



# Digitale Vernetzungsinfrastruktur Bildung

Vorstellung der digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung

**N.N.**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Projektgruppe „Digitaler Bildungsraum“



# Inhalt

**01** Ausgangssituation und Vision

---

**02** Anwendungsszenarien

---

**03** Zentrale Komponenten

---

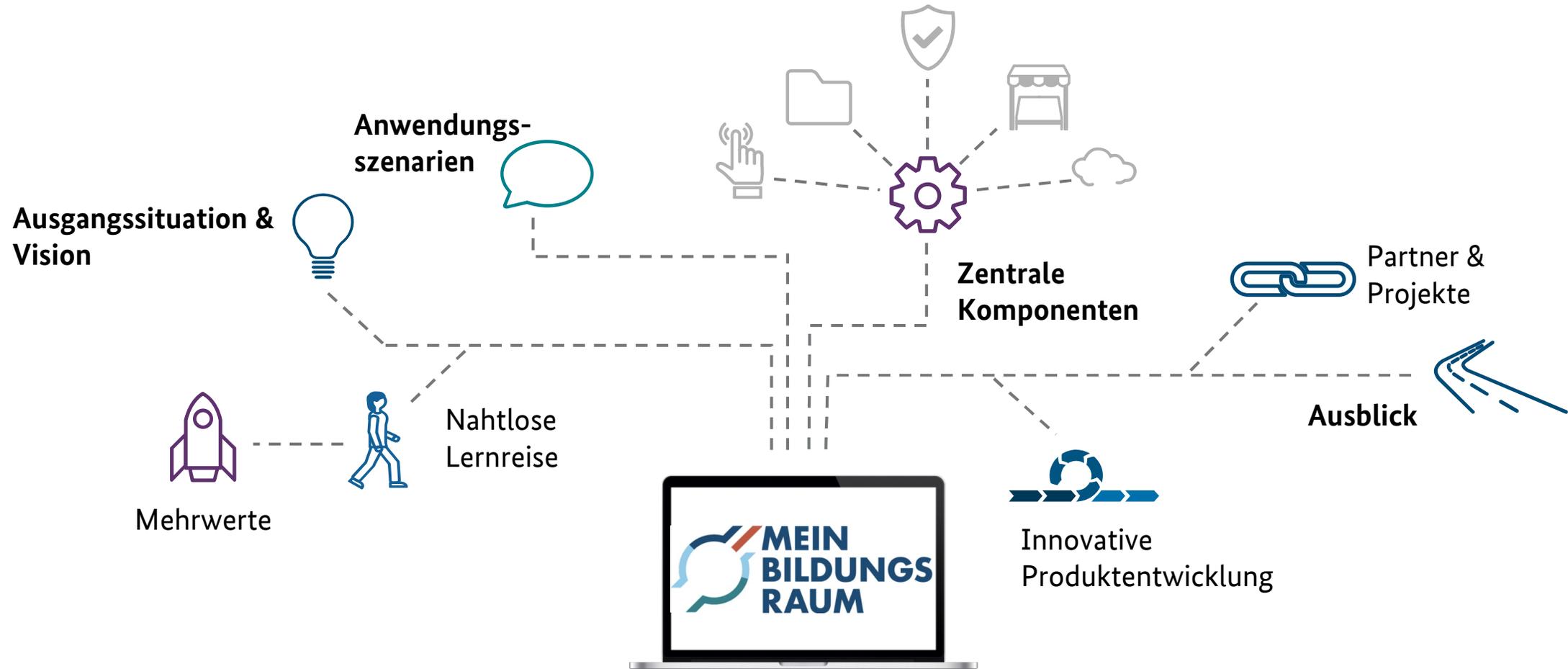
**04** Ausblick

---





# Landkarte





Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

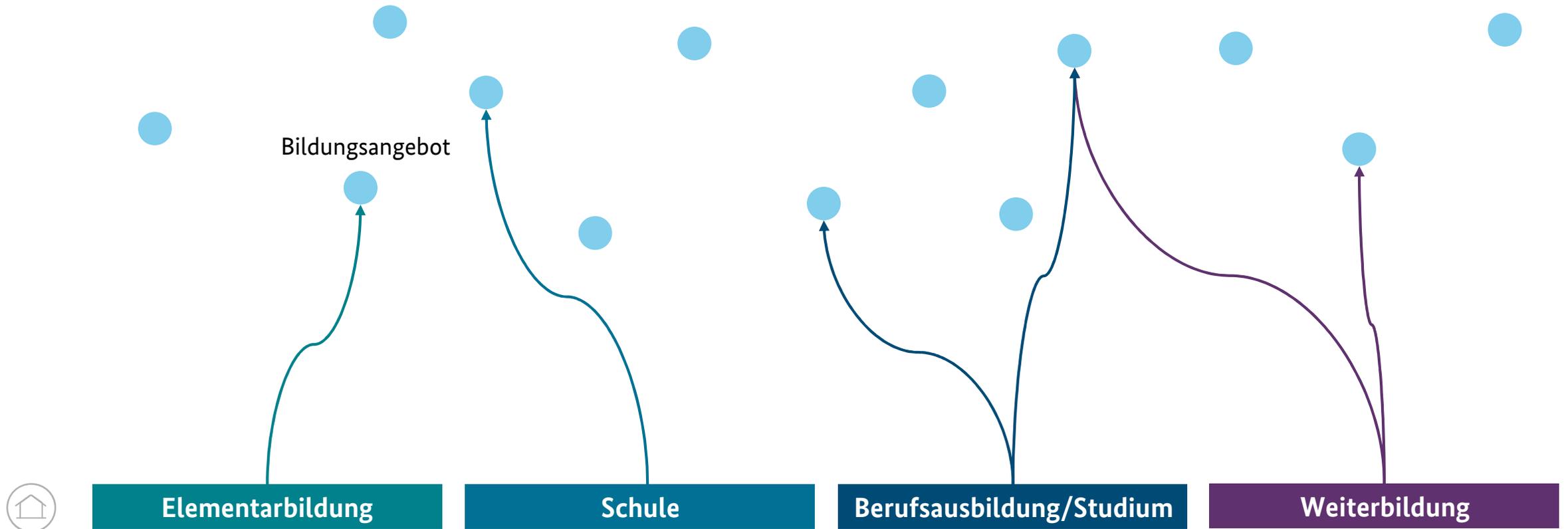


Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

# Ausgangssituation und Vision

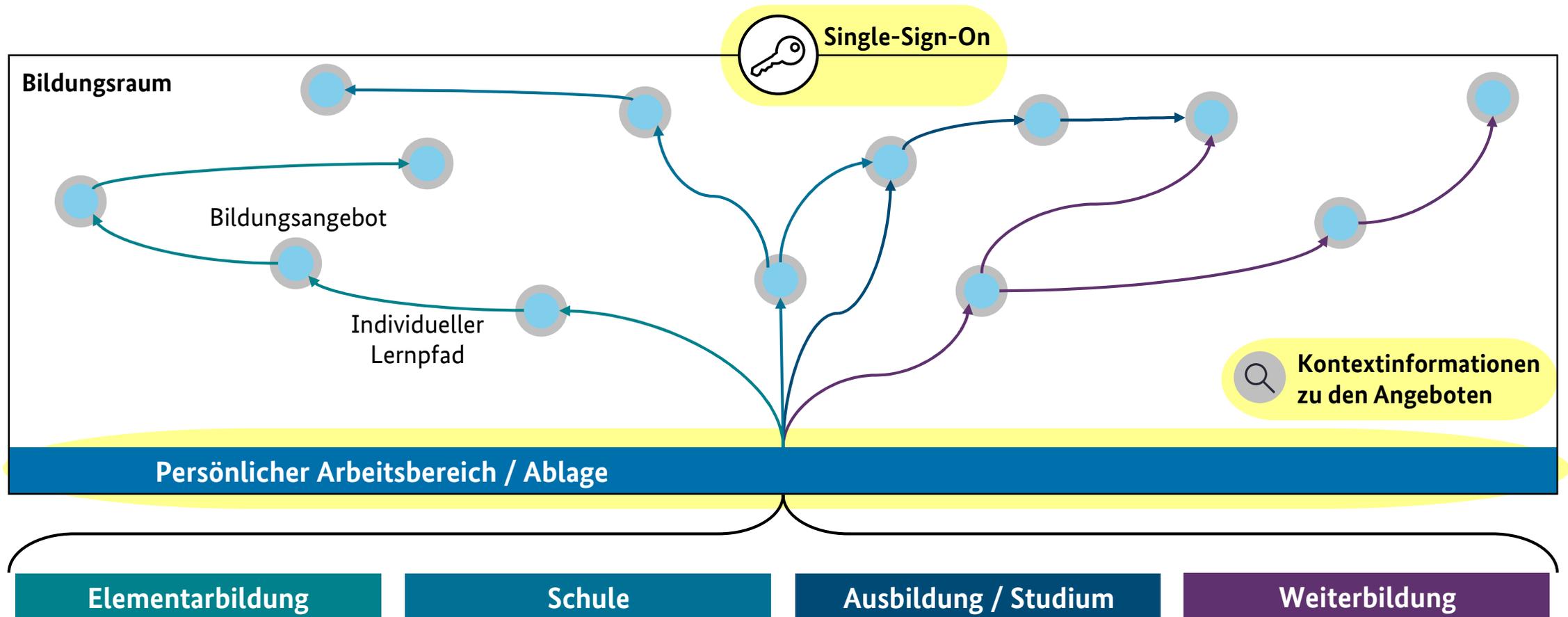


Aktuell existieren viele Bildungsangebote für verschiedene Zielgruppen im digitalen Raum, die mögliche Schritte auf der individuellen Bildungsreise darstellen können.



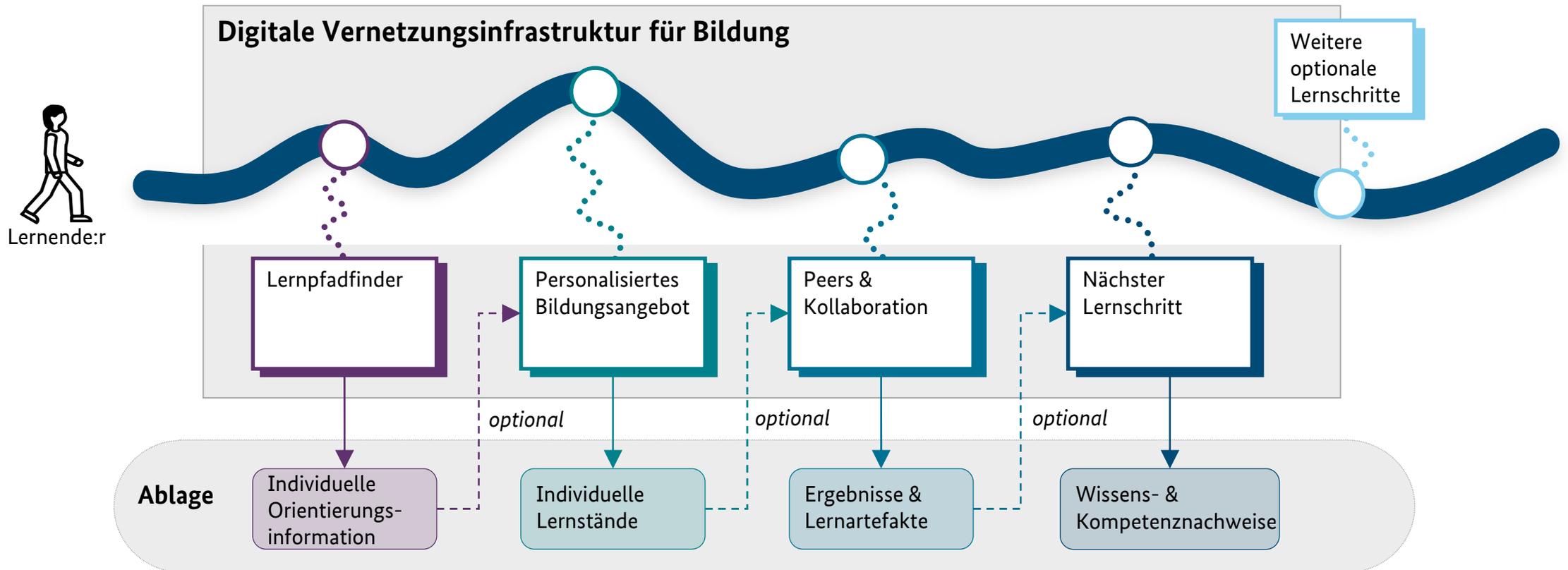


Mit der digitalen Vernetzungsinfrastruktur soll ein digitaler Bildungsraum entstehen, der individuelle Lernreisen unterstützt.





# Die Kernfunktionen der Vernetzungsinfrastruktur unterstützen eine nahtlose digitale Lernreise durch den Bildungsraum.





# Die digitale Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung bietet Mehrwerte für Nutzende und Bildungsangebote.

## Lernende & Lehrende

---

- ✓ **Vereinfachung:** Zugang per Single Sign-On (SSO)
- ✓ **Orientierung:** Informationen zu Lernangeboten für individuelle und flexible Lernpfade
- ✓ **Kollaboration:** Vernetzung und intra-/interinstitutionelle Zusammenarbeit
- ✓ **Sicherheit:** Persönliche Ablage für Bildungsartfakte aller Art mit souveräner Verwaltung

## Bildungsangebote

---

- ✓ **Reichweite:** Gewinnung von Nutzenden
- ✓ **Kollaboration:** Interoperabilitätsfunktionen und Standards für arbeitsteilige Angebote
- ✓ **Innovation:** Partizipative Entwicklungen
- ✓ **Sicherheit:** Verifizierte digitale Identitäten und Datensicherheit





Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

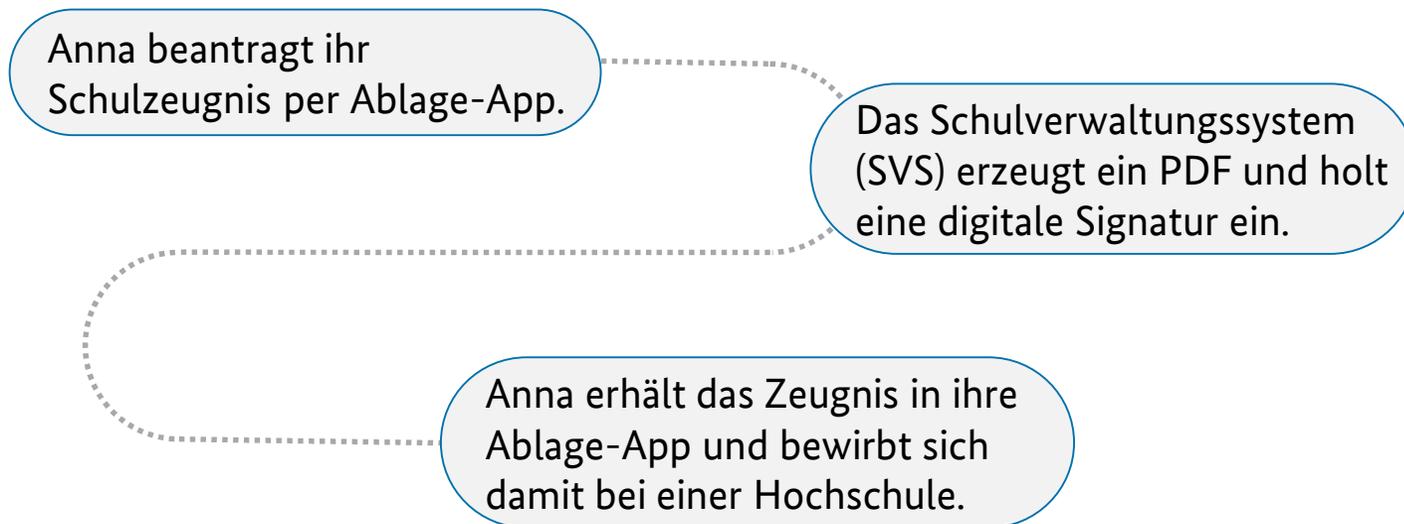


Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

# Anwendungsszenarien



## Szenario: Die Schülerin Anna benötigt eine digitale Ausfertigung ihres Schulabschlusszeugnisses für die Bewerbung an einer Hochschule.



### Vorteile

- ✓ Schnelle Beantragung
- ✓ Einfacher Zugriff & souveräne Verwaltung
- ✓ Hohe Sicherheit & Authentizität
- ✓ Basis für digitale Verwaltungsdienste





Szenario: Die Oberschule Cuxhaven möchte einen Auftragsverarbeitungsvertrag (AVV) mit einem Bildungsanbieter schließen, um seine Lerninhalte nutzen zu können.

Die Oberschule bzw. der Bildungsanbieter lädt die AVV zur Unterschrift in einer Webschnittstelle hoch.

Die Oberschule und der Bildungsanbieter autorisieren die zentrale Signatur der AVV.

Die Oberschule und der Bildungsanbieter erhalten die AVV per Mail und in ihrer Ablage.

### Vorteile

- ✓ Schnelle Unterzeichnung
- ✓ Effiziente Verwaltung & Archivierung
- ✓ Hohe Transparenz
- ✓ Hohe Sicherheit & Einhaltung der DSGVO



Elementarbildung

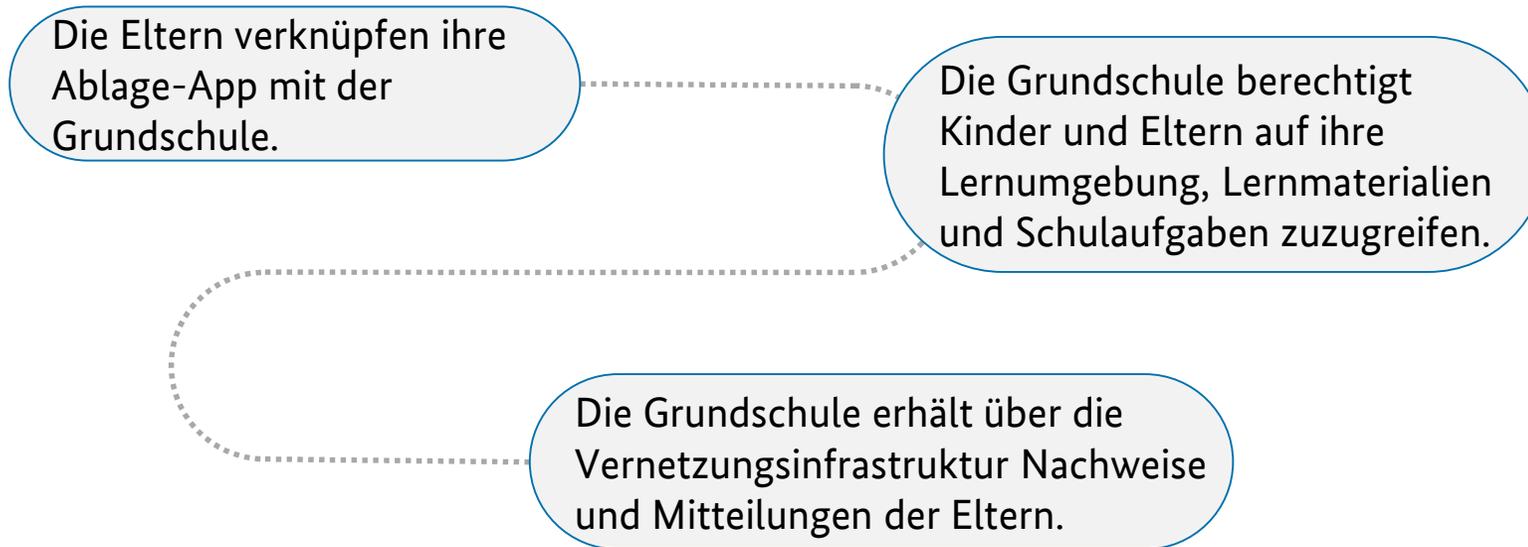
Schule

Ausbildung / Studium

Weiterbildung



## Szenario: Die Lindgren-Grundschule möchte den Schulanfang für die Kinder vorbereiten.



### Vorteile

- ✓ Vereinfachte Schulverwaltung
- ✓ Kommunikationskanal zwischen Schule und Eltern
- ✓ Zentraler Zugriff auf die Bildungsangebote der Schule
- ✓ Hohe Sicherheit





Szenario: Max möchte für einen Aufenthalt in Madrid seine Spanischkenntnisse auffrischen und sucht eine Person, mit der er Spanisch sprechen kann.

Max erstellt ein Profil in der Buddy-Finder-App und gibt Suchkriterien an.

Die App schlägt Max passende Lernpartner:innen vor.

Max und Carlos möchten künftig zusammen lernen und verabreden sich für eine Videokonferenz.

### Vorteile

- ✓ Effiziente Lernpartner:innensuche
- ✓ Vernetzung & interinstitutionelle Zusammenarbeit
- ✓ Zentraler Zugriff auf die App, Kollaborationstools sowie Inhalte der Bildungsangebote
- ✓ Datenschutz



Elementarbildung

Schule

Ausbildung / Studium

Weiterbildung



Szenario: Doktorandin Maria der Goethe-Universität möchte sich mit einer fachkundigen Person zu ihrem Forschungsprojekt austauschen.

Maria erstellt ein Profil in der Buddy-Finder-Anwendung und gibt Suchkriterien ein.

Der Buddy-Finder schlägt Maria passende Forscher:innen vor.

Maria vernetzt sich mit dem Studenten Paul der Universität St. Gallen und arbeitet mit ihm in Moodle der Goethe-Universität.

### Vorteile

- ✓ Effiziente Lernpartner:innensuche
- ✓ Vernetzung & interinstitutionelle Zusammenarbeit
- ✓ Zentraler Zugriff auf die App, Kollaborationstools & Inhalte
- ✓ Datenschutz



Elementarbildung

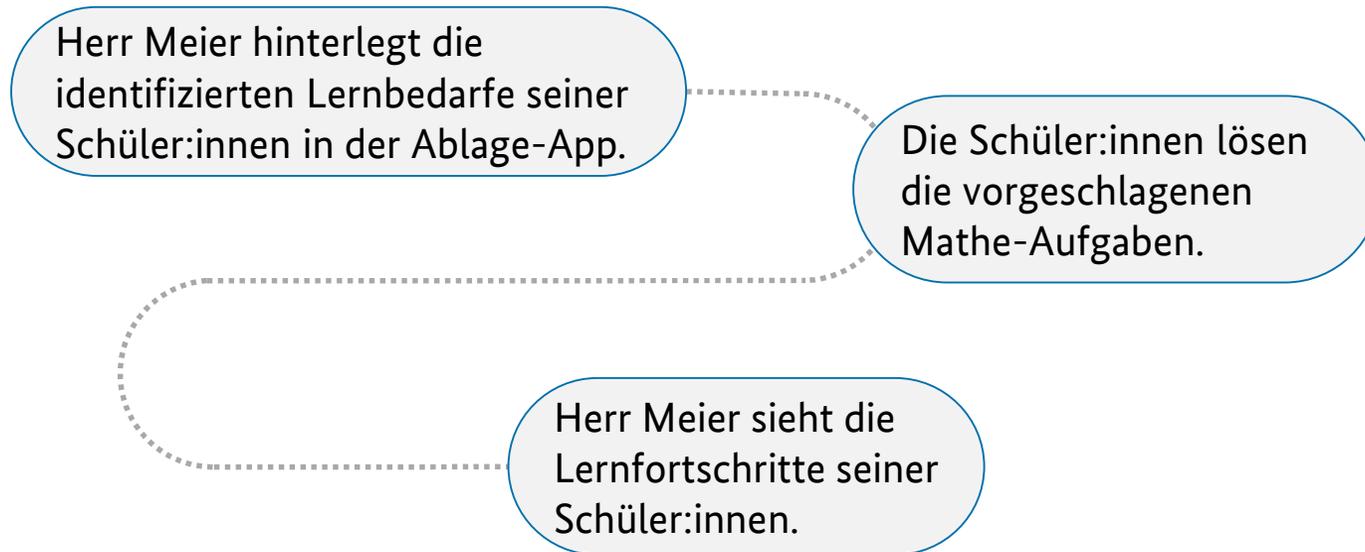
Schule

Ausbildung / Studium

Weiterbildung



Szenario: Lehrer Herr Meier stellt fest, dass ein Teil seiner Schüler:innen Schwierigkeiten beim Prozentrechnen haben.



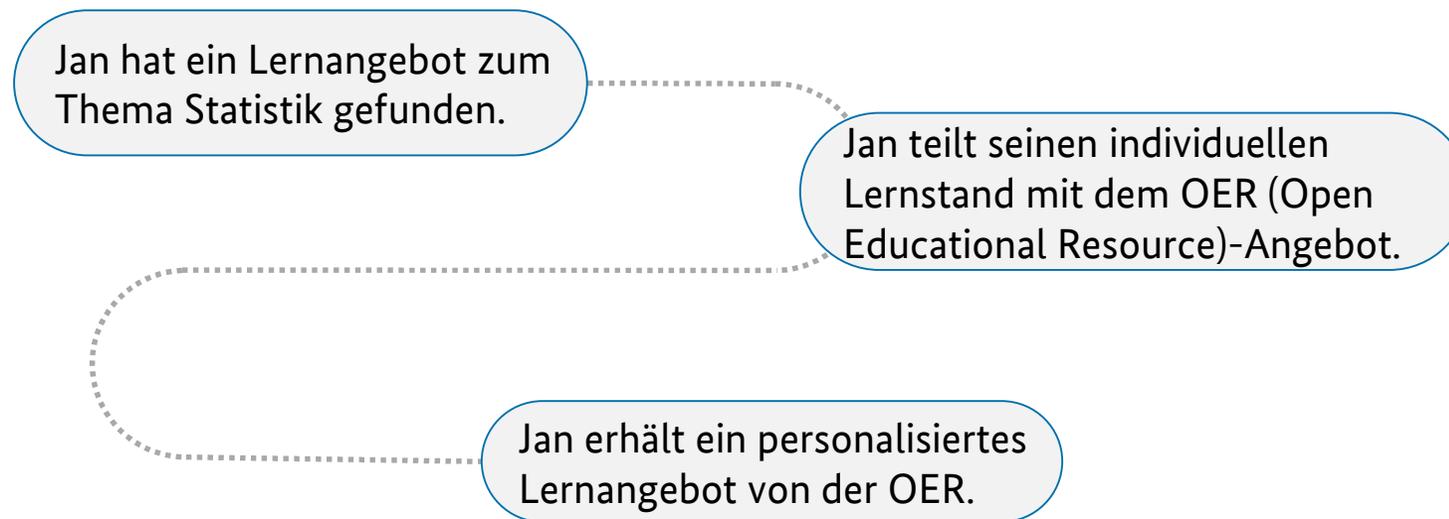
### Vorteile

- ✓ Effektives & motivierendes Lernen
- ✓ Erleichterte Kommunikation & Transparenz für die Lehrkraft
- ✓ Inklusion - individuelle Förderung von Schüler:innen
- ✓ Hohe Sicherheit





## Szenario: Jan möchte für seine Prüfung in Statistik lernen.



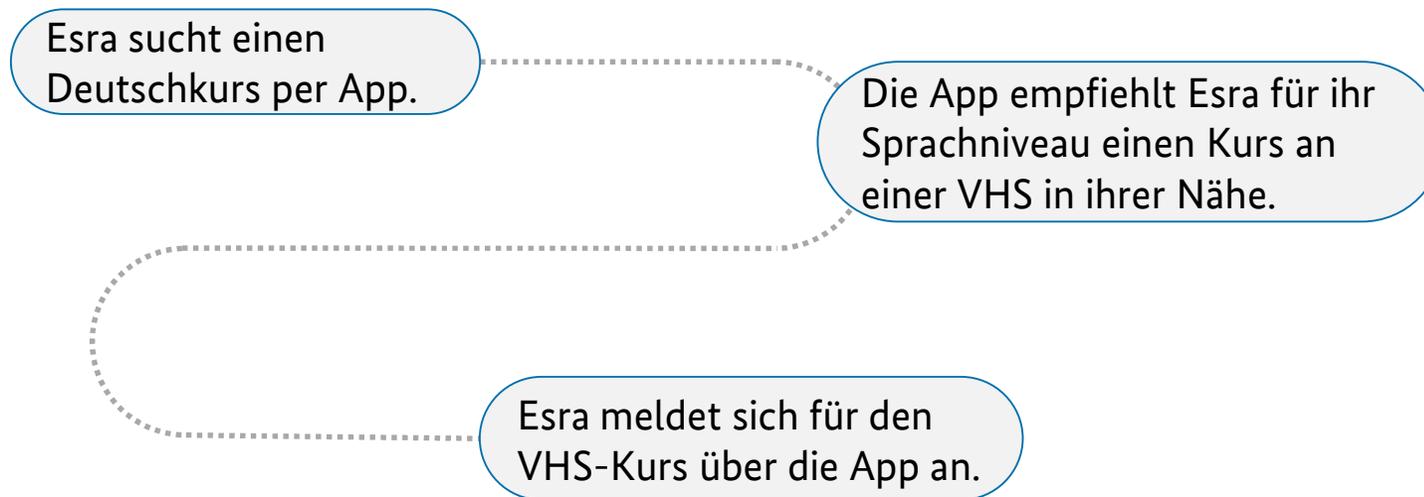
### Vorteile

- ✓ Zentraler Zugriff auf alle Bildungsangebote
- ✓ Ablage und Teilen von individuellen Lernständen
- ✓ Personalisierte Bildungsangebote
- ✓ Hohe Sicherheit & souveräne Verwaltung persönlicher Daten





## Szenario: Esra möchte einen Deutschkurs an einer Volkshochschule (VHS) belegen.



### Vorteile

- ✓ Einfache Suche von individuell passenden (VHS-)Kursangeboten
- ✓ Zentraler Zugriff auf alle (VHS-) Bildungsangebote deutschlandweit
- ✓ Bequeme Anmeldung
- ✓ Hohe Sicherheit





Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

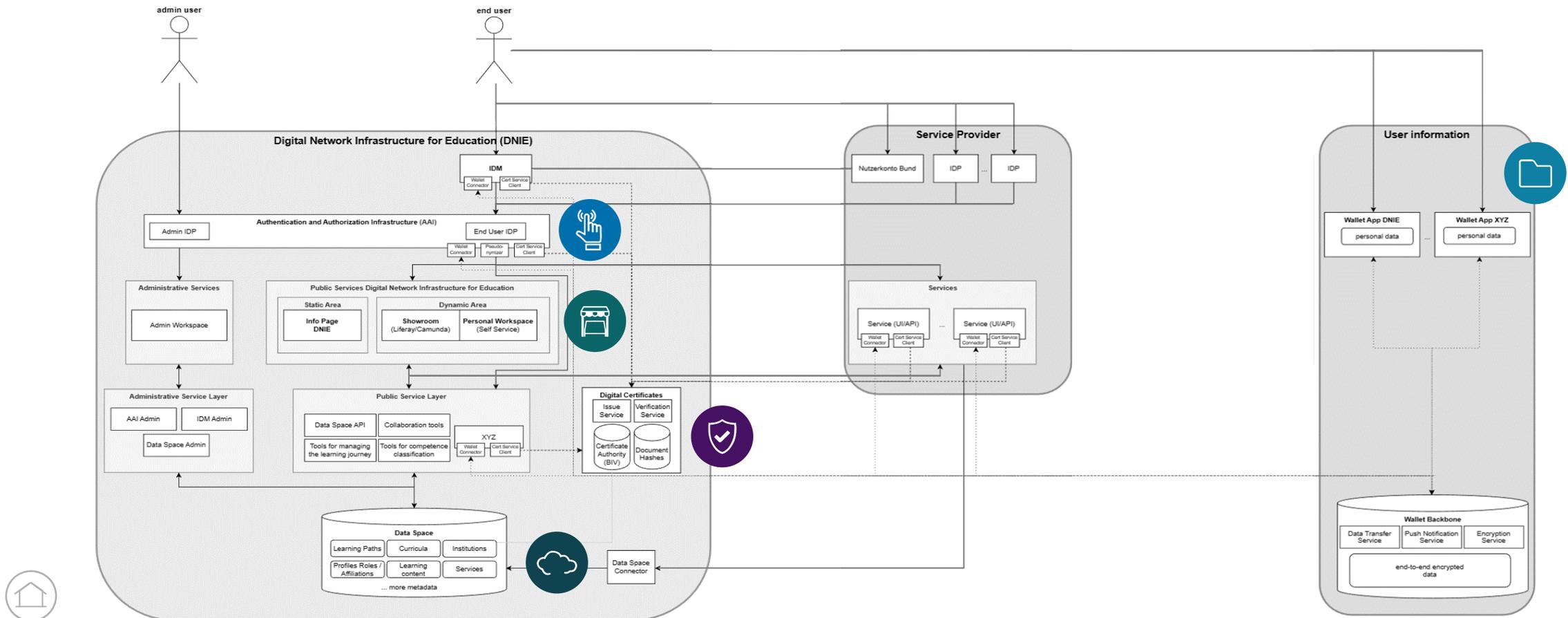


Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

# Zentrale Komponenten



# Architektur der digitalen Vernetzungsinfrastruktur für die Bildung





Die digitale Vernetzungsinfrastruktur besteht aus fünf Komponenten.



Digitale Identitäten



Ablage



Digitale Nachweise



Schaufenster



Datenraum





## Komponente Digitale Identitäten





Problem: Jedes Bildungsangebot verlangt individuelle Zugänge.

01

### Mehrere Profile

Nutzende müssen für jedes Lernangebot ein eigenes Profil anlegen.

02

### Erschwerte Identifikation

Nutzende können ihre Identität nicht zentral authentifizieren.

03

### Fehlende Kontrolle

Nutzende sind nicht in der Lage zu überblicken, welche Informationen sie in den jeweiligen Profilen gespeichert haben.

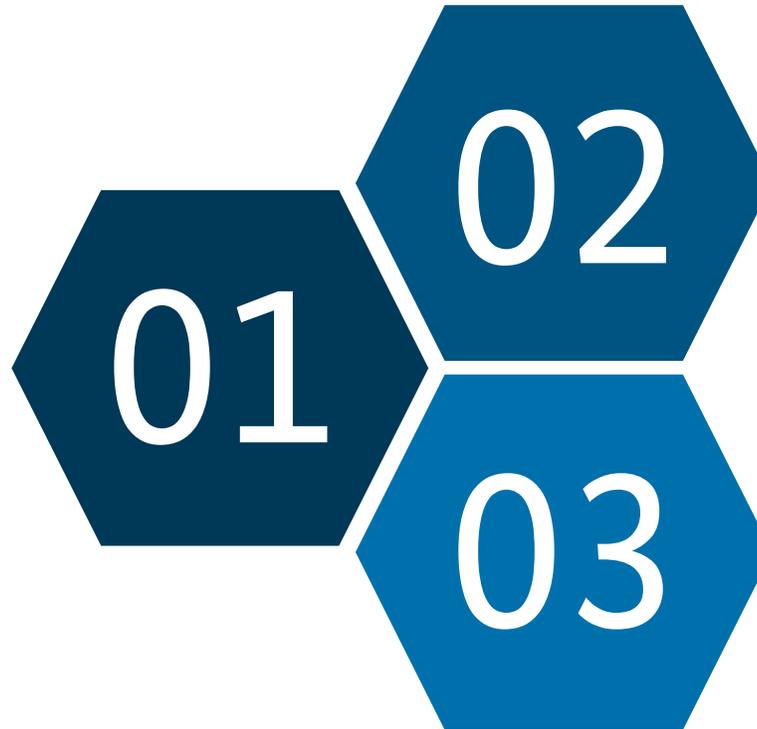




## Lösung: Digitale Identitäten und Single Sign-On

### Zugang für Nutzende

Nutzende, die keinen registrierten Zugang einer Bildungseinrichtung haben, legen einmalig ein Profil an, um auf viele verschiedene Lernangebote zuzugreifen.



### Authentifikation

Nutzende können gegenüber Bildungsangeboten eineindeutig ihre Identität nachweisen.

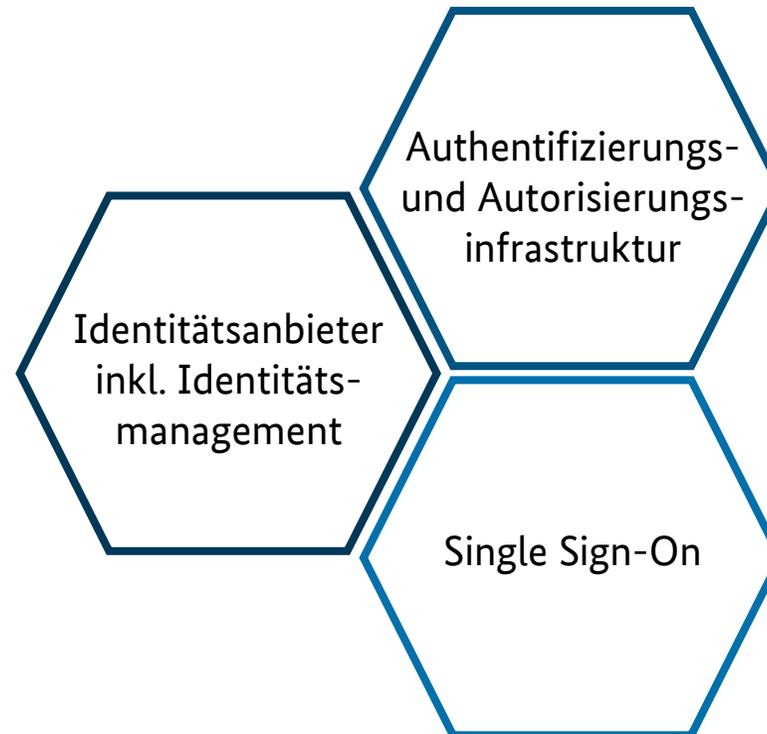
### Nahtlose Nutzung

Bildungsinstitutionen können ihren „Zugang“ über die Infrastruktur registrieren und im Netzwerk nutzbar machen.





## Das steckt dahinter: Digitale Identitäten





Digitale Identitäten



Ablage



Digitale Nachweise



Schaufenster



Datenraum





# Komponente Ablage





Problem: Nutzende können ihre Bildungsdaten nicht zentral verwalten.

01

### Kein übergreifender Datenspeicher

Nutzende können Daten wie z.B. Nachweise nicht in ihrer persönlichen Sphäre speichern.

02

### Erschwertes Teilen und Freigeben

Nutzende müssen Daten immer wieder neu hochladen, um sie mit unterschiedlichen Bildungsanbietern teilen zu können.

03

### Fehlende Datensouveränität

Nutzende haben keinen Überblick über ihre Daten und können diese nicht per Knopfdruck löschen.

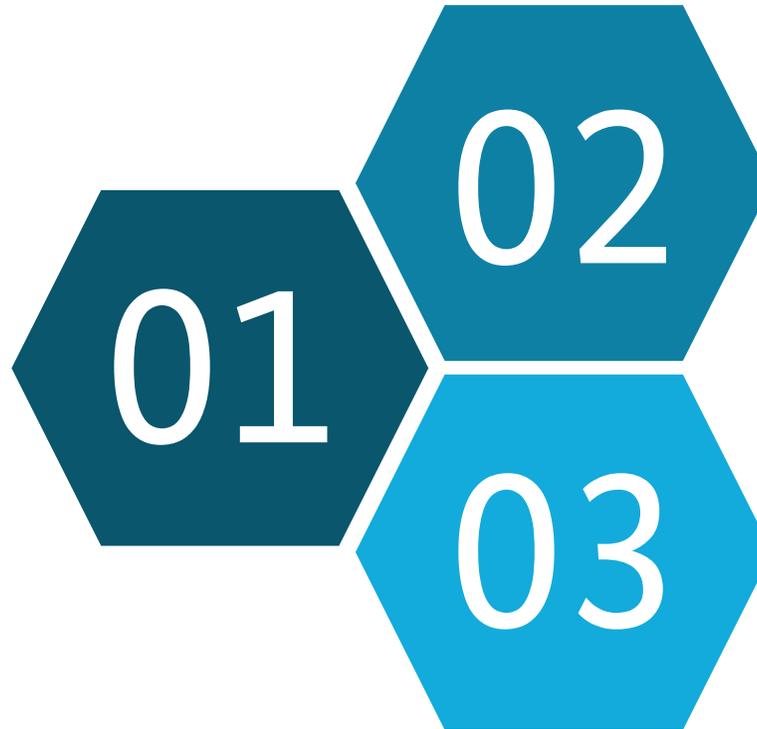




Lösung: Ablage zur Speicherung aller personenbezogenen Daten, die während der Lernreise erzeugt werden.

### **Persönliche Datenablage**

Daten wie bspw. Nachweise können selbst gespeichert und verwaltet werden.



### **Einfaches Teilen**

Gespeicherte Daten können unkompliziert mit einzelnen Bildungsanbietern geteilt werden.

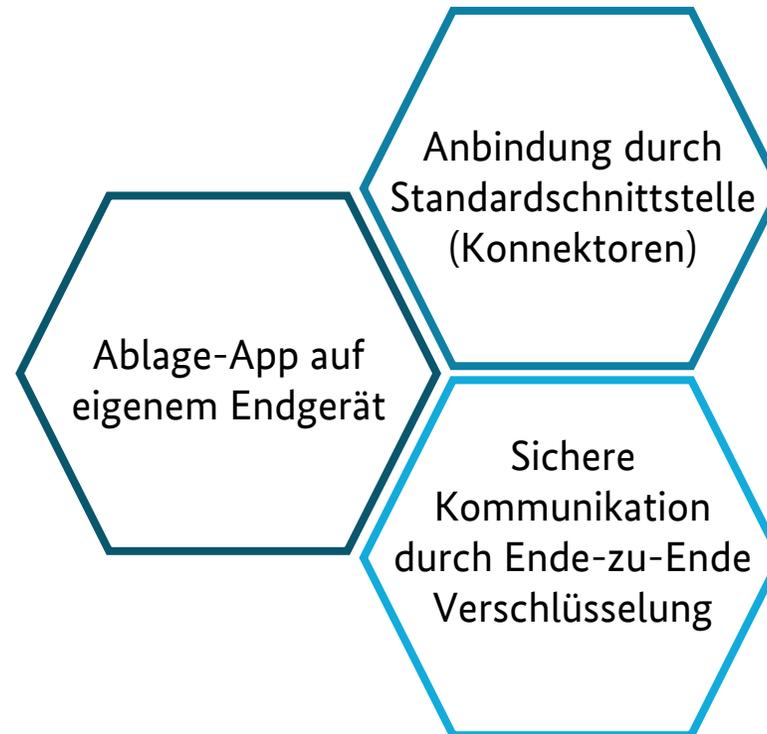
### **Kontrolle der eigenen Daten**

Nutzende haben volle Kontrolle darüber, welche Daten sie wann und mit wem teilen und können diese löschen (lassen).





## Das steckt dahinter: Ablage





Digitale Identitäten



Ablage



Digitale Nachweise



Schaufenster



Datenraum





## Komponente Digitale Nachweise





Problem: Allein die elektronische Signatur schafft kein bildungsanbieter-übergreifendes Vertrauen.

01

**Unterschiedliche Vertrauensquellen**

Digitale Nachweise werden durch unterschiedliche Institutionen ausgestellt, denen jeder für sich vertraut werden muss.

02

**Komplexe Handhabung**

Insbesondere für kleine Bildungseinrichtungen und -anbieter bestehen Hürden aufgrund der hohen Anforderungen an Siegel und Signaturen.

03

**Signatur außerhalb des eigenen Kontrollbereichs**

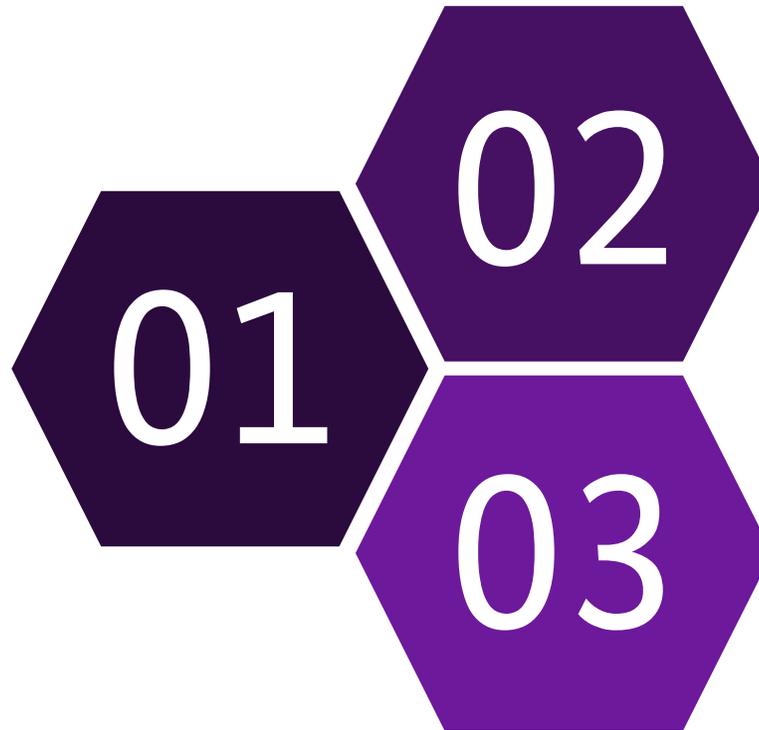
Digitale Nachweise müssen zur Bearbeitung vollständig übermittelt werden.





## Lösung: Digitale Nachweise als Service gewährleisten die Basis für den Aufbau von Vertrauen in der Domäne Bildung.

**Domänenspezifische Public Key Infrastructure (PKI)**  
Formale und non-formale Bildungseinrichtungen werden in einer Infrastruktur verwaltet. Damit wird der Vertrauensanker für digitale Nachweise in der Bildung bereitgestellt.



### **Einfache Handhabung**

Das Signieren, Verifizieren und Zurückziehen erfolgt auf eine für Bildungseinrichtungen einfach zu handhabende Weise.

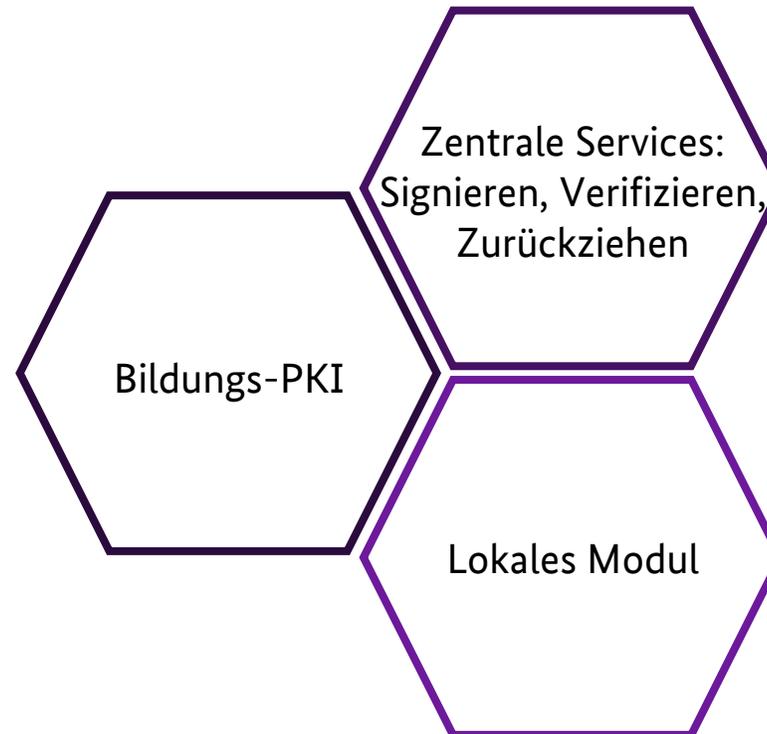
### **Datenschutz**

Die eigentlichen Inhalte der digitalen Nachweise verlassen nicht den Kontrollbereich der Bildungseinrichtung.





## Das steckt dahinter: Digitale Nachweise





Digitale Identitäten



Ablage



Digitale Nachweise



Schaufenster



Datenraum





# Komponente Schaufenster





Problem: Die Bildungseinrichtungen übergreifende Zusammenarbeit und in einer geschützten Umgebung ist schwierig.

01

### Zugang

Nutzung von Tools ist meistens an die Zugehörigkeit zu einer Bildungseinrichtung gekoppelt.

02

### Lernen in Isolation

Das Finden von Peers außerhalb der eigenen Bildungseinrichtung ist schwer.

03

### Keine Individualisierung

Werkzeuge und Lernräume lassen sich nicht als persönliche Lernumgebung organisieren, sondern stehen für sich.





## Lösung: Schaufenster als Anwendungsdemonstrator einer Lernumgebung.

### Zugang zu individueller Lernumgebung

Bildungsinstitutionen geben unabhängigen Zugang zu den Tools der eigenen Lernumgebung.



### Vernetzung der Lernenden

Durch Funktionen wie den „Buddy-Finder“ können Lernende leichter Personen finden, die an ähnlichen Themen Interesse haben.

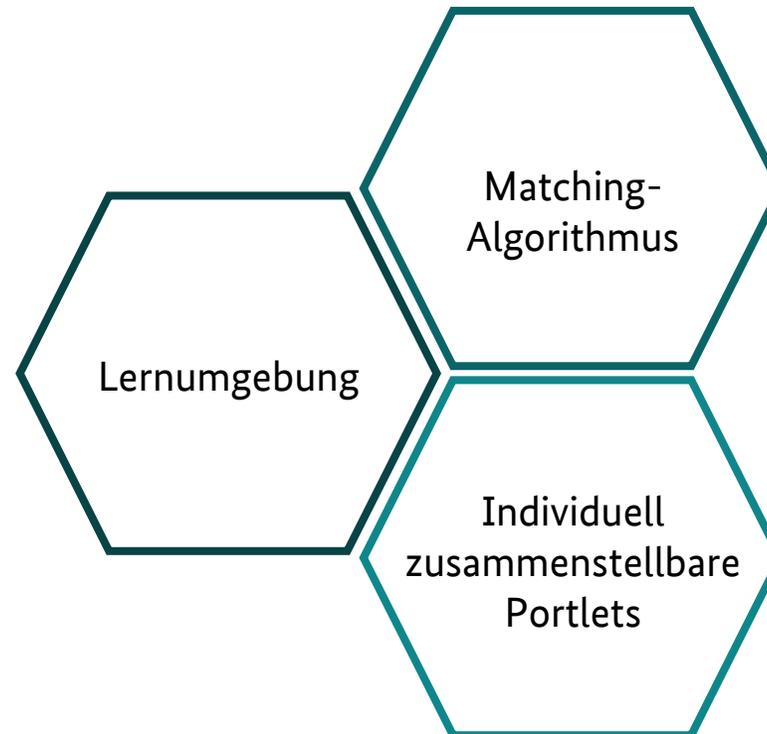
### Maßgeschneiderte Lern- und Arbeitsumgebung

Zentrale Funktionen lassen sich je externem Ökosystem einfach per Drag & Drop auf die individuellen Bedürfnisse zuschneiden.





## Das steckt dahinter: Schaufenster





Digitale Identitäten



Ablage



Digitale Nachweise



Schaufenster



Datenraum





# Komponente Datenraum





Problem: Informationen liegen oft nicht in einer Form vor, um maschinenlesbar weiterverarbeitet werden zu können.

01

### Vielzahl an Datenquellen

Informationen zu  
Inhalten, Studiengängen,  
Weiterbildungen etc.  
liegen nicht aufeinander  
bezogen vor.

02

### Qualitätsunterschiede

Metadaten werden in  
unterschiedlicher  
Ausführlichkeit erhoben  
und können bspw. Rechts-  
schreibfehler enthalten.

03

### Fehlende Leitlinien

Metadaten werden in  
verschiedenen Formaten  
erfasst und Richtlinien  
variieren.





## Lösung: Datenraum zur Konsolidierung von Metadaten

### Vernetzung von Informationen

Durch einen Datenraum werden unterschiedliche Metadaten miteinander in Beziehung gesetzt, um bspw. Lernangebote finden zu können.



### Qualitätscheck

Redaktionstools ermöglichen es Anbietern, die Metadaten zu ihren Lernangeboten einfach zu pflegen.

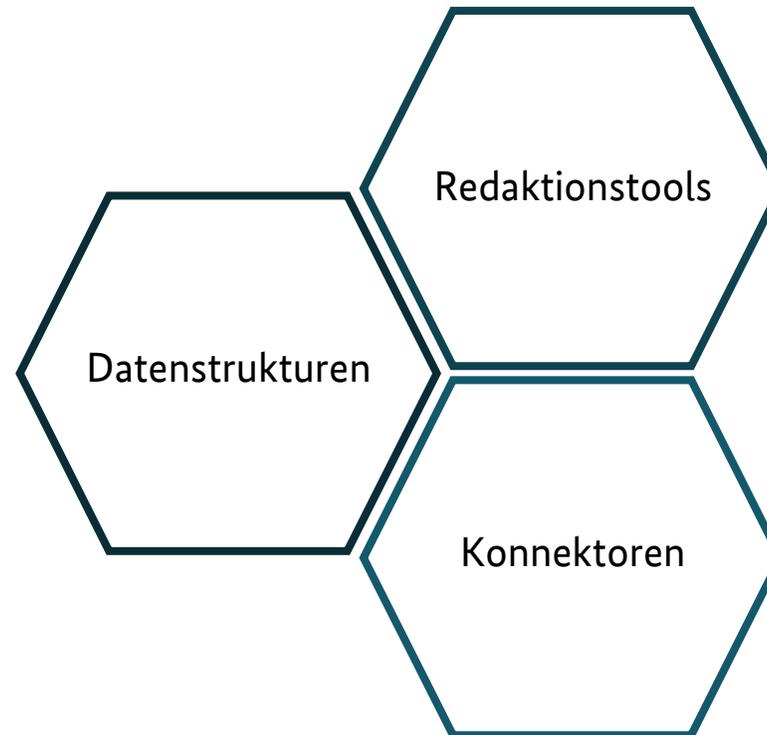
### Standard-Agnostik

Unterschiedliche Standards aus der Domäne Bildung können verarbeitet werden.





## Das steckt dahinter: Datenraum





Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

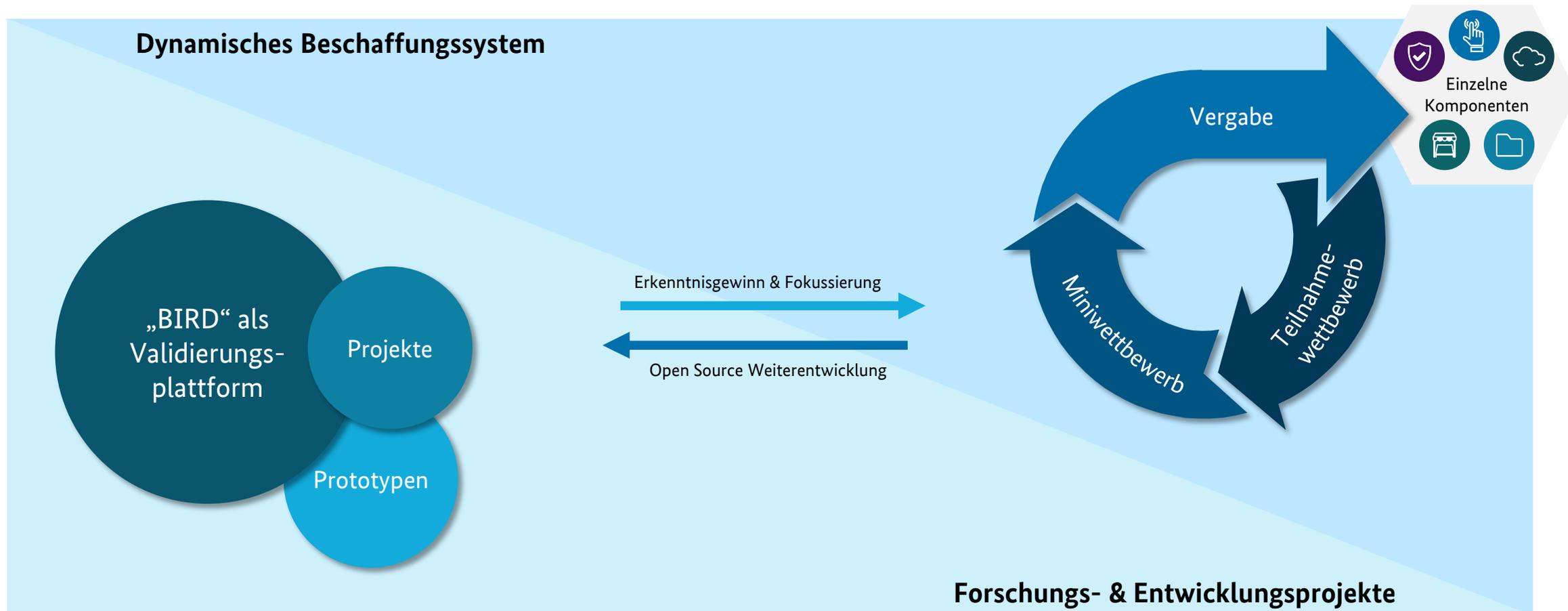


Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

# Ausblick



# Innovation in der Produktentwicklung und Beschaffung





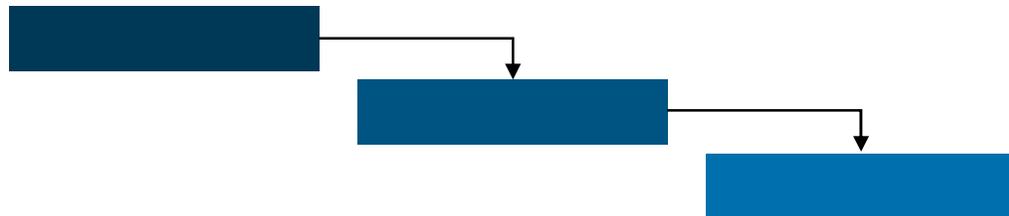
## Wie unterscheidet sich unsere Vorgehensweise von der klassischen Vergabe?

### Traditionelle Vergabe

**Konzeption:** Erstellen von Lasten- und Pflichtenheften mit Anforderungen und Lösungsansätzen.

**Teilnahme:** Bietende geben zu Beginn des Verfahrens ein Angebot ab, KMU und Start-ups erfüllen oft nicht alle Kriterien.

**Anpassungen:** Änderungen müssen angefragt und im Vertrag ergänzt werden, neue Erkenntnisse können nur schwerlich einfließen.



### Dynamische Beschaffung

**Konzeption:** Eignungskriterien werden je Kategorie festgelegt.

**Teilnahme:** während des gesamten Prozesses können neue Bietende hinzukommen, insbesondere KMU und Start-ups werden angesprochen.

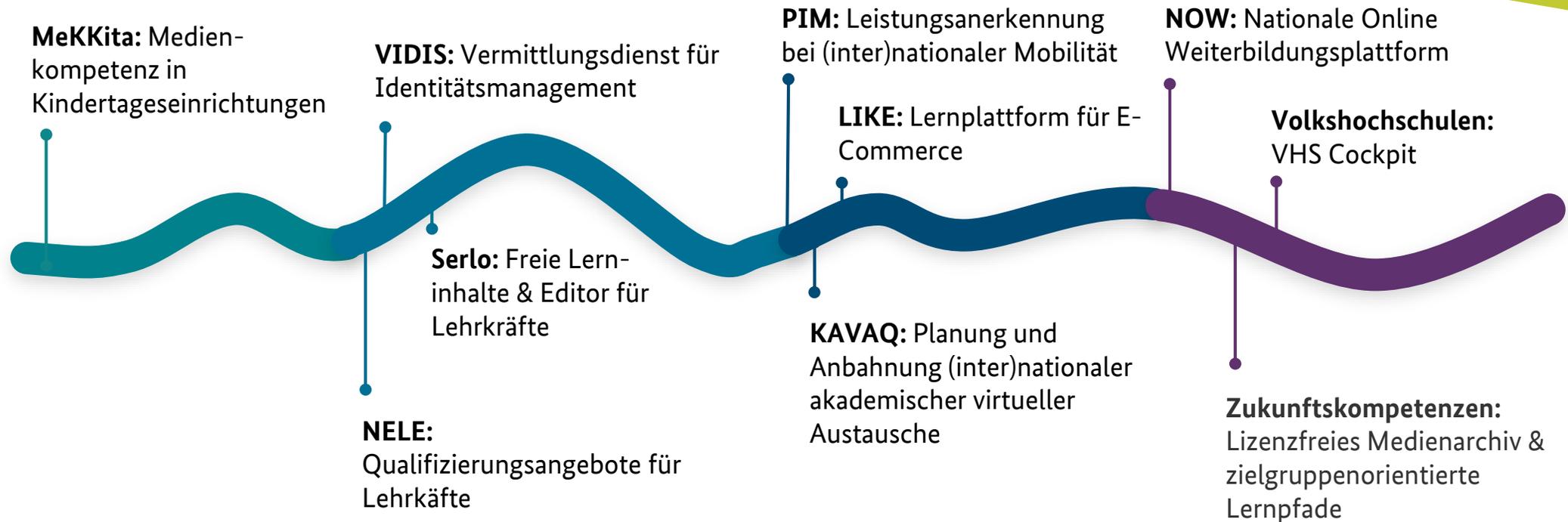
**Anpassungen:** Erfahrungen aus Prototypen und Vorprojekten fließen laufend ein.





## Diverse Projekte und Partner vernetzen sich initial zum Aufbau des digitalen Bildungsraums – auch Sektoren übergreifend.

Auszug



Elementarbildung

Schule

Ausbildung / Studium

Weiterbildung



Im Zusammenspiel von OZG-Onlinediensten und digitaler Vernetzungsinfrastruktur könnte Bürger:innen eine nahtlose Bildungsjourney ermöglicht werden.



Lernende:r

Die Komponenten der digitalen Vernetzungsinfrastruktur schaffen die Möglichkeit für Reifegradstufe 4 der Onlinedienste im Themenfeld Bildung.



Digitale  
Identität



Ablage z.B.:  
- Bewerbung um ein  
Studium



Digitale Nachweise z.B.:  
- Schulzeugnis  
- Hochschulabschluss  
- Berufsqualifikationen

Elementarbildung

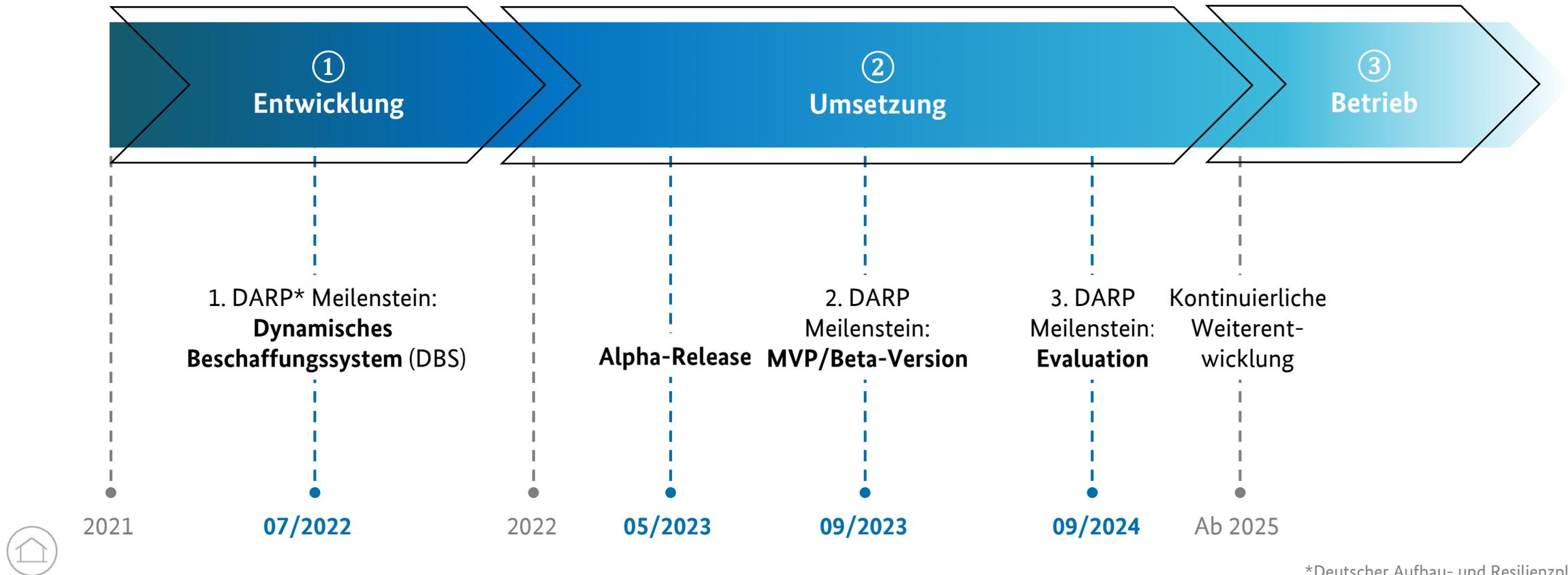
Schule

Ausbildung / Studium

Weiterbildung



## DARP-Projektplan (2021-2025): Ende Q3 2023 wird das Minimal Viable Product (MVP) veröffentlicht.



\*Deutscher Aufbau- und Resilienzplan





## Weitere Informationen

Besuchen Sie unsere Projektwebsite:

[www.bildungsraum.de](http://www.bildungsraum.de)

Oder kontaktieren Sie unser Projektbüro:

[bildungsräum@vdivde-it.de](mailto:bildungsraum@vdivde-it.de)





Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!