

Datenaustausch im Bildungswesen

Bedarfsbeschreibung für den IT-Planungsrat

Dokumentenhistorie

Version	Datum	Autor	Kommentar
0.1	20.08.2020	Kraus, Sascha	Erster Entwurf/Skizze
0.8	14.07.2021	Ludger Rinsche	Ergänzungen, Diagramme, Anwendungsfallszenarien, Anbindung an bestehende Spezifikationen
0.9	02.09.2021	Sebastian Sklarß und Ellen Fassel	Finalisierung
1.0	07.09.2021	Katrin Hauenschild	Freigabe für IT-PLR

Metadaten des Dokumentes

Dokumentdatum	7. September 2021
Status	Entwurf zur Einreichung IT-PLR
Version	1.0
Lizenz	Creative Commons 4.0 International Namensnennung „init[AG im Auftrag des BMBF und des Landes Sachsen-Anhalt“
Autoren	Ludger Rinsche (init), Sebastian Sklarß (init), Ellen Fassel (init), Katrin Hauenschild (Sachsen-Anhalt)
Bezugsort	http://xbildung.de/def/req/1.0/Bedarfsbeschreibung_XBildung.pdf

Nutzungshinweise

Aus Gründen der Lesbarkeit und aus Platzgründen wird in der vorliegenden Bedarfsbeschreibung darauf verzichtet, personenbezogene Begriffe in der weiblichen, männlichen und diversen Form aufzuführen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Verwendung männlicher Formen explizit für alle Geschlechter gilt. Wenn möglich, werden neutrale Begriffe gewählt.

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	6
1 Einleitung, Zielsetzung und Aufbau des Dokuments	7
2 Ausgangslage	9
2.1 Schwierige Rahmenbedingungen	11
2.1.1 Konzept des lebenslangen Lernens	11
2.1.2 Wechsel im Bildungswesen	12
2.2 Rechtliche Grundlagen	14
2.2.1 OZG.....	15
2.2.2 SDG.....	15
2.3 Akteure und Bedarfsträger	16
2.3.1 Fachministerkonferenzen	16
2.3.2 Bildungseinrichtungen/-träger und ihre Dachorganisationen.....	19
2.3.3 Privatwirtschaft	19
2.4 Bestehende und kommende Spezifikationen.....	21
2.4.1 W3C Verifiable Credentials	21
2.4.2 Europass Digital Credential Infrastructure (EDCI)	21
2.4.3 ELMO/EMREX	22
2.4.4 Nationaler digitaler Bildungsraum/Bildungsplattform	22
3 Regelungsgegenstand und Geltungsbereich	23
3.1 Regelungsgegenstand.....	23
3.2 Geltungsbereich	23
4 Anwendungsszenarien	24
4.1 Mögliche Anwendungsfälle	25
4.1.1 Wechsel von Schule zu Hochschule	26
4.1.2 Wechsel von Hochschule zu Beruf	26
4.1.3 Hochschul-Leistungsnachweise im dualen Studium	27
4.1.4 Praktikum nachweisen	28
4.1.5 Sonstigen Bildungsnachweis erhalten/erbringen	29
4.1.6 Bottom-Up Anwendungsfall	30
4.2 Ausgeschlossene Anwendungsfälle.....	31
4.2.1 Anerkennung von ausländischen Hochschulzeugnissen	31
4.2.2 Anerkennung von ausländischen Berufsqualifikationen.....	31
4.2.3 Anerkennung von beruflichen Leistungen im Rahmen eines Hochschulstudiums	32
4.2.4 Weiterbildung und berufliche Fortbildung	32
4.2.5 Frühkindliche Bildung	33

5	Anforderungen an die Spezifikation	34
5.1	Anforderungen zur Interoperabilität im Bildungsbereich	34
5.2	Interoperabilität zu existierenden und entstehenden Standards, Spezifikationen und Frameworks	36
6	Stakeholder	39
7	Beschlussvorschlag	42
	Glossar	43
	Abkürzungsverzeichnis	45
	Quellenverzeichnis	47
	Anhang	49
	A - Bildungsjourney	50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übergänge zwischen Lebenslagen, Nationale Bildungsplattform, (Renz, 2021, S. 6).....	12
Abbildung 2: Bildungsjourney (siehe Abbildung 5) mit exemplarischen Informationsflüssen für Nachweise	13
Abbildung 3: Bestandteile von Bewerbungen, die zukünftig wichtig sind (Weitzel, et al., 2016, S. 12).....	19
Abbildung 4: Darstellung Einordnung Nationale Bildungsplattform des BMBF (Renz, 2021, S. 4)	22
Abbildung 5: Im Projekt abgestimmte (abstrakte) Bildungsjourney (eigene Darstellung)	24
Abbildung 6: Anwendungsfall-Diagramm.....	25
Abbildung 7: Zusammenhang XInneres-Basismodul zu Fachmodulen	35
Abbildung 8: Ein mögliches XBildung und seine Fachmodule (eigene Darstellung)	35
Abbildung 9: Für das Projekt „XHochschule“ abgestimmte Bildungsjourney.....	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der rechtlichen Grundlagen	14
Tabelle 2: Liste der Fachministerkonferenzen	16
Tabelle 3: Liste der Behörden(ähnlichen) Akteure	17
Tabelle 4: Weitere be- und entstehenden Interoperabilitätsstandards bzw. Spezifikationen	36
Tabelle 5: Relevante Stakeholder aus dem deutschen Bildungssystem	39

Management Summary

Schule ist in Deutschland Ländersache, bei Hochschulen ist die sogenannte Hochschulautonomie zu berücksichtigen. Diese Bedarfsbeschreibung dokumentiert einen ausgemachten Bedarf zu Standardisierung im Bildungswesen um in Deutschland stattfindende Sachverhalte wie „ein lebenslanges Lernen“ und Übergänge zwischen Lebenslagen wie Schule und Studium auch bei von allen Akteuren im Bildungswesen viel zitiertem Bedarf an weiterer Digitalisierung - möglichst interoperabel zu gestalten.

1 Einleitung, Zielsetzung und Aufbau des Dokuments

Das vorliegende Dokument beschreibt den Bedarf eines möglichst verlustfreien Datenaustauschs im deutschen Bildungswesen. Die Bedarfsbeschreibung hat zum Ziel, den Bedarf an Harmonisierung zu dokumentieren, mit vorhandenen oder entstehenden Spezifikationen und Standards abzugleichen. Es soll damit herausgearbeitet werden ob und welche „Standardisierungs-Lücke“ festgestellt werden kann. Es sollen konkrete Mindestanforderungen an eine Spezifikation festgehalten und spezifische Anwendungsszenarien benannt werden.

Im Bildungsbereich finden sich einige digitale Verfahren im Einsatz, die aber wegen oft föderaler Regelungs- und Vollzugskompetenzen sowie der Autonomie von diversen Bildungseinrichtungen (z.B. Hochschulen, Weiterbildungsinstituten) nicht nur unterschiedlich geregelt, sondern nur bedingt „aus sich selbst heraus“ zum Zwecke eines übergreifenden interoperablen Datenaustausch in Harmonisierungsprozesse eintreten. Einige der Akteure und Bedarfsträger eines interoperablen Datenaustausches im Bildungswesen werden in Kapitel 2.2 detaillierter aufgeführt.

National und international gibt es zudem eine Vielzahl von Projekten, die den Datenaustausch im Bildungswesen in Teilbereichen harmonisieren wollen bzw. auf eine vorgelagerte Standardisierung angewiesen sind. Die überwiegende Zahl der Vorhaben konzentriert sich dabei auf technische Aspekte des sicheren Austauschs von Dokumenten wie zum Beispiel der Authentizität und Integrität von Bildungsnachweisen wie Zeugnisse. Einen Überblick über bestehende Projekte in diesem Bereich sollen die Kapitel 2.4 und 2.4.4 bieten.

Der in diesem Dokument beschriebene, identifizierte Standardisierungsbedarf konzentriert sich auf die semantische Standardisierung von Artefakten. Wie das Kapitel 2.1 („Schwierige Rahmenbedingungen“) zeigt gibt es im Bildungsbereich eine hohe Diversität an potentiellen Ausstellern und Nutzern von Nachweisen, welches Vereinbarungen zu gemeinsamen Verständnis eines maschinenverarbeitbaren Kerns an Daten zu den Nachweisen erschwert.

Analog zur Aufnahme des Standardisierungsbedarfes im Hochschulwesen auf die Standardisierungsagenda (IT-PLR 33. Sitzung) soll nun nach Beschreibung des ausgemachten lebenslagenübergreifenden Bedarfs auch der Datenaustausch im Bildungswesen an sich als Standardisierungsbedarf auf die Standardisierungsagenda gehoben werden. Als Arbeitstitel einer Lösung des Bedarfes wird in der Standardisierungsstrategie XHochschule die Spezifikationsbezeichnung „XBildung“ vorgeschlagen. ([init] AG für digitale Kommunikation, 2020, S. 61)

Die Notwendigkeit zur Aufnahme dieses Bedarfes auf die Standardisierungsagenda und die Bearbeitung des Bedarfes durch Erarbeitung von Datenaustausch-Spezifikationen wurde insbesondere durch zwei Rechtsnormen ausgelöst: Die Verordnung zur Einrichtung eines einheitlichen digitalen Zugangstors - Single Digital Gateway-Verordnung der Europäischen Kommission¹ sowie das Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (Onlinezugangsgesetz; OZG).²

¹ Verordnung (EU) 2018/1724 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einrichtung eines einheitlichen digitalen Zugangstors zu Informationen, Verfahren, Hilfs- und Problemlösungsdiensten und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012.

² Onlinezugangsgesetz vom 14. August 2017 (BGBl. I S. 3122, 3138), das durch Artikel 77 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

Anforderungen an eine zukünftige Spezifikation und dem unmittelbaren Geltungsbereich wurden in Workshops³ zu den Projekten XHochschule und XSchule abgeleitet. Diese wurden mit fachlich verantwortlichen Stellen aus Bund, Ländern, Hochschulen und weiteren Stakeholdern wie der Stiftung für Hochschulzulassung (SfH) und der Arbeits- und Servicestelle für internationale Studienbewerbungen (uni-assist) e.V. durchgeführt. Die Bedarfsbeschreibung greift die Impulse aus den fachlichen Abstimmungen auf und beschreibt Anforderungen an bzw. mögliche Anwendungsfälle von einer Spezifikation zur eventuellen Standardisierung im deutschen Bildungswesen. Die Anforderungen werden in Kapitel 4.2.1 („Anerkennung von ausländischen Berufsqualifikationen“) beschrieben.

Die Anforderungen konzentrieren sich auf den Fokus der Anwendungsfälle. Dieser liegt im Themenfeld Bildung und an den Schnittstellen zwischen den Lebenslagen Schule, Hochschule, Berufsausbildung sowie Weiterbildung. Darüber hinaus wird auch die „Anerkennung ausländischer Berufsqualifikation“ als eigener Bereich betrachtet. Er wird in Kapitel 3 („Regelungsgegenstand und Geltungsbereich“) und 4 („Anwendungsszenarien“ beschrieben.

Basierend auf diesen Vorarbeiten wird schließlich in Kapitel 7 dem IT-PLR der Beschlussvorschlag unterbreitet.

³ 2021: Virtuelle Arbeitsmeetings, teilweise aufgezeichnet, XSchule: <https://xschule.digital/web/events>;
2020: Virtuelle Arbeitsmeetings <https://xhochschule.de/web/standardisierungsmeetings> insbesondere Hochschulabschlusszeugnis I und II vom 06.05.2020 bzw. 24.06.2020; Studienplatzwechsel I und II vom 03.06.2020 und 08.07.2020; Scope und Bedarfsbeschreibung XHochschule vom 05.08.2020; Scope, Bedarfsbeschreibung von XBildung vom 18.08.2020.

2 Ausgangslage

Das deutsche Bildungswesen ist heterogen und umfasst zahlreiche Akteure, Leistungen und Verfahren, wobei die politisch-administrativen Rahmenbedingungen wie zum Beispiel die oftmals föderalen Regelungs- und Vollzugskompetenzen oder aber die Autonomie diverser Bildungseinrichtungen (z.B. Hochschulen, Weiterbildungsinstitute) zur Komplexität und Heterogenität beitragen. Weiterhin ist das deutsche Bildungssystem auch Teil des Europäischen Hochschulraums (EHR) und ist entlang der Vorgaben und Reformen des Bolognaprozesses ausgestaltet und Teil von europäischen Erhebungen zum Bildungsstand wie etwa der internationalen Schulleistungsstudie der OECD „PISA“.

Der Anhang A - Bildungsjourney, die für die Bedarfsbeschreibung XHochschule abgestimmt wurde, beschreibt fünf Aspekte: Schule, Hochschule, Berufsausbildung, Anerkennung ausländischer Qualifikationen und Weiterbildung. Sie vermittelt einen Überblick, wie facettenreich bereits dieser Ausschnitt ist. Wie viele Menschen sich in Deutschland auf dieser Reise befinden, sollen die folgenden Spiegelstriche zeigen:

- Im Schuljahr 2019/2020 besuchten in Deutschland rund 10,9 Millionen Schüler insgesamt 42.660 allgemein- sowie berufsbildende Schulen. 8.326.884 Schüler besuchten 32.332 allgemeinbildende Schulen wie Grund-, Haupt- und Realschulen oder Gymnasien, während 2.582.469 Auszubildende und Berufsschüler die derzeit 10.328 berufsbildenden Schulen⁴ wie Berufsfachschulen, Fachgymnasien oder -akademien besuchten.
- Im Studienjahr 2020/2021 haben rund 2,9 Millionen Studierende an den 423 deutschen Hochschulen studiert. Mit 1.777.758 besuchen mehr als die Hälfte aller Studierende eine der 130 Universitäten (inklusive pädagogischer und theologischer Hochschulen), während 1.076.744 Studierende derzeit an einer der 241 (Verwaltungs-)Fachhochschulen eingeschrieben sind. An den 52 Kunsthochschulen studieren derzeit 36.547 Personen.
- Im Ausbildungsjahr 2020/2021 absolvieren rund 1,3 Millionen Auszubildende eine Berufsausbildung im dualen System (z.B. in Industrie und Handel, im Handwerk oder der öffentlichen Verwaltung). Während die theoretische Wissensvermittlung an den 10.328 berufsbildenden Schulen erfolgt, findet die praktische Ausbildung in den über 425.000 Ausbildungsbetrieben und -stellen in Deutschland (insbesondere Unternehmen und Behörden) statt.
- Im Jahr 2019 haben insgesamt 7,41 Millionen berufstätige Personen in Deutschland eine berufliche Weiterbildung absolviert, beispielsweise an Hochschulen, Volkshochschulen und zahlreichen weiteren Weiterbildungseinrichtungen. Teilweise werden derartige Weiterbildungen durch die Bundesagentur für Arbeit und weitere Stellen gefördert. Neben beruflichen Weiterbildungen gibt es auch weitere, nicht-berufsspezifische Weiterbildungsangebote (z.B. Sprachkurse).
- Im Jahr 2019 haben insgesamt 57.309 Fachkräfte (vor allem aus der EU/EWR/Schweiz sowie Drittstaaten) die Berufsanerkennung bzw. -zulassung für ihren Beruf (z.B. Pflegefachfrau / -mann, Ärztin / Arzt, Ingenieur/in, Lehrer/in, Erzieher/in) bei einer der mehr als 1.500 zuständigen Stellen in Deutschland beantragt.

Bei der Umsetzung von Verwaltungsvorgängen im Bildungswesen spielen zum einen IT-Systeme (z.B. Fachverfahren, Datenbanken bzw. Register) eine wichtige Rolle. Zum anderen sind Daten sowie (digitale) Nachweise in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung.

- IT-Systeme: Hochschulen (Campus-Management-Systeme, eLearning-Plattformen), Schulen (Schulverwaltungsprogramme (SVP), eLearning-Plattformen), Ausbildungsbetriebe und -stellen

⁴ Zu den 10.328 berufsbildenden Schulen in Deutschland gehören sowohl Berufsschulen, die im Rahmen der dualen Ausbildung (z.B. in Industrie und Handel, im Handwerk oder der öffentlichen Verwaltung) besucht werden, als auch berufsbildende Schulen, an denen vollzeitschulische Berufsbildungsgänge (z.B. im Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesen) absolviert werden können.

(ERP-Systeme, Fachverfahren), berufsständige Kammern (Fachverfahren, elektronische Verzeichnisse über Berufsausbildungsverhältnisse nach §§ 34 ff. BBiG sowie §§ 28 ff.), Weiterbildungseinrichtungen (Software zur Verwaltung von Weiterbildungsinteressierten, eLearning-Plattformen) sowie weitere Akteure wie BA, Krankenkassen, Rentenversicherung (Register/Datenbanken)

- Daten und (digitale) Nachweise: Personen- bzw. organisationsbezogene Daten zu Lernendem / Bildungsteilnehmer, Bildungseinrichtung, Bildungsergebnisse etc.; Nachweise zu Bildungsergebnissen (z.B. Abschlusszeugnisse (z.B. Abitur, Hochschulzeugnis), Kompetenznachweis (z.B. Sprachzertifikat), Dienstnachweise (z.B. Wehrdienst, Zivildienst), Nachweis über den Besuch bzw. das Verlassen einer Bildungseinrichtung (z.B. Immatrikulationsbescheinigung, Exmatrikulationsbescheinigung, Abgangszeugnis bei vorzeitigem Verlassen der Schule)).

In ihrer Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (Kultusministerkonferenz, 2020) beschreibt die Kultusministerkonferenz (KMK) ihre Vision eines digitalen deutschen Bildungswesens und betont unter anderem den Bedarf allgemein verbindlicher technischer Schnittstellen zwischen Bildungsportalen der Länder und Schulträger und Anbietern von Bildungsmedien. Darin wird empfohlen, die technischen Spezifikationen abzustimmen, weiterzuentwickeln und öffentlich zu dokumentieren, um eine Standardbildung zu erreichen. Insbesondere sollen Erfahrungen und Erkenntnisse aus bereits bestehenden Kooperationen zwischen einzelnen Ländern, von bewährten länderübergreifenden Arbeitsgruppen und die Spezifikation der Schnittstellen beim künftigen Ausbau der Bildungsportale der Länder und Schulträger genutzt werden. Außerdem wird der Einsatz eines standardisierten ID-Managements thematisiert, um eine pseudonymisierte Authentifizierung zu ermöglichen, ohne dass die wahre Identität des Nutzers weitergegeben werden oder Nutzerprofile erstellt werden können.

Zusammengefasst lassen sich also ein Standardisierungsbedarf und ein hiermit verbundenes Optimierungspotential in den verschiedenen Bildungseinrichtungen konstatieren, welcher die folgenden Konstellationen des Datenaustauschs betrifft:

- Datenaustausch zwischen Bildungseinrichtung und Bildungsteilnehmer
- Datenaustausch zwischen Bildungseinrichtungen
- Datenaustausch zwischen Bildungseinrichtungen und weiteren Behörden
- Datenaustausch zwischen Bildungsteilnehmern und weiteren staatlichen / öffentlich-rechtlichen Stellen
- Datenaustausch zwischen Bildungsteilnehmern und privatwirtschaftlichen Unternehmen sowie Online-Services (z.B. Bewerbungsplattformen)

Die Zielgruppe der heutigen Bildungsteilnehmer in Deutschland ist in großen Teilen international und national mobil sowie sehr digital affin. Es ist damit zu rechnen, dass die Zielgruppe digitale Nachweise sowie antragsarme OZG-Leistungen stark in Anspruch nehmen wird. Allerdings ist der elektronische Datenaustausch unter Nutzung von Basiskomponenten und einer-für-alle Angeboten aus verschiedenen Gründen heraus bei vielen Bildungseinrichtungen derzeit noch nicht gegeben, oftmals im Rahmen von anstehenden OZG- und SDG-Umsetzung zukünftig eingeplant. Belastbare Spezifikationen in lebenslagenübergreifenden Leistungen, abgestimmte Datenmodelle und organisatorische Regelungen die eine zukünftige Digitalisierung erleichtern sind noch nicht vorhanden. Interoperabilität zwischen technischen Komponenten wird im Ausbauprozess z.B. der Landesknoten mitgedacht oder nachgezogen. Vorgelagerte semantische Harmonisierung von jahrzehntelang gewachsenen bundesland- oder hochschulspezifischen Besonderheiten im Bildungswesen fand noch nicht statt.

2.1 Schwierige Rahmenbedingungen

Die eingangs geschilderte Komplexität durch die heterogenen und zahlreichen Akteure werden in Kapitel 2.3 („Akteure und Bedarfsträger“) weiter beschrieben. Darüber hinaus gibt es noch weitere Aspekte, die schwierige Rahmenbedingungen für eine „Standardisierung unter Verwendung von zentralen Vorgaben aus eigenem Antrieb heraus“ erschweren.

2.1.1 Konzept des lebenslangen Lernens

Spätestens seit den 70er-Jahren wird das Konzept des lebenslangen Lernens diskutiert. Die Erkenntnis, dass der Mensch nie ausgelernt hat, war zwar schon in der Antike bekannt, aber dennoch musste sich gerade im Bereich der beruflichen Qualifikationen die Auffassung noch durchsetzen, dass in der Schule, Ausbildung und Universität Gelerntes für ein ganzes Leben nicht ausreicht.

Die Beschleunigung des Wissenszuwachses und ihre Auswirkungen auf den (Arbeits-)Alltag der Menschen waren bereits vor der Erfindung des Internets und der darauffolgenden digitalen Revolution extrem:

„Innerhalb von zehn Jahren wurde zwanzigmal mehr neues Wissen erzeugt als insgesamt in Hunderten von Jahren zuvor. Das lässt sich an der Zahl von wissenschaftlichen Publikationen ebenso ablesen wie an der Zahl von neuen Patenten.“ (Nuissl & Przybylska, 2014).

Dieser Wissenszuwachs führt direkt zu der Notwendigkeit, weiter zu lernen, sich neues Wissen anzueignen und diese Weiterbildung bei Bedarf auch nachweisen zu können. Er ist bei Wissensarbeitern, also zum Beispiel Ärzten, Ingenieuren oder Programmierern offensichtlich, zieht sich aber durch fast alle Berufszweige. Beispielhaft sei genannt:

- Pflegekräfte müssen den Umgang mit neuen medizinischen Geräten erlernen;
- Automechaniker müssen an digitalen Diagnosetools geschult werden;
- Handwerker benötigen Kenntnisse zur vorschriftsmäßigen energetischen Sanierung.

Neben der Notwendigkeit des lebenslangen Lernens, die sich aus neuen Erkenntnissen oder regulatorischen Vorgaben zu Weiterbildung im eigenen Berufsfeld ergeben, gibt es noch einen weiteren Trend, der im Zusammenhang des lebenslangen Lernens genannt werden kann:

Die freiwillige Aufgabe einer ersten Karriere zugunsten einer davon unabhängigen neuen Arbeitsaufgabe. Also einen Berufswechsel bzw. eine berufliche Neuorientierung. Tendenziell nimmt der Berufswechsel von Generation zu Generation zu. Erklärt werden kann das unter anderem mit einer „transformativen Entwicklung des Individuums selbst und die damit einhergehende veränderte Sinnbildung“ (Kuhr, 2018, S. 6 und 10). Insbesondere bei stark digitalisierten Berufen steigt die Wahrscheinlichkeit zu einem Berufswechsel an. (Kirchmann, Laub, Maier, Zühlke, & Boockmann, 2021, S. 40)

Es liegt nahe, dass insbesondere Personen aus stark digitalisierten Berufen die elektronischen Mittel nutzen würden, die durch eine Standardisierung des Datenaustauschs im Bildungswesen ermöglicht würden. Die Umsetzung des Standardisierungsbedarfs könnte somit diese Menschen bei der persönlichen Weiterentwicklung, Selbstverwirklichung und Sinnerfüllung unterstützen.

2.1.2 Wechsel im Bildungswesen

Auch bedingt durch das Konzept des lebenslangen Lernens gibt es zwischen den einzelnen Lebenslagen eines Nutzers Übergänge. Vereinfacht dargestellt sieht das wie folgt aus:

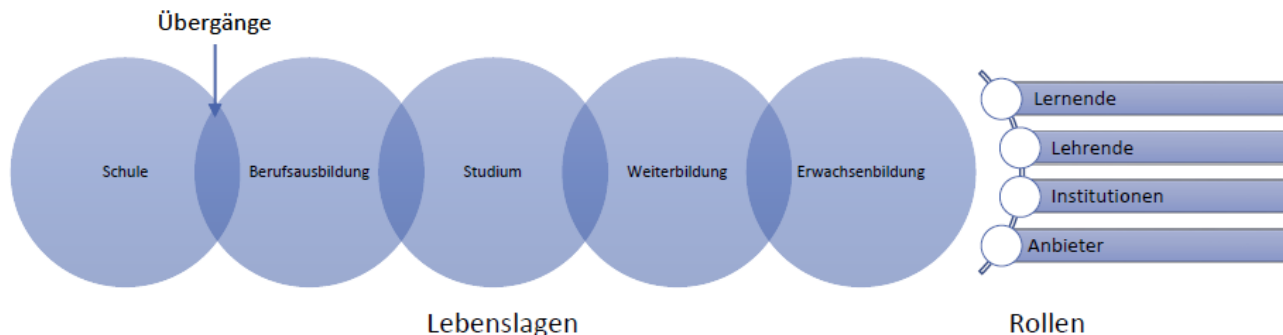


Abbildung 1: Übergänge zwischen Lebenslagen, Nationale Bildungsplattform, (Renz, 2021, S. 6)

Hier sieht man, dass es im Übergang zwischen Lebenslagen zu Überschneidungen kommt. Zum einen handelt es sich um den Wechsel des Lernenden, zum anderen sind für den Wechsel Erfolge und Ereignisse, allgemein gesprochen „Tatsachen“ aus vorangegangenen Lebenslagen von Relevanz. Hieraus ergeben sich zwei Bedarfe, um einen solchen Wechsel möglichst reibungslos vonstattengehen zu lassen: Eine Bildungs-ID, mit der der Lernende über die Lebenslagen hinweg identifiziert werden kann und eine Repräsentation seines Bildungslebenslaufs.

Eine **Lernenden-ID** meint eine eindeutige Identifikation eines Lernenden (z.B. in Form einer Nummer), mit der weitere Daten verknüpft werden können. Eine Grundlage für die Einführung einer solchen ID könnte die im [Registermodernisierungsgesetz](#) und im Identifikationsnummerngesetz genannte Identifikationsnummer sein⁵.

Bisher gibt es eine solche lebenslang gültige ID eines Lernenden im Bildungswesen nicht. In einzelnen Bundesländern ist sie im Rahmen der Lebenslage Schule z.B. für statistische Zwecke im Kerndatensatz der KMK vorgesehen⁶, aber nicht für Verwaltungsprozesse nutzbar.

In Verwaltungsprozessen werden stattdessen Identitäten in den Übergängen mittels eines Abgleichs von üblichen Identifizierungsmerkmalen (Vornamen, Familienname, Geburtstag, Meldeadresse, Geschlecht.⁷) abgeglichen. Auch innerhalb der einzelnen Lebenslagen gibt es kaum konsistente Identifikationsnummern. Pläne eine „Schüler-ID“ auf Landesebene einzuführen, treffen in einzelnen Ländern auf Ablehnung oder würden ihre Gültigkeit nach Abschluss der Schullaufbahn verlieren. Während eines Studiums verfügt zwar jeder Student über eine gültige „Matrikelnummer“, diese ist aber nicht kollisionsfrei bundesweit einheitlich vergeben und wird pro Studium und Student, also bei Mehrfacheinschreibungen unterschiedlich für den selben Studenten vergeben.

Unter dem **Bildungslebenslauf** soll hier eine Sammlung aller relevanten Dokumente über die erfolgten Bildungsabschnitte und -abschlüsse einer Person verstanden werden. Wann und durch wen welcher Ausschnitt aus dem Bildungslebenslauf benötigt wird, ist stark vom Anwendungsfall abhängig. Während beim Übergang in das Berufsleben, also im Bewerbungsprozess, sehr viele Daten benötigt

⁵ Vergleiche auch Keynote „Modernisierte Registerlandschaft und einheitliche Identifikationsnummer“, XHochschule Webmeeting am 05.05.2021 http://www.xhochschule.de/event/xhochschule/2021-05-05/videos/XHochschule16_04_keynote.mp4

⁶ Kerndatensatz der KMK, https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/FAQ_KDS.pdf

⁷ Vergleiche §44 Abs.3 BMG, <https://www.gesetze-im-internet.de/bmg/BJNR108410013.html>

werden, ist z.B. für den Besuch eines fortgeschrittenen Sprachkurses nur der Nachweis von Sprachfähigkeiten auf einem niedrigeren Level notwendig.

Ein System für den Bildungslebenslauf muss insbesondere beantworten, wie Daten gespeichert werden sollen, wie sie ausgetauscht werden und wie darauf zugegriffen wird.

Abbildung 1 wird als „vereinfacht“ bezeichnet, weil sie eine Linearität andeutet, die nicht der Realität entspricht. Tatsächlich können viele der Lebenslagen gleichzeitig auf eine Person zutreffen: Man kann zur Schule gehen und gleichzeitig einen Erste-Hilfe- oder Sprachkurs besuchen. Ebenso kann man studieren und bereits arbeiten und im Rahmen der Arbeit gleichzeitig eine Fortbildung besuchen.

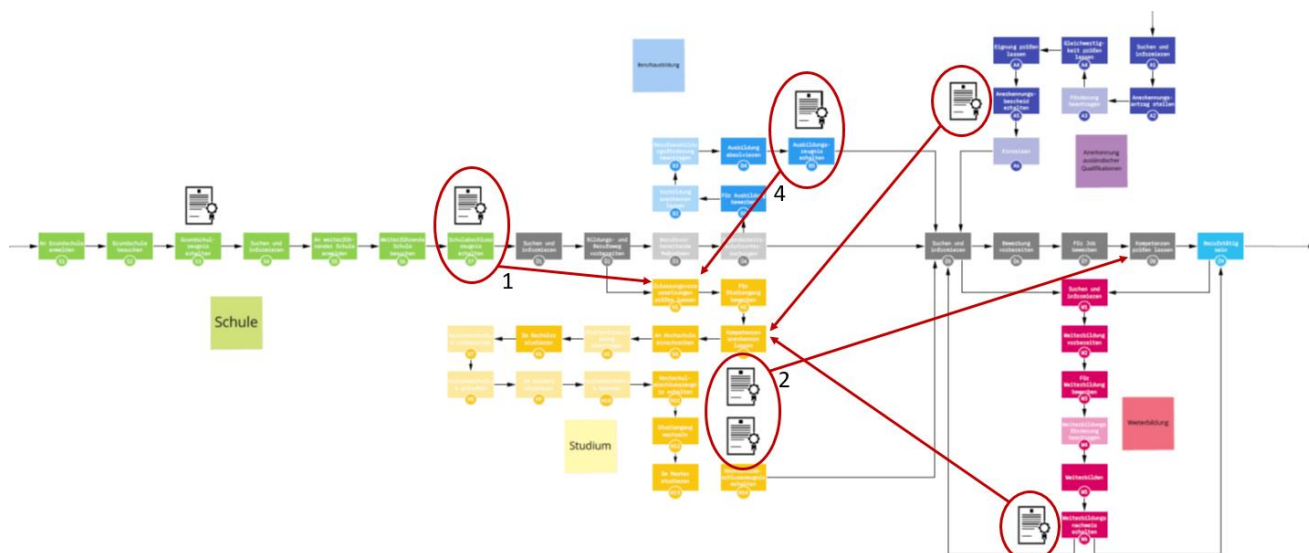


Abbildung 2: Bildungsjourney (siehe Abbildung 5) mit exemplarischen Informationsflüssen für Nachweise

Die Nachweise, die man in den einzelnen Lebenslagen erwirbt, werden zudem nicht nur bei der darauffolgenden Lebenslage benötigt, sondern können in den verschiedensten Anwendungsfällen lebenslagenübergreifend wieder zum Einsatz kommen.

Darüber hinaus gibt es noch Übergänge innerhalb einer Lebenslage. Zwischen Universitäten, Ausbildungsbetrieben oder Schulen. Die föderale Prägung des Bildungssystems in Deutschland führt dazu, dass mit örtlichen Wechseln auch ein Wechsel der Verantwortlichkeit einhergehen kann.

Wechsel können zudem nicht nur innerhalb von Deutschland stattfinden sondern vom und zum Ausland und entsprechende Anerkennungsprozesse erfordern. (auch „Degree oder „Grade-mobility“ genannt).

2.2 Rechtliche Grundlagen

Tabelle 1: Liste der rechtlichen Grundlagen

Rechtliche Grundlage	Regelungsinhalt
Onlinezugangsgesetz (OZG)	Das „Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen“ (OZG) verpflichtet Bund und Länder, ihre Verwaltungsleistungen bis Ende 2022 auch elektronisch über Verwaltungsportale anzubieten.
Single Digital Gateway-Verordnung (SDG)	Das Single Digital Gateway (SDG) ist ein einheitliches digitales Zugangstor zur Verwaltung in der EU, das im Jahr 2018 vom europäischen Parlament und dem Europäischen Rat beschlossen wurde und bis Ende 2023 vollständig umgesetzt werden soll. Durch das SDG sollen Bürger und Unternehmen nutzerfreundlich zweisprachig online Zugriff auf Informationen, Verfahren und Hilfs- und Problemlösungsdienste in allen EU-Mitgliedsstaaten erhalten.
Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)	Die DSGVO enthält Vorschriften zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Verkehr solcher Daten.
Berufsbildungsgesetz (BBiG)	Das BBiG regelt in Deutschland die betriebliche Berufsausbildung, die Berufsausbildungsvorbereitung, die Fortbildung, die berufliche Umschulung sowie die Voraussetzungen des Berufsausbildungsverhältnisses.
Handwerksordnung (HWO)	Die zum Wirtschaftsverwaltungsrecht gehörende HWO ist bezüglich der Bestimmungen zur Berufsbildung im Handwerk ein Spezialgesetz zum BBiG und regelt die Handwerksausübung im stehenden Gewerbe, die berufliche Bildung und Weiterbildung im Handwerk sowie die Selbstverwaltung dieses Wirtschaftsbereichs.
Berufsqualifikationsfeststellungsgesetz (BQFG) Bund	Das BQFG im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Bildung und Forschung umfasst Regelungen zur Anerkennung von Berufsqualifikationen in circa 60 Berufsgesetzen und Verordnungen des Bundes für reglementierten Berufe. Zum Beispiel für Gesundheitsberufe und Handwerksmeister. Auch die Länder haben für die Berufe in ihrer Zuständigkeit (zum Beispiel Lehrer, Ingenieure, Architekten, soziale Berufe) eigene Gesetze erlassen.
Registermodernisierungsgesetz (RegMoG) und Identifikationsnummerngesetz (IDNrG)	Das RegMoG beinhaltet das Gesetz zur Einführung und Verwendung einer Identifikationsnummer in der öffentlichen Verwaltung (IDNrG) und regelt außerdem die sich daraus ergebenden Änderungen weiterer Gesetze.
SGB III - Arbeitsförderung	Das Dritte Buch Sozialgesetzbuch (SGB III) regelt seit dem 01.01.1998 zusammen mit dem SGB II das deutsche Arbeitsförderungsrecht. Es umfasst Leistungen und Maßnahmen zur Arbeitsförderung, wie etwa Berufsorientierung und -vermittlung, ausbildungsbegleitende Hilfen und berufliche Weiterbildung.
SGB VIII - Kinder- und Jugendhilfegesetz (KJHG)	Das Achte Buch Sozialgesetzbuch (SGB VIII) umfasst die bundesgesetzlichen Regelungen in Deutschland, die die Kinder- und Jugendhilfe betreffen. Dazu gehören zum Beispiel Frühbildung und Kinder- und Jugendförderung in Tageseinrichtungen und in der Kindertagespflege. Die Bundesländer haben ergänzend Ausführungsgesetze erlassen.
Gewerbeordnung (GewO) und Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)	Begründen die Pflicht Arbeitgebers, für Arbeitnehmer oder Personen in anderweitigen Dienstverhältnissen ein Zeugnis auszustellen.

Landesgesetze und -verordnungen (Kinderbildungsgesetze (KiBiz), Schulgesetze (SchG), Hochschulgesetze, Weiterbildungsgesetze (WbG), Berufsqualifikationsfeststellungsgesetze etc.)

Die genannten Gesetze und Verordnungen werden auf Landesebene durch jeweilige Landesgesetze und -verordnungen ergänzt und weiter ausgeführt. Beispielhaft können das Kinderbildungsgesetz in Nordrhein-Westfalen, das Schulgesetz in Baden-Württemberg oder das Weiterbildungsgesetz in Rheinland-Pfalz genannt werden.

2.2.1 OZG

Im Geltungsbereich des OZG sind dem Themenfeld „Bildung“ insgesamt 20 sogenannte OZG-Leistungen bzw. Leistungsbündel zugeordnet, welche bis zum 31.12.2022 vollständig zu digitalisieren sind. Das Themenfeld Bildung umfasst derzeit die vier Lebenslagen „Schule“, „Hochschule“, „Berufsausbildung“ sowie „Weiterbildung“, wobei in der Lebenslage Berufsausbildung etwa auch das heterogene Thema der „Anerkennung ausländischer Berufsqualifikationen“ verortet ist. Federführend für die digitale Umsetzung der Verwaltungsleistungen im Themenfeld ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung in Zusammenarbeit mit dem Land Sachsen-Anhalt bzw. dem Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt.

2.2.2 SDG

In der SDG-Verordnung sind in Anhang I die folgenden Informationsbereiche genannt, die für Bürger mit Blick auf den Bereich „E. Bildung oder Praktikum in einem anderen Mitgliedstaat“ relevant sind:

1. Bildungswesen in einem anderen Mitgliedstaat, einschließlich der frühkindlichen Betreuung, Bildung und Erziehung, der Primar- und Sekundarschulbildung, der Hochschulbildung und der Erwachsenenbildung
2. Freiwilligendienst in einem anderen Mitgliedstaat
3. Praktika in einem anderen Mitgliedstaat
4. Forschungstätigkeit in einem anderen Mitgliedstaat als Teil eines Bildungsprogramms

Im Bereich „N. Dienstleistungen“ wird die „Anerkennung beruflicher Qualifikationen, einschließlich beruflicher Bildung“ genannt.

In Anhang II werden drei Verwaltungsverfahren des Lebensereignisses „Studium“ genannt, die bis zum 12.12.2023 vollständig digital, idealerweise im Reifegrad IV „once only“ umzusetzen sind:

- Beantragung einer Studienfinanzierung für ein Hochschulstudium, z. B. Studienbeihilfen oder -darlehen, bei einer öffentlichen Stelle oder Einrichtung
- Einreichung eines ersten Antrags auf Zulassung zu einer öffentlichen Hochschuleinrichtung
- Beantragung der Anerkennung von akademischen Diplomen, Prüfungszeugnissen oder sonstigen Nachweisen über Studien oder Kurse

Die für eine erfolgreiche SDG-Umsetzung im Reifegrad 4 „once only“ aktuell von der EU (DG DIGIT) standardisierten vier von Top 10 - Nachweisen (sogenannte Evidences), die, wenn sie aktuell bereits digital vorliegen, auch im Artikel 14 definierten System zum grenzüberschreitenden Austausch von Nachweisen auszuspielen sind, sind

- a) Das Bachelor und Masterdiplom – „tertiary education diploma evidence“ - https://github.com/SEMICEu/SDG-sandbox/tree/master/evidences/tertiary_education_diploma_evidence
- b) Das Diploma Supplement – „tertiary education diploma supplement“ - https://github.com/SEMICEu/SDG-sandbox/tree/master/evidences/tertiary_education_diploma_supplement_evidence
- c) Der Transcript of Records, „record of results“, https://github.com/SEMICEu/SDG-sandbox/tree/master/evidences/record_of_results_evidence

- d) Der Sekundarschulabschluss, „certificate of completion of secondary education“,
https://github.com/SEMICeu/SDG-sandbox/tree/master/evidences/certificate_of_completion_of_secondary_education

2.3 Akteure und Bedarfsträger

2.3.1 Fachministerkonferenzen

Bedarfe auf der Standardisierungsagenda sind im Benehmen mit den jeweiligen Fachministerkonferenzen zu bearbeiten. Sind mehrere Fachministerkonferenzen betroffen wird laut Satzung der IT-Planungsrat zuständig.

Die Anwendungsszenarien „Zeugnis ausstellen, erhalten, einreichen und überprüfen“ fällt wie skizziert in die Verantwortungsbereiche des schulischen und Hochschulbereiches des Bildungswesen (KMK), der Konsument eines maschinenverarbeitbaren Bildungswesens ist aber auch auf dem Arbeitsmarkt (ASMK) sowie in der Wirtschaft (WMK) zu finden. Einige Teile des Zeugnisses insbesondere Anforderungen an Langzeitaufbewahrung über Jahrzehnte hinweg dienen letztendlich der Bescheinigungen über Bildungsstätten und Ausbildungszeiträume z.B. für einen späteren Rentenbezug oder als Nachweise für Sozialversicherungsträger oder Bewilligungsstätten im Ausbildungsfinanzierungsbereich (z.B. BAföG Ämter).

Tabelle 2: Liste der Fachministerkonferenzen

Fachministerkonferenz	Kurze Beschreibung
Kultusministerkonferenz (KMK)	Die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) ist ein freiwilliger Zusammenschluss der für Bildung und Forschung sowie kulturelle Angelegenheiten zuständigen Minister bzw. Senatoren der Länder. Wichtige Beschlüsse der KMK betreffen zum Beispiel die Regelung der gymnasialen Oberstufe oder die Rechtsstellung des Schülers in der Schule.
Arbeits- und Sozialministerkonferenz (ASMK)	Die ASMK berät und beschließt über wichtige und grundsätzliche Angelegenheiten der Arbeits- und Sozialpolitik. Sie befasst sich mit Themen wie Arbeitsmarkt, Arbeitsrecht, Arbeitsschutz, Sozialrecht, Sozialversicherung, Rehabilitation, Integration sowie mit Fragen der Europäischen Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik.
Wirtschaftsministerkonferenz (WMK)	Die WMK dient neben dem gegenseitigen Informations- und Erfahrungsaustausch der gemeinsamen wirtschaftspolitischen Zusammenarbeit und Abstimmung der Länder untereinander. Sie erörtert Fragen mit wirtschaftspolitischem Bezug, unter anderem zu beruflicher Bildung, und formuliert die Interessen der Länder gegenüber dem Bund.
Weitere Fachministerkonferenzen (z.B. Gesundheitsministerkonferenz)	Über die genannten Fachministerkonferenzen hinaus gibt es weitere mit fachlicher Zuständigkeit für Berufsanerkennung bzw. -zulassung in der jeweiligen Domäne (die Gesundheitsministerkonferenz zum Beispiel für bundesrechtlich geregelte Gesundheitsfachberufe und akademische Heilberufe).

2.3.1.1 Behörden und ähnliche Akteure

Die folgende Auflistung erwähnt Behörden und weitere Akteure, die im Bildungssystem aktiv sind und/oder Empfänger oder Sender von Bildungsnachweisen oder Verwaltungsdaten von Lernenden sind.

Tabelle 3: Liste der Behörden(ähnlichen) Akteure

Akteur	Kurze Beschreibung
Berufsständische Kammern (z.B. IHK, HWK, Landwirtschaftskammern)	Die berufsständischen Kammern sind regional organisierte, branchenübergreifende Verbände, die Aufgaben der Selbstverwaltung übernehmen und insbesondere die Interessen ihres Bereiches vertreten. Dabei fallen zum Beispiel auch Fort- und Weiterbildung in den Aufgabenbereich der Kammern.
Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)	Das BIBB wirkt als Einrichtung zur Erforschung und Weiterentwicklung der beruflichen Aus- und Weiterbildung maßgeblich bei der Weiterentwicklung des Berufsbildungssystems mit. In Deutschland ist das Nationale Europass Center (NEC) in der Nationalen Agentur Bildung für Europa beim BIBB (NA beim BIBB) angesiedelt.
Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) / Bundesagentur für Arbeit (BA)	Das BMAS ist innerhalb der Bundesregierung verantwortlich für Arbeitsmarktpolitik, Arbeitsrecht und Arbeitsschutz, sowie Rente und soziale Sicherung. Die BA erbringt als Bundesagentur Leistungen für den Arbeitsmarkt, unter anderem berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen, ausbildungsbegleitende Hilfen und Ausbildung in außerbetrieblichen Einrichtungen und ist fallweise Empfänger von Daten von Lernenden von am Datenaustausch teilnehmenden Landesministerien ⁸ .
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)	Das BMBF ist maßgeblich für die Gesetzgebung in verschiedenen Bildungsbereichen verantwortlich. Neben der Förderung von Forschung in allen Bereichen der Wissenschaft liegt insbesondere der Bereich der außerschulischen beruflichen Bildung und Weiterbildung sowie Ausbildungsförderung im Verantwortungsbereich des BMBF. Außerdem bestehen dedizierte Referate für die Themen „europäische Zusammenarbeit Bildung in der EU“, „Nationale und internationale Vergleichsanalysen“ oder die „Projektgruppe nationaler Bildungsraum“ ⁹

⁸ Sozialgesetzbuch (SGB) Drittes Buch (III) - Arbeitsförderung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 1997, BGBl. I S. 594), § 31a Informationen an junge Menschen ohne Anschlussperspektive; erforderliche Datenerhebung und Datenübermittlung, https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/organisationsplan.pdf?__blob=publicationFile&v=4

⁹ Organigramm BMBF, Stand https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/pdf/organisationsplan.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi)	Das BMWi bezuschusst im Rahmen verschiedener Förderprogramme kleine und mittlere Unternehmen sowie diverse Hochschulen und Forschungseinrichtungen.
Gesetzliche Krankenkassen	Wie bei der DRV werden auch bei gesetzlichen Krankenkassen zur Durchführung ihrer Leistungen Bildungsnachweise, wie zum Beispiel Schul- oder Immatrikulationsbescheinigungen verarbeitet. Gleichzeitig ist ein bestehender Versicherungsschutz Voraussetzung für die Teilnahme an einem Studium.
Kultusministerien der Länder	Die Kultusministerien der Länder sind auf Landesebene für Angelegenheiten der Bereiche Bildung, Wissenschaft und Kultur, insbesondere für die Bereiche Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung zuständig. Teilweise sind diese Ministerien mit der Beschaffung oder Erstellung von hoheitlich entwickelter Software für die Verwaltung von Daten von Lernenden der Lebenslage Schule (Schulverwaltungssoftware) oder Studium (Campus Management Systeme) befasst und setzen erhebliche Ressourcen ein, um aus Sicht eines Bundeslandes jeweils die Schnittstellen zu 15 anderen Bundesländern interoperabel zu gestalten ¹⁰ .
Rentenversicherungen (DRV Bund, weitere)	Die Aufgaben der DRV und ihrer Träger umfassen die Zahlung von Renten, Zuschüssen und Durchführung von Rehabilitationsmaßnahmen. Für viele dieser Leistungen müssen jahrzehnte lang aufbewahrte Bildungsnachweise verarbeitet werden, um auf Seiten des Bürgers ehemalige Ausbildungszeiten nachweisen zu können.
Stiftung für Hochschulzulassung (SfH)	Die SfH hat die Aufgabe, die Hochschulen bei der Durchführung der örtlichen Zulassungsverfahren und der Durchführung von Anmeldeverfahren in zulassungsfreien Studiengängen zu unterstützen.
Themenfeld Bildung	Das OZG Themenfeld Bildung wird federführend vom Land Sachsen-Anhalt sowie dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geleitet.
Weitere zuständige Fachressorts der Länder (z.B. Arbeitsministerien)	Neben den genannten Behörden und Ministerien mit bundesweiter Zuständigkeit kümmern sich weitere zuständige Fachressorts der Länder um die jeweiligen Belange auf Landesebene. Zum Beispiel stehen berufliche Aus- und Weiterbildung und duale Ausbildung im Fokus der Arbeitsministerien der Länder.
Statistisches Bundesamt (Destatis)	Das Statistische Bundesamt ist potentieller Empfänger von Nachweisen und Bescheinigungen aus dem Bildungsbereich, um Statistiken darüber zu erstellen.

¹⁰ Kurzfilm „Wann, wenn nicht jetzt?! Digitalisierung im Bildungsföderalismus“, Visualisierung des Standardisierungsbedarfes XSchule/XBildung über errechnete 240 zupfliegende Schnittstellen bei Abwesenheit einer zentralen Spezifikation, Vorhaben XSchule, <https://xschule.digital/web/info/kurzfilm>

2.3.2 Bildungseinrichtungen/-träger und ihre Dachorganisationen

Neben Fachministerkonferenzen und Behörden sind insbesondere die Bildungseinrichtungen, -träger und ihre Dachorganisationen als Akteure und Bedarfsträger im Bildungswesen anzuführen. Durch einen digitalen Datenaustausch kann in den Bildungseinrichtungen eine schnellere Kommunikation ermöglicht sowie Medienbrüche und Mehraufwände vermieden werden. In Deutschland lassen sich folgende Bildungseinrichtungen nennen, für die ein Mehrwert geschaffen werden kann:

- 42.660 allgemein- und berufsbildende Schulen
- 423 Hochschulen und ihre jeweiligen Dachorganisationen (Hochschulrektorenkonferenz, Konferenz der Hochschul-CIOs etc.)
- Mehr als 1.500 zuständige Stellen für Berufsanerkennung und -zulassung, die zugleich auch den politisch-administrativen Akteuren zugeordnet werden können
- Zahlreiche Weiterbildungseinrichtungen, die zugleich auch der Privatwirtschaft zugeordnet werden können

2.3.3 Privatwirtschaft

Akteure und Bedarfsträger in der Privatwirtschaft lassen sich zunächst einmal in zwei Gruppen unterteilen: Privatpersonen und Organisationen.

Unabhängig vom Anwendungsfall und dem jeweiligen Verfahren, profitieren am Ende immer auch Privatpersonen von einem digitalen Datenaustausch, mindestens durch ein schnelleres, fehlerärmeres Verfahren. In vielen Fällen sind sie zudem auslösender Akteur, da sie es sind, die die Bildungsjourney durchwandern.

Privatpersonen, die zwischen Lebenslagen wechseln, bevorzugen es, diesen Schritt digital vollziehen zu können. Dies wird am Beispiel der Bewerbung deutlich, die zumindest für Berufseinsteiger mit einem Lebenslagenwechsel verbunden ist: Über 90% der Bewerber bevorzugen eine digitale Bewerbung (Weitzel, et al., 2016, S. 7).

Die Untersuchung zeigt auch, dass sich Arbeitgeber nicht von Bewerbern unterscheiden, was das Bevorzugen von digitalen Bewerbungen angeht. Darüber erlaubt sie Rückschlüsse darauf, welche Bestandteile einer Bewerbung digital hilfreich wären:

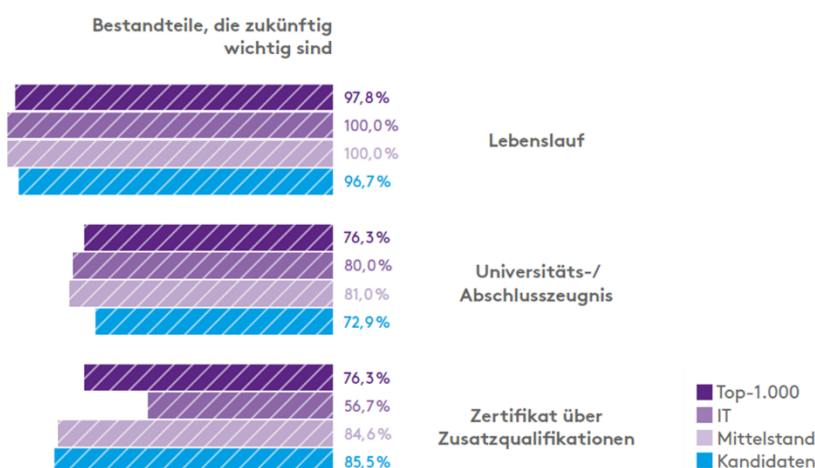


Abbildung 3: Bestandteile von Bewerbungen, die zukünftig wichtig sind (Weitzel, et al., 2016, S. 12)

Würde der Arbeitgeber in einem digitalen Bewerbungsprozess diese Bestandteile in einer maschinenlesbaren Ausführung erhalten, könnte dies die Nutzung von digitalen Auswahlsystemen fördern. Diese „prüfen (teil)automatisiert die eingehenden Bewerbungen, inwieweit Bewerber- und Stellenprofile zueinander passen, und treffen eine Vorauswahl“. Obwohl sich die Mehrzahl der Unternehmen hiervon eine Beschleunigung und eine Vereinfachung der Bewerbervorauswahl erhoffen, setzt nicht einmal

jedes zehnte Unternehmen ein solches System ein. (Weitzel, Maier, Oehlhorn, Weinert, & Laumer, 2020, S. 20)

2.4 Bestehende und kommende Spezifikationen

Im Bildungsbereich gibt es zahlreiche nationale und internationale Bemühungen den Datenaustausch zu vereinheitlichen. Sie sind zumeist stark auf ihren geografischen Einsatzort zugeschnitten und somit nur begrenzt auf Deutschland übertragbar. Exemplarisch genannt werden sollen hier

- das „[Systems/School Interoperability Framework](#)“ (SIF) das in Australien, den USA und dem Vereinigten Königreich verwendet wird;
- der „[Common Education Data Standards](#)“ (CEDS), der ebenfalls aus den USA stammt;
- der „Comprehensive Learning Record“ (CLS) des „[IMS Global Learning Consortium](#)“
- die Datenstandards der „[Ed-Fi Alliance](#)“, einer amerikanischen NGO;
- das „[Austrian Higher Education Systems Network](#)“, ein österreichweites offenes, standardisiertes Austauschformat für Daten im Bildungssektor.

Genauer eingegangen werden soll hier aber auf Basistechnologien und relevante Projekte im deutschen und europäischen Kontext.

2.4.1 W3C Verifiable Credentials

[W3C Verifiable Credentials](#) ist eine W3C Recommendation aus dem Jahr 2019, die beschreibt, wie kryptografisch überprüfbare Nachweise aufgebaut sein sollen. Die Use-Case-Beschreibungen dieser W3C Recommendation nennen Bildung als typischen Anwendungsfall. (Otto, et al., 2019)

Dabei wird der Besitzer des Nachweises in den Mittelpunkt gestellt. Dieser kann die Nachweise ohne Mitwirkung des Nachweis-Herausgebers verwenden, als ob sie ihm physisch vorliegen würden.

Es wird das Datenmodell und Gerüst festgelegt, wie interoperable überprüfbare Nachweise aufgebaut sein müssen. Diese Vorgaben beziehen sich aber nur auf Metadaten und technische Informationen, die für die definierte Funktionsweise notwendig sind. Es wird nicht festgelegt, welche fachlichen Inhalte in den jeweiligen Nachweisen enthalten sein müssen.

W3C Verifiable Credentials ermöglichen es jedoch für die fachlichen Inhalte, die innerhalb des Objekts `credentialSubject` gespeichert werden, ein Schema zu verlinken. Auf dessen Konformität können die Inhalte getestet werden.

Die Technologie der W3C Verifiable Credentials wird für Nachweise im Rahmen der Europass Digital Credential Infrastructure (EDCI) nachgenutzt.

2.4.2 Europass Digital Credential Infrastructure (EDCI)

Die Europass Digital Credential Infrastructure ist ein Set von Tools, Services und Software, um digitale Nachweise auszustellen, zu übermitteln und ihre Integrität und Authentizität verifizierbar zu machen.

Zielgruppen sind Institutionen, die Nachweise ausstellen, Studierende, Absolventen und Arbeitgeber. Das Europass Learning Model bildet den Inhalt digitaler Nachweise ab und soll in Zukunft die Grundlage für das Europass-Portal bilden. EDCI steht zudem im Austausch mit dem EU-finanzierten Projekt European Student Card (ESC) um Studierenden eine elektronische, EU-weit gültige ID zuweisen zu können.

2.4.3 ELMO/EMREX

EMREX ist ein Netzwerk zwischen Hochschulen, das im Rahmen der internationalen Studierendenmobilität vor und nach Erwerb eines Hochschulabschlusses Anwendung findet (credit mobility/degree mobility).

Über EMREX können Daten im ELMO-Format ausgetauscht werden, das als XML-Schema vorliegt. Das ELMO-Schema kommt zudem im EU-Förderprojekt „erasmus without paper“ (EWP) zur Abbildung von Student Mobility Daten zum Einsatz. Das Vorhaben „digitales Schulzeugnis“ setzt aktuell ELMO als Spezifikation, hier besonders als ElmoPlus zwischen Kommunikationspartner abgesprochene „Name-Value Pair“-Erweiterung ein. Interoperabilität zwischen ELMO basierten Datenaustausch wird in Ermangelung von durch Wertelisten eingegrenzten Wertebereichen hier vor allem durch den Menschen erbracht, was in Bereichen der Anerkennung ohne Anspruch auf Automatisierung oder Assistenzfunktionen aus Datenaustausch-Sicht tolerabel erscheint¹¹.

2.4.4 Nationaler digitaler Bildungsraum/Bildungsplattform

Der nationale digitale Bildungsraum und die nationale Bildungs(meta)plattform sind Teil der „Initiative Digitale Bildung“ des BMBF- die Bildungsplattform soll als „Hub“ bundesweit Bildungsplattformen und -angebote einbinden, gemeinsame Standards etablieren und Bildungszugang erleichtern:

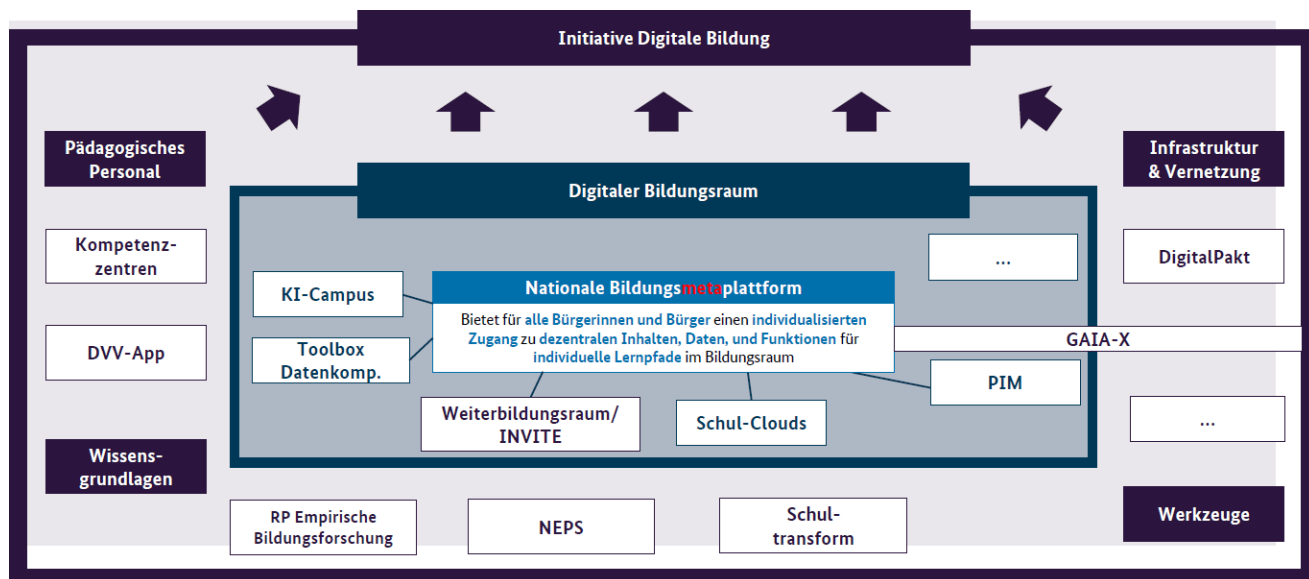


Abbildung 4: Darstellung Einordnung Nationale Bildungsplattform des BMBF (Renz, 2021, S. 4)

Ziel des digitalen Bildungsraums und der Plattform ist die Ermöglichung einer lebensbegleitenden Bildungsreise in einem durchgängigen digital gestützten Gesamtsystem personalisiert, nutzerzentriert und nutzerselbstsouverän.

¹¹ Siehe auch Vergleich ELMO, EDCI, SDG und XSchule im Workshop NRW vom 31.08.2021, Folien 13-15, https://xschule.digital/event/xschule/2021-08-31/2021-08-31_XSchule_Fachworkshop_NW.pdf sowie Aufzeichnung https://xschule.digital/event/xschule/2021-08-31/2021-08-31_XSchule_Laenderworkshop_NW_03_Vergleich_Datenmodellierung_ELMO,EDCI,SDG,XSchule.mp4

3 Regelungsgegenstand und Geltungsbereich

Der in diesem Kapitel beschriebene Regelungsgegenstand und der Geltungsbereich der beabsichtigten Spezifikation dienen der Umsetzung der SDG-Verordnung und der Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen des OZG. Staatliche Bildungseinrichtungen sind demnach als mittelbare Landesverwaltungen gemäß OZG zur vollständigen Digitalisierung ihrer Verwaltungsleistungen bis Ende 2022 verpflichtet. Auch Einrichtungen des Bundes sind entsprechend betroffen.

3.1 Regelungsgegenstand

Der hier beschriebene Standardisierungsbedarf dient zur Abbildung von persönlichen und bildungsbezogenen Informationen und soll eine standardisierte Datenübertragung in den geschilderten Anwendungsszenarien im deutschen Bildungswesen und darüber hinaus (z.B. EHR) ermöglichen. Mit der Spezifikation soll auch die Abbildung von persönlichen und bildungsbezogenen Informationen in definierten digitalen Nachweisen ermöglicht werden. Anwendungsszenarien und sowie bereits bekannte abzubildende Nachweise sind in Kapitel 4 genannt.

Das hier beschriebene Basismodul einer übergreifenden Spezifikation XBildung soll als Klammer im Themenfeld Bildung die OZG- und SDG Umsetzung unterstützen. Durch die Vereinheitlichung von Basiskomponenten und lebenslagenübergreifende (beziehungsweise fachmodulübergreifende) **Nachweise** kann „XBildung“ auf technischer, semantischer und organisatorischer Ebene Interoperabilität „organisieren“ und ein sich stets entwickelndes unnötiges Eigenleben innerhalb einer Lebenslage vermindern.

So eine Spezifikation regelt zudem, in welchem **Zeichensatz** Informationen erfasst werden, welche Anforderungen an Syntax und Semantik zur Sicherstellung der Interoperabilität mit weiteren Standards bestehen und wie und welche **Code-Listen** Verwendung finden.

Mit einer eventuellen Standardisierung soll keine Pflicht zur nachträglichen Erfassung von personenbezogenen und bildungsspezifischen Informationen bzw. von Nachweisen für Bildungseinrichtungen (z.B. Schulen, Hochschulen, Weiterbildungsinstitute) oder Bildungsteilnehmer verbunden werden. Eine Einführung strukturierender Datenaustauschkonstrukte ist mit Übergangszeiten zu versehen und eng mit den Ländern abzustimmen. Bundesweit ist eher ein kleinster gemeinsamer Nenner der Interoperabilität zu erarbeiten als ein größtes gemeinsames Vielfaches. Eine nachträgliche Erfassung ist daher nicht beabsichtigt und obliegt der jeweiligen Bildungseinrichtung. Empfehlungen aus den Bedarfsbeschreibung vorgelagerten Studien XHochschule¹² und XSchule¹³ sollten beachtet werden.

3.2 Geltungsbereich

Die Spezifikation soll im Zusammenspiel mit anderen Spezifikationen und bestehenden Interoperabilitätsstandards, für die Datenübertragung persönlicher und bildungsbezogener Informationen zwischen IT-Fachverfahren von Bildungseinrichtungen in den geschilderten Anwendungsszenarien (vgl. Kapitel 4) genutzt werden, soweit andere gesetzliche Regelungen dem nicht entgegenstehen.

¹² Standardisierungsstrategie im Hochschulwesen - Studie XHochschule V07b; Sklarß, Budke, Olofsson, https://xhochschule.de/def/strat/0.7/2020-04-19-Standardisierungsstrategie_im_Hochschulwesen_V07b.pdf

¹³ Vorstudie zu bundeslandübergreifenden Datenaustausch im Schulwesen: Vorstudie „XSchule“; Sklarß, Linden, Dietrich, Lutz, Adams https://xschule.digital/strat/xschule/0.6/Vorstudie_XSchule_XBildung_V0.6.pdf

4 Anwendungsszenarien

Das Vorhaben der Konzeption einer Spezifikation lässt sich anhand der verschiedenen Stationen und Lebenslagen illustrieren, welche Bildungsteilnehmer in der Bildungsjourney nacheinander oder auch zeitlich versetzt sowie mehrfach durchlaufen. Abbildung 5 sowie der Anhang A - Bildungsjourney zeigen eine im Standardisierungsprojekt XHochschule/XBildung für das Bildungssystem initial abgestimmte Journey.

Bei der „Reise“ durch das deutsche Bildungssystem werden an verschiedenen Stationen Bewerbungsverfahren, Zulassungs- und Anerkennungsverfahren durchgeführt und entsprechende Daten übermittelt. Auch werden teilweise Nachweise durch Bildungseinrichtungen und andere Akteure erstellt und an Bildungsteilnehmer übermittelt.

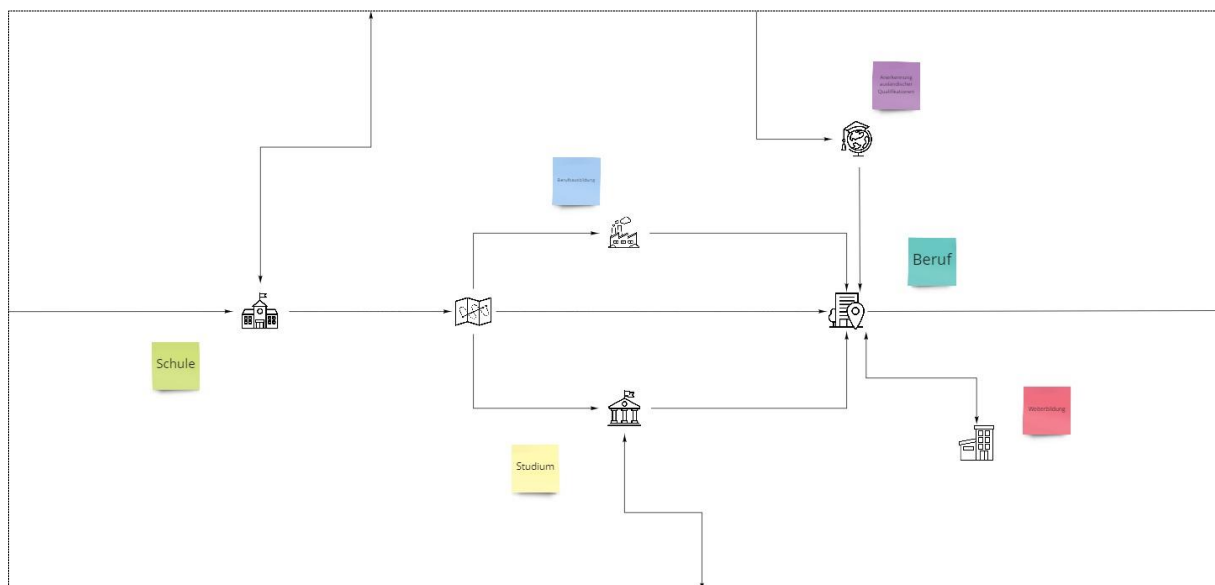


Abbildung 5: Im Projekt abgestimmte (abstrakte) Bildungsjourney (eigene Darstellung)

Im Folgenden wird beispielhaft gezeigt, für welche Anwendungsszenarien eine Spezifikation „XBildung“ einen Nutzen entfalten kann, sofern eine Standardisierung beabsichtigt wird. Die Anwendungsszenarien wurden anhand möglicher Schnittstellen entwickelt.

Wichtig ist, dass ein „XBildung“ nur gemeinsam mit anderen Spezifikationen bzw. Standards eine Wirkung entfalten kann. Sie soll nur in sehr begrenzten Maß für sich alleine Anwendung finden. Daher gibt es neben den Anwendungsfällen, die im Top-Down Ansatz entwickelt wurden, auch noch solche, die aus einem Bottom-Up-Ansatz entstehen werden:

Im Rahmen der Entwicklung der Fachmodule, für die „XBildung“ die Klammer bilden soll, sollte für einen benötigten Nachweis oder ein anderes Informationsobjekt stets geprüft werden, ob ein ähnlicher Bedarf bereits in einem der anderen Fachmodule bestand. Ist dies der Fall, soll, um Standardisierungspotentiale zu nutzen, eine abstrakte Version des Bedarfs auf Ebene „XBildung“ abgebildet werden. Die Fachmodule leiten dann eine für sie spezialisierte Version davon ab.

Der „Bildungsnachweis“, die „Bildungseinrichtung“ und der „Lernende“ wurden bereits als solche Elemente identifiziert. Dieser Aspekt des Vorgehens, vorrangig das zu übergreifend zu standardisieren, was auch übergreifend benötigt wird, wird in Anwendungsfall 4.1.6 („Bottom-Up Anwendungsfall“) weiter ausgeführt.

4.1 Mögliche Anwendungsfälle

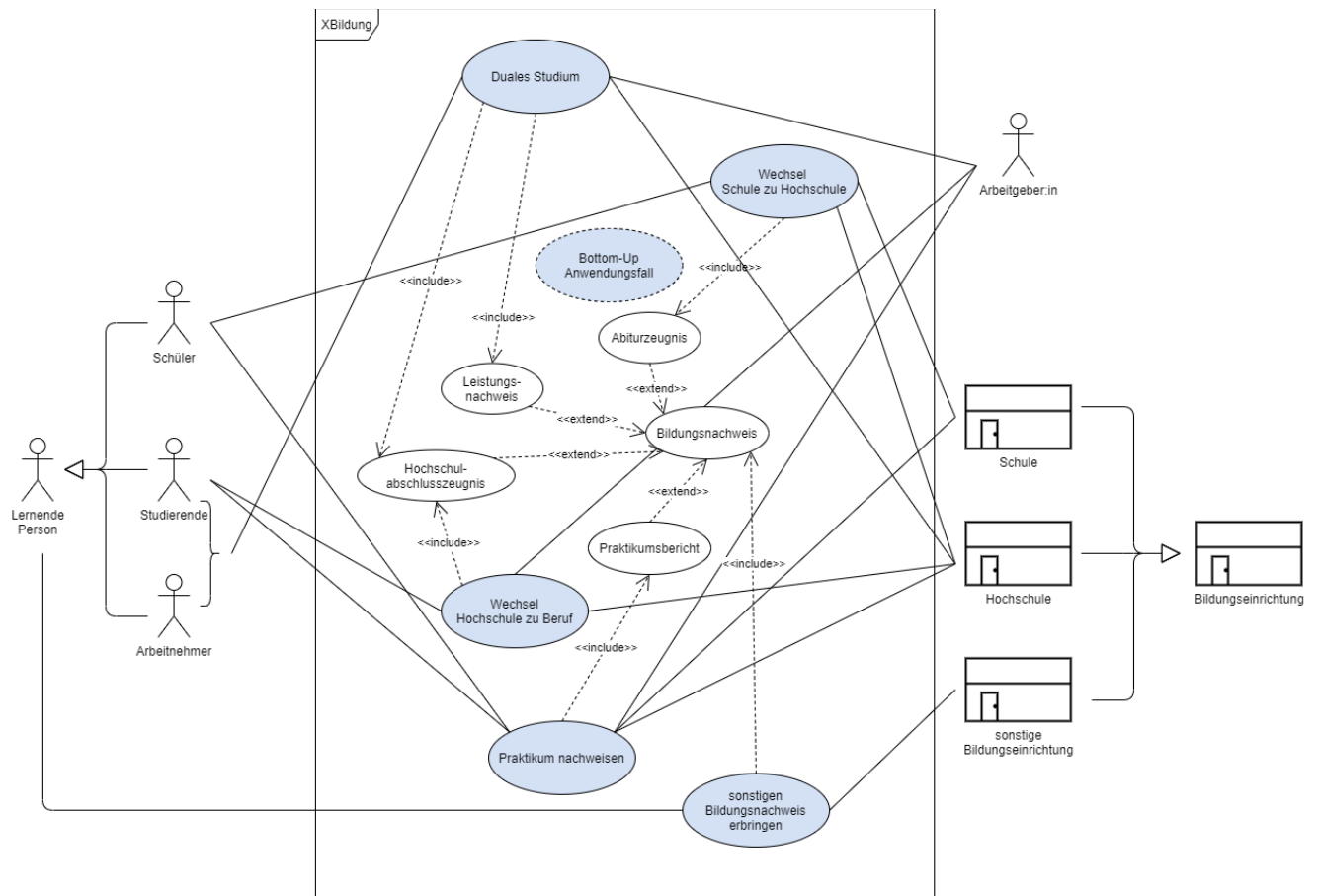


Abbildung 6: Anwendungsfall-Diagramm

Die Anwendungsfälle sind blau hinterlegt. Die weißen Ovale stellen Basiskomponenten dar. Ein Anwendungsfall verweist mittels `<<include>>` auf Basiskomponenten, die für ihn relevant sind. Die Basiskomponenten „Bildungsnachweis“ werden (zumeist) nicht direkt eingebunden, sondern durch eine im Anwendungsfall benötigte Komponente erweitert, was durch den `<<extend>>`-Pfeil dargestellt wird.

4.1.1 Wechsel von Schule zu Hochschule

KURZBESCHREIBUNG	Ein Schüler hat die Schullaufbahn erfolgreich abgeschlossen und möchte nun eine Hochschule besuchen. Im Bewerbungsprozess muss ein Abiturzeugnis als sogenannte Hochschulzugangsberechtigung eingereicht werden. Das Zeugnis muss von der Schule erstellt und von der Hochschule geprüft und anerkannt werden.
AKTEURE	Schüler Schule Hochschule
AUSLÖSER	Erfolgreicher Abschluss der Schullaufbahn mit Abitur Entscheidung eine Hochschule besuchen zu wollen
STANDARDABLAUF	Schüler schließt Gymnasium erfolgreich ab Schule erzeugt Abiturzeugnis Schule übermittelt Abiturzeugnis an Schüler Schüler übermittelt Abiturzeugnis an Hochschule Hochschule prüft auf Anerkennung des Abiturzeugnis als Hochschulzugangsberechtigung Hochschule speichert Abiturzeugnis in Akte des/der Student und übernimmt relevante Daten
STANDARDISIERBARE BASISKOMPONENTEN	Abiturzeugnis als Spezialisierung eines Schulabschlusszeugnisses eines entsprechenden Niveaus das wiederum die Spezialisierung eines Bildungsnachweises ist Schüler als Spezialisierung einer lernenden Person; die Spezialisierungsbeziehung erleichtert die Datenübernahme für die weitere Spezialisierung Studierende Schule und Hochschule als Spezialisierung einer Bildungseinrichtung

4.1.2 Wechsel von Hochschule zu Beruf

KURZBESCHREIBUNG	Ein Studierender verlässt seine Hochschule, um sich bei einer Arbeitsstelle zu bewerben. Im Bewerbungsprozess muss ein Nachweis über die erbrachte Studienleistung eingereicht werden. Dieses muss von der Hochschule erstellt und vom potentiellen Arbeitgeber ausgewertet und akzeptiert werden.
AKTEURE	Studierender Hochschule Arbeitgeber
AUSLÖSER	Verlassen einer Hochschule Entscheidung sich auf eine Arbeitsstelle bewerben zu wollen
STANDARDABLAUF	Studierender verlässt Hochschule Hochschule erzeugt Hochschulabschlusszeugnis Hochschule übermittelt Hochschulabschlusszeugnis an Studierenden Studierender übermittelt Hochschulabschlusszeugnis an potentiellen zukünftigen Arbeitgeber Arbeitgeber wertet Hochschulabschlusszeugnis aus

	Arbeitgeber speichert (Kopie) des Hochschulabschlusszeugnis in Akte des/der Arbeitnehmer und übernimmt relevante Daten
STANDARDISIERBARE BASISKOMPONENTEN	<p>Hochschulabschlusszeugnis als Spezialisierung eines Bildungsnachweises</p> <p>Studierende als Spezialisierung einer lernenden Person; die Spezialisierungsbeziehung erleichtert die Datenübernahme für die weitere Spezialisierung Arbeitnehmer</p> <p>Hochschule als Spezialisierung einer Bildungseinrichtung</p>

Da der Arbeitnehmer in allen bekannten Anwendungsfällen in einer empfangenen Rolle ist, muss er nicht explizit modelliert werden. Sollte sich im Bottom-Up Verfahren herausstellen (siehe Kapitel 4 und Kapitel 4.1.6), dass der Arbeitnehmer ebenfalls als Basiskomponente fachmodulübergreifend benötigt wird, kann man diese in Anlehnung an die lernende Person und die Bildungseinrichtung (da es sich um eine Organisation handelt) erstellen.

4.1.3 Hochschul-Leistungsnachweise im dualen Studium

KURZBESCHREIBUNG	<p>Ein Studierender ist sowohl bei einer Hochschule eingeschrieben als auch in einem (nicht genauer beschriebenen) Vertragsverhältnis mit einem Praxispartner.</p> <p>Im Verlauf des Studiums muss der Studierende dem Praxispartner gegenüber regelmäßig seine erfolgreiche Teilnahme am Studium nachweisen. Hierfür stellt die Hochschule einen Leistungsnachweis aus.</p>
AKTEURE	<p>Studierende</p> <p>Hochschule</p> <p>Arbeitgeber = Praxispartner</p>
AUSLÖSER	<p>Erfolgreicher Abschluss einer Teilleistung durch den Studierenden</p> <p>Bedarf des Praxispartners</p>
STANDARDABLAUF	<p>Studierender schließt eine Teilleistung ab, zum Beispiel durch Prüfung oder Teilnahme</p> <p>Hochschule erstellt Leistungsnachweis</p> <p>Hochschule übermittelt Leistungsnachweis an Studierenden</p> <p>Studierender übermittelt Leistungsnachweis an Praxispartner</p> <p>Praxispartner prüft mit Leistungsnachweis erwarteten Studienfortschritt</p>
STANDARDISIERBARE BASISKOMPONENTEN	<p>Leistungsnachweis als Spezialisierung eines Bildungsnachweises</p> <p>Studierender und Arbeitnehmer als Spezialisierung einer lernenden Person; die Spezialisierungsbeziehung erleichtert die Datenübernahme für den Arbeitgeber</p> <p>Hochschule als Spezialisierung einer Bildungseinrichtung</p>

Für die Leistungen und Erfahrungen, die ein Studierender beim Praxispartner erbringt und sammelt, empfiehlt der Wissenschaftsrat „eine Anerkennung der Praxisphasen als Studienleistungen und deren Anrechnung in Form von ECTS-Punkten“ (Wissenschaftsrat, 2013, S. 28). Diese Richtung bei der Übertragung von Nachweisen wird jedoch als „Anerkennung von beruflichen Leistungen im Rahmen eines Hochschulstudiums“ (Kapitel 4.2.3) bei den ausgeschlossenen Anwendungsfällen verortet.

Geprüft werden muss noch, ob ein Leistungsnachweis auch notwendig ist, wenn die Teilleistung nicht erfolgreich abgeschlossen wurde. In einigen Fällen ist auch die Hochschule selbst ein studienbegleitender Arbeitgeber (HiWi).

4.1.4 Praktikum nachweisen

KURZBESCHREIBUNG	<p>Praktikanten haben laut § 109 GewO und § 630 BGB immer das Recht auf eine Zeugnisausstellung. Handelt es sich um ein Pflichtpraktikum für einen Schüler oder einen Studenten, benötigt er einen Nachweis, dass er das Praktikum erfolgreich absolviert hat. Als (zukünftiger) Arbeitnehmer benötigt man diesen Nachweis, um z.B. im Rahmen einer Bewerbung Erfahrungen nachweisen zu können.</p> <p>Praktika werden in der SDG-Verordnung in Anhang I genannt. (Siehe Kapitel 2.2.1)</p> <p>Es gibt grundsätzlich zwei Arten von Praktikumsnachweisen: die einfachere Praktikumsbescheinigung und das umfassendere Praktikumszeugnis.</p>
AKTEURE	<p>Praktikant = Studierende, Schüler oder (zukünftiger) Arbeitnehmer</p> <p>Praktikumsgeber = Arbeitgeber</p> <p>Hochschule, Schule oder Arbeitgeber</p>
AUSLÖSER	<p>Abschluss eines Praktikums</p>
STANDARDABLAUF	<p>Praktikant fragt Nachweis an</p> <p>Praktikumsgeber stellt Praktikumsbescheinigung oder Praktikumszeugnis aus</p> <p>Praktikumsgeber übermittelt Praktikumsnachweis an Praktikanten</p> <p>Praktikant übermittelt Praktikumsnachweis an Hochschule, Schule oder Arbeitgeber</p> <p>Hochschule, Schule oder Arbeitgeber prüft Anerkennung des Praktikums</p>
STANDARDISIERBARE BASISKOMPONENTEN	<p>Praktikumsbescheinigung und Praktikumszeugnis als Spezialisierung eines Bildungsnachweises</p> <p>Praktikant als Spezialisierung einer lernenden Person</p> <p>Arbeitgeber</p>

4.1.5 Sonstigen Bildungsnachweis erhalten/erbringen

KURZBESCHREIBUNG	Ein Lernender tut etwas, womit er einen Anspruch auf einen Bildungsnachweis erhält. Dieser wird von der Bildungseinrichtung erstellt und übermittelt. Der Lernende kann den Bildungsnachweis in anderen Kontexten verwenden, um zu belegen, dass er über eine bestimmte Ausbildung, Befähigung oder Kenntnis verfügt.
AKTEURE	Lernender Bildungseinrichtung
AUSLÖSER	Lernender erfüllt die Voraussetzungen um sich von einer Bildungseinrichtung einen Bildungsnachweis ausstellen zu lassen
STANDARDABLAUF	Lernender erfüllt Voraussetzungen Lernender fragt Bildungsnachweis an Bildungseinrichtung erstellt Bildungsnachweis Bildungseinrichtung übermittelt Nachweis an Lernenden Lernender speichert Bildungsnachweis Lernender übermittelt Bildungsnachweis an nachnutzende Stelle
STANDARDISIERBARE BASISKOMPONENTEN	Bildungsnachweis Lernender Bildungseinrichtung

Mit diesem Anwendungsfall soll sichergestellt werden, dass die Basiskomponenten Lernender, Bildungseinrichtung und Bildungsnachweis so modelliert werden, dass sie ohne eine Spezialisierung verwendet werden können.

Damit soll die Basiskomponenten „Bildungsnachweis“ für jede Bildungseinrichtung und jede Form des Nachweises zur Verfügung stehen, auch wenn er noch nicht in einem bestimmten Anwendungsfall eines Fachmoduls genauer spezifiziert wurde.

Beispiele können hier Sprachzertifikate, Sportabzeichen, Gabelstablerschein oder z.B. ein „Sportbootführerschein See“ sein.

4.1.6 Bottom-Up Anwendungsfall

Dieser Anwendungsfall ist kein klassischer Anwendungsfall in dem Sinne, dass zum jetzigen Zeitpunkt bekannt ist, welche Zielgruppe welche Art von Komponente benötigt. Stattdessen beschreibt er den Anwendungsfall, wie die Fachmodule, für die XBildung die Klammer bilden soll, die Standardisierung im Bildungswesen nutzen können.

AKTEURE	Basismodul Fachmodule
AUSLÖSER	Fachmodule haben Bedarf an ähnlichen Komponenten
STANDARDABLAUF	Fachmodul erkennt, dass es eine Komponente benötigt, die bereits in einem anderen Fachmodul verwendet wird Gemeinsamkeiten der Komponenten in den Fachmodulen werden herausgearbeitet Komponente wird als Basiskomponente festgelegt Fachmodule verwenden (ggf. spezialisierte) Variante der Basiskomponente
STANDARDISIERBARE BASISKOMPONENTEN	Bildungsnachweise oder allgemeine Nachweise (Bescheinigungen) Akteure Codelisten Datentypen Geschäftsregeln

4.2 Ausgeschlossene Anwendungsfälle

Wie eingangs in Kapitel 4 beschrieben, soll der hier beschriebene Standardisierungsbedarf nicht als Sammelbecken für alle Dinge dienen, die im Bildungswesen standardisiert werden könnten, aber noch nicht in einem Fachmodul behandelt werden.

4.2.1 Anerkennung von ausländischen Hochschulzeugnissen

Die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) stellt Zeugnisbewertungen für Hochschulabschlüsse aus allen Staaten der Welt aus. Hiervon ausgenommen ist das Medizinstudium, um als Arzt arbeiten zu können und die Prüfung von Hochschulabschlüssen zur Ausübung des Lehrerberufes im staatlichen Schuldienst.

Obwohl dieser Anwendungsfall an der Schnittstelle zwischen den Lebenslagen Studium und Berufstätigkeit verortet werden könnte, soll er nicht bei der Standardisierung des Datenaustauschs im Hochschulwesen berücksichtigt werden.

Der Anwendungsfall beinhaltet zwei Richtungen des Datenflusses:

- a) zwischen ausländischen Hochschulen und ZAB;
- b) zwischen ZAB und deutschen Arbeitgebern.

In beiden Fällen transportiert der Halter des Hochschulzeugnisses das anzuerkennende Hochschulzeugnis zwischen den Akteuren.

Im Fall a) wäre es notwendig, dass alle Hochschulen der Welt das standardisierte Datenformat verwenden. Ein Ziel, das offensichtlich nicht von einem deutschen Standard erreicht werden kann. Auf europäischer Ebene wird dieses Vorhaben von einigen wenigen Mitgliedsstaaten bereits mit ELMO/EMREX (siehe Kapitel 2.4.3) verfolgt.

Im Fall b) besteht kein Standardisierungsdruck, da es mit der ZAB nur eine ausstellende Stelle gibt. Diese könnte ihre Zeugnisbewertung als Hochschulzeugnis, wie es in der Hochschule definiert wird, oder als sonstigen Bildungsnachweis (siehe Kapitel 0) modellieren und ausliefern.

4.2.2 Anerkennung von ausländischen Berufsqualifikationen

Die Anerkennung von ausländischen Berufsqualifikationen, zumindest für nicht reglementierte landesrechtlich geregelte Berufe, erfolgt ebenfalls durch die ZAB. Sie stellt hierfür Gleichwertigkeitsbescheide aus. Allerdings ist die ZAB nicht allein für die Anerkennung von ausländischen Berufsqualifikationen zuständig. Die Zuständigkeit ist dermaßen breit gestreut, dass das [Bundesinstitut für Berufsbildung \(BIBB\) ein Portal](#) mit speziellem [Zuständigkeitsfinder \(Anerkennungs-Finder\)](#) betreibt.

Für Handwerksberufe sind zum Beispiel die Handwerkskammern zuständig, für industriell-technische Berufe die Industrie- und Handelskammer (IHK), für Sozial- und Kindheitspädagogen aber staatliche Stellen wie das Zentrum Bayern Familie und Soziales (ZBFS). Diese Zuständigkeiten können sich zudem von Bundesland zu Bundesland unterscheiden.

Ähnlich wie bei der Anerkennung von ausländischen Hochschulzeugnissen (Kapitel 4.2.1) gibt es zwei Richtungen des Datenflusses. Auf Grund der stark unterschiedlichen Zuständigkeiten in beiden Varianten erscheint eine Standardisierung dieses Themas als „ein Anwendungsfall von vielen“ im Rahmen der Standardisierung des „Datenaustauschs im Bildungswesen“ als nicht erfolgsversprechend, sondern könnte ein eigenes Standardisierungsvorhaben begründen.

4.2.3 Anerkennung von beruflichen Leistungen im Rahmen eines Hochschulstudiums

Die Anerkennung von beruflichen Leistungen im Rahmen eines Hochschulstudiums liegt zwischen verschiedenen Lebenslagen. Zum Beispiel zwischen der Berufsausbildung und dem Studium. Sie spielt aber auch im dualen Studium eine Rolle, wenn Ausbildungsabschnitte beim Praxispartner als ETCS-Punkte angerechnet werden können.

Wie eine solche Anerkennung aber im Detail erfolgen soll, wurde in der Vergangenheit immer ausdrücklich den Hochschulen freigestellt:

„In allen Fällen, in denen Teile eines Studiums, das zu einem Hochschulabschluss führt, durch nicht-hochschulische Leistungen ersetzt werden soll, entscheidet die Hochschule in eigener Zuständigkeit darüber, ob und in welchem Umfang eine Anrechnung erfolgen kann.“ (Kultusministerkonferenz, 2008, S. 3)

„Die Einordnung eines Ausbildungselements als praxis- oder theorieorientiert und die damit verbundene Zuordnung der Leistungspunkte muss von den Partnern im Dialog für den Einzelfall geklärt werden.“ (Wissenschaftsrat, 2013, S. 28)

Da die Zuständigkeit sowohl bei den Hochschulen in Hochschulautonomie als auch bei den potentiellen Erstellern solcher Nachweise sehr breit gestreut ist, wird von einer Standardisierung zunächst abgesehen.

4.2.4 Weiterbildung und berufliche Fortbildung

Weiterbildungen, an denen während der Schule, dem Studium, während einer Anstellung (nach der Arbeitszeit, in der Arbeitszeit oder im Rahmen eines Bildungsurlaubs) zwischen zwei Anstellungen oder im Rahmen einer Selbständigkeit teilgenommen wird, enden zumeist mit einem Zeugnis, einem Zertifikat, einer Teilnahmebestätigung oder einer sonstigen Form eines Bildungsnachweises.

Nicht immer lässt sich die Weiterbildung klar von der beruflichen Fortbildung abgrenzen. Diese soll die berufliche Handlungsfähigkeit erhalten, anpassen oder durch weitreichende Qualifizierungsmaßnahmen erweitern.

Bildungsmaßnahmen, die für manche Berufsgruppen als Weiterbildung gelten können, sind für andere als berufliche Fortbildung einzuordnen. Als Beispiel sei hier ein Erst-Hilfe-Kurs genannt, der für manche Berufe obligatorisch ist, aber in derselben Form auch der Allgemeinheit zur Verfügung steht.

In manchen Bereichen kann der Bildungsnachweis des Anwendungsfalls „

Sonstigen Bildungsnachweis erhalten/erbringen“ (siehe Kapitel 0) bereits genügen. Ist dies nicht der Fall, soll auf eine Standardisierung als „ein Anwendungsfall von vielen“ im Rahmen der Standardisierung des „Datenaustauschs im Bildungswesen“ verzichtet werden. Dieser Anwendungsfall könnte sein eigenes Standardisierungsvorhaben begründen.

4.2.5 Frühkindliche Bildung

Mit der frühkindlichen Bildung verhält es sich ähnlich wie mit der Weiterbildung und berufliche Fortbildung (Kapitel 4.2.4). Bei ihr handelt es sich eher um eine eigene Lebenslage (die in Abbildung 1: Übergänge zwischen Lebenslagen noch vor der „Schule“ läge), als um einen Anwendungsfall in XBildung.

Sollte es ein Fachmodul für frühkindliche Bildung geben, könnten Nachweise, die von anderen Fachmodulen ebenfalls genutzt werden müssen, als Bottom-Up Anwendungsfall (Kapitel 4.1.6) in XBildung aufgenommen werden.

Ein mögliches Beispiel wäre der Nachweis über die Schultauglichkeit, der als Ergebnis der Schuleingangsuntersuchung¹⁴ mindestens an die Schule geht. Andere Adressaten sind je nach Bundesland auch Ämter für die statistische Auswertung und Kindertagesstätten. Ein Vorhaben namens XKind adressierte ehemals den Datenaustausch in dieser Lebenslage.¹⁵

¹⁴ Da sowohl das Schulwesen als auch das öffentliche Gesundheitswesen föderal geregelt sind, gibt es verschiedene Begriffe, z.B. „Schuleingangsuntersuchung“ oder „Einschulungsuntersuchung“. Siehe beispielhaft:

<https://service.berlin.de/dienstleistung/324254/> oder <https://www.lgl.bayern.de/gesundheitspraevention/kindergesundheit/schuleingangsuntersuchung/>

¹⁵ XKind, Vorhabensbeschreibung, <https://www.xoev.de/die-standards/uebersicht-aller-xoev-standards/xkind-11391>

5 Anforderungen an die Spezifikation

In diesem Kapitel werden Anforderungen an die Spezifikation dokumentiert. Zum einen sind dies Anforderungen, welche für eine lebenslagenübergreifende Interoperabilität beim Datenaustausch im Bildungswesen erforderlich sind. Zum anderen handelt es sich um allgemeine Anforderungen, die bei der Bearbeitung des hier skizzierten Bedarfs beachtet werden müssen.

5.1 Anforderungen zur Interoperabilität im Bildungsbereich

Im Bildungsbereich besteht der Bedarf einer übergeordneten Harmonisierung durch eine Datenaustausch-Spezifikation, damit Interoperabilität von Daten im Bildungswesen gewahrt oder geschaffen werden kann. Die Herstellung und Wahrung von Interoperabilität durch offene nicht proprietäre Spezifikationen führt zu verschiedenen Vorteilen (Schweizer Medieninstitut für Bildung und Kultur (educa.ch), 2019, S. 93):

1. Reduzierung der Abhängigkeit von Software-Herstellern
2. Verbesserung des Datenaustauschs
3. Fördert Innovationen
4. Erleichtert Verknüpfung von relevanten Daten
5. Erleichtert statistische Auswertung

Die Punkte 4 und 5 sind nicht automatisch gewünscht oder positiv bewertet. Nachweise, die automatisch zwischen Institutionen ausgetauscht werden, werden im Rahmen der Standardisierung mit Blick auf Datensparsamkeit erstellt. Dadurch beinhalten sie nur die für den Verwendungszweck unbedingt notwendigen Informationen. Standardisierte elektronische Bildungsnachweise, die der Endanwender selbst erhält und weiterleitet, lassen sich genau wie bisherige Nachweise mit anderen Daten verknüpfen. Die standardisierte elektronische Form erleichtert diese Möglichkeit lediglich. In welchem Umfang eine solche Verknüpfung möglich ist, hängt eher am Vorhandensein einer Bildungs-ID als an elektronischen Nachweisen (siehe Seite 12).

Die Verbesserung des Datenaustauschs im Rahmen der Digitalisierungsanstrengungen soll Verfahren beschleunigen, Fehler reduzieren, Fälschungssicherheit stärken und durch Wegfall

- a) von Rücksenden von Originalen
- b) Kosten für Beglaubigungen
- c) Möglichkeit der formalen Vorauswertung von Zeugnisdaten vor der inhaltlichen Befassung

Bildungseinrichtungen und -teilnehmer administrativ und finanziell entlasten.

Der hier beschriebene Standardisierungsbedarf im Bildungsbereich beschreibt die Idee eines lebenslagenübergreifend relevanten Datenkerns im deutschen Bildungssystem und verdeutlicht außerdem das Zusammenspiel dieser übergreifenden Komponente mit be- und entstehenden Spezifikationen, die sich wiederum mit fachspezifischen Aspekten und Fragen in einer Lebenslage (z.B. Hochschule) befassen.

Es sollen lebenslagenübergreifend relevante Informationen auch übergreifend geregelt werden. Eine ähnliche Idee wurde mit dem Konstrukt „XInneres“ für die Innenverwaltung umgesetzt. Dort bildet das sogenannte Basismodul eine fachliche, organisatorische, semantische und technische Klammer für die Fachmodule (XAusländer, XMeld, XPersonenstandsregister) in der Innenverwaltung bildet:

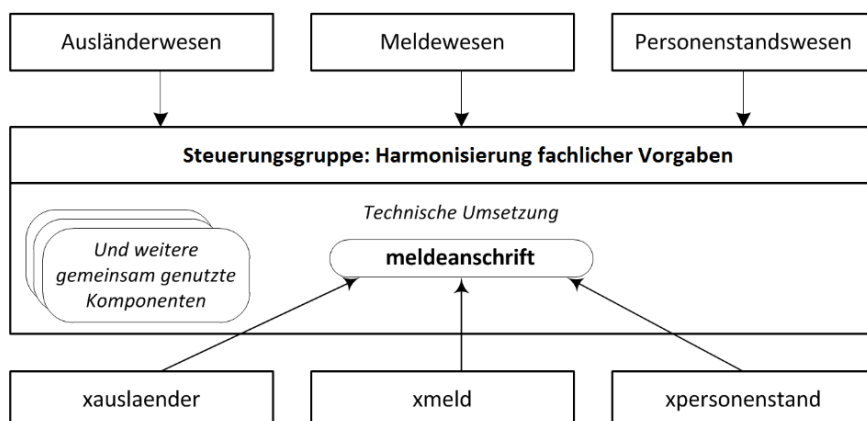


Abbildung 7: Zusammenhang XInneres-Basismodul zu Fachmodulen

Ein Basismodul XBildung wäre die Klammer für entsprechende Fachmodule im Bildungsbereich, die sich an den Lebenslagen orientieren:

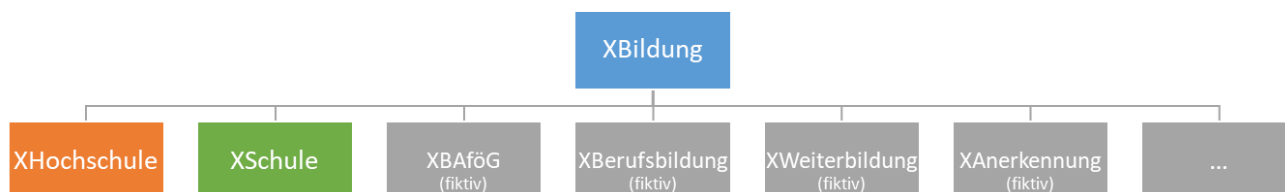


Abbildung 8: Ein mögliches XBildung und seine Fachmodule (eigene Darstellung)

Wie im Kapitel 4.1 („Mögliche Anwendungsfälle“) beschrieben können zur Verbesserung der Interoperabilität im Bildungsbereich die folgenden gemeinsam genutzten Komponenten standardisiert werden:

- Lernende Personen, ggf. inklusive einer Lernenden-ID:
 - o Schüler
 - o Student
 - o Arbeitnehmer
- Typen von Bildungseinrichtungen
 - o Schule
 - o Hochschule
 - o Volkshochschule
 - o Institut für Weiterbildung
 - o Sonstige Bildungseinrichtung
- Typen von Bildungsnachweisen
 - o Realschulabschlusszeugnis
 - o Abiturzeugnis
 - o Hochschulabschlusszeugnis Bachelor und Master
 - o Praktikumsbescheinigung und Praktikumszeugnis
 - o Leistungsnachweis
 - o Deutsches Sportabzeichen
 - o Sonstiger Bildungsnachweis
- Zu den Komponenten gehörende, gemeinsam genutzte Codeliste, z.B.:
 - o Sprache des Nachweises
 - o Art der Bildungseinrichtung

- Art des Abschlusses
- Art des Nachweises
- Liste der Studienfächern
- Zugang zu Berufen

Im Umkehrschluss bedeutet ein Verzicht auf eine Standardisierung im Bildungswesen, auf die eingangs beschriebenen Vorteile und Ziele zu verzichten.

Für Softwareanbieter entsteht somit ein Mehraufwand, weil verschiedene Datenmodelle eines eigentlich gleichartigen Nachweises, zum Beispiel eines Praktikumsbescheid, der sowohl für Schule als auch für Hochschulen erzeugt werden könnte, importiert und validiert werden müssen. Die jeweils erhaltenen Daten müssen zudem, wenn sie intern weiterverwendet werden sollen, normalisiert werden. Dazu ist es notwendig, die Daten gegebenenfalls zu interpretieren, wobei unterschiedliche Anbieter hierbei zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können. Dies wiederum führt zu einer reduzierten Interoperabilität zwischen Softwaresystemen und damit zu Vendor-Lock-In, höheren Pflegeaufwänden und einer höheren Fehleranfälligkeit.

Werden die Unterschiede zwischen ähnlichen oder nachgenutzten Daten nicht softwaretechnisch ausgeglichen, muss dieser Schritt im Rahmen der jeweiligen Vorgangsbearbeitung durch einen Sachbearbeiter erfolgen. Auch dieses Vorgehen ist fehleranfällig und könnte dazu führen, dass gleiche Sachverhalte je nach Institution oder Sachbearbeiter unterschiedlich gehandhabt werden. Für eine Prozessautomatisierung und damit eine Beschleunigung von Verfahren, ist dieses Vorgehen ebenfalls hinderlich. Es gilt unnötige händische manuelle und formale Prüfprozesse durch EDV derart zu lösen, dass die freiwerdende Zeit für die fachlichen Prüfungen und tatsächlichen Abwägungen, Anerkennungsprozesse und Äquivalenzerwägungen verwendet werden können, wie dieses Video¹⁶ des Vorhabens XHochschule darstellt.

Werden Nachweise aus anderen Lebenslagen bzw. Fachmodulen lebenslagenübergreifend verwendet, kann es mit Blick auf den Datenschutz zu einer Über-Erfassung von Daten kommen.

Der Vorteil einer Vereinheitlichung kommt auch dann zum Tragen, wenn sich an Strukturen etwas ändert, die in vielen Datenstrukturen vorkommen. Leiten sich die Datenstrukturen von einem gemeinsamen Datenmodell ab, muss eine solche Änderung nur einmal vorgenommen werden und vererbt sich dann, ohne dass weitere Abstimmungen zwischen den Nutzern der Datenstruktur notwendig werden, wie und zu wann die Änderungen umzusetzen sind.

5.2 Interoperabilität zu existierenden und entstehenden Standards, Spezifikationen und Frameworks

Die Bearbeitung des Bedarfs muss bestehende und erprobte Interoperabilitätsartefakte (wie Codelisten, Klassenmodelle, Datentypen) aus anderen Standards nachnutzen und konform zu Anforderungen aus diesen Standards konzipiert werden. Neuentwicklungen oder abweichende Regelungen für die Spezifikation müssen nach Möglichkeit vermieden oder weitestgehend reduziert werden.

Neben den in Kapitel 2.4 („Bestehende und kommende Spezifikationen“) genannten und zum Teil näher beschriebenen Spezifikationen, sollten auch die folgenden Interoperabilitätsstandards bzw. Spezifikationen betrachtet werden:

Tabelle 4: Weitere be- und entstehenden Interoperabilitätsstandards bzw. Spezifikationen

¹⁶ Vision zum Datenaustausch für die SDG&OZG Umsetzung im Themenfeld Bildung, Anwendungsfall maschinenverarbeitbares Zeugnis zwischen Frankreich und Deutschland, <https://www.youtube.com/watch?v=c3P4dU6hAYU>

Spezifikation bzw. Standardisierungsvorhaben	Information
Spezifikation im Schulbereich („XSchule“)	In der Entwicklung befindliche Spezifikation zur Standardisierung eines bundeslandübergreifenden Datenaustauschs sowie für einen gemeinsamen Metadatenkern für Abschlusszeugnisse in der Lebenslage Schule. Hierbei handelt es sich um einen Kandidaten für ein Fachmodul.
Spezifikation im Hochschulbereich („XHochschule“)	In der Entwicklung befindliche Spezifikation zur Standardisierung eines verlustfreien Datenaustauschs sowie für einen gemeinsamen Metadatenkern für Abschlusszeugnisse im Hochschulwesen. Hierbei handelt es sich um einen Kandidaten für ein Fachmodul.
Mögliche Spezifikation im Rahmen des Bundesausbildungsförderungsgesetz („XBAföG“)	Ein zukünftiges XBAföG könnte den Datenaustausch zwischen den BAföG-Ämtern und weiteren (Schul-, Ausländer-) Behörden standardisieren. Durch seine stärkere Ausrichtung auf Verwaltungsverfahren ist es eher nicht als Fachmodul von XBildung anzusehen, wird aber ähnliche Komponenten beinhalten, die mit XBildung abgestimmt oder von XBildung berücksichtigt werden sollten, wie etwa die Bildungsstation sowie personenbezogene Angaben zu Lernenden oder deren Sorgeberechtigten.
Weitere denkbare Spezifikationen im Bildungsbereich („XAnerkennung“, „XBerufsbildung“, „XWeiterbildung“ und ähnliches)	Weitere XÖV-Vorhaben im Bildungsbereich sind grundsätzlich denkbar, Entwicklung in diesem Bereich sollten weiter beobachtet werden um eine Einbindung als Fachmodul in XBildung zu ermöglichen oder sich anderweitig miteinander abzustimmen. So etwa sind im Vergleich zu einem Abitur- oder Masterzeugnis niederschwelligere Bildungsnachweise, sogenannte „micro credentials“ im Rahmen von Teilnahmezertifikaten für Weiterbildungen denkbar.
XFall	Der XÖV-Standard XFall wird zur Übermittlung von Antragsdaten vom Bürger bis hin zum Fachverfahren genutzt. Anschlussfähigkeit an XFall sind zu berücksichtigen.
XInneres	XInneres ist ein vom Innenministerium des Bundes und den Ländern betriebener XÖV-Standard zum Datenaustausch innerhalb bzw. mit der Innenverwaltung. Er beinhaltet die Fachmodule wichtiger dezentraler kommunaler Register wie XPersonenstand, XPersonenstandregister, XMeld sowie Fachmodule zur Kommunikation mit dem Ausländerzentralregister (AZR) namens XAusländerl. Bei der Bearbeitung des Standardisierungsbedarfes sollte die Anschlussfähigkeit an XInneres und an weitere Vorgaben des IT-Planungsrates (String.Latin, Ergebnisse der Erprobungen von Once Only im Bereich Registermodernisierung) angestrebt werden.
Europass learning model, EDCI, ESCO	Auf europäischer Ebene gilt es die Investitionen der Mitgliedsstaaten in das Vorhaben Europass zu berücksichtigen und Anschlussfähigkeit an die Datenmodelle von Europass anzustreben, in dem zum Beispiel Mappings zwischen deutschen Wertelisten und den vom Amt für Veröffentlichung der EU bereitgestellten Europass Vokabularen ¹⁷ ermöglicht werden. Auch der Thesaurus ESCO, als mehrsprachige europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe sollte angemessen in der Bearbeitung des Standardisierungsbedarfes berücksichtigt werden.
UNESCO ISCED	Einzelne Taxonomien, wie etwa die Level der Bildungsabschlüsse oder (Schul- und Studienfächer) sind auf internationaler Ebene bereits teilharmonisiert, sonst wären übergreifende Bildungsstatistiken und Benchmarks nicht möglich. Im Bestreben innerhalb Deutschlands und mit Europa Interoperabilität zwischen den Lebenslagen zu erreichen und zu erhalten sollten

¹⁷ Europass Vokabulare (Wertelisten) veröffentlicht vom Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, <https://op.europa.eu/de/web/eu-vocabularies/europass>

	auf internationaler Ebene bereits erreichte Harmonisierungen durch z.B. Nomenklaturen wie der „UNESCO ISCED Level 2011 ¹⁸ “ oder „UNESCO ISCED 2013 Fields of Studies“ ¹⁹ berücksichtigt werden.
--	--

¹⁸ UNESCO ISCED 2011, Erläuterungen und Mappings des BMBF <https://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/G293.html>

¹⁹ UNESCO ISCED 2013 „fields of study“, <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Family/Detail/1046>

6 Stakeholder

Die beschriebenen Anwendungsfälle und das Identifizieren der potentiellen Fachmodule XSchule und XHochschule führt dazu, dass die in den jeweiligen Bedarfsbeschreibungen genannten Stakeholder auch für ein Basismodul XBildung zutreffend sind. Es wird daher empfohlen, sie bei der Konzeption und Weiterentwicklung der Spezifikation aktiv einzubeziehen. In der Tabelle werden sie mit „S“ für XSchule und „H“ für XHochschule gekennzeichnet. Übergreifend relevante Stakeholder wurden mit einem „Ü“ versehen.

Die Einbeziehung dient der Gewährleistung einer möglichst weiten Interoperabilität der Spezifikation und zur Nutzung digitaler Nachweise über das Bildungssystem hinaus

Tabelle 5: Relevante Stakeholder aus dem deutschen Bildungssystem

	Stakeholder	Beschreibung
Ü	Arbeits- und Sozialministerkonferenz (ASMK)	Die ASMK als Fachkonferenz ist zuständig für die Politikfelder Arbeit und Soziales und somit für Verwaltungsleistungen, in denen digitale Nachweise zukünftig potenziell verwendet werden können. Um die Verwendung der Nachweise sicherzustellen, wird die Beteiligung der ASMK empfohlen.
Ü	eduGAIN	eduGAIN arbeitet daran, Studierenden, Lehrenden, Forschenden und Institutionen im Bildungswesen mittels elektronischer Identität einen einheitlichen Zugang zu Webservices mittels Single Sign-On-Verfahren zu ermöglichen.
Ü	Föderale IT-Kooperation (FITKO)	Die FITKO ist zuständig für die Umsetzung der Standardisierungsagenda des IT-PLR und einzubeziehen aufgrund der angestrebten Interoperabilität der Spezifikation zum Standard XFall bzw. wegen der erforderlichen Abbildung digitaler Verwaltungsleistungen mit der beabsichtigten Spezifikation im Föderalen Informationsmanagement (FIM).
Ü	IT-Planungsrat	Der IT-PLR wird um Prüfung des Standardisierungsbedarfs im Hochschulwesen und um Aufnahme des Themas in die Standardisierungsagenda und um weitere Begleitung der Konzeption der Spezifikation gebeten.
Ü	Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT)	Die KoSIT ist einzubeziehen, wenn der IT-PLR dem Standardisierungsbedarf zustimmt und das Vorhaben in die Digitalisierungsagenda aufnimmt. Die Berücksichtigung der KoSIT dient vor allem der Interoperabilität zu XÖV-Standards und insbesondere zu XInneres und seinen Fachmodulen.
Ü	Netzwerk Digitale Nachweise	Das Netzwerk Digitale Nachweise wurde 2019 im Rahmen des Koordinierungsprojekts "Blockchain" des IT-Planungsrats gegründet. Da das Netzwerk Digitale Nachweise Vorschläge für deutschlandweite Standards erarbeitet, ist es bei der Entwicklung mit einzubeziehen.
Ü	Sachsen-Anhalt	Das Land Sachsen-Anhalt ist gemeinsam mit dem BMBF Federführer zur OZG-Umsetzung von Verwaltungsleistungen im Themenfeld Bildung.
Ü	W3C	Das W3C ist eine internationale Community zur Entwicklung offener Standards.
Ü	Wirtschaftsministerkonferenz (WMK)	Die WMK als Fachkonferenz ist zuständige für Wirtschaftspolitik bzw. Förderung der Wirtschaft und somit für Verwaltungsleistungen, in denen digitale Nachweise zukünftig potentiell verwendet werden könnten. Um die Verwendung digitaler Nachweise in Verwaltungsleistungen mit Zielgruppe Unternehmen sicherzustellen, wird die Beteiligung der WMK empfohlen.

S	Bundesländer	Für die Schaffung eines bundesländerübergreifenden Standards sollen alle Bundesländer in die Konzeption der Spezifikation mit einbezogen werden. Im Rahmen der Spezifikation XSchule sind hier vor allem die Kultus-/Bildungsministerien zu adressieren.
Ü	Kultusministerkonferenz (KMK)	Die KMK als Fachministerkonferenz ist für Belange des deutschen Schulwesens zuständig und ein zentraler Stakeholder für die Konzeption der Spezifikation XSchule. Die KMK soll auch laut IT-Planungsratsbeschluss 2020/52 ²⁰ in die Erarbeitung von XHochschule einbezogen werden.
H	Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD)	Der DAAD ist als Förderorganisation für den internationalen Austausch von Studierenden und Wissenschaftlern insbesondere einzubeziehen, wenn die Spezifikation zur Stärkung der internationalen Studierendenmobilität zum Einsatz kommen soll.
H	Emrex User Group (EUG)	Die EUG fungiert als Netzwerk von verschiedenen Akteuren, die den Transportstandard EMREX im Kontext internationaler Studierendenmobilität bzw. zum Datenaustausch (etwa für digitale Nachweise) nutzen.
H	Forum Bildung Digitalisierung	Das Forum Bildung Digitalisierung kann als studentische Interessenvertretung in Belangen der Digitalisierung von Prozessen im Hochschulbereich einbezogen werden.
H	Generaldirektion Beschäftigung, Soziales und Inklusion der Europäischen Kommission (DG EMPL)	Die Generaldirektion mit Zuständigkeitsbereich für Beschäftigung, Soziales, Qualifikationen und Arbeitskräftemobilität sowie für die entsprechenden EU-Förderprogramme sollte bei Nutzung der Spezifikation in Anwendungsszenarien im Kontext der OZG-Themenfelder „Arbeit & Ruhestand“ sowie „Querschnitt“ als Stakeholder einbezogen werden. Die Berücksichtigung der Arbeiten und Veröffentlichung der Generaldirektion ist auch erforderlich, da die Spezifikation interoperabel zu EDCl sein soll und DG EMPL auch Vorgaben für Austausch im Sozialbereich trifft (E-ESSI-Projekt)
H	Generaldirektion Bildung und Kultur der Europäischen Kommission (DG EAC)	Die Generaldirektion mit Zuständigkeitsbereich für Bildung, Kultur, Jugend, Sprachen und Sport sollte als Stakeholder einbezogen werden, um die Umsetzung der einschlägigen SDG-Verfahren sowie die Anwendung der Spezifikation im EHR sicherzustellen. Generaldirektion Beschäftigung, Soziales und Inklusion der Europäischen Kommission (DG EMPL) Die Generaldirektion mit Zuständigkeitsbereich für Beschäftigung, Soziales, Qualifikationen und Arbeitskräftemobilität sowie für die entsprechenden EU-Förderprogramme sollte bei Nutzung der Spezifikation in Anwendungsszenarien im Kontext der OZG-Themenfelder „Arbeit & Ruhestand“ sowie „Querschnitt“ als Stakeholder einbezogen werden. Die Berücksichtigung der Generaldirektion ist auch erforderlich, da die Spezifikation interoperabel zur EDCl sein soll.
H	Hochschul-CIO e.V.	Der Verein der Chief Information Officers (CIOs) der Hochschulen widmet sich der Verbesserung des Austauschs und der Zusammenarbeit zwischen IT-Entscheidungsträgern der Hochschulen bzw. der Informationsverarbeitung zur Förderung der Wissenschaft und Forschung.
H	Hochschulrektorenkonferenz (HRK)	Die HRK vertritt die Interessen der autonomen Hochschulen. In der HRK werden Bedarfe und Herausforderungen für die verschiedenen Institutionen des deutschen Hochschulwesens bearbeitet.

²⁰ IT-PLR, Beschluss 2020-52 zur Aufnahme des Standardisierungsbedarfes „Datenaustausch im Hochschulwesen“ auf die Standardisierungsagenda, <https://www.it-planungsrat.de/beschluesse/beschluss/beschluss-2020-52>

H	<u>Institut für Hochschulforschung (HoF)</u>	Das HoF an der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg widmet sich der Analyse der Hochschul-, Wissenschafts- und Bildungsentwicklung und kann einbezogen werden, um ggf. Auswirkungen einer Standardisierung begleitend zu untersuchen.
H	<u>Stiftung für Hochschulzulassung e.V. (SfH)</u>	Die SfH ist zuständig für die zentrale Vergabe zulassungsbeschränkter Studienplätze und agiert im Auftrag der Hochschulen. Die SfH soll insbesondere beim Anwendungsszenario Studienplatzwechsel in zulassungsbeschränkte Studiengänge einbezogen werden.
H	<u>Vereinigung der Kanzlerinnen und Kanzler der Universitäten Deutschlands</u>	Die Vereinigung der Kanzlerinnen und Kanzler der Universitäten Deutschlands fungiert als Interessenvertretung der Kanzler*innen auf Bundesebene und bildet themenspezifische Arbeitskreise aus. Hervorzuheben ist hierbei der Arbeitskreis Digitale Transformation.
H	Vertreter von Hochschulen	Vertreter der Hochschulen sind auch weiterhin einzubeziehen, um die Praktikabilität der Spezifikation sicherzustellen und die Vielfalt des deutschen Hochschulwesens hinreichend berücksichtigen zu können. Hochschulen sind in dem Sinne nicht nur Konsument von Schulzeugnissen sondern stellen auch selbst die Rolle Arbeitgeber gegenüber Studierenden im weiteren Bildungsweg (HiWi, Postdoc, Lehrstuhl) dar.
H	<u>Zentralstelle für Ausländisches Bildungswesen (ZAB)</u>	Die ZAB ist ein relevanter Stakeholder im Kontext der Anerkennung ausländischer Bildungsabschlüsse und ist zentral an der KMK angesiedelt.

7 **Beschlussvorschlag**

1. Der IT-Planungsrat begrüßt die formale Beschreibung eines potenziell bestehenden Standardisierungsbedarfs für die genannten Nachweise im Bildungswesen bzw. in den genannten Anwendungsfällen und wird die Bearbeitung des Bedarfs als Thema in seinen nächsten Sitzungen weiterverfolgen.
2. Der IT-Planungsrat nimmt den Standardisierungsbedarf zur weiteren Bearbeitung auf die Agenda auf und beauftragt das Land Sachsen-Anhalt im Zusammenwirken mit dem BMBWF im Rahmen der gemeinsamen Federführung im Themenfeld Bildung und insb. dem Umsetzungsprojekt „Bildungsjourney“ das Thema weiter zu bearbeiten.

Glossar

Begriff	Beschreibung
Anerkennung	In Anerkennungsverfahren werden erbrachte Leistungen (etwa aus dem Auslandsstudium) oder Vorleistungen (etwa bei einem Studienplatzwechsel) bewertet. Oftmals schließen Einstufungsverfahren an Anerkennungsverfahren an.
Berufsausbildung	Als Berufsausbildung wird die Ausbildung bezeichnet, die den Berufstätigen in die Lage versetzt, einen staatlich anerkannten Ausbildungsberuf auszuüben. Die Berufsausbildung vollzieht sich überwiegend im dualen System und den Vollzeitberufsschulen.
Bildungsurlaub	Bei Bildungsurlaub (in manchen Bundesländern als Bildungsfreistellung oder Bildungszeit bezeichnet) handelt es sich um zusätzlichen Urlaub, den der Arbeitgeber seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als bezahlten Urlaub geben muss. Dieser Urlaub muss für eine Weiterbildung verwendet werden, die nicht zwangsläufig mit der beruflichen Tätigkeit in Verbindung stehen muss. In 14 von 16 Bundesländern haben Arbeitnehmer hierauf einen gesetzlichen Anspruch.
EDCI	Die Europass Digital Credentials Infrastructure fungiert als technische Infrastruktur zur Ausstellung von digitalen Bildungszertifikaten im Rahmen des Europass-Vorhabens.
eIDAS	Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG. In der Verordnung, die in der Bundesrepublik Deutschland mit dem eIDAS-Durchführungsgesetz vom 29.07.2017 im nationalen Recht umgesetzt wurde, wird europaweit der Einsatz von Vertrauensdiensten bzw. die elektronische Identifizierung geregelt.
(berufliche) Fortbildung	Die berufliche Fortbildung soll es ermöglichen, 1. die berufliche Handlungsfähigkeit durch eine Anpassungsfortbildung zu erhalten und anzupassen oder 2. die berufliche Handlungsfähigkeit durch eine Fortbildung der höherqualifizierenden Berufsbildung zu erweitern und beruflich aufzusteigen. (Quelle: §1 (4) Berufsbildungsgesetz (BBiG))
Hochschulstudium	Unter einem Hochschulstudium wird primär das wissenschaftliche Lernen und Forschen an Hochschulen verstanden. Das erworbene Wissen wird entweder in semesterbegleitenden Teilprüfungen oder in Abschlussprüfungen durch Klausuren oder mündliche Prüfungen abgefragt. In der Regel schließt eine wissenschaftliche Examensarbeit das Studium ab. Den erfolgreichen Abschluss des Hochschulstudiums belegt ein Hochschulabschlusszeugnis.

Nutzerkonten	Bürger/innen und Unternehmen / Organisationen können eine Identität im Nutzerkonto erstellen und diese bei der Beantragung von Verwaltungsleistungen zur Authentisierung nutzen. Die Schnittstelle für den Nachrichtenversand an das Postfach im Nutzerkonto bietet externen Online Leistungen und Fachverfahren die Möglichkeit, Nachrichten in das Postfach einer bestimmten Identität abzulegen. Im Nutzerkonto werden folgende personenbezogene Stammdaten geführt: Vorname(n), Nachname, E-Mail-Adresse, Straße, PLZ, Wohnort, Akad. Titel, Anrede, Geburtsdatum, Geburtsort. Diese personenbezogenen Daten sollen in Antragsverfahren, die im Rahmen der OZG-Umsetzung digitalisiert werden, genutzt werden können.
Schulbildung	Unter Schulbildung wird die Bildung an allgemeinbildenden Schulen zusammengefasst, die nicht mit einem Berufsabschluss enden. Dazu gehören z.B. Grundschule, Hauptschule, Realschule und Gymnasium. Die Schulbildung wird in der Regel mit einem Schulabschluss, wie z.B. Hauptschulabschluss oder Abitur abgeschlossen.
SDG-VO	Die „Verordnung zur Errichtung eines einheitlichen digitalen Zugangstores“ die Single Digital Gateway-Verordnung der EU legt 21 Verwaltungsverfahren, darunter 3 der Lebenslage Studium fest, die bis 12.12.2023 für alle Bürger der EU digital umzusetzen sind. Dabei soll ein einheitlicher Zugang zu diesen Verfahren geboten werden. Mittels des SDG sollen Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen nutzerfreundlich online Zugriff auf Informationen, Verfahren und Hilfs- und Problemlösungsdienste in allen EU-Mitgliedstaaten erhalten. Bekannte SDG relevante Nachweise (sogenannte Evidences) sind das Diploma, Diploma Supplement, Transcript of record, das Sekundarschulabschlusszeugnis.
Weiterbildung	Unter Weiterbildung wird eine meist flexibel organisierte, kürzere Maßnahme verstanden, die zusätzliches Wissen vermittelt. Während eine Fortbildung auf dem aktuellen Beruf aufbaut, ist eine Weiterbildung unabhängig von der ausgeübten Tätigkeit möglich. Eine berufliche Weiterbildung kann auch in Form einer Fortbildung stattfinden, wenn z.B. ein Übersetzer eine weitere Fremdsprache lernt um seinen bisherigen Tätigkeitsbereich zu erweitern.

Abkürzungsverzeichnis

ASMK	Arbeits- und Sozialministerkonferenz
BAföG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CaMS	Campus Management System
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V.
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
EDCI	Europass Digital Credential Infrastructure
eduGAIN	Education Global Authentication Infrastructure
EHR	Europäischer Hochschulraum
eIDAS	Electronic Identification, Authentication and trust Services
EQF	European Quality Framework
EUG	Emrex User Group
FIM	Föderales Informationsmanagement
FITKO	Föderale IT-Kooperation
HoF	Institut für Hochschulforschung
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
HZB	Hochschulzugangsberechtigung
IT-PLR	IT-Planungsrat
KMK	Kultusministerkonferenz
KoSIT	Koordinierungsstelle für IT-Standards
LeiKa	Leistungskatalog
OZG	Onlinezugangsgesetz (Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen)
SDG	Single Digital Gateway
SfH	Stiftung für Hochschulzulassung e.V.
ToR	Transcript of Record

WMK	Wirtschaftsministerkonferenz
W3C	World Wide Web Consortium
XÖV	XML in der öffentlichen Verwaltung
ZAB	Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen

Quellenverzeichnis

- Jinit[AG für digitale Kommunikation. (08. September 2020). *Bedarfsbeschreibung Datenaustausch im Hochschulwesen*. Von http://xhochschule.de/def/req/1.0/Bedarfsbeschreibung_XHochschule.pdf abgerufen
- Jinit[AG für digitale Kommunikation. (19. April 2020). *Standardisierungsstrategie im Hochschulwesen*. Von http://xhochschule.de/def/strat/0.7/2020-04-19-Standardisierungsstrategie_im_Hochschulwesen_V07b.pdf abgerufen
- Jinit[AG für digitale Kommunikation. (2021). *Bedarfsbeschreibung XSchule*. Von http://xschule.digital/def/req/1.0/Bedarfsbeschreibung_Datenaustausch_im_Schulwesen.pdf abgerufen
- Jinit[AG für digitale Kommunikation. (2021). *Vorstudie XSchule*. Von http://xschule.digital/def/strat/1.0/Vorstudie_XSchule.pdf abgerufen
- Kirchmann, A., Laub, N., Maier, A., Zühlke, A., & Boockmann, B. (Februar 2021). *Technologische Innovationen und Wandel der Arbeitswelt in Deutschland*. Von https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Studien/2021/StuDIS_10_2021.pdf abgerufen
- Kuhr, G. (2018). *Berufliche Neuorientierung – ein Ausdruck transformativer Ich-Entwicklung?* Von https://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/fachbereiche/fb7/nm/Dokumente/E_Schriftenreihe_2018_06.pdf abgerufen
- Kultusministerkonferenz. (18. September 2008). *Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.09.2008: Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium (II)*. Von https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_09_18-Anrechnung-Faehigkeiten-Studium-2.pdf abgerufen
- Kultusministerkonferenz. (30. November 2020). *Bericht der Lenkungsgruppe zur Umsetzung der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Von https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_12_10-Kurzfassung_Bericht_Umsetzung_der_Strategie.pdf abgerufen
- Nuissl, E., & Przybylska, E. (8. Dezember 2014). *„Lebenslanges Lernen“ – Geschichte eines bildungspolitischen Konzepts*. Von <https://www.bpb.de/gesellschaft/bildung/zukunft-bildung/197495/lebenslanges-lernen> abgerufen
- Otto, N., Lee, S., Sletten, B., Burnett, D., Sporny, M., & Ebert, K. (24. September 2019). *Verifiable Credentials Use Cases*. Von <https://www.w3.org/TR/vc-use-cases/#education> abgerufen
- Renz, D. J. (7. Juli 2021). *Keynote: SSI, VCs, XML, PIM und OZG - Aktuelles aus der nationalen Bildungsplattform*. Von https://xhochschule.de/event/xhochschule/2021-07-07/2021_07_07_XHochschule_17_Keynote_Nationale_Bildungsplattform_XHochschule.pdf abgerufen
- Schweizer Medieninstitut für Bildung und Kultur (educa.ch). (2019). *Daten in der Bildung - Daten für die Bildung : Grundlagen und Ansätze zur Entwicklung einer Datennutzungspolitik für den Bildungsraum Schweiz*. Von <https://edudoc.ch/record/205782?ln=de> abgerufen
- Weitzel, T., Laumer, S., Maier, C., Oehlhorn, C., Wirth, J., Weinert, C., & Eckhardt, A. (2016). *Bewerbung der Zukunft – Ausgewählte Ergebnisse der Recruiting Trends 2016 und der Bewerbungspraxis 2016*. Von https://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/wiai_lehrstuehle/isdl/5_Bewerbung_der_Zukunft_20170210_WEB.pdf abgerufen
- Weitzel, T., Maier, C., Oehlhorn, C., Weinert, C., & Laumer, S. (2020). *Digitalisierung und Zukunft der Arbeit – Ausgewählte Ergebnisse der Recruiting Trends 2019 und*. Von https://www.uni-bamberg.de/fileadmin/uni/fakultaeten/wiai_lehrstuehle/isdl/Recruiting_Trends_2020/Studien_2020_04_Digitalisierung_Web.pdf abgerufen
- Wissenschaftsrat. (Oktober 2013). *Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums*. Von <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3479-13.html> abgerufen

Anhang

A - Bildungsjourney

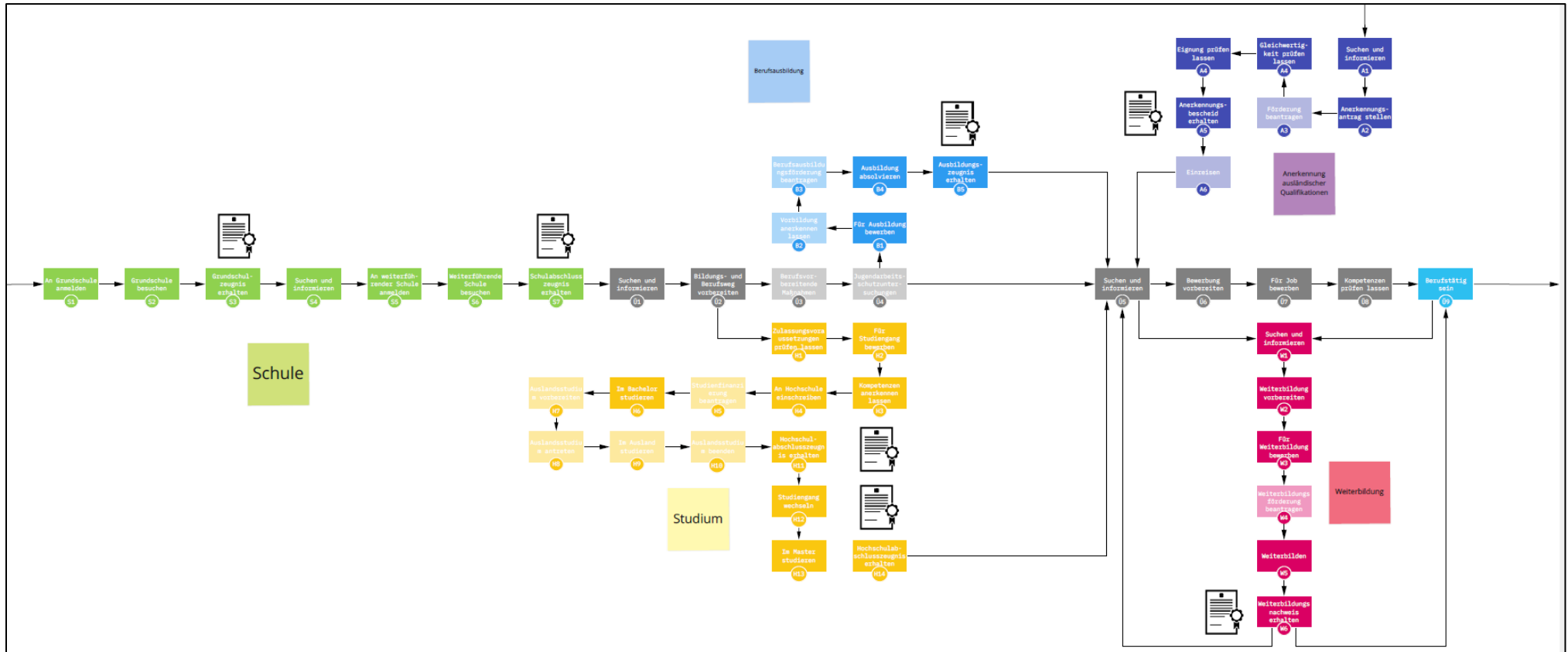


Abbildung 9: Für das Projekt „XHochschule“ abgestimmte Bildungsjourney