffeepause
15:00	Präsentation der Ergebnisse aus dem Projekt Teil III <ul style="list-style-type: none"> • Von Ontologie bis Architektur - BIRD durchleuchtet (<i>Markus von der Heyde, Semalogic & Andreas Hartmann, HTWK Leipzig</i>) • EduVocs: Kontrollierte Vokabulare im Bildungsbereich (<i>Steffen Rörtgen, FWU & Manuel Oellers, Uni Münster</i>) • Erfahrungen aus der Cloud Migration (<i>Hendrik Geßner, Universität Potsdam</i>)
16:00	Wrap Up und Abschluss



Kaffeepause

10:30 Uhr – 11:00Uhr

3

Ergebnisse aus dem Projekt

Teil I

3

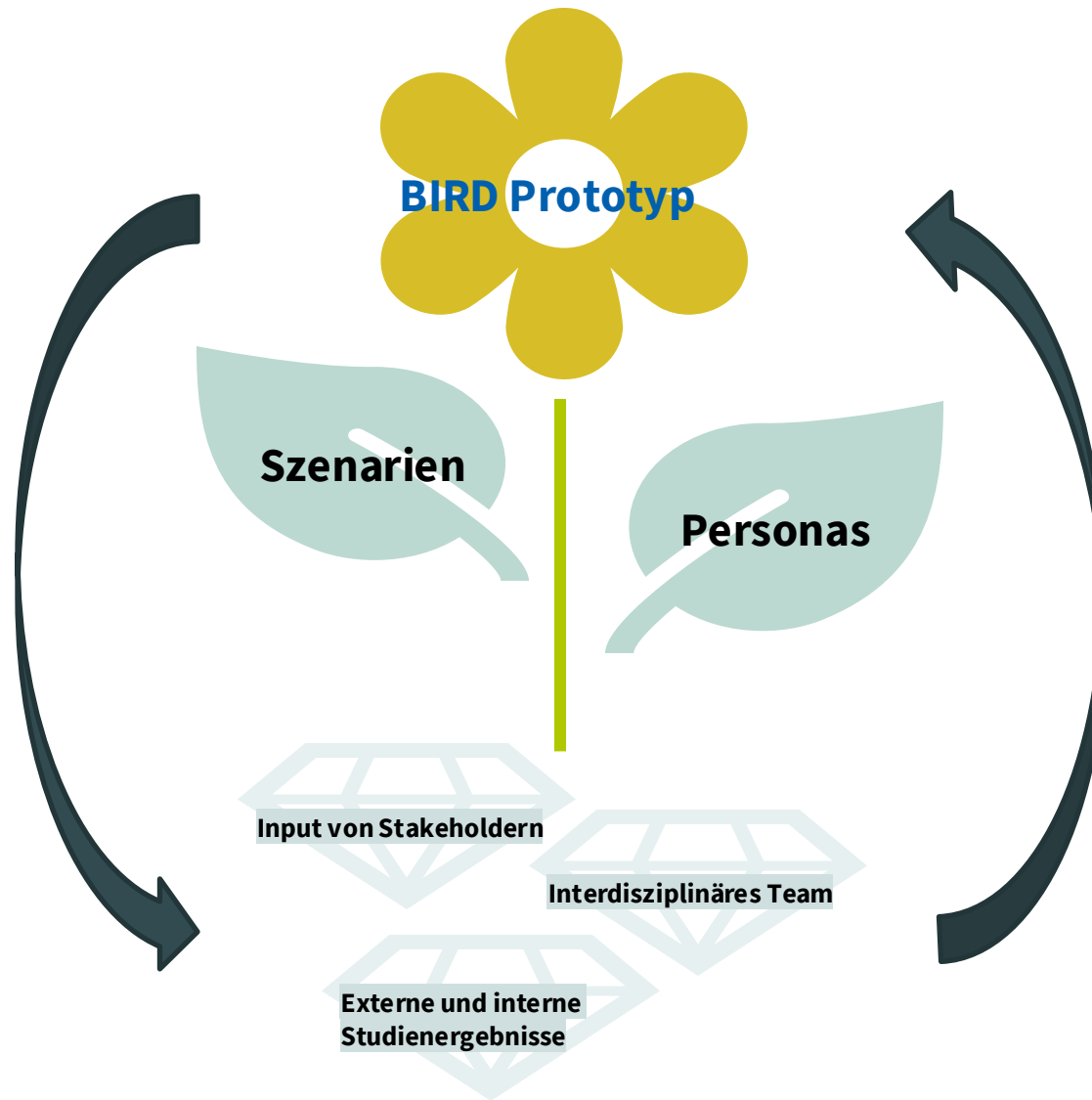
Personas und Szenarien

Nutzendenzentrierte Gestaltung eines digitalen Bildungsraumes für das lebenslange Lernen

Sönke Erdmann, Universität Potsdam



DALL-E 2025-02-17 08.59.04 - A realistic sunflower growing in a large flowerpot, with a Blue Jay perched directly on its bloom.



Das „Substrat“ der BIRD Entwicklung

170 eLiS User Stories HB (2014)¹

qualitative Studie BIRD (2022)²

Daten von anderen geförderten Projekten
(Digitaler Campus, Kucobina, Kokon2)

Buddy Finder Metadatenstudie + Rücklauf von
Buddy Finder User Testing

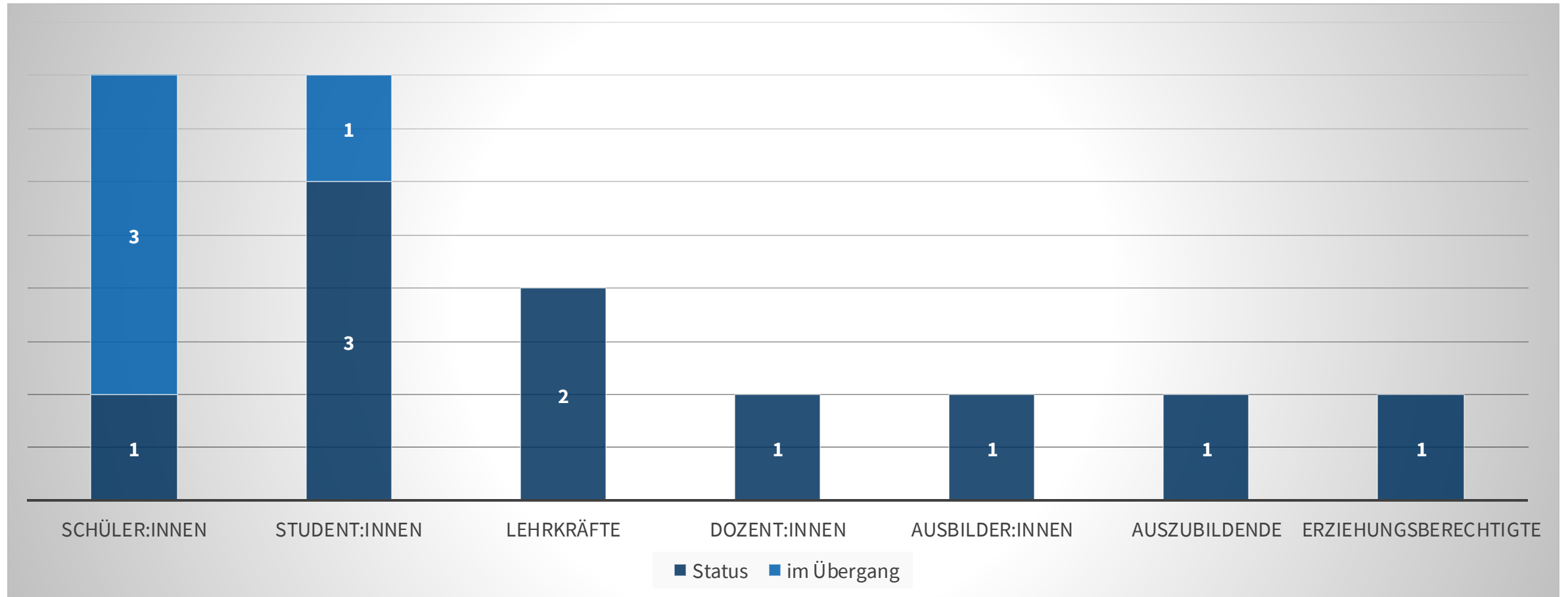
Externe Daten (ext. Studienergebnisse)



¹Hafer, J., Kiy, A., Lucke, U. (2014). Moodle & Co. auf dem Weg zur Personal Learning Environment. eeled, Issue 10

²Bustorff, A., Tille, R., Wisniewski, S., Blum, F., Lucke, U. (2023). Nutzungsanforderungen, pädagogische Überlegungen und Grobstruktur einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung. eeled, Issue se2023

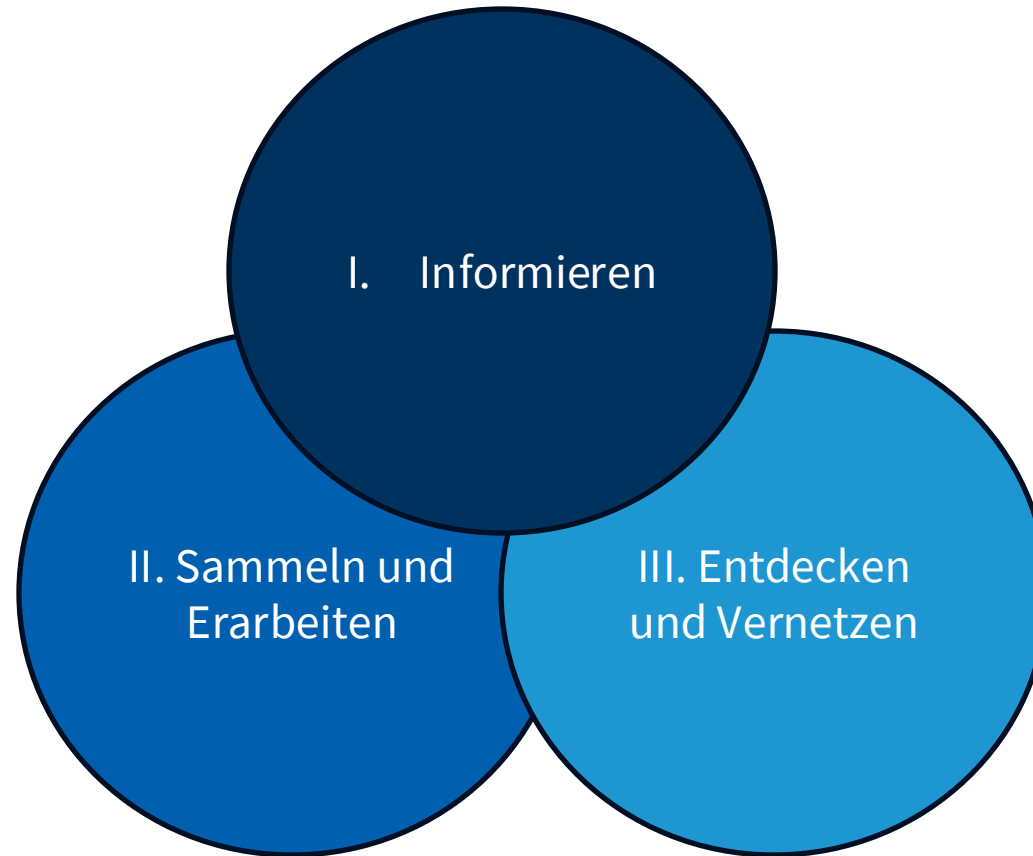
BIRD Personas



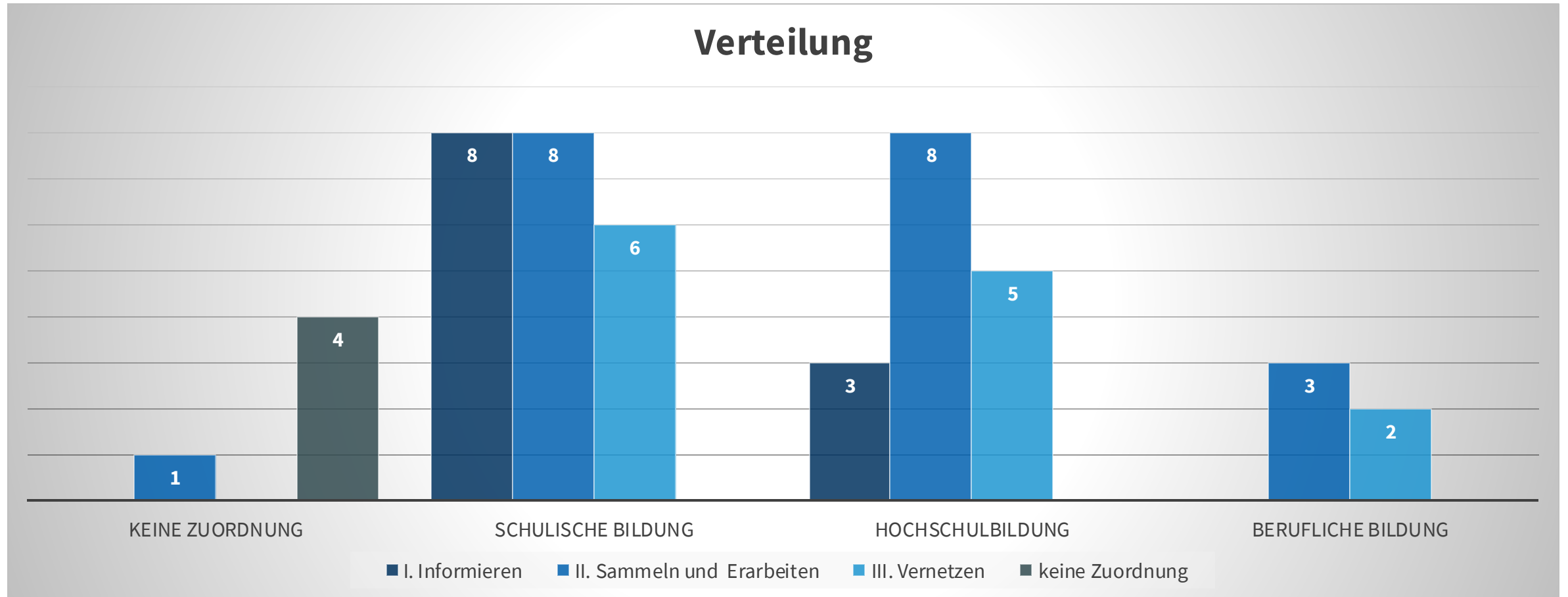
BIRD Personas

Bearbeitungsstand der Seite/Per...	Persona	Status	Verortung (Sinus-)Milieu*	Verortung Digitalindex	Ausprägung bei ...	Link zur Beschreibung (Page Link)	Bildungsbereich	Bildungseinricht...	höchster / angestrebter A...	Bundesland (Wohn- und L...	Kinder
veröffentlicht	Greta (18 Jahre)	SCHÜLER*IN ÜBERGANG	Konservativ-Gehobenes Milieu	Ambivalente Profis	3 - 2 - 4	P: Greta - Schülerin	SCHULISCHE BILDUNG HOCHSCHULBILDUNG	Gymnasium (privat)	- / Abitur	Meck-Pomm (Brandenburg)	
veröffentlicht	Kim (16 Jahre)	SCHÜLER*IN ÜBERGANG	Expeditives Milieu	Zuversichtliche Profis	3 - 2 - 3	P: Kim - Schülerin	SCHULISCHE BILDUNG BERUFSQLIFIZIERENDE BIL...	Gesamtschule	- / Mittlere Reife (MSA)	NRW	
veröffentlicht	Kaja (21 Jahre)	STUDENT*IN	Neo-ökologische Mitte	Ambivalente Profis	2 - 2 - 4	P: Kaja - Student*in	HOCHSCHULBILDUNG	Universität (TU) (groß)	Abitur / Bachelor	Sachsen	
veröffentlicht	Alvin (44 Jahre)	ERZIEHUNGSBERECHTIGTER	Adaptiv-pragmatische Mitte	Ablehnende Mitte	3 - 2 - 3	P: Alvin - Erziehungsberechtigter	SCHULISCHE BILDUNG	- (! Tochter: Gesamtschule -> Gymnasium)	Abitur + Diplom / -	Brandenburg -> Bayern	ja
veröffentlicht	Mark (16 Jahre)	SCHÜLER*IN ÜBERGANG	(Nostalgisch-bürgerliches Milieu)	Aufgeschlossene Mitte	4 - 2 - 3	P: Mark - Schüler	SCHULISCHE BILDUNG	Oberschule	- / Mittlere Reife (MSA)	Sachsen	
veröffentlicht	Melanie (32 Jahre)	LEHRER*IN (AN ALLG. BILD...	Adaptiv-pragmatische Mitte	Aufgeschlossene Mitte	3 - 2 - 2	P: Melanie - Lehrerin	SCHULISCHE BILDUNG	Gesamtschule	Abitur + Master / -	Brandenburg	
veröffentlicht	Claudia (39 Jahre)	ERZIEHUNGSBERECHTIGTER LEHRER*IN BERUFSSCHULE	Nostalgisch-Bürgerliches Milieu	Zufriedene Aussitzer*innen	1 - 1 - 2	P: Claudia - Ausbilderin		großer internationaler Konzern	Mittlere Reife (MSA) + Ausbildung / -	Thüringen	ja
veröffentlicht	Vladimir (31 Jahre)	STUDENT*IN	Milieu der Performer	Zuversichtliche Profis	2 - 2 - 3	P: Vladimir - Student	HOCHSCHULBILDUNG	Fachhochschule (?)	Abitur + Ausbildung / Bachelor	Rheinland-Pfalz	
veröffentlicht	Carlotta (68 Jahre)	ÜBERGANG OHNE ZUORDNUNG	Konservativ-Gehobenes Milieu	Aufgeschlossene Mitte	3 - 2 - 3	P: Carlotta - ohne Zuordnung eines Status	HOCHSCHULBILDUNG	Universität (Größe?)	Abitur + Diplom / Bachelor	Brandenburg	ja
veröffentlicht	Emil (54 Jahre)	LEHRENDER* (HOCHSCHUL...	Milieu der Performer	Zuversichtliche Profis	2 - 2 - 3	P: Emil - Professor	HOCHSCHULBILDUNG	Universität (groß)	Abitur + Habil / -	NRW	
veröffentlicht	Lisa (16 Jahre)	SCHÜLER*IN	(adaptiv-pragmatische Mitte)	Aufgeschlossene Mitte	2 - 2 - 3	P: Lisa - Schülerin	SCHULISCHE BILDUNG	Gesamtschule -> Gymnasium	- / Abitur	Brandenburg -> Bayern	
veröffentlicht	Selin (42 Jahre)	LEHRER*IN (AN ALLG. BILD... ERZIEHUNGSBERECHTIGTER	Postmaterielles Milieu	Aufgeschlossene Mitte	2 - 4 - 4	P: Selin - Lehrerin	SCHULISCHE BILDUNG	Gesamtschule	Abitur + Staatsexamen / -	NRW	ja
veröffentlicht	Jasper (19 Jahre)	AUSZUBILDENDER*	Milieu der Performer	Zuversichtlicher Profis	2 - 2 - 3	P: Jasper - Auszubildender	BERUFSQLIFIZIERENDE BIL...	großer internationaler Konzern + Berufsschule	Abitur / Ausbildung	Thüringen	

Dimensionen von BIRD



²Bustorff, A., Tille, R., Wisniewski, S., Blum, F., Lucke, U. (2023). Nutzungsanforderungen, pädagogische Überlegungen und Grobstruktur einer digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung. *eleed*, Issue se2023








Titel	DOI	Komponenten	Tools and Services	Persona	DOI Persona
SZ-A-01: Registrierung bei BIRD über die BUND-ID	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090360	DATA WALLET	BUND-ID	P: Alvin - Erziehungsberechtigter	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
SZ-A-02: Login BIRD-Account					
SZ-A-03: Chatbot hilft bei Navigation		CHATBOT		P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
SZ-A-04: PDF Dokument Ausfüllen und Unterschreiben		DATA WALLET ARBEITSBEREICH	PDF-EDITOR		
SZ-SB-I-01: Übergang Sekundarstufe I		LERNPFADFINDER PROFIL ARBEITSBEREICH	PAD VIDEOKONFERENZ DOKUMENTE	Entwurf P: Lara - Schülerin	
SZ-SB-I-03: Informieren über nächsthöheren Schulabschluss		LERNPFADFINDER PROFIL ARBEITSBEREICH	PAD VIDEOKONFERENZ KALENDER	P: Mark - Schüler	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951700
SZ-SB-I-04: Schulwechsel in anderes Bundesland	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090762	LERNPFADFINDER CHAT		P: Alvin - Erziehungsberechtigter	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
SZ-SB-I-05: Informieren über ein Schulauslandsjahr		LERNPFADFINDER		P: Mark - Schüler	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951700
SZ-HB-I-03: Suche nach einem Zweitstudium	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090661	DATA WALLET LERNPFADFINDER		P: Carlotta - ohne Zuordnung eines Status	https://doi.org/10.5281/zenodo.14615154
SZ-SB-I-07: Suche nach einem Ausbildungsberuf	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090700	DATA WALLET LERNPFADFINDER CHATBOT		P: Kim - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951748
SZ-SB-I-09: Informieren über ein Lehramtsstudium (Musik)	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090737	DATA WALLET LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	P: Greta - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951735
SZ-SB-I-11: Bewerbung um einen Ausbildungsplatz		DATA WALLET LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH	PAD	P: Kim - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951748
SZ-SB-I-12: Suche nach einer Nachhilfeplattform		LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH DASHBOARD		P: Max - Schüler	
SZ-HB-I-01: (Arbeitstitel) Recherche der Sprachvoraussetzungen für Auslandsaufenthalt	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091354	DATA WALLET LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH		P: Kaja - Student*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951720
SZ-HB-I-02: Suche nach einem Masterstudium	https://zenodo.org/records/10090629	LERNPFADFINDER PROFIL CHAT ARBEITSBEREICH		P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
SZ-SB-II-01-01: Erstellen von Unterrichtsmaterialien		LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH	SERLO-EDITOR TINY-URL+QR-CODE GENERATOR GOOGLE-DRIVE	P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
SZ-SB-II-01-02: Vorbereitung einer hybriden Unterrichtsstunde		DATA WALLET LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH	PAD VIDEOKONFERENZ SERLO-EDITOR	P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
SZ-SB-II-01-04 Lernbegleitung auf BIRD mittels Chatbot		DATA WALLET LERNPFADFINDER DATENEDITOR CHATBOT BUDDYFINDER PROFIL CHAT KONTAKTE ARBEITSBEREICH DASHBOARD		P: Lisa - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951606
SZ-SB-II-01-06: Erstellen eines Literaturverzeichnis		ARBEITSBEREICH		P: Mark - Schüler	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951700
SZ-SB-II-01-07: Erstellen eines Beitrags für ein Schuljahrbuch		DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	Entwurf P: Lara - Schülerin	
SZ-HB-II-01-02: Planung eines Auslandssemesters	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091354	LERNPFADFINDER CHAT ARBEITSBEREICH		P: Kaja - Student*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951720
SZ-SB-II-01-01: Führen eines Ausbildungsnachweises	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851113	CHAT ARBEITSBEREICH	IKK BERICHTSHEFT	P: Claudia - Ausbilderin P: Jasper - Auszubildender	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951619 https://doi.org/10.5281/zenodo.13951522
SZ-SB-II-02-01: Gemeinsame Planung einer Klassenfahrt durch Lehrkräfte		CHAT ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	P: Melanie - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951610
SZ-SB-II-02-02: Gemeinsame Ideensammlung anhand einer Mindmap		CHAT ARBEITSBEREICH		P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
SZ-SB-II-02-03: Gemeinsames Erstellen eines Schuljahrbuchs		DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ		
SZ-HB-II-02-01 Gemeinsames Arbeiten und Arbeitsgruppenverwaltung		DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH		P: Vladimir - Student	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951705
SZ-HB-II-02-02: Importieren, Ergänzen und Anbieten eines Kurses von einer anderen Moodle-Plattform		ARBEITSBEREICH	MOODLE	P: Emil - Professor	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951583
SZ-HB-II-02-04: Ausfüllen und Teilen eines Kurses mit anderen Lehrenden		ARBEITSBEREICH	MOODLE	P: Emil - Professor	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951583
SZ-HB-II-02-06: Gemeinsames Arbeiten an einer Forschungsstudie		CHAT KONTAKTE ARBEITSBEREICH KALENDER	VIDEOKONFERENZ PADLET FRAGENBOGEN	P: Emil - Professor	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951583
SZ-HB-II-02-07: Anbindung eines Cloudspeichers und kollaboratives Arbeiten	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851198	CHAT ARBEITSBEREICH	TESTS OFFICE WEARABLES	P: Vladimir - Student P: Kaja - Student*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951705 https://doi.org/10.5281/zenodo.13951720

Titel	DOI	Komponenten	Tools and Services	Persona	DOI Persona
SZ-HB-II-02-08: Suche nach und Anmelden bei einem Moodle-Kurs einer anderen Hochschule		LEARNPFADFINDER PROFIL	MOODLE	P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
SZ-HB-II-02-09: Anmelden bei einem (Moodle-)Kurs einer anderen Hochschule		PROFIL CHAT KONTAKTE ARBEITSBEREICH	MOODLE	P: Nadine - Studentin	https://zenodo.org/records/13951710
SZ-BB-II-02-01: Gemeinsames Erstellen einer Semesterarbeit		CHAT KONTAKTE ARBEITSBEREICH		P: Vladimir - Student	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951705
SZ-BB-II-02-02: Gemeinsames Erstellen einer Präsentation	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851217	CHAT KONTAKTE ARBEITSBEREICH		P: Jasper - Auszubildender	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951522
SZ-EB-II-02-01: Verknüpfung von BIRD mit einem MOOC [angelegt]					
SZ-SB-III-01-01: Self-Assessment-Test und Suche nach Tutor*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091417	DATA WALLET LEARNPFADFINDER BUDDYFINDER CHAT		P: Mark - Schüler	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951700
SZ-SB-III-01-02: Vernetzung von Lehrkräften verschiedener Schulen	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090507	LEARNPFADFINDER BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
SZ-SB-III-01-03: Vernetzung von Elternteilen verschiedener Schulen	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851234	BUDDYFINDER CHAT		P: Alvin - Erziehungsberechtigter	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
SZ-HB-III-01-01: Suche nach anderen Studieninteressierten	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091490	DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT		P: Carlotta - ohne Zuordnung eines Status	https://doi.org/10.5281/zenodo.14615154
SZ-HB-III-01-02: Suche einer Studienbewerber*in nach Studierenden	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091552	BUDDYFINDER CHAT KONTAKTE	VIDEOKONFERENZ	P: Greta - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951735
SZ-HB-III-01-03: Anbieten als Buddy für Studieninteressierte		BUDDYFINDER		P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
SZ-HB-III-01-06: Suche nach Inklusionspraktiker*in für fachlichen Austausch	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091498	BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH		P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
SZ-BB-III-01-01: Vernetzung von Berufsschüler*innen verschiedener Berufsschulen	https://zenodo.org/records/10091463	LEARNPFADFINDER BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	P: Jasper - Auszubildender	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951522
SZ-SB-III-02-01: Suche nach anderen Schüler*innen	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091508	DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH		P: Lisa - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951806
SZ-SB-III-02-02: Suche nach anderen Lehrkräften	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091532	BUDDYFINDER ARBEITSBEREICH		P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
SZ-HB-III-02-01: Suche nach anderen Studierenden zur Prüfungsvorbereitung	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091520	BUDDYFINDER CHAT		P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
SZ-SB-III-03-01: Kontaktaufnahme zu Lehrkräften über BIRD	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851259	BUDDYFINDER PROFIL CHAT KONTAKTE		P: Alvin - Erziehungsberechtigter	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
SZ-BB-III-03-02: Suche nach anderen Ausbilder*innen		BUDDYFINDER CHAT		P: Claudia - Ausbilderin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951619

Personas Schulische Bildung

Lisa Weierbach

geht in die 10. Klasse und wechselt die Schule | geboren und aufgewachsen in Cottbus (Brandenburg, Deutschland)

-  16 Jahre
-  weiblich
-  Schülerin
-  kommt aus einer normalen Mittelschichtsfamilie
-  lebte bisher mit Eltern und einer jüngeren Schwester in Cottbus (Brandenburg), nun mitten im Umzug nach Ebersberg (Bayern)








„Schule ist nur ein Abschnitt meines Lebens. Ich will mich jenseits davon entwickeln und Spaß haben. Dafür brauche ich einfach Zeit und Raum.“

sich informieren ☒ ☐ ☐
sammeln & erarbeiten ☒ ☐ ☐
entdecken & vernetzen ☒ ☐ ☐



Alvin Weierbach

geboren und aufgewachsen in Cottbus (Brandenburg, Deutschland)

-  44 Jahre
-  männlich
-  Berufstätiger & lebenslang Lernender
-  geprägt durch den Mauerfall
-  lebte bisher mit Ehefrau und zwei Töchtern in Cottbus (Brandenburg), mitten im Umzug nach Ebersberg (Bayern)








„Meine Familie ist der Mittelpunkt meines Lebens. Mir ist die gemeinsame Zeit wichtig und dass wir zusammen lernen und wachsen können.“

sich informieren ☒ ☐ ☐
sammeln & erarbeiten ☒ ☐ ☐
entdecken & vernetzen ☒ ☐ ☐



Mark Engel

geboren und aufgewachsen in Dresden, (Sachsen, Deutschland)

-  16 Jahre
-  männlich
-  Schüler
-  kommt aus eher bürgerlichem Haushalt
-  lebt mit seinen Eltern in Dresden (Sachsen)




„Ich glaube, ich kann mir viel von den anderen abschauen – in und außerhalb der Schule.“

sich informieren ☒ ☒ ☒
sammeln & erarbeiten ☒ ☐ ☐
entdecken & vernetzen ☒ ☐ ☐



Kim Barth

geboren und aufgewachsen in Bonn (NRW, Deutschland)

-  16 Jahre
-  weiblich
-  Schülerin
-  philippinische Mutter, deutscher Vater
-  wohnt mit ihren Eltern in Bonn (NRW)








„Ich möchte eine Ausbildung finden, die zu mir passt, mit der ich langfristig zufrieden bin und auf der ich eine Karriere aufbauen kann. Das ist ein wichtiger Schritt.“

sich informieren ☒ ☒ ☒
sammeln & erarbeiten ☒ ☐ ☐
entdecken & vernetzen ☒ ☐ ☐



Greta Pulka

geboren und aufgewachsen in Brandenburg an der Havel
(Brandenburg, Deutschland)

-  18 Jahre
-  weiblich
-  Schülerin
-  stammt aus einem vergleichsweise stark konfessionell gebundenen Haushalt
-  lebt während des Schuljahres im Internat in Torgelow am See (Mecklenburg-Vorpommern), Familie wohnt in Brandenburg an der Havel (Brandenburg)



„Zwischen Fagottklängen und Klavierakkorden finde ich den Rhythmus meines Lebens. Musik und auch mein Leben können und dürfen digital sein, aber nicht KI-generiert, sondern immer von und mit Menschen“

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Melanie Kittel

geboren und aufgewachsen in Potsdam
(Brandenburg, Deutschland)

-  32 Jahre
-  weiblich
-  Lehrerin (Biologie & Wirtschaft-Arbeit-Technik)
-  kommt aus einer Arbeiterfamilie, seit mehreren Generationen stark im Viertel verwurzelt
-  lebt und arbeitet in Potsdam (Brandenburg)








„Neue Erfahrungen zu machen, immer neugierig zu bleiben und Fragen zu stellen, das bietet die Chance das eigene Potenzial zu entfalten und seinen eigenen Weg zu finden. Es gibt überall Möglichkeiten zu lernen.“

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Selin Sonntag

unterrichtet an einer Gesamtschule
geboren und aufgewachsen in Butzbach (Hessen, Deutschland)

-  42 Jahre
-  weiblich
-  Lehrerin (Biologie & Französisch)
-  stammt aus einer deutsch-türkischen Familie
-  lebt zusammen mit Partner u. Sohn in Köln (NRW)



„Digitalisierung und Inklusion sollten zusammengeacht werden. Chancengerechte Bildung ist so wichtig.“






sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Personas Hochschulbildung

Nadine Kasoevi

geboren und aufgewachsen in Karlsruhe
(Baden-Württemberg, Deutschland)

-  23 Jahre
-  weiblich
-  Studentin (Erziehungswissenschaften/Mathematik)
-  in bescheidenen Verhältnissen aufgewachsen
-  studiert in Vechta (Niedersachsen), wohnt im Studentenwohnheim








„Ich mag es, gemeinsam mit anderen Neues zu lernen und Zusammenhänge dabei wirklich zu verstehen. Dabei mache ich keine halben Sachen, denn ich möchte wissen, wie Dinge funktionieren. Das war schon immer so und wird sich auch in Zukunft nicht ändern.“

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Kaja Stantke

geboren in Dresden (Sachsen, Deutschland), aufgewachsen in Warschau (Polen) in einer deutsch-polnischen Familie (Mutter mit deutscher, Vater mit deutscher und polnischer Staatsbürgerschaft)

-  21 Jahre
-  divers/keine Angabe
-  Student*in (Politikwissenschaften)
-  deutsche und polnische Staatsbürgerschaft
-  wohnt in einer Studierenden-WG in Dresden (Sachsen); Eltern und zwei jüngere Geschwister leben in Warschau, Polen








„Ich studiere papierlos, auch der Umwelt zuliebe. Und wir leben ja schließlich nicht mehr in der Steinzeit, da sollte das möglich sein. So habe ich außerdem immer alles dabei, es ist aufgeräumt und aktuell.“

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Emil Larssen

geboren und aufgewachsen in Alfeld (Leine), (Niedersachsen, Deutschland)

-  54 Jahre
-  männlich
-  Lehrender (Germanistik-/Linguistikprofessor)
-  stammt aus einer Großfamilie
-  lebt zusammen mit seinem Ehemann am Stadtrand von Köln (NRW)



„Digitale Technologien sollen und können Bildungseinrichtungen der echten Welt nicht ersetzen, sondern sie müssen sie unterstützen und bereichern“

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Vladimir Ajtraschov

geboren in Aktobe (Kasachstan), aufgewachsen in Bornheim (NRW, Deutschland) nachdem die Familie als (Spät-)Aussiedler nach Deutschland kam

-  31 Jahre
-  männlich
-  Student (Wirtschaftsinformatik, dual/praxisintegriert)
-  Russlanddeutscher
-  lebt zusammen mit seiner Freundin in Mommenheim bei Mainz (Rheinland-Pfalz)



„Wenn es eine technische Lösung gibt, ich Technik benutze, darf die mich nicht bremsen, sondern soll mich nach vorne bringen. Sie muss mich in meiner Entwicklung unterstützen.“

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Personas Berufliche Bildung

Jasper Kempe

geboren und aufgewachsen in Cayenne (Französisch-Guyana),
Umzug nach Deutschland mit 18 Jahren



19 Jahre



männlich



Auszubildender (Industriemechanik)



französische Staatsbürgerschaft



lebt in Jena (Thüringen) im Azubiwohnheim



*„Technik ist meine Leidenschaft,
Innovation mein Ziel. Und das erreiche
ich Schritt für Schritt, wenn ich mich
aufs Lernen fokussiere.“*

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Claudia Mertens

geboren und aufgewachsen in Gera (Thüringen, Deutschland)



39 Jahre



weiblich



Ausbildlerin



Wendekind



wohnt mit Ehemann und zwei Kindern
in Gera (Thüringen)



*„Ich bin ständig hin und hergerissen
zwischen dem, was möglich ist und
dem was man wirklich braucht – beim
Lernen. Manchmal kann man mit ein-
fachen Mitteln so viel erreichen.“*

sich informieren
sammeln & erarbeiten
entdecken & vernetzen



Personas Erwachsenenbildung

Carlotta Pocelli

geboren und aufgewachsen in (West-) Berlin
(Berlin, Deutschland)



68 Jahre



weiblich



im Ruhestand



geschieden, 2 erwachsene Kinder



wohnt in Potsdam



*„Etwas Neues lernen zu können, das ist
für mich ein Stück Lebensqualität und
ein willkommenes Abenteuer“*

sich informieren
























sammeln & erarbeiten

























entdecken & vernetzen



Szenarienübersicht aus dem BIRD-Projekt (Bildungsraum Digital)

Kategorie	Name	DOI	Komponenten	Tools & Services	Persona	DOI Persona
Allgemein	 SZ-A-01: Registrierung bei BIRD über die BUND-ID	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090360	DATA WALLET	BUND.ID	 P: Alvin - Erziehungsber echtiger	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
I. Informieren	 SZ-SB-I-04: Schulwechsel in anderes Bundesland	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090762	LERNPFADFINDER CHAT		 P: Alvin - Erziehungsber echtiger	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
	 SZ-HB-I-03: Suche nach einem Zweitstudium	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090661	DATA WALLET LERNPFADFINDER		 P: Carlotta - ohne Zuord nung eines Status	https://doi.org/10.5281/zenodo.14615154
	 SZ-SB-I-07: Suche nach einem Ausbildungsberuf	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090700	DATA WALLET LERNPFADFINDER CHATBOT		 P: Kim - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951748
	 SZ-SB-I-09: Informieren über ein Lehramtstudium (Musik)	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090737	DATA WALLET LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	 P: Greta - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951735
	 SZ-HB-I-01: (Arbeitstitel) Recherche der Sprachvoraussetzungen für Auslandsaufenthalt	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091354	DATA WALLET LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH		 P: Kaja - Student*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951720
	 SZ-HB-I-02: Suche nach einem Masterstudium	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091354	PROFIL ARBEITSBEREICH CHAT LERNPFADFINDER		 P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
II. Sammeln und Erarbeiten	 SZ-HB-II-01-02: Planung eines Auslandssemesters	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091354	LERNPFADFINDER ARBEITSBEREICH CHAT		 P: Kaja - Student*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951720
	 SZ-HB-II-02-07: Anbindung eines Cloudspeichers und kollaboratives Arbeiten	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851198	CHAT ARBEITSBEREICH		 P: Vladimir - Student  P: Kaja - Student*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951705 https://doi.org/10.5281/zenodo.13951720
	 SZ-BB-II-02-02: Gemeinsames Erstellen einer Präsentation	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851217	ARBEITSBEREICH CHAT KONTAKTE		 P: Jasper - Auszubilden der	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951522

Kategorie	Name	DOI	Komponenten	Tools & Services	Persona	DOI Persona
III. Entdecken und Vernetzen	 SZ-SB-III-01-01: Self-Assessment-Test und Suche nach Tutor*in	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091417	DATA WALLET LERNPFADFINDER CHAT BUDDYFINDER		 P: Mark - Schüler	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951700
	 SZ-SB-III-01-02: Vernetzung von Lehrkräften verschiedener Schulen	https://doi.org/10.5281/zenodo.10090507	LERNPFADFINDER CHAT BUDDYFINDER ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	 P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
	 SZ-SB-III-01-03: Vernetzung von Elternteilen verschiedener Schulen	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851234	BUDDYFINDER CHAT		 P: Alvin - Erziehungsber echtigter	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732
	 SZ-HB-III-01-01: Suche nach anderen Studieninteressierten	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091490	DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT		 P: Carlotta - ohne Zuord nung eines Status	https://doi.org/10.5281/zenodo.14615154
	 SZ-HB-III-01-02: Suche einer Studienbewerber*in nach Studierenden	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091552	BUDDYFINDER CHAT KONTAKTE	VIDEOKONFERENZ	 P: Greta - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951735
	 SZ-HB-III-01-06: Suche nach Inklusionspraktiker*in für fachlichen Austausch	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091498	CHAT BUDDYFINDER ARBEITSBEREICH		 P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
	 SZ-BB-III-01-01: Vernetzung von Berufsschüler*innen verschiedener Berufsschulen	https://zenodo.org/records/10091463	LERNPFADFINDER CHAT BUDDYFINDER ARBEITSBEREICH	VIDEOKONFERENZ	 P: Jasper - Auszubilden der	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951522
	 SZ-SB-III-02-01: Suche nach anderen Schüler*innen	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091508	DATA WALLET BUDDYFINDER CHAT ARBEITSBEREICH		 P: Lisa - Schülerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951606
	 SZ-SB-III-02-02: Suche nach anderen Lehrkräften	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091532	BUDDYFINDER ARBEITSBEREICH		 P: Selin - Lehrerin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951745
	 SZ-HB-III-02-01: Suche nach anderen Studierenden zur Prüfungsvorbereitung	https://doi.org/10.5281/zenodo.10091520	BUDDYFINDER CHAT		 P: Nadine - Studentin	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951710
	 SZ-SB-III-03-01: Kontaktaufnahme zu Lehrkräften über BIRD	https://doi.org/10.5281/zenodo.14851259	BUDDYFINDER CHAT KONTAKTE PROFIL		 P: Alvin - Erziehungsber echtigter	https://doi.org/10.5281/zenodo.13951732

Hilfreiche Links:



Szenarienübersicht zenodo (V1)



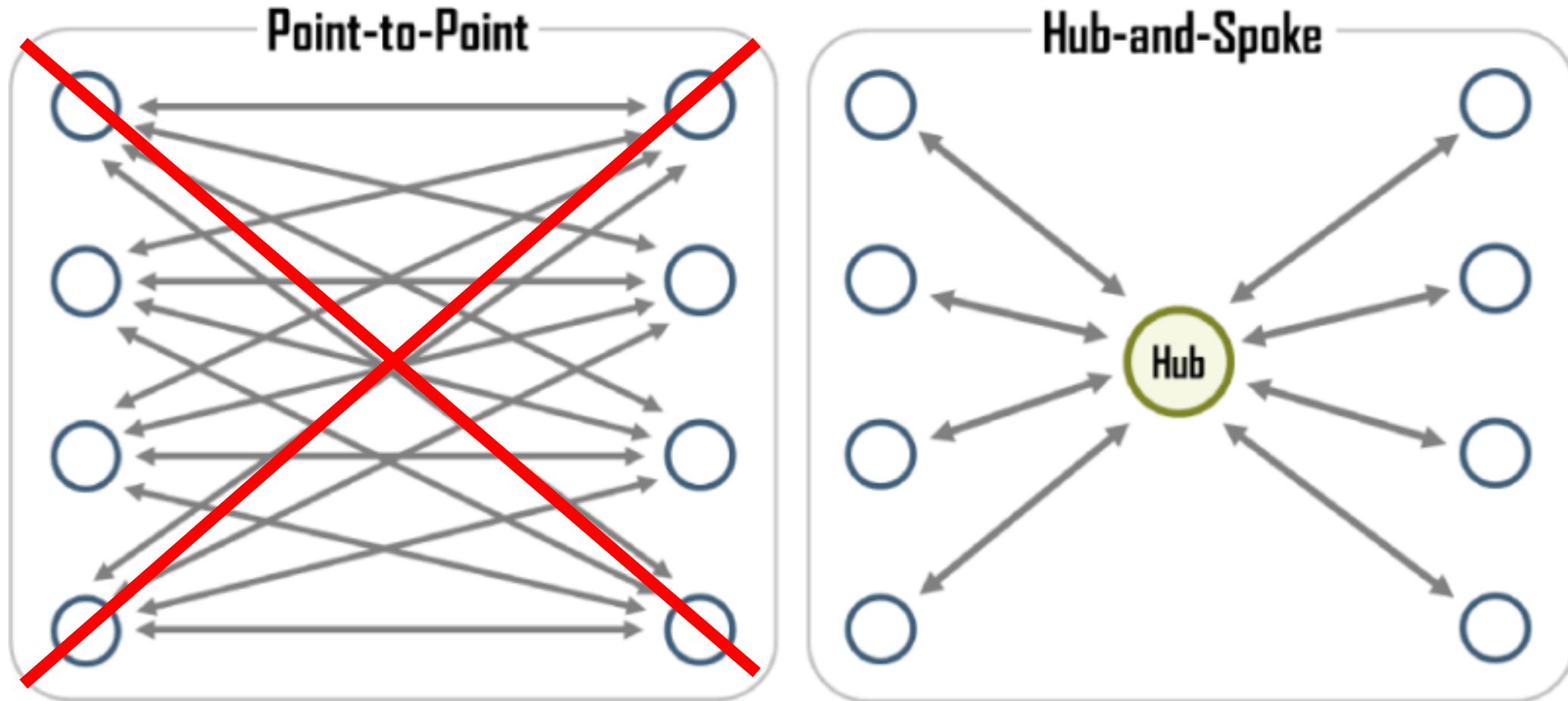
Personas DAAD Website

3

Anbindungsmechanismen

Holger Zimmermann, snoopmedia

WP 05 Anbindung



WP 05 Anbindung

- IDM / SSO

- Metadatenmanagement

- Wallet / Ablage

- BuddyFinder Service

WP 05 Identity Management

- BIRD stellt einen IDP bereit
 - DAAD-ID auf Basis von MS Azure B2C
- BIRD stellt einen IDM SAML Proxy bereit
 - Über 70 Partner wurden in der Projektlaufzeit erfolgreich angeschlossen
- Keycloak als OpenSource Eigenentwicklung
 - Bereitstellung IDP
 - Bereitstellung AAI

WP 05 Identity Management


Mit DAAD-ID anmelden

E-Mail-Adresse

Passwort

ANMELDEN



Sign in to your account

Username or email

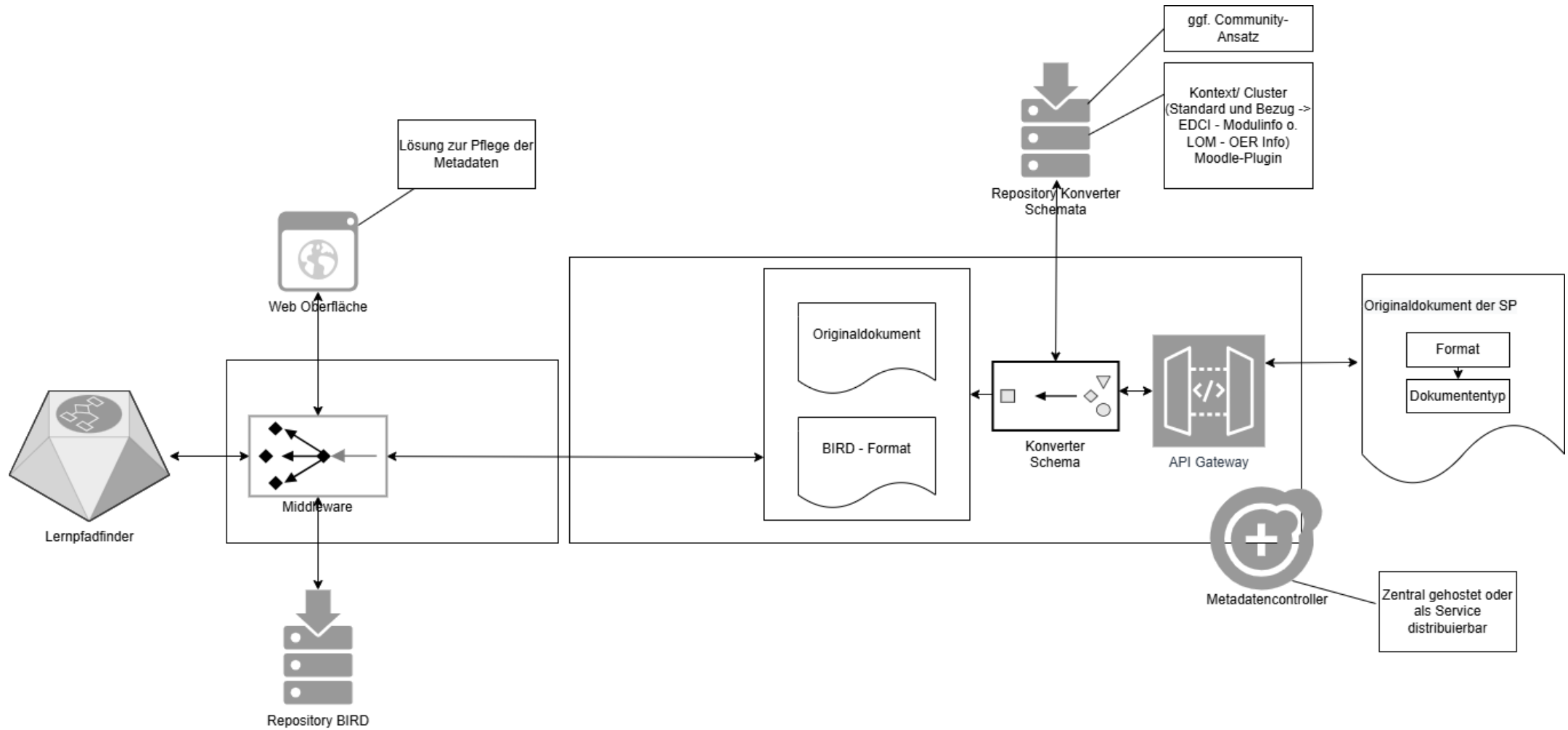
Password

Sign In

WP 05 Metadatenmanagement

- Metadaten Management System (MDM) für die Bereitstellung von Metadaten-Repositories und zur Pflege von Metadaten
- Metadaten-Provider für das Mapping der Datenobjekte zwischen Datenprovidern und BIRD
- Middleware als Schnittstelle zwischen den Datenprovidern und Metadaten-Repositories

WP 05 Metadatenmanagement



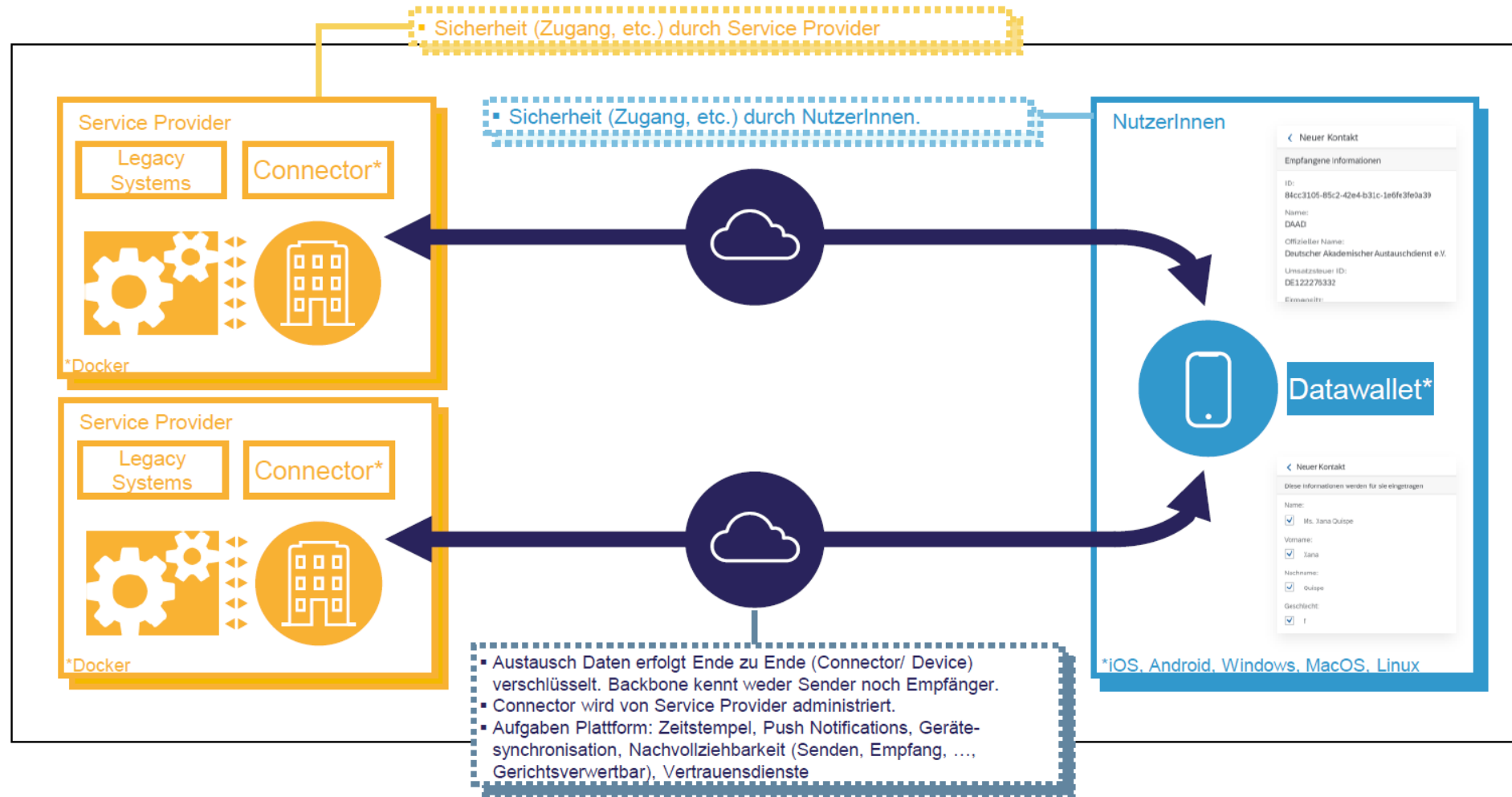
WP 05 Metadatenmanagement

- Begleitforschung inkl. Paper zur Bereitstellung von Datenschemata
- Austausch mit MOOChub Konsortium zu Schema Anpassungen
- 60 Ziele 1/2 erfolgreich eingebunden
- Anbindung von über 4.000 OER-Inhalte
 - Austausch mit WLO zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung

WP 05 Wallet / Ablage

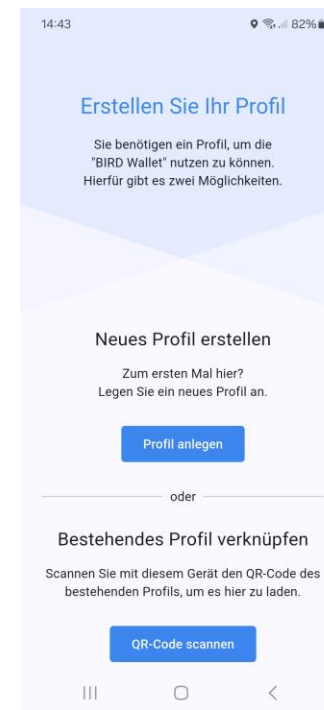
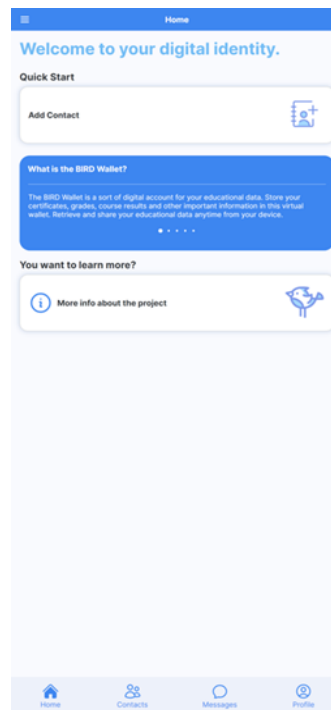
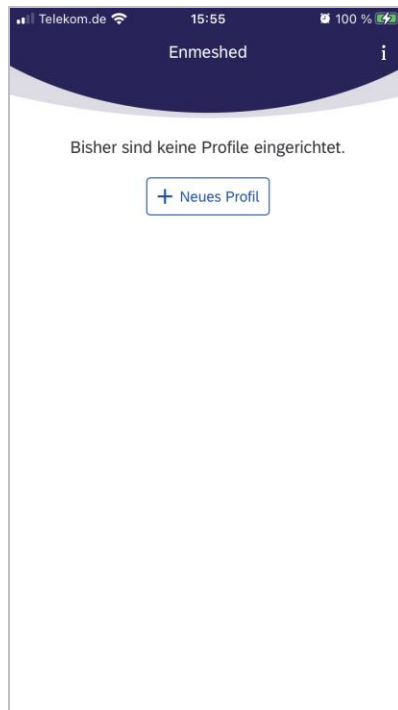
- Architektur
 - Daten werden über die Data Wallet ausgetauscht
 - Das Portal und alle angeschlossenen Parteien erhalten einen Connector.
 - An den Connector (REST) kann über Standardprozeduren der Austausch von Daten zwischen Nutzer/-in und Legacysystemen gestaltet werden. Die Data Wallet und der jeweilige Connector verfügen über eine eigene digitale signierfähige Identität, die sich beispielsweise zukünftig mit dem Nutzerkonto Bund verbinden lassen wird.
 - Der Austausch zwischen Data Wallet und Connector basiert auf dem Prinzip „Sicherer Rückkanal“ (Zeitstempel, Verschlüsselt, an die jeweilige Identität gekoppelt).

WP 05 Wallet / Ablage



WP 05 Wallet / Ablage

- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Wallet.
- Unterstützung des UX-Konzepts durch begleitende Feldforschung



BuddyFinder: Was ist ein Buddy?

- Buddy Finder ist ein Tool , um in BIRD mit anderen Personen in Kontakt zu treten.

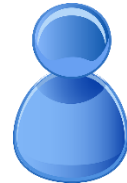
Eine Person, mit der man
sich zu einem Thema
austauschen möchte



Eine Person, von dem man
Unterstützung braucht

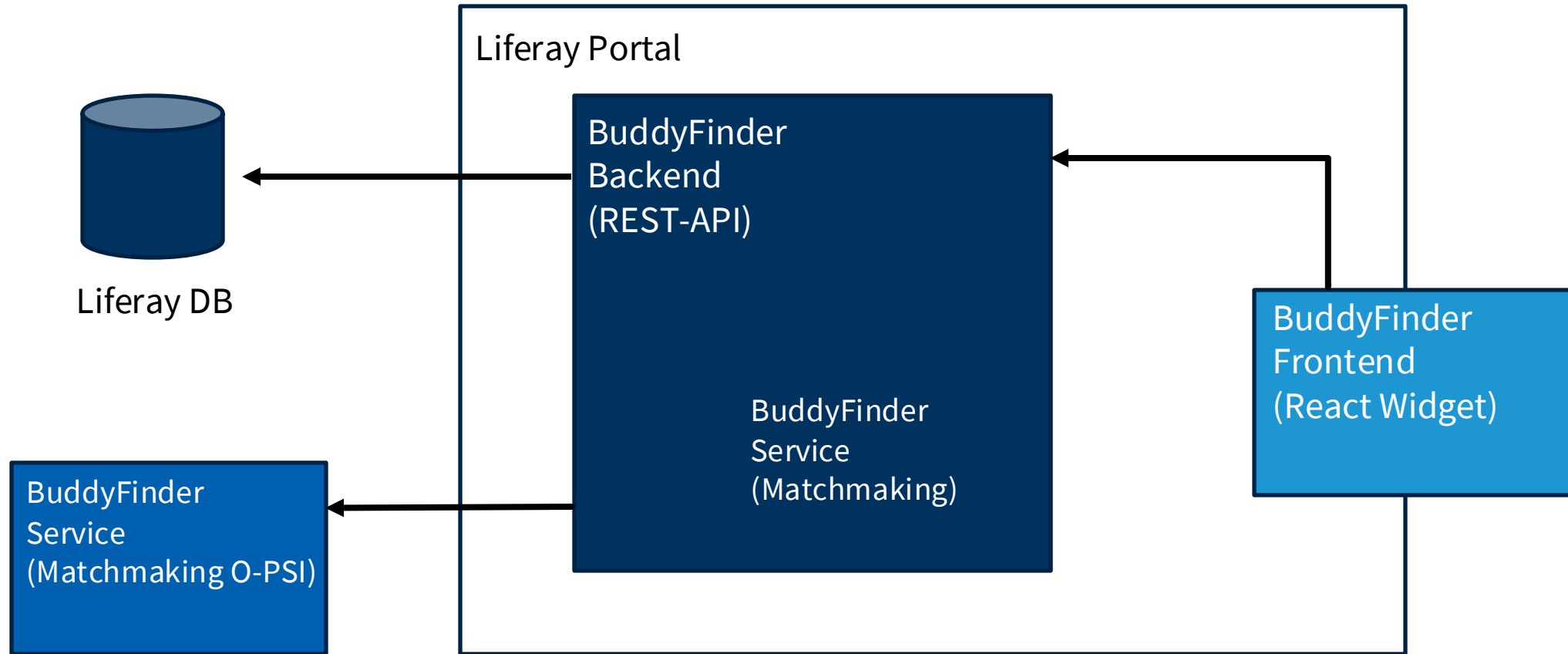


Lernpartner*in

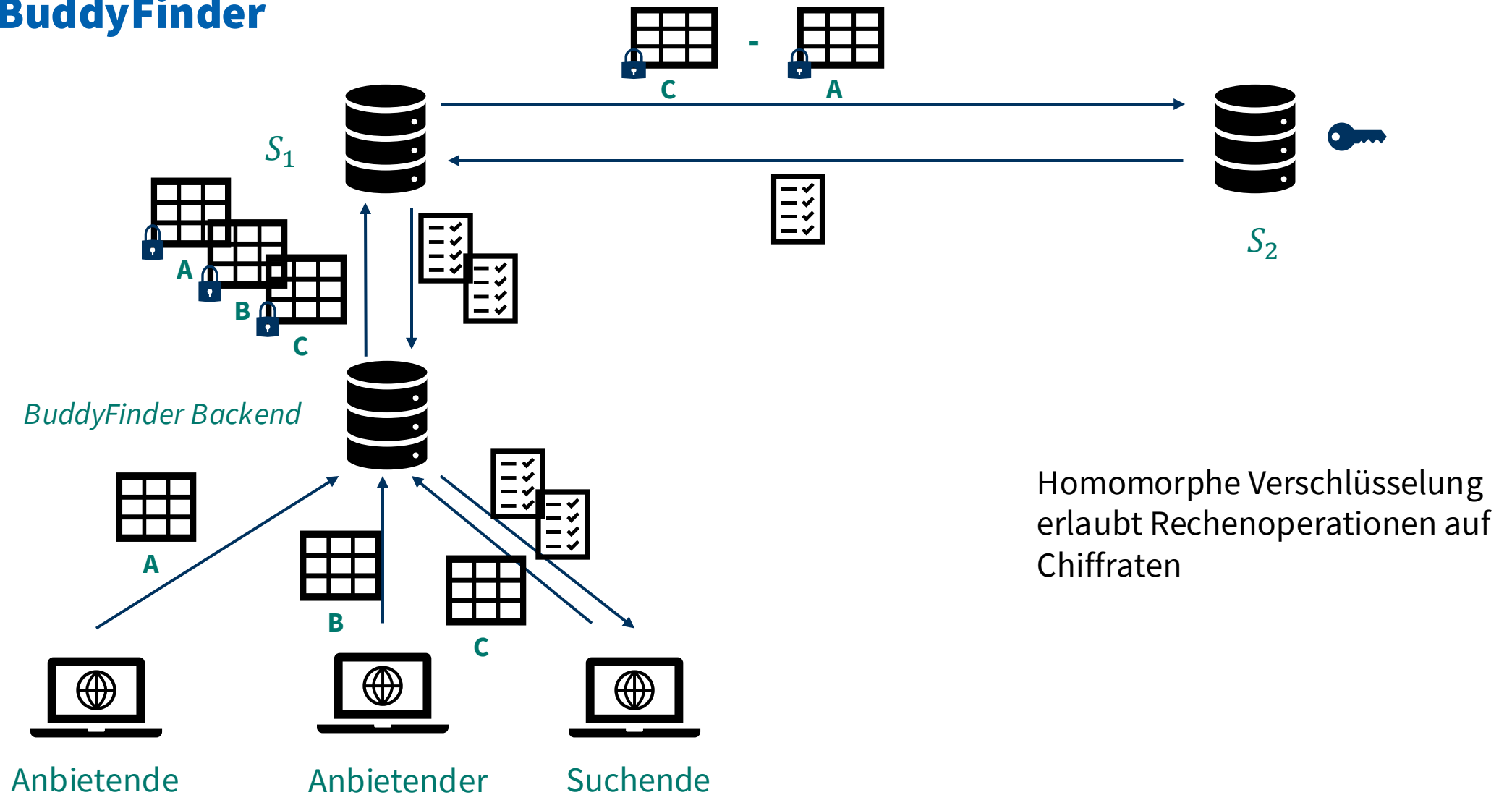


Eine Gruppe mit gleichen
Interessen

WP 05 BuddyFinder



WP 05 BuddyFinder



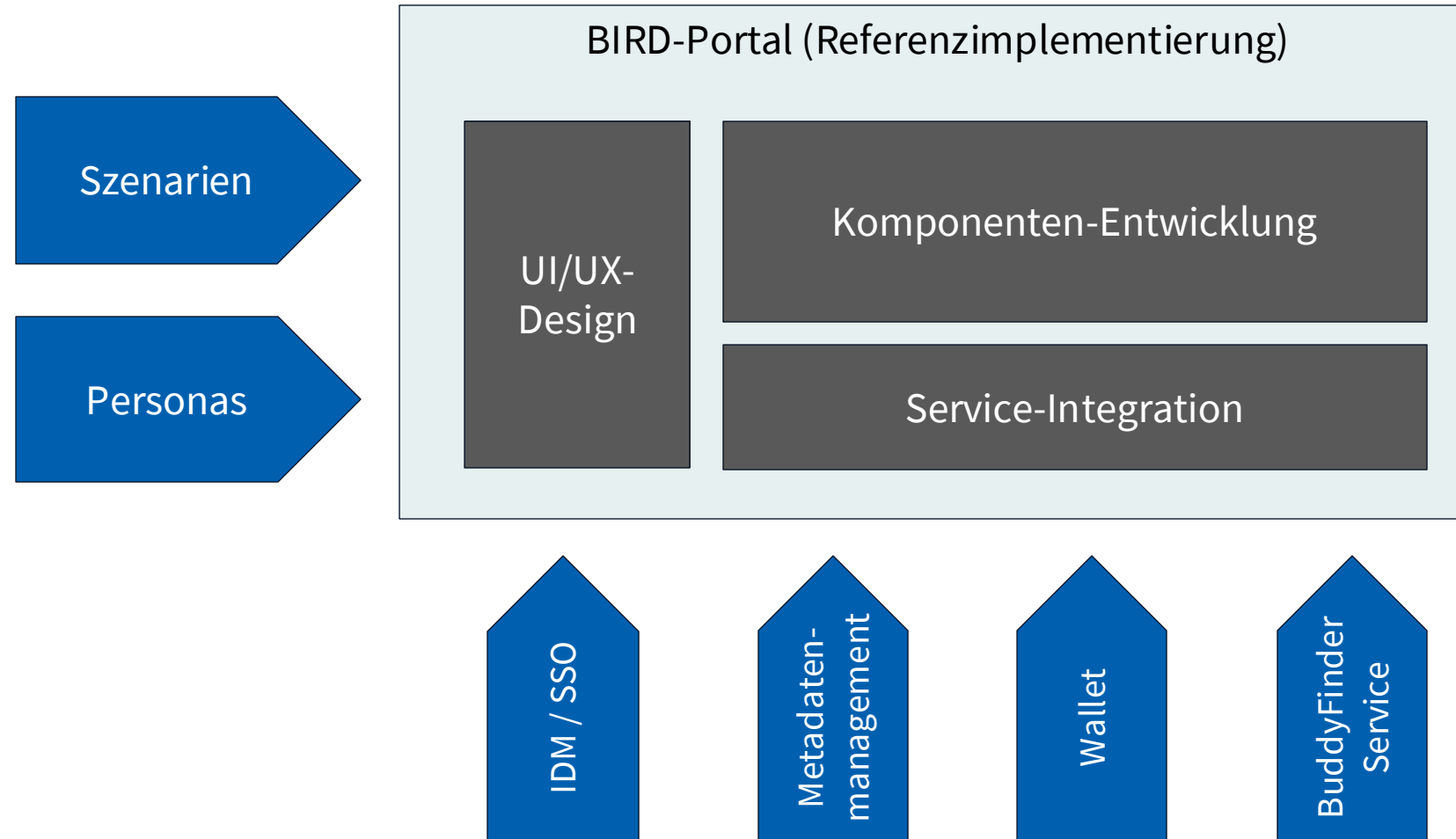
3

BIRD-Portal

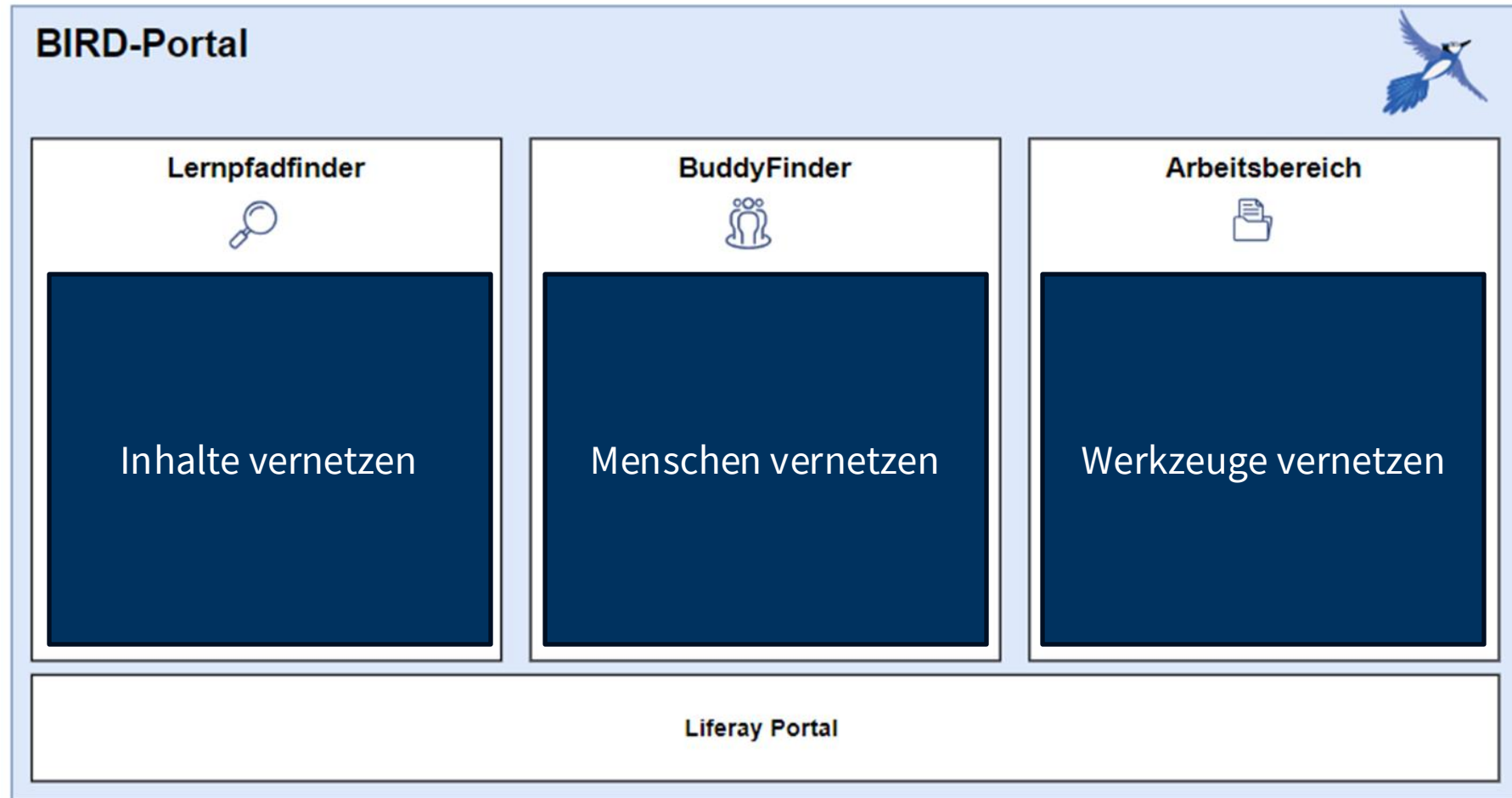
Menschen, Inhalte und Werkzeuge vernetzen

Duy Nguyen, g.a.s.t. e. V.

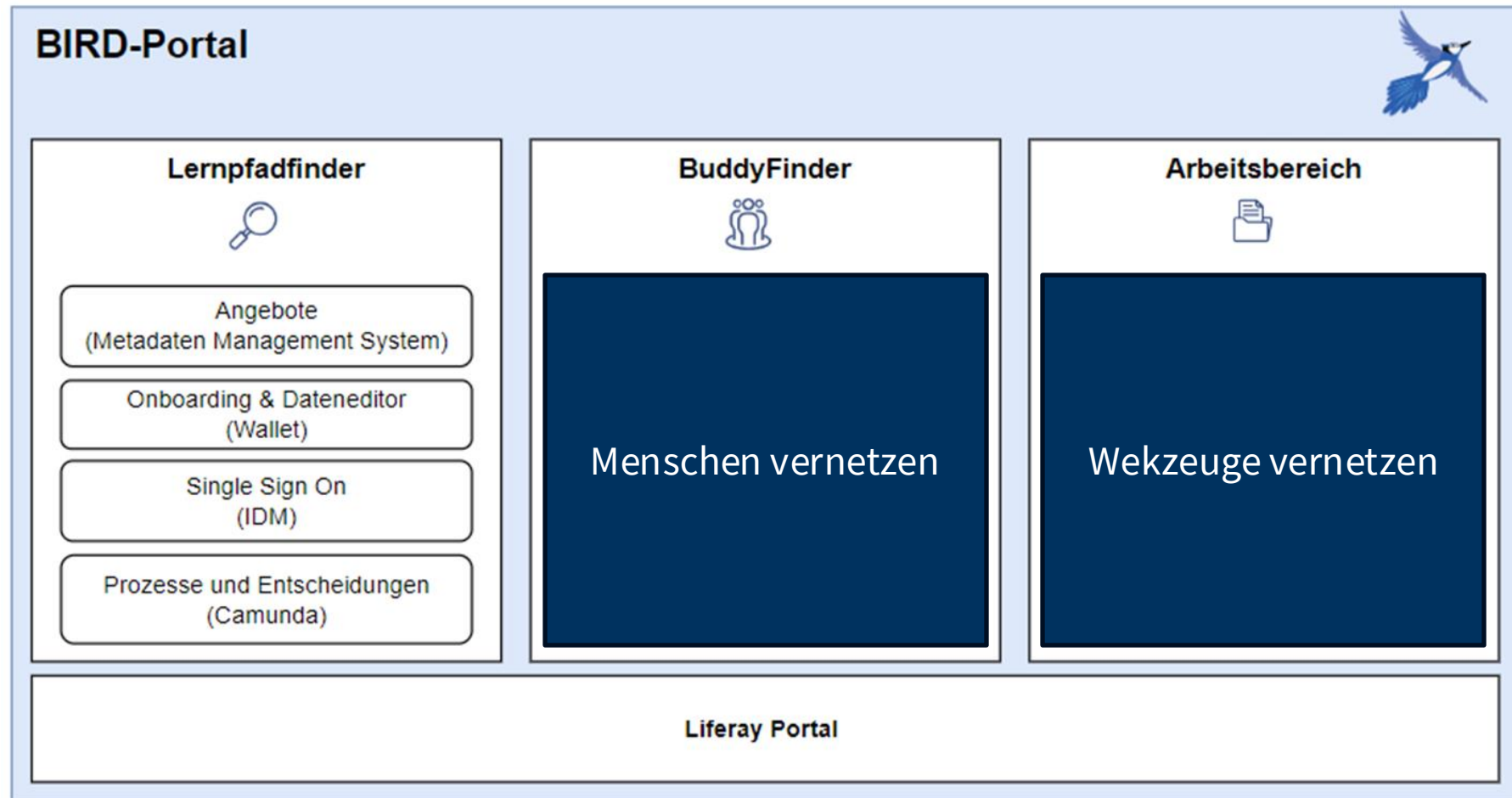
Von Szenarien zum BIRD-Portal



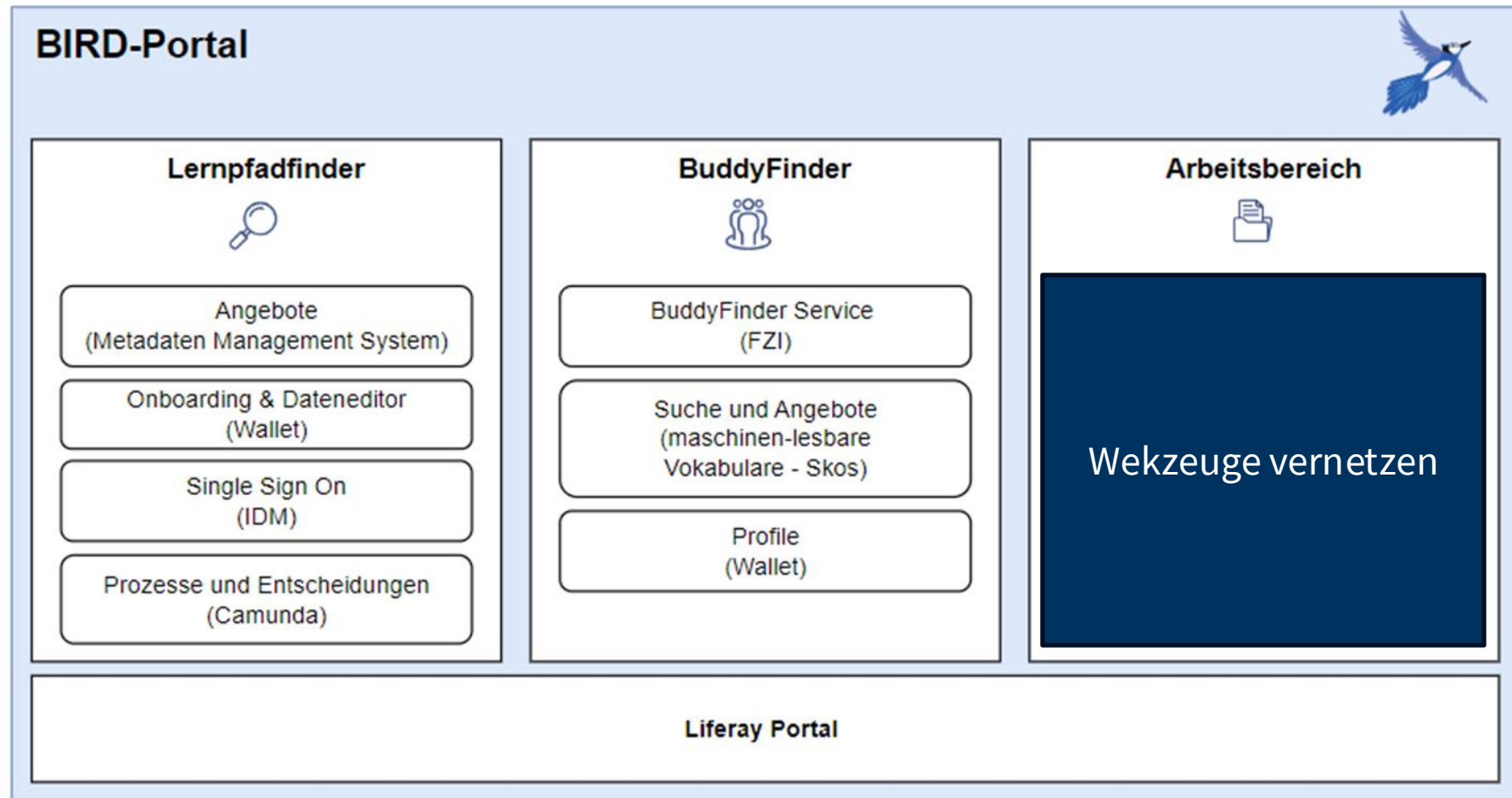
BIRD-Portal im Überblick



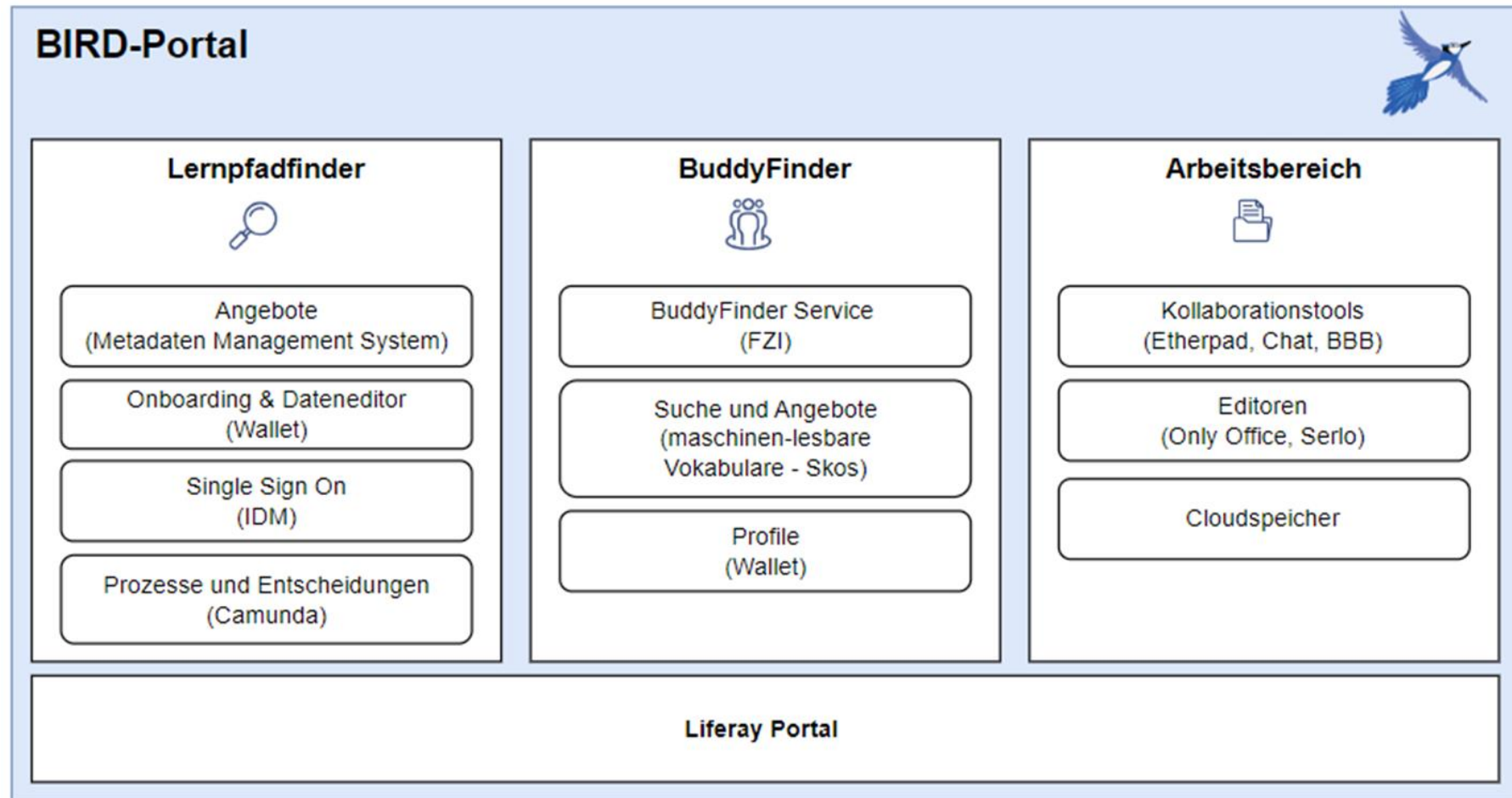
BIRD-Portal im Überblick



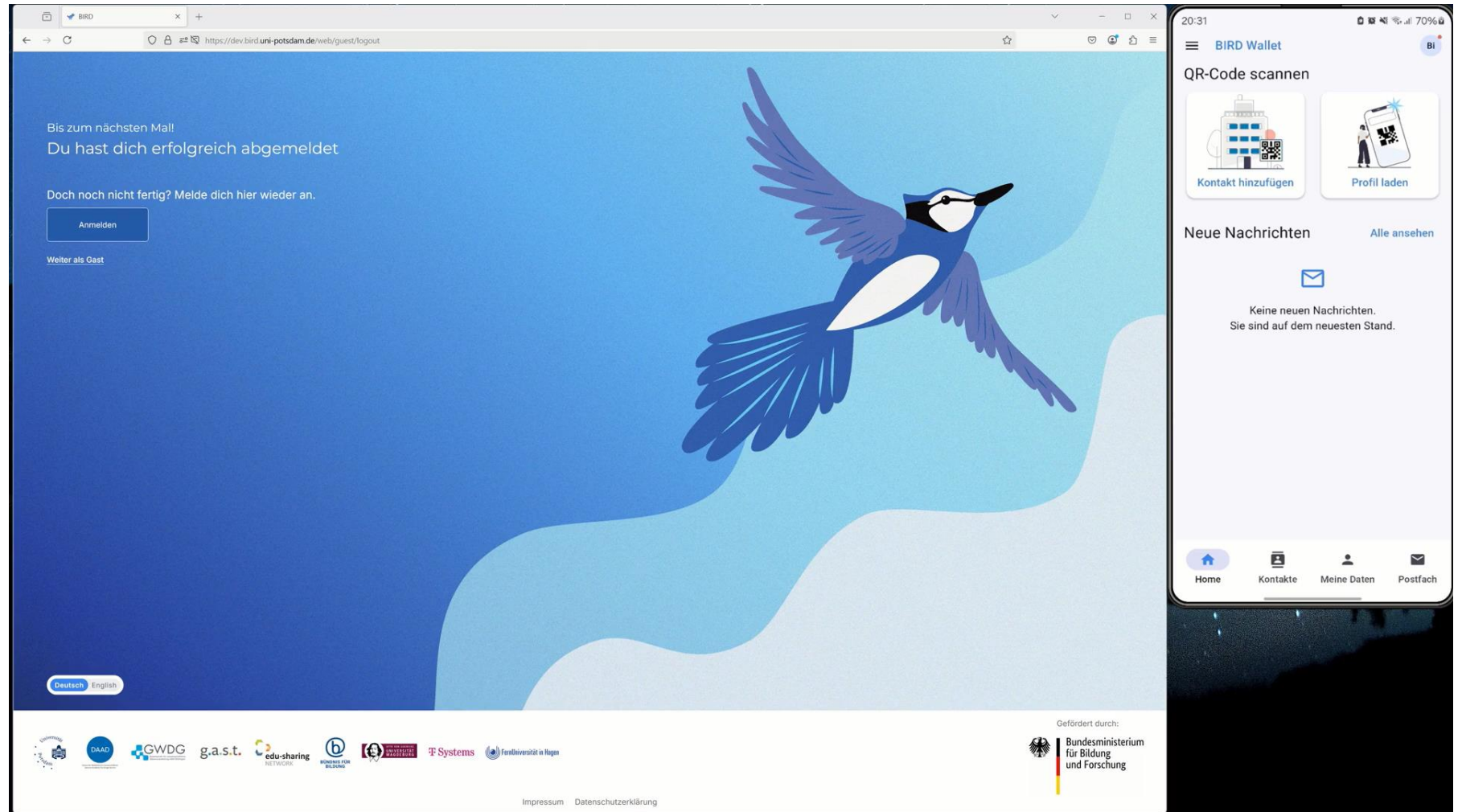
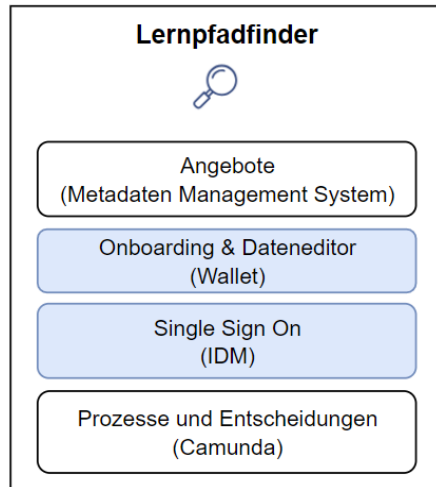
BIRD-Portal im Überblick



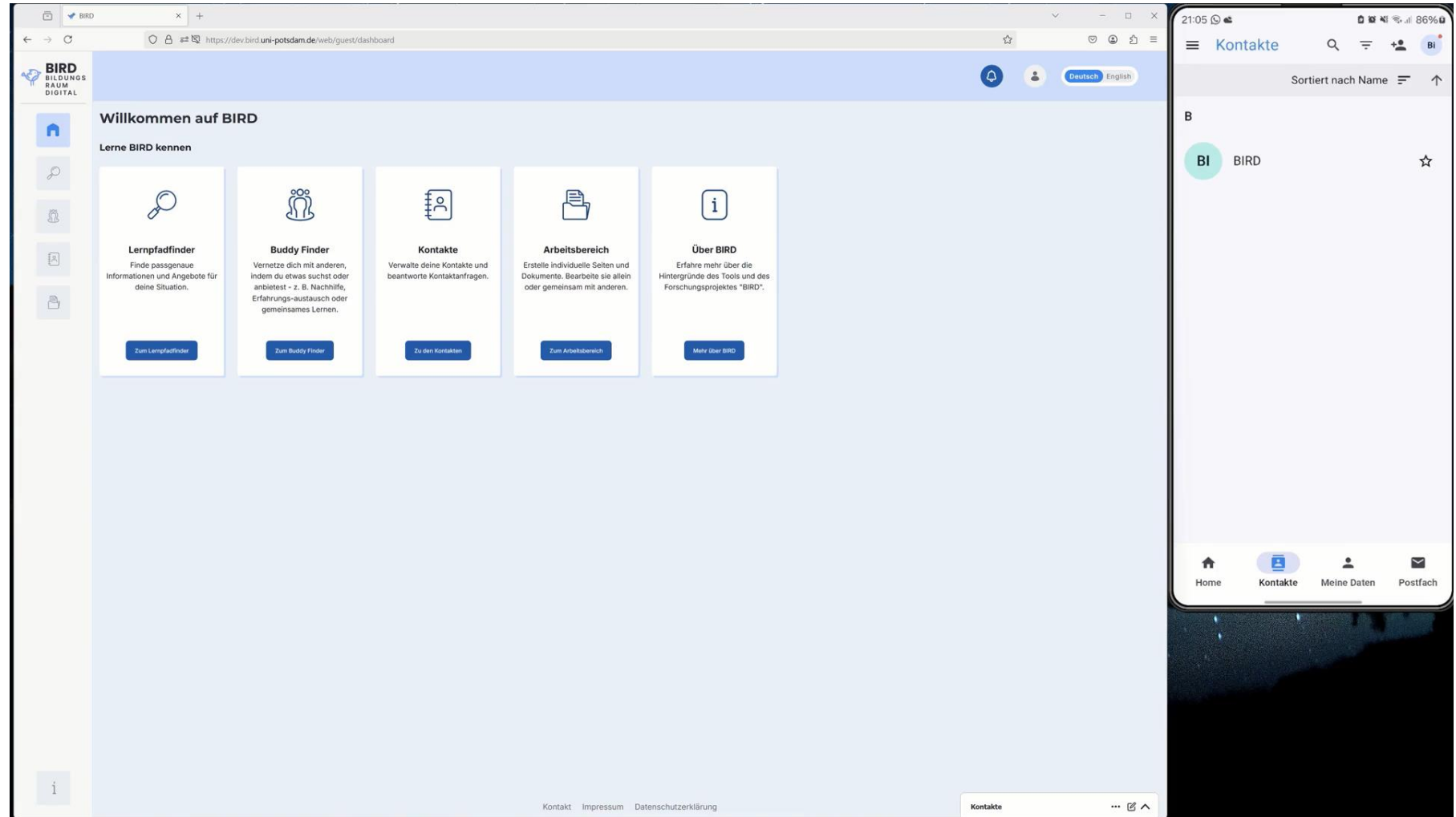
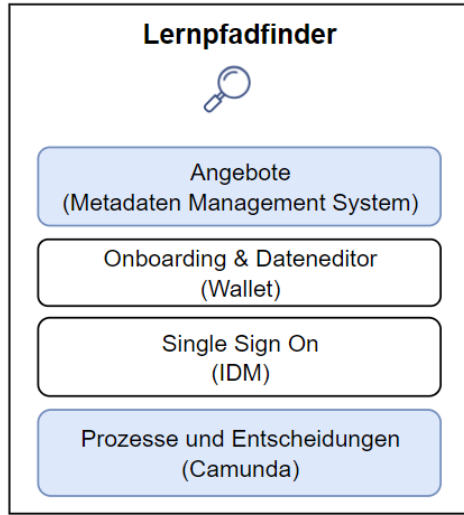
BIRD-Portal im Überblick



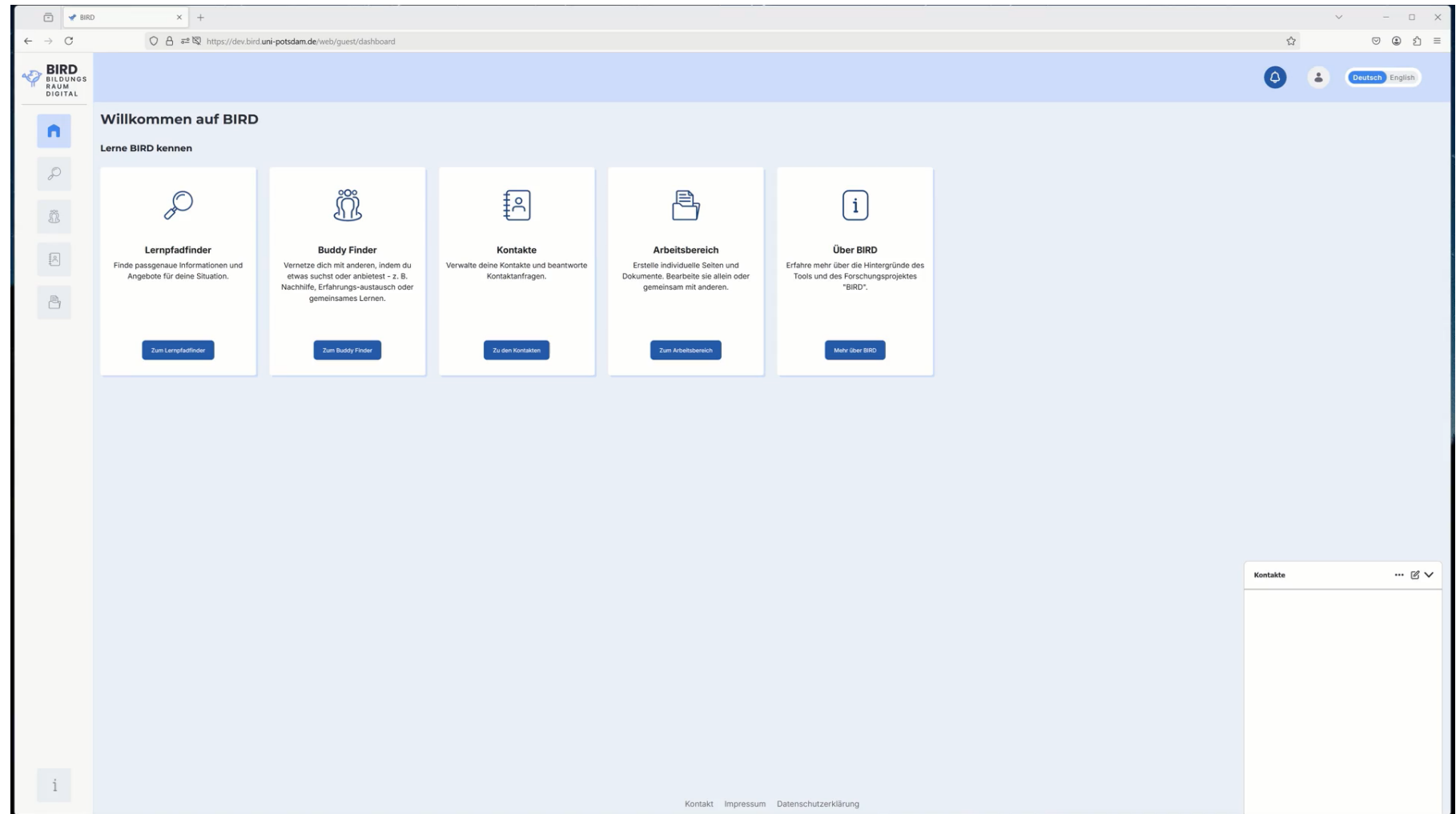
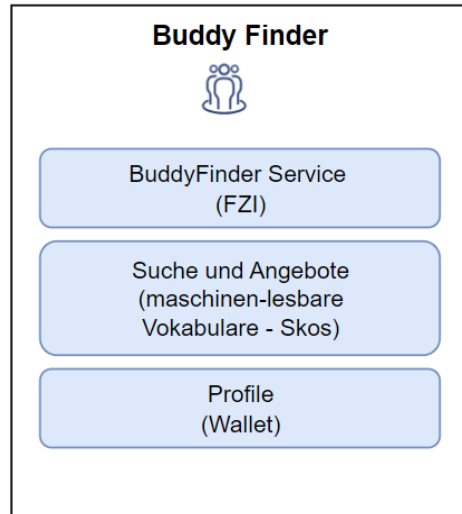
BIRD-Portal: Lernpfadfinder (1/2)



BIRD-Portal: Lernpfadfinder (2/2)




BIRD-Portal: BuddyFinder (1/2)



BIRD-Portal: BuddyFinder (2/2)

Buddy Finder



BuddyFinder Service
(FZI)

Suche und Angebote
(maschinen-lesbare
Vokabulare - Skos)

Profile
(Wallet)

BIRD Metadata Vocab

- Vokabular von buddy_context
- Vokabular von buddy_desc_activity
- Vokabular von buddy_desc_activity_career_break_type
- Vokabular von buddy_desc_activity_other_profession_experience
- Vokabular von buddy_desc_activity_other_profession_industry
- Vokabular von buddy_desc_activity_retirement_previous_industry
- Vokabular von buddy_desc_activity_school_grade
- Vokabular von buddy_desc_activity_school_school_type
- Vokabular von buddy_desc_activity_school_state
- Vokabular von buddy_desc_activity_school_subject
- Vokabular von buddy_desc_activity_teacher_experience
- Vokabular von buddy_desc_activity_teacher_grade
- Vokabular von buddy_desc_activity_teacher_position
- Vokabular von buddy_desc_activity_teacher_school_type
- Vokabular von buddy_desc_activity_teacher_state
- Vokabular von buddy_desc_activity_teacher_subject
- Vokabular von buddy_desc_activity_university_professor_digcomp_communication
- Vokabular von buddy_desc_activity_university_professor_digcomp_eteaching
- Vokabular von buddy_desc_activity_university_professor_digcomp_itcompetence
- Vokabular von buddy_desc_activity_university_professor_teaching_experience
- Vokabular von buddy_desc_activity_university_professor_teaching_experience

en de

BIRD Metadata Vocab

Vokabular von buddy_purpose

Search

Nachhilfe
Prüfungsvorbereitung
Hausaufgabenhilfe
Korrekturlesen
Feedback
Lernpartner
Studien- oder Projektgruppe
Fachaustausch
Beratung/Coaching
Erfahrungsaustausch
Motivation - Förderung
Materialtausch
Organisatorische Unterstützung
im Studium

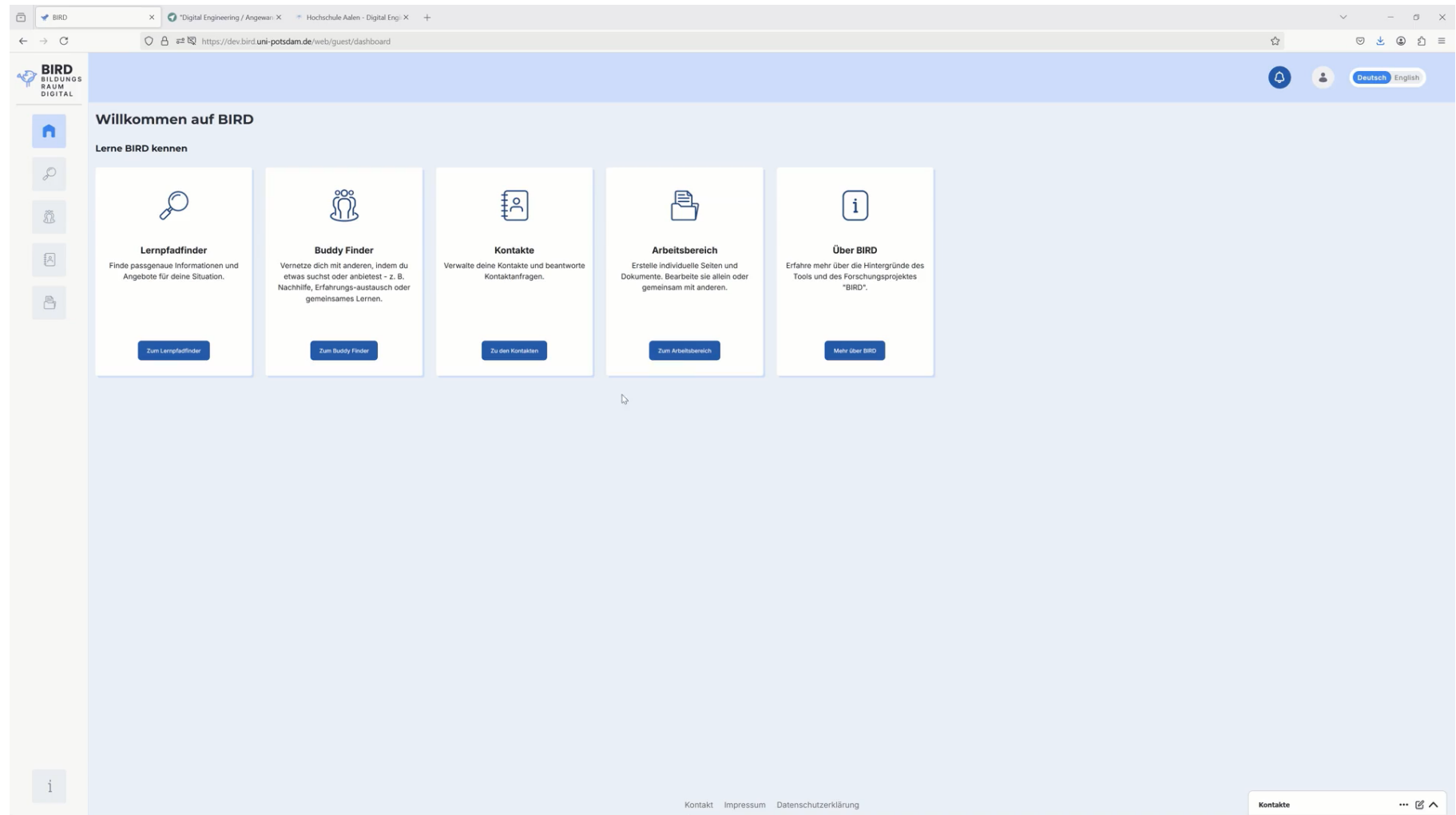
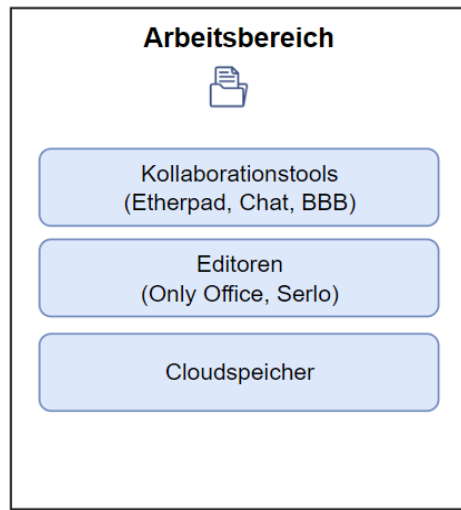
Vokabular von buddy_purpose

https://university-of-potsdam-mm.github.io/BIRD-Metadata-Vocabs/buddy_purpose/

Source

Impressum © SkoHub

BIRD-Portal: Arbeitsbereich



3

Integration von Lern- und Hochschulverwaltungsprozessen

Stefan Weidner, OVGU Magdeburg

Agenda

- Integration in Verwaltungsprozesse
- Prozessmodell
 - Prozesslandkarte
 - Hauptprozesse
 - Teilprozesse
 - Detaildiagramme
- Veröffentlichungen

Integration in Verwaltungsprozesse

Zusätzliche Aspekte

- Digitalisierung von Lern- und **Verwaltungsprozessen** im Bildungssektor
- **Onlinezugangsgesetz** (OZG)

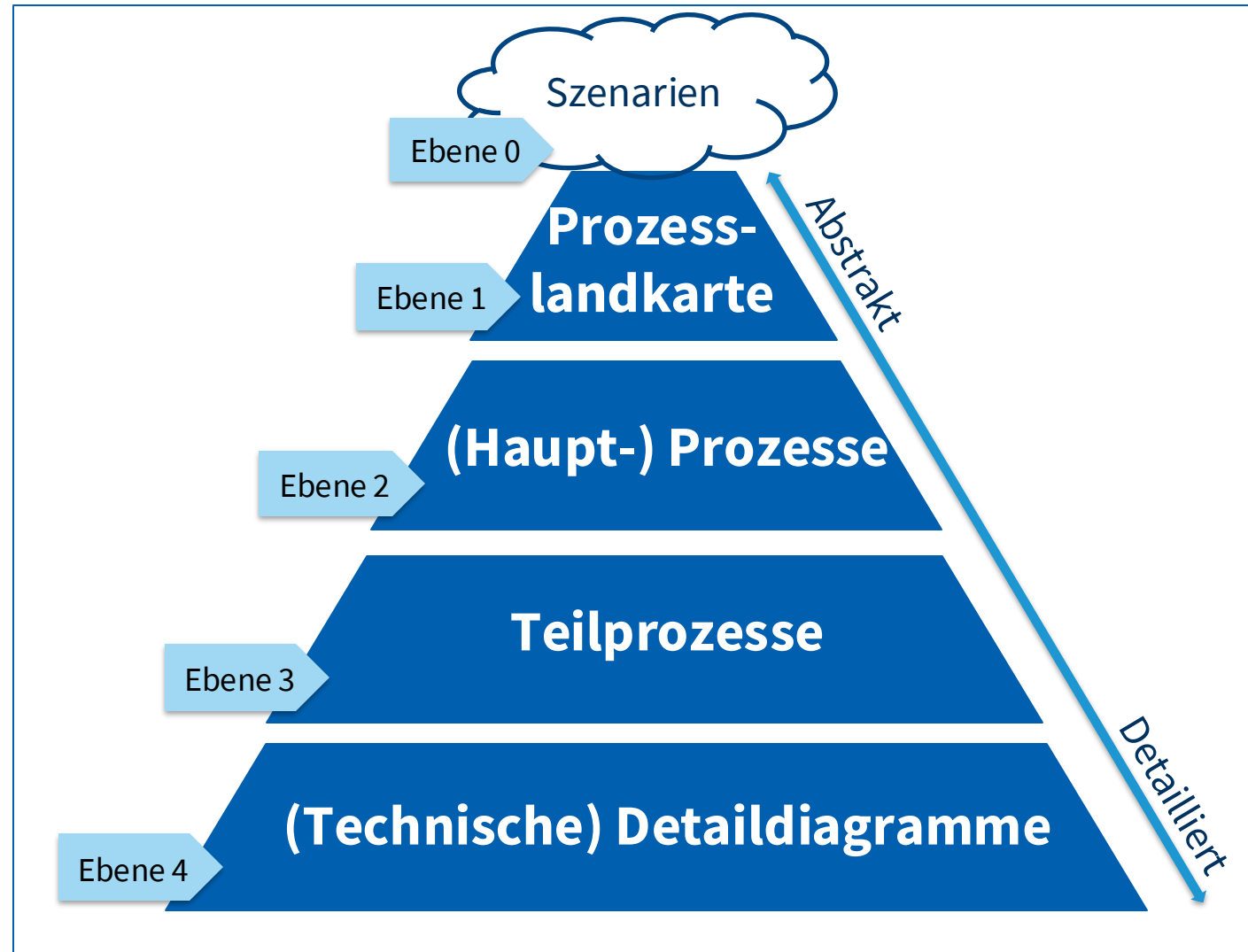
Leitgedanken

- Lebenslanges Lernen
- Ein zentraler Anlaufpunkt
- Vielfalt durch Marktplatz für OER
- Individualisierte Lernpfade
- Bildungsanbieter behalten Kontrolle
- Datensouveränität

Technische Komponenten

- Data Wallet
- Identity und Access Management
- Digitale Nachweise
- Metadaten-Management

Hierarchisches Prozessmodell





Prozesslandkarte

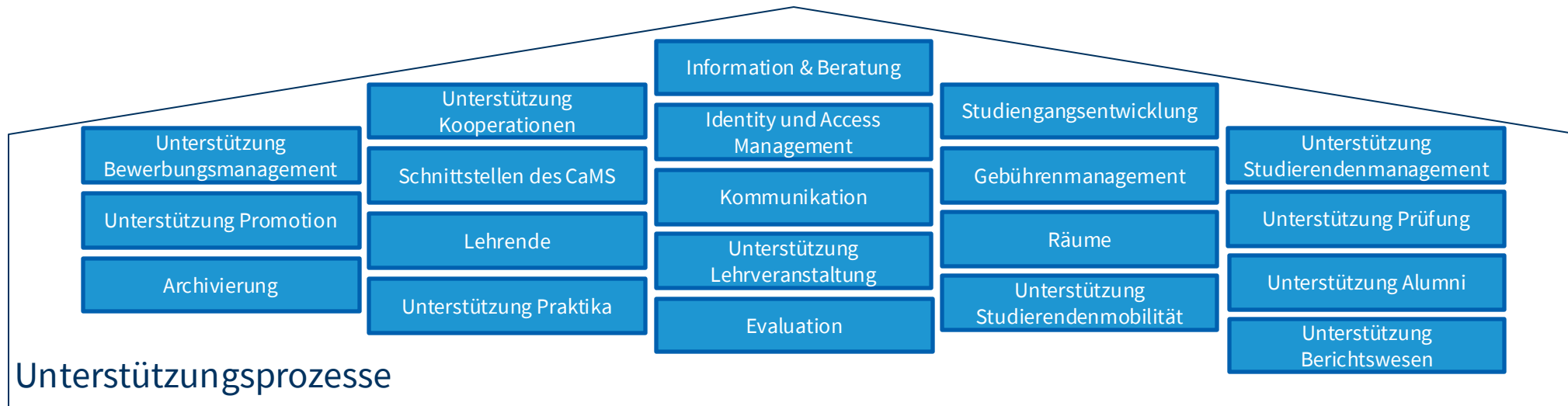
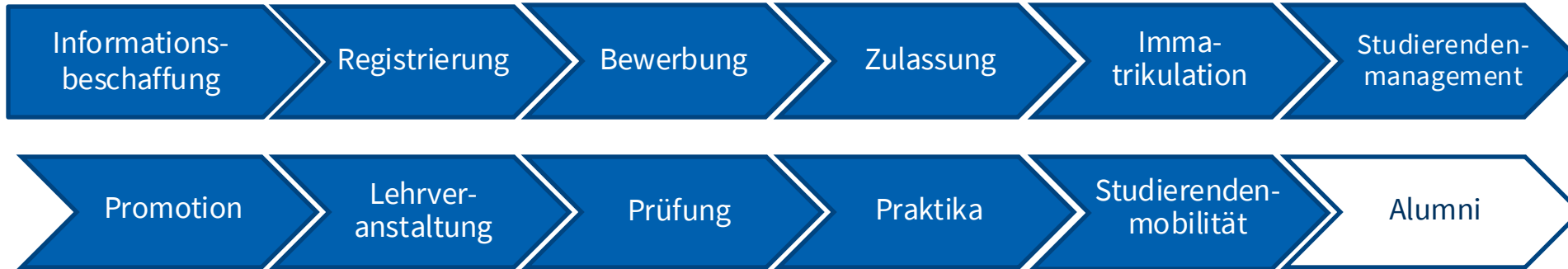
Managementprozesse

Kernprozesse

Unterstützungsprozesse

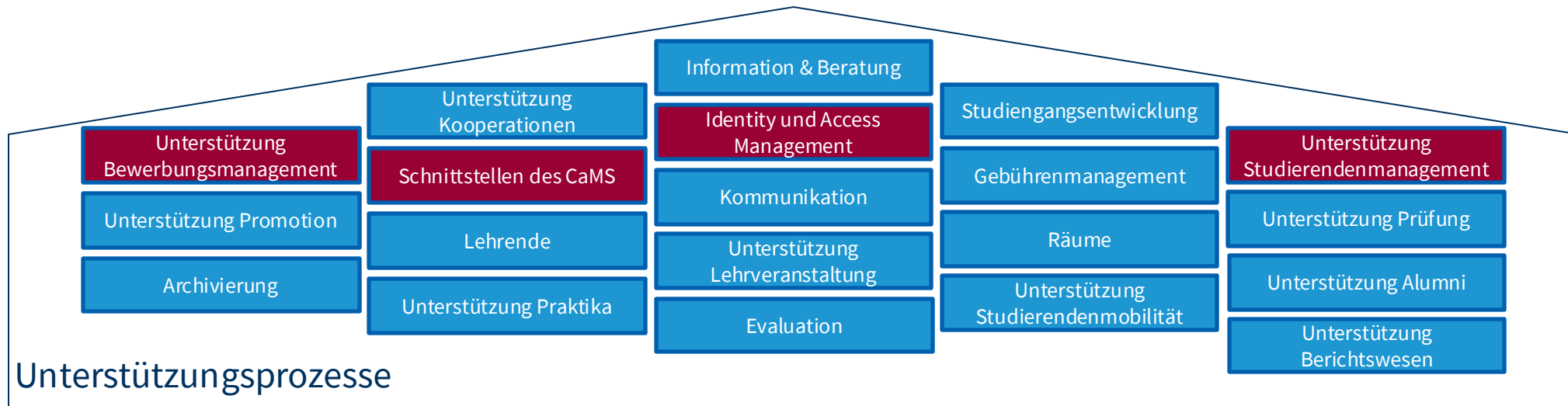
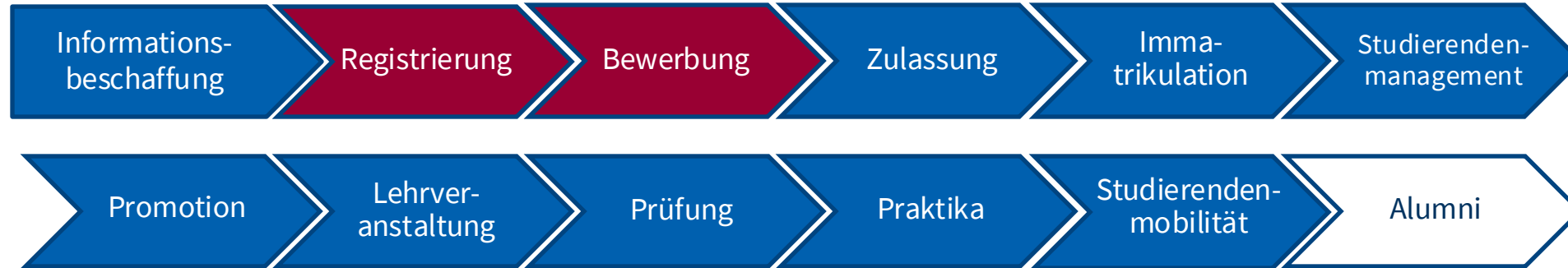


Kernprozesse





Kernprozesse



Prozessebene 2: Registrierung und Bewerbung



Registrierung

Auswahl
Registrierungs-
verfahren

Durchführung
Registrierungs-
verfahren

Bewerbung

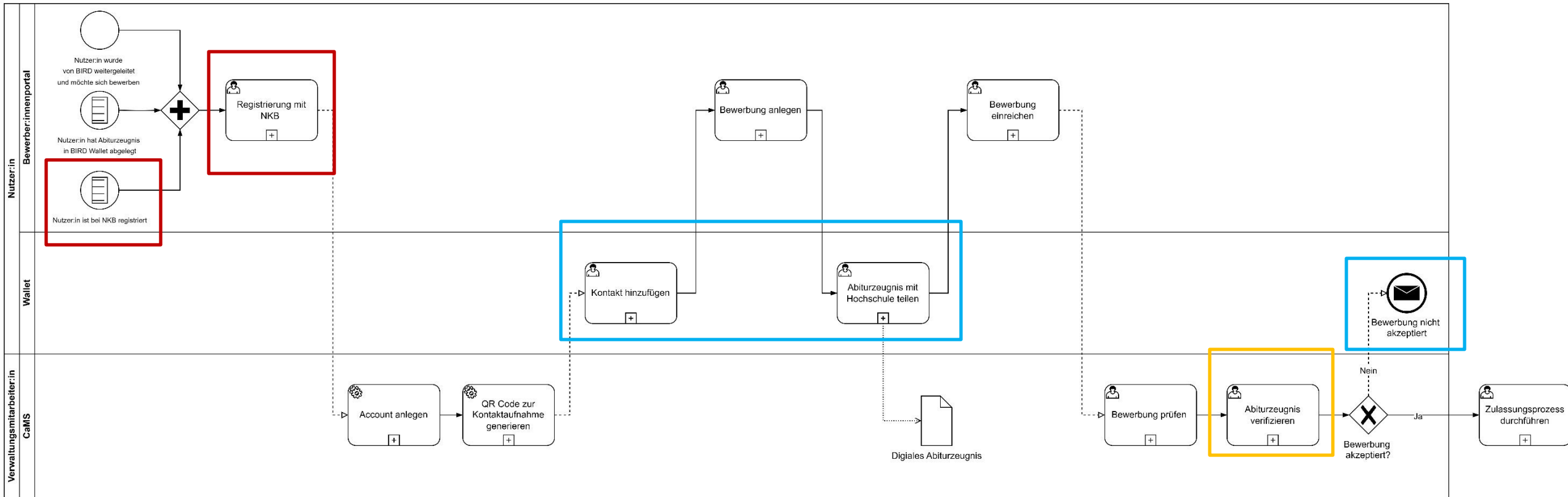
Studiengangs-
auswahl

Eingabe
Bewerbungsdaten

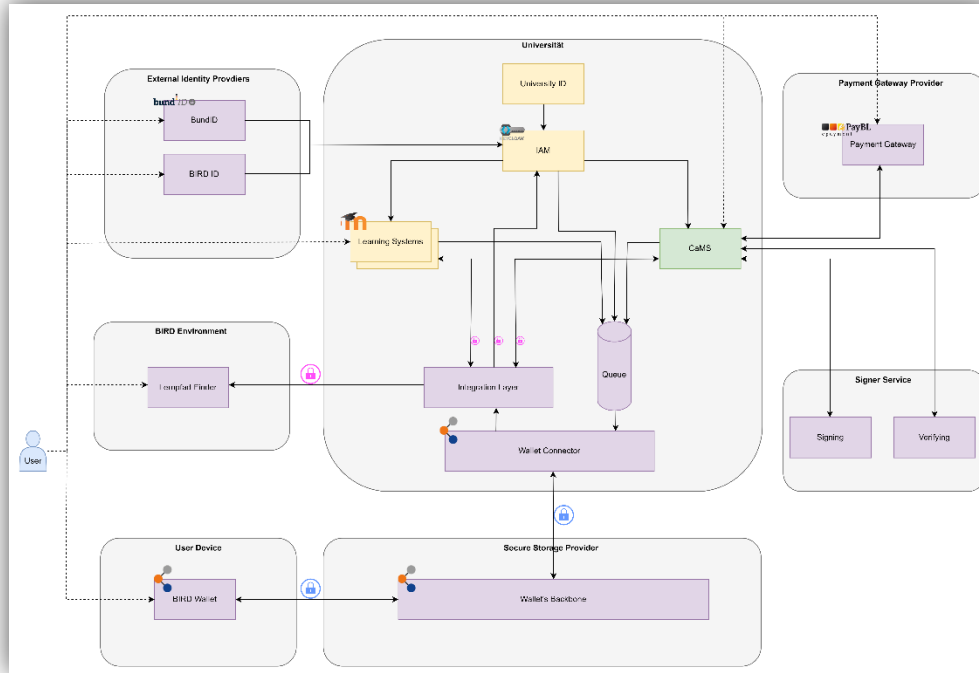
Upload
Bewerbungs-
dokumente

Einreichen der
Bewerbung

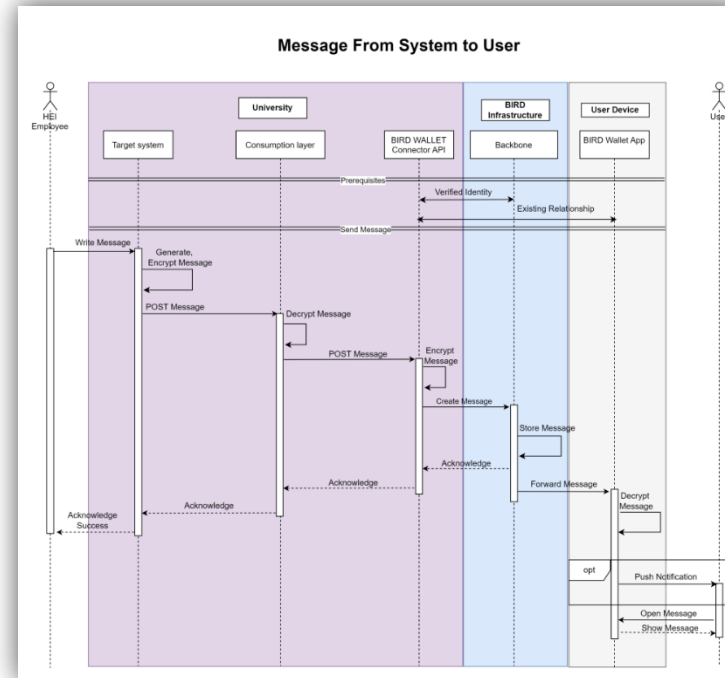
Prozessebene 3: Registrierung und Bewerbung (Ausschnitt)



Registrierung und Bewerbung Ebene 4: Technische Umsetzung



Systemlandschaft



Sequenzdiagramm

```
def get_relationship_by_id(self, relationship_id):
    url = f'{self.api_url}/relationships/{relationship_id}'
    headers = self.build_json_header()
    response = self.session.get(url, headers=headers)
    response.raise_for_status()
    return response.json()["result"]

def get_messages(self):
    url = f'{self.api_url}/Messages'
    headers = self.build_json_header()
    response = self.session.get(url, headers=headers)
    response.raise_for_status()
    return response.json()["result"]

def post_message(self, peer_id):
    message_data = {
        "recipients": [peer_id],
        "content": {
            "type": "Mail",
            "to": [peer_id],
            "cc": [],
            "subject": "Test Subject",
            "body": "This is a test message."
        },
        "attachments": []
    }

    url = f'{self.api_url}/Messages'
    headers = self.build_json_header()
    response = self.session.post(url, json=message_data, headers=headers)
    response.raise_for_status()

    print(f'Message sent to peer {peer_id}.')

def download_attachment(self, message_id, attachment_id):
    url = f'{self.api_url}/Messages/{message_id}/attachments/{attachment_id}/Download'
    response = self.session.get(url, headers=headers)
    response.raise_for_status() # Raises an exception for HTTP error responses

    file_name = f'{message_id}-{attachment_id}.pdf'
    with open(file_name, "wb") as f:
        f.write(response.content)
    print(f'Attachment downloaded and saved as {file_name}')
```

Implementierung



Mittagessen

12:30 Uhr – 13:30 Uhr

4

Ergebnisse aus dem Projekt

Teil II

4

Zukunftssichere digitale Bildungsnachweise

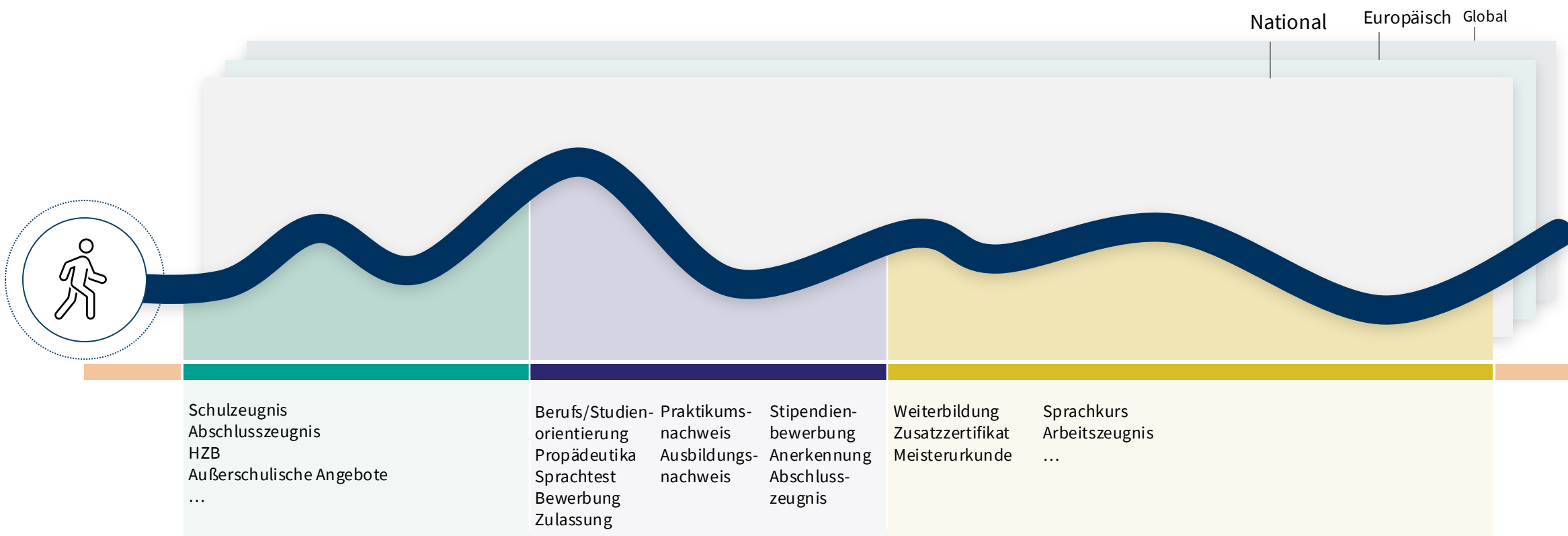
Prototypische Umsetzung und
Nutzungsperspektiven

Leo Peters, DAAD

WP 07 – Digitale Nachweise

- **Zielsetzung:** Auf Basis bestehender Standards und Komponenten einen konzeptionellen Ansatz für die Umsetzung digitaler Nachweise im Rahmen einer Nationalen Vernetzungsinfrastruktur entwickeln und prototypisch umsetzen.
- **Start** im Februar 2022, Übergabe an Mein Bildungsraum am 31.03.2023
- **Prämissen:**
 - Nutzung etablierter Technologien und Standards
 - Agnostische, veränderungsoffene Architektur
- **Vorgehen:**
 - Anforderungserhebung
 - Architekturentscheidungen
 - Prototypische Umsetzung (Ausschnitt)
 - Herausgeben
 - Überprüfen
 - Zurückziehen

Digitale Nachweise entlang der Learner Journey



Eigene Darstellung

Partner

Beteiligte Konsortialpartner



T Systems

Dienstleister



Externe Partner



Vorgehen

Anforderungs-
erhebung

Funktions-
beschreibungen

Use Cases,
Szenarien

Architektur- &
Design-
entscheidungen

Prototypische
Umsetzung
(Ausschnitt)

Anforderungserhebung

Befragte Stakeholder

- (D)IHK, IHK, ZWH, VHS, BIBB, FOM
 - Lehrkräfte, Studierende, Azubis
- + Anforderungen aus dem DiBiHo-Projekt

Institution

- Ich möchte Bildungsnachweise in digitaler Form herausgeben können.
- Ich möchte Sicherheit und Datenschutz gewährleisten können.
- Ich möchte den Digitalisierungsgrad an meiner Institution durch Standardisierung steigern.

...

Lernende

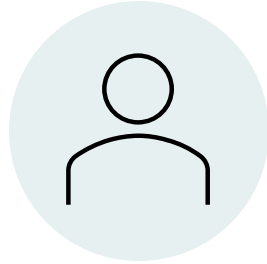
- Ich möchte meine Bildungsnachweise freigeben können.
- Ich möchte die Kontrolle über meine eigenen Bildungsnachweise haben.
- Ich möchte eine permanente Verfügbarkeit meiner Bildungsnachweise haben.
- Ich möchte meine Bildungsnachweise schnell und effektiv nutzen können.
- Ich möchte eine einfache Handhabung und Übersichtlichkeit über meine Bildungsnachweise haben.
- Ich möchte eine Hilfestellung beim Umgang mit meinen Bildungsnachweisen erhalten.
- Ich möchte mit meinen Bildungsnachweisen selbstsouverän umgehen können.
- Ich möchte einen passwortgeschützten Zugang zu meiner Wallet haben.
- Ich möchte eine sichere Authentifizierungsmöglichkeit haben.
- Ich möchte die Datenhoheit behalten.
- Ich möchte meine Bildungsnachweise interoperabel nutzen können.
- Ich möchte meine Bildungsnachweise priorisieren können.
- Ich möchte meine Bildungsnachweise herunterladen können.
- Ich möchte auch außerhalb meines Lernbereichs Kompetenzen aufbauen können.

...

Entitäten



Herausgeberin,
Besitzerin (Issuer)



Lernende (Objekt,
Holder)



Dritte Partei (Relying
Party, Verifier, Claim
Consumer)



Registration
Authority (RA)



Certificate Authority
(CA)

Beschriebene Funktionen

Herausgeben

- Herausgeben von digitalen Bildungsnachweisen durch die Herausgeberin
- Anfrage von angepassten digitalen Bildungsnachweisen bei der Herausgeberin durch die Lernende
- Herausgeben von angepassten digitalen Bildungsnachweisen durch die Herausgeberin
- Übertragen eines digitalen Bildungsnachweises von einer Besitzerin auf eine andere Besitzerin ohne Wechsel der eigentlichen Identität (Wechsel von IDs)

Transport

- Sichere Übertragung der Daten zwischen den Parteien (Herausgeberin, Besitzerin, Prüferin, Register)
- Protokollierung der Datenübertragung zwischen den handelnden Parteien.

Speichern

- Daten auf das Filesystem des Devices übertragen
- Daten sicher auf dem Device speichern

Beschriebene Funktionen

Archivieren

- Übergabe der digitalen Bildungsnachweise oder Artefakte, die digitalen Bildungsnachweise enthalten, an ein von der Herausgeberin betriebenes Archivierungssystem
- Protokollierung der Übergabe an ein Archivierungssystem

Digitalisieren bestehender (Papier-)Nachweise

- Übergabe eines Scans an eine lokale OCR-Komponente oder einen angeschlossenen OCR-Dienstleister
- Entgegennahme der OCR-Ergebnisse und Erzeugen von digitalen Bildungsnachweisen
- Zusammenführen der Bilddaten und der digitalen Bildungsnachweise in ein PDF/A-3-Dokument sowie der Signierung des PDF-Dokuments
- Protokollierung der Datenkommunikation zwischen Herausgeberin und externen Dienstleistern

Beschriebene Funktionen

Zurückziehen

- Zurückziehen von digitalen Bildungsnachweisen
- Zurückziehen von digitalen Zertifikaten

Validieren

- Prüfen von digitalen Bildungsnachweisen
- Prüfen von digitalen Zertifikaten

Autorisieren

- Autorisieren einer Herausgeberin
- Erzeugen eines digitalen Zertifikats einer Herausgeberin
- Verwaltungsfunktionen bez. der Autorisierung einer Herausgeberin
- Verwaltungsfunktionen bez. des Erzeugens von digitalen Zertifikaten

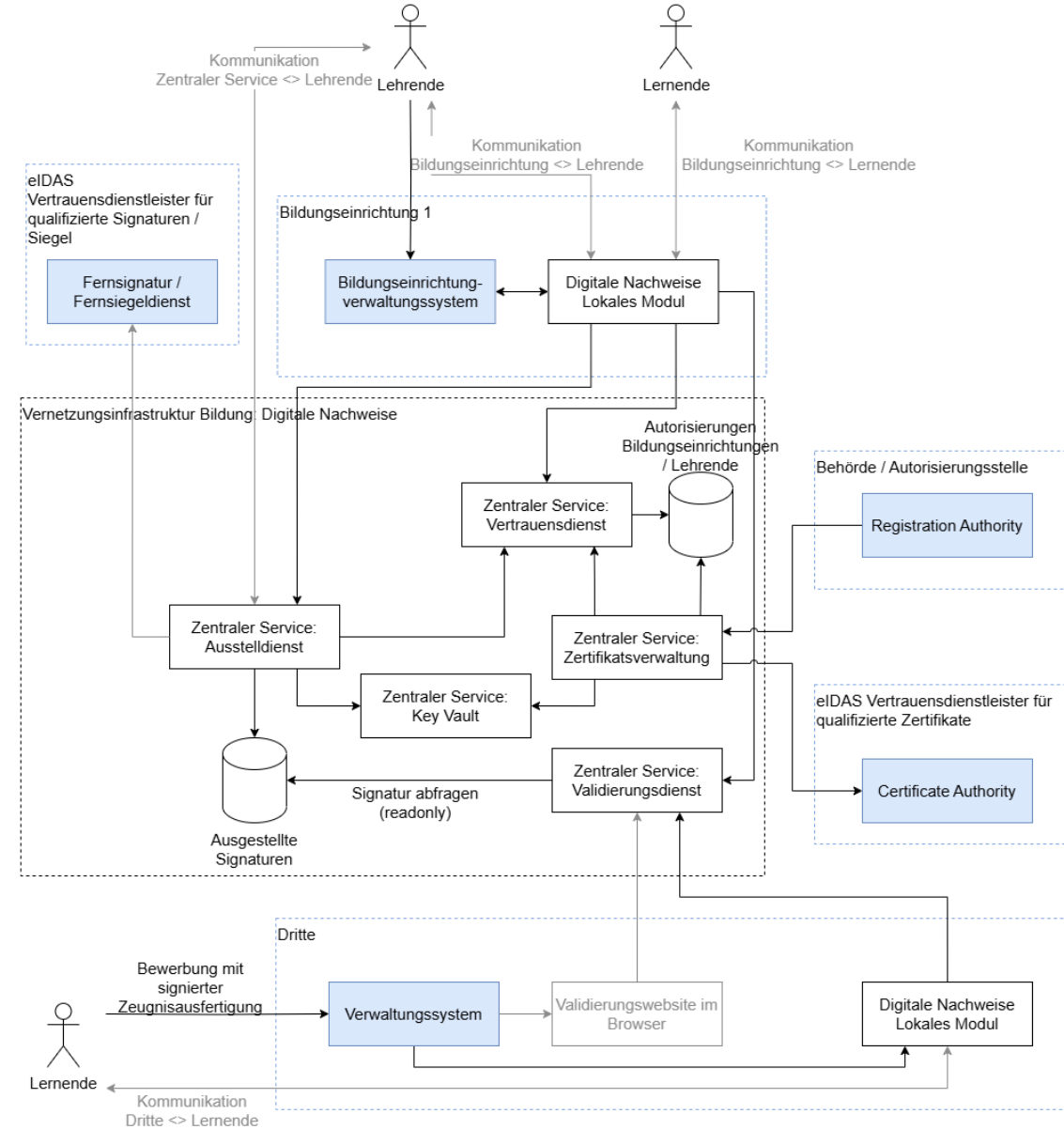
Beschriebene Szenarien

- #DCS_1 Bildungseinrichtung klassifizieren (out of scope)
- #DCS_2 Initiale Einrichtung Bildungseinrichtung
- #DCS_3 Bildungseinrichtung verwalten
- #DCS_4 Bildungseinrichtung wird geschlossen
- #DCS_5 Bildungseinrichtung wird mit einer anderen Bildungseinrichtung zusammengelegt
- #DCS_6 Mitarbeiter verwalten
- **#DCS_7 Nachweis signieren**
- **#DCS_8 Nachweis zurückziehen**
- #DCS_9 Nachweis archivieren
- #DCS_10 Nachweis verschicken
- **#DCS_11 Nachweis prüfen**
- #DCS_12 Nachweis anpassen

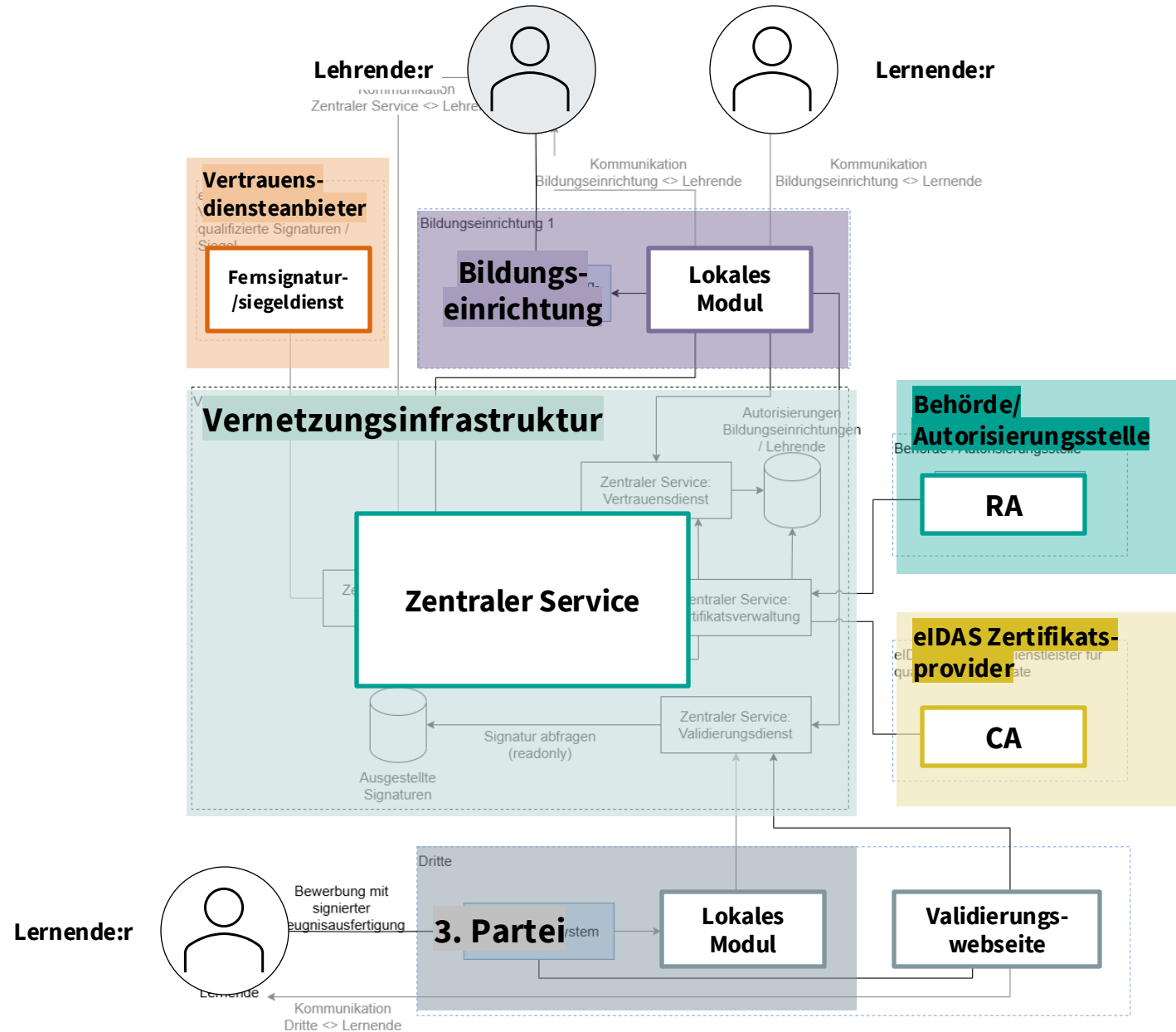
Grundlegende Architektur- & Designentscheidungen

- Grundkonzept: Zentraler Service im Rahmen der Vernetzungsinfrastruktur mit dazugehörigem Lokalen Modul für die Bildungseinrichtung
- Datenschutz: Zeugnisdaten werden nur als Hashes an den zentralen Service übertragen
- Digitale Bildungsnachweise in Form eines PDF's (Schmuckdokument) mit eingebetteten strukturierten Daten (XML, json)
- Vertrauensinfrastruktur: Zentrale Public Key Infrastructure (PKI) mit dazugehöriger Registration Authority (RA) und Certificate Authority (CA)
- Out of Scope: Struktur und Inhalt der Zeugnisdaten, Governance der Vertrauensinfrastruktur (insb. RA), übergeordnete Governance (Betrieb)

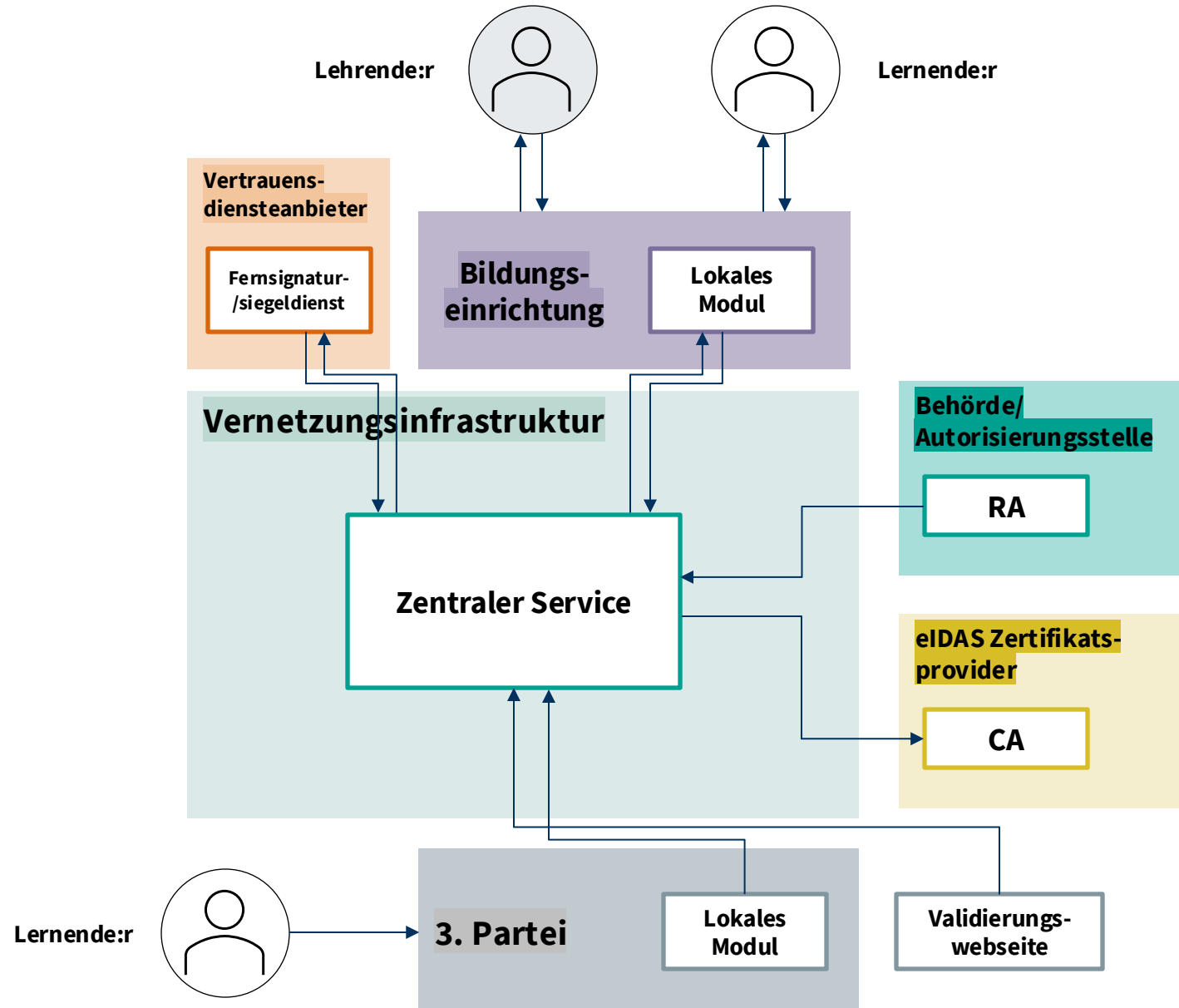
Architektur Bausteinsicht



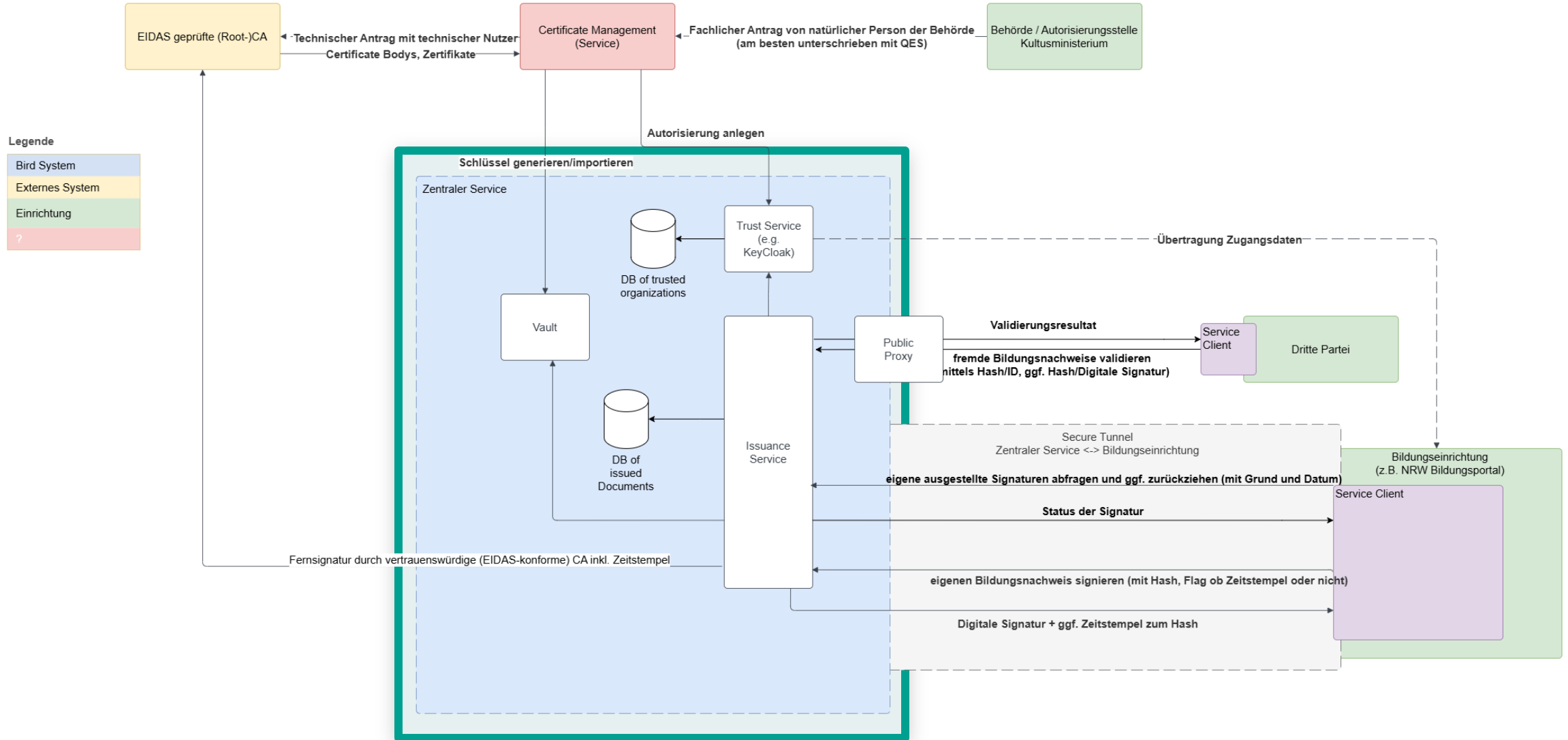
Architektur Bausteinsicht



Architektur Bausteinsicht

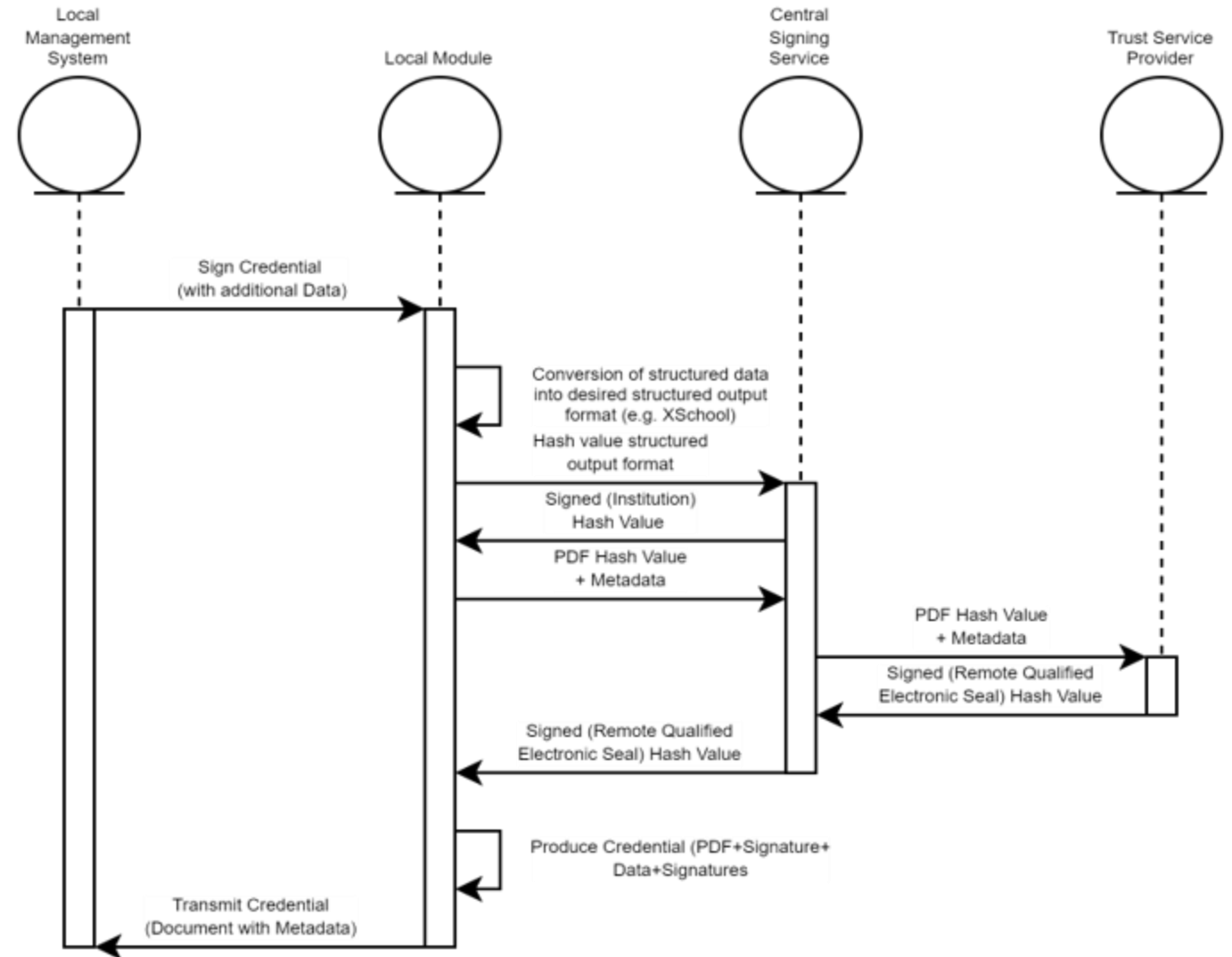


Architektur Zentraler Service



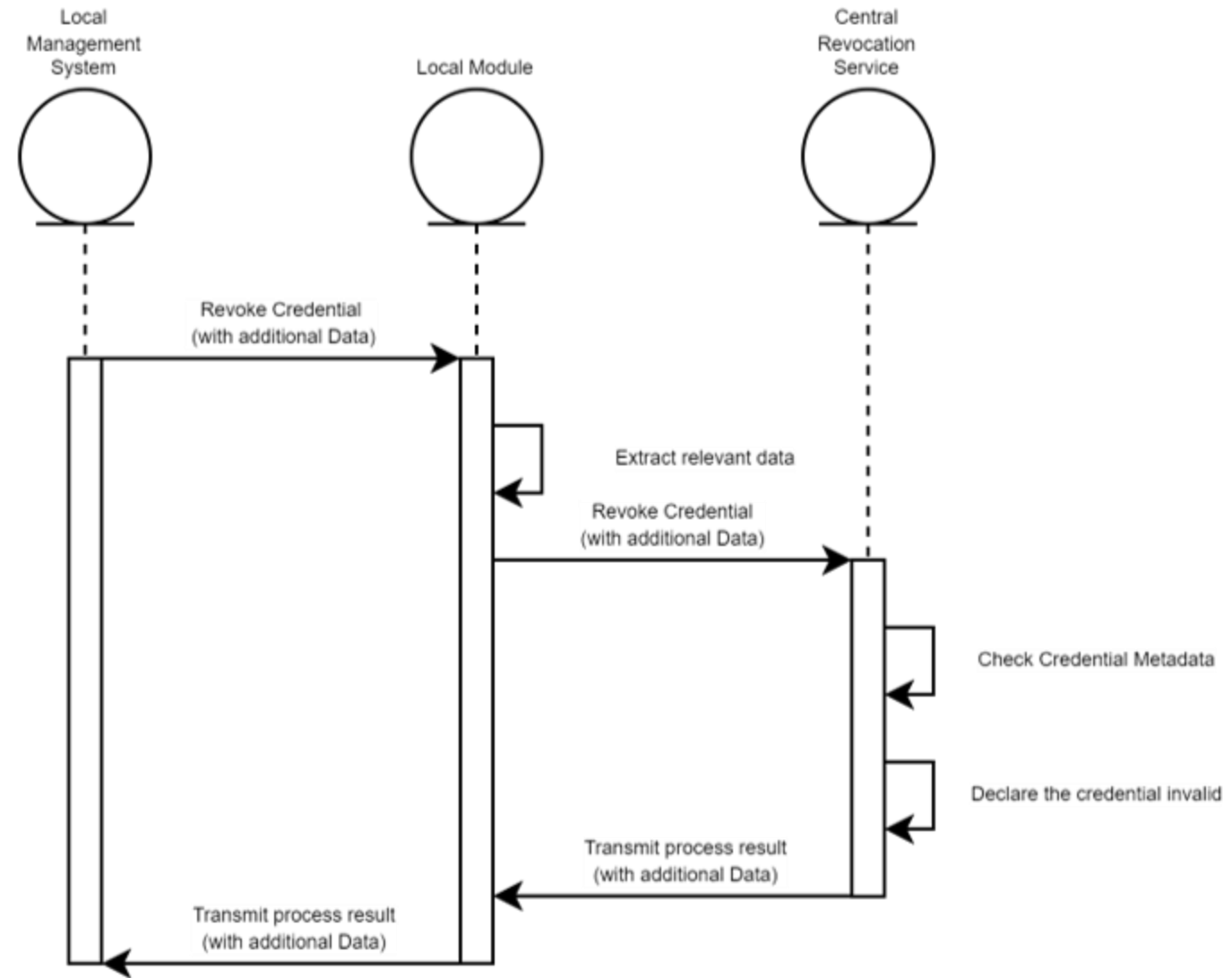
Digitale Nachweise ausfertigen

- Hashwerte von Schmuckdokument und Datensatz werden signiert
- Datenstrukturen aus OZG-Projekt
- Signierung aus BIRD-Projekt



Digitale Nachweise zurückziehen

- nur Metadaten und Hashwerte werden zentral abgelegt
- keine zentrale Speicherung von personenbezogene Daten



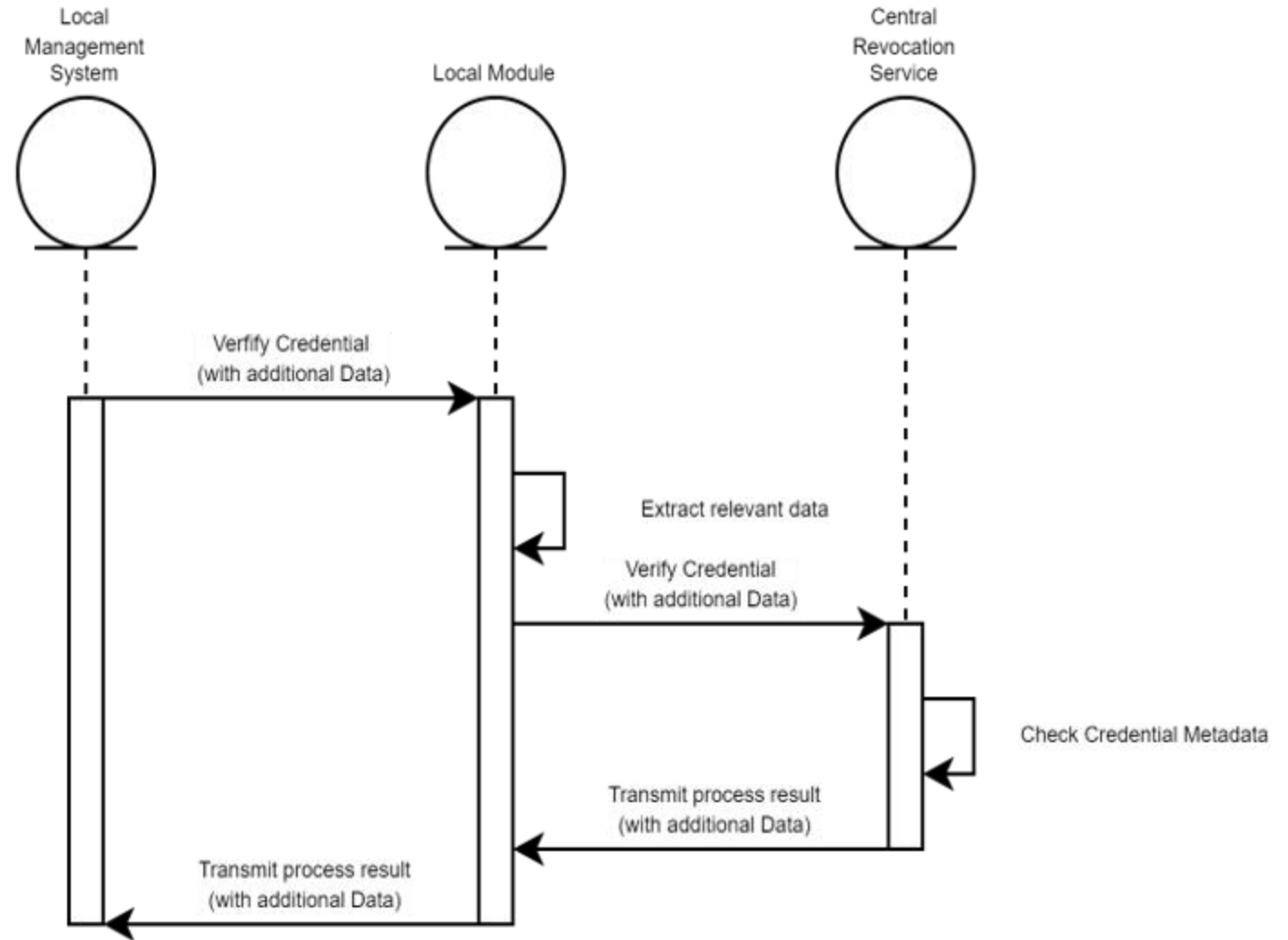
Digitale Nachweise überprüfen

Überprüfung:

- des Nachweis-Dokuments
- des Ausstellers dieses Dokuments
- dessen Berechtigung

Modi:

- Einzelüberprüfung via API
- Bulk-Überprüfung
- Web-Schnittstelle



4

Disseminations- und Outreachaktivitäten in BIRD

Alexej Gornizki, Bündnis für Bildung

Von Erkenntnissen zur Wirkung: unsere Ziele für Austausch und Sichtbarkeit

Dissemination

- Veröffentlichung und Verbreitung der Projektergebnisse
- Bereitstellung von Informationen zum Projekt und Projektumfeld
- Information der interessierten Öffentlichkeit zu Projektaktivitäten

Outreach

- Förderung von themenzentriertem, bidirektionalem Austausch mit der Fachcommunity
- Abbildung der Argumente, Interessen, Haltungen und Anforderungen der Stakeholder
- Weichenstellung für Transfer und Verstetigung

Community-Building

- Bestehende Beziehungen erhalten
- Neue Stakeholderkontakte anbahnen
- Entstehung einer Community of Practice fördern

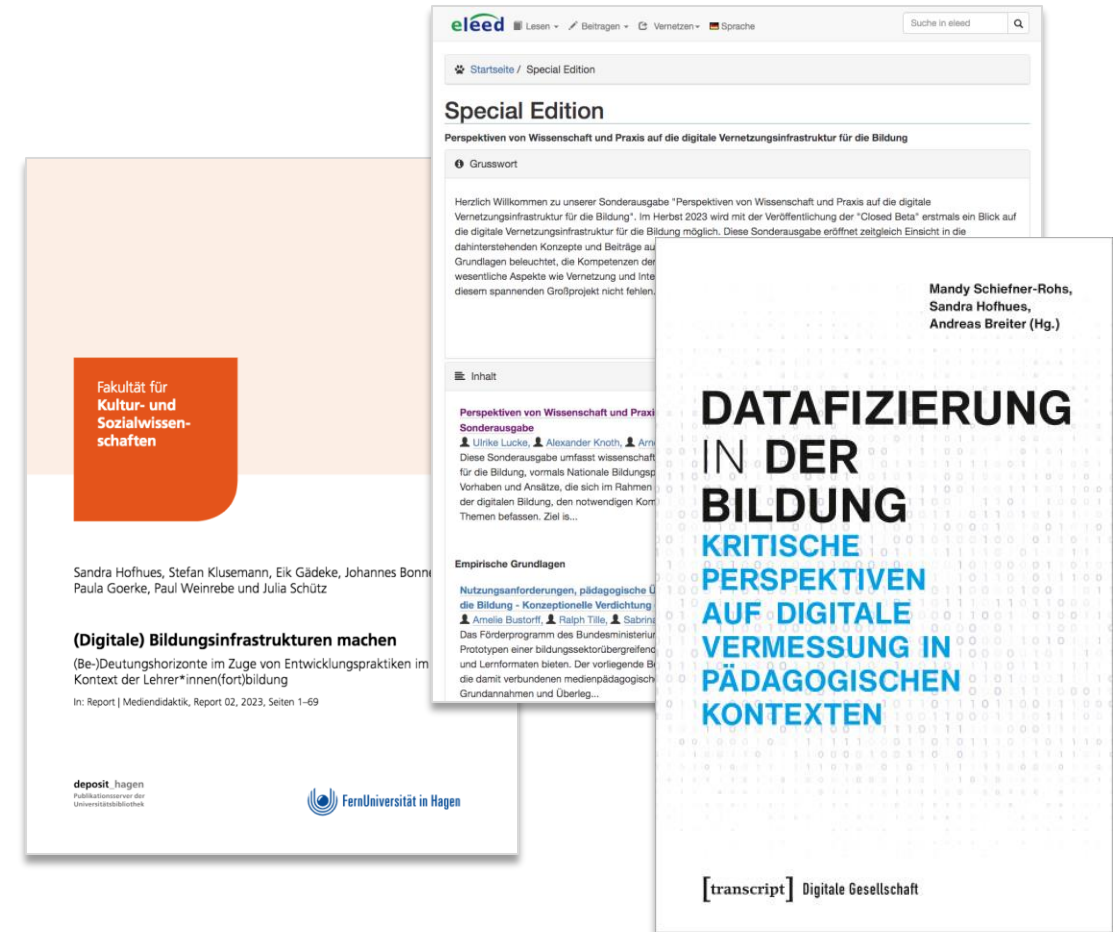
Zielgruppengerechte Aufbereitung und Veröffentlichung der Projektergebnisse gewährleisten Nachhaltigkeit und Transparenz



Veröffentlichungen der Fortschritte und Erkenntnisse zur Vernetzung der Bildung in Wissenschaft und Praxis

Publikationen

BIRD betreibt eine umfangreiche Empirie zu zahlreichen Dimensionen, wie der Erforschung des vernetzten Bildungsraums, aber auch zur aktuellen Vernetzungspraxis und Herausforderungen im Betrieb einer neuartigen Vernetzungsinfrastruktur.



Mit starken Inhalten sichtbar: Wie BIRD Reichweite schafft

Flyer, Videos & Co.

BIRD setzt auf vielfältige Informationsmaterialien, um die Erkenntnisse und Fortschritte des Projekts einer breiten Zielgruppe zugänglich zu machen.

Wir bereiten zentrale Inhalte verständlich auf und fördern den Austausch mit der Community.

So stellen wir sicher, dass die Potenziale des vernetzten Bildungsraums sichtbar werden und Akteure aus Wissenschaft, Praxis und Politik gezielt angesprochen werden.

The collage features several key BIRD project materials:

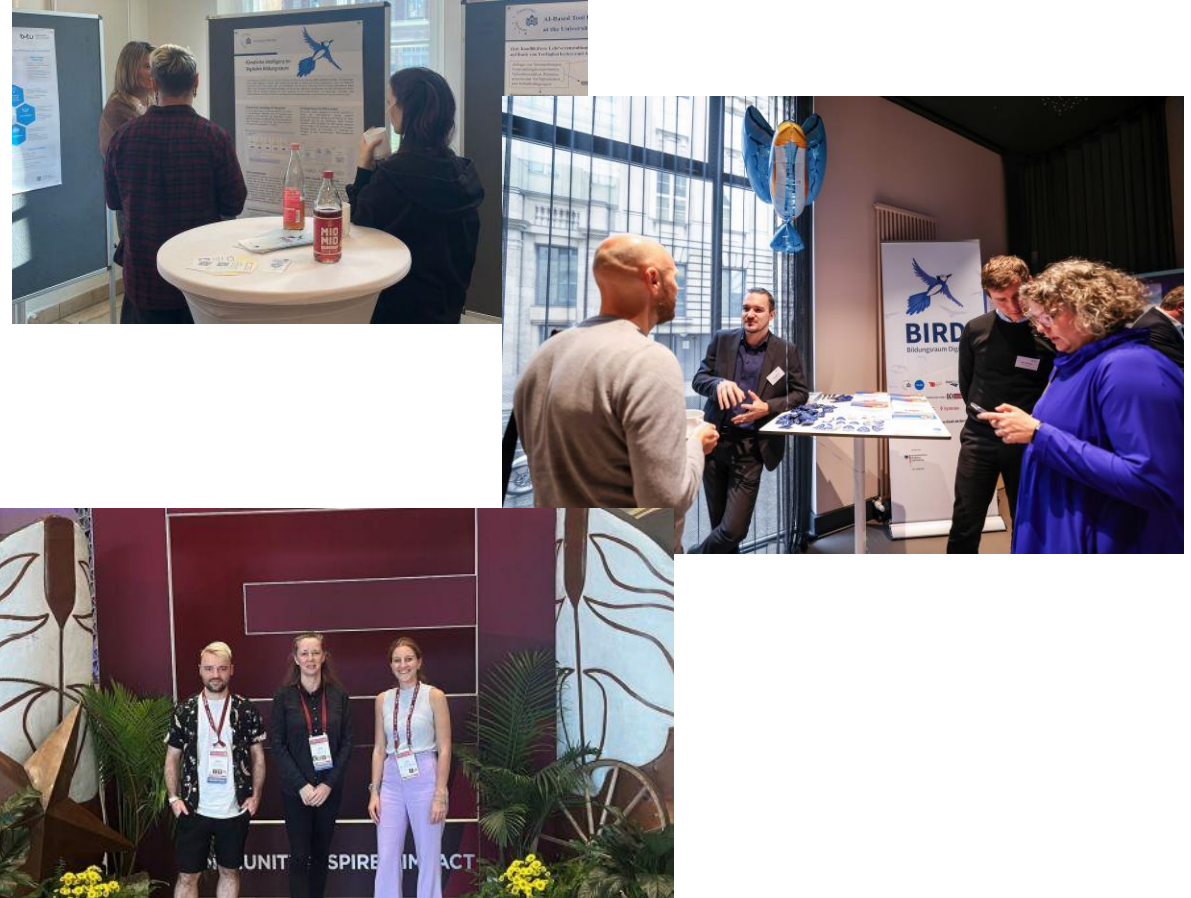
- Top Left:** A flyer titled "WAS IST BIRD?" explaining the project's goal to create a digital learning space. It lists consortium partners like DAAD, a.s.t., and GWDG.
- Top Right:** A flyer titled "Die Konsortialpartner des BIRD-Projekts" showing logos of partner institutions.
- Center:** A diagram titled "Vision einer vernetzten Bildungsinfrastruktur" showing a network of educational levels (Schule, Ausbildung, Studium, Fortbildung) connected by a central "Vernetzungsinfrastruktur" which includes Single-Sign-On, Data Wallet, and Metadata-Management.
- Bottom Left:** A flyer titled "BIRD – Erklärvideo Bildungsraum Digital" with a large blue bird logo.
- Bottom Right:** A flyer titled "BIRD – Erklärvideo Bildungsraum Digital" with a large blue bird logo.

Austausch mit Akteuren des Bildungsraums auf nationalen und internationalen Fachveranstaltungen

Vernetzung mit der Forschungs-Community

Zuletzt unter anderem bei

- "KI Connect: Austausch und Innovation an Brandenburger Hochschulen"; Potsdam, Dezember 2024
- Digital Education Summit; Berlin, November 2024
- "ZDT-Forum: Digitale Hochschule Brandenburg"; virtuell, November 2024
- Berlin Science Week; Berlin, November 2024
- Jahreskonferenz von EDUCAUSE; San Antonio, USA, Oktober 2024
- Jahrestagung des Groningen Declaration Network; San Diego, USA, Oktober 2024



Content – Anforderungen und Empfehlungen für eine sektorenübergreifende Bildungsinfrastruktur, 15. und 16. November 2023, Bonn

- Zentrale Fragestellungen
 - Wie können Bildungsangebote über förderierte Infrastrukturen vernetzt werden?
 - Welche Anforderungen richten sich an das Lernen sowie die Bereitstellung und Vernetzung von hochwertigen Angeboten auf öffentlichen Plattformen an zukünftige Governance-Strukturen?
- Zielgruppe
 - Akteur:innen aus unterschiedlichen Bildungssektoren sowie Zivilgesellschaft, Politik und Wissenschaft
- Ergebnisse/ Empfehlungen
 - Technische Interoperabilität und Standardisierung fördern
 - Organisatorische Strukturen schaffen und verantwortliche Stelle mandatieren
 - Institutionsübergreifende Infrastrukturlösungen finanzieren



Building Trusted Digital Infrastructures in Education, 13. und 14. Dezember 2023, Berlin

mit Podiumsdiskussion: Data Trustees in Education: Caught between Open Data and Data Protection

- **Zentrale Fragestellungen**
 - Wie können vertrauenswürdige Infrastrukturen für den Bildungssektor geschaffen werden?
 - Wie können nationale, regionale und europäische Infrastrukturprojekte zusammenarbeiten und koordiniert werden, um Interoperabilität auf dem Weg des Lernenden zu ermöglichen?
- **Zielgruppe**
 - Akteure aus dem deutschen und europäischen Hochschulsektor, aus Politik und Verwaltung
- **Ergebnisse/ Empfehlungen**
 - Standards für den Datenaustausch harmonisieren
 - Interoperabilität von Bildungsnachweisen und technischer Infrastruktur fördern



Hands-on Metadaten: Interoperable Metadaten für vernetzte Bildungsinfrastrukturen, 7. und 8. Mai 2024, Berlin

- Zentrale Fragestellungen
 - Erstellung kontrollierter Vokabulare
 - Offene und anschlussfähige Bereitstellung von Daten in einem vernetzten Bildungsraum
- Zielgruppe
 - Forschende, Praktiker:innen und Expert:innen an der Schnittstelle zwischen Bildung und Technik
- Ergebnisse/ Empfehlungen
 - Klare Richtlinien für Nutzung und Lizenzierung von Ressourcen entwickeln
 - Entwicklung und Implementierung von Technologien zur automatischen Erfassung und Nutzung von Metadaten fördern
 - Forschungsprojekte auf europäischer Ebene initiieren



Governance digitaler Bildungsinfrastrukturen: Erkenntnisse und Diskussionen aus dem BIRD-Projekt, 17. Mai 2024, Berlin

- Zentrale Fragestellungen
 - Ökosystem-Visionen und korrespondierende Governance-Modelle
 - Gremienstrukturen und Beteiligungsformate
- Zielgruppe
 - Forschende und Praktiker:innen aus dem Bereich der digitalen Bildung
- Ergebnisse/ Empfehlungen
 - Notwendiger Infrastruktur- und Hosting-Kapazitäten bereitstellen
 - Zugangsvoraussetzungen klar definieren
 - pluralistische Betriebsweise fördern
 - regelbasierte Selbstregulierung umsetzen



Wie lernen wir übermorgen: Didaktische und medienpädagogische Ansätze für die Bildung der Zukunft, 16. Oktober 2024, Berlin

mit Podiumsdiskussion zum Thema “Nur noch Content Creator? Pädagogik im Kontext von Bildungstechnologien”

- Zentrale Fragestellungen
 - Wie sieht die digital vernetzte Bildung der Zukunft aus?
 - Wie kann die Transformation gestaltet werden, um sich der Vision anzunähern?
- Zielgruppe
 - Nationale und internationale Akteure aus Wirtschaft, Politik und Forschung
- Ergebnisse/ Empfehlungen
 - Fortbildung bzw. Mentoring von Erzieher:innen, Lehrkräften und Leiter:innen fördern
 - Austausch zu digitalen Best Practices an Hochschulen etablieren
 - Rahmenbedingungen für Transformation schaffen

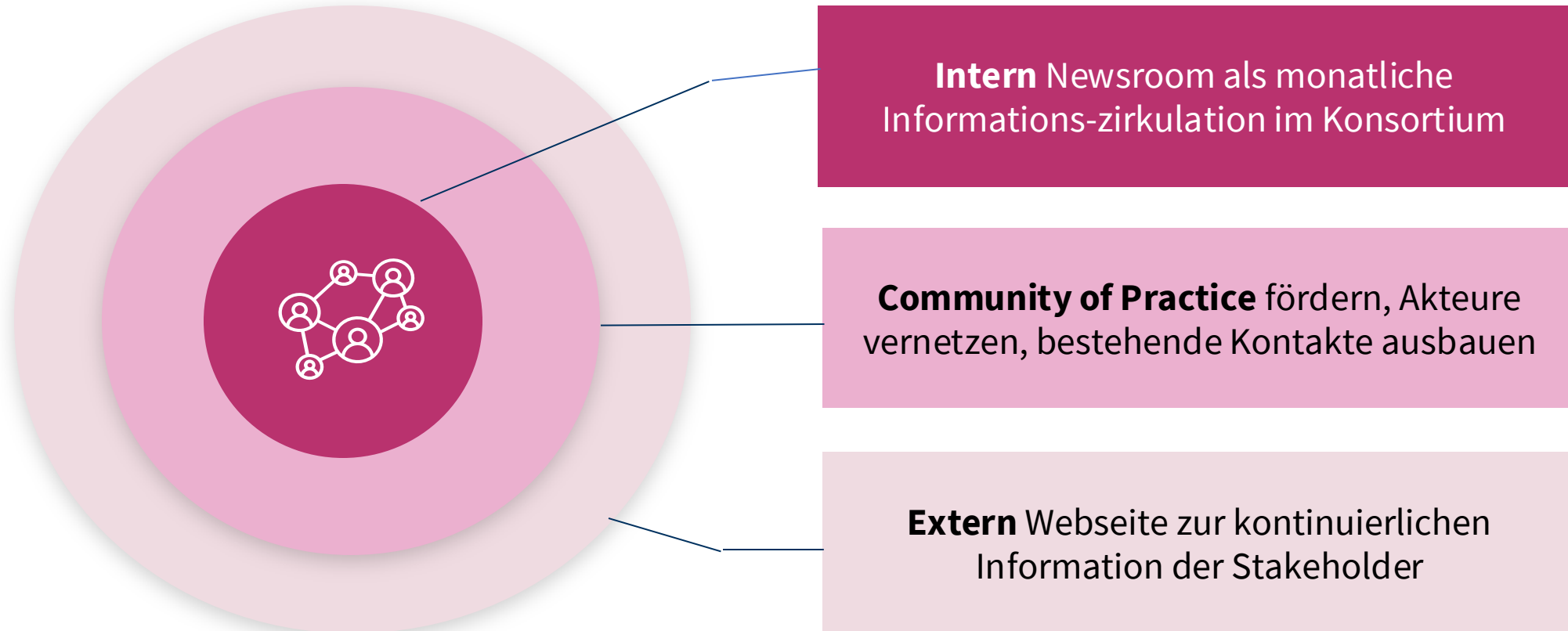


Weitere Beiträge zum Fachdiskurs

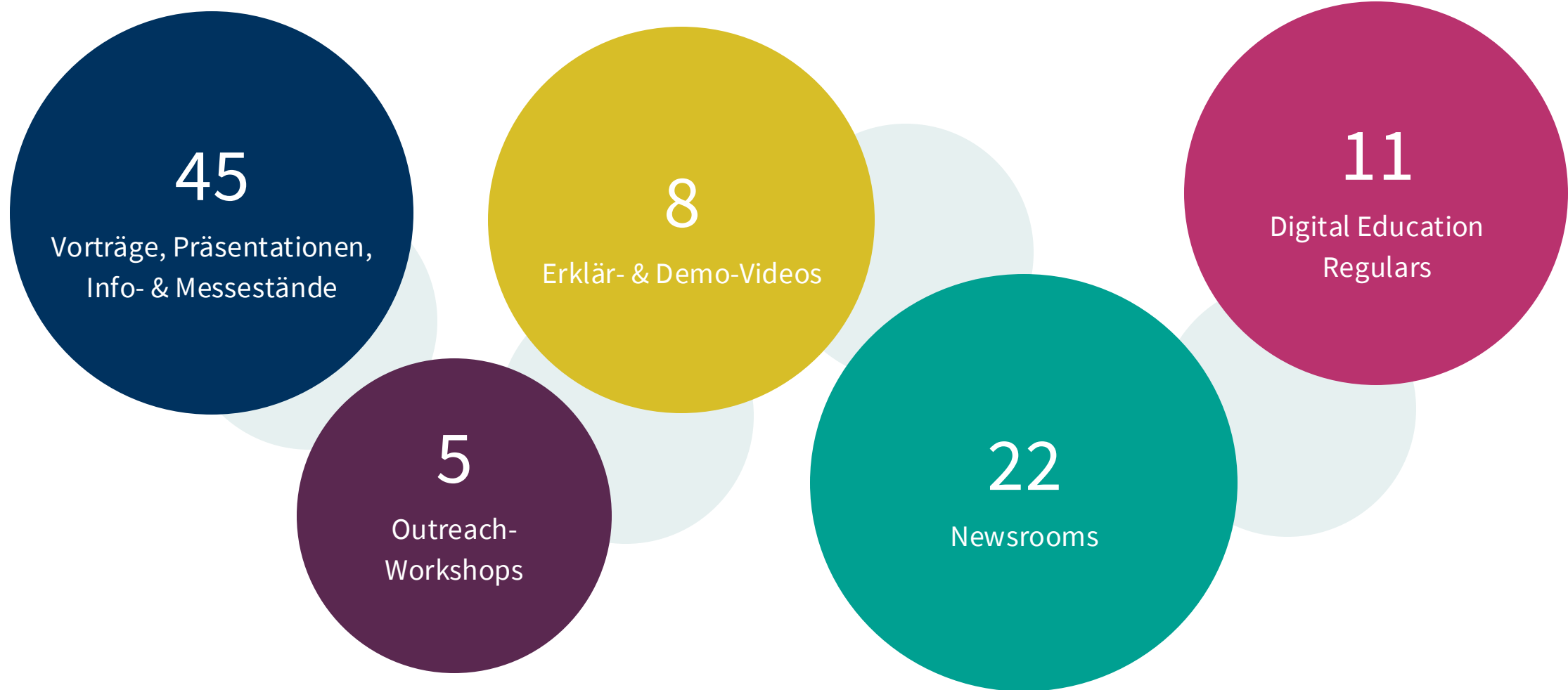
- Expert:innen-Gespräch: Welchen Beitrag leisten digitale Infrastrukturen zur Bildungsgerechtigkeit, 8. November 2023, Potsdam
- Digitales Fachgespräch zur Nationalen Bildungsplattform organisiert von der grünen Bundestagsfraktion, 8. Februar 2024, virtuell
- Austauschtreffen mit Digivisio2030 (Finnland), Npuls (Niederlande), Sikt (Norwegen) und Hochschulforum Digitalisierung (Deutschland), 20. März 2024, Helsinki, Finnland
- Austauschtreffen zu Beruflicher Bildung mit der IHK Berlin und DIHK, 9. Oktober 2024, Berlin



Community-Aktivitäten



Zahlen, Daten, Fakten



4

Wirkungsorientiertes Monitoring und Ökosystemvisionen

Benja Wiencke & Martin Reger,
Universität Potsdam

Wirkungsorientiertes Monitoring (WoM)

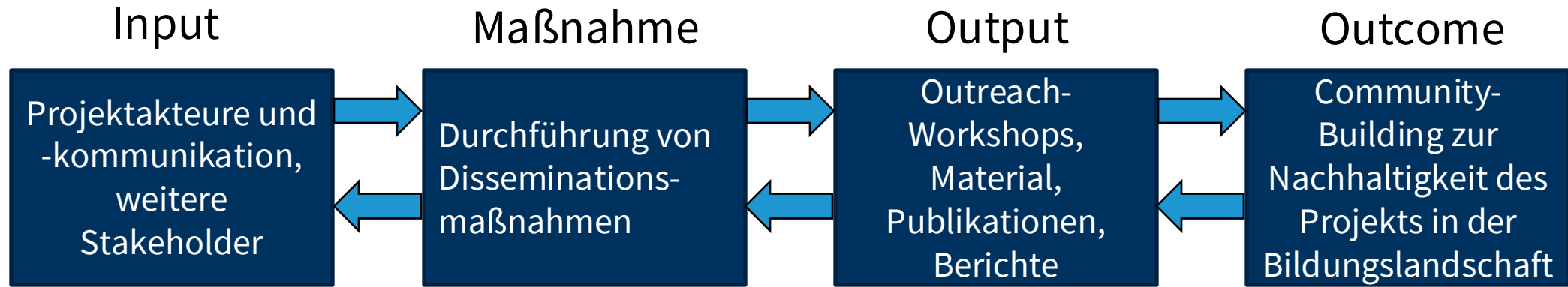
- Qualitätssicherung nach **Wirkungsorientiertem Monitoring** (nach DAAD):
 - Kausalzusammenhänge zwischen Inputs, Aktivitäten, Outputs und Wirkungen
 - **Outputs** als Ergebnisse und **Outcomes** als Projektziele sowie kurz- und mittelfristige Wirkungen
 - Modell wird von Wirkungen ausgehend formuliert
 - Zielgruppennutzen und zu erwartende Veränderungen stehen im Vordergrund

DAAD. Das Wirkungsorientierte Monitoring (WoM) des DAAD. <https://www.daad.de/de/der-daad/wer-wir-sind/wirkungsorientiertes-monitoring/>

Tawileh, Wissam; Lucke, Ulrike (2019). Wirkungsorientiertes Monitoring (WoM) in Digitalisierungsprojekten: Das BIRD-Beispiel. Eleed. Sonderausgabe 2023. <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0009-5-57872>

Wirkungsorientiertes Monitoring (WoM)

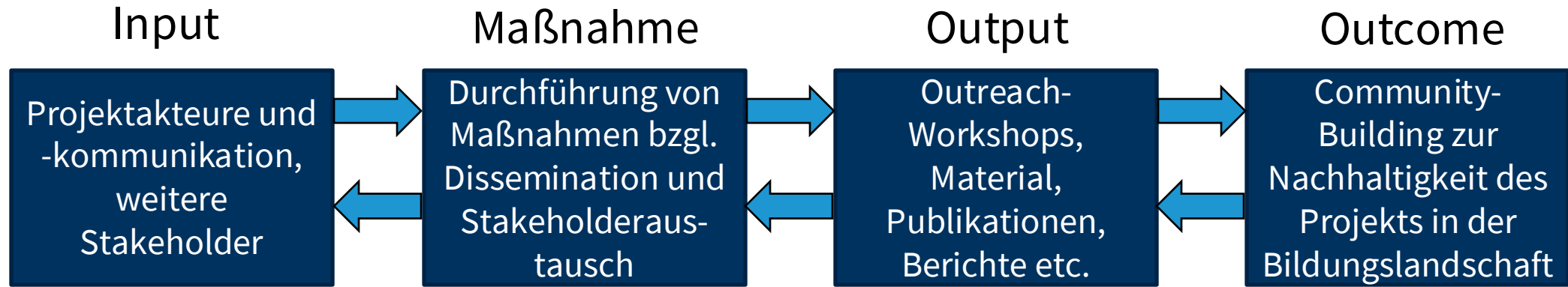
- Durchführung von Outreach-Workshops in der WoM-Logik:



- Zu Outputs und Outcomes werden **Indikatoren** gebildet:
 - messbare Kriterien, die abstrakte Größen in konkrete, beobachtbare und erfassbare Kennzahlen überführen
 - systematische Erfassung, Bewertung und anschließender Vergleich von Veränderungen
 - mit unterschiedlichen Methoden und aus verschiedenen Quellen

Wirkungsorientiertes Monitoring (WoM)

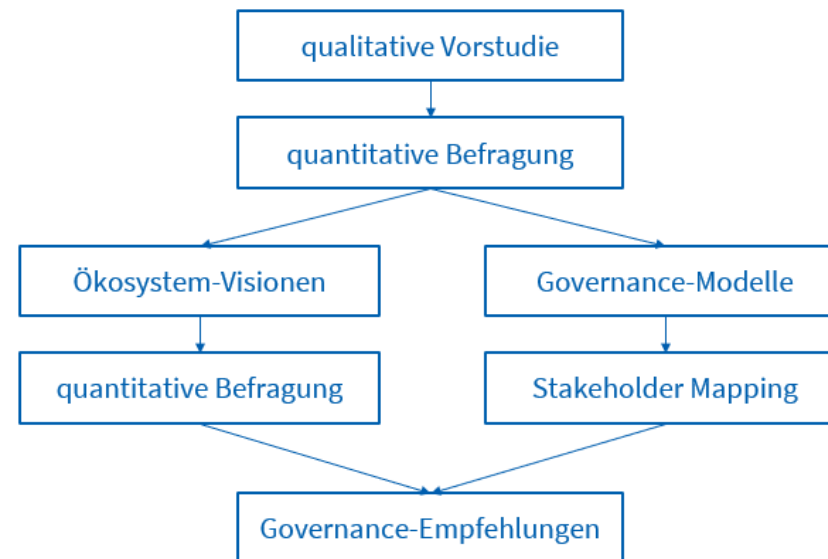
- Durchführung von Outreach-Workshops in der WoM-Logik:



- Indikatoren:
 - z. B. Anzahl Outreach-Workshops mit dem heutigen: sechs
 - Anzahl eingebundener Stakeholder nach Kategorien

Governance

- Definition: Regel- und Koordinationssystem einer Organisation, das verschiedene Interessen verhandelt, verwaltet und umsetzt
- Kooperation mit Partnern aus Wirtschafts-, Politik- und Verwaltungswissenschaften
- Mehrstufiges Vorgehen



Deutsches Institut für Urbanistik (2018): Was ist eigentlich ... Governance? Begriffe aus der kommunalen Szene - einfach erklärt. In: Difu-Magazin 3/2018

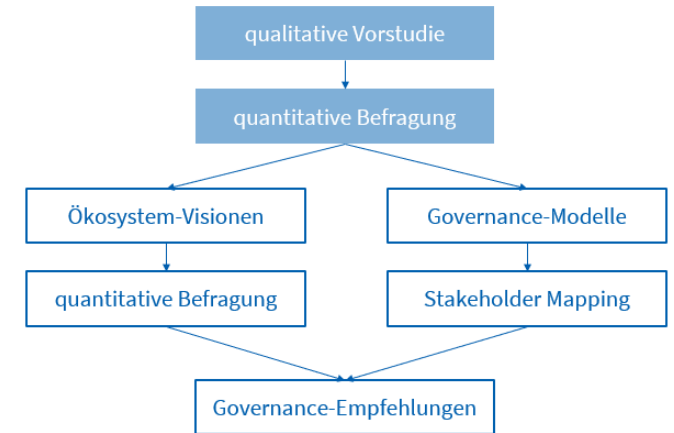
Qualitative und quantitative Vorstudien

Qualitative Interviews

- Was sind die zentralen Governance-Fragen im Kontext BIRD?
- Wie können diese ex ante adressiert werden?

Quantitative Befragung

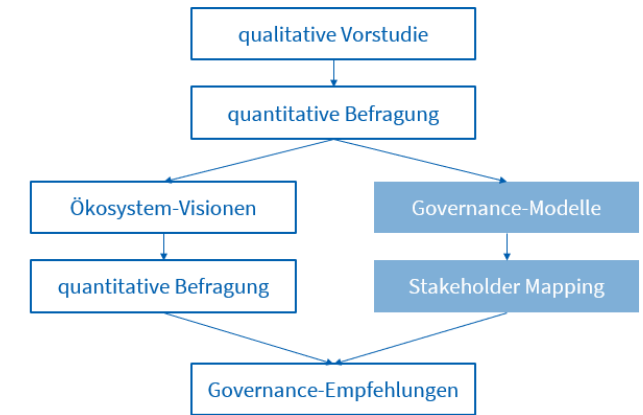
- Wie positionieren sich Stakeholder zu diesen Optionen?
 - Funktionsumfang der Plattform, Verwaltung der Plattform (endogene Aspekte), Umsetzung der Plattform (exogene Aspekte)
- Welche Meinungsbilder sind erkennbar?



Gleiß, A.; Degen, K.; Knoth, A.; Pousttchi, K.; Lucke, U. (2023). Governance Principles and Regulatory Needs for a National Digital Education Platform. Public Policy and Administration.

Verdichtung der Umfragedaten

- Welche Ideen von Governance lassen sich ableiten?
- Welche Vorstellungen, Erwartungen, Vorbehalte bestehen?
- Welche Akteursgruppen favorisieren welche Governance-Strukturen?



Degen, K.; Lutzens, R.; Beschorner, P.; Lucke, U. (2024). How much Market Economy is Acceptable for Educational Data? - Defining Government-initiated Digital Education Ecosystem Governance Models from Stakeholder Perspectives.

Beteiligung der Stakeholder

Ausdifferenzierung der Akteursgruppen

spezifische Ressourcen zur Bearbeitung
der Governance-Probleme und
Gruppierung nach Governance-Modi

spezifische Ressourcen zur Bearbeitung der Governance-Probleme und Gruppierung nach Governance-Modi

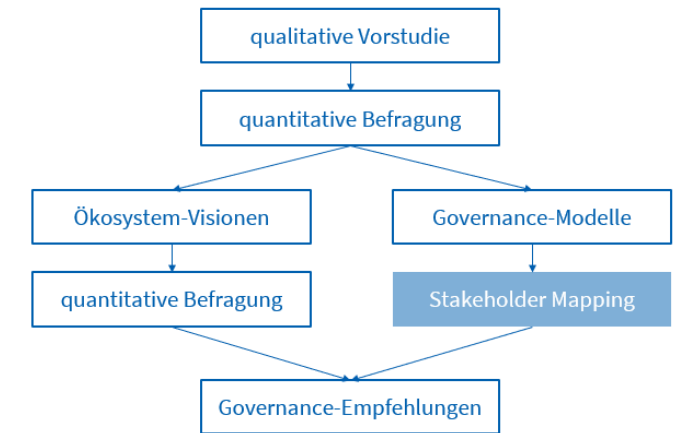
↓

Problem	Ressource	bekannte Governance-Lösung	EU-Kommission	Regierung	Opposition (Bundestag)	Arbeitskreise (Bundestag)	BMBF	weitere Ministerien	Bundesagentur für Arbeit	Bundesdatenschutzbeauftragter	Bundesnetzagentur	Bundesrat	Hochschulkonferenz	Kultusministerkonferenz	IT-Planungsrat	Kultusministerien	Landesdatenschutzbeauftragte	Landesregierungen	Landesparlamente	Mittelbehörde / Landesinstitute für Schule	Schulämter	Lehrer-/Studienseminare	Bildungsreferate & -ämter
Autorität / Hierarchie																							
Finanzierung	Geld	Haushalt, Gebühren, Sockel-Finanzierung, LOMV, etc.	S	S	I	S	A	S						R		S		S					
Technische Infrastruktur	Hardware	Netzagentur, Zweckverband?					A	S			W		I	R	S	I							
Datenschutz	Recht	Kontrollagentur					A	C		C				R			C						
politische Missbrauchsmöglichkeit	Recht	Kontrollmechanismus		A	S	W	R	S			W	A		R									
Flexibilisierung der Rolle: Gatekeeper / Regulator / Wettbewerber	Recht, Wissen	Gatekeeper Regulierung der EU (Gesetz Digitale Märkte)	S	S	I	C	A	S			W			R	C								
Qualitätssicherung	Recht, Wissen	Agentur, Zertifizierung, Akkreditierung				S	A	S					C	R		S				I	I	I	I
Wettbewerb																							
Wettbewerb im Markt	Geld	dialogischer Wettbewerb, freiw. Selbstverpflichtung	S				A	S			W			R									
Gewährleistung von Innovation, Urheberrecht	Wissen, Recht	finanz. & dial. Wettbewerb, freiw. Selbstverpflichtung	S	S		S	A	S		C				R			C						
Trittbrettfahrerproblem	Geld	frühzeitige Einzahlung, (Genossenschaft), Ausschluss					A							R									
Verhandlung																							
Verteilung von Einnahmen/ Lasten	Geld, Wissen	dauerhaftes Verhandlungsgremium	S	S	I	S	A	S						R									
Zugang																							
Attraktion von Usern	Nachfrage, Nutzung	Anreiz, Nudging, evtl. Nutzungspflicht (Campus-Managem.)	S				A	S	S	C			I	R	S	I	C						
Gewährleistung von Offenheit	Nachfrage, Nutzung	Recht auf / Verweigerung von Zugang		S	S	S	A	S						R									
Kosten	Geld	Unterscheidung von Grund- und Zusatzleistungen					A						I	R									
Schutz vor Desinformation & Missbrauch	Wissen, Recht	Content-Moderation, Ausschluss	S			S	A	C					S	R									

RACI-Matrix BIRD (Stand: 18.02.25)

Beteiligung der Stakeholder

- **14** Governance-Probleme identifiziert
- **82** Akteure, unterteilt in fünf Gruppen:
 - staatliche bzw. politische Akteure, Interessenvertretungen, Bildungsanbieter, Individuen, Plattform-Dienstleister
- **1148** überprüfte Positionen
- **284** vergebene Rollen

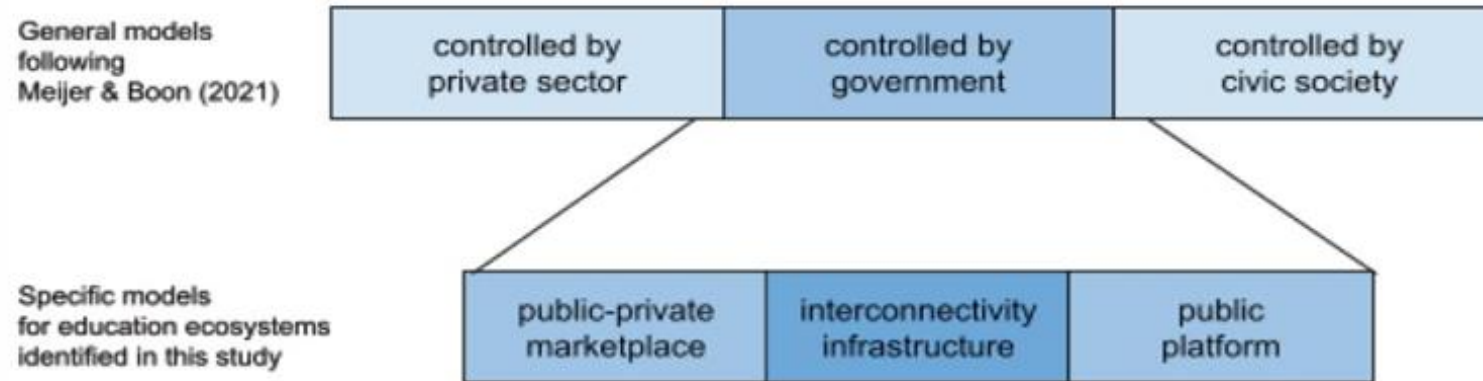
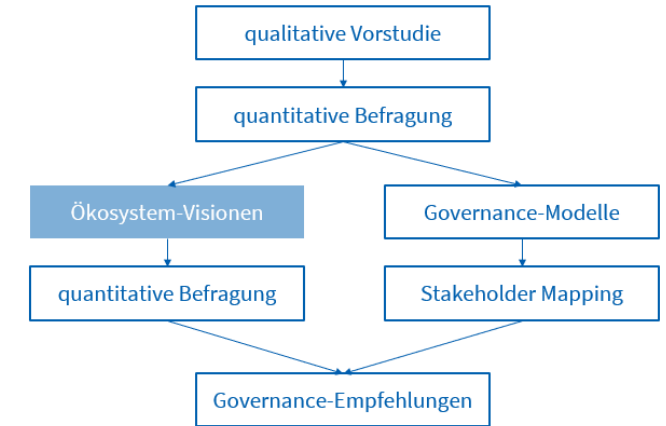


Legende:

				Gremienbeteiligung	
inhaltliche Verantwortung, Ausführung	R	Responsible	14	Gremiensitz	
rechenschaftspflichtig; keine Durchführung	A	Accountable	15	Gremiensitz	
bietet Ressourcen und/oder aktive Hilfe	S	Support	56	punktueller Gremienbeteiligung	
beratend, zwingend einzubeziehen	C	Consulted	72	Gremiensitz	
sollte über das Ergebnis informiert werden	I	Informed	79	erfährt Ergebnis	
erledigt die Arbeit oder hat damit zu tun	W	Work	48	punktueller Gremienbeteiligung / erfährt Ergebnis	
			284		

Ökosystemvisionen

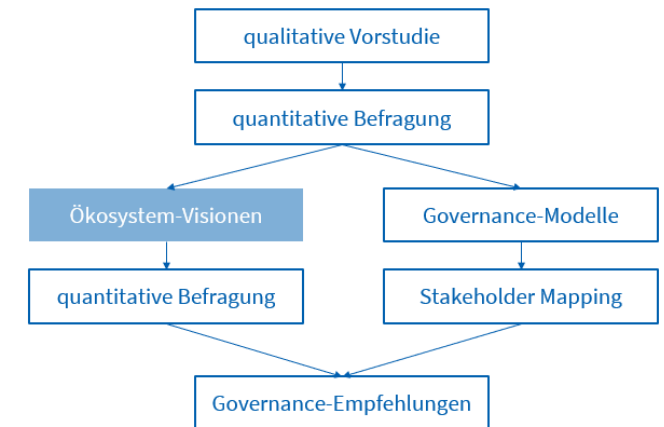
- ebenfalls aus Theorie und Vorstudien abgeleitet



Marktplatz für öffentliche und private Angebote

„Innovation im Bildungsbereich erfordert privatwirtschaftliche Akteure.“

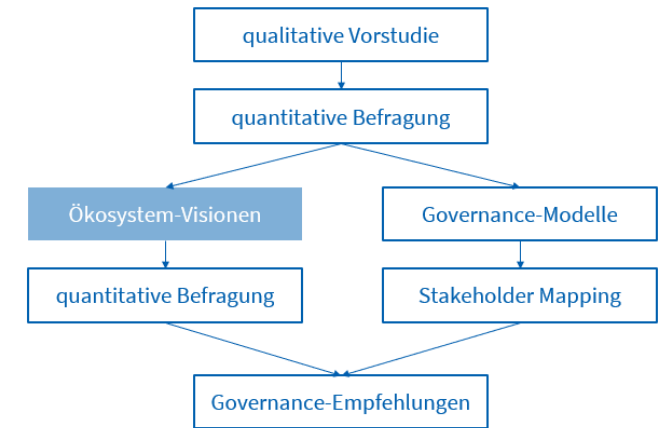
- **Fokus:** offener Marktplatz
- **Mehrwert:** Zugang zu öffentlichen und kommerziellen Inhalten und Werkzeugen
- **Kernressourcen:** Marktplatz, Kollaborationsraum
- **Stakeholder:** Bildungseinrichtungen, Inhalts- und Werkzeuganbieter, Zahlungsdienstleister, einzelne Lehrende und Lernende
- **Hauptakteure:** Regierung und Aufsichtsbehörden, Plattform-Anbieter, Community-Vertretung, Sachverständige
- **Finanzierung:** öffentliche und private Mittel



Neutrale Vernetzungsinfrastruktur

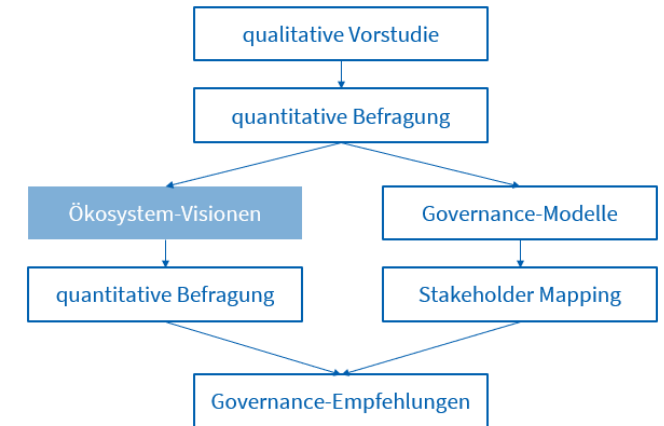
„Bekenntnis zum föderalen Charakter des deutschen Bildungssystems“

- **Fokus:** neutrale Vermittlung
- **Mehrwert:** nahtlose User Experience, selbst-souveräner Umgang mit Daten
- **Kernressourcen:** Single Sign-On, Data Wallet
- **Stakeholder:** Bildungseinrichtungen, Inhalts- und Werkzeuganbieter, einzelne Lehrende und Lernende
- **Hauptakteure:** Regierung und Aufsichtsbehörden, Plattform-Anbieter
- **Finanzierung:** öffentliche Mittel



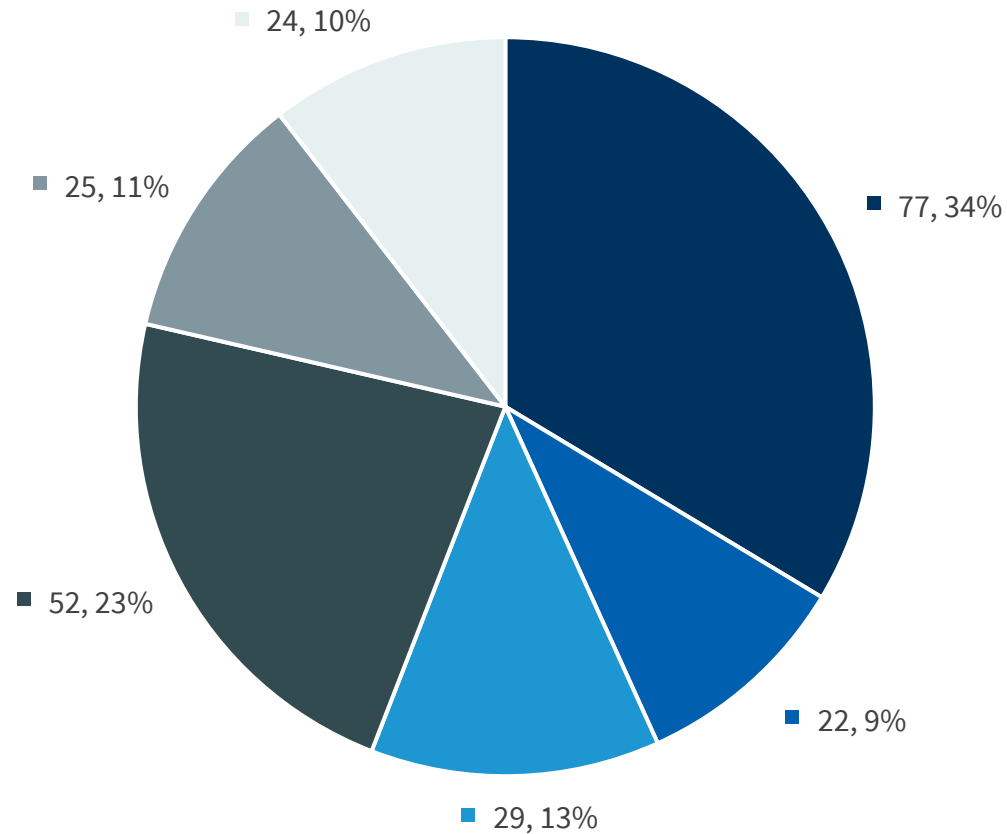
„Innovative Pädagogik ist offen und unbestimmt und benötigt daher Schutzräume.“

- **Fokus:** von OER getragen
- **Mehrwert:** Stärkung öffentlicher Bildungsangebote
- **Kernressourcen:** offene Inhalte, Kollaborationsraum
- **Stakeholder:** öffentliche Bildungseinrichtungen, öffentliche Inhalts- und Werkzeuganbieter, einzelne Lehrenden und Lernende
- **Hauptakteure:** Regierung und Aufsichtsbehörden, Plattform-Anbieter, Community-Vertretung, Sachverständige
- **Finanzierung:** öffentliche Mittel

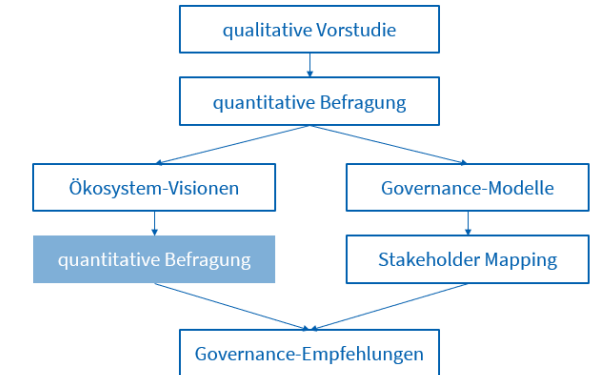


Quantitative Befragung zu Ökosystemvisionen

Verteilung der Stakeholder

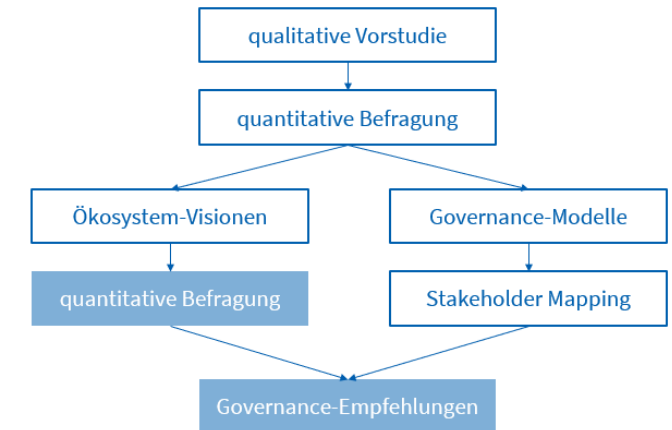


- öffentlicher Dienst und Bildungspolitik
- Interessenvertretungen
- Anbietende von Lehr- und Lerninhalten bzw. Tools, die Bildung unterstützen
- Lernende
- Lehrkräfte
- Sonstige



Ergebnisintegration

- Ergebnisse in bestehendes Modell zu Ökosystem-Visionen integrieren
 1. Können die erwarteten Präferenzen der Stakeholder in Bezug auf die Ökosystem-Visionen nachgewiesen werden?
 2. Welche Begründungen werden für die Wahl der Ökosystem-Visionen herangezogen?
 3. Stützen diese Begründungen die theoretisch abgeleiteten Charakteristika der Ökosystem-Visionen?





Kaffeepause

14:30 Uhr – 15:00 Uhr

5

Ergebnisse aus dem Projekt

Teil III

5

Von Ontologie bis Architektur - BIRD durchleuchtet

Markus von der Heyde, Semalogic &
Andreas Hartmann, HTWK Leipzig

Was ist Architektur eigentlich?

- Architektur bezeichnet die Kunst und Wissenschaft der Planung, Gestaltung und Konstruktion von Bauwerken und anderen physischen Strukturen.
- Enterprise Architecture (EA) ist der strukturierte Ansatz zur Gestaltung und Dokumentation der gesamten IT- und Geschäftsinfrastruktur einer Organisation (oder Projekts).

Gemeinsamkeit ist die grundlegende Idee der Planung und Strukturierung von Gestaltung und Aufbau von komplexen Systemen, die aus vielen unterschiedlichen aber miteinander verbundenen Elementen bestehen.



Einordnung des Enterprise Architecture Management (EAM)

Mit Enterprise Architecture Management verbinden wir die Strategie und Geschäftsarchitektur mit dem Betriebsmodell und der IT-Architektur

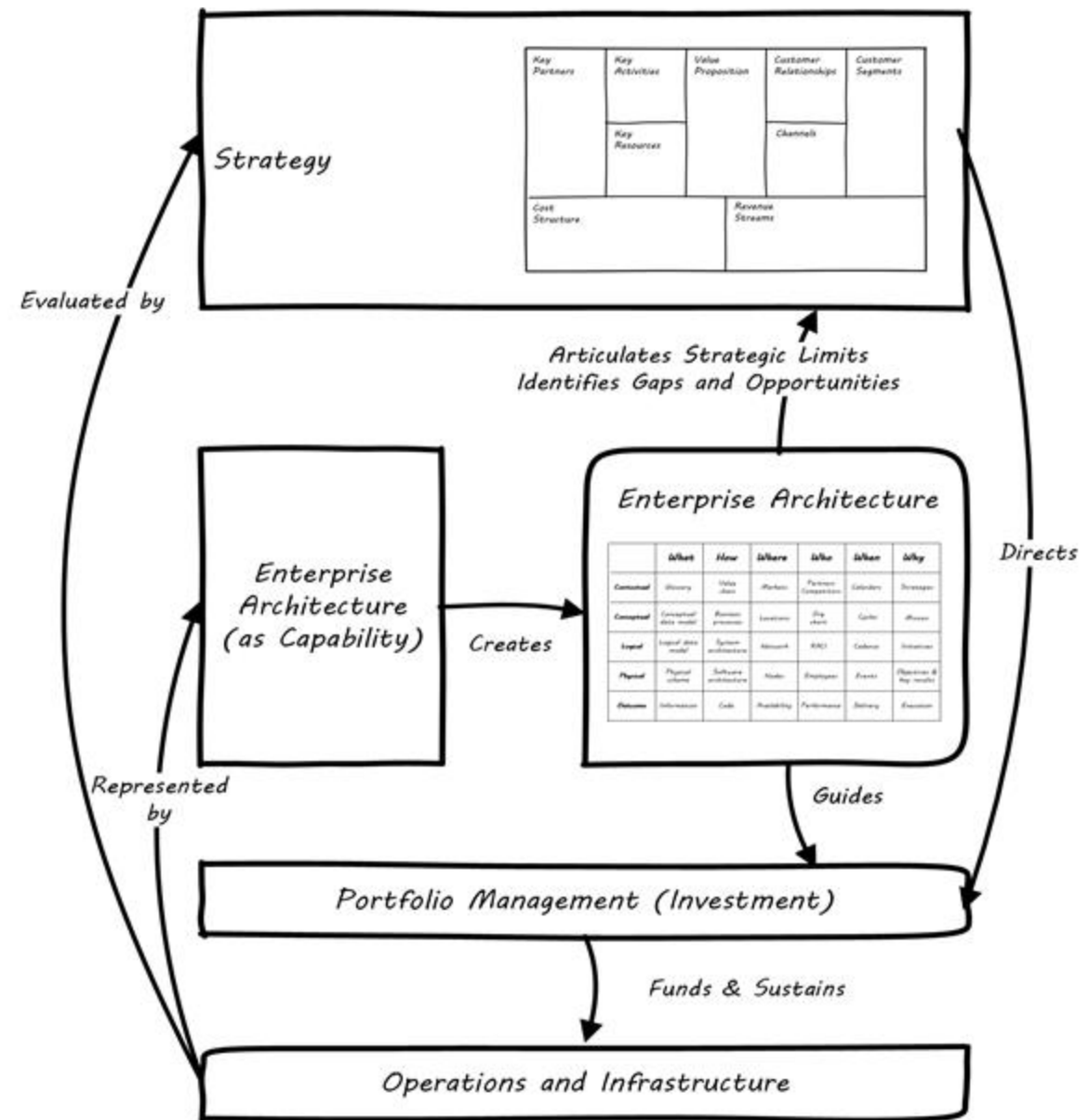


Figure 3. Business Model versus Operating Model

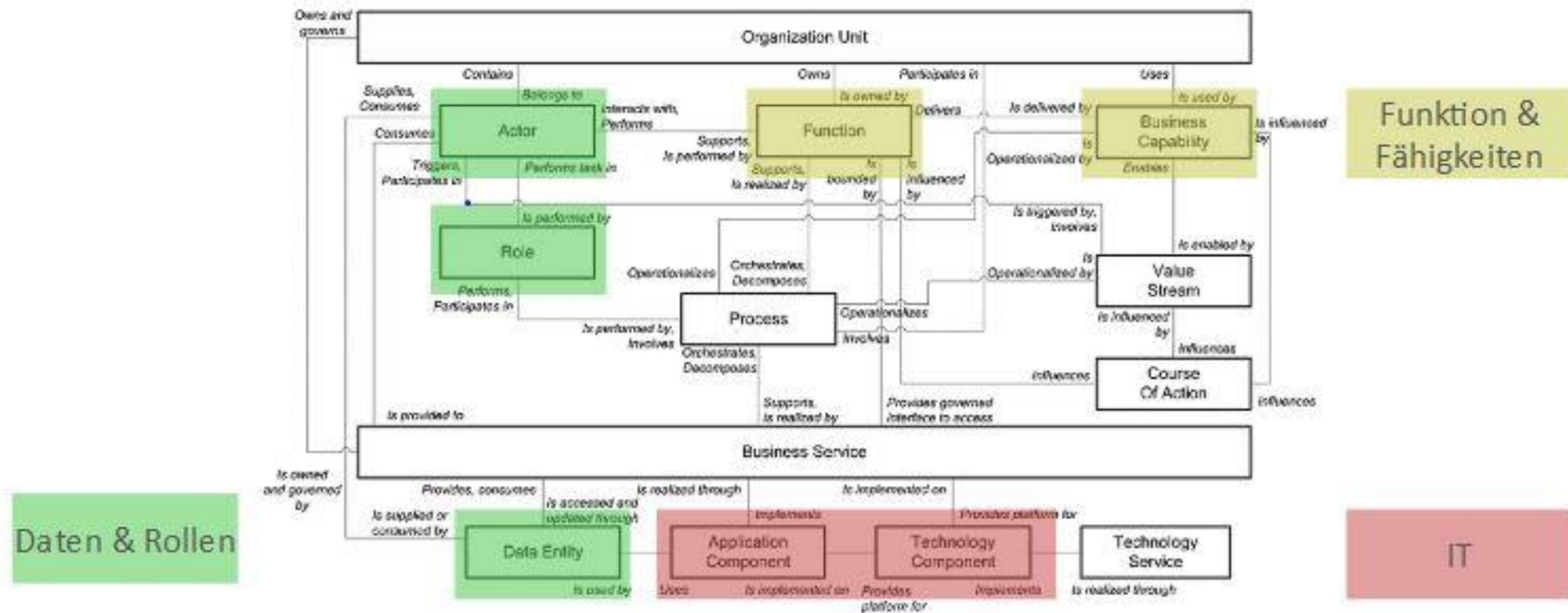
Aus https://digital-portfolio.opengroup.org/dpbok/latest/4-context/12_why-arch.html

Methodisches Vorgehen



- Identifikation der beteiligten komplexen Systeme
 - Bildungssysteme - Schule, Ausbildung, Hochschule, Weiterbildung
 - BIRD - Szenarien, Personas, Schnittstellen, Daten, Portal, ...
- Auswahl möglicher Standards zur Einordnung
 - TOGAF® (The Open Group Architecture Framework)
 - HERM (Enterprise Architecture spezifisch für Hochschulen)
- Prüfung der Werkzeuge zur Zuordnung
 - Darstellung und Zuordnung über Diagramme, Tabellen, Texte
 - Alternative Zuordnung über Nutzung von KI statt manueller Erstellung
- Nutzung eines generischer Ansatz der Abbildung
 - Erstellung von definitorischen Ontologien für die Standards
 - Generische algorithmische Zuordnung mit Hilfe von symbolischer und generativer KI

Zuordnung von HERM-Begriffen im EA-Metamodell



EA-Metamodell im Kontext von HERM. Quelle: vereinfachter Auszug aus TOGAF® Standard, Version 9.2

Vorstellung des Higher Education Reference Models

Kontext

- Internationale Referenz → Förderung von Vergleichbarkeit und Zusammenarbeit
- Ziel: Gemeinsames Verständnis, wie Hochschulen "funktionieren"
- weltweite Anwendbarkeit und gemeinsame Entwicklung auf Basis CC 4.0 BY-NC-SA

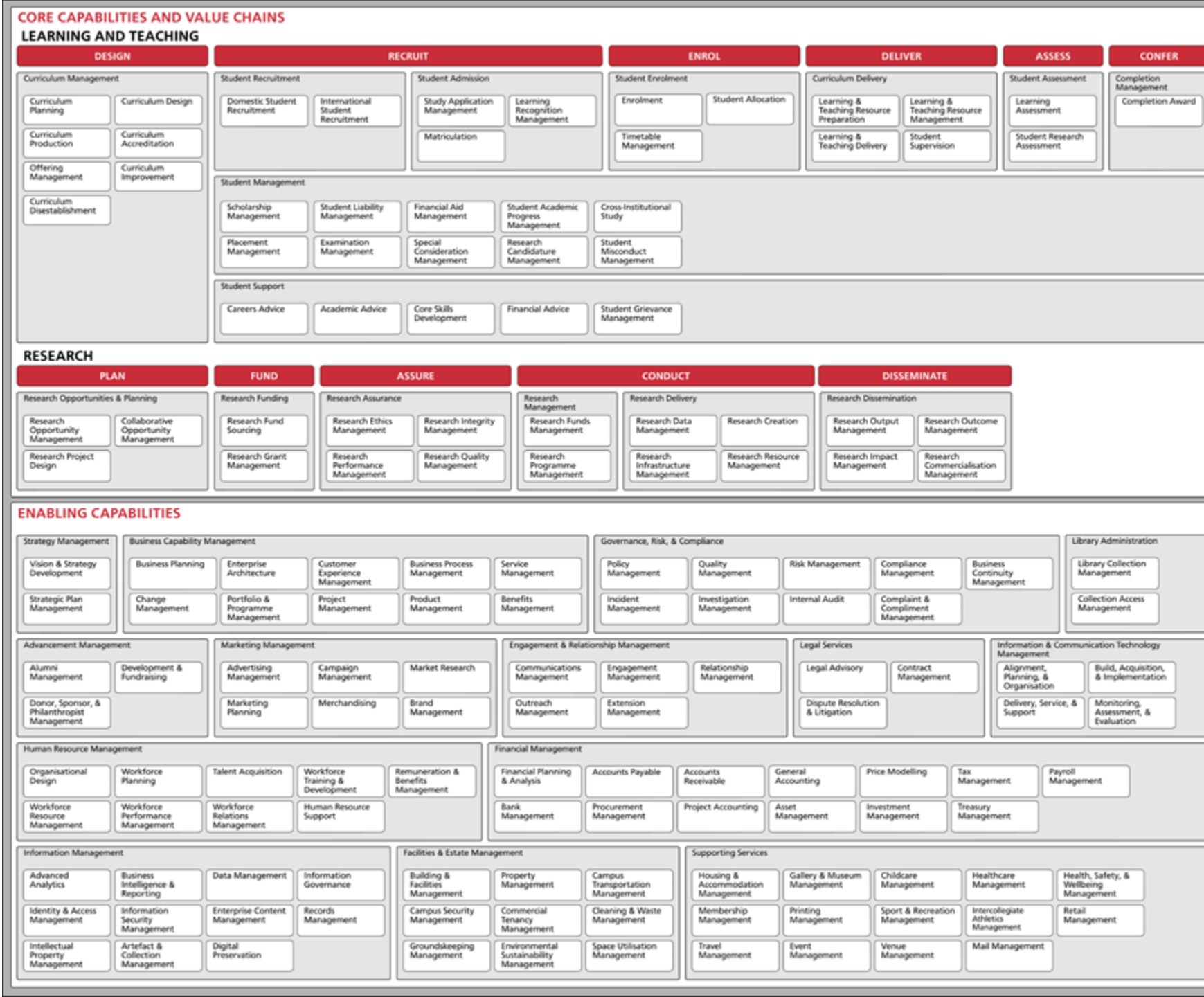
Bestandteile

- **Funktionen & Fähigkeiten**, die eine Organisation besitzt (nicht "wie" sie arbeitet)
- **Rollen & Daten**: Klassifikation von Datenarten
- **Applications**: Strukturierung der Fachanwendungen
- **Technologies**: Strukturierung der technischen Komponenten
- Business Model Canvas: Überblick zum Mehrwert von Produkten/Projekten
- Recipe Cards: Hilfe zur Umsetzung von Initiativen

Business Capability Model

(HERM BCM V 3.0.0)

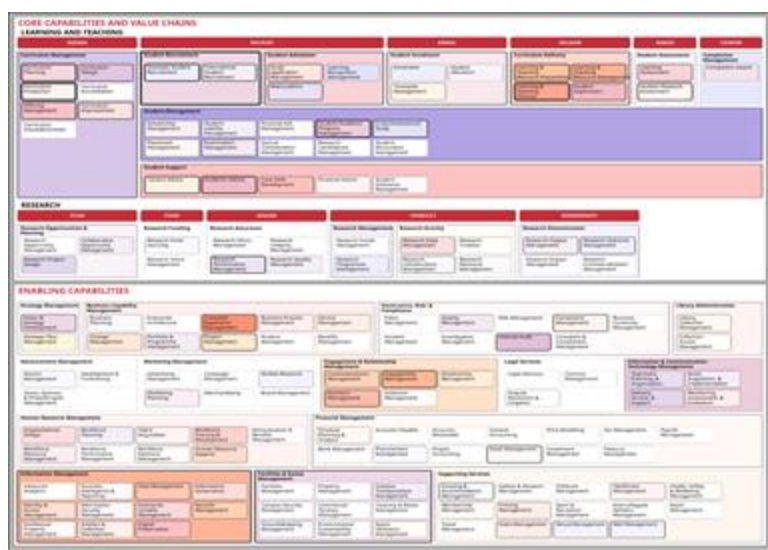
- 4 Ebenen
 - 3 Kernbereiche
 - 2 Value Chains
 - 29 Funktionen
 - 156 Fähigkeiten
- Klare Definition aller Elemente
- Mehrsprachigkeit



Wie entsteht die Zuordnung zu den Modellen ?



- Erstellung von Ontologien aus den Standardmodellen
 - Übertragung der vorhandenen Begriffsdefinition in ein semantisches Modell (586 Begriffe)
 - HERM-Applikationen - ARM: 3 / 22 / 128 → 150 Begriffe
 - HERM-Fähigkeiten - BRM: 3 / 29 / 156 → 185 Begriffe
 - HERM-Daten - DRM: 3 / 18 / 80 → 98 Begriffe
 - HERM-Technologien - TRM: 8 / 31 / 114 → 153 Begriffe
- Selektion der relevanten (Projekt)-Dokumentationen:
 - Szenario-Beschreibungen aus BIRD
 - 58 Dateien auf rund 50 Seiten
- Zuordnung erfolgt algorithmisch mit Unterstützung symbolischer und generativer KI (Batch-fähig)
 - jederzeit aktualisierbar mit geringem Aufwand (Dateiselektion)

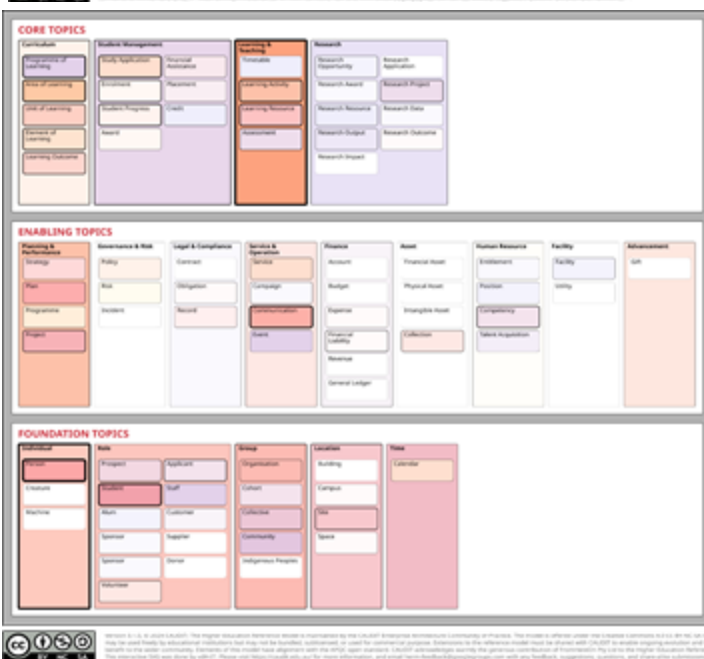


Fähigkeiten

Applikationen

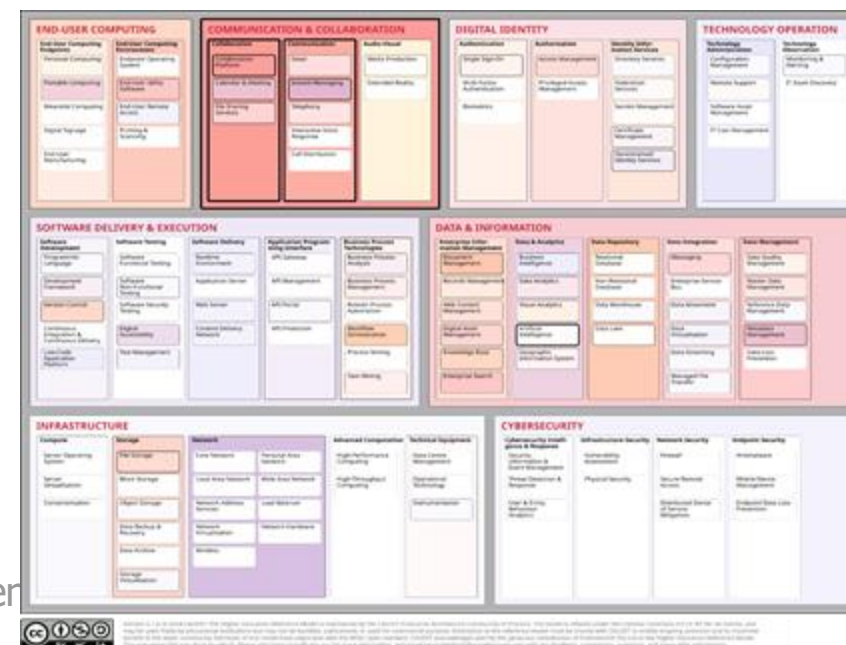
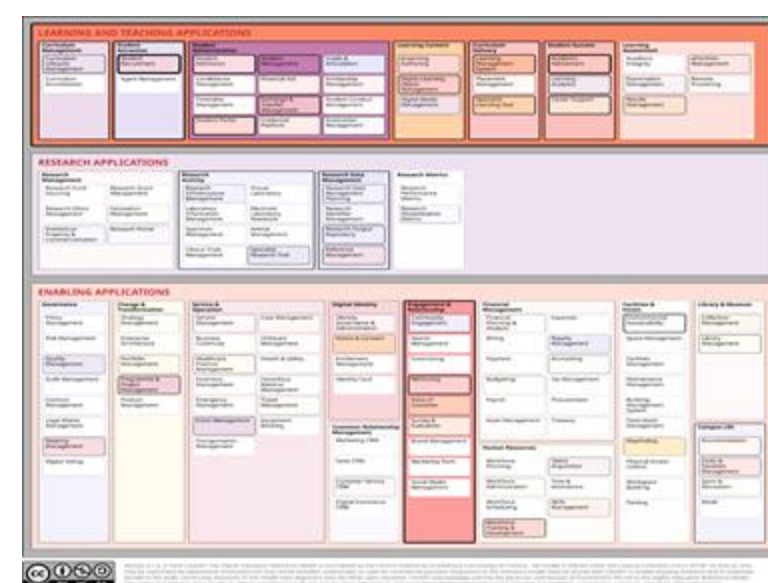
HERM Überblick

Welche Bereiche in den Hochschulen sind durch BIRD tangiert?



Daten

Technologien



Was ist das besondere hinter dem Ansatz

Einsatz einer hybriden KI als Symbiose aus symbolischer und generativer KI erzeugt diverse Vorteile:

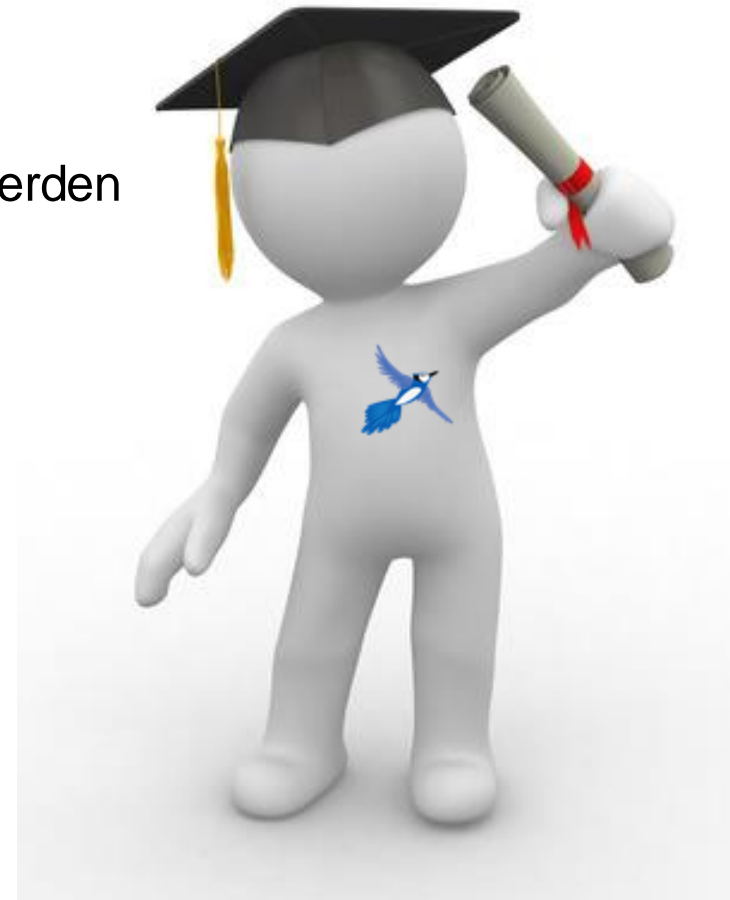
- **Transparent und nachvollziehbar**, da jeder Fundstelle ein Zitat zugeordnet werden kann
- Verwendung klarer **Standard-Definitionen** für die Suche
- **Informationstheoretischer Ansatz**: Analyse primär dort, wo weitere Informationen einen Unterschied erzeugen können
- Ergebnisse durch **automatisches ontologie-basierten Matchingprozess** mit quantitativ Auswertungsmöglichkeiten und qualitativer Einschätzung der generativen KI

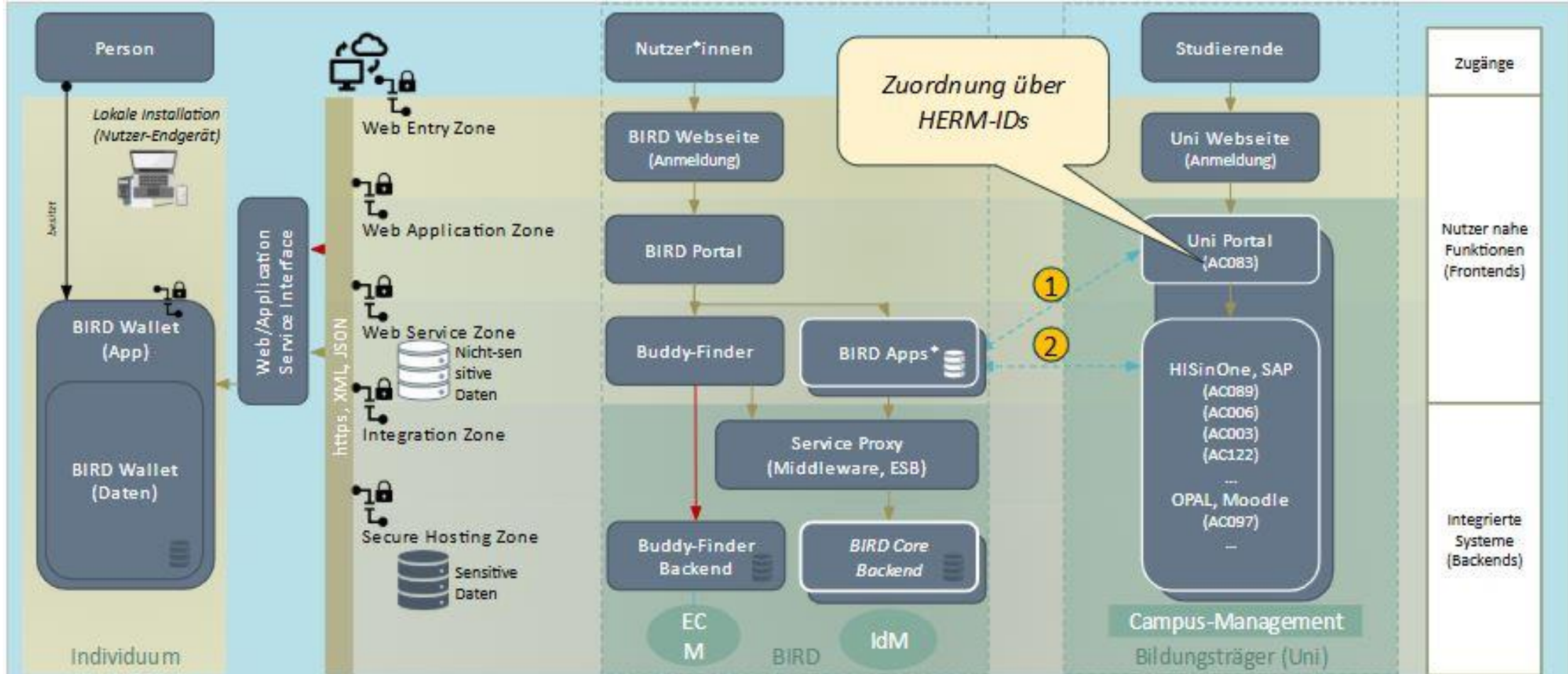


Was haben wir über BIRD gelernt?

- Analyse von Szenarien und Personas
 - Kontrolle der geplante Wirkungsbreite
 - Sichtbarkeit von offenen “Baustellen”
- Übergreifende Perspektive zwischen Bildungsdomänen
 - Unterschiede und Gemeinsamkeiten können sichtbar gemacht werden
 - Beurteilung der Übertragbarkeit von HS auf andere Domänen
- Durch die Anwendung von HERM:
 - ist eine BIRD IT-Architektur planbar
 - sind Funktionen und Integration nach innen und außen sichtbar
 - sind Daten im Datenraum zu kontextualisieren
 - werden Anforderungen an zukünftige Schnittstellen sichtbar
 - ist ein Überblick für Beteiligte geschaffen worden

→ Teil der Lösungsarchitektur auf nächster Folie





BIRD Anwendungsarchitektur

Lösungsentwurf auf Basis eines Referenzmodells mit Sicherheitszonen

1 Application Integration

2 Data Integration via Integration Service / App 12

Zusammenfassung & Ausblick

- Erstellung Fähigkeiten-Modell für andere Bildungsdomänen (SB, BB)
- Abgleich der Modelle untereinander
- Weitere Klärung von Schnittstellen und Schnittmengen in und um BIRD



Ergebnisse:

- Deutsche HERM Version (Bereitgestellt für alle Hochschulen)
- Value-Streams in HERM 3.2 (in Planung)

5

EduVocs: Kontrollierte Vokabulare im Bildungsbereich

Steffen Rörtgen, FWU Institut für Film und Bild gGmbH &
Manuel Oellers, Universität Münster

[w3id.org/
eduvocs](http://w3id.org/eduvocs)

Individuelle Bildungsreisen

2024



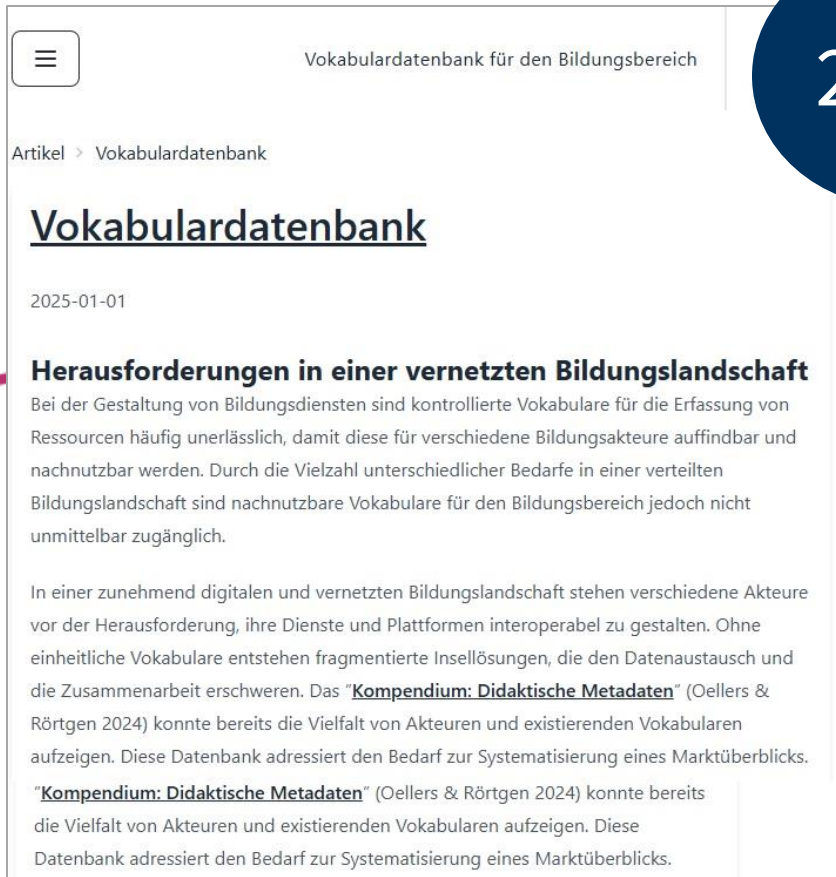
Wie können Bildungsplattformen vernetzt werden, um individuelle Bildungsreisen nahtlos erfahrbar zu machen?



- **Nachschlagewerk** zu (didaktischen) **Metadaten** im Bildungsbereich
- **Stellenwert** von **Metadaten**
 - **Bereitstellung** und **Austausch** von **Metadaten**
 - **Vernetzung** verteilter Bildungsinfrastrukturen
 - **Interoperabilität** & **Harmonisierung** der Bildungslandschaft

Oellers, M., Rörtgen S. (2024). Kompodium: Didaktische Metadaten.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10828758>

EduVocs: Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich



The screenshot shows the top of a web page for 'Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich'. It includes a navigation menu, the article title 'Vokabulardatenbank', and the date '2025-01-01'. The main text discusses challenges in a networked education landscape and mentions a 'Kompodium: Didaktische Metadaten' report.

Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich

Artikel > Vokabulardatenbank

Vokabulardatenbank

2025-01-01

Herausforderungen in einer vernetzten Bildungslandschaft

Bei der Gestaltung von Bildungsdiensten sind kontrollierte Vokabulare für die Erfassung von Ressourcen häufig unerlässlich, damit diese für verschiedene Bildungsakteure auffindbar und nachnutzbar werden. Durch die Vielzahl unterschiedlicher Bedarfe in einer verteilten Bildungslandschaft sind nachnutzbare Vokabulare für den Bildungsbereich jedoch nicht unmittelbar zugänglich.

In einer zunehmend digitalen und vernetzten Bildungslandschaft stehen verschiedene Akteure vor der Herausforderung, ihre Dienste und Plattformen interoperabel zu gestalten. Ohne einheitliche Vokabulare entstehen fragmentierte Insellösungen, die den Datenaustausch und die Zusammenarbeit erschweren. Das "Kompodium: Didaktische Metadaten" (Oellers & Rörtgen 2024) konnte bereits die Vielfalt von Akteuren und existierenden Vokabularen aufzeigen. Diese Datenbank adressiert den Bedarf zur Systematisierung eines Marktüberblicks.

"Kompodium: Didaktische Metadaten" (Oellers & Rörtgen 2024) konnte bereits die Vielfalt von Akteuren und existierenden Vokabularen aufzeigen. Diese Datenbank adressiert den Bedarf zur Systematisierung eines Marktüberblicks.

2025

w3id.org/
eduvocs



EduVocs



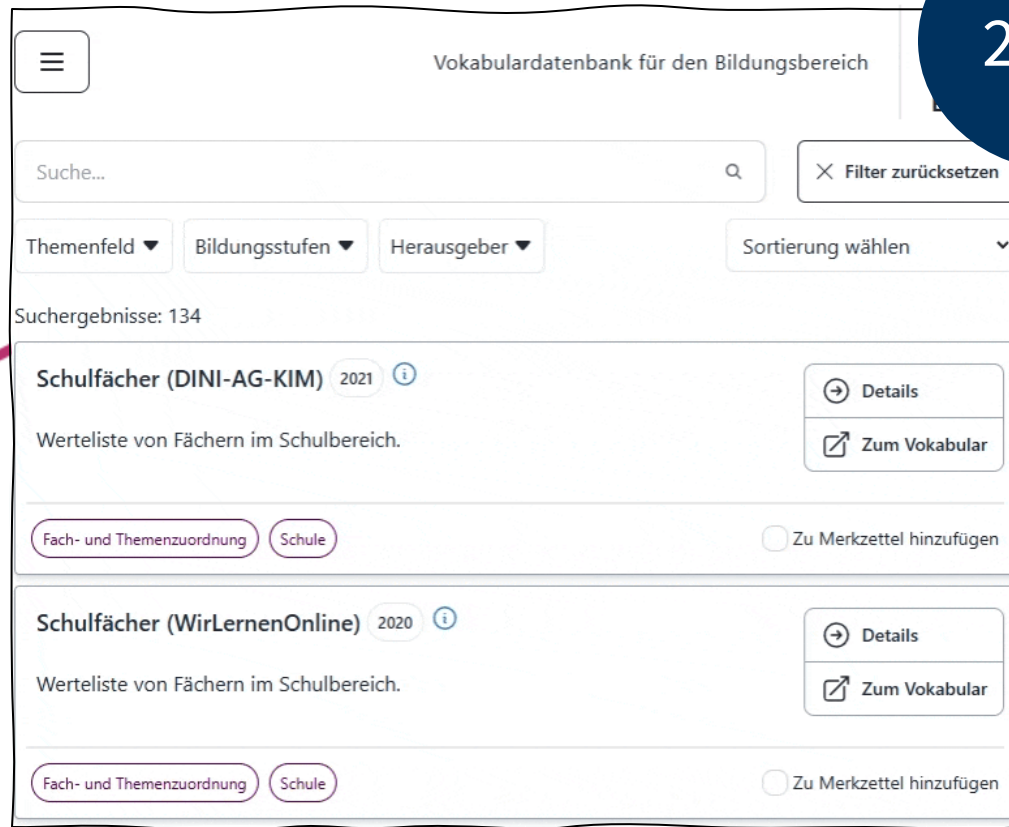
Ziele der interaktiven Vokabulardatenbank

1. **Vokabulare** im Bildungsbereich **sammeln**
2. **Nachnutzung** von Vokabularen **fördern**
3. **Entwicklung** von Vokabularen **erleichtern**

Oellers, Manuel, Rörtgen Streffen (2025).

EduVocs: Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich. <https://w3id.org/eduvocs>

EduVocs: Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich



2025+



EduVocs



Effekte der interaktiven Vokabulardatenbank?


1. **Harmonisierung** des **Datenaustauschs**
2. **Vermeidung** fragmentierter **Insellösungen**
3. **Verbesserung** der **Interoperabilität**
4. **Prozess-** und **Ressourcenoptimierung**

Oellers, Manuel, Rörtgen Streffen (2025).

EduVocs: Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich. <https://w3id.org/eduvocs>

EduVocs: Vokabulardatenbank für den Bildungsbereich

Funktionen

DaZKom: Ein Modell professioneller Kompetenzen angehender
Lehrkräfte im Bereich Deutsch als Zweitsprache,
(Comeln) 

Das DaZKom-Projekt ist ein Kooperationsprojekt der Leuphana
Universität Lüneburg und der Universität Bielefeld. Gefördert wird
das Projekt vom BMBF im Rahmen des Transferprojektes...

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen

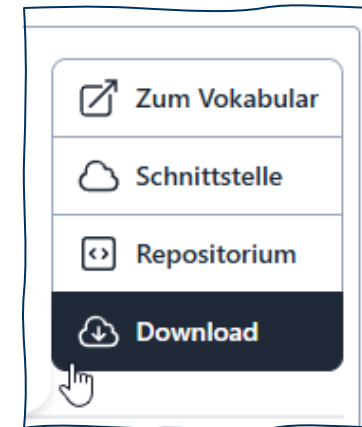
 Zu Merkzettel hinzufügen

 Details

 Zum Vokabular



**Vokabular-
Dokumentation**
Dienst, Schnittstelle,
Repositoryum



Download
JSON, TTL, XML,
CSV, PDF

Kompetenzen in der digitalen Welt
(KMK)
(WirLernenOnline)





Vokabular-Vorschau

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren

1.1. Suchen und Filtern

- 1.1.1. Arbeits- und Suchinteressen klären und festlegen
- 1.1.2. Suchstrategien nutzen und weiterentwickeln
- 1.1.3. In verschiedenen digitalen Umgebungen suchen
- 1.1.4. Relevante Quellen identifizieren und zusammenführen

1.2. Auswerten und Bewerten

Medienkompetenzrahmen NRW,  
(Open Edu Hub/WirLernenOnline/Comeln)



Vokabular-Vorschau

Bedienen und anwenden

Medienausstattung (Hardware)

Digitale Werkzeuge

Datenorganisation

Datenschutz und Informationssicherheit

Informieren und Recherchieren

Informationsrecherche

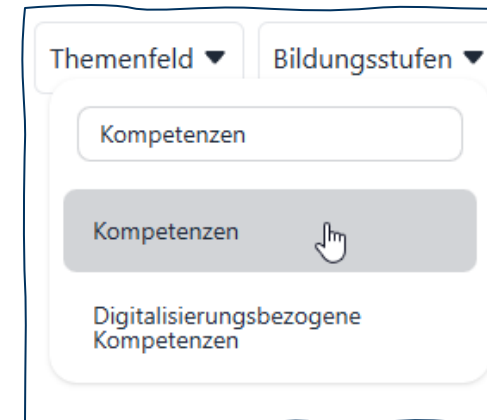
Informationsauswertung

Informationsbewertung

Informationskritik



**Merkzettel und
Vokabular-Vorschau**
Vokabular-Ansicht
und -Vergleich



Filter
Themenfeld,
Bildungsstufen,
Herausgeber



Demo EduVocs

w3id.org/eduvocs



**Vielen Dank
für das Interesse!**

5

Cloud Migration

Moderner IT-Betrieb für BIRD

Hendrik Geßner

Vier Aufgabenfelder im IT-Betrieb für BIRD

Infrastruktur
modernisieren

Cloud-Fähigkeit
zeigen

Support
bereitstellen

Betriebskonzept
entwickeln

Infrastruktur-Modernisierung

			
Ladung direkt auf dem Schiff	Bewegliche Kisten	Standardisierte Container	Spezialisierte Infrastruktur
=	=	=	=
Physische Maschine	Virtuelle Maschine	Container- Umgebung	Container- Orchestrierung

Fruit Boat: <https://www.rgbstock.com/photo/oh33YVe/fruit+boat>

Cap San Diego: <https://www.eventlocations.com/de/venues/cap-san-diego-hamburg>

Containerschiff: <https://frachtschiffreisen-pfeiffer.de/informationen/von-teus-und-tonnen/>

Containerhafen: <https://www.technik-einkauf.de/schwerpunkte/internationale-lieferketten/die-groessten-see-haefen-der-welt-179.html>

Infrastruktur-Modernisierung



Ladung direkt
auf dem Schiff

=

Physische
Maschine



Bewegliche
Kisten

=

Virtuelle
Maschine



Container-
Umgebung

=

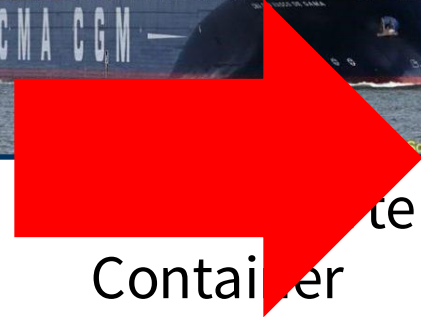
Container-
Orchestrierung



Spezialisierte
Infrastruktur

=

Container-
Orchestrierung



Fruit Boat: <https://www.rebstock.com/photo/oh33YVe/fruit+boat>
Cap San Diego: <https://www.eventlocations.com/de/venues/cap-san-diego-hamburg>
Containershipf: <https://frachtschiffreisen-pfeiffer.de/informationen/von-teus-und-tonnen/>
Containerhafen: <https://www.technik-einkauf.de/schwerpunkte/internationale-lieferketten/die-groesten-see-haefen-der-welt-179.html>

Cloud-Fähigkeit

- Umzug in öffentliche Cloud (2023) und private Cloud (2024)



- Neun „Erwartungen an die öffentliche Cloud“ formuliert
- Erfahrungen veröffentlicht auf *EUNIS 2024 (European University Information Systems)*

Migrating a Federated Educational Infrastructure to the Cloud: Lessons Learned from a National Project

Hendrik Geßner¹, Dirk Bußler¹, Duy Nguyen²,
Holger Zimmermann³ and Ulrike Lucke⁴

¹Center for IT and Media Management, University of Potsdam, Germany

hendrik.geßner@uni-potsdam.de

dirk.buessler@uni-potsdam.de

²gast, Germany

duy.nguyen@gast.de

³snoopmedia, Germany

h.zimmermann@snoopmedia.com

⁴Department of Computer Science, University of Potsdam, Germany

ulrike.lucke@uni-potsdam.de

Abstract

The migration of IT services to a cloud infrastructure is complex - depending on the existing service landscape - and requires special awareness. Recommendations and guidelines can help, but must be adapted to the respective context. This article focuses on an example that is research-related and is distributed across institutional boundaries: the prototype of a national networked infrastructure for education currently being developed in Germany. We determine the associated expectations of various stakeholder groups regarding a migration to the cloud, compare these with the current state of the literature and contrast them with our practical experiences gained during the migration. This identifies gaps in existing recommendations that need to be addressed in the future.

1 Background and Driving Forces for Cloud Migration

Outsourcing the operation of IT systems to the cloud (or at least working in cloud-like infrastructures) is an established approach for providing IT resources efficiently and being able to react quickly to changing requirements (Bauer, 2023). There is also hope that the available portfolio of integrable services will make software development in the cloud easier and more advanced (Caasen, 2021). Software development is changing from comprehensive solutions to modular services

Erwartungen an die öffentliche Cloud

•

Migration in 6
Monaten



Migration als
Dienstleistung



Inkrementelle
Migration



Beratung und
Optimierung



Dezentralisiertes
Management



Professionelle
Organisation



Reduzierte
Arbeitsbelastung

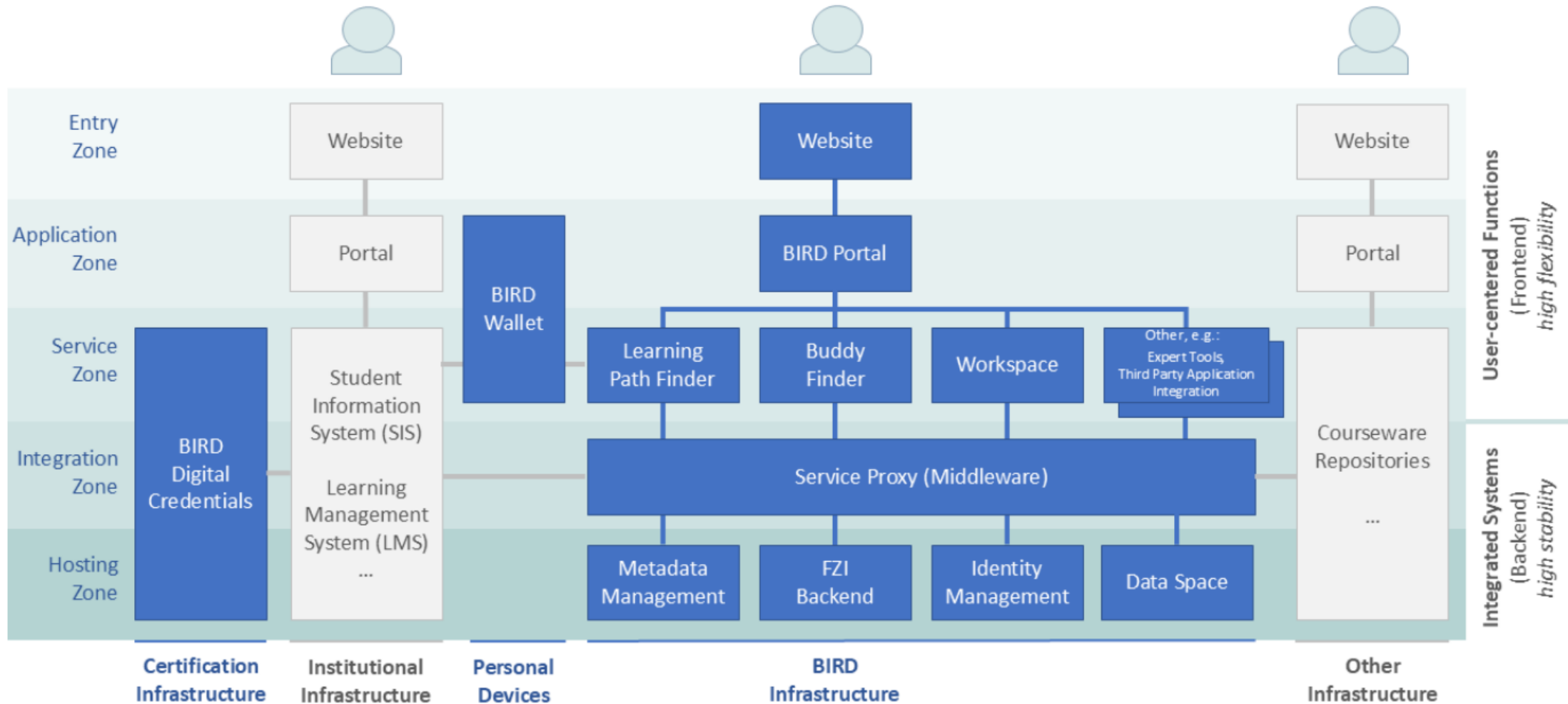


Reduzierte
Infrastrukturkosten



Skalierbare
Infrastrukturkosten

Betriebskonzept



Betriebskonzept

- Rechenzentrum versorgt ~30.000 Personen
- Bekannte Themen aus der Praxis
 - Rollen und Zuständigkeiten
 - Skalierung
 - Netz
 - Backup und Recovery
- Übergeordnetes Ziel: **Anschlussfähigkeit**
- Standards und Best Practices recherchiert
- Grenzen der Absehbarkeit bekannt



Nächste Schritte

Daueraufgaben

Betrieb und **Pflege** der
technischen Infrastruktur

Beratung zu und **Optimierung**
von technischer Infrastruktur

Einmalaufgaben

Anpassung **Betriebskonzept**
auf Integration des Datenraums

Anpassung **Betriebskonzept**
auf private Cloud

Erstellung und Durchführung
wiederholbarer **Lasttests**

6

Wrap-up und Abschlussdiskussion

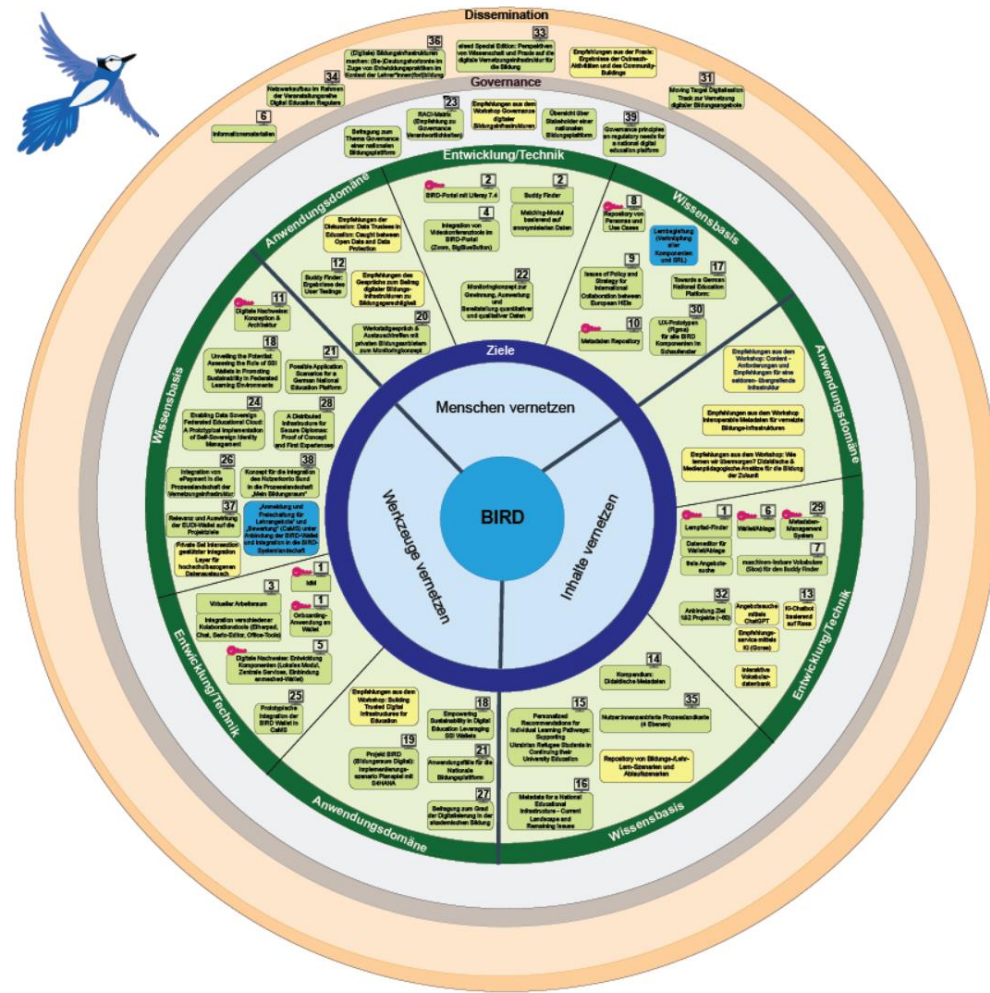
Prof. Dr. Ulrike Lucke
Universität Potsdam

Der Vogel landet



Bild generiert mit Leonardo AI

Blumenstrauß der Ergebnisse – heute präsentierter Ausschnitt



Analysen der Anwendungsdomäne:

- Personas und Szenarien
- Kontrollierte Vokabulare im Bildungsbereich
- Integration von Lern- und Verwaltungsprozessen

Entwicklungsergebnisse:

- Gesamtarchitektur
- Anbindungsmechanismen (Middleware)
- Referenzimplementierung (Portal)
- Digitale Bildungsnachweise

Beiträge zum Wissensstand:

- Wirkungsorientiertes Monitoring
- Ökosystemvisionen
- Erfahrungen aus der Cloud Migration

Disseminations- und Outreach-Aktivitäten

BIRD Publikationen (1)

- Knoth, A.; Blum, F.; Soldo, E.; Lucke, U. (2022). Structural Challenges in the Educational System meet a Federated IT-Infrastructure for Education – Insights into a Real Lab. Proc. 14th Int. Conf. on Computer Supported Education (CSEDU), SciTePress, S. 369-375.
- Staegemann, D.; Degenkolbe, R.; Weidner, S.; Häusler, R.; Lange, V. and Turowski, K. (2022). Possible Application Scenarios for a German National Education Platform. Proc. 14th Int. Conf. on Computer Supported Education (CSEDU), SciTePress, S. 361-368.
- Al Laban, F.; Engel, K.; Knoth, A.; Lucke, U. (2022). Issues of Policy and Strategy for International Collaboration between European HEIs. Proc. 28th Int. Congress of European University Information Systems (EUNIS 2022), EPiC Vol. 86, S. 149-158.
- Ziemann, F.; Nguyen, D.; Blum, F.; Lucke, U. (2023). Personalized Recommendations for Individual Learning Pathways: Supporting Ukrainian Refugee Students in Continuing their University Education. Proc. 29th Int. Congress of European University Information Systems (EUNIS 2023), EPiC Vol. 95, S. 170-180.
- Knoth, A.; Soldo, E.; Clancy, K.; Lucke, U. (2023). A Distributed Infrastructure for Secure Diplomas: Proof of Concept and First Experiences. Proc. 29th Int. Congress of European University Information Systems (EUNIS 2023), EPiC Vol. 95, S. 181-192.
- Rörtgen, S.; Brenner, R.; Zimmermann, H.; Hupfer, M.; Zobel, A.; Lucke, U. (2023). Metadata for a National Educational Infrastructure - Current Landscape and Remaining Issues. Proc. Die 21. Fachtagung Bildungstechnologien (DELFI 2023), LNI P338, S. 143-154.
- Gleiß, A.; Degen, K.; Knoth, A.; Pousttchi, K.; Lucke, U. (2023). Governance Principles and Regulatory Needs for a National Digital Education Platform. Public Policy and Administration, 0(0).

BIRD Publikationen (2)

- Lucke, U., Knoth, A., Wilhelm-Weidner, A. (2023). Perspektiven von Wissenschaft und Praxis auf die digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung. e-learning and education, 15(1).
- Bustorff, A.; Tille, R.; Wisniewski, S.; Blum, F.; Lucke, U. (2023). Nutzeranforderungen, pädagogische Überlegungen und Grobstruktur einer Nationalen Bildungsplattform: Konzeptionelle Verdichtung empirischer Erkenntnisse. e-learning and education (elearn), 15(2).
- Tawileh, W.; Lucke, U. (2023). Wirkungsorientiertes Monitoring in Digitalisierungsprojekten: Das BIRD-Beispiel. e-learning and education (elearn), 15(16).
- Borggräfe, J.; Lucke, U. (2023). Wie Innovation im Bildungssystem gelingen kann: Schule als Organisation begreifen & gestalten. e-learning and education (elearn), 15(17).
- Hofhues, S., Klusemann, S., Gädeke, E., Bonnes, J., Goerke, P., Weinrebe, P., & Schütz, J. (2023). (Digitale) Bildungsinfrastrukturen machen: (Be-)Deutungshorizonte im Zuge von Entwicklungspraktiken im Kontext der Lehrer*innen(fort)bildung. Report | Mediendidaktik, no. 02.
- Neumann, K.; Rathjens, M.; Walia, D.S. (2023). Projekt BIRD (Bildungsraum Digital): Implementierungsszenario Planspiel mit S/4 HANA. Proc. of SAP Academic Community Conference 2023 (ACC 2023), S.27.
- Neumann, K.; Walia, D.S.; Staegemann, D.; Häusler, R.; Weidner, S.; Turowski, K. (2023). Towards a German National Education Platform. Proc. Int. Conf. on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM), S.1-6.
- Erdmann, S.; Degen, G.; Wisniewski, S.; Peil, R.; Schunder, T.; Dinier, J.; Lehmler, J. (2023). Szenarienübersicht aus dem BIRD-Projekt. Zenodo.

BIRD Publikationen (3)

- Walia., D., Neumann., K., Walia., V., Rathjens., M., Weidner., S., & Turowski., K. (2024). Unveiling the Potential: Assessing the Role of SSI Wallets in Promoting Sustainability in Federated Learning Environments. *Proc. Int. Conf. on Computer Supported Education (CSEDU)*, 502–509.
- Oellers, M.; Rörtgen, S. (2024). Kompendium: Didaktische Metadaten (1.0.0). Zenodo.
- von der Heyde, M.; Hartmann, A. (2024). Kooperative Erhebung der IT-Bebauung – Methoden, Ergebnisse und Übertragbarkeit auf weitere Hochschulen. *Proceedings INFORMATIK 2024 - Lock-in or log out? Wie digitale Souveränität gelingt*. LNI-P352. S. 2093-2103.
- von der Heyde, M. (2024). Methodische Ermittlung von Kooperationspotenzialen – Symbiose aus praxisorientierter Analyse und empirischer Erhebung. *Proceedings INFORMATIK 2024 - Lock-in or log out? Wie digitale Souveränität gelingt*. LNI-P352. S. 2105-2120.
- Lucke, U. (2024). Digital Education Ecosystems: Visions and Decision Needs. *Weizenbaum Journal of the Digital Society*, 4(4).
- von der Heyde, M. (2025). Tools to support the automatic creation of heatmaps in enterprise architecture using HERM (Version 0.3.1), Zenodo.
- Goebel, M., von der Heyde, M. & Hartmann, A. (2025). A TOGAF based Ontology of the Higher Education Reference Models (HERM), Zenodo.
- Geßner, H.; Bußler, D.; Nguyen, D.; Zimmermann, H.; Lucke, U. (2025). Migrating a Federated Educational Infrastructure to the Cloud: Lessons Learned from a National Project. In: *Proc. European University Information Systems (EUNIS)*, EPiC Series in Computing, Vol 105, p. 69-79.

BIRD Publikationen (4)

- Eilebrecht, S.; Beskorovajnov, W. (2025): A Formal Treatment of Homomorphic Encryption Based Outsourced Computation in the Universal Composability Framework. Cryptology ePrint Archive, Paper 2025/109.
- Degen, K., Lutzens, R., Beschorner, P., Lucke, U. (2025). Public education data at the crossroads of public and private value creation: Orchestration tensions and stakeholder visions in Germany's emerging national digital education ecosystem. *Electronic Markets*, 35, 19.
- Erdmann, S.; Krishnaraja, S.; Wiencke, B.; Lucke, U. (2025). Redesigning Personal Learning Environments: Consolidation of Empirical Findings and Conceptual Research against the Background of a National Educational Infrastructure. CSEDU, *accepted*.
- Hartmann, A., von der Heyde, M., Nguyen, D., Zimmermann, H. & Lucke, U., (2025). The Architecture of a National Digital Education Ecosystem. EUNIS 2025 Annual Congress, Belfast. (submitted).
- von der Heyde, M., Hartmann, A., & Goebel, M. (2025). Building a TOGAF based Ontology of HERM. EUNIS 2025 Annual Congress, Belfast. (submitted).
- von der Heyde, M., & Goebel, M. (2025). Ontology based mapping of HERM. EUNIS 2025 Annual Congress, Belfast. (submitted).

BIRD Demo- und Erklärvideos

- Nutzerreise durch den ersten Prototypen:
<https://www.youtube.com/watch?v=XRjKp4dUCUo&feature=youtu.be>
- Lernen mit vernetzten Services:
https://www.youtube.com/watch?v=96_xS-Ewkrk
- Vernetzungsszenario in BIRD anhand einer Studierendensituation:
<https://youtu.be/yVpe1ZVUDQc>
- Lernszenario in BIRD und Elterngespräch einer Schülerin:
<https://youtu.be/wFOEy5EvPEo>
- Digitaler Campus – Demo-Video Lernpfad-Finder:
<https://www.youtube.com/watch?v=heWGiQgC7FA>
- Erklärvideo BIRD – Bildungsraum Digital
- Erklärvideo BIRD – Problemstellung und Vision

Abschlussdiskussion



Bild generiert mit Leonardo AI

1. Was bewirken diese Ergebnisse im Bildungssystem?
2. Welche (weiteren) Katalysatoren für eine Transformation des Bildungssystems sind aktivierbar?



**Finanziert von der
Europäischen Union**

NextGenerationEU

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

**BIRD ist finanziert durch die Europäische Union – NextGenerationEU durch eine Förderung
des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.**

Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die
Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die
Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

