



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN

## Open Research in Progress

Reports of the Center for Open Digital Innovation and Participation

➤ [journals.qucosa.de/orp](https://journals.qucosa.de/orp) | ISSN: 2940-8687 | 2023, Volume 1, Issue 1

Jörg Neumann, Lydia Stark

# Ist-Stands-Analyse im BMBF-Verbundprojekt MyEduLife

Anforderungsanalyse bei Weiterbildungsanbietern zur Nutzung einer blockchain-basierten Anwendung für die Ausstellung von Fortbildungsnachweisen

➤ DOI: [10.58926/orp.2023.1.5](https://doi.org/10.58926/orp.2023.1.5)

Forschungsbericht:

# IST-Stands-Analyse im BMBF- Verbundprojekt MyEduLife

Anforderungsanalyse bei Weiterbildungsanbietern zur  
Nutzung einer Blockchain-basierten Anwendung für die  
Ausstellung von Fortbildungsnachweisen

Dr. Jörg Neumann

Lydia Stark

Das Vorhaben MyEduLife (FKZ: 21INVI02) wird im Rahmen des Programms „INVITE – Innovationswettbewerb Digitale Plattform berufliche Weiterbildung“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**bi**b**** Bundesinstitut für  
Berufsbildung

## Inhaltsverzeichnis

<b>Ziele des Vorhabens .....</b>	<b>5</b>
Teil A: Fallstudien	
<b>1 Ziel der Befragung .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Methodik .....</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Konstruktion der Instrumente .....</i>	9
2.2 <i>Auswertung .....</i>	10
<b>3 Ergebnisdarstellung .....</b>	<b>12</b>
3.1 <i>Erprobungspartner 1 – Handwerkskammer Dresden .....</i>	12
3.2 <i>Erprobungspartner 2 – KOMPASS – Kompetenzen passgenau vermitteln gGmbH .....</i>	16
3.3 <i>Erprobungspartner 3 – Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V. ....</i>	19
<b>4 Zusammenführung der Ergebnisse .....</b>	<b>22</b>
4.1 <i>Qualifizierungsangebote und Prüfungen .....</i>	22
4.2 <i>Teilnahmenachweise und Zertifikate .....</i>	23
4.3 <i>Digitalisierung in Lehr- und Lernprozessen .....</i>	24
4.4 <i>Digitalisierung in Verwaltungsprozessen .....</i>	24
4.5 <i>Einschätzungen zur Nutzungsbereitschaft der Blockchain .....</i>	24
<b>5 Weitere Untersuchungsbedarfe .....</b>	<b>25</b>
Teil B: Umfrage im Bundegebiet	
<b>6 Ziel der Befragung .....</b>	<b>27</b>
<b>7 Methodik .....</b>	<b>27</b>
7.1 <i>Konstruktion des Instruments .....</i>	27
7.2 <i>Durchführung der Befragung .....</i>	28
7.3 <i>Auswertung .....</i>	28
<b>8 Ergebnisdarstellung .....</b>	<b>29</b>
<b>9 Fazit .....</b>	<b>35</b>
<b>Quellen .....</b>	<b>37</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Schematischer Überblick zum Projekt MyEduLife .....	5
Abbildung 2: Verteilung der befragten Bildungseinrichtungen nach Finanzierungsform und Unternehmensgröße (n=17) .....	29
Abbildung 3: Übersicht zum Angebotsspektrum der befragten Bildungseinrichtungen, Mehrfachantworten möglich (n=18) .....	30
Abbildung 4: Anzahl an (befristeten) Nachweisen (geclustert, Anzahl der Nennungen) (n=18).....	31
Abbildung 5: Art der Archivierung von Nachweisen, Mehrfachantworten möglich (n=18) .....	31
Abbildung 6: Angaben auf den Nachweisen (n=18).....	32
Abbildung 7: Funktionen und deren Wichtigkeit für Bildungseinrichtungen (n=18) .....	33
Abbildung 8: Kompetenzorientierung in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen (n = 18) .....	34
Abbildung 9: Verwendete Standards bei der Kompetenzbeschreibung, Mehrfachnennungen möglich (n = 18) .....	34

## **Tabellenverzeichnis:**

Tabelle 1: Themenkomplexe und deren Quellmaterialien .....	9
Tabelle 2: Kategoriensystem zur Codierung.....	10

## Ziele des Vorhabens

Das BMBF-geförderte Forschungsprojekt „MyEduLife“ entwickelt und erprobt technische und organisatorische Lösungen für eine datenschutzkonforme, fälschungssichere und standardisierte Dokumentation von Weiterbildungsnachweisen. Bescheinigungen für Weiterbildungsaktivitäten sollen so einfacher ausgestellt und verwaltet werden können. Teilnehmende sollen alle Nachweise an einem Ort digital vorhalten können und im Falle einer Prüfung von Befähigungen, in Bewerbungsprozessen oder anderen Kontexten der beruflichen Weiterentwicklung jederzeit für Arbeitgebende oder Prüfstellen freigegeben können. Aufgrund der Vergleichbarkeit von Daten auf den Nachweisen sollen sich die erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen in einer Weiterbildung durch Dritte besser beurteilen und vergleichen lassen und die Weiterbildungsteilnehmenden sollen sich bei einer beruflichen Weiterentwicklung oder Umorientierung transparenter informieren und Vorschläge erhalten können. Hierfür sollen Nachweise Kompetenzen gemäß einem europäischen Standard (z. B. ESCO<sup>1</sup>) ausweisen und zertifizieren. Die folgende Abbildung zeigt das Vorhaben in einem schematischen Überblick einschließlich der beteiligten Akteure:

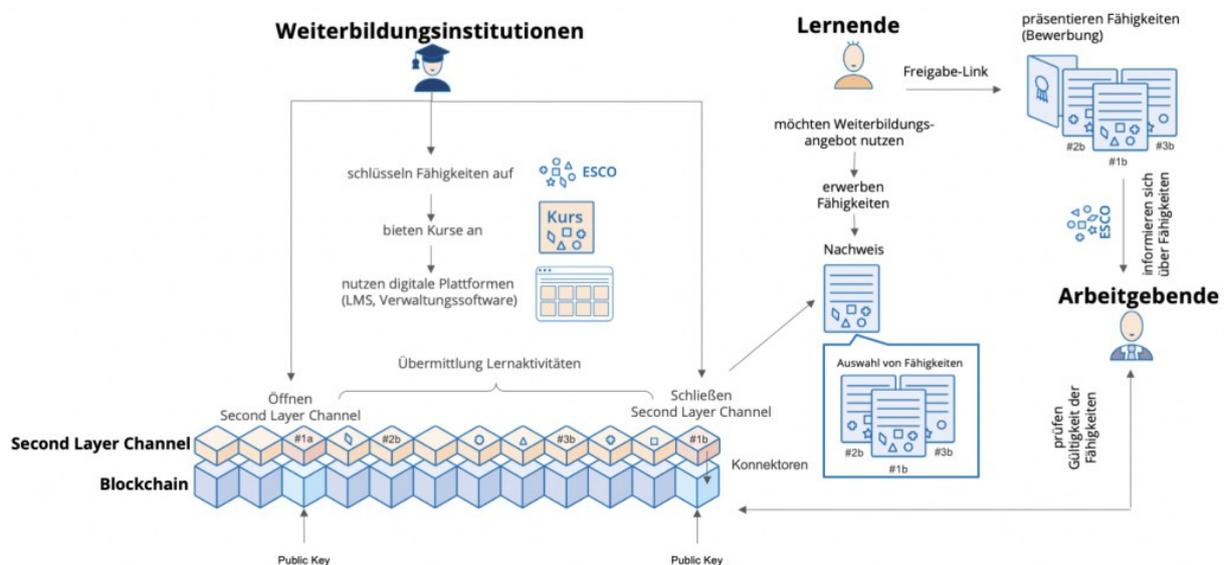


Abbildung 1: Schematischer Überblick zum Projekt MyEduLife

<sup>1</sup> ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) ist die mehrsprachige europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe.

Im Kern der Ist-Standerhebung (Arbeitspaket 2) sind die folgenden Ziele zu erreichen:

1. Beschreibung und Analyse der aktuellen Konzeptionsprozesse von Lernangeboten in Weiterbildungseinrichtungen und der damit verbundenen Festbeschreibung von Lernzielen
2. Beschreibung und Analyse der aktuellen Dokumentationsprozesse von Bildungsnachweisen in den Bildungseinrichtungen
3. IST-Stand der Digitalisierung der Ausstellungsprozesse
4. Erfassung von vorhandenen lernunterstützenden Systemen
5. Eruierung von vorhandenen Verwaltungssystemen an die ggf. angeschlossen werden muss
6. Bestimmung aktueller sowie notwendiger (Veränderungs-)prozesse und Abhängigkeiten
7. Schaffung einer Informationsbasis (Rahmenbedingungen) für die Entwicklung der Anwendung.

Der vorgelegte Forschungsbericht widmet sich der Zielgruppe der Bildungseinrichtungen und ist in einen Teil A, der Fallstudie bei den drei beteiligten Bildungsanbietern, sowie eine Teil B, der Online-Befragung von Bildungsanbietenden im Bundesgebiet geteilt. Für jeden Teil wird separat das methodische Vorgehen und, in dessen Abhängigkeit, die Ergebnisse beschrieben.

## Teil A: Fallstudien

Anforderungsanalyse der projektinternen Erprobungspartner Handwerkskammer (HWK) Dresden, KOMPASS – Kompetenzen passgenau vermitteln gGmbH & Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V.

## **1 Ziel der Befragung**

Ziel der Befragung der Erprobungspartner ist es, detaillierten Einblick in die Gegebenheiten und aktuellen Praktiken in den Weiterbildungseinrichtungen zu erlangen, um Voraussetzungen für die Entwicklung eines Systems zur Erstellung digitaler Weiterbildungsnachweise abzuleiten. Der Fokus liegt einerseits auf den technischen und organisatorischen Voraussetzungen sowie andererseits auf der Verwendung standardisierter Kompetenzbeschreibungen bei der Angebotserstellung und -durchführung sowie auf den Teilnahmenachweisen.

Die übergeordnete Fragstellung die mit Hilfe der Fallstudien zu beantworten ist lautet:

*Wie lässt sich die Ausgangssituation in den Bildungseinrichtungen als IST-Stand der Dokumentationsprozesse in der Organisation beschreiben?*

## **2 Methodik**

Für die Bearbeitung wurden Fallstudien als Forschungsstrategie (vgl. Schmidt 2006, S. 95ff) für die IST-Stand-Erhebung gewählt. Fallstudien (oder auch case studies) stellen keine einzelne Methode dar, sondern fallen in den Bereich der Methoden- und Datentriangulation (vgl. Flick 2004). Yin (2014) unterscheidet dabei sechs unterschiedliche Datenquellen die genutzt werden können u. a. die auch im vorliegenden Fall heranzuziehenden

- Interviews und
- Dokumente.

Darüber hinaus werden Methoden wie teilnehmende Beobachtung und die Analyse von „Artefakten“ genannt, die ein umfangreicheres Bild des untersuchten Gegenstandes ermöglichen sollen, im vorliegenden Projektkontext jedoch nicht eingesetzt werden.

Im weiteren Verlauf des Vorhabens MyEduLife werden diese Daten durch weitere quantitative Daten aus einem Online-Fragebogen ergänzt und damit der Sachstand im Vorhaben (bei den Erprobungspartnern) mit einer möglichst bundesweiten Betrachtung verglichen. Diese Daten werden dann im Vergleich zu anderen Bildungseinrichtungen (auch anderen Branchen) analysiert und sollen Aufschluss darüber geben, wo aus Entwicklungsperspektive die Einrichtungen im Vergleich zu

anderen stehen und welche Skalierung nach Projektabschluss vorgenommen werden muss, um eine Übertragbarkeit zu gewährleisten.

## 2.1 Konstruktion der Instrumente

Die folgende Tabelle stellt die unterschiedlichen Untersuchungsbereiche bzw. Themenkomplexe sowie deren antizipierte Zuordnung zur Methodik dar.

<b>Themenkomplex</b>	<b>Interview</b>	<b>Dokumenten- analyse</b>
Stand der Dokumentation von Bildungsabschlüssen	X	X
Stand der Dokumentation von Kompetenzen	X	X
Aktuelle inhaltliche Ausgestaltung von Nachweisen	X	X
Stand der Digitalisierung der Einrichtung - Infrastruktur / Computerarbeitsplätze / wLan / Laptop-Pool, IWB - LMS, virtuelle Klassenzimmer - Verwaltungssoftware (TN-Verwaltung)	X	-
Stand der Integration digitaler Medien im Lehr-/Lernprozess	X	-
Prozess der Fortbildungskonzeption und Dokumentation (Ablauf)	X	X
Erfassung vorhandener Systeme und notwendiger Schnittstellen	X	-
Veränderungsbereitschaft	X	-
Vor- und Nachteile	X	-

*Tabelle 1: Themenkomplexe und deren Quellmaterialien*

Der Interviewleitfaden wurde in einem iterativen Abstimmungsprozess zwischen den beteiligten Projektpartner:innen entwickelt. Dabei sollten auch Informationsbedarfe aus Entwickler:innenperspektive sowie die Sicht der Bildungsdienstleister:innen und deren Erwartungen an die technische Lösung berücksichtigt werden.

## 2.2 Auswertung

Die Auswertung erfolgte in mehreren Schritten:

- 1) Auswertung der Interviews
- 2) Analyse und Auswertung der Dokumente
- 3) Aggregation in der jeweiligen Fallstudie
- 4) Zusammenfassung und Vergleich der Fälle

Grundsätzlich folgte die Interviewauswertung den fünf Phasen der strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Dafür erfolgte eine Codierung der transkribierten Interviews mit Blick auf das dargestellte Kategoriensystem (vgl. Tabelle 2), welches in deduktiver aus dem Fragebogen abgeleitet wurde. Darüber hinaus wurden im Codierungsprozess induktiv Kategorien gebildet, um weiterführende Interviewinhalte abzubilden und in die Ausformulierung der Fallstudie einfließen zu lassen.

Gegenüber dem Entwurf, der auf dem Interviewleitfaden basierte, wurde das Kategoriensystem nach der Überarbeitung des Leitfadens sowie durch die induktiv hinzugekommenen Kategorien angepasst.

*Tabelle 2: Kategoriensystem zur Codierung*

OZG - Onlinezugangsgesetz <sup>2</sup>
Voraussetzungen bei den Lernenden
Qualifizierungsbedarfe
Veränderung durch Digitalisierung
.. in der Einrichtung nach Projektende
.. der Einstellungen
...der Bildungsangebote
Vor- und Nachteile
Gefahren
Mehrwerte
Infrastruktur

---

<sup>2</sup> Das Onlinezugangsgesetz verpflichtet öffentliche Einrichtungen bis Ende 2022 ihre Verwaltungsleistungen über Verwaltungsportale auch digital anzubieten. In wie weit auch Bildungsnachweise dazu zählen und ob private Bildungsanbieter davon betroffen sind ist zu klären.

Internetanbindung
Kursverwaltung
Teilnehmendenverwaltung
Lernplattform
Nachweise/Zertifikate
Dokumentation von Teilleistungen
Daten für Nachweis
Speicherung von Nachweisen/Archivierung
Kompetenzen
Prüfungsformen
Kompetenzausweis in der Angebotsbeschreibung
Kompetenzausweis im Nachweis
Nutzungsbereitschaft
Teilnehmende
Weitere Akteursgruppen

Die Kategorien wurden zudem mit Memos versehen, um die inhaltliche Erwartung an die jeweilige Kategorie deutlicher auszudifferenzieren.

Bei der Dokumentenanalyse wurden technische bzw. prozessbezogene Faktoren und Merkmale der einzelnen Einrichtungen in Bezug auf die Dokumentation von Abschlüssen bzw. für die Angebotserstellung erfasst. Dabei konnte davon ausgegangen werden, dass nicht alle in der Tabelle 2 aufgeführten Faktoren inhaltlich untersetzt werden können.

Im Rahmen der Aggregation wurden die Untersuchungsergebnisse in Form der Fallstudie zusammengeführt. Dabei konnten u. a. Soll-Zustände lt. Dokumentenanalyse mit Ist-Zuständen lt. Interview abgeglichen werden. Weiterhin besteht nunmehr die Möglichkeit, auch Aussagen über Vor- und Nachteile der Entwicklung (Potenziale) digitaler Nachweise und zu grundsätzlichen Einstellungen zur Digitalisierung zu erfassen.

Für eine bessere Vergleichbarkeit wurden die Darstellungen der einzelnen Fälle nicht am Kategoriensystem, sondern abweichend an folgender Gliederung orientiert:

- a) Kurzporträt der Bildungseinrichtung
- b) Digitalisierung und Softwareunterstützung im Lernprozess

- c) Infrastruktur
- d) Dokumentation von Lernergebnissen und Kompetenzen
- e) Schnittstellen und Softwarelösungen
- f) Potentiale der Lösung
- g) Ergebnisse der Dokumentenanalyse

Abschließend wurden die Ergebnisse zusammengeführt, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten.

### **3 Ergebnisdarstellung**

Für das Gesamtvorhaben und damit auch im Kontext der Fallstudie wurden unterschiedliche Einrichtungstypen in Bezug auf Größe und Rechtsform der beteiligten Weiterbildungseinrichtungen ausgewählt, um ggf. Unterschiede in den Organisations- und Handlungsabläufen sichtbar zu machen.

Folgende drei Rechtsformen sind im Projektkontext vertreten:

- Kammer (Körperschaft öffentlichen Rechts (KÖR))
- gemeinnützige Unternehmen (gGmbH)
- in vereinsrechtliche Struktur organisierte Einrichtung (e.V.)

#### **3.1 Erprobungspartner 1 – Handwerkskammer Dresden**

##### **a) Bildungseinrichtung**

*„Die Handwerkskammer Dresden ist eine als Körperschaft des öffentlichen Rechts organisierte Selbstverwaltungseinrichtung. Im Kammerbezirk Dresden, zu dem die Kreise Görlitz, Bautzen, Meißen, Sächsische Schweiz-Osterzgebirge sowie die Landeshauptstadt Dresden gehören, sind aktuell rund 22.300 Handwerksbetriebe registriert. Im ost-sächsischen Handwerk sind etwa 120.000 Beschäftigte und etwa 5.600 Lehrlinge tätig.“*  
(HWK 2021)

Für die Fort- und Weiterbildung ist insbesondere das Bildungszentrum „Njumii“<sup>3</sup> verantwortlich. Hier werden aktuell<sup>4</sup> mehr als 360 Bildungsangebote aus 24 Gewerken sowie dem kaufmännischen Bereich angeboten.

---

<sup>3</sup> Vgl. <https://www.njumii.de/>

<sup>4</sup> Stand 2021

b) Digitalisierung und Softwareunterstützung im Lernprozess

Dem Bildungszentrum steht seit mehreren Jahren das Lernmanagement-System der Zentralstelle für Weiterbildung im Handwerk (ZWH) auf ILIAS-Basis zur Verfügung. Adobe Connect ergänzt dieses System als virtuelles Klassenzimmer. Anfänglich wurde beides vornehmlich im kaufmännischen Bereich eingesetzt – pandemiebedingt hat sich die Einsatzbreite deutlich erhöht. Zudem *„merken [wir] auch, dass immer mehr unsere Kundschaft sich verändert, immer mehr Leute mit einem Laptop hier anrücken, also nicht mehr alles mit der Hand sich aufschreiben, sondern dann doch eher Laptop nutzen“* (vgl. Interview 2, 14:29). Die Digitalisierung bringt jedoch auch Probleme mit sich: *„Das ging los beim Urheberrecht, Bereitstellung von Skripten, Vervielfältigen und Weitergabe von Skripten, was dann auch Dozenten angemahnt haben. Die haben eben vorher immer die Kopiervorlage gegeben, da wurde das 25 mal kopiert und ausgeben und gut war. Aber wenn du das jetzt alles digital verschickst, ist natürlich die Möglichkeit da, es weiterzureichen, deutlich größer.“* (vgl. Interview 2, 17:37). Weiterhin *„haben [wir] festgestellt, dass es für uns ein ENORMER Mehraufwand war. [...] Also da ist deutlich mehr Vorarbeit nötig. Der hat dann wirklich mit jedem vorab einen Technik-Termin, einen Technik-Check, alles probiert, alles gezeigt, wie funktioniert das und so weiter. Also da musste viel zusätzlicher Betreuungsaufwand mit eingeplant werden.“* (vgl. Interview 2, 19:49).

c) Infrastruktur

Die Infrastrukturausstattung des Bildungszentrums profitiert vom Neubau am Standort Dresden. Dabei konnten neben interaktiven Displays und Visualizern auch der drahtlose Internetzugang für Teilnehmende realisiert werden. Pandemiebedingt wurde *„auch noch Technik zugelegt, dass wir die Möglichkeit haben, so Hybrid-Unterricht zu machen. Also, dass man wirklich Personen, die aus irgendwelchen Gründen jetzt nicht zu uns in die Bildungseinrichtung kommen können, dass die mit dazu geschaltet werden, dass also der Unterricht dann per Kamera, per Video übertragen wird und die trotzdem am Unterricht von Zuhause aus teilnehmen können.“* (vgl. Interview 2, 19:26). Unberücksichtigt bei der Erfassung blieben die umfangreichen Demonstratoren, Roboter oder VR Trainingsplätze, die in spezialisierten Ausbildungsbereichen zum Einsatz kommen.

d) Dokumentation Lernergebnisse und Kompetenzen

Im Bildungszentrum njumii werden, wie oben beschrieben, eine Vielzahl an Bildungsangeboten realisiert. Dabei gibt es Angebote, die (1) mit einer einfachen Teil-

nahmebescheinigung enden „*das ist so für die kürzeren Sachen, die auch ohne Prüfung enden oder Abschlusstest oder so*“ (vgl. Interview 2, 27:07), die (2) einen höheren Stundenumfang besitzen und mit einem Zertifikat abschließen sowie (3) „*Fortbildungen mit Prüfung, also wo dann am Ende eine Fortbildungsprüfung, entweder eine HWK-Prüfung oder auch eine bundesweit einheitliche Prüfung, dahinter steht, die damit abschließt*“ (vgl. Interview 2, 27:07). Letzteres betrifft vor allem den geregelten Bereich der Aufstiegsqualifizierungen und Sachkundenachweise. Alle Ergebnisse und Teilnahmen werden im Teilnehmendenverwaltungssystem hinterlegt, aus dem heraus auch die Bescheinigungen bzw. Zertifikate erstellt werden. Eine gesonderte Archivierung in Papierform findet nicht statt.

Erreichbare bzw. durch die Teilnahme erreichte Kompetenzen werden bisher weder in den Angeboten, noch auf den Bescheinigungen (Zertifikaten) dokumentiert. Dies ist jedoch u.a. Zielstellung im Vorhaben: „*was mich persönlich auch sehr interessiert ist, was wir momentan noch nicht machen, diese Kompetenzdarstellung. Das man da also eben nicht nur Inhalte von Weiterbildungen, sondern mehr das auf die Kompetenz-Schiene zieht „Was habe ich dadurch, welche Kompetenzen habe ich mir dadurch angeeignet und Kompetenzaufbau auch betrieben?“* (Interview 2, 43:05). Die Nachweise enthalten aktuell folgende Angaben: „*der Herr Sowieso, geboren dann und dann, hat in der Zeit von bis an dem und dem Seminar mit dem und dem Stundenumfang teilgenommen. Und dann auf der Rückseite sind dann die Inhalte der Weiterbildung, des Kurses, vermerkt.*“ (vgl. Interview 2, 29:11).

#### e) Schnittstellen und Softwarelösungen

Die Handwerkskammer bzw. das Bildungszentrum verfügen über verschiedene Softwarelösungen zur Teilnehmendenerfassung bzw. dem Teilnehmendenmanagement, die ineinandergreifen: „*Da drüber wird dann die ganze Lehrgangsorganisation einschließlich Terminplanung und Stundenplanung [...] und so weiter erfasst. Raumplanung fällt da mit rein und dann läuft auch die gesamte Verwaltung, angefangen von der Bestätigung der Anmeldung, über die Verträge, bis hin dann die Einladung zu den Kursen und letztendlich auch die Zertifikatserstellung läuft alles über dieses Lehrgangsverwaltungsprogramm.*“ (vgl. Interview 2, 03:14).

Dabei steht aktuell ein umfassender Wechsel des Systems bevor, welcher hohe Anforderungen an die Mitarbeitenden stellt, „*und [...] ganz viel Arbeit [macht], um jetzt genau nochmal die ganzen Anforderungen zu definieren*“ (vgl. Interview 2, 06:46).

f) Potentiale der Lösung

Als wesentliche Potentiale der angestrebten Blockchain-Lösung wird die Fälschungssicherheit, sowie dauerhafte Verfügbarkeit gesehen. Immer wieder treten Fälle von Urkundenfälschung auf, die für Laien kaum zu identifizieren sind. Vorlagen dafür sind nach Aussagen der Befragten sowie nach Recherchen der Autor:innen für wenige Euro im Internet erhältlich.

Auch die nachhaltige Verfügbarkeit ist ein wesentliches positives Merkmal. Einerseits werden *„sehr viel Beglaubigungen [benötigt], wo Leute eben kommen „Ne, da brauchst du beglaubigte Abschriften“, wenn die sich zum Beispiel für Meister-Prüfungen anmelden, müssen [sie] [...] ja ein Gesellenzeugnis und sowas vorlegen und wir dürfen hier bei uns natürlich nur die Sachen, die wir auch selber ausgebildet haben, beglaubigen. Sowas fällt dann damit ja auch alles weg.“* (vgl. Interview 2, 42:00). Andererseits sind *„oft [...] Zweitschriften oder sowas aus[zu]füllen [...], weil eben Dokumente verloren gehen“* (vgl. Interview 2, 39:50), was durch den personellen Aufwand hohe Ressourcen bindet und meist den persönlichen Kontakt für einen Identifikationsnachweis erforderlich macht.

Als problematisch werden aktuell die unterschiedlichen Aktivitäten der Einrichtung im Bereich der Dokumentation von Nachweisen mit der Blockchain gesehen: *„die Kammer ist bestrebt, diese reinen Prüfungsabschlüsse auch über so eine Blockchain Technologie dann zu verwalten“* (vgl. Interview 2, 06:46). Verschiedene Systeme in denen bspw. Gesellen- oder Meisterbriefe einerseits und andererseits die deutlich häufiger absolvierten Anpassungsfortbildungen dokumentiert sind, könnten zu verminderter Akzeptanz führen.

g) Ergebnisse der Dokumentenanalyse

Die Ergebnisse der Dokumentenanalyse bestätigen insbesondere den Aufbau und die Inhalte der verschiedenen Nachweisformen bzw. -dokumente – vgl. Punkt d) in diesem Kapitel. Die Schweißer-Prüfungsbescheinigung weist einige Besonderheiten auf, da hier auch die Art des Legitimationsnachweises (z. B. Pass), das beschäftigende Unternehmen sowie ggf. ein Foto anzugeben sind. Die Unterlagen (Formulare) zur Angebotsplanung zeigen, dass die Möglichkeit besteht, Kompetenzen zu neuen Kursen zu definieren – auch wenn diese aktuell nur für Marketingzwecke genutzt werden. Der nötige Raum zur Angabe von Kompetenzen ist auch auf den Nachweisen verfügbar.

### 3.2 Erprobungspartner 2 – KOMPASS – Kompetenzen passgenau vermitteln gGmbH

#### a) Bildungseinrichtung

Die „KOMPASS ist eine gemeinnützige Bildungseinrichtung und ein Tochterunternehmen des Handelsverbandes Sachsen e.V.. Als Spezialisten für den Handel und handelsnahe Dienstleistungen [sind wir] seit 1991 im Freistaat Sachsen erster Ansprechpartner für Bildung im und für den Handel.“ (vgl. Kompass 2021). Das Angebotsspektrum der Bildungseinrichtung reicht von grundlegenden Schulabschlüssen (Hauptschulabschluss), über Umschulungsangebote im Handelsbereich bis hin zu Anpassungs- und Aufstiegsfortbildungen (Handelsfachwirt:in). Insgesamt bietet die Einrichtung mit ihren fünf Firmenrepräsentanzen aktuell<sup>5</sup> ca. 20 Bildungsangebote an.

#### b) Digitalisierung und Softwareunterstützung im Lernprozess

Für den Lernprozess hat die Pandemie-Situation zu einem deutlichen Aufschwung im Bereich der Ausstattung und Nutzung digitaler Werkzeuge zur Lernunterstützung geführt. „Also [eine] Lernplattform haben wir ja schon viele, viele Jahre. Wir haben Ilias als Lernplattform. Und das was durch die Pandemie passiert ist, dass die plötzlich genutzt wird. Also das war ja vorher, die war da, die war schon ganz viele Jahre da, die war eigentlich schon Jahrzehnte da könnte man fast sagen, also über zehn Jahre auf jeden Fall schon. Und mit Zugriffszahlen, die waren eher zu vernachlässigen. Inzwischen ist diese Plattform extrem frequentiert. Zwangsweise frequentiert. Aber im Prinzip auch inzwischen mit funktionellen Bestandteilen, die vorher überhaupt nicht angefasst wurden.“ (vgl. Interview 1, 04:10). Weiterhin wurden Dokumentenkameras und Tablets beschafft, wobei die Wirtschaftlichkeit und Sinnhaftigkeit einer Investition stets beachtet und nicht unbegründet eine flächendeckende Anzahl beschafft wurde: „Also wenn mir jemand erklärt, warum er eine bestimmte Sache braucht, kriegt er sie auch.“ (vgl. ebd.).

#### c) Infrastruktur

Infrastrukturell ist die Einrichtung deutlich weniger komplex aufgestellt. „Also wir haben ja einen Unternehmensserver, der quasi die wichtigsten Dokumente des Unternehmens enthält und alle Standorte sind über VPN damit verbunden.“ (vgl. Interview 1, 19:19).

---

<sup>5</sup> Stand 2021

Problematisch scheint das Thema Internetanschluss – hier gibt es seit vielen Jahren standortbedingte Unterschiede in der Verfügbarkeit. So ist die Bandbreite an einigen Standorten so limitiert, dass online oder hybride Szenarien kaum realisierbar sind.

d) Dokumentation Lernergebnisse und Kompetenzen

In der Kompass Bildungseinrichtung wird ein umfangreiches Spektrum (siehe oben) an Qualifikationen angeboten, und *„fast jeder Lehrgang den wir machen, zielt darauf ab - dass die Teilnehmer eine Prüfung ablegen bei einer prüfenden Stelle. Und die kriegen von uns entweder ein Zeugnis über die Teilbereiche, [...], da steht aber wirklich nur da, welche Lernbereiche oder welche Handlungsfelder sie mit wie viel Stunden und mit welcher Note belegt haben. [...] Aber ansonsten gibt es bei uns keine Prüfung in dem Sinne.“* (vgl. Interview 1, 44:10). Das bedeutet, dass hier die Teilnahme einschließlich des Stundenumfangs bescheinigt wird, aber keine geprüfte Leistung.

Die Dokumentation der Lernergebnisse erfolgt bisher nicht digital: *„bevor er also zur Prüfung geht, [bekommt er] auch unser Zeugnis, was ihm die Leistungen und die teilgenommenen Stunden bescheinigt. Das wird dokumentiert, [...] dann wird das ausgedruckt und das kriegt er als Papier.“* (vgl. Interview 1, 48:06). *„Wo wir überhaupt nicht digitalisiert sind ist der Bereich der Archivierung. Da sind wir NULL digitalisiert, das ist alles in Papier.“* (vgl. Interview 1, 19:19).

Mit Blick auf die Darstellung von Kompetenzen wird deutlich, dass dies bisher kaum Relevanz hatte: *„Wir haben das eigentlich nie im Fokus gehabt bisher. Und wenn man sich im Nachhinein betrachtet, habe ich mir unsere Inhalte so angeguckt und auch unsere Zeugnisse, Teilnahmebescheinigungen, was wir alles machen [...] Aber es hat bei uns keine Rolle gespielt bisher.“* (vgl. Interview 1, 34:20). Die Möglichkeit Kompetenzen in den Nachweisen darzustellen, scheint unproblematisch zu sein: *„dann ist das uns überlassen. Wir reichen das [Zertifikat/Zeugnis] mit unserer Zertifizierung der Maßnahme, wenn wir sie denn zertifizieren lassen, reichen wir das bei unserer zertifizierenden Stelle ein und die sagt „Okay, das könnt ihr so machen“. Fertig. Auch die Agentur [...], der ist das vollkommen egal. Wir könnten da auch Kompetenzen reinschreiben.“* (vgl. Interview 1, 50:55). Bisher gab es jedoch auch seitens der Auftraggeber:innen keine konkrete Nachfrage nach einem bestimmten Kompetenzerwerb: *„Der wird auch nie sagen „Bringen Sie mal meinen Mitarbeitern folgende Kompetenzen bei!““* (vgl. Interview 1, 41:00). Dennoch scheint das Thema Kompetenzen eine zunehmend wichtigere Rolle zu spielen, denn: *„je länger ich auch selber drüber nachdenke, desto sinnvoller erscheint es auch, zum Beispiel beim Abiturientenmodell*

*unseren Nachweis, [...] nicht in Form von Zeugnissen, sondern in Form von Kompetenznachweisen auszustellen.“ (vgl. Interview 1, 50:36).*

e) Schnittstellen und Softwarelösungen

Bedingt dadurch, dass weniger einzelne Personen als ganze Firmen als Kunden:innen adressiert werden und damit statt bspw. 100 Vertragspartner:innen nur eine Firma als Vertragspartner:in auftritt haben *„wir [...] jetzt keine Verwaltung[ssoftware] für unsere Teilnehmer und wir haben, [keine] riesen Programme, wo das alles komplett gemacht wird von der Anmeldung über die Internetseite bis hin zur Verteilung von irgendwelchen Teilnehmernummern und Lehrgangsverträgen verschicken und und und.“* (vgl. ebd.). Da die Verwaltung der Teilnehmenden mit Microsoft Excel realisiert wird, orientiert sich die Schnittstellenfrage an den Exportmöglichkeiten von Excel.

f) Potentiale der Lösung

Die Vorteile der Blockchain werden einerseits für die Bildungseinrichtung gesehen: *„Also das denke ich schon, dass das für uns auch viel, viel ersparen würde, wenn man das [Nutzung der Blockchain für die Nachweisführung] machen kann. Und es wäre für die Teilnehmer auch einfach, es ist einfach auch zeitgemäß.“* (vgl. Interview 1, 01:01:01). Aus Teilnehmendensicht wird ebenfalls festgehalten, dass: *„diese ganzen Sachen, die ich angesammelt habe, ob es Referenzen sind, Arbeitszeugnisse, Nachweise, dass ich die irgendwo an einem zentralen Ort habe. Ich glaube darin liegt so ein, ein richtig guter Pluspunkt für junge Leute heutzutage. Egal, aus welcher Branche die kommen.“* (vgl. Interview 1, 01:14:32). *„Das ist für die ein Anreiz, dass die sagen ‚Ich habe immer darauf Zugriff, das kann nie verloren gehen‘. Weil die meisten auch nichts finden.“* (vgl. Interview 1, 01:12:35).

g) Ergebnisse der Dokumentenanalyse

Die Ergebnisse der Dokumentenanalyse zeigen die Breite an Nachweisen die für verschiedenste Angebote ausgestellt werden. Insbesondere der Aufbau, die benötigten personenbezogenen Daten sowie die aufgeführten Inhalte werden aus den Dokumenten deutlich. Die bereitgestellten Broschüren zu den Bildungsangeboten (aber auch die Nachweisdetails) zeigen, dass Kompetenzen bisher nicht thematisiert wurden. Dies wird zudem in den Auszügen aus dem Qualitätsmanagement-Handbuch deutlich. Weder im Prozess der Angebotsentwicklung, noch im Gesamtprozess zu Lehrgängen spielen Kompetenzen eine Rolle.

### 3.3 Erprobungspartner 3 – Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V.

#### a) Bildungseinrichtung

Das Elektrobildungs- und Technologiezentrum e. V. ist Partner und Bildungszentrum des Fachverbands Elektro- und Informationstechnik Sachsen/Thüringen und wurde 1991 als Elektrobildungszentrum e. V. gegründet. Das Angebot des EBZ reicht von der Berufsorientierung über die duale Ausbildung bis hin zur Weiterbildung und Vorbereitung auf die Meisterprüfung. Insgesamt stellt das EBZ mehr als 380 Angebote<sup>6</sup> zur Verfügung.

#### b) Digitalisierung und Softwareunterstützung im Lernprozess

Grundsätzlich geht es dem EBZ bei der Digitalisierung um eine „*Vereinfachung, Verkürzung und so weiter, Optimierung des Betriebes*“ (vgl. Interview 3, 01:00).

Im Elektrobildungs- und Technologiezentrum stehen sechs unterschiedliche lernunterstützende Online-Werkzeuge zur Verfügung. Dazu gehören neben dem Visualisierungs- und Beratungstool des EBZ (VISIT) eine cloudbasierte Lernplattform sowie virtuelle Klassenzimmer: „*Wir haben uns für Semano entschieden. Das ist eine Software die aber über eine Cloud läuft und da kann man Lehrgänge anlegen. Wir haben sie jetzt von der Idee her als Mediathek, Infomediathek, also wir hinterlegen dort was, was eigentlich fest da ist*“ (vgl. Interview 3, 03:39). Dabei sind die Lernanwendungen meist in Vorgänger-Projekten entstanden und werden aus den Konsortien heraus mit unterschiedlichen Betriebsmodellen bereitgestellt.

Bei der Digitalisierung des Lehr- und Lernprozesses schreitet das EBZ kontinuierlich voran, wobei auch die Digitalisierung der Arbeitsprozesse im Elektrohandwerk in die Überlegungen einfließen: „*Wir haben einen Kurs ‚Messen und Prüfen‘ da hatte ich gerade folgende Diskussion: Wie wollen wir da arbeiten? Nehmen wir da jetzt sozusagen das klassische Messgerät oder nehmen wir ein digitales Messgerät was sozusagen gleichzeitig das Protokoll ausdruckt und gleichzeitig die Daten in die Datenbank einliest, [...], dann auch gleichzeitig, nehmen wir ortsveränderliche Geräte, gleichzeitig das einliest und einen Nachweis hat, dass er geprüft hat und eine Plakette vergeben kann und so weiter, das ist ja sonst alles händisch gemacht worden, Protokoll und so was alles. Und da gibt es jetzt digitale Geräte. Was man dabei vergisst: Dass sozusagen das Gerät, was da ist, erstmal in diese Datenbank [...] eingegeben [eingetragen werden*

---

<sup>6</sup> Stand 2021

*muss].“* (vgl. Interview 3, 02:00). Dies zeigt, dass es nicht allein um die Digitalisierung der Lerninhalte, sondern auch um die Berücksichtigung der Digitalisierung im konkreten Arbeitsbereich geht.

Darüber hinaus steht man auch hybriden Konzepten, bei denen Teilnehmende in Präsenz und online dabei sind, offen gegenüber, wobei die Pandemie-Situation hier ebenfalls einen deutlichen Schub gegeben hat.

c) Infrastruktur

Unterschieden in den Hard- und Softwarebereich sind am EBZ unterschiedliche Rahmenbedingungen vorzufinden. *„Wir haben [...] schon einiges, wir haben ein Verwaltungsprogramm und sowas alles und jetzt kommt perspektivisch auch schon in Teilen ein Rechnungswesen dazu“* (vgl. Interview 3, 01:00).

Die Internetinfrastruktur ist bereits einige Jahre alt und wurde weiter an die Bedürfnisse z. B. ein Verwaltungsnetz getrennt vom Schulungsnetz, angepasst – ein freies WLAN für die Teilnehmenden gibt es jedoch nicht. Aktuell wird das Thema verschlüsselte Kommunikation vorangetrieben und projektgefördert an der Verbesserung der Ausstattung gearbeitet – diese Veränderungsprozesse wurden 2019 initiiert.

d) Dokumentation Lernergebnisse und Kompetenzen

Wie auch bei den vorgenannten Bildungseinrichtungen führt das EBZ selbst keine Prüfungen durch: *„Aufstiegsfortbildung, Industriemeister die wir machen, die bereiten wir vor. Heißt richtig Vorbereitungskurs, obwohl sie eigentlich der Fortbildung ist, bereiten wir vor auf die Prüfung, wir prüfen die nicht, wir schicken die sozusagen zur Kammer.“* (Interview 3, 01:13:36). Gleichsam ist das EBZ aber Prüfungsstandort und Teile des Personals gehören Prüfungsausschüssen an. Das bedeutet, dass auch hier Nachweise ausgestellt werden für die Teilnahme aber keine Zeugnisse.

Bei den benötigten Daten ist das EBZ jedoch auf die freiwillige Angabe z. B. des Geburtsdatums durch die Teilnehmenden angewiesen, da dies nicht immer durch die anmeldenden Einrichtungen angegeben wird – dies für eine eindeutige Zuordnung eines Nachweises aber nach Ansicht der Autorenschaft wichtig ist.

Besonders ist im Rahmen des Verbundes ELKO-Net, dass bereits seit einiger Zeit ein *„Sammelsystem [existiert und wer] mehrere Kurse gemacht hat, der kriegt so eine Art Skillcard“* (Interview 3, 01:37:30). Damit also eine Art Dokumentationssystem für den Nachweis von kleinteiligeren Fortbildungen (sog. Microcredentials). *„Nor-*

*malerweise ist der Gedanke also von ELKO-Net unter anderem so, dass nicht zwangsläufig einer alle Kurse also ein Teilnehmer alle Kurse bei allen Einrichtungen machen kann, sondern sie sind vergleichbar. Also die sind nicht gleich, aber vergleichbar. Und dann sind die zugeordnet den Spezialisten, wenn sie mindestens so viele Stunden haben und das und das beinhalten dann kriegt der seinen Stempel. Kann aber sein, dass ich den Kurs gar nicht anbiete, den er noch bräuchte, um dann sozusagen zweiten und den dritten Kurs zu haben, sondern ein anderer. Dann kann er mit seiner Skillkarte nach Stuttgart gehen und [...] macht den Kurs und lässt sich dort den Stempel und kriegt dort sozusagen dann den ELKO-Spezialistenpass also und den Nachweis“ (vgl. Interview 3, 01:37:35).*

Mit Blick auf die Dokumentation von Kompetenzen versucht man grundsätzlich zwischen einfachen (Teilnahme-)Nachweisen und höherwertigen Zertifikaten zu unterscheiden. Der eigene Anspruch besteht zwar darin, durch praktische Anteile tatsächlich Kompetenzen auszubilden, doch ist dies nicht immer so dokumentiert. Auf den Nachweisen sind jedoch die Inhalte ausgewiesen, die behandelt wurden.

#### e) Schnittstellen und Softwarelösungen

Im EBZ sind verschiedene modulare Softwarewerkzeuge im Einsatz „eine Datenbank für unsere Teilnehmer. Wir nutzen sie leider noch zu wenig, [...]. Man kann eine Raumplanung machen, eine Ressourcenplanung und dergleichen. Man muss keine Übersichten machen aber wie bei allem muss man erstmal den Grund eingeben“ (vgl. Interview 3, 39:50). Dabei sind jedoch noch nicht alle Funktionen produktiv. Welche Schnittstellen für das Modul der Teilnehmendenverwaltung bspw. existent sind konnte nicht beantwortet werden.

#### f) Potentiale der Lösung

Um die Potentiale der angestrebten Lösung zu eruieren, wurde seitens des Interviewpartners beispielhaft auf die bereits erwähnt Skillcard verwiesen. Einerseits der Aufwand mit dem Abstempeln und andererseits das Nachtragen, wenn die Karte vergessen wurde sind Punkte die mit einer technischen Lösung entfallen würden. Für die Teilnehmenden wird die Lösung als zentraler Ort für alle Nachweise als Mehrwert gesehen sowie ggf. die Möglichkeit spezifische Nachweise auf Nachfrage vorzeigen zu können.

#### g) Ergebnisse der Dokumentenanalyse

Auch im dritten Bildungsunternehmen zeigt die Dokumentenanalyse eine Breite an Nachweisen für verschiedenste Angebote. Besonders ist die Skillcard, auf der

im Rahmen des ELKO-Net<sup>7</sup> einzelne Teilqualifikationen hin zu Expert:innen nachgewiesen werden können. Die Auszüge aus dem QM-Handbuch lassen zudem den Entwicklungsprozess für Qualifikationsangebote nachvollziehen. Deutlich wird hierbei, dass Kompetenzen erstmal keine Berücksichtigung in diesem Prozess finden, Stoffverteilungspläne und Curriculum Entwicklung aber verbindlich festgelegt sind. Ähnlich wie bei anderen Akteur:innen lässt sich dieser Schritt aber implementieren.

## **4 Zusammenführung der Ergebnisse**

*„Digitalisierung [ist] für einen Bildungsträger, egal wie er heißt, heute überlebensnotwendig. Und ich glaube auch für die Organisation von Ablaufprozessen im Unternehmen, gerade auch mit verteilten Standorten [...]. Also nicht nur auf die Bildungsangebote, sondern auch was den Verwaltungsbereich betrifft.“* (vgl. Interview 1, 00:35)

### **4.1 Qualifizierungsangebote und Prüfungen**

Bei allen drei Bildungsanbieter:innen gibt es ein breites Spektrum an Qualifizierungsangeboten. Diese lassen sich grundsätzlich nach der gängigen Systematik in geregelte, meist Aufstiegsfortbildungen, und ungeregelte, meist Anpassungsfortbildungen, unterteilen. Darüber hinaus gibt es die Mischformen wie Sachkundennachweise oder der Schweißepass, die zwar Regelungen unterliegen aber nicht zu den Aufstiegsfortbildungen zählen und einer zeitlich begrenzten Gültigkeit unterliegen.

Mit Blick auf die frei konfigurierten Anpassungsfortbildungen lässt sich gesamtgesellschaftlich beobachten, dass weder von Seiten der Bildungsanbieter:innen noch auf Seiten der Nachfragenden eine Orientierung an zu vermittelnden Kompetenzen erfolgt – hier stehen bisher konkrete Inhalte im Fokus. Angeregt durch das vorliegende Vorhaben besteht jedoch ein starkes Interesse, eine Verknüpfung von Inhalten und zu erlangenden Kompetenzen herzustellen und dies auch sichtbar zu machen.

---

<sup>7</sup> Vgl. <https://elkonet.de/>

## 4.2 Teilnahmenachweise und Zertifikate

Der Umgang mit Teilnahmenachweisen und Zertifikaten ist nicht einheitlich geregelt. Da es kaum klare Regelungen gibt, für was ein Teilnahmenachweis oder ein Zertifikat ausgegeben wird, handhabt dies jede Einrichtung unterschiedlich. Für das EBZ bspw. stellen Zertifikate etwas „höherwertiges“ dar und setzen einen höheren Stundenumfang und ggf. auch praktische Anteile voraus. Grundsätzlich gilt jedoch, dass Nachweise die Teilnahme mit bestimmten Stundenumfang bestätigen, aber keinen Qualifikationsnachweis darstellen.

Bezogen auf die verwendeten Daten lassen sich bei allen drei Einrichtungen Gemeinsamkeiten feststellen. Neben Namen und Vornamen wird auch das Geburtsdatum<sup>8</sup> auf dem Nachweis vermerkt, um eine genaue Zuordnung zu einer Person vornehmen zu können. Für ausgewählte Nachweise wie den Schweißberpass wird zudem das beschäftigende Unternehmen angegeben. Zu diesen personenbezogenen Daten sind weiterhin folgende Informationen auf den Nachweisen vermerkt:

- Zeitraum der Weiterbildung
- Zeitlicher Umfang der Weiterbildung
- Inhalte der Weiterbildung
- Ort und Unterschrift

Für den Umfang der Qualifizierung gibt es teils Vorgaben, insbesondere wenn diese als Vorbereitung für eine externe Prüfung gelten. Hier existieren Vorgaben zu Mindestumfängen bevor eine Prüfungsteilnahme zulässig ist. Auch bei der Angabe der Inhalte gibt es für ausgewählte Angebote (bspw. Sachkundenachweise) Vorgaben was auf einem Nachweis anzugeben ist. In den meisten Fällen ist die Ausgestaltung der Nachweise jedoch kaum reguliert – ein Vorschlag muss bei der Prüfung des Angebotes eingereicht werden. Dies ermöglicht jedoch für den weiteren Projektverlauf einen einfachen Weg, auch Kompetenzen auf einem Nachweis anzugeben.

---

<sup>8</sup> Hier gibt es vereinzelt Probleme, dass das Geburtsdatum von Teilnehmenden freiwillig angegeben werden muss und dies nicht erfolgt.

### 4.3 Digitalisierung in Lehr- und Lernprozessen

Bei der Digitalisierung der Lehr- und Lernprozesse sind die Pandemie-Bedingungen seit Frühjahr 2020 zu berücksichtigen. Wie die Interviews zeigten, kamen Lernplattformen bzw. Onlinekommunikations-Plattformen vor 2020 nur marginal zum Einsatz. Mit der Pandemie wurden Präsenzangebote in Online- bzw. hybride Formate umgewandelt und erforderten ein Umdenken beim Einsatz digitaler Werkzeuge, die zuvor nur wenig genutzt wurden (vgl. Interview 1, 04:10).

Jede der drei untersuchten Einrichtungen verfügt über eine Lernplattform, wobei ILIAS in zwei Einrichtungen genutzt wird und Semano in einer Einrichtung. Insbesondere beim EBZ<sup>9</sup> kommen weitere Plattformen zum Einsatz die den Lernprozess in bestimmten Inhaltsbereichen wie z. B. Energiemanagement unterstützen.

### 4.4 Digitalisierung in Verwaltungsprozessen

Für das Vorhaben MyEduLife ist auch die Digitalisierung im Verwaltungsbereich von Interesse, da hier ggf. Schnittstellen vorzusehen sind, um bspw. automatisiert digitale Zertifikate auszugeben und deren Daten in der Blockchain zu speichern.

Insbesondere im Verwaltungsbereich gibt es enorme Unterschiede sowohl im Grad der Digitalisierung als auch bei der verwendeten Software. Während in der Kammer als auch beim EBZ eine dezidierte Software für die Teilnehmendenverwaltung zum Einsatz kommt, wird dies bei Kompass über Excel realisiert. Die umfangreichen Schnittstellen zu weiteren Softwaremodulen werden in der Kammer intensiv genutzt, um im Lifecycle stets auf einheitliche Daten zugreifen zu können. Im EBZ befindet sich dies gerade im Aufbau. Insbesondere beim EBZ und bei Kompass werden zudem die Schnittstellen in Richtung Buchhaltungsdienstleister:in hervorgehoben sowie aktuell Bestrebungen zur Einführung von E-Mail-Verschlüsselung verdeutlicht.

### 4.5 Einschätzungen zur Nutzungsbereitschaft der Blockchain

Befragt nach den Vorteilen der angestrebten Lösung lassen sich unterschiedliche Facetten – für die Bildungseinrichtung und für die Teilnehmenden – betrachten. Positiv wird die Erleichterung im Archivierungsprozess<sup>10</sup> sowie für statistische Zwecke gesehen. Auch das Thema Zweitschriften bei Verlust könnte durch die

---

<sup>9</sup> Vgl. <https://www.ebz.de/digitales-lernen/>

<sup>10</sup> Bestimmte Dokumente sind mehr als 40 Jahre aufzubewahren.

Technologie ressourcensparender realisiert werden bzw. verliert an Relevanz. Zudem könnten aktuell in analoger Form umgesetzte Sammlungen von Teilqualifikationen digital realisiert werden. In Summe wird eine Vereinfachung und Verkürzung der organisatorischen Prozesse vermutet. Wichtig scheint zudem die Vertrauenswürdigkeit der Nachweise, da es immer wieder zu Fälschungsversuchen kommt.

Für die Teilnehmenden werden vor allem Vorteile antizipiert die mit der dauerhaften Verfügbarkeit und dem minimierten Verlustrisiko der Nachweise zusammenhängen. Zudem ist die Verfügbarkeit möglichst aller Nachweise an einem Ort sowie die grundsätzlich digitale Form ein vermuteter Anreiz für die Teilnehmenden. Damit können Bewerbungsprozesse etc. deutlich erleichtert werden.<sup>11</sup>

## **5 Weitere Untersuchungsbedarfe**

Nach der Bestandsaufnahme in den beteiligten Bildungseinrichtungen gilt es, die Ergebnisse quantitativ auf eine breitere Basis zu stellen, und damit die Repräsentativität zu überprüfen. Dafür sollen weitere Bildungseinrichtungen zu folgenden Themen befragt werden:

- Angebotsportfolio und -formate der Einrichtung
- Zahl der ausgestellten Nachweise inkl. derer mit Befristung
- Digitalität von Nachweisen inkl. der vermerkten Daten
- Funktionsbedarfe für die im Vorhaben entwickelte Lösung
- Berücksichtigung von Kompetenzen bei der Angebotserstellung sowie auf Teilnahmenachweisen
- Mehrwerte der angestrebten Lösung für die Bildungseinrichtung

Dabei wird erwartet, dass mit Blick auf die einheitliche Darstellung der beteiligten Einrichtungen auch bei der Berücksichtigung der Kompetenzen kaum Einrichtungen existieren die sich verstärkt daran orientieren bzw. diese auch auf Nachweisen dokumentieren.

---

<sup>11</sup> Genaue Auskünfte zu den angenommenen Vorteilen werden im Rahmen der Teilnehmendenbefragung erwartet.

## Teil B: Umfrage im Bundesgebiet

Anforderungsanalyse weiterer Bildungsanbieter im gesamten Bundesgebiet (n=18)

## **6 Ziel der Befragung**

Ziel der Befragung der Bildungsanbieter ist es die im Rahmen der Anforderungsanalyse gewonnen Ergebnisse der Fallstudie (Teil A) durch weitere Daten zu vervollständigen und ein breiteres Bild des Ist-Standes zur Nutzung von Nachweisen im Kontext der Weiterbildung zu generieren. Darüber hinaus sollten Daten erhoben werden, ob die befragten Bildungseinrichtungen bereits standardisierte Formen der Kompetenzbeschreibung für Nachweise bzw., schon eher im Prozess, für die Planung von Weiterbildungsangeboten einsetzen. Die Ergebnisse dienen außerdem dazu, die Gegebenheiten in den Weiterbildungseinrichtungen der Erprobungspartner in den bundesweiten Kontext von Weiterbildungsanbietern einzuordnen.

Neben den in der Einführung genannten umfassenden Fragestellungen sollen in diesem quantitativen Teil der Studie daher folgende Fragen beantwortet werden:

1. Welche Weiterbildungsformate werden bundesweit in Weiterbildungseinrichtungen angeboten?
2. In welcher Form werden Weiterbildungsnachweise bisher ausgegeben?
3. Inwiefern spielt die Orientierung an Kompetenzen bei der Angebotserstellung sowie auf Teilnahmenachweisen eine Rolle?
4. Wie werden mögliche Funktionalitäten für die im Vorhaben entwickelte Lösung sowie Mehrwerte und Nutzungsbereitschaft eingeschätzt?

## **7 Methodik**

Da kein direkter Zugang zu weiteren Bildungseinrichtungen im Bundesgebiet bestand und eine Stichprobengröße  $n > 50$  anvisiert wurde, entschieden sich die Autor:innen für einen standardisierten Online-Fragebogen und eine Selbstselektionsstichprobe. Dabei war den Autor:innen bewusst, dass durch die thematische Ausrichtung der Umfrage eine Verzerrung der Antworten zu erwarten war. Anzunehmen ist dabei, dass Bildungseinrichtungen, welche aktiv ihren Digitalisierungsprozess vorantreiben eher an einer Beantwortung des Fragebogens teilhaben als Einrichtungen bei denen die Digitalisierung nicht prioritär behandelt wird bzw. deren Strategien digitale Nachweise bisher nicht vorsehen.

### **7.1 Konstruktion des Instruments**

Bei der Konstruktion des Instrumentes wurde einerseits versucht den Interviewleitfaden aus der Befragung der Erprobungspartner so zu operationalisieren, dass eine Erhebung der benötigten Daten in quantitativer Form möglich ist. Neben der

Adaption der Fragestellung wurden teilweise auch die Antworten aus den Fallstudien herangezogen, um die Antwortkategorien festzulegen. Andererseits wurden die Erkenntnisse des laufenden Vorhabens rückgespiegelt, insbesondere mit Blick auf die standardisierte Kompetenzbeschreibung, um diese im Fragebogen zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass der Fragebogen teils weiterführende Informationen erhoben hat als die qualitativen Erhebungen mit den Erprobungspartnern.

Der finale Aufbau des Fragebogens lässt sich wie nachfolgend darstellen.

1. Fragen zur Klassifizierung der Einrichtung
2. Fragen zu Arten von Weiterbildungsangeboten (geregelt, ungeregelt etc.) inkl. Anzahl der ausgegebenen Teilnahme nachweise (pro Jahr)
3. Fragen zu Formen der Weiterbildungen (online bis Präsenz)
4. Fragen zur Art der Nachweisvergabe, Archivierung, Gründe für digitale Nachweise
5. Fragen zu Angaben auf Nachweisen zum Ausstellenden
6. Fragen zu Erwartungen an ein technisches System
7. Fragen zum Einsatz von Kompetenzangaben und mgl. Klassifikationen

Das entwickelte Befragungsinstrument wurde zunächst Teamintern abgestimmt und anschließend einem Pre-Test unterzogen, an dem sich die drei Weiterbildungseinrichtungen als Erprobungspartner im Projekt beteiligten.

## 7.2 Durchführung der Befragung

Für die Erhebung wurden mit Unterstützung der beteiligten Projektpartnerinnen sowie externen Partnerinnen mehr als 50 Weiterbildungseinrichtungen per E-Mail angeschrieben. Hinzu kam die Verteilung der Umfrage per Blog-Beitrag sowie per Newsletter verschiedener Verbände für Weiterbildungseinrichtungen. Nach einer Feldzeit von 12 Wochen konnten 264 spezifische Aufrufe der Umfrage ermittelt werden mit einer Beendigungsquote von 6,81% ( $n = 18$ ). Da sich durch Filter und fehlende Werte immer wieder neue Stichprobengrößen ergeben, wurden diese stets in der jeweiligen Auswertung angegeben.

## 7.3 Auswertung

Auf Grund der geringen Fallzahlen erfolgt eine deskriptive Auswertung der Umfrageergebnisse, ohne eine weiterführende Gruppendifferenzierung vorzunehmen.

Hinsichtlich der Projektziele liegt der Fokus auf den Ergebnissen zu Häufigkeiten und Formen ausgestellter Nachweise sowie Vermittlungsformen und gewünschtem Funktionsumfang.

## 8 Ergebnisdarstellung

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Umfrage deskriptiv dargestellt, um einen geeigneten Überblick über die Probandengruppe zu erhalten.

Zu Beginn der Datenerhebung wurden die teilnehmenden Einrichtungen zur Art der Grundfinanzierung sowie zu ihrer Unternehmensgröße befragt. Die folgende Abbildung 2 zeigt dabei die drei auftretenden Finanzierungsformen (öffentliche Sockelfinanzierung etc.) sowie gleichzeitig die Anzahl der jeweiligen Bildungseinrichtungen mit ihrer Größe (Angegeben in Anzahl der Mitarbeitenden).

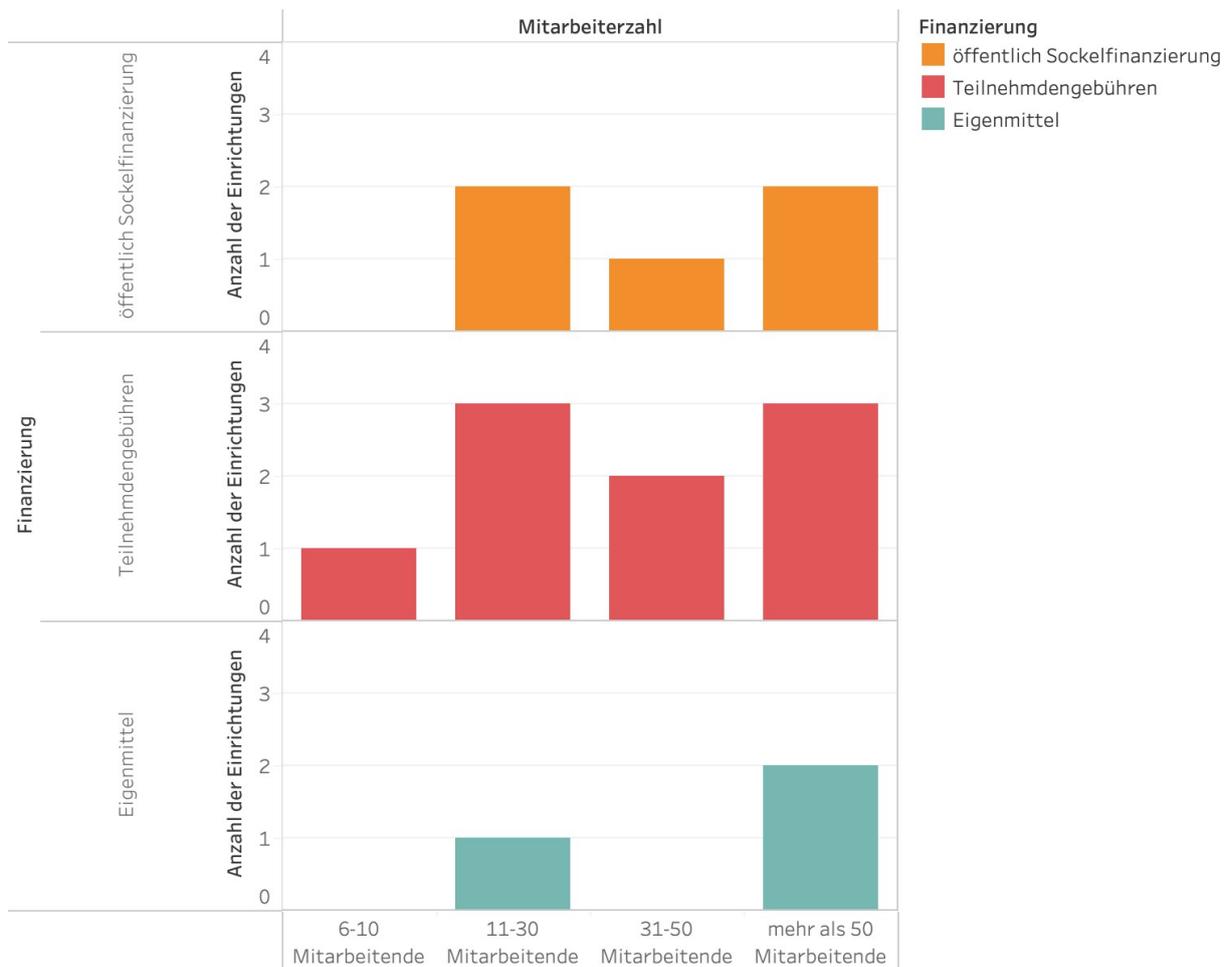


Abbildung 2: Verteilung der befragten Bildungseinrichtungen nach Finanzierungsform und Unternehmensgröße (n=17)

Es wird deutlich, dass 9 der 18 befragten Einrichtungen (von denen hier nur 17 antworteten) hauptsächlich durch Teilnehmendengebühren finanziert sind, 5 Einrichtungen eine öffentliche Sockelfinanzierung haben und lediglich 3 Einrichtungen sich aus Eigenmitteln finanzieren.

Abbildung 3 zeigt zudem das Angebotsspektrum der befragten Einrichtungen, wobei unregelmäßige und regelmäßige Fortbildungen<sup>12</sup> dominieren – wissenschaftliche Weiterbildungen jedoch nur von einer Einrichtung angeboten werden.

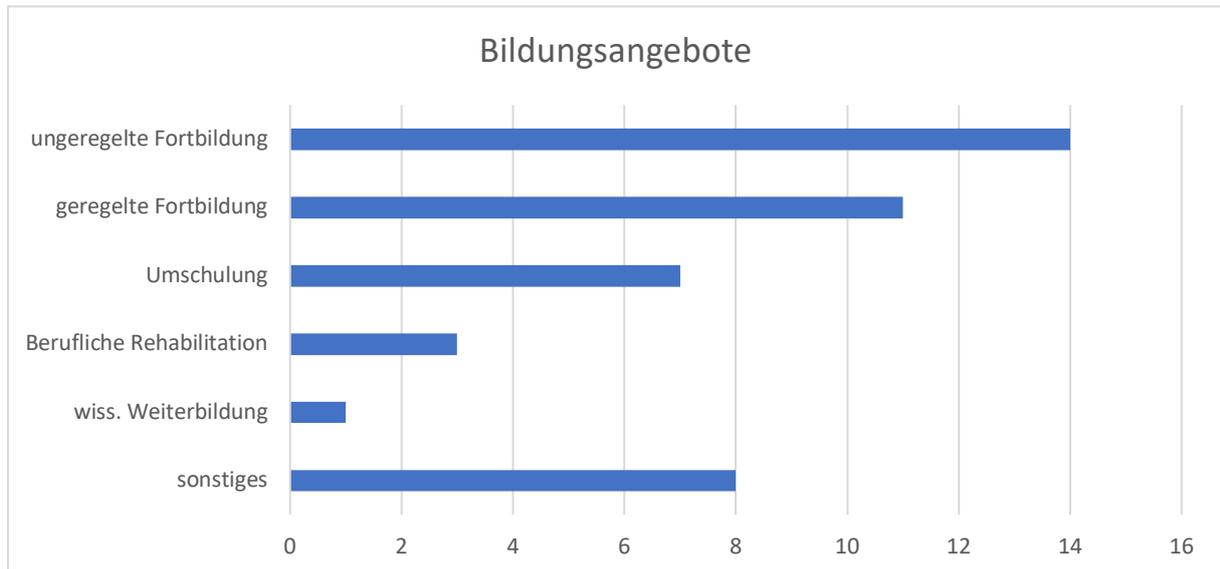


Abbildung 3: Übersicht zum Angebotsspektrum der befragten Bildungseinrichtungen, Mehrfachantworten möglich (n=18)

Jeweils 2 der 18 befragten Einrichtungen nutzen oft reine Online- bzw. hybride Formate. 12 bzw. 7 der 18 Einrichtungen nutzen eher reine Präsenz- bzw. vorrangig in Präsenz stattfindende Formate.

Bezüglich der Anzahl an Nachweisen zeichnet sich ein weites Spektrum ab. Bei den Teilnahmenachweisen reicht die Anzahl von 120 bis hin zu 200.000 ausgestellten Nachweisen pro Jahr. Bei den zeitlich befristeten Nachweisen (z.B. Sachkundennachweise) von 100 bis 10.000 pro Jahr. Hierbei geben jedoch 8 Einrichtungen an keine solche Nachweise zu vergeben (entsprechende Angebote sind nicht Teil des Portfolios der Einrichtungen). Abbildung 4 zeigt die gruppierten Ergebnisse.

---

<sup>12</sup> Unter geregelten Fortbildungen versteht man Weiterbildungsangebote, die auf eine höhere berufliche Qualifikation abzielen. Sie werden durch so genannte Rahmenpläne geregelt, die Lernziele, Inhalte und Umfang festlegen. Ungeregelte Weiterbildungen werden auf der Grundlage der Marktbedingungen (Bedarfe) ohne spezifische staatliche Regelungen entwickelt.

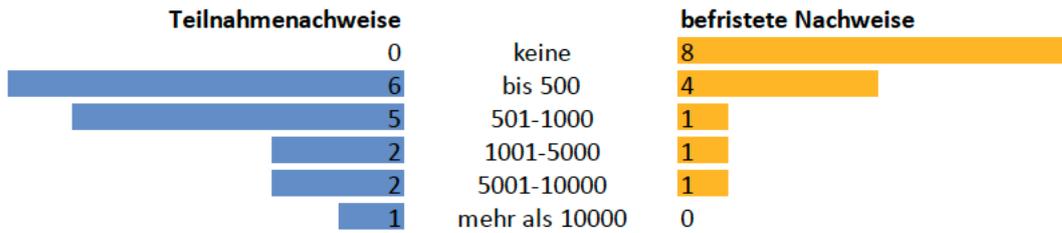


Abbildung 4: Anzahl an (befristeten) Nachweisen (geclustert, Anzahl der Nennungen) (n=18)

Die Ausgabe der Nachweise erfolgt bei 16 der 18 Einrichtungen in Papierform, wobei bei 8 Einrichtungen zusätzlich ein digitales Dokument (PDF) verfügbar ist. Digital signierte Nachweise werden darüber hinaus von 2 Einrichtungen ausgegeben und die Anbindung an die Blockchain realisiert eine Einrichtung. Somit sind bei einigen Bildungsanbietern verschiedene sich teils ersetzende Nachweisformate im Einsatz. Als Grund für die Ausgabe digitaler Zertifikate wird dabei hauptsächlich die Erwartungshaltung der Teilnehmenden genannt (7 von 18 Fälle). Eine ähnliche Überschneidung verschiedener Formate lässt sich auch bei der Archivierung der Nachweise feststellen, wie in Abbildung 5 dargestellt. In 6 der befragten Einrichtungen kommen dabei 2 verschiedene Archivierungsformen zum Einsatz.

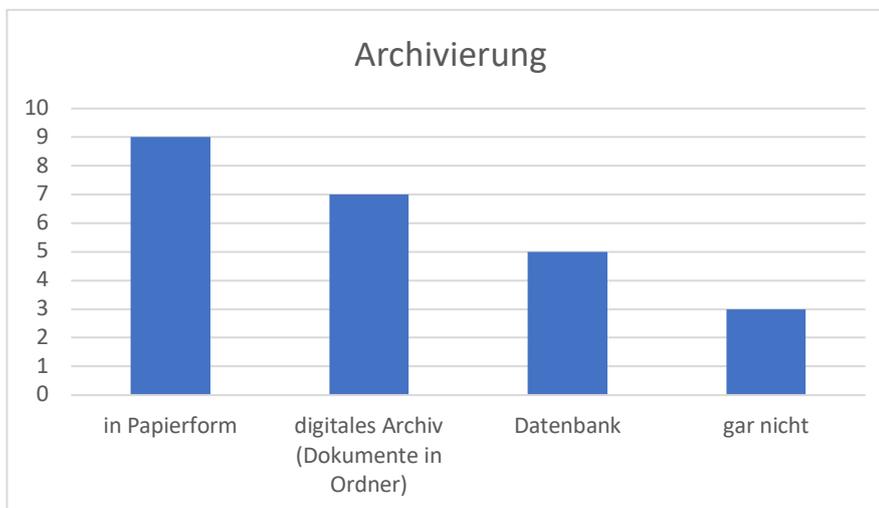


Abbildung 5: Art der Archivierung von Nachweisen, Mehrfachantworten möglich (n=18)

Welche Daten auf dem Nachweis vermerkt werden zeigt die folgende Abbildung 6. Dabei sind neben dem obligatorischen Namen des Teilnehmenden, der Titel der Veranstaltung, Lerninhalte und Zeitumfang angegeben. Bei mehr als der Hälfte der befragten Einrichtungen sind auch der Zeitraum und das Geburtsdatum vermerkt.

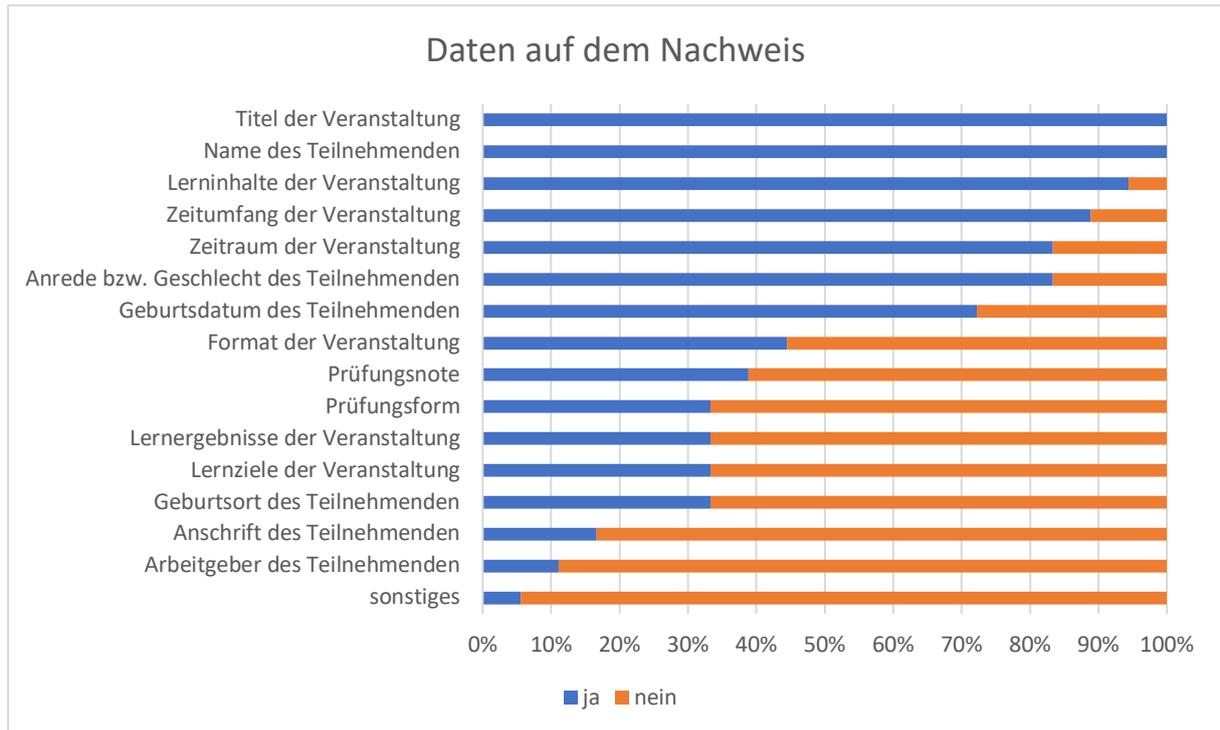


Abbildung 6: Angaben auf den Nachweisen (n=18)

Die Ausstellung der Nachweise erfolgt in unterschiedlichsten Organisationseinheiten. Dies kann allgemein die Verwaltung sein, der Fachbereich oder die Geschäftsleitung. Bei 2 der 18 Einrichtungen werden die Nachweise durch externe Organisationen ausgestellt. Ebenso heterogen wird die Frage nach der Unterschrift auf dem Nachweis beantwortet. Hier wird die Kursleitung (in 7 der 18 Fälle), teils die prüfende Person (3 von 18 Fällen), die Bereichsleitung (13 von 18 Fällen) oder die Geschäftsführung (9 von 18 Fällen) angeführt (Mehrfachantworten waren möglich). Auf Grund der Häufigkeiten sind scheinbar teils mehrere Unterschriften auf den Nachweisen zu finden.

Um bei der Entwicklung passgenau Funktionalitäten bereitstellen zu können, wurden die befragten Einrichtungen gebeten, die Wichtigkeit bestimmter Funktionen eines Systems zur Erstellung digitaler Zertifikate einzuschätzen. Abbildung 7 zeigt eine Übersicht der möglichen Funktionen und deren Bewertung durch die Bildungsanbieter. Dabei wird deutlich, dass insbesondere die Automation des Prozesses – von der Erstellung, über die Signatur bis hin zum Versand – von besonderer Wichtigkeit sind. Auch die im Projekt fokussierte Echtheitsgarantie, die über den Einsatz der Blockchain realisiert werden soll, wird als wichtig erachtet. Die Erfüllung der Anforderungen des online-Zugangsgesetzes (OZG) wird hingegen nicht

priorisiert. Unter weiteren Aspekten wurde insbesondere (in 3 der 4 Fälle) von einer höheren Wichtigkeit bei den Gestaltungsmöglichkeiten der Zertifikate gesprochen (Layout, Logos etc.)

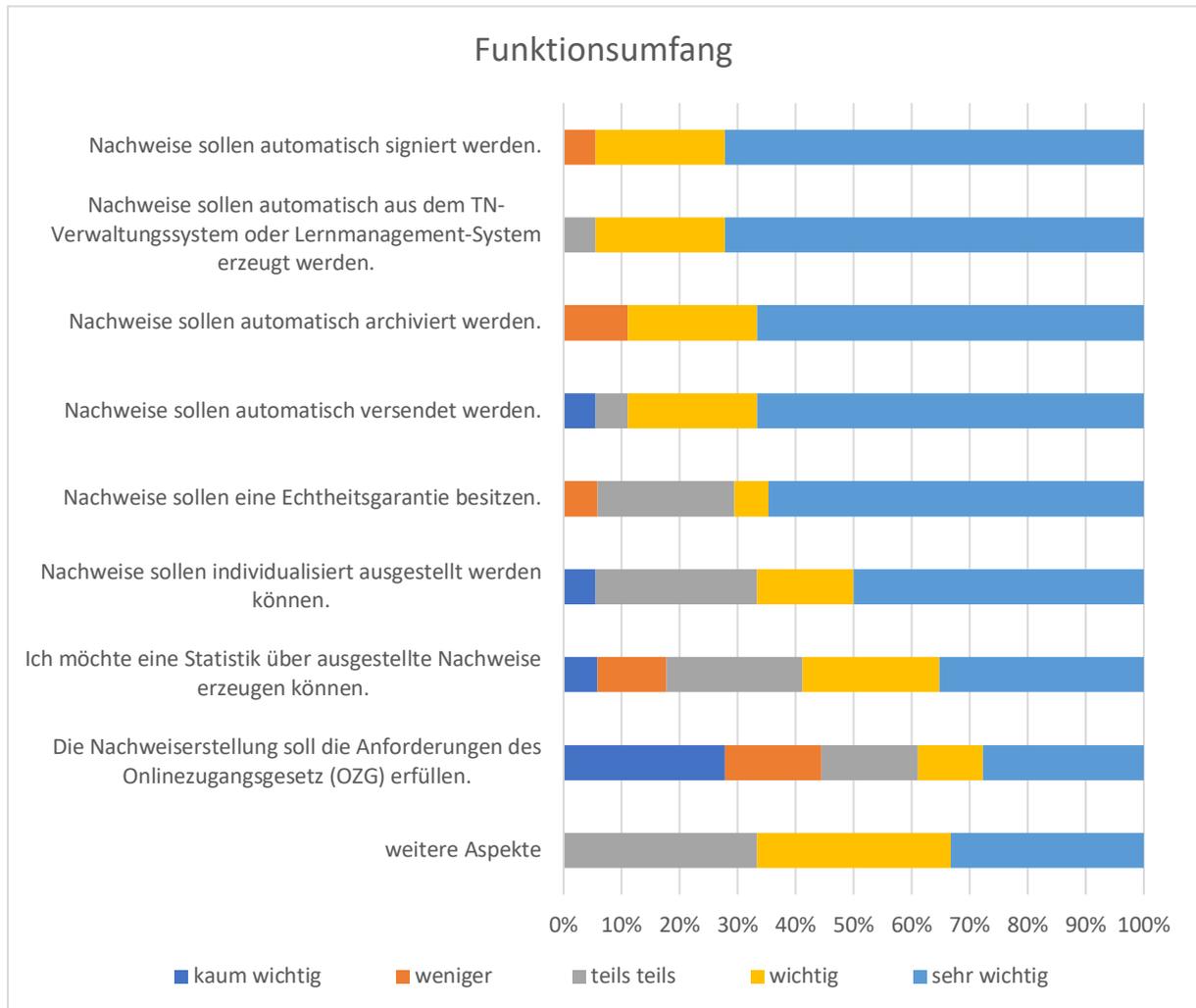


Abbildung 7: Funktionen und deren Wichtigkeit für Bildungseinrichtungen (n=18)

Mit Blick auf einen möglichen Einsatz des zu entwickelnden Systems, wurden die teilnehmenden Einrichtungen befragt inwieweit sie Aussagen zur grundsätzlichen Nutzung und zur Beschaffung als interne als auch Software-as-a-Service Lösung zustimmen. Mehr als 60% der Einrichtungen würden ein System für digitale Nachweise nutzen, wobei die Hälfte der befragten Einrichtungen eher einen Zugang zur Online-Anwendung bevorzugt. Ein Drittel der befragten Weiterbildungseinrichtungen würde einer Anschaffung eines solchen Systems als alleinstehendes Softwareprodukt zustimmen.

Um Weiterbildungsangeboten Fähigkeiten und Kompetenzen standardisiert zuordnen zu können, sollte Kompetenzorientierung bereits in den verschiedenen

Phasen der Konzeption bis hin zum Prüfen Berücksichtigung finden. Dem entsprechend wurden die Bildungseinrichtungen befragt, inwieweit Kompetenzorientierung in den unterschiedlichen Phasen bereits eine Rolle spielt. Wie in Abbildung 8 dargestellt, nutzen bereits mehr als die Hälfte der Einrichtungen Kompetenzangaben bei der Konzeption der Angebote, um Lernziele für die Teilnehmenden festzulegen. Etwas weniger – genau 50% – orientieren sich auch bei der Durchführung der Angebote an zu erwerbenden Kompetenzen. Und für noch etwas mehr als ein Drittel der Einrichtungen spielt Kompetenzorientierung beim Prüfen noch eine Rolle.

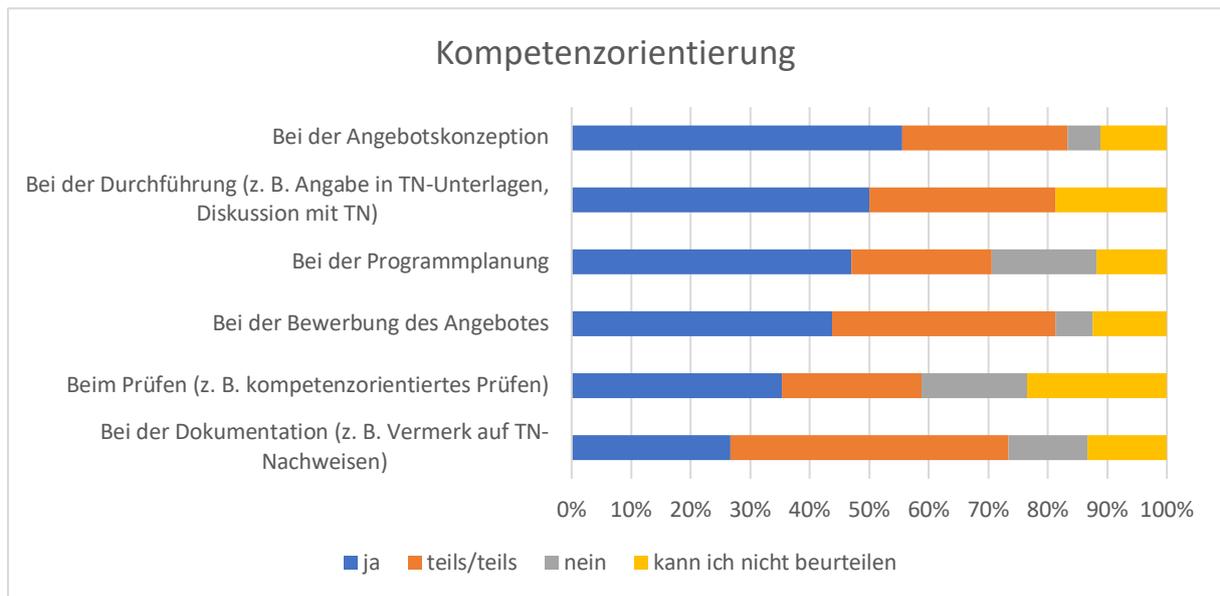


Abbildung 8: Kompetenzorientierung in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen (n = 18)

An welchem Standard sich die Einrichtungen dabei orientieren ist in Abbildung 9 dargestellt.

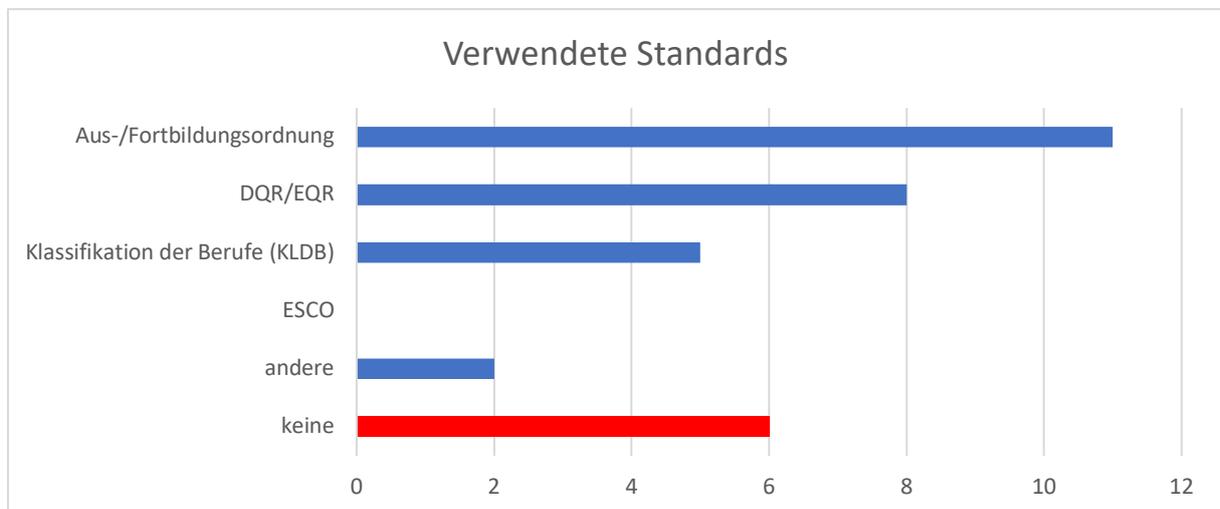


Abbildung 9: Verwendete Standards bei der Kompetenzbeschreibung, Mehrfachnennungen möglich (n = 18)

Wie abgebildet, liegt der Fokus auf Ordnungssystemen wie den Aus- und Fortbildungsordnungen sowie dem DQR. Der ESCO, als europäische Klassifikation die den Vergleich auf internationaler Ebene ermöglichen soll, ist bei keiner Einrichtung im Einsatz.

Auf Grund der geringen Stichprobengröße ist eine inferenzstatistische Betrachtung der Daten nicht möglich. Dennoch zeigt bereits die deskriptive Darstellung der Umfrageergebnisse ein breites Spektrum in verschiedensten Bereichen von der Kompetenzorientierung, über die Durchführungsformen bis hin zur Nachweisgestaltung auf.

## **9 Fazit**

Die Befragungsergebnisse der Bildungseinrichtungen im gesamten Bundesgebiet bekräftigen und ergänzen die Aussagen der projektinternen Weiterbildungseinrichtungen als Erprobungspartner und bieten Erkenntnisse dazu, welche Voraussetzungen bundesweit hinsichtlich der Einführung digitaler Weiterbildungsnachweise gegeben und zu beachten sind.

Vergleicht man die Ergebnisse der quantitativen Befragung von Weiterbildungseinrichtungen im gesamten Bundesgebiet, mit denen der Fallstudien der einzelnen Erprobungspartner im Projekt, wird deutlich, dass die Gegebenheiten bei den projektbeteiligten Bildungsanbietern die bundesweit bestehenden Verhältnisse hinsichtlich des Qualifizierungsangebots und der Ausstellung von Teilnahmenachweisen widerspiegeln. Das vielfältige Weiterbildungsangebot der Bildungsanbieter setzt sich größtenteils aus geregelten und ungeregelten Aufstiegs- und Anpassungsfortbildungen zusammen. Unterschiede bestehen in einigen Einrichtungen jedoch hinsichtlich des Angebots von Weiterbildungen mit zeitlich begrenzt gültigen Nachweisen, wie sie bei den Erprobungspartnern – etwa beim Schweißerpass – vorkommen. Auch der Grad der Digitalisierung von Lehr- und Lernprozessen ist über die projektinternen Weiterbildungseinrichtungen hinweg bundesweit vergleichbar, denn durch die Pandemie wurden einige Angebote zwar online umgesetzt, trotzdem finden Weiterbildungen in den verschiedenen Bildungseinrichtungen vorrangig in Präsenz statt. Aussagen über die Digitalisierung von Prozessen in den Bildungseinrichtungen können allerdings nur hinsichtlich der Erprobungspartner getroffen werden, da dies nicht in der Befragung der Bildungsanbieter im gesamten Bundesgebiet berücksichtigt wurde.

Da in den Erprobungseinrichtungen keine einheitlichen Regelungen zum Umgang und zur Ausgestaltung von Teilnahmenachweisen und den darauf enthaltenen Daten festgelegt sind, wurden weitere Informationen dazu von Bildungsanbietern aus dem Bundesgebiet eingeholt und ergänzt. Dabei zeigt sich, dass sich die auf den Weiterbildungsnachweisen enthaltenen Angaben sowohl bei den Erprobungseinrichtungen als auch bei weiteren Bildungsanbietern größtenteils überschneiden, jedoch keine einheitlichen Regelungen bestehen, da auch zusätzliche Daten teilweise auf den Nachweisen erfasst werden können. Die Angaben, die auf den meisten Weiterbildungsnachweisen erscheinen sind: Name der Teilnehmenden, Titel der Veranstaltung, Zeitraum und –umfang sowie Lerninhalte der Weiterbildung. Häufig wird auch das Geburtsdatum der Teilnehmenden angegeben. Angaben zum Format und Lernergebnissen der Veranstaltung, Prüfungsform und -note sowie Angaben zum Arbeitgebenden werden seltener erfasst. Von welcher Organisationseinheit die Nachweise ausgestellt und unterschrieben werden, ist nicht einheitlich geregelt, sodass teilweise Unterschriften von mehreren Beteiligten, etwa der Kurs- oder Bereichsleitung, der prüfenden Personen oder der Geschäftsführung, auf den Nachweisen zu finden sind. Die Anzahl der ausgegebenen Nachweise variiert stark unter den befragten Weiterbildungseinrichtungen, sodass keine einheitlichen Aussagen getroffen werden können. Hinsichtlich des Formats und der Archivierung lässt sich ergänzend zu den Informationen der Erprobungspartner feststellen, dass analoge und digitale Formen teils nebeneinander existieren und genutzt werden, Teilnahmenachweise aber überwiegend in Papierform ausgegeben und archiviert werden.

Unterschiede zwischen den im zweiten Schritt befragten Bildungsanbietern und den Erprobungseinrichtungen bestehen in Bezug auf die Kompetenzorientierung bei der Erstellung, Durchführung von Weiterbildungsangeboten sowie bei der Prüfung. Während bei den Erprobungspartnern dabei ausschließlich konkrete Weiterbildungsinhalte berücksichtigt werden, werden etwa bei der Hälfte der weiteren Bildungseinrichtungen Kompetenzen bei der Konzeption und Durchführung von Angeboten genutzt, um Lernziele festzulegen und zu erreichen. Seltener, jedoch bei einzelnen Bildungseinrichtungen erfolgt die Orientierung an Kompetenzen in Prüfungssituationen. Die Lernziele werden in Anlehnung an nationale Aus- und Fortbildungsordnungen oder den DQR formuliert. Europäische Klassifikationssysteme, z.B. ESCO, finden in keiner der Bildungseinrichtungen Anwendung.

Die von den Erprobungseinrichtungen genannten Vorteile einer Lösung zur Ausstellung digitaler Teilnahmenachweise und der Speicherung mittels Blockchain,

werden auch von den deutschlandweit befragten Bildungsanbietern als Mehrwerte erkannt. Insbesondere die Automation und Vereinfachung organisatorischer Prozesse, etwa bei der Erstellung und Signierung sowie Ausgabe und Archivierung von Nachweisen werden als wünschenswert eingeschätzt. Auch die Fälschungssicherheit und Echtheitsgarantie, welche durch die Blockchain-Technologie ermöglicht wird, wird als Vorteil wahrgenommen. Als weniger wichtig bewerten die Bildungsanbieter die Erfüllung der Anforderungen des Online-Zugangsgesetzes, welches durch die im Projekt angestrebte Lösung realisiert werden soll.

Insgesamt sind die aktuellen Nutzungspraktiken sowohl der projektinternen Weiterbildungseinrichtungen als auch der bundesweit befragten Bildungsanbieter hinsichtlich des Umgangs mit Weiterbildungsnachweisen vergleichbar. Die Einführung einer technischen Lösung zur Erstellung digitaler Nachweise wird von den Bildungseinrichtungen als positiv wahrgenommen. Als positiv kann weiterhin angemerkt werden, dass bundesweit in einigen Einrichtungen bereits eine Orientierung an Kompetenzen stattfindet und die Darstellung von Kompetenzen in Form von Lernergebnissen auf Teilnahmenachweisen bei den Erprobungspartnern denkbar und erwünscht ist.

## Quellen

ELKOnet - Kompetenznetzwerk für Elektro- und Informationstechnik. Online unter: <https://elkonet.de/> , Abruf am 09.03.2023

Flick, U. (2004): Triangulation. Eine Einführung. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.

HWK Dresden (2021): Internetauftritt der Kammer. Über uns. Online unter: <https://www.hwk-dresden.de/Menu/%C3%9Cber-uns/Die-Handwerkskammer> , Abruf am 09.03.2023

Kompass (2021): Internetauftritt des Unternehmens. Über uns. Online unter: <https://kompass24.net/ueber-uns/> , Abruf am 09.03.2023

Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse (12. Auflage). Weinheim/Basel: Beltz Verlag

Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2016): Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft (technology commitment). Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS). <https://doi.org/10.6102/zis244>

Njumii – das Bildungszentrum des Handwerks. Online unter:  
<https://www.njumii.de/>

Schmidt, Leo Hendrik (2006): Technologie als Prozess – Eine empirische Untersuchung organisatorischer Technologiegestaltung am Beispiel von Unternehmenssoftware. Dissertation. FU Berlin. Berlin.

Yin, R. K. (2014): Case study research: design and methods. Los Angeles, Calif. [u.a.]. Sage.