



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 2

Jana Riedel, Lydia Stark

# Standardisierte Dokumenten- tation von Lernergebnissen mit ESCO

Anforderungen und Erfahrungen im  
BMBF-Verbundprojekt „MyEduLife“

↗ DOI: [10.58926/orp.2023.2.9](https://doi.org/10.58926/orp.2023.2.9)

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



Bundesinstitut für  
Berufsbildung

# Inhaltsverzeichnis

Überblick.....	5
<b>1 Instrumente zur standardisierten Erfassung von Berufen, Qualifikationen und Fähigkeiten/Kompetenzen .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Ziele und Anforderungen des Projektes „MyEduLife“ .....</b>	<b>10</b>
2.1 Ziele der standardisierten Darstellung von Lernergebnissen .....	10
2.2 Anforderungen an die standardisierte Darstellung von Lernergebnissen.....	12
<b>3 Vergleich der Klassifikationen.....</b>	<b>13</b>
<b>4 Ziele und Anwendungsgebiete des ESCO-Standards .....</b>	<b>17</b>
<b>5 Vorteile des ESCO-Standards zur Erreichung der Projektziele in „MyEduLife“ .....</b>	<b>21</b>
<b>1 Ausgangssituation in Bezug auf die Lernergebnisorientierung in Weiterbildungsinstitutionen .....</b>	<b>24</b>
1.1 Beschreibung der Ausgangssituation in den Erprobungsinstitutionen .....	24
1.2 Ausgangssituation in Weiterbildungseinrichtungen bundesweit.....	25
<b>2 Anwendung des ESCO zur Dokumentation von Lernergebnissen .....</b>	<b>27</b>
2.1 Vorbereitung und Auswahl der Weiterbildungsangebote.....	28
2.1.1 Ausgewählte Weiterbildungsangebote .....	29
2.1.2 Einführung in die Suche in der ESCO-Datenbank .....	30
2.1.3 Dokumentation der Zuordnung von Handlungsbereichen, Lernzielen und ESCO-Konzepten .....	31
2.2 Anwendung durch die Erprobungspartner (Arbeits- und Transferphase).....	31
2.3 Auswertung der Zuordnungsergebnisse.....	32
2.3.1 Methodik.....	32
2.3.2 Ergebnisse der Auswertung von Zuordnungsqualität und Darstellungsoptionen .....	34
2.4 Erfahrungen und Beurteilung der Ergebnisse durch die Erprobungseinrichtungen .....	53
2.4.1 Methodik.....	53
2.4.2 Ergebnisse der Anwendung des ESCO-Standards für ein beispielhaftes Bildungsangebot in den Erprobungseinrichtungen .....	55
<b>3 Einordnung der Ergebnisse .....</b>	<b>65</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>71</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>73</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehen bei der wissenschaftlichen Begleitung der ESCO-Anwendung .....	28
Abbildung 2: Darstellung der ESCO-Konzepte für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in als "Sunburst-Diagramm" .....	52

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Vergleich der Klassifikationen zur Erfüllung der Projektanforderungen.....	13
Tabelle 2: Systematik der Kenntnisse und Fähigkeiten (Säule 2) in ESCO (Stand: 10.02.22)...	21
Tabelle 3: Merkmale der ausgewählten Weiterbildungsangebote .....	29
Tabelle 4: Vorlage zur Verknüpfung bestehender Weiterbildungsdokumentationen mit ESCO-Beschreibungen .....	31
Tabelle 5: Bearbeitungsdauer für die Zuordnung von ESCO-Einträgen (im laufenden Betrieb) .....	32
Tabelle 6: Auswertungsergebnisse der Dokumentenanalyse .....	35
Tabelle 7: Ergebnisse der Zuordnung auf Basis der DKZ-Daten .....	43
Tabelle 8: Ergebnisse der Zuordnung auf Basis von Vorschlägen durch ML-Algorithmus im ESCO-KI-Tool.....	45
Tabelle 9: Einordnung der ausgewählten ESCO-Konzepte innerhalb der ESCO-Hierarchien ..	48
Tabelle 10: Kategoriensystem zur Auswertung der Gruppendiskussion.....	55

## Überblick

Vor dem Hintergrund des lebenslangen Lernens und sich ständig fortschreibender beruflicher Weiterbildungsbiographien soll im Projekt „MyEduLife“<sup>1</sup> eine Möglichkeit entwickelt werden, um Weiterbildungsaktivitäten und deren Nachweise standardisiert, fälschungssicher, datenschutzkonform sowie zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbar zu dokumentieren. Dafür sollen digitale, maschinenlesbare Nachweise ausgestellt, gespeichert und unter Nutzung der Blockchain-Technologie verifiziert werden. Neben der Nutzung technischer Standards zur Darstellung und Speicherung der digitalen Nachweise sollen auch die in der Weiterbildung adressierten Lernergebnisse vergleichbar dokumentiert werden können.

Die dadurch verfügbaren Daten eröffnen vielfältige Anwendungsfelder sowohl für berufstätige Individuen als auch für die Arbeit von Weiterbildungseinrichtungen, Arbeitgebenden, Arbeitsvermittelnden sowie Akteur:innen in der Arbeitsmarktpolitik oder Bildungs- und Arbeitsmarktforschung. Die Daten können sowohl für das Monitoring von Arbeitsmarktentwicklungen (z. B. Übersicht über verfügbare Fähigkeiten und Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt) als auch für Matching- und Empfehlungsprozesse (z. B. Vorschlag passender weiterführender Weiterbildungen, oder Jobangebote respektive Bewerber:innen) genutzt werden.

Die Entwicklung von Klassifikationen oder Taxonomien zur standardisierten Darstellung von Berufen, Tätigkeiten oder Fähigkeiten wird insbesondere im Kontext von arbeitsmarktpolitischen Strategien und Maßnahmen vorangetrieben. So existieren sowohl internationale Standards als auch spezifische nationale Systeme zur statistischen Erfassung von arbeitsmarktrelevanten Informationen, die bisher vor allem die Bedarfe der Arbeitgebenden erfassen (Siekman & Fowler, 2017). Der Forschungsbericht stellt verschiedene existierende Instrumente des sogenannten Skills Monitoring vor und begründet die Entscheidung, im Projekt „MyEduLife“ die ESCO-Klassifikation der EU Kommission zur standardisierten Darstellung von Lernergebnissen zu verwenden (Teil A). Im Projekt wurde die Anwendung der ESCO-Klassifikation in drei Weiterbildungseinrichtungen erprobt. Die Erfahrungen in der praktischen Anwendung wurden wissenschaftlich begleitet und werden im vorliegenden Bericht anhand von Fallstudien zusammengefasst (Teil B).

---

<sup>1</sup> Das Verbundprojekt „MyEduLife“ wird vom BMBF unter dem Förderkennzeichen 21INVI02 von Mai 2021 bis April 2024 gefördert. Weiter Informationen unter: <https://myedulife.de>

Teil A:

Hintergrund und Begründung zur  
Nutzung des ESCO-Standards im  
Projekt MyEduLife

## 1 Instrumente zur standardisierten Erfassung von Berufen, Qualifikationen und Fähigkeiten/Kompetenzen

Zur Regulierung von Arbeitsmärkten und Steuerung von arbeitsmarktpolitischen Instrumenten wurden sowohl international gültige als auch national spezifische Klassifikationen entwickelt, die teilweise untereinander kompatibel sind und jeweils unterschiedliche Konstrukte erfassen. Hierbei ist im Kontext der Arbeitsmarktforschung ein Trend zur Erfassung von Tätigkeiten (tasks) und Fähigkeiten (skills) im Gegensatz zu Berufen (occupations) zu beobachten (Autor, 2013). Denn aufgrund des gesellschaftlichen Wandels lassen sich Veränderungen in der Arbeitswelt und Vergleiche zwischen verschiedenen Arbeitsformen immer seltener auf der Ebene von Berufen beobachten. Vielmehr erscheinen Tätigkeiten und zu ihrer Ausführung notwendige Fähigkeiten als besser geeignete Konstrukte, um die moderne Arbeitswelt differenziert abzubilden. Vorhandene Klassifikationen enthalten daher unterschiedliche Konstrukte zur Beschreibung arbeitsmarktrelevanter Informationen. Für den Kontext des Projekts „MyEduLife“ sind aufgrund des generellen Trends zur tätigkeitsbasierten Beschreibung und aufgrund der Verortung des Projekts in einem bildungsorganisatorischen Kontext insbesondere solche Klassifikationen relevant, die sich für die standardisierte Beschreibung von in der Weiterbildung erreichbaren Lernzielen in Form von Kompetenzen, Fähigkeiten, Fertigkeiten oder Kenntnissen eignen. Da die Begriffe Kompetenz, Fähigkeit, Fertigkeit, Kenntnis weder in der Fachliteratur noch in den vorhandenen Klassifikationen einheitlich und trennscharf verwendet werden, sollen diese im Folgenden weitgehend synonym verstanden werden, wenn es um eine Beschreibung der notwendigen Voraussetzungen für die Ausübung von Tätigkeiten im Berufskontext geht. Davon abgegrenzt werden soll der Begriff der Qualifikationen, der im Folgenden für die Bezeichnung von qualifizierenden Berufsabschlüssen verwendet wird.

Eine Beschreibung international relevanter Klassifikationen und Monitoring Systeme, die die Ebene von Fähigkeiten (skills) berücksichtigen, haben Siekmann und Fowler erstellt (2017). Sie tragen verschieden *Skills Monitoring Systems* zusammen und beurteilen diese hinsichtlich ihrer jeweiligen Besonderheiten und Alleinstellungsmerkmale sowie der möglichen Anwendung in der australischen Arbeitsmarktpolitik. Als herausragende Instrumente identifizieren die Autoren vier Klas-

sifikationen, die sich sowohl hinsichtlich ihres Entstehungskontextes, der Zugänglichkeit und der Nationalspezifität unterscheiden. Diese vier Klassifikationen sollen im Folgenden kurz beschrieben werden:

- Occupations Network (O\*Net) (<https://www.onetonline.org>): Instrument des U.S.-amerikanischen Arbeitsministeriums, welches detailliert und anhand von vielfältigen Konstrukten (u. a. Berufe (occupations), Tätigkeiten (tasks), Fähigkeiten (knowledge, skills, abilities), Interessen (interests), Qualifikationen (education, training, experience)) die Situation auf dem U.S.-amerikanischen Arbeitsmarkt erfasst und öffentlich zugänglich macht. Obwohl die O\*Net Systematik auf den US-amerikanischen Arbeitsmarkt zugeschnitten ist, wird sie bereits als Grundlage für andere nationale Monitoring Systeme verwendet (z. B. in Australien oder aber auch im ESCO-Standard der EU-Kommission) (Siekmann & Fowler, 2017).
- Europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe (ESCO) (<https://esco.ec.europa.eu>): Im Aufbau befindliche Klassifikation der Europäischen Kommission zur Unterstützung einer durchlässigen Arbeitsmarktpolitik in Europa. In 27 Sprachen werden die Konstrukte Berufe (occupations), Fähigkeiten (skills and competences) und Qualifikationen (qualifications) beschrieben.
- Singapore Skills Framework (SFw) (<https://www.skillsfuture.gov.sg/skills-framework>): Umfassendes Programm der Regierung in Singapur, um das lebenslange Lernen und damit die Beschäftigungsfähigkeit der eigenen Bevölkerung zu stärken. Beschreibung verschiedener Berufssektoren anhand folgender Konstrukte: Berufe (occupations), Tätigkeiten (key tasks), Fähigkeiten (skills and competencies), Weiterbildungsangebote (programme listing).
- Skills and Competency Framework for the Digital World (SFIA) (<https://sfia-online.org/en/sfia-8>): Branchenspezifische Klassifikation für Berufe im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, die von einer Stiftung (SFIA Foundation) betreut wird. Detaillierte Aufbereitung, inkl. Definition von sechs Niveaustufen für Fähigkeiten (skills) in dieser Branche.

Die mit den genannten Instrumenten verfolgte standardisierte Erfassung von Fähigkeiten zur Ausübung von Berufen verfolgt bisher vor allem arbeitsmarktpolitische Ziele. So sollen die Bedarfe und erforderlichen Fähigkeiten erfasst werden, die zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und nationalen Infrastruktur erforderlich sind, damit durch Bildungsangebote oder im Rahmen der Migrationspolitik entsprechend reagiert und der Fachkräftebedarf gedeckt werden kann. Neben politischen Entscheidungstragenden können diese Informationen auch (Weiter-)Bil-

dungseinrichtungen oder beruflichen Interessensvertretungen zugänglich gemacht werden, damit diese entsprechende Maßnahmen bedarfsgerecht planen können (Siekmann & Fowler, 2017). Darüber hinaus können die Informationen für die lernende und beschäftigungsfähige Bevölkerung selbst interessant sein, um die eigene Berufs- und Bildungsbiographie anhand von Arbeitsmarktentwicklungen planen zu können (Siekmann & Fowler, 2017).

Für den deutschsprachigen Raum existieren weitere nationalspezifische Instrumente für eine Standardisierung und Regulierung des Arbeitsmarktes und der Berufsbildung. Diese werden genutzt, um den Arbeitsmarkt und die sozioökonomische Lage in Deutschland zu beschreiben sowie die Qualität der Berufsbildung zu sichern. In Bezug auf das Konstrukt der Berufe dient die Klassifikation der Berufe (KldB, seit 1975) der Erfassung statistisch auswertbarer Daten zur Arbeitsmarktbeobachtung. Die KldB (aktuelle Fassung KldB-2010, überarbeitet 2020) wird von der Bundesagentur für Arbeit betreut und basiert auf dem international gültigen ISCO-Standard (International Standard Classification of Occupations, aktuelle Version: ISCO-08). Für das Konstrukt der Qualifikationen können die im Berufsbildungsgesetz (BBiG) verankerten Aus- und Fortbildungsordnungen als ein deutscher Standard für berufliche Qualifikationen angesehen werden. Die Ordnungen legen Lernziele und Inhalte für Aus- und Fortbildungen fest. Darüber hinaus nutzt die Bundesagentur für Arbeit zur Beschreibung des Konstrukts der Fähigkeiten einen selbst entwickelten Kompetenzkatalog (aktuelle Version von 2003) in der Datenbank der Dokumentationskennzahlen (DKZ). Dieser enthält ca. 7000 berufstypische Kenntnisse und Fertigkeiten und ordnet diese den in der KldB erfassten Berufen zu. Der Kompetenzkatalog soll u. a. der Darstellung von Ähnlichkeiten zwischen Berufen dienen und die Vermittlungsaufgaben (Matching) der Arbeitsagentur unterstützen. Dabei werden „solche Kenntnisse und Fertigkeiten [aufgenommen], die in Aus- und Weiterbildungen vermittelt werden“ (Bundesagentur für Arbeit, 2011, S. 30). Es handelt sich um eine „historisch gewachsene Datenbank“ (Bundesagentur für Arbeit, 2011, S. 31), die die verschiedenen Berufe in unterschiedlicher Differenzierung abdeckt. Gleichzeitig stellt sie „die einzige verfügbare umfassende, systematische Sammlung von fachbezogenen Anforderungen, Tätigkeiten und Kompetenzen für die aktuellen und früheren Berufe in Deutschland“ (Bundesagentur für Arbeit, 2011, S. 31) dar.

Zusätzlich zu den arbeitsmarktpolitischen Interessen der Entwicklung von Klassifikationen existieren auch kommerzielle Interessen, Daten zur Arbeitsmarktsituation aufzubereiten und anzubieten. Inzwischen gibt es Anbieter, die ein Geschäftsmodell aus der Nutzung von entsprechenden Daten entwickelt haben und dabei entweder eigene Klassifikationen verwenden oder auf den staatlichen und frei verfügbaren Klassifikationen aufbauen. Beispielhaft seien hier zwei Anbieter genannt:

- Janzz.technologies (<https://janzz.technology/janzz-on/?lang=de>): Anbieter einer umfassenden Ontologie basierend auf O\*Net, ESCO und weiteren staatlichen Klassifikationen
- Lightcast (früher Burning Glass) (<https://lightcast.io/>): Anbieter von Daten und Beratungen für Arbeitsmarktanalysen.

Die Nutzung der Daten und Klassifikationen ist in diesen Fällen mit hohen Kosten verbunden, so dass die Anwendung in einem öffentlich finanzierten Forschungsprojekt nicht möglich ist.

## **2 Ziele und Anforderungen des Projektes „MyEduLife“**

Im Projekt „MyEduLife“ sollen Lernergebnisse standardisiert dokumentiert werden. Hierzu wurde geprüft, inwiefern ein existierender Standard eingesetzt werden kann. Die Ziele der standardisierten Erfassung von Lernergebnissen sind dabei vielfältig. Aus den Zielen werden zentrale Anforderungen an die zu verwendende Klassifikation abgeleitet.

### **2.1 Ziele der standardisierten Darstellung von Lernergebnissen**

Mit der zunehmenden Bedeutung des lebenslangen Lernens und der wachsenden Differenzierung von Berufsbildern und Jobprofilen steigt die Bedeutung von beruflicher Weiterbildung im Allgemeinen und die Relevanz einer aussagekräftigen und vergleichbaren Darstellung von Lernleistungen im Speziellen. Momentan gibt es keine Vorgaben, wie Lernleistungen auf Zertifikaten, Nachweisen oder Teilnahmebestätigungen der beruflichen Weiterbildung angegeben werden sollen. So sind die in der Weiterbildung erworbenen Fähigkeiten für die Beurteilung durch Dritte häufig nur wenig transparent und untereinander nicht vergleichbar (Edelmann & Fuchs, 2018).

Insbesondere in Personalentwicklungs-, Einstellungs- oder Vermittlungsprozessen ist die *Einschätzung von in der Regel berufsbegleitend erworbenen Fähigkeiten* jedoch

von besonderem Interesse für Arbeitgebende oder Arbeitsvermittelnde. Eine standardisierte Beschreibung von Lernergebnissen hilft diesen bei der Beurteilung der Lernleistungen. Sowohl mit Hinblick auf die Inhalte einer konkreten Weiterbildung und deren *Passfähigkeit zu den beruflichen Tätigkeiten* als auch im *Vergleich von verschiedenen Weiterbildungskursen* hilft eine standardisierte Beschreibung bei der Einschätzung der Lernleistungen durch Dritte. Dieses Vorgehen führt darüber hinaus zu einer erhöhten *Durchlässigkeit des Weiterbildungssystems* (Anrechnung von Weiterbildungserfahrungen bei unterschiedlichen Anbietern, Modularisierung von Weiterbildungsangeboten, Vergleichbarkeit von Weiterbildungsanbietern), da vorab erworbene Fähigkeiten in Fortführungskursen leichter anerkannt und zielgerichtet weiterentwickelt werden können. Eine transparente und standardisierte Beschreibung von Lernleistungen führt damit dazu, dass Arbeitgebende Auswahlprozesse in Bewerbungsverfahren sowie Personalentwicklungsmaßnahmen auf einer genaueren Datengrundlage planen können. Ebenso können arbeitsvermittelnde Maßnahmen an diesen Informationen ausgerichtet werden (Empfehlungen für passende Job- oder Weiterbildungsangebote). Aber auch die lernenden Berufstätigen können ihre Lernbiografie auf diese Weise besser präsentieren sowie individuell Weiterbildungsmöglichkeiten oder Jobangebote vorgeschlagen bekommen.

Die Vergleichbarkeit von Lernleistungen spielt auch für die *Arbeitsmarktmobilität*, insbesondere im europäischen oder internationalen Kontext eine bedeutsame Rolle. Gerade nationenübergreifend ist es für die Empfangsländer häufig herausfordernd, die Abschlüsse der Herkunftsländer richtig zu bewerten. Wenn Lernergebnisse in Form von standardisierten Fähigkeiten dokumentiert werden, wird eine europäische oder gar internationale Vergleichbarkeit und darauf basierende Mobilität ermöglicht.

Während die aktuellen Systeme zum Skills Monitoring vor allem auf die Bedarfe von Arbeitgebenden ausgerichtet sind, kann eine standardisierte Erfassung von Lernergebnissen und damit erworbenen Fähigkeiten *Informationen über das Angebot an Arbeitskräften* geben, so dass zur Entwicklung arbeitsmarktpolitischer Strategien und Vorbereitung von Entscheidungen in diesem Bereich eine erweiterte Datenbasis zur Verfügung gestellt werden kann. Ebenso können auf diese Weise *bildungswissenschaftliche Fragestellungen* zu Weiterbildungsverläufen und -beteiligung beantwortet werden.

Eine Orientierung an standardisierten Systemen für Fähigkeiten/Kompetenzen zur Formulierung und Ausweisung von Lernergebnissen in der beruflichen Weiterbildung erfüllt darüber hinaus auch didaktische Ansprüche. Die *Lernergebnisorientierung* von Angeboten ist geeignet, um die Ansätze des constructive alignments (Biggs & Tang, 2011) in der Weiterbildungspraxis zu realisieren und wird aufgrund der zunehmenden Verbreitung von didaktischen Ansätzen zur Kompetenzorientierung auch zu einer politischen Forderung (CEDEFOP, 2009).

## 2.2 Anforderungen an die standardisierte Darstellung von Lernergebnissen

Die genannten Ziele dienen als Grundlage für die Formulierung von Anforderungen, anhand derer die identifizierten Klassifikationen zur standardisierten und vergleichbaren Darstellung von berufsrelevanten Fähigkeiten bewertet werden sollten. Hierbei wurden inhaltliche und technische Kriterien zusammengetragen, die im Folgenden zunächst begründet werden.

Eine zentrale Anforderung ist dabei die *Passfähigkeit zum deutschen Weiterbildungssystem*, welches sich insbesondere im Bereich der Aufstiegsfortbildungen durch etablierte Governance-Strukturen und Regulierungsprozesse auszeichnet. Diese werden als nationalstaatliche Aufgaben wahrgenommen, die nicht durch EU-Regularien beeinflusst werden sollen (Annen et al., 2020). Demgegenüber steht der Bereich der Anpassungsfortbildungen, die nicht staatlich reguliert sind, jedoch teilweise durch Vorgaben von Verbänden oder gesetzlichen Regelungen gesteuert werden.

Um eine europäische oder internationale Arbeitsmobilität zu gewährleisten, sollte die Klassifikation *interoperabel* zu anderen, international anerkannten Klassifikationen sein. Darüber hinaus sollten *alle Berufsgruppen und Branchen* vertreten sein, um die angestrebten Ziele flächendeckend und ohne Priorisierung für bestimmte Sektoren erreichen zu können.

Zur Sicherstellung der Akzeptanz in der Weiterbildungspraxis und damit zur Erhöhung der Motivation für Weiterbildungseinrichtungen, Nachweise mit den gewünschten Angaben auszustellen, sind die Verfügbarkeit in *deutscher Sprache* und eine *konkrete Beschreibung der Fähigkeiten* wichtige Voraussetzungen. Die Beschrei-

bungen sollten im Sinne der transparenten Darstellung für alle Stakeholder (Lernende, Arbeitgebende, Weiterbildungseinrichtungen, Arbeitsvermittelnde) leicht verständlich und zugänglich sein.

Um die Nachweise digital ausgeben zu können und die darin enthaltenen Informationen (gemäß datenschutzrechtlicher Vorgaben) automatisiert weiterverarbeiten zu können, sind außerdem technische Anforderungen zu beachten. Hierfür muss eine *öffentlich verfügbare Beschreibung der Datenstruktur* innerhalb der Klassifikation vorhanden sein. Die einzelnen Konzepte der Klassifikation sollten möglichst über eine *eindeutige Identifikationsnummer* angegeben werden können, hierfür sind *Schnittstellen* (wie openAPI) hilfreich. Darüber hinaus können KI-basierte Services die Anwendung der Klassifikation erleichtern.

### 3 Vergleich der Klassifikationen

Um die Erfüllung der Anforderungen durch die fünf als möglicherweise relevant identifizierten Klassifikationen zu beurteilen, wurden die öffentlich verfügbaren Informationen auf den Webseiten zu den Angeboten analysiert. Die Ergebnisse wurden in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Vergleich der Klassifikationen zur Erfüllung der Projektanforderungen

	O*Net	ESCO	DKZ	SFw	SFIA
<b>Link zur Webseite</b>	<a href="https://www.onetonline.org">https://www.onetonline.org</a>	<a href="https://esco.ec.europa.eu">https://esco.ec.europa.eu</a>	<a href="https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010-Fassung2020/Printausgabe-KldB2010-Fassung2020/Generische-Publikationen/KldB2010-PDF-Version-Band1-Fassung2020.pdf?blob=publication-File&amp;v=8">https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010-Fassung2020/Printausgabe-KldB2010-Fassung2020/Generische-Publikationen/KldB2010-PDF-Version-Band1-Fassung2020.pdf?blob=publication-File&amp;v=8</a>	<a href="https://www.skillsframework.gov.sg/skills-framework">https://www.skillsframework.gov.sg/skills-framework</a>	<a href="https://sfiaonline.org/en/sfia-8">https://sfiaonline.org/en/sfia-8</a>

	<b>O*Net</b>	<b>ESCO</b>	<b>DKZ</b>	<b>SFw</b>	<b>SFIA</b>
<b>Verantwortlichkeit</b>	Department of Labor, Employment and Training Administration (US Regierung)	Europäische Kommission	Bundesagentur für Arbeit (Bundesregierung Deutschland)	SkillsFuture (Regierung Singapur)	SFIA Foundation (internationale gemeinnützige Stiftung)
<b>Verknüpfung zum Weiterbildungssystem</b>	USA	europäischer Ansatz, Verknüpfung zu nationalen Referenzsystemen angestrebt	Deutschland	Singapur	keine
<b>Berufsgruppen</b>	alle	alle	alle	34 Berufsgruppen verfügbar, wird erweitert	“professionals who design, develop, implement, manage and protect the data and technology”
<b>Sprache</b>	englisch	27 Sprachen, deutsch verfügbar	deutsch	englisch	13 Sprachen, deutsch verfügbar
<b>Beschreibung der Fähigkeiten</b>	Beschreibung + Beispiele für Niveaustufen + Verknüpfung zu Berufen	Beschreibung + Verknüpfung zu Berufen oder anderen Fähigkeiten	nicht frei zugänglich	Beschreibung + Niveaustufen; sektorspezifische pdf-Listen	Beschreibung + Nutzungshinweise + Niveaustufen inkl. detaillierte Definitionen

	O*Net	ESCO	DKZ	SFw	SFIA
<b>Interoperabilität</b>	ISCO-08 ESCO	ISCO-08 O*Net Experten-Mapping zu DKZ	ISCO-08 Experten-Mapping zu ESCO	nicht gefunden	Mappings zu anderen IT-Rahmenwerken, z. B.: ITIL® COBIT 2019 NIST CSF NICE
<b>Beschreibung der Datenstruktur</b>	Download der Konzepte in verschiedenen Formaten (xls, txt, sql) möglich, keine Beschreibung der Struktur (document type definition)	Download der Konzepte als csv möglich, keine Beschreibung der Struktur (document type definition)	Download der Konzepte als xml möglich, keine Beschreibung der Struktur (document type definition)	nicht gefunden	Download der Konzepte als xls möglich, keine Beschreibung der Struktur (document type definition)
<b>Schnittstellen</b>	open API	open API	nicht gefunden	nicht gefunden	nicht gefunden
<b>Sonstiges</b>	Lizenzierung: CC-BY 4.0	weitere KI Services verfügbar, z. B. KI-Tool für das Matching von Lernzielen und ESCO-Konzepten	Kompetenzen bereits ausgewählten Weiterbildungen zugeordnet	Fähigkeiten sektorspezifisch als pdf-Liste, nicht maschinenlesbar  Verknüpfung zu Weiterbildungskursen vorhanden	Lizenzierung: kostenpflichtig für die Nutzung auf Zertifikaten oder Nachweisen

In Bezug auf die *Passfähigkeit zum deutschen Weiterbildungssystem* erfüllt die DKZ die Anforderungen am besten. Nach eigener Aussage ist der Kompetenzkatalog „die einzige verfügbare umfassende, systematische Sammlung von fachbezogenen Anforderungen, Tätigkeiten und Kompetenzen für die aktuellen und früheren Berufe in Deutschland“ (Bundesagentur für Arbeit, 2011). Die Verknüpfung der Kompetenzen zu bestehenden Weiterbildungsangeboten ist hierbei als besonderer Vorteil und Arbeitserleichterung anzusehen. Darüber hinaus strebt die ESCO-Klassifikation einen Anschluss an das deutsche Weiterbildungssystem an, wobei nationalstaatliche Interessen bei der Entwicklung in einem Bottom-Up-Prinzip berücksichtigt wurden (Annen et al., 2020). Dennoch existieren Vorbehalte gegenüber der Anwendung des Instruments auf nationalstaatliche Belange (siehe unten und Annen et al., 2020). Eine Verknüpfung der ESCO-Fähigkeiten mit dem DKZ-Kompetenzkatalog wurde von Expertinnen und Experten der Bundesagentur für Arbeit erarbeitet. Jeder ESCO-Fähigkeit wurde eine oder mehrere DKZ-Kompetenzen zugeordnet, so dass 24.486 Zuordnungen erfolgt sind. Darüber hinaus gibt es 1124 DKZ-Kompetenzen, die keiner ESCO-Fähigkeit zugeordnet wurden. Das Mapping ist auf Anfrage bei der Bundesagentur für Arbeit als csv-Datei zugänglich und wird fortlaufend aktualisiert. Insofern kann auch die ESCO-Klassifikation als zumindest teilweise passfähig zum deutschen Weiterbildungssystem beschrieben werden.

Hinsichtlich der *Branchenunabhängigkeit* und der *Interoperabilität* erfüllt neben der ESCO-Klassifikation und dem DKZ-Katalog auch die O\*Net-Taxonomie die Anforderungen des Projektes. Dabei ist hervorzuheben, dass bei der Entwicklung der ESCO-Klassifikation die O\*Net Taxonomie sowie das kanadische Glossar für Fähigkeiten und Kenntnisse als Grundlagen verwendet wurden (QUELLE: [https://esco.ec.europa.eu/de/classification/skill\\_main](https://esco.ec.europa.eu/de/classification/skill_main)). Für das Konstrukt der Berufe sind alle drei Klassifikationen kompatibel zum internationalen ISCO-Standard.

In *deutscher Sprache* sind die Klassifikationen ESCO, DKZ und SFIA verfügbar. Für die Unterstützung europäischer Mobilität erscheint die Möglichkeit zur Übersetzung in weitere Sprachen als hilfreich. Im Falle des ESCO wird die Mehrsprachigkeit angepasst auf die EU für alle 26 Sprachen sowie Arabisch umgesetzt. Auch der branchenspezifische SFIA ermöglicht eine Übersetzung in 13 weitere Sprachen.

Um die erworbenen Fähigkeiten für die unterschiedlichen Stakeholder verständlich darzustellen, sind die Titel der jeweiligen Konzepte (in diesem Fall Fähigkeiten) allein häufig nicht aussagekräftig. Deswegen sind *Kurzbeschreibungen* zum Umfang

der Fähigkeiten hilfreich. Hier hat der ESCO gegenüber der DKZ einen Vorteil, da der ESCO auch kurze Beschreibungen der Konzepte mehrsprachig anbietet. Darüber hinaus werden Verknüpfungen zu weiteren Fähigkeiten oder zu Berufen dargestellt, so dass Konzepte besser durch Menschen interpretiert werden können. Hinsichtlich der Beschreibung der Konzepte fällt SFIA besonders positiv auf, da hier auch unterschiedliche Anforderungsstufen detailliert beschrieben und voneinander abgegrenzt werden. Zudem liefert SFIA weiterführende Nutzungshinweise zur Anwendung der Konzepte.

Die technischen Anforderungen werden in Bezug auf eine öffentlich verfügbare Beschreibung der Datenstruktur (inkl. der Datenklassen, -beziehungen und -hierarchien) von keiner Klassifikation vollständig erfüllt. Zumindest sind jedoch für fast alle Klassifikationen (außer SFw) die Konzepte als Download in verschiedenen Formaten verfügbar. Nur ESCO und O\*Net verfügen über Schnittstellen, die einen stets aktuellen Datenabruf erlauben, ohne dass die Datenbank selbst heruntergeladen und aktualisiert werden muss. Hierbei sind die lizenzrechtlichen Nutzungshinweise mit einer CC-BY 4.0-Lizenz für O\*Net am transparentesten geregelt. Mit Ausnahme von SFIA ist die Nutzung der Klassifikationen zur standardisierten Beschreibung von Lernergebnissen kostenfrei möglich.

Von allen untersuchten Klassifikationen stellt SfW die engsten Verknüpfungen zwischen den Fähigkeiten und Weiterbildungsangeboten her. So können Nutzende zur gezielten Entwicklung von berufsrelevanten Fähigkeiten Vorschläge für Weiterbildungsangebote erhalten. Ein Anwendungsfall, wie er auch im Projekt „MyEduLife“ angestrebt wird.

Die meisten Anforderungen werden durch ESCO und DKZ erfüllt, wobei DKZ einen Vorteil in der *Passfähigkeit zum deutschen Weiterbildungssystem* aufweist. Demgegenüber erfüllt ESCO die technischen Anforderungen besser und ermöglicht eine Übersetzung der Konzepte in andere europäische Sprachen. Zudem sind die Fähigkeiten detaillierter beschrieben und damit für Menschen besser verständlich. Aufgrund dieser Vorteile, wird die Anwendung des ESCO in der Weiterbildungspraxis weiter erprobt (siehe Teil B dieses Berichts).

#### **4 Ziele und Anwendungsgebiete des ESCO-Standards**

Die von der EU-Kommission in Auftrag gegebene Entwicklung einer Europäischen Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe (ESCO)

verfolgt vor allem arbeitsmarktpolitische Ziele, die auf der ESCO-Webseite wie folgt formuliert werden: „ESCO is meant to be a reference language for employment and education, to create a shared understanding about skills, learning and occupations across borders and languages. It helps to connect people with jobs, education with employment and to analyse information on skills demand.“ (ESCO, 2020). Ein zentraler Gedanke ist dabei die Verwirklichung des europäischen Gedankens einer europaweiten Arbeitsmarktmobilität. Berufe, Qualifikationen und Fähigkeiten sollen innerhalb der EU vergleichbar werden. Hierzu wurden alle Einträge der ESCO-Datenbank jeweils in 27 Sprachen (alle europäischen Sprachen und Arabisch) übersetzt.

Dabei bewegt sich die Entwicklung eines europaweiten politischen Instrumentes in einem Spannungsfeld aus nationalen und europäischen Interessen. Gerade im Bereich der Bildungspolitik, in dem das Subsidiaritätsprinzip und das Harmonisierungsverbot den nationalstaatlichen Regelungen Vorrang gewähren, wird sehr kritisch beobachtet, inwiefern mit der Gesetzgebung im Kontext der Einführung des ESCO-Standards nationalstaatliche Interessen unzulässig beeinflusst werden (Annen et al., 2020). So stellen Annen et al. (2020) fest, dass durch die Gesetzgebung rund um den ESCO stärker als in anderen Fällen in die nationalstaatlichen Angelegenheiten eingegriffen wird, vor allem, wenn der ESCO zur Curriculumsentwicklung und -anpassung genutzt werden soll. Gleichzeitig betonen die Autorinnen aber auch das starke Bestreben der EU-Kommission, die Nationalstaaten ebenso wie Arbeitgeberverbände, Gewerkschaften, Arbeitsvermittlungen und Bildungsinstitutionen in einem Bottom-Up-Prozess in die Entwicklung des Standards einzu beziehen, wobei die konkreten Einflussmöglichkeiten jedoch nicht transparent sind (Annen et al., 2020). Vor allem im Bereich der geregelten Aufstiegsfortbildungen ist daher mit Governance-Konflikten und Vorbehalten nationaler Bildungsinstitutionen und Interessenvertretungen zu rechnen.

Der ESCO-Standard gliedert sich in drei Säulen, in denen jeweils Berufe (Säule 1), Kenntnisse und Fähigkeiten (Säule 2) und Qualifikationen (Säule 3) systematisiert und mehrsprachig verfügbar gemacht werden. Die Säule der Qualifikationen ist aktuell noch nicht befüllt und mit den anderen beiden Säulen verknüpft. Die Säule der Berufe orientiert sich am internationalen ISCO-08-Standard und ist darüber mit der Systematik in der deutschen KldB verknüpfbar. Die Säule der Kenntnisse und Fähigkeiten basiert teilweise auf der O\*Net-Systematik und der kanadischen Taxonomie der Fähigkeiten und Kompetenzen. Für die einzelnen Kenntnisse und

Fähigkeiten wird im ESCO ausgewiesen, für welche Berufe in der Säule 1 diese unmittelbar oder teilweise relevant sind. Gerade die Säule der Fähigkeiten wird als Hilfe bei der Formulierung und Darstellung von Lernergebnisbeschreibungen für Weiterbildungsangebote als vielversprechend angesehen (Rentzsch et al., 2020). Darüber hinaus erscheint die Säule der Fähigkeiten als diejenige, die am wenigsten in nationale Ordnungssysteme eingreift.

Anfang des Jahres 2022 wurde eine aktualisierte Version des ESCO (ESCO v1.1) veröffentlicht, welche neben weiteren Berufen und Kenntnissen/Fähigkeiten die Systematisierung der Säule der Fähigkeiten im Bereich der transversalen Kompetenzen weiter differenziert hat. So sollen ab dieser Version Kompetenzen im Kontext von Nachhaltigkeit (green skills), Digitalisierung (digital skills nach DigComp) und Forschung (research skills) mit einem eigenen Label versehen werden (Europäische Kommission, 2022). Dies macht deutlich, dass auch in der Weiterentwicklung des ESCO ein besonderer Fokus auf der Säule der Fähigkeiten/Kompetenzen liegt und darin ein besonderes Potential zur Identifikation von Trends auf dem Arbeitsmarkt gesehen wird.

Der ESCO-Standard als Entwicklung der EU-Kommission ist dabei komplementär zu weiteren europäischen Instrumenten der Arbeits- und Berufspolitik gedacht. So sollen bspw. die auf dem europäischen Qualifikationsrahmen (EQF) basierenden nationalen Qualifikationsrahmen (in Deutschland: DQR) in der Säule 3 des ESCO abgebildet und mit der Säule der Fähigkeiten/Kompetenzen verknüpft werden können (Europäische Kommission, 2019). Auch eine Verknüpfung zum europäischen Lebenslauf-Portfolio EUROPASS ist vorgesehen. Dort können bereits jetzt Fähigkeiten/Kompetenzen angegeben werden, zu denen Vorschläge aus der ESCO-Datenbank generiert werden (Rentzsch & Staneva, 2020). Im EUROPASS können auch Weiterbildungsnachweise gespeichert und digitale Zertifikate in einer sogenannten wallet abgelegt werden. Zur Darstellung des digitalen Zertifikates wurde mit den European Digital Credentials for Learning (EDC) ein technischer Standard entwickelt und unter offener Lizenz zur Nutzung durch Bildungsanbieter zur Verfügung gestellt.

Die Anwendung des ESCO-Standards in der Weiterbildungspraxis ist noch nicht verbreitet. Erste Projekte widmen sich einer Ausweisung von Lernergebnissen nach dem ESCO-Standard (Rentzsch et al., 2020; TALQ, 2018), wobei auch bereits Schwierigkeiten in der praktischen Anwendbarkeit identifiziert worden sind. Dies betrifft beispielsweise den Detailgrad der erfassten Kenntnisse und Fähigkeiten,

der nicht für alle Berufsgruppen in gleicher Qualität gegeben ist. So wurde im Projekt TALQ am Beispiel der Bühnentechniker:innen gezeigt, dass sektorspezifische Ergänzungen notwendig sind, um eine realistische Beurteilung der bei Bewerber:innen vorhandenen Kenntnisse und Fähigkeiten vorzunehmen (TALQ, 2018). Im Kontext der wissenschaftlichen Weiterbildung gelang eine Verknüpfung bestehender Lernzielformulierungen mit ESCO-Einträgen am Beispiel von Weiterbildungsangeboten aus den Bereichen Museumspädagogik, Digitale Forensik und Pflege (Rentzsch et al., 2020).

Zugang zu den in ESCO enthaltenen 3008 Berufen und 13.890 Kenntnissen/Fähigkeiten (Stand: 10.02.2022) ermöglicht eine öffentliche Datenbank, die über ein Suchfeld, anhand eines Navigationsbaums sowie durch Verlinkungen der vorhandenen Einträge durchsucht werden kann. Zudem besteht die Möglichkeit, die Datenbank online über eine API an eigene Anwendungen anzuschließen. Die Säule der Kenntnisse und Fähigkeiten ist entlang von 4 Kernbereichen strukturiert, die sich jeweils in weitere Untergruppen untergliedern (siehe Tabelle 2). Dabei sind die Zugänge, um eine relevante Beschreibung anzuzeigen, vielfältig und führen je nach Suchstrategie zu unterschiedlichen Ergebnissen. Noch kann daher nicht sichergestellt werden, dass ein einheitliches Rechercheinteresse zu identischen Suchergebnissen führt. Dies erschwert aktuell eine eindeutige und über verschiedene Coder:innen einheitliche Zuordnung von Lernergebnissen zu ESCO-Einträgen.

Tabelle 2: Systematik der Kenntnisse und Fähigkeiten (Säule 2) in ESCO (Stand: 10.02.22)

<b>Ebene 0: 4 Kategorien</b>	<b>Ebene 1</b>	<b>weitere Ebenen</b>
K – Kenntnisse	12 Konzepte	Gliederung in weitere Unter- ebenen, keine Nummerierun- gen
L – Sprachliche Fähigkeiten und Kenntnisse	2 Konzepte	je Sprache unterschieden in 4 Ebenen: - gesprochene Sprache ver- stehen - geschriebene Sprache verstehen - Sprache sprechen - Sprache schreiben, identisch mit T1.1 Beherr- schen von Sprachen
S – Fähigkeiten	8 Konzepte	Gliederung in 3 weitere Unter- ebenen, ab Ebene 4 ohne Nummerierung
T – Querschnittsfähigkeiten und -kompetenzen (= trans- versale Fähigkeiten)	6 Konzepte	Gliederung in weitere Unter- ebenen, ab Ebene 3 ohne Nummerierung

## 5 Vorteile des ESCO-Standards zur Erreichung der Projektziele in „MyEduLife“

Die Nutzung des ESCO-Standards hat zur Erreichung der Projektziele im Projekt MyEduLife vielfältige Vorteile. Neben dem Projektziel einer standardisierten Dokumentation von in beruflichen Weiterbildungsangeboten erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten zielt das Projekt auch auf die digitale Zertifizierung und fälschungssichere Speicherung mittels der Blockchain-Technologie ab. Es werden demnach sowohl technische Standards als auch inhaltliche Standards zur Dokumentation der Weiterbildungsnachweise benötigt. Die Verknüpfung von ESCO mit einem bestehenden System und Standard zur Verwaltung von Weiterbildungs-

nachweisen und zum Empfangen von digitalen Weiterbildungszertifikaten (EURO-PASS, EDC) bietet dementsprechend eine optimale Voraussetzung für das Erreichen der Projektziele.

Zur Dokumentation der in den Weiterbildungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten eröffnet der ESCO mit der Säule 2 Möglichkeiten zur differenzierten und verständlichen Darstellung, die über die bestehenden deutschen Klassifikationen (DKZ) und Ordnungssysteme (Fortbildungsordnungen) hinausgehen. Darüber hinaus erweitert er den Möglichkeitsraum der Vergleichbarkeit und damit verbundenen Mobilität über den deutschsprachigen Raum hinaus auf das europäische Ausland. Eine alternative deutschsprachige und branchenunspezifische Systematisierung von Kenntnissen und Fähigkeiten ist nicht bekannt. Da der ESCO sich an der international anerkannten Systematik von O\*net orientiert, ist zudem davon auszugehen, dass die erarbeiteten Klassen und Ebenen den Qualitätsanforderungen für eine systematische Auswertung und Darstellung von Kompetenzen genügen.

Jede der in ESCO erfassten Beschreibungen einer Kenntnis oder einer Fähigkeit ist mit einer eindeutigen URL verknüpft. Somit werden die auf einem Teilnahmebeweis abgebildeten Lernergebnisse maschinenlesbar, können unmittelbar übersetzt und verglichen werden. Darüber hinaus wird eine personenunabhängige Auswertung von in Weiterbildungen erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten möglich, die ein Monitoring des Angebotes von Kenntnissen und Fähigkeiten im Arbeitsmarkt erlaubt, so dass dieses dem Bedarf auf Seite der Arbeitgebenden gegenübergestellt werden kann. Auch ein Matching auf individueller Ebene anhand von Stellenausschreibungen und individueller Weiterbildungs-Wallet wird somit möglich.

Teil B:

Anwendung von ESCO in den Erprobungseinrichtungen – Fallstudienenergebnisse

Der Einsatz des ESCO-Standards zur Beschreibung von Lernergebnissen auf Weiterbildungsnachweisen wurde im Projekt „MyEduLife“ in drei Erprobungseinrichtungen anhand von exemplarisch ausgewählten Fortbildungsangeboten erprobt und evaluiert. Dabei wurde der gesamte Transformationsprozess dokumentiert, um notwendige Anpassungen bestehender Prozesse zu identifizieren und entsprechende Modifikationen für die Nachnutzung durch weitere Institutionen zu beschreiben. Auch Probleme und Herausforderungen und mögliche Optimierungs- oder Erweiterungsbedarfe des ESCO-Standards wurden für die drei ausgewählten Angebote erfasst.

## **1 Ausgangssituation in Bezug auf die Lernergebnisorientierung in Weiterbildungsinstitutionen**

### 1.1 Beschreibung der Ausgangssituation in den Erprobungsinstitutionen

An der Erprobung waren mit der Handwerkskammer Dresden, dem Elektrobildungs- und Technologiezentrum e. V. (EBZ) und der KOMPASS - Kompetenzenpassgenau vermitteln gGmbH drei unterschiedliche sächsische Bildungseinrichtungen beteiligt. Diese unterscheiden sich nicht nur in Bezug auf ihre Branche (Handwerk, Elektro-Handwerk und Handel), sondern auch hinsichtlich ihrer Größe (360, 380 bzw. 20 verschiedene Bildungsangebote) und Organisationsform (Anstalt öffentlichen Rechts, Verein, gemeinnützige GmbH). Um die Ausgangssituation und Anforderungen in den Erprobungseinrichtungen zu erfassen, wurden fallstudienbasierte Interviews in den drei Einrichtungen durchgeführt (Neumann & Stark, 2023). Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Die Gestaltung von Teilnahmenachweisen wird in den Erprobungseinrichtungen unterschiedlich geregelt. Dennoch führen alle drei Einrichtungen ähnliche Angaben auf: Vor- und Nachname der Teilnehmenden, ggf. Geburtsdatum der Teilnehmenden, Titel der Weiterbildung, Zeitraum der Weiterbildung, Umfang der Weiterbildung sowie zentrale Inhalte/Themen der Weiterbildung. Eine an Lernergebnissen oder Kompetenzen orientierte Darstellung der Weiterbildungsziele erfolgt bisher noch nicht, ist aber für die Erprobungspartner ein sinnvoller und erstrebenswerter Gedanke. Die Erprobungspartner sehen keine formalen Herausforderungen für einen veränderten Umfang oder Darstellung der Angaben auf den Teilnahmenachweisen (Neumann & Stark, 2023).

Bei einem Erprobungspartner wird derzeit ein Vorgehen zur Darstellung von Teil-Abschlüssen (Micro-Credentials) anhand von Fähigkeiten in Form einer (analogen) Skillcard pilotiert. Ziel der Darstellung von Fähigkeiten ist es, dass Angebote verschiedener Träger in unterschiedlichen Bundesländern individuell kombiniert werden können. Die Darstellung der Fähigkeiten orientiert sich an keiner Klassifikation (Neumann & Stark, 2023).

Keine der Einrichtungen ist mit der Nutzung einer Klassifikation zur standardisierten Darstellung von Fähigkeiten vertraut. Als Grundlage werden vor allem die Aus- und Fortbildungs- bzw. Prüfungsordnungen verwendet, in denen Ziele und Inhalte für die jeweiligen geregelten Angebote verbindlich festgeschrieben sind.

Die Prüfung der erreichten Lernergebnisse erfolgt in der Regel durch externe Institutionen, die ausgestellten Nachweise für die vorbereitenden Angebote dienen in diesen Fällen lediglich als informativer Nachweis über die besuchte Veranstaltung bzw. als Nachweis, dass ein nötiger Vorbereitungskurs absolviert wurde. Für Nachweise, die selbst ausgestellt werden, gibt es in der Regel keine Prüfung (Neumann & Stark, 2023).

Bei einem Erprobungspartner werden Lernziele bei der Planung und Ausschreibung von Angeboten genutzt und dienen in diesem Kontext vor allem Marketingzwecken, bei den anderen Einrichtungen spielt die Fokussierung auf Lernergebnisse im Gesamtprozess der Angebotsentwicklung, -durchführung und -dokumentation noch keine Rolle.

Die Angabe von Fähigkeiten nach dem ESCO-Standard bedeutet für die Erprobungspartner daher einen Veränderungsprozess auf mehreren Ebenen (siehe auch Riedel et al., 2022): Zunächst einmal müssen für die entsprechenden Angebote Lernergebnisse in Form von Lernzielen formuliert werden bzw. geprüft werden, inwiefern für das jeweilige Angebot bereits Lernziele in Rahmenlehrplänen (bei geregelten Fortbildungen) oder international anerkannte Richtlinien von Fach- oder Berufsverbänden (z. B. internationale:r Schweißfachmann/-frau) festgehalten wurden. In einem nächsten Schritt kann dann ein Abgleich mit in ESCO hinterlegten Kenntnissen oder Fähigkeiten erfolgen.

## 1.2 Ausgangssituation in Weiterbildungseinrichtungen bundesweit

Die Situation bei den Erprobungseinrichtungen sollte mit Erfahrungen von weiteren Weiterbildungseinrichtungen bundesweit verglichen werden. Hierfür wurden

im Rahmen einer Online-Befragung 18 Weiterbildungseinrichtungen befragt (siehe auch Neumann & Stark, 2023). Die Befragungsergebnisse geben einen Einblick in Häufigkeit, Formate und Inhalte der Nachweiserstellung und -ausgabe.

Nachweise werden in den befragten Einrichtungen bisher überwiegend in Papierform (16 von 18 Einrichtungen) und zum Teil als zusätzliches pdf-Dokument (8 Einrichtungen) ausgegeben. Zwei Einrichtungen geben auch digital signierte Nachweise aus, eine Einrichtung stellt die Anbindung an eine Blockchain her (Neumann & Stark, 2023). Dabei wird jährlich eine unterschiedliche Anzahl an Nachweisen ausgegeben. Die Anzahl reicht von 120 bis 200.000 ausgegebenen Nachweisen jährlich (Neumann & Stark, 2023).

Auf den Nachweisen werden in allen Weiterbildungseinrichtungen der Titel der Veranstaltung sowie der Name der bzw. des Teilnehmenden angegeben. Bei den meisten Einrichtungen werden auch Lerninhalte, Zeitumfang und Zeitraum der Veranstaltung sowie die Anrede und das Geburtsdatum der bzw. des Teilnehmenden auf den Nachweisen vermerkt. Lernergebnisse oder Lernziele werden nur von etwa einem Drittel (jeweils 6 von 18 Einrichtungen) der befragten Weiterbildungseinrichtungen auf den Nachweisen dokumentiert (Neumann & Stark, 2023).

Die Orientierung an Kompetenzen bzw. Fähigkeiten, die während der Weiterbildung erworben werden können, kann in unterschiedlichen Phasen der Programmplanung und Angebotsdurchführung erfolgen. Am häufigsten wird die Kompetenzorientierung bei der Angebotskonzeption (10 von 18 Einrichtungen) berücksichtigt. Für die Dokumentation auf Teilnahmenachweisen werden Kompetenzen nur von etwa einem Viertel (4 von 15 Einrichtungen) regelmäßig verwendet, von der Hälfte (7 von 15 Einrichtungen) zumindest teilweise. Zwei der Einrichtungen nutzen keine Kompetenzen bei der Dokumentation und weitere zwei können darüber keine Auskunft geben (Neumann & Stark, 2023). Dabei orientieren sich die meisten Einrichtungen (11 von 18 Einrichtungen) an den Aus- und Fortbildungsordnungen. Acht Einrichtungen nutzen den europäischen bzw. deutschen Qualifikationsrahmen (EQR/DQR) als Orientierung, fünf Einrichtungen die Klassifikation der Berufe (KldB). Die ESCO-Klassifikation kommt in keiner der befragten Einrichtungen zum Einsatz. Recht hoch ist auch der Anteil der Einrichtungen (6 von 18), die sich an keinem Standard für die Kompetenzbeschreibung orientieren (Neumann & Stark, 2023).

Insgesamt verweisen die Erhebungsergebnisse aus der bundesweiten Erhebung darauf, dass die Ausgangssituation in den Erprobungseinrichtungen vergleichbar mit den bundesdeutschen Gegebenheiten ist. Eine Dokumentation von Chancen und Herausforderungen bei der Anwendung der ESCO-Klassifikation kann daher auch für weitere Weiterbildungseinrichtungen in Deutschland relevant sein.

## **2 Anwendung des ESCO zur Dokumentation von Lernergebnissen**

Die Anwendung des ESCO-Standards wurde für eine erste Pilotierung der Ausstellung digitaler Bildungszertifikate in drei konkreten Weiterbildungsangeboten der Erprobungseinrichtungen vorgenommen. Die Erprobungseinrichtungen wurden bei der Anwendung der Klassifikation angeleitet und das Vorgehen systematisch dokumentiert, um die Forschungsfrage „Wie kann der ESCO-Standard gewinnbringend zur standardisierten Dokumentation von Kompetenzen eingesetzt werden?“ zu beantworten. Der komplette Prozess wurde anhand einer Dokumentenanalyse der Arbeitsergebnisse sowie einer Gruppendiskussion mit den Erprobungspartnern ausgewertet, um die Praktikabilität der ESCO-Nutzung zu beurteilen. Abbildung 1 stellt das Vorgehen der wissenschaftlichen Begleitung des Anwendungsprozesses dar.

Folgende Teilfragen waren für die Auswertung der Anwendung des ESCO-Standards handlungsleitend:

- TF1: Wie genau lassen sich die aktuellen Angaben auf den Weiterbildungsnachweisen durch ESCO-Konzepte abbilden?
- TF2: Wie kann eine aussagekräftige Darstellung von Lernergebnissen anhand von ESCO-Konzepten auf Teilnahmenachweisen erfolgen?
- TF3: Wie beurteilen die Erprobungseinrichtungen die Anwendbarkeit und den Nutzen des ESCO-Standards?

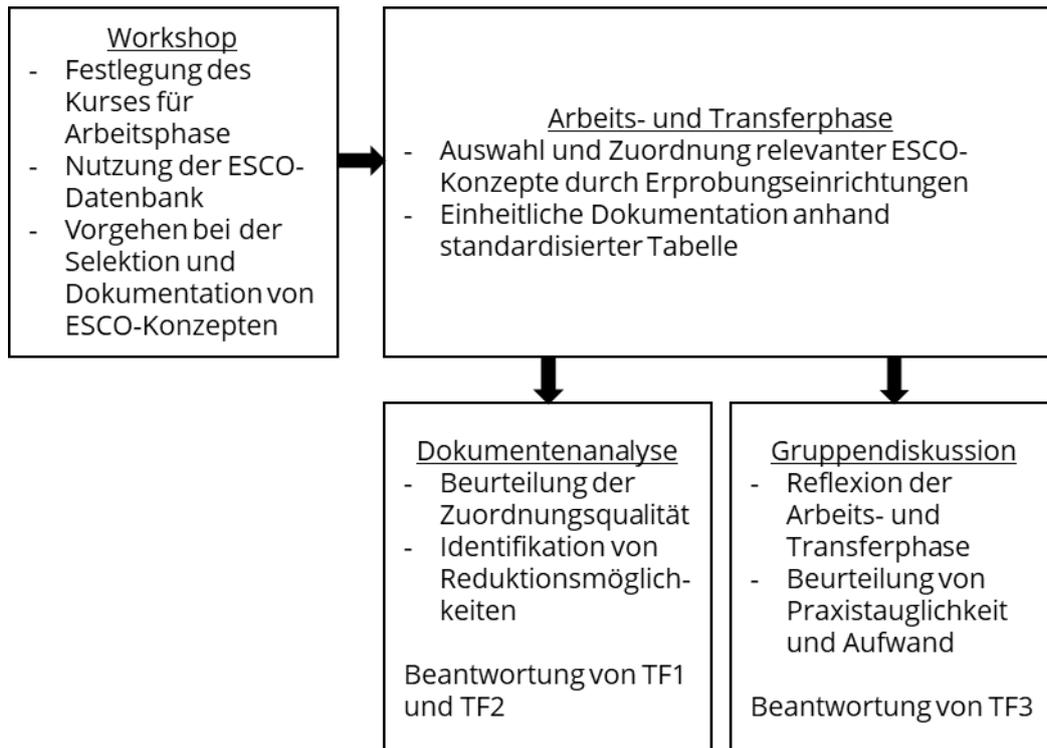


Abbildung 1: Vorgehen bei der wissenschaftlichen Begleitung der ESCO-Anwendung

## 2.1 Vorbereitung und Auswahl der Weiterbildungsangebote für die Transferphase

Die Anwendung des ESCO auf die Darstellung von Lernergebnissen in Bildungsnachweisen sollte durch die Erprobungspartner selbst erfolgen. Diese sind jeweils fachlich mit dem jeweiligen Bildungsinhalt vertraut und können die Inhalte, Ergebnisse und Lernziele ihrer Weiterbildungsangebote detailliert beschreiben sowie eine inhaltliche Zuordnung von ESCO-Konzepten aufgrund ihrer adäquaten fachlichen Expertise vornehmen. Um die Erprobungspartner in das Vorgehen einzuführen, sowie eine einheitliche Dokumentation der Ergebnisse sicherzustellen, wurde ein gemeinsamer Vorbereitungsworkshop durchgeführt. In diesem sollten einerseits die Beispiel-Angebote, die für den ersten Pilotierungsdurchgang geeignet sind, festgelegt werden und andererseits die Erprobungspartner in die Nutzung der ESCO-Datenbank eingewiesen werden. Der Workshop wurde im Januar 2022 online in einem Zeitumfang von 3,5 h durchgeführt.

### 2.1.1 Ausgewählte Weiterbildungsangebote

Die Erprobungspartner wurden gebeten, jeweils ein konkretes Kursangebot für die erste Pilotierung auszuwählen und näher zu beschreiben. Hiermit wurde festgelegt, anhand welcher Beispiele und Lerninhalte die ESCO-Anwendung in der Arbeits- und Transferphase erfolgen soll. Hierbei wurde darauf geachtet, dass mögliche Unterschiede in Bezug auf die Art (z. B. Ordnungsbezug, Umfang, Dauer, Relevanz des Nachweises) erfasst und dokumentiert werden. Die Auswahl und Merkmale der konkreten Angebote werden in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Merkmale der ausgewählten Weiterbildungsangebote

	<b>Handelsfachwirt:in</b>	<b>internationale:r Schweißfachmann/ -frau</b>	<b>Schaltbefähigung Mittelspannungsbe- reich</b>
<b>Art der Weiterbildung</b>	höherqualifizierende Berufsbildung	Anpassungsfortbildung	Anpassungsfortbildung
<b>Ordnungsbezug</b>	Fortbildungsordnung (staatliche Regelung)	Verbandszertifizierung (ungeregelte Fortbildung)	Fachkundenachweis (ungeregelte Fortbildung)
<b>Prüfung</b>	Prüfung durch IHK, Kurs dient als Vorbereitung auf die Prüfung und schließt ohne eigene Prüfung ab	hausinterne Prüfung, die durch Verband bestätigt und anerkannt wird	interne theoretische und praktische Prüfung
<b>Dauer</b>	1-2 Jahre	22 Monate (Vollzeit)	4 Tage
<b>Umfang</b>	480h	336h	32h
<b>Anzahl TN</b>	200 TN/Jahr	80-100TN/Jahr	8TN/Durchgang
<b>Frequenz</b>	Kursbeginn 2mal jährlich	Kursbeginn 2 mal jährlich, zusätzlich berufsbegleitende Angebote	mehrmals jährlich
<b>TN-Voraussetzungen</b>	Berufsabschluss, Berufserfahrung	Berufsabschluss, Meisterabschluss	Berufs-, Fortbildungs- oder Studienabschluss, Berufserfahrung

## 2.1.2 Einführung in die Suche in der ESCO-Datenbank

Die Erprobungspartner erhielten eine Einführung in den Aufbau und die Nutzung der öffentlich verfügbaren ESCO-Datenbank unter <https://esco.ec.europa.eu/de>. Hierbei wurden die drei Säulen der Klassifikation, sowie mögliche Suchstrategien für relevante Konzepte vorgestellt. Für die Arbeits- und Transferphase wurde festgelegt, dass nur Konzepte aus der Säule der Fähigkeiten in die Dokumentation aufgenommen werden sollen. Es wurde jedoch darauf hingewiesen, dass auch Einträge in der Säule der Berufe auf Listen mit relevanten Kenntnissen und Fähigkeiten für den jeweiligen Beruf verweisen und daher als Ausgangspunkt für die Recherche genutzt werden können. Folgende Suchstrategien wurden vorgestellt:

- *Suche über einen Beruf:* Jeder ESCO-Eintrag zu einem Beruf enthält eine Liste mit relevanten Kenntnissen und Fähigkeiten aus der ESCO-Säule „Fähigkeiten“, so dass über den Beruf eine Sammlung möglicherweise relevanter Konzepte aufgerufen werden kann.
- *Begriffssuche:* Eingabe eines Suchbegriffs in das dafür vorgesehene Textfeld. Nutzung der Suchergebnisse als Grundlage.
- *Suche entlang ESCO-Hierarchie:* Die Kenntnisse und Fähigkeiten werden in ESCO in Gruppen zusammengefasst (z. B. S1 - Kommunikation, Zusammenarbeit und Kreativität), die sich über mehrere Hierarchie-Ebenen in jeweils weitere Untergruppen aufschlüsseln (z. B. S1.1 - Verhandlungen führen; S1.1.1 - Aushandlung und Management von Verträgen und Vereinbarungen). Entlang dieser Ordnung, können ähnliche Fähigkeiten identifiziert und gesucht werden.
- *Schneeballprinzip:* Jeder ESCO-Eintrag enthält Vorschläge für mit dem Konzept in Verbindung stehende weitere Kenntnisse oder Fähigkeiten. Bei Identifikation eines relevanten Konzeptes kann den Vorschlägen für damit in Verbindung stehende Konzepte gefolgt werden.

Es bestand die Möglichkeit, während des Workshops in der ESCO-Datenbank nach geeigneten Konzepten zu suchen, um die Suchstrategien zu erproben. Hierbei wurde bereits festgestellt, dass bei der Strategie „Begriffssuche“ gleiche Suchbegriffe bei unterschiedlichen Nutzenden zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Für das Beispiel des bzw. der internationalen Schweißfachmanns/-frau konnte ein ähnliches Berufsbild identifiziert werden, aus dem zugeordnete Kenntnisse und Fähigkeiten für die eigene Weiterbildung übernommen werden könnten, so dass die Strategie „Suche über einen Beruf“ für diesen Anwendungsfall erfolgsversprechend erschien.

### 2.1.3 Dokumentation der Zuordnung von Handlungsbereichen, Lernzielen und ESCO-Konzepten

Um die Veränderungsprozesse zur Nachweisdokumentation in ihrer Einrichtung zu dokumentieren, wurden die Erprobungseinrichtungen gebeten, in einer Tabelle festzuhalten, welche Angaben zu Weiterbildungsinhalten sie aktuell auf den Nachweisen abbilden, wie sich diese als Lernziel bzw. Lernergebnis formulieren lassen und welche Repräsentationen sich in der Säule der Fähigkeiten der ESCO-Datenbank hierfür finden lassen. Die Erprobungspartner wurden gebeten, Schwierigkeiten oder Besonderheiten bei der Anwendung des ESCO-Standards zu dokumentieren (siehe Tabelle 4). Pro Lernziel konnten mehrere ESCO-Konzepte zugeordnet werden, ebenso wie ein ESCO-Konzept zu unterschiedlichen Lernzielen zugeordnet werden konnte.

*Tabelle 4: Vorlage zur Verknüpfung bestehender Weiterbildungsdokumentationen mit ESCO-Beschreibungen*

<b>Ggf. Inhalt/Thema</b>	<b>Lernergebnisformulierung</b>	<b>Entsprechung in ESCO (inkl. Link)</b>	<b>Ggf. Bemerkungen</b>
Laut aktueller Bescheinigung	Die TN können nach Abschluss der WB .... aufzählen/anwenden/analysieren/erstellen.	Name (Zugehörigkeit zur Hierarchie, Link)	Informationen zur Passfähigkeit,  Informationen zur Prüfbarkeit, o.ä.
Rückabwicklungsprozesse und Leistungsstörungen bearbeiten	... Leistungsstörungen entgegennehmen und klassifizieren.  ... Prozesse zur Rückabwicklung in der richtigen Reihenfolge auslösen.	Kundenbeschwerden bearbeiten (S.1.1.3, <a href="http://data.europa.eu/esco/skill/28d715e3-3e5b-4fb6-8dd2-4be4919c8587">http://data.europa.eu/esco/skill/28d715e3-3e5b-4fb6-8dd2-4be4919c8587</a> )	Entspricht dem Lernziel nur indirekt, ist zu allgemein, weitere spezifizierende Informationen erforderlich

### 2.2 Anwendung durch die Erprobungspartner (Arbeits- und Transferphase)

Die Erprobungspartner erhielten für die Bearbeitung des Arbeitsauftrages ca. elf Wochen Zeit, wobei sie die Aufgabe zusätzlich zu ihren regulären Arbeitsaufgaben übernahmen. Es bestand die Möglichkeit, sich für Rückfragen und bei Unsicher-

heiten an die Durchführenden des Vorbereitungsworkshops zu wenden. Der Umfang der Aufgabe überstieg die zeitlichen Ressourcen der verantwortlichen Mitarbeitenden zum Teil deutlich, so dass die finalen Tabellen teilweise erst mit deutlichem Verzug zur Verfügung gestellt werden konnten. Im regulären Betrieb haben die Erprobungspartner daher unterschiedliche Bearbeitungsfristen benötigt, wie Tabelle 5 zu entnehmen ist.

*Tabelle 5: Bearbeitungsdauer für die Zuordnung von ESCO-Einträgen (im laufenden Betrieb)*

	<b>Handelsfachwirt:in</b>	<b>internationale:r Schweißfachmann/ -frau</b>	<b>Schaltbefähigung Mittelspannungsbe- reich</b>
<b>Bearbeitungszeit</b>	11 Wochen	14 Wochen	18 Wochen

Um die Ergebnisse der Arbeits- und Transferphase bewerten zu können und die Eignung des ESCO für eine Verwendung zur Lernergebnisdokumentation auf Bildungsnachweisen zu beurteilen, wurden die Ergebnisse und die Erfahrungen der Arbeits- und Transferphase im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung analysiert. Hierfür wurde eine Dokumentenanalyse zur Bewertung der Zuordnungsqualität sowie Identifikation von Darstellungsoptionen durchgeführt (siehe Kapitel 2.3). Darüber hinaus wurden die Erprobungspartner begleitend zur Arbeits- und Transferphase im April 2022 im Rahmen einer Gruppendiskussion hinsichtlich ihrer Erfahrungen und Bewertung des Prozesses befragt (siehe Kapitel 2.4).

## 2.3 Auswertung der Zuordnungsergebnisse

### 2.3.1 Methodik

Die Auswertung der in der Arbeits- und Transferphase entstandenen Dokumente erfolgte im Rahmen einer Anreicherung der Informationen um weitere Kriterien, die einer Beschreibung der jeweiligen Zuordnungen hinsichtlich der Qualität der Zuordnungsbeziehung sowie möglichen Struktur der Darstellung ermöglichen sollten.

Die von den Erprobungspartnern ausgefüllten Tabellen wurden hierfür in eine gemeinsame Datei überführt und hinsichtlich folgender Kriterien analysiert und ergänzt:

- Anzahl der formulierten Lernziele
- Anzahl der zugeordneten ESCO-Konzepte
- Anzahl der mehrfach identifizierten ESCO-Konzepte (Dopplungen)
- Beurteilung der Zuordnungsqualität anhand von fünf Bewertungsstufen:
  - 1 - exakte Übereinstimmung,
  - 2 - ESCO-Konzept deckt größeren Bereich ab, als das ursprünglich formulierte Lernziel
  - 3 - ESCO-Konzept deckt nur einen Teil des ursprünglich formulierten Lernziels ab,
  - 4 - keine Übereinstimmung erkennbar,
  - 5 - das Lernziel ist zu speziell, um hierfür eine Entsprechung in ESCO zu identifizieren. An dieser Stelle wurde entsprechend kein ESCO-Konzept zugeordnet, so dass sich diese Kategorie auf das Lernziel und nicht das ESCO-Konzept bezieht.
- Einordnung des ESCO-Konzeptes innerhalb der ESCO-Hierarchie

Ziel einer näheren Beschreibung der identifizierten ESCO-Konzepte anhand ihrer Einordnung in die ESCO-Hierarchie war es, Überschneidungen oder Schwerpunkte innerhalb der Hierarchie zu identifizieren, um herauszufinden, ob sich einzelne Konzepte für eine übersichtlichere Darstellung auf den Bildungsnachweisen zusammenfassen lassen.

Zusätzlich wurde ein Abgleich der Zuordnungen mit den Beschreibungen in der Kompetenzdatenbank der Agentur für Arbeit (DKZ) vorgenommen. Die DKZ enthält eigene Kompetenzbeschreibungen, die bereits den in Deutschland verbreiteten Fortbildungsordnungen zugeordnet wurden. Gleichzeitig existiert ein Mapping von Kompetenzkonzepten der DKZ und Konzepten des ESCO. Dieses wurde dem Projektteam mit Stand April 2022 von der Agentur für Arbeit zur Verfügung gestellt. Basierend auf diesen Materialien wurden die Übereinstimmungen der manuellen Zuordnungen durch die Erprobungspartner mit den über das Mapping mit der DKZ zugeordneten ESCO-Konzepten ausgewertet.

Darüber hinaus erhielt das Projektteam im Dezember 2022 einen exklusiven Zugang zu einem von der EU-Kommission entwickelten KI-basierten Tool, welches die Zuordnung von ESCO-Konzepten zu Lernzielen ermöglicht. Nach Upload einer Liste von Lernzielen in das Tool, werden Vorschläge für eine Zuordnung von ESCO-Konzepten über zwei Strategien generiert: 1) einer Begriffssuche und 2) einem Algorithmus des Machine Learning. Die vorgeschlagenen ESCO-Konzepte können direkt im Tool zugeordnet und die Zuordnungsbeziehung anhand von Labels näher

beschrieben werden (wobei die Vergabe von Labels nur für Konzepte ab Hierarchieebene 4 erfolgen kann, für Konzepte auf höheren Ebenen ist das Label mit „more general than“ voreingestellt). Das Tool wurde in einer vorab bereitgestellten Betaversion mit der Versionsnummer 1.1.12 getestet.

### 2.3.2 Ergebnisse der Auswertung von Zuordnungsqualität und Darstellungsoptionen

Für die drei ausgewählten Weiterbildungsangebote haben die Erprobungspartner unterschiedliche Herangehensweisen zur Identifikation von Lernzielen genutzt, so dass die Ergebnisse in Bezug auf die drei Beispiele sich auch aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen (siehe auch Tabelle 3) unterscheiden. Die quantifizierende Auswertung der analysierten Kriterien ist in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Auswertungsergebnisse der Dokumentenanalyse

	<b>Handelsfachwirt:in</b>	<b>internationale:r Schweißfachmann/ -frau</b>	<b>Schaltbefähigung Mittelspannungsbe- reich</b>
<b>Herkunft der Lernziele</b>	Fortbildungsordnung	international gültige Richtlinie des Schweißfachverbands (Richtlinie DVS-IIW 1170)	eigene Formulierung
<b>Ebene der Lernziele</b>	Richtziele	Feinziele	Richtziele
<b>Anzahl der Lernziele</b>	13	351	11
<b>Anzahl der zugeordneten ESCO-Konzepte</b>	57	74	25
<b>Anzahl der mehrfach zugeordneten Konzepte<sup>2</sup></b>	7	265	0
<b>Beurteilung der Zuordnungsqualität</b>			
Kategorie 1	17 (29,8 %)	17 (22,7 %)	3 (12,0 %)
Kategorie 2	5 (8,8 %)	39 (52,0 %)	8 (32,0 %)
Kategorie 3	29 (50,9 %)	14 (20 %)	9 (36,0 %)
Kategorie 4	6 (10,5 %)	4 (5,3 %)	5 (20,0 %)
Kategorie 5*	0	35	2
*bezieht sich auf das Lernziel, hier fehlt das ESCO-Konzept			

<sup>2</sup> Jedes Mal, wenn ein ESCO-Konzept erneut dokumentiert wurde, wurde dies als Dopplung registriert, Wenn ein ESCO-Konzept bspw. viermal genannt wurde, wurden drei Dopplungen gezählt.

### 2.3.2.1 Zuordnungsqualität

#### **Einschätzung der Qualität der manuellen Zuordnungen**

Die Anzahl der zugordneten ESCO-Konzepte und der von den Erprobungseinrichtungen genutzten Lernziele ist in keinem der drei Fälle identisch. Je nachdem, ob die Einrichtungen bei ihren Zuordnungen mit eher allgemein formulierten Richtzielen (Handelsfachwirt:in, Schaltbefähigung) oder mit detaillierten Feinzielen (Schweißfachmann/-frau) gearbeitet haben, wurden den ursprünglichen Lernzielen entweder mehr oder weniger ESCO-Konzepte zugeordnet. Eine 1:1-Entsprechung von Lernzielen und ESCO-Konzepten ist somit in keinem der Fälle erreichbar gewesen. Während bei den Richtzielen einem Lernziel häufig mehrere ESCO-Konzepte zugeordnet werden konnten, entstand durch die Arbeit mit Feinzielen eine große Anzahl an mehrfach zugeordneten ESCO-Konzepten.

Die Zahl der eindeutigen Übereinstimmungen von Lernzielen und ESCO-Konzepten (Zuordnungsqualität Kategorie 1) ist entsprechend als niedrig einzustufen, wobei diese für das Beispiel der Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in mit knapp 30 Prozent übereinstimmenden Konzepten noch als gut zu bewerten ist. Dagegen schneiden die Beispiele des/der Schweißfachmanns/-frau mit 23 Prozent und der Schaltbefähigung mit zwölf Prozent schwächer ab. Für die Fälle, in denen mit Richtzielen gearbeitet wurde und einem Lernziel mehrere ESCO-Konzepte zugeordnet wurden, wird davon ausgegangen, dass das Lernziel über mehrere Teilaspekte, die verschiedenen ESCO-Konzepten entsprechen, abgedeckt werden konnte. Die Bewertung der Zuordnungsqualität erfolgt in diesen Fällen innerhalb der Kategorie 3, die für eine teilweise Abdeckung des Lernziels steht. Es kann demnach auch bei dieser Bewertung davon ausgegangen werden, dass die Lernziele durch die Summe der verwendeten ESCO-Konzepte abbildbar sind. Auch hier schnitt die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in besonders gut ab: mehr als die Hälfte aller zugeordneten ESCO-Konzepte erhielt diese Bewertung. Das bedeutet, dass für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in in Summe 80 Prozent der ESCO-Konzepte geeignet sind, die Lernziele abzudecken. Für die Schaltbefähigung sind dies 48 Prozent.

Darüber hinaus gibt es für beide Fälle ESCO-Konzepte die allgemeiner sind als das ursprüngliche Lernziel (Kategorie 2). Hier wird die Aussagekraft auf einem Bildungsnachweis insofern geschwächt, als dass das ESCO-Konzept einen größeren Fähigkeitsumfang verspricht, als er in der Weiterbildung vermittelt wurde. Mit 32 Prozent trifft dies für die Schaltbefähigung recht häufig zu. Auch hier schneidet die

Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in mit knapp neun Prozent besser ab. Weiterhin wurden ESCO-Konzepte zugeordnet, die dem Wortlaut des Lernziels auf den ersten Blick nicht entsprechen (Kategorie 4), hier ist eine Zuordnung eher auf das Detailwissen der Fachexpert:innen zurückzuführen, die wissen, dass hinter dem Lernziel noch weitere Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwarten sind. In diesem Fall trägt die Nutzung des ESCO dazu bei, weitere Aspekte der Weiterbildung sichtbar zu machen. Mit 20 Prozent der für die Schaltbefähigung zugeordneten Konzepte wurde für diesen Fall wieder ein deutlich höherer Wert in dieser Kategorie erreicht als für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in mit knapp elf Prozent.

Die für den Zuordnungsprozess ausgewählten Kurse Handelsfachwirt:in und Schaltbefähigung unterscheiden sich nicht nur in der Bewertung der Zuordnungsqualität, sondern auch hinsichtlich der Herkunft der zugrundeliegenden Lernziele. Während für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in Lernziele aus der Fortbildungsordnung verwendet wurden, die innerhalb von verschiedenen Gremien in ihrer Formulierung sorgsam ausgearbeitet wurden, erfolgte die Formulierung der Lernziele für die Schaltbefähigung durch die Einrichtung selbst. Aus den vorliegenden Daten kann jedoch nicht geschlossen werden, ob die unterschiedliche Herkunft der Lernziele ursächlich für die erreichten Bewertungen der Zuordnungsqualität ist. Um dies zu prüfen, wären weitere Daten erforderlich. Eine weitere Ursache für die Unterschiede könnte in der unterschiedlichen Abdeckung der Tätigkeitsfelder Handel und Elektro-Handwerk durch die ESCO-Datenbank liegen.

Die Einordnung in die Kategorien zur Zuordnungsqualität weicht für das Beispiel des/der Schweißfachmanns/-frau von den anderen beiden Fällen ab. Dies lässt sich durch die Verwendung von Feinlernzielen als Grundlage für die Zuordnungen begründen. Die meisten Zuordnungen (52 %) wurden für das Beispiel des/der Schweißfachmanns/-frau innerhalb der Kategorie 2 bewertet. Das heißt, in diesen Fällen verspricht der ESCO mehr, als die Beschreibung des Lernziels beinhaltet. Bei der Verwendung von Feinlernzielen kann es jedoch vorgekommen sein, dass ein ESCO-Konzept mehreren Feinlernzielen zugeordnet wurde. Darauf kann auch die hohe Anzahl an Mehrfach-Nennungen (N = 264) hinweisen. Somit kann es hier im Gegensatz zu den anderen beiden Anwendungsbeispielen dazu gekommen sein, dass mehrere Feinlernziele in einem ESCO-Konzept aufgegangen sind. Die Verwendung von Feinlernzielen scheint in diesem Fall auch dazu geführt zu haben, dass durch die Zuordnung zu ESCO-Konzepten weniger „unentdeckte“ Fähigkeiten

(Kategorie 4) sichtbar werden, hier wurden nur fünf Prozent der ESCO-Konzepte eingeordnet. Auffällig ist hier auch die hohe Anzahl von 35 Lernzielen, die aufgrund ihrer Spezifität gar keinem ESCO-Konzept zugeordnet werden konnten. Das traf bei der Schaltbefähigung nur auf zwei Lernziele, bei der Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in auf gar keines zu.

Die Beantwortung von TF1 muss für die vorliegenden Anwendungsbeispiele folglich differenziert erfolgen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein Bildungsnachweis möglichst genau beschreiben sollte, über welche Fähigkeiten eine Person verfügt. Hierbei wird angenommen, dass eine möglichst detaillierte Beschreibung gerade in Bezug auf eine Anwendung in Matching-Prozessen (siehe Teil A) vorteilhaft sein könnte. Dies spricht für eine Verwendung von Feinlernzielen als Grundlage für eine standardisierte Beschreibung von Kompetenzen. Dabei ist es in einer maschinenlesbaren Version nicht maßgeblich, wie viele Einträge ein Nachweis erhält. Für eine menschenlesbare Version des Bildungsnachweises wird eine hohe Anzahl an Beschreibungsmerkmalen eher als schwer erfassbar angesehen (Wittig & Neumann, 2016). Eine zusammenfassende Darstellung in Richtlernzielen wäre hierfür der bevorzugte Weg. Die unterschiedlichen Herangehensweisen der Erprobungspartner zeigen, dass der ESCO dazu geführt hat, dass sich die Zahl der anzugebenden Merkmale auf dem Bildungsnachweis verändert. Während die Zahl der Einträge bei der Verwendung von Feinlernzielen deutlich reduziert wurde (von 351 Lernzielen auf 75 ESCO-Konzepte), führte die Nutzung von ESCO bei der Verwendung von Richtlernzielen zu einer stärkeren Differenzierung (von 13 Lernzielen auf 57 ESCO-Konzepte bei der Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in und von 12 auf 25 ESCO-Konzepte bei der Schaltbefähigung). Die Verwendung von Feinlernzielen hat in diesem Fall nicht dazu geführt, dass die Güte der Beschreibung von erworbenen Fähigkeiten sich bei der Nutzung von ESCO verbessert hat. Hingegen lässt die Verwendung von Richtlernzielen als Grundlage für die ESCO-Zuordnung zu, dass eine detaillierte und konkretere Aufzählung von Fähigkeiten auf einem Bildungsnachweis möglich wird, was die externe Beurteilung der Eignung einer Person für eine Tätigkeit erleichtern könnte.

In allen drei Anwendungsbeispielen werden die Lernziele durch die ESCO-Konzepte in sehr unterschiedlicher Qualität abgedeckt (Exakte Übereinstimmungen (Kategorie 1) + spezifischere ESCO-Lernziele (Kategorie 3)). Während die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in mit 80 Prozent eine sehr gute Wiedergabe der Lernziele erreicht, sind für die Schaltbefähigung und den/die Schweißfachmann/-

frau nur weniger als die Hälfte der ESCO-Konzepte für eine Beschreibung der Lernziele geeignet (Schweißfachmann/-frau: 43 %, Schaltbefähigung: 48 %). Bei der Verwendung von Feinlernzielen als Ausgangsbasis ist die Zahl der weiter gefassten ESCO-Konzepte als das ursprüngliche Lernziel mit 52 Prozent recht hoch, was in diesem Fall jedoch als eine Zusammenfassung von sehr spezifischen Teilzielen als akzeptabel angesehen werden kann. Gleichzeitig hat die ESCO-Nutzung in manchen Fällen dazu geführt, dass der Erwerb weiterer Fähigkeiten im Rahmen der Weiterbildung sichtbar wurde und die Lernzielbeschreibungen durch die Nutzung von ESCO noch realistischer ausfallen könnten (Kategorie 4; Handelsfachwirt:in: 11 %, Schweißfachmann/-frau: 5 % und Schaltbefähigung: 20 %). Als problematisch ist es anzusehen, wenn die Lernzielbeschreibungen zu detailliert sind, als dass diese eine Entsprechung in ESCO-Konzepten finden könnten (Kategorie 5; Handelsfachwirt:in: 0, Schweißfachmann/-frau: 35 und Schaltbefähigung: 2). Dies ist vor allem bei der Verwendung von Feinlernzielen der Fall.

Der ESCO führt in allen Anwendungsfällen zu einer gegenüber den ursprünglichen Lernzielen veränderten Abbildung von in Weiterbildungen erworbenen Fähigkeiten. Eine Beurteilung, inwiefern diese Darstellung besser oder schlechter ist, hängt jedoch von mehreren Rahmenbedingungen ab. Diese umfassen einerseits die Verarbeitung der so erzeugten Daten durch Menschen oder Maschinen und andererseits den didaktischen Planungsprozess des Angebotes, insbesondere in Bezug auf die Freiheiten bei der inhaltlichen Schwerpunktsetzung durch einzelne Dozierende oder Weiterbildungseinrichtungen (wenn diese bspw. Richtlernziele mit eigener Schwerpunktsetzung gewichten). Eine „Übersetzung“ von Lernzielen in ESCO-Einträgen ist daher immer mit Interpretationsverlusten verbunden. Wollte man diese verhindern, müssten die ESCO-Konzepte bereits im didaktischen Planungsprozess als Grundlage genutzt werden. Somit ist die Verwendung von ESCO in jedem Fall als „anders“ einzuordnen und es hängt von der Akzeptanz der Nutzenden (Weiterbildungseinrichtungen, Teilnehmende, Arbeitgebende) ab, inwiefern eine Beschreibung von in Weiterbildungen erworbenen Fähigkeiten durch ESCO sich in der praktischen Anwendung etabliert.

### **Vergleich zu anderen Zuordnungsverfahren**

Im Anschluss an die manuellen Zuordnungen durch die Fachexpert:innen wurden weitere Zuordnungsverfahren mit dem Ziel der Identifikation passender ESCO-Konzepte für die vorliegenden Lernziele angewendet. Hierfür wurde zum einen

der Kompetenzkatalog der DKZ verwendet und zum anderen ein KI-gestütztes Matching-Tool der EU-Kommission getestet. Im Anschluss an diese Zuordnungen wurde überprüft, inwiefern die Ergebnisse von manueller Zuordnung durch Fachexpert:innen und alternativen Zuordnungsverfahren (DKZ; KI-Tool) übereinstimmen (siehe Tabelle 7

Tabelle 7 und Tabelle 8). Die Zahl der Übereinstimmungen wurde als Indikator für die Reliabilität der Zuordnungsvorgänge angesehen.

Im Rahmen der DKZ-Datenbank wurden für die staatlich geregelten Aufstiegsfortbildungen und einige Anpassungsfortbildungen bereits Kompetenzen aus dem Katalog der DKZ zugeordnet. Diese Zuordnung ist öffentlich über die BERUFENET-Plattform einsehbar. Zusätzlich haben Expert:innen der Bundesagentur für Arbeit eine Mapping-Tabelle angelegt, die jedem ESCO-Konzept eine DKZ-Kompetenz zuordnet. Diese Angaben (Zuordnung DKZ-Kompetenzen zu Weiterbildungskursen + Mapping-Tabelle ESCO-DKZ) wurden genutzt, um eine Liste von ESCO-Einträgen für die in der Erprobung verwendeten Kurse zu erstellen. Die Liste wurde anschließend mit der manuellen Zuordnung verglichen (siehe Tabelle 7

Tabelle 7).

Tabelle 7: Ergebnisse der Zuordnung auf Basis der DKZ-Daten

	<b>Handelsfachwirt:in</b>	<b>internationale:r Schweißfachmann/ -frau</b>	<b>Schaltbefähigung Mittelspannungs-be- reich</b>
<b>Vergleichsfortbildung aus BERUFENET</b>	Handelsfachwirt:in (Systematiknummer: B 61203-901)	Schweißfachmann/ -frau (Systematiknummer: B 24423-902)	Elektrotechniker* (Systematiknummer: B 26303-901)  *eine Entsprechung der Schaltbefähigung ist in BE- RUFENET nicht hinterlegt, die gewählte Fortbildung weist als einzige im Elektro-Be- reich die Kompetenz Schal- tungstechnik aus. Die Wei- terbildung ist hinsichtlich des zeitlichen und inhaltli- chen Umfangs jedoch deut- lich umfassender als die Schaltbefähigung.
<b>Anzahl der Lern- ziele</b>	13	351	11
<b>Anzahl der zuge- ordneten DKZ- Kompetenzen (laut BERUFENET)</b>	13	8	9
<b>Anzahl der über DKZ gemappten ESCO-Konzepte</b>	247	105	130
<b>Anzahl der Über- einstimmungen von manuell und über DKZ-Map- ping zugeordne- ten ESCO-Konzep- ten</b>	4	10	5

Die Mapping-Tabelle der Expert:innen von der Bundesagentur für Arbeit listet für jede DKZ-Kompetenz mehrere ESCO-Konzepte auf. Dies führt dazu, dass auch bei diesem Zuordnungsverfahren mehr ESCO-Konzepte vorgeschlagen werden, als

DKZ-Kompetenzen in Bezug auf die jeweilige Qualifikation vorgegeben sind. Insgesamt übersteigt die Anzahl der auf diese Weise zugeordneten ESCO-Konzepte auch die Anzahl der manuell zugeordneten Konzepte deutlich. Ernüchternd ist die Zahl der Übereinstimmungen mit den manuellen Zuordnungen: nur 10 von 74 (1,35 %) ESCO-Konzepten des/der internationalen Schweißfachmanns/-frau, 4 von 57 (7 %) ESCO-Konzepten der Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in und 5 von 25 (20 %) ESCO-Konzepten der Schaltbefähigung stimmen bei der manuellen Suche und dem Matching über die DKZ-Kompetenzen überein. Eine Sichtung der Vorschläge aus der DKZ-Zuordnung durch die Fachexpert:innen der Erprobung führte nicht dazu, dass der manuellen Suche weitere Konzepte, die in der DKZ-Zuordnung enthalten waren, zugeordnet wurden. Dennoch erschienen zumindest bei dem/der Schweißfachmann/-frau 39 über die DKZ zugeordnete ESCO-Konzepte als grundsätzlich relevant und einem Lernziel zuordenbar, gleichzeitig gab es für jedes dieser Lernziele aber bereits konkretere und damit übereinstimmendere Konzepte. Für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in wurden keine, für die Schaltbefähigung wurde ein Konzept aus der DKZ-Zuordnung als grundsätzlich relevant markiert, aber nicht hinzugefügt. Alle weiteren Vorschläge erachteten die Fachexpert:innen als nicht relevant für den eigenen Weiterbildungskurs. Der Zugang über die DKZ-Datenbank wird daher nicht als erstrebenswert angesehen.

Als zweites alternatives Zuordnungsverfahren wurde ein Angebot getestet, welches Vorschläge für ESCO-Konzepte auf Basis von Machine Learning (ML) Algorithmen ermöglicht. Das Projektteam erhielt hierfür Zugriff auf ein in Entwicklung befindliches KI-gestütztes Tool der EU-Kommission. Das Tool schlägt für jedes hinterlegte Lernziel möglicherweise passende ESCO-Konzepte vor. Hierfür wird zum einen eine API-Suche und zum anderen ein ML-Algorithmus eingesetzt (Europäische Kommission, 2021). Es wurden die Lernziele der drei Erprobungskurse an das ESCO-Team übermittelt, das diese einem geschützten Web-Interface hinzufügte. Das System konnte durch das Projektteam nach persönlicher Identifizierung getestet werden. Die Ergebnisse der Zuordnungen, die auf Vorschlägen aus dem KI-Tool basieren, sind in Tabelle 8 dargestellt. Der Test wurde aus wirtschaftlichen Gründen nicht für den/die internationale:n Schweißfachmann/-frau durchgeführt, da die Anzahl von 351 Lernzielen als Ausgangsbasis zu hoch war, um aus ca. 30 Vorschlägen für jedes einzelne Lernziel die relevanten ESCO-Konzepte zu identifizieren.

Tabelle 8: Ergebnisse der Zuordnung auf Basis von Vorschlägen durch ML-Algorithmus im ESCO-KI-Tool

	<b>Handelsfachwirt:in</b>	<b>internationale:r Schweißfachmann/ -frau</b>	<b>Schaltbefähigung Mittelspannungs-be- reich</b>
<b>Anzahl der Lern- ziele</b>	13	351	11
<b>Anzahl der über ML-Algorithmus im Matching-Tool vorgeschlagenen Konzepte</b>	468	*Analyse wurde aus for- schungsökonomischen Grün- den nicht durchgeführt	303*  *zu drei Lernzielen erfolgte eine Fehlermeldung, es wur- den keine ESCO-Lernziele vorgeschlagen
<b>Anzahl der hier- von als relevant ausgewählten Konzepte</b>	51		45
<b>Anzahl der Über- einstimmungen von relevanten ESCO-Konzepten nach ML-Vor- schlag und manu- eller Suche</b>	11		1 + 11*  *für 11 Konzepte gab es eine Übereinstimmung, der aus- gewählten ESCO-Konzepte, diese wurden jedoch jeweils einem anderen Lernziel zu- geordnet
<b>Anzahl der Lern- ziele ohne Zuord- nung von ESCO- Konzepten</b>	3		3*  *Aus technischen Gründen wurden keine ESCO-Kon- zepte vorgeschlagen

Der ML-Algorithmus listete für jedes Lernziel zwischen 30 und 50 ESCO-Konzepte auf. So ergaben sich in Summe 468 bzw. 303 Vorschläge, die hinsichtlich der Passfähigkeit geprüft werden mussten. Aus diesen Vorschlägen wurden durch die Fachexpert:innen für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in 51 ESCO-Konzepte und für die Schaltbefähigung 45 ESCO-Konzepte als relevant ausgewählt. Die Übereinstimmungen mit dem manuellen Zuordnungsprozess sind auch hier als niedrig zu bewerten: Für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in stimmen 11 von 57 (19,3 %) und für die Schaltbefähigung 12 von 25 (48 %) der als relevant

identifizierten Vorschläge überein. Für jeweils drei Lernziele konnten keine ESCO-Einträge aus den KI-basierten Vorschlägen ausgewählt werden. Dies lag bei der Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in an fehlenden passenden Vorschlägen, bei der Schaltbefähigung konnten für drei Lernziele aus technischen Gründen keine Lernziele vorgeschlagen werden, hier erschien eine Fehlermeldung. Für die Schaltbefähigung wurde die Mehrzahl der übereinstimmenden Konzepte durch den ML-Algorithmus einem anderen Lernziel zugeordnet, als es bei der manuellen Zuordnung der Fall war. Auch wurden im Fall der Schaltbefähigung einige ESCO-Konzepte wiederholt für mehrere Lernziele vorgeschlagen. Dies führte im Gegensatz zur manuellen Zuordnung (keine mehrfach zugeordneten Konzepte) zu einer häufigeren Mehrfachzuordnung von ESCO-Konzepten (N = 20). Insbesondere dieses Ergebnis verweist darauf, dass auch die Formulierung der Ausgangslernziele eine entscheidende Rolle bei der Zuordnung spielt. Nur wenn die Lernziele trennscharf formuliert werden, ist auch eine eindeutige Zuordnung von ESCO-Konzepten möglich.

Die Suche auf Basis des ML-Algorithmus erleichtert die manuelle Suche durch eine Vorfilterung der Konzepte. Statt in der gesamten Datenbank zu suchen, erfolgt die Überprüfung der Passfähigkeit nur noch für eine überschaubare Anzahl an Vorschlägen (30-50 Vorschläge statt über 13.000 Einträge in der Datenbank). Da das Tool sich noch in der Entwicklungsphase befindet, gibt es Optimierungspotential, was die Nutzung des Tools angeht. Es wird für die Nutzenden nicht klar, auf welcher Basis die Vorschläge zusammengestellt werden und wie deren Relevanz durch die KI beurteilt wird und ob die Reihenfolge der Darstellung mit der Relevanz zusammenhängt. Diesbezüglich wären transparente Angaben über den verwendeten ML-Algorithmus wünschenswert.

Probleme scheinen auch durch fehlerhafte Übersetzungen in der ESCO-Datenbank und hohe Ähnlichkeit einiger ESCO-Konzepte zu entstehen (z. B. Eintrag „Sicherheitsbestimmungen“ und Eintrag „Sicherheitsbestimmungen befolgen“ oder Eintrag „Schaltbilder“ und Eintrag „Schaltpläne“).

Die Weiterentwicklung des KI-Tools kann zukünftig eine Unterstützung des Zuordnungsprozesses liefern, da die KI-basierten Vorschläge bereits zutreffender sind als die Ergebnisse über eine einfache „Suchwort“-Recherche in der Datenbank. Um den Nutzen des Tools abschließend zu beurteilen sind jedoch weitere Tests durch die Erprobungseinrichtungen erforderlich.

Die Zahl der Übereinstimmungen der manuellen Zuordnungen mit dem DKZ-Mapping bzw. dem KI-gestützten Zuordnungstool ist in beiden Fällen bei der KI-gestützten Zuordnung höher (Handelsfachwirt:in: 7 % (DKZ) zu 19,3 % (KI-Tool); Schaltbefähigung 20 % (DKZ) zu 48 % (KI-Tool)). Dennoch verweist die verhältnismäßig niedrige Anzahl an Übereinstimmungen auf einen großen Unsicherheitsbereich in Bezug auf die Reliabilität der Zuordnungen. Hinzu kommt, dass jeder Zuordnungsprozess subjektiv durch die Person beeinflusst wird, die den Zuordnungsprozess ausführt. Aussagen zur Intercoderreliabilität können auf Basis der vorliegenden Daten nicht getroffen werden.

### *2.3.2.2 Darstellungsoptionen*

Eine Auflistung von zwischen 25 und 74 erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten entlang der ESCO-Klassifikation ist insbesondere für die Beurteilung durch einen Menschen herausfordernd, vor allem dann, wenn die Darstellung der Konzepte als unsortierte Liste erfolgt. Insofern ist für eine menschenlesbare Darstellung der zugeordneten ESCO-Konzepte zu überlegen, inwiefern diese gruppiert werden können. Hierfür wurde im Rahmen der Analyse untersucht, ob die innerhalb der ESCO-Klassifikation angewendete Taxonomie, samt der vorhandenen Hierarchie-Ebenen einen Ausgangspunkt zur gruppierten Darstellung liefern kann. Entgegen der Vermutung, dass sich die ESCO-Konzepte einer thematisch fokussierten Weiterbildung in einem oder wenigen Pfaden der ESCO-Taxonomie bündeln lassen, verweist die Analyse der Verortung der ausgewählten ESCO-Konzepte innerhalb der ESCO-Taxonomie auf ein zerstreutes und vielfältiges Bild. Es gibt nur wenige Fähigkeitsgruppen auf Ebene 3 (z. B. S-1-2-3), für die am Beispiel der verschiedenen Weiterbildungsangebote mehrere Konzepte ausgewählt wurden (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Einordnung der ausgewählten ESCO-Konzepte innerhalb der ESCO-Hierarchien

	<b>Handelsfachwirt:in</b>	<b>internationale:r Schweißfachmann/ -frau</b>	<b>Schaltbefähigung Mittelspannungs-be- reich</b>
<b>Anzahl der adres- sierten Hierar- chieknoten<sup>3</sup></b>			
Ebene 1 (z. B. S1)	12	16	12
Ebene 2 (z. B. S1.1)	29	34	14
Ebene 3 (z. B. S1.2.3)	46	40	17
<b>am häufigsten adressierte Hie- rarchiepfade (Ebene 3)</b>	S-3-3-3 (N = 7) S-4-3-2 (N = 4) T-3-1-X (N = 4)	S-7-1-6 (N = 13) 0-7-1-5 (N = 10) S-2-8-1 (N = 6) S-8-5-8 (N = 5)	0-7-1-3 (N = 10) S-3-3-1 (N = 4) S-2-1-3 (N = 3) T-6-1-X (N = 3)
<b>Häufigkeit der Nennungen von Kompetenzarten (Ebene 0)</b>			
Kenntnisse (K) (0 bzw. 1)	1	12	3
Fähigkeiten (S)	35	24	10
Querschnittsfähigkeiten und -kompetenzen (T)	9* *ein Konzept ist keiner dieser Kategorien zugeordnet	4	4

Für jedes der Weiterbildungsangebote wurden Konzepte aus den Bereichen der Kenntnisse, der Fähigkeiten und der Querschnittsfähigkeiten und -kompetenzen ausgewählt. Da es sich um fachbezogene berufliche Weiterbildungen handelt, verweist keines der Angebote auf Konzepte aus dem Bereich Sprachen. Für eine

<sup>3</sup> Ein ESCO-Konzept kann mehreren unterschiedlichen Pfaden innerhalb der ESCO-Hierarchie zugeordnet sein (z. B. Qualität von Rohstoffen bei Eingang kontrollieren: T-2-1-X-X-X, S-3-3-3-X, S-2-8-1-X, S-2-7-0-X-X, T-2-2-X-X).

Gruppierung des ESCO-Konzepte anhand der Hierarchie stellt es sich als problematisch heraus, dass einzelne ESCO-Konzepte teils mehrfach innerhalb der ESCO-Hierarchie verortet sind, also beispielsweise sowohl als Kenntnis als auch als Querschnittsfähigkeit eingeordnet werden.

Beispiel 1:

Verfahren der Qualitätssicherung		
	<i>Hierarchiepfad 1</i>	<i>Hierarchiepfad 2</i>
Ebene 0	0 Kenntnisse	T Querschnittsfähigkeiten
Ebene 1	0-4 Wirtschaft, Verwaltung und Rechtswissenschaft	T 3 Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich Selbstmanagement
Ebene 2	0-4-1 Wirtschaft und Verwaltung	T-3-1 Effizientes Arbeiten
Ebene 3	0-4-1-7 Berufliche Fähigkeiten	T-3-1-X ohne Titel
Ebene 4	0-4-1-7-X <sup>4</sup> Verfahren der Qualitätssicherung	T-3-1-X-X Verfahren der Qualitätssicherung

Einige ESCO-Konzepte sind über bis zu sechs unterschiedliche Hierarchiepfade innerhalb der Taxonomie verortet.

---

<sup>4</sup> X steht für „keine Kennzahl vergeben“, wodurch keine eindeutige Beschreibung des Hierarchiepfades möglich ist

Beispiel 2:

dem Personal Anweisungen erteilen						
	<i>Pfad 1</i>	<i>Pfad 2</i>	<i>Pfad 3</i>	<i>Pfad 4</i>	<i>Pfad 5</i>	<i>Pfad 6</i>
Ebene 0	S	S	S	S	T	T
Ebene 1	S-1	S-1	S-4	S-4	T-4	T-4
Ebene 2	S-1-4	S-1-8	S-4-2	S-4-8	T-4-2	T-4-4
Ebene 3	S-1-4-1	S-1-8-2	S-4-2-1	S-4-8-1	T-4-2-X	T-4-4-X
Ebene 4	S-1-4-1-X	S-1-8-2-X	S-4-2-1-X	S-4-8-1-X	T-4-2-X-X	T-4-4-X-X
Ebene 5	S-1-4-1-X- X	S-1-8-2-X- X	S-4-2-1-X- X	S-4-8-1-X- X		
Ebene 6			S-4-2-1-X- X-X			

Ebenso unterschiedlich ist die Anzahl der Hierarchieebenen, innerhalb derer die Taxonomie die Einträge differenziert. Das Beispiel 2 zeigt eine Differenzierung in vier Ebenen (für die Einträge im Bereich T) bis hin zu sechs Ebenen (für den Eintrag in S-4-2-1). Dabei wird eine durch Kennzahlen festgelegte Unterstruktur nur bis Ebene 3 (in der F-Klassifikation) bzw. Ebene 2 (in der T-Klassifikation) umgesetzt, auf den weiteren Subebenen erfolgt die Zuordnung diffus und nur eingeschränkt nachvollziehbar. Die Mehrfachzuordnung einzelner Konzepte sowie die unterschiedliche Anzahl verwendeter Hierarchieebenen macht die Strukturierung mehrerer ESCO-Einträge unübersichtlich und uneinheitlich, da ein und derselbe Eintrag an unterschiedlichen Stellen eingeordnet werden muss und nicht eindeutig bestimmbar ist, wie viele Untergliederungsebenen für eine Darstellung erforderlich wären.

Im Zuordnungsprozess haben die Fachexpert:innen Konzepte auf unterschiedlichen Hierarchieebenen ausgewählt. So wurden sowohl Konzepte auf Ebene 2 als auch Konzepte auf Ebene 8 zugeordnet. Auch hieraus ergeben sich Schwierigkeiten für eine strukturierte Darstellung der Kompetenzen, da nicht gut angegeben werden kann, welche Hierarchieebene final adressiert wurde.

Nicht immer sind die inhaltlichen Zuordnungen fachlich nachvollziehbar, bspw. wenn sich die Fähigkeit „Warenlagerbetrieb verwalten“ als Unterebene zur Fähig-

keit „Andere anleiten“ findet. Auch die Bezeichnungen der Knoten ist zum Teil wenig aussagekräftig (z. B. „Berufliche Fähigkeiten“) oder doppelt sich auf den Unterebenen (z. B. Informationskompetenzen als S-2, S-2-0, S-2-0-0 auf drei Hierarchieebenen als Titel verwendet). Dies erschwert eine menschenlesbare Beschreibung und Darstellung zusätzlich.

Die beispielhafte Umsetzung einer hierarchischen und damit strukturierten Darstellung der 57 Konzepte aus der Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in im Rahmen eines Sunburst-Diagramms könnte zumindest inhaltliche Schwerpunkte der besuchten Weiterbildung deutlich machen, erfordert jedoch ein längeres Eindringen in die Form der Darstellung (siehe Abbildung 2).

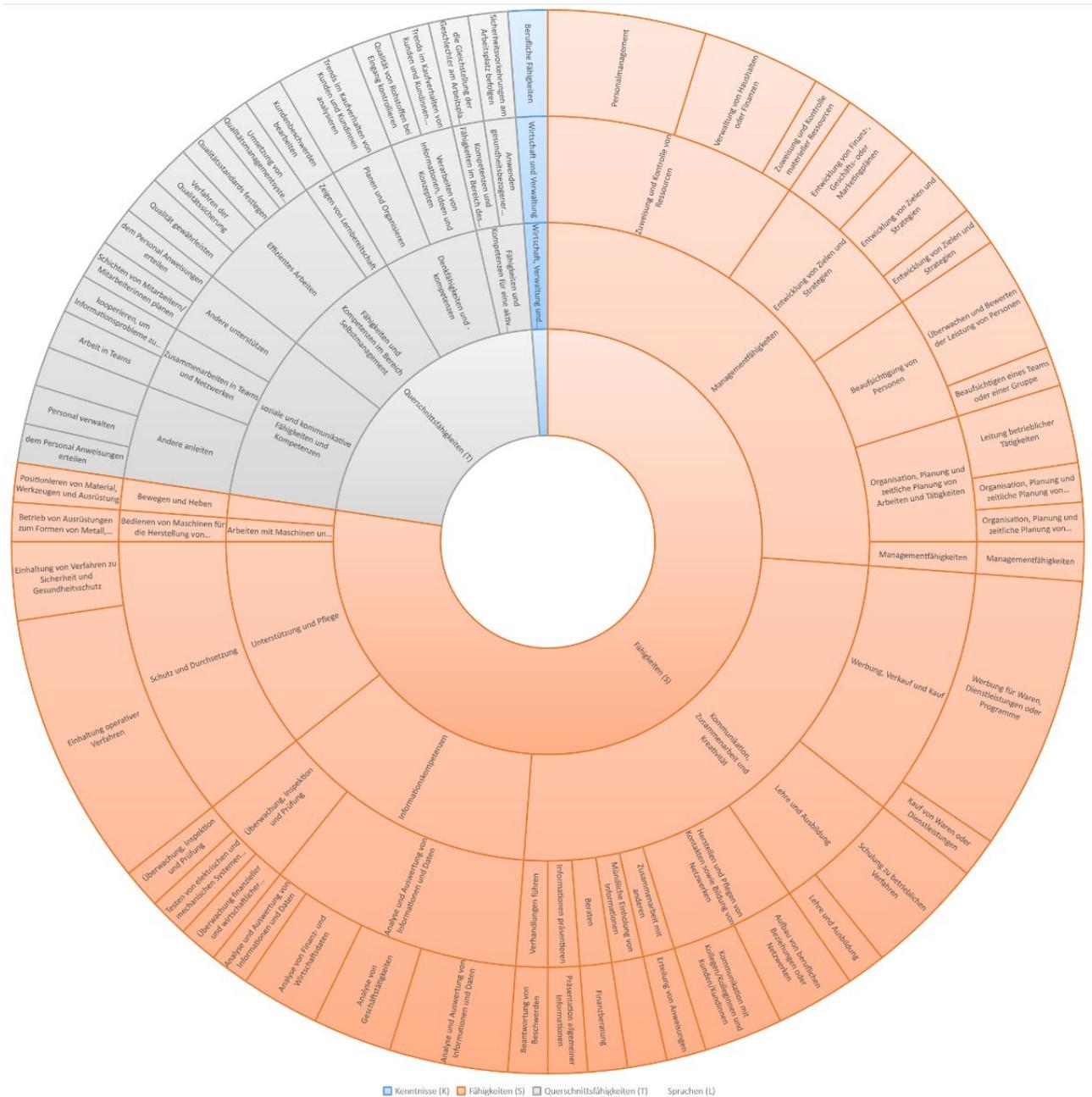


Abbildung 2: Darstellung der ESCO-Konzepte für die Fortbildung zum/zur Handelsfachwirt:in als "Sunburst-Diagramm"

Zur Beantwortung von TF2 konnten aus der Taxonomie des ESCO keine Prinzipien identifiziert werden, die eine übersichtliche und damit aussagekräftige Darstellung der ESCO-Konzepte für die menschenlesbare Anwendung ermöglichen. Vielmehr erscheinen die ESCO-Konzepte vor allem für eine maschinenlesbare Verar-

beitung interessant, für die die Darstellungsform nicht relevant ist. Eine menschenlesbare Darstellung ist aufgrund der Reduzierung erwartungsgemäß mit Verlusten hinsichtlich der Informationstiefe verbunden.

## 2.4 Erfahrungen und Beurteilung der Ergebnisse durch die Erprobungseinrichtungen

### 2.4.1 Methodik

Die wissenschaftliche Begleitung der Arbeits- und Transferphase erfolgte mit dem Ziel, die Erfahrungen der Bildungseinrichtungen mit dem ESCO-Standard sowie die notwendigen Veränderungsprozesse im Zusammenhang mit dem Vorgehen zu ermitteln. Daraus sollen sowohl Folgen für den weiteren Verlauf des Veränderungsprozesses innerhalb des Projekts und der projektbeteiligten Erprobungsunternehmen abgeleitet, als auch Erkenntnisse gewonnen werden, um die TF3 zu beantworten: „Wie beurteilen die Erprobungseinrichtungen die Anwendbarkeit und den Nutzen des ESCO-Standards?“

Dazu wurde ein strukturiertes Gruppeninterview mit den an der Lernergebnisdokumentation beteiligten Personen der jeweiligen Erprobungsunternehmen (Fachexpert:innen) durchgeführt. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass im Gegensatz zu Einzelinterviews im Interviewzeitraum eine Fülle an Informationen zu einem festgelegten Thema gesammelt werden kann und die Teilnehmenden gegenseitig Informationen ergänzen können (Flick, 2011). So können übereinstimmende oder gegensätzliche Erfahrungen und Meinungen schnell identifiziert und abgeglichen werden. Insgesamt wurden fünf Personen aus den drei projektbeteiligten Bildungseinrichtungen interviewt. Jeweils zwei Personen waren aus den Bildungseinrichtungen HWK Dresden und Elektrobildungs- und Technologiezentrum (EBZ) und eine Person aus der Bildungseinrichtung KOMPASS gGmbH vertreten.

Für die Beantwortung der Forschungsfrage wurden Leitfragen formuliert, die die Ausgangssituation in den Bildungseinrichtungen und die Anwendung des ESCO-Standards adressieren:

- Wie werden Lernergebnisse des gewählten Angebots bisher dokumentiert und welche Vorgaben oder standardisierten Prozesse gibt es dafür?
- Welche Erfahrungen haben Sie beim Dokumentieren der Lernergebnisse nach dem ESCO-Standard für Ihr

Bildungsangebot gemacht hinsichtlich Herausforderungen und Erfolgen?

- Wie schätzen Sie den Einsatz des ESCO-Standards bezüglich Nutzen und Arbeitsaufwand ein?
- Inwiefern ist eine flächendeckende Einführung des ESCO denkbar?

Die Auswertung des Gruppeninterviews erfolgte nach den Regeln der strukturierenden Inhaltsanalyse (Mayring, 1994) mit der Software MAXQDA. Dazu wurde die transkribierte Audioaufnahme des Interviews inhaltlich strukturiert und codiert, indem einzelne Inhaltsabschnitte Kategorien zugewiesen wurden. Die Hauptkategorien wurden aus dem Interviewleitfaden abgeleitet und im Rahmen der Analyse durch induktiv entwickelte Kategorien und Subkategorien erweitert und zusammengeführt. Folgendes Kategoriensystem ergibt sich, wie in Tabelle 10 dargestellt, als Grundlage für die entsprechende vollständige Codierung des Interviewmaterials<sup>5</sup>:

---

<sup>5</sup> Der vollständige Kodierleitfaden mit Ankerbeispielen findet sich im Anhang.

Tabelle 10: Kategoriensystem zur Auswertung der Gruppendiskussion

Hauptkategorie (deduktiv)	Subkategorie 1 (deduktiv)	Subkategorie 2 (induktiv)
Ausgangssituation	Lernergebnisdokumentation	Leistungsnachweis
		ESCO-Bezug
Anwendung ESCO	Herausforderungen	fehlende Voraussetzungen
		ungenauere Übereinstimmungen
		Orientierungslosigkeit
		Praxistauglichkeit
	Potentiale	Kompetenzorientierung
		Nutzen für Andere
	Perspektiven	Alternativen
		Übertragbarkeit
		Angebots- und Nachweiserstellung
		Hilfestellungen

Die Darstellung der Ergebnisse folgt der Struktur der am Material entwickelten thematischen Kategorien. Die Antworten der Interviewten werden für eine umfassende Darstellung jeweils darunter zusammengeführt und mit beispielhaften Auszügen aus den Daten untersetzt. Dabei erfolgt der Verweis in anonymisierter Form ausschließlich auf das Bildungsangebot der Interviewten sowie auf den entsprechenden Absatz im Interview-Transkript.

#### 2.4.2 Ergebnisse der Anwendung des ESCO-Standards für ein beispielhaftes Bildungsangebot in den Erprobungseinrichtungen

Die Ergebnisse des Gruppeninterviews zeigen die Ausgangssituation der Lernergebnisdokumentation in Bezug auf den ESCO-Standard in den drei beteiligten Bildungseinrichtungen sowie die Erfahrungen bei dessen Anwendung zur Kompetenzdarstellung. Dabei werden sowohl konkrete Herausforderungen, als auch Potentiale des ESCO-Standards dargestellt und Perspektiven für den Einsatz des ESCO-Standards im Projekt und über das Projekt hinaus aufgezeigt, um entsprechende anschließende Schritte abzuleiten.

#### *2.4.2.1 Lernergebnisdokumentation*

Wie bereits aus den Einzelinterviews mit den Erprobungsunternehmen im Rahmen einer Anforderungsanalyse (Neumann & Stark, 2023) hervorging, wird weder bei der Angebotserstellung noch bei der Dokumentation von Lernergebnissen eine Klassifikation zur standardisierten Beschreibung von Fähigkeiten berücksichtigt. Die Befragten der Erprobungseinrichtungen geben an, dass zwar teilweise Handlungsbereiche bzw. allgemeine Lehrgangsinhalte auf den entsprechenden Nachweisen festgehalten werden. Diese entstammen zum Teil aus den Rahmenplänen der Fortbildungsordnungen oder verbandspezifischen Ausbildungsrichtlinien oder orientieren sich an Arbeitsschutzrichtlinien und relevanten Normen (siehe Tabelle 3). In keiner der Einrichtungen besteht ein Bezug zur ESCO-Klassifikation.

#### *2.4.2.2 Herausforderungen*

Die Darstellung der Lernergebnisse der beispielhaft ausgewählten Weiterbildungsangebote mit den Konzepten der ESCO-Systematik, gestaltete sich schwieriger als gedacht und war für die am Prozess beteiligten Personen aus den Erprobungsunternehmen mit verschiedenen Herausforderungen verbunden. Unter anderem wurde der Transformationsprozess dadurch erschwert, dass bestimmte Voraussetzungen für die Beschreibung von Lernergebnissen und Fähigkeiten nach ESCO auf Seiten der Bildungseinrichtungen bzw. der Weiterbildungsangebote nicht gegeben waren und die Klassifikation und Beschreibungen der Konzepte des ESCO nicht immer mit den tatsächlichen Gegebenheiten und Erfahrungen der Bildungseinrichtungen übereinstimmten. Neben diesen inhaltlichen Herausforderungen gestaltete sich auch der Umgang mit der ESCO-Datenbank insgesamt schwierig, was sich in Form eines Gefühls der Orientierungslosigkeit sowie darüber hinaus in mangelnder Akzeptanz ausdrückt.

Im Folgenden werden die aufgeführten Herausforderungen genauer erläutert, um die Anwendung der ESCO-Klassifikation kritisch zu reflektieren und die Grundlage zu schaffen, Anpassungsbedarfe der ESCO-Klassifikation bzw. des vorgesehenen Transformationsprozesses der Lernergebnisdokumentation im Projekt zu identifizieren.

## **Fehlende Voraussetzungen**

Die grundlegende Schwierigkeit bei der standardisierten Dokumentation von Lernergebnissen auf Weiterbildungsnachweisen besteht darin, dass die Bildungseinrichtungen selbst - in vielen Fällen - nach Durchführung der Weiterbildung keine Prüfung ausrichten. Die Nachweise können daher den Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten nicht bestätigen, sondern lediglich angeben, welche Lernergebnisse in der Weiterbildung potentiell erreicht werden konnten. Der tatsächliche Kompetenzerwerb kann nicht überprüft werden.

„Dann hat er zwar die Inhalte gehört, aber ob jetzt wirklich die Kompetenz erworben hat?“ (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 146*)

Damit verbunden ergibt sich außerdem die Schwierigkeit, dass für die Weiterbildungsangebote bisher keine Lernergebnisse in Form von Kompetenzformulierungen vorliegen. Diese Tatsache erschwert den Transformationsprozess zusätzlich, da eine solche Lernergebnisformulierung für die entsprechenden Angebote vorgenommen werden muss, bevor diese mit den in der ESCO-Systematik hinterlegten Beschreibungen für Fähigkeiten und Kenntnisse abgeglichen werden können. Der eigentliche Übersetzungsprozess kann demzufolge erst in einem zweiten Schritt passieren.

„[...] und dann muss ich ja auch noch das transportieren und unseren Fachmann dazu bringen, weil wir keine Vorlage haben. Wo wir sagen, ok das können wir jetzt gegenüberlegen, das ist das oder auch nicht.“ (*Schaltbefähigung Mittelspannungsbereich, Abs. 43*)

„Du bist jetzt bei den Kompetenzen gelandet, aber diese Darstellung gibt es beim internationalen Schweißfachmann nicht so, sodass man im Grunde genommen erst mal eine Gliederung für sich finden muss, dass man diesen Kurs auseinandernimmt ‚Was sind jetzt die schwerpunktmäßigen Kompetenzen‘. Und dass man nach denen dann wiederum im ESCO sucht und was Vergleichbares findet, wo man dann sozusagen auch eine Nummer sozusagen dahinter setzen kann.“ (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 71*)

## **Ungenauere Übereinstimmungen**

Beim Abgleich der formulierten Lernergebnisse mit den standardisierten Konzepten des ESCO, war es für die Bildungseinrichtungen schwer, Übereinstimmungen zu finden und Zuordnungen zu treffen. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass auf Grund der europäischen Ausrichtung des ESCO, in der Säule der Berufe nicht alle nationalen Besonderheiten für Fortbildungen berücksichtigt werden.

„Also bei uns war es eben auch wirklich auch so, diesen internationalen Schweißfachmann gibt's nicht so als Beruf. Wir haben was Ähnliches gefunden, den Schweißstechniker. [...] Aber diese Kompetenzen passen natürlich nicht so zum internationalen Schweißfachmann eins zu eins.“ (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 70*)

Gleichzeitig sind die Konzepte im ESCO nicht immer aussagekräftig genug und bilden häufig nur einen spezifischen Kontext ab.

„Wenn ich jetzt zum Beispiel sage ‚Merkmale von Produkten vorführen‘, es gibt so einen Punkt, ‚Durchführung der Organisation‘ oder ‚Durchführung der Ausbildung‘. Das findet man zum Beispiel gar nicht. Also dieser gewisse Teil Ausbilder-Eignungsprüfung ist das bei uns. Und da steht dann so ‚Teammitglieder schulen‘ oder ja, das passt auch auf jeden Fall. Aber die meinen ‚Teammitglieder schulen‘ gar nicht als Ausbildereignung, sondern die meinen das als ‚Dozent‘ schulen. Und da muss man immer erst nochmal hinterfragen, in welchem Bezug meinen die das jetzt?“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 96*)

Ein Grund dafür sind Überschneidungen innerhalb eines Berufs aber auch zwischen den aufgeführten Berufen, was zu Dopplungen und Unsicherheit führt, dahingehend, welche Konzepte bei der Zuordnung berücksichtigt werden sollten.

„Dass wir dann da sagen okay, ja zum Beispiel Materialwirtschaft, wenn ich das einbebe, das hat ja die Industriekaufleute, die Einzelhandelskaufleute.“ (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 99*)

„Aber da müssten die Berufe anders darin abgebildet sein. Also wenn ich jetzt zum Beispiel sage, ich mach Handelsfachwirt, ich bleibe jetzt mal bei meiner Weiterbildung, ich mache Handelsfachwirt und will mich aber speziell nur in dem Bereich Personalmanagement weiterbilden. Dann muss es etwas sein, was die Differenz abbildet zwischen dem, was ich im Handelsfachwirt bei Personalmanagement gehört hab, da ist ja schon ziemlich viel dabei, und dem, was ich zum Beispiel brauche, welcher Beruf ist dem am nächsten? Also dann müsste so ein Portfolio rausgefächert werden und sagen, der Personalsachbearbeiter oder Personalkaufmann wäre jetzt eine Variante, die du jetzt noch machen könntest, weil da sind die und die Fähigkeiten drin.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 132*)

Darüber hinaus sind die Zuordnungen nicht exakt möglich. Vielmehr treffen die Beschreibungen nur teilweise zu und können mehreren vorgegebenen Lernzielen zugeordnet werden.

„[...] das Problem ist auch, dass es sich manchmal doppelt. Also wenn ich jetzt den Handelsfachwirt gerade sehe-, es gibt so Bereiche die sind einfach mehrfach da und dann muss ich überlegen, passen die jetzt in diese Kompetenz oder passen die eher in die Kompetenz und das überschneidet sich aber alles. Das ist so nichts Halbes und nichts Ganzes, so vom Standard her.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 64*)

Ein weiterer Grund ist, dass die Kompetenzbeschreibungen „inhaltsleer“ und „zu allgemein“ sind (Schaltbefähigung Mittelspannungsbereich, Abs. 39). Sie bilden nicht das ab, was in den Berufen tatsächlich verlangt wird und welche Kompetenzen in den Aus- und Weiterbildungen vermittelt werden.

„Diesen ESCO-Standard der Verkäufer, den haben sich scheinbar Leute ausgedacht, die in den Supermarkt gegangen sind und die Verkäufer beobachtet haben. Aber die nicht wussten, was ein Verkäufer eigentlich lernt.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 113*)

„Und ich kenne ja auch nicht, wie weit-, also was der ausschlaggebende Punkt war, als man den ESCO gemacht hat. Meines Wissens nach waren es Berufe, die man als Ausgangsbasis genommen hat. Also wenn ich mich richtig zurückerinnere, haben die einfach aus ganz vielen Bereichen Berufe genommen. Deshalb kam ja aus dem Handel der Verkäufer und der Lager- damals war das nur der Lagerist, nicht mal die Fachkraft Lager/Logistik. Und dann haben die einfach gesagt, die beiden Berufe nehmen wir jetzt auseinander. Aber eben für meine Begriffe nicht richtig. Also nicht an den Kompetenzen orientiert, die in dem Beruf verlangt werden, sondern an irgendwas orientiert.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 134*)

### **Orientierungslosigkeit**

Im Umgang mit dem ESCO stellte die von den Erprobungspartnern wahrgenommene Orientierungslosigkeit eine Herausforderung dar. Unter anderem wird die fehlende bzw. unklare Clusterbildung und Strukturierung aber auch der Aufbau der einzelnen Definitionen zu den erfassten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen kritisiert, was dazu führt, dass die einzelnen Konzepte teilweise nicht klar voneinander abgegrenzt werden können und zu den definierten Lernergebnissen der Weiterbildungsangebote „entweder unglaublich viel oder gar nichts“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 52*) aus dem ESCO zugeordnet werden kann.

Mit mehr als 13.000 enthaltenen Kenntnissen und Fähigkeiten trägt auch der Umfang der ESCO-Klassifikation zu diesem Gefühl der Orientierungslosigkeit bei. Die Zuordnung der Konzepte wird zusätzlich erschwert durch deren kleinteilige Aufschlüsselung und die aufwendige Suche in der umfangreichen ESCO-Datenbank.

„Aber das jetzt in ESCO zu übersetzen ist unglaublich anstrengend und ich sage mal, nach so vier Stunden kriege ich eine Macke. Dann weiß ich nicht mehr wo ich überhaupt schon geguckt habe und wo ich überhaupt schon war.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 57*)

Neben der aufwendigen Suche passender Konzepte führen der Umfang und die kleinteilige Aufschlüsselung der ESCO-Fähigkeiten außerdem dazu, dass auch die

Darstellung der Lernergebnisse auf den Zertifikaten sehr kleinteilig und dementsprechend umfangreich erfolgt. Für die Teilnehmenden ist diese detaillierte Auflistung auf ihren Weiterbildungsnachweisen allerdings zu wenig aussagekräftig und daher nicht sehr gewinnbringend.

„Aber das auch noch der ESCO-Standard auf dem Zertifikat irgendwie erscheint, das halte ich für ziemlich aussichtslos. Ich bin jetzt schon bei sechs Seiten das werden locker-, ich könnte locker hier, wenn ich Zeit hätte, das Dreifache da hinschreiben. Aber das macht überhaupt keinen Sinn, weil das ist dann auch für den Teilnehmer nicht mehr vergleichbar, [...]“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 96)

Der gewinnbringende Einsatz der umfangreichen ESCO-Datenbank ist zusätzlich schwierig, durch die verzweigte Darstellung und gleichzeitig umständliche Navigation. Es wird keine Übersicht über die verschiedenen Ebenen der Konzepte und keine Darstellung auf welcher dieser Ebenen man sich bewegt, zur Verfügung gestellt. Außerdem kann man zwar innerhalb der ESCO-Datenbank auf unter- oder übergeordnete Ebenen, jedoch nicht zurück auf vorher besuchte Konzepte navigieren.

„und ich habe dann irgendwann den Faden verloren und habe dann gedacht, ich weiß jetzt gar nicht mehr in welcher Rubrik warst du jetzt eigentlich? Was hast denn du jetzt eigentlich gemacht? Wie bist du denn jetzt hier hingekommen? Ich war dann komplett weg von diesem eigentlichen Beruf. Ich habe mich nicht mehr innerhalb des Berufes bewegt plötzlich.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 133)

Auch die Suchfunktion ist für das Auffinden von Zuordnungen nicht zielführend, da „man [...] mit dem gleichen Suchbegriff unterschiedliche Ergebnisse erhalten [kann]. Also man geht später mal an den Rechner, macht den gleichen Suchbegriff und landet wo ganz anders.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 67).

### **Praxistauglichkeit**

Die genannten Herausforderungen in Bezug auf die Inhalte und die Handhabung des ESCO erhöhen den Arbeitsaufwand des Abgleichs und der Zuordnung von Lernergebnissen. Durch den enormen Aufwand, wird der ESCO nicht als praktikabel wahrgenommen und auf Seiten der Erprobungspartner als Standard für die Dokumentation von Lernergebnissen über den Projektkontext hinaus abgelehnt.

„Also wir sehen es auch nicht für anwendbar, denke ich, weil da wirklich der Arbeitsaufwand zu groß ist.“ (internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 116)

„Und wenn wir uns dann vorstellen, wir machen das jetzt beispielhaft. Sinnhaft ist es ja aber dann nur, wenn man es für sein gesamtes Portfolio in dieser Art und Weise darstellt. Und wir haben also gut 250 unterschiedliche Qualifizierungsangebote, dann ist es eigentlich nicht machbar.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 73*)

Gleichzeitig ist auch die bisher fehlende Bekanntheit der ESCO-Klassifikation sowohl bei den Weiterbildungsteilnehmenden als auch auf Seiten der Bildungsträger der Anerkennung des ESCO als etablierter Klassifikation hinderlich.

„Aber was mich eben immer gewundert hat, egal wo ich das vorstelle und ich bin ja in vielen Netzwerken und in vielen Gremien und ich rede mit vielen Leuten, die gucken immer alle mich komisch an, wenn ich vom ESCO rede und denken immer, wuuuh, was ist denn das? Habe ich das verpasst? Also es sagt niemandem was, der ist einfach unbekannt.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 153*)

Besonders zu beachten ist dabei auch, dass nach der Einschätzung der Erprobungspartner, die Teilnehmenden aus den standardisierten, aber kleinteiligen Beschreibungen der ESCO-Klassifikation auf den Nachweisen keinen Nutzen ziehen.

#### 2.4.2.3 Potentiale

Neben den Herausforderungen wurden auch Potentiale sowohl für die Erprobungspartner als auch für Weiterbildungsteilnehmende und Arbeitgebende sichtbar.

#### **Kompetenzorientierung**

Für die Weiterbildungseinrichtungen spielt besonders die Kompetenzorientierung des ESCO für die Gestaltung von Leistungsnachweisen bzw. Zertifikaten eine Rolle. Da bisher ausschließlich Lernbereiche und -inhalte auf den Nachweisen angegeben wurden, bietet die ESCO-Klassifikation eine Grundlage, die durch Weiterbildungen erworbenen Lernergebnisse auch auf den Zertifikaten für die Teilnehmenden kompetenzorientiert abzubilden.

„Und der positive Nebeneffekt ist, dass wir sicherlich darüber nachdenken, auf unseren Zeugnissen nicht mehr die Handlungsbereiche zu schreiben, sondern die Kompetenzen, die der Teilnehmer damit erworben hat.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 56*)

Durch die detaillierte Darstellung von Lernergebnissen für Weiterbildungsangebote werden Fähigkeiten im Einzelnen sichtbar. Dadurch gewinnen die Leistungs-

nachweise und Zertifikate der Bildungseinrichtungen an Aussagekraft. Diese ausführliche Darstellung hilft wiederum bei der Platzierung und Bewerbung des Angebots bei der Zielgruppe und für die Erschließung neuer Zielgruppen.

„Aber für eine Hintergrundrecherche ist vielleicht diese Tiefgründigkeit ganz wichtig, um durch die Kleinteiligkeit zu unserem Produkt zu lenken.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 96*)

### **Nutzen für Andere**

Auch für Weiterbildungsteilnehmende und Arbeitgebende ist die kompetenzorientierte Beschreibung von Lernergebnissen nutzbringend. Teilnehmende können mit ihren Weiterbildungsnachweisen nicht nur Abschlüsse, sondern Befähigungen für bestimmte Aufgaben nachweisen. Diese können auch für andere Tätigkeiten relevant sein und die Teilnehmenden somit in anderen Bereichen eingesetzt werden. Insbesondere in Bewerbungsprozessen ist ein Abgleich der ausgeschriebenen und der zertifizierten Fähigkeiten hilfreich.

„[...] die jungen Leute bewerben sich auf ganz ganz unterschiedlichste Stellen und gucken dann eben einfach auch nur bei der Beschreibung des Berufes ‚Kann ich das?‘. Und dann ist es natürlich für die gut, wenn die in ihren Nachweisen so detailliert wie möglich [...] da stehen haben ‚Das habe ich alles schon mal gemacht, in irgendeiner Weise.‘“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 194*)

Die detaillierte Darstellung der Lernergebnisse in kompetenzorientierter Form hilft den Teilnehmenden auch dabei, Wissenslücken und weiterführende Angebote zu identifizieren, um fehlende Kompetenzen zu erwerben.

Wiederum profitieren Arbeitgebende von einer detaillierten Darstellung der Kompetenzen auf den Zertifikaten der Bewerbenden für passgenaue Matchings der Anforderungen und Kompetenzen der Bewerbenden. Hilfreich für die Suche von Mitarbeitenden ist dabei die Kompetenzorientierung schon bei der Ausschreibung der Stellenangebote.

Also wenn ich jetzt Arbeitszeugnisse kriege von Mitarbeitern, dann freue ich mich immer, wenn die so detailliert wie möglich über die Tätigkeiten sind. (*Handelsfachwirt:in, Abs. 194*)

Da ist vielleicht noch so ein Punkt, wenn ich das noch ergänzen darf, ist natürlich dann auch für die ganzen Personaler interessant. Wenn ich eine Ausschreibung mache, eine Stellenausschreibung, dass ich die natürlich dann auch kompetenzorientiert machen kann. (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 196*)

#### 2.4.2.4 Perspektiven

##### **Übertragbarkeit**

Die Darstellung der Herausforderungen und Potentiale bei der Anwendung der ESCO-Klassifikation zur standardisierten Beschreibung von Lernergebnissen zeigt Perspektiven für den Einsatz des ESCO in seiner derzeitigen Form im weiteren Projektverlauf und darüber hinaus auf. Die Grundidee, Lernergebnisse auf den Weiterbildungszertifikaten abzubilden, wird von den Bildungseinrichtungen prinzipiell als umsetzbar wahrgenommen. Auch die Übertragung über das im Projekt zur Erprobung ausgewählten Weiterbildungsangebots hinaus wird als gewinnbringend aufgefasst, mit der Einschränkung, dass eine flächendeckende Einführung des ESCO auf Grund der beschriebenen Herausforderungen mit dem ESCO in seiner aktuellen Form nicht realisierbar ist.

##### **Hilfestellungen**

Ein Grund für diese Einschätzung ist der große Arbeitsaufwand den der Einsatz des ESCO aufgrund der als mangelhaft wahrgenommenen Bedienbarkeit und Navigation mit sich bringt. Ein flächendeckender Einsatz wäre daher nur denkbar, wenn die Anwendbarkeit durch passende Hilfestellungen erhöht würde.<sup>6</sup>

„Also wenn man es schafft, ein Tool zu erstellen, der halt jemanden durchführt bei der Beschreibung, bei dem Raussuchen der Kompetenzen. Ich sag jetzt mal zehn, zwanzig Fragen so stellt und ich die beantworte und im Endeffekt kostet mich das fünf Minuten. Wenn ich so einen Prozess hab und der mir dann die ESCO-Nummern sozusagen rauswirft, dann ist das wahrscheinlich praktikabel.“ (*Schaltbefähigung Mittelspannungsbereich, Abs. 130*)

---

<sup>6</sup> Das im Rahmen der Erprobung getestete KI-gestützte Tool zur Zuordnung von Lernzielen und ESCO-Konzepten konnte durch die Erprobungseinrichtungen aufgrund der späten Verfügbarkeit des Zugangs sowie des Beta-Status nicht getestet werden. Es verspricht jedoch, zukünftig eine gewünschte Hilfestellung zu liefern, die die Bedarfe der Praxis aufgreift.

## **Angebots- und Nachweiserstellung**

Aufgrund des enormen Arbeitsaufwandes ist es nicht möglich, die Kompetenzorientierung rückwirkend für bereits entwickelte Weiterbildungsangebote vorzunehmen. Allerdings besteht die Möglichkeit, Lernergebnisse in Form von Kompetenzbeschreibungen (nach ESCO) bei der Entwicklung neuer Kurse festzulegen.

„Man könnte es anfangen, dass man sagt, mit jedem neuen Kurs, den man entwickelt, legt man gleich die Kompetenzen mit fest. Bei uns gibt es ja auch so eine Art Produktblatt, wenn man einen neuen Kurs entwickelt, stehen da so die Basisdaten drin, dass man das dann zusätzlich mit aufnimmt.“ (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 73*)

Damit wird der Veränderungsprozess in den Bildungseinrichtungen sukzessive vollzogen und der Arbeitsaufwand gleichzeitig so gering wie möglich gehalten. So könnte auch die Bewerbung der Kursangebote anhand der zu erwerbenden Kompetenzen erfolgen und neue Teilnehmende könnten angesprochen werden.

Gleichzeitig können Anpassungen hinsichtlich der inhaltlichen Gestaltung und des Formats der Nachweise die Umsetzung der angestrebten Kompetenzorientierung ermöglichen. Digitale Nachweise haben dabei den Vorteil, dass sie in ihrem Umfang nicht begrenzt sind und die umfangreichen Kompetenzbeschreibungen nach ESCO digital hinterlegt werden. Damit sind diese maschinenlesbar und können für Zwecke des Matchings verwendet werden. Eine menschenlesbare Variante für die Weiterbildungsteilnehmenden soll jedoch übersichtlich und aussagekräftig bleiben. Durch Anpassung der Formulierung auf den Nachweisen können außerdem die in der Weiterbildung erworbenen Fähigkeiten bescheinigt werden, obwohl kein Nachweis in Form einer Prüfung durch die Bildungsanbieter erfolgt. Auf den Weiterbildungsnachweisen werden damit Lernergebnisse ausgewiesen, die durch die Teilnahme an der Weiterbildung in Vorbereitung auf die Prüfung erworben werden konnten. Eine solche Formulierung könnte wie folgt lauten: „der ,Max Mustermann hat teilgenommen am Lehrgang zur Vorbereitung auf die Prüfung zum Handelsfachwirt IHK, wo folgende Kompetenzen geprüft werden““ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 140*). Die bestandene Prüfung fungiert dabei als Nachweis, dass die Weiterbildungsteilnehmenden tatsächlich über die durch die Weiterbildung erworbenen Fähigkeiten verfügen.

## Alternativen

Obwohl die ESCO-Systematik als nicht praktikabel eingeschätzt wird, stellen die in Teil A aufgeführten Standards O\*Net und das kommerzielle System Lightcast (früher Burning Glass) keine zweckmäßigen Alternativen für die standardisierte Dokumentation von Lernergebnissen dar. Einerseits wurde die auf den US-amerikanischen Arbeitsmarkt ausgerichtete O\*Net Klassifikation bei der Konzeption des ESCO bereits teilweise berücksichtigt, andererseits sind beide Klassifikationen bisher nur in englischer Sprache verfügbar und damit in den Bildungseinrichtungen aufgrund der Sprachbarriere nicht anwendbar.

„Wenn der der Englisch ist nicht. [...] Also das würde meine Kompetenzen überschreiten der sprachlichen Bildung.“ (*Handelsfachwirt:in, Abs. 155 & 157*)

Perspektivisch ließen sich transversale Kompetenzen, die in allen Berufen zur Geltung kommen, systematisch darstellen. Dafür kommt etwa das Kompetenzraster nach Erpenbeck und von Rosenstiel (2007) in Frage, worin Kompetenzen in den vier Bereichen Sozialkompetenzen, personale Kompetenzen, Methodenkompetenzen und Fachkompetenzen unterschieden werden. Dabei müssten nur die fachlichen Kompetenzen jeweils für das spezifische Weiterbildungsangebot angepasst werden.

„Und dann müsste man-, die könnte man ja eigentlich für alle gleich nehmen. Die spiegeln sich ja sicherlich in allen Berufen mehr oder weniger wieder. Und dann wäre es nur die Fachkompetenz, die sich dann in den unterschiedlichen Lehrgängen und Kursen unterscheiden. [...] Aber, dass man zumindest erst mal für diese allgemeinen beruflichen Kompetenzen da eine Systematik schon hat. Das würde das vielleicht erleichtern.“ (*internationale:r Schweißfachmann/-frau, Abs. 189*)

Eine weitere Möglichkeit wäre außerdem, eine kompetenzorientierte Dokumentation von Lernergebnissen auf Weiterbildungsnachweisen nach Abschluss des Projekts vorzunehmen, jedoch ohne Anwendung einer Klassifikation, aber abgeleitet aus den Handlungsschwerpunkten und den Lehrgangsinhalten.

## 3 Einschätzung der Praxisrelevanz von ESCO

Die Anwendbarkeit der ESCO-Klassifikation für die deutsche berufliche Weiterbildungspraxis ist als verbesserungswürdig anzusehen. Weder die Auswertung der Zuordnungsqualität noch die Analyse der Einsatzerfahrungen verweisen darauf, dass die Anwendung von ESCO eine einerseits reliable und valide sowie andererseits aussagekräftige und akzeptierte Abbildung von Lernergebnissen ermöglicht.

Dennoch verweisen die Ergebnisse darauf, dass eine Weiterentwicklung des ESCO samt der begleitenden Systeme und Anwendungen zur Erfüllung der Projektziele beitragen könnte. Insbesondere das KI-basierte Tool zur Zuordnung von Lernzielen und ESCO-Konzepten erscheint hier als ein wichtiger Schritt, um die Anwendung in der Weiterbildungspraxis zu unterstützen. Zudem muss die Bekanntheit der Klassifikation bei allen Stakeholdern erhöht werden. Hierbei wäre zu prüfen, inwiefern das Bottom-Up-Prinzip mit Beteiligung sektorspezifischer und nationaler Fachexpertise intensiviert werden kann, um die Passfähigkeit der Konzepte und die Akzeptanz in der Weiterbildungspraxis zu stärken.

# Zusammenfassung

Die Befragungsergebnisse der Bildungseinrichtungen im gesamten Bundesgebiet bekräftigen und ergänzen die Aussagen der 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 Teilnahme nachweisen 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 Schweißerpas – vorkommen. Auch der Grad der Digitalisierung von Lehr- und Lernprozessen ist über die Erprobungseinrichtungen 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 Teilnahme nachweisen 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 Teilnahmeachweisen bei den Erprobungspartnern denkbar und erwünscht ist.

## Literatur

- Annen, S., Mottweiler, H., & Lemouillour, I. (2020). ESCO als neues Instrument europäischer Berufsbildungssteuerung? Theoretische Einordnung und empirische Evidenz. *bwp@*, 39(Berufliche Bildung in Europa – 20 Jahre nach Lissabon und am Ende von ET 2020. Entwicklungen und Herausforderungen zwischen supranationalen Strategien und nationalen Traditionen). [https://www.bwpat.de/ausgabe39/annan\\_etal\\_bwpat39.pdf](https://www.bwpat.de/ausgabe39/annan_etal_bwpat39.pdf)
- Autor, D. H. (2013). The “task approach” to labor markets: An overview. *Journal for Labour Market Research*, 46(3), Article 3. <https://doi.org/10.1007/s12651-013-0128-z>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching For Quality Learning At University: What the Student does* (4. Aufl.). Open University Press.
- Bundesagentur für Arbeit. (2011). *Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen*. Bundesagentur für Arbeit. [https://www.arbeitsagentur.de/datei/Klassifikation-der-Berufe\\_ba017989.pdf](https://www.arbeitsagentur.de/datei/Klassifikation-der-Berufe_ba017989.pdf)
- CEDEFOP. (2009). *Der Perspektivwechsel hin zu Lernergebnissen. Politik und Praxis in Europa*. [https://www.cedefop.europa.eu/files/3054\\_de.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/3054_de.pdf)
- Edelmann, D., & Fuchs, S. (2018). Messung und Zertifizierung von Kompetenzen in der Weiterbildung aus (inter-)nationaler Perspektive. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 475–496). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5_24)
- Erpenbeck, J., & von Rosenstiel, L. (2007). *Handbuch Kompetenzmessung: Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis*. Schäffer-Poeschel.
- ESCO. (2020, März 23). *ESCO use cases*. <https://ec.europa.eu/esco/portal/how-touse/bfe2a816-f9dd-49df-a7d2-ec8fafcfce95>
- Europäische Kommission. (2019). *ESCO handbook. European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*. <https://ec.europa.eu/esco/portal/document/de/0a89839c-098d-4e34-846c-54cbd5684d24>
- Europäische Kommission. (2021). *Results of the second phase of the pilot project for linking learning outcomes of qualifications with ESCO skills and next steps (MSWG 14-03)*. <https://esco.ec.europa.eu/system/files/2021-07/MSWG%2014-03%20Results%20of%20the%20second%20phase%20of%20the%20pilot%20project%20for%20linking%20learning%20outcomes%20of%20qualifications%20with%20ESCO%20skills%20and%20next%20steps.pdf>
- Europäische Kommission. (2022). *Green Skills and Knowledge Concepts: Labelling the ESCO classification*. <https://ec.europa.eu/esco/portal/document/en/490c2095-85c0-49aa-96a8-264c260d2fc5>
- Flick, U. (2011). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (4. Auflage). Rowohlt.

- Mayring, P. (1994). Qualitative Inhaltsanalyse. In A. Boehm, A. Mengel, & T. Muhr (Hrsg.), *Texte verstehen: Konzepte, Methoden, Werkzeuge* (Bd. 14, S. 159–175). UVK Univ.-Verl. Konstanz.
- Neumann, J., & Stark, L. (2023). Ist-Stands-Analyse im BMBF-Verbundprojekt MyEduLife: Anforderungsanalyse bei Weiterbildungsanbietern zur Nutzung einer blockchain-basierten Anwendung für die Ausstellung von Fortbildungsnachweisen. *Open Research in Progress – Reports of the Center for Open Digital Innovation and Participation*, 1(1). <https://doi.org/10.58926/orp.2023.1.5>
- Rentzsch, R., Shajek, A., Vogel-Adham, E., & Hartmann, E. A. (2020). Standardisierung in der wissenschaftlichen Weiterbildung als ein Kernprozess der Professionalisierung. *ZHBW Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung*, 2, 19–26. <https://doi.org/10.4119/zHWB-3411>
- Rentzsch, R., & Staneva, M. (2020). Skills-Matching and Skills Intelligence through curated and data-driven ontologies. In C. Schumacher (Hrsg.), *Proceedings of the DELFI Workshops 2020* (S. 11).
- Riedel, J., Adelberg, B., & Neumann, J. (2022). *Blockchain, ESCO, and the (r)evolution of continuing vocational education in Europe*. 190–200. <https://www.learntechlib.org/primary/p/221287/>
- Siekmann, G., & Fowler, C. (2017). *Identifying work skills: International approaches*. National Centre for Vocational Education Research. <https://www.ncver.edu.au/research-and-statistics/publications/all-publications/identifying-work-skills-international-approaches>
- TALQ. (2018). *Final Report*. [https://www.podiumtechnieken.be/wp-content/uploads/2018/05/TALQ\\_final-REPORT\\_december\\_04th.pdf](https://www.podiumtechnieken.be/wp-content/uploads/2018/05/TALQ_final-REPORT_december_04th.pdf)
- Wittig, W., & Neumann, F. (2016). *Können belegen können. Lernwege, Kompetenzen und Zertifikate aus Sicht von Arbeitgebern und Arbeitnehmern*. Bertelsmann Stiftung. [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/LL\\_Studie\\_Koennen\\_belegen\\_koennen\\_Langfassung\\_30.11.16.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/LL_Studie_Koennen_belegen_koennen_Langfassung_30.11.16.pdf)

## Anhang

### Anhang A: Kodierleitfaden zur Auswertung der Gruppendiskussion

Hauptkategorie (deduktiv)	Subkategorie 1 (deduktiv)	Subkategorie 2 (induktiv)	Definition	Ankerbeispiel
Ausgangssituation	Lernergebnisdokumentation	Leistungsnachweis	Informationen hinsichtlich der Inhalte auf den bisher verwendeten analogen Leistungsnachweisen des gewählten Beispielangebots	„Also da steht im Prinzip nichts weiter drauf. Das ist im Prinzip ein blanko Zertifikat.“ (internationale:r Schweißfachmann/ -frau, Abs. 15)
		ESCO-Bezug	Informationen über die Verwendung von ESCO in den Bildungseinrichtungen	„Also ESCO spielt bisher bei uns auch noch keine Rolle.“ (internationale:r Schweißfachmann/ -frau, Abs. 17)
Anwendung ESCO	Herausforderungen	fehlende Voraussetzungen	fehlende Voraussetzungen für stand. Beschreibung von Lernergebnissen können sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fehlender Kompetenznachweis nach Abschluss des Weiterbildungskurses (z. B. Prüfung)</li> <li>• keine Lernergebnisse für das Beispielangebot definiert</li> </ul>	„Der Dozent mit dem ich das machen wollte [...], der hat mir als erstes einen Vogel gezeigt. Was Lernergebnisse sind.“ (Schaltbefähigung Mittelspannungsbereich, Abs. 39)
		ungenauere Übereinstimmungen	Zuordnung erschwert, durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nationale Besonderheiten, die im ESCO nicht abgebildet sind</li> </ul>	„Es gibt so Bereiche die sind einfach mehrfach da und dann muss ich überlegen, passen die jetzt in diese Kompetenz oder passen die eher in die Kompetenz

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überschneidungen von ESCO-Konzepten</li> <li>• mangelnde Aussagekraft der ESCO-Konzepte</li> </ul>	und das überschneidet sich aber alles.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 64)
	Orientierungslosigkeit	<p>Orientierung in der ESCO-Systematik erschwert durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mangelndes Verständnis der Systematik</li> <li>• großer Umfang der Systematik</li> <li>• Schwierigkeiten bei der Navigation innerhalb der Systematik</li> </ul>	„Und wir haben den gleichen Suchbegriff eingegeben und wir haben unterschiedliche Ergebnisse bekommen.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 52)
	Praxistauglichkeit	<p>praktische Anwendbarkeit der ESCO-Systematik mangelhaft durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• großen Arbeitsaufwand bei manuellem Abgleich</li> <li>• ESCO-Klassifikation unbekannt</li> </ul>	„[...] wenn man dieses Tool schafft, ist es vielleicht praktikabel aber ohne dem Tool sehe ich jetzt sage ich mal keine Chance.“ (Schaltbefähigung Mittelspannungsbereich, Abs. 130)
Potentiale	Kompetenzorientierung	Verständnis für die Bedeutung der Beschreibung von Lernergebnissen auf Bildungsnachweisen	„Was mir gelungen ist dadurch, ist über die kompetenzorientierte Gestaltung von Nachweisen nachzudenken.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 56)
	Nutzen für Andere	Vorteile von stand. Kompetenzbeschreibungen für Weiterbildungsanbieter, Weiterbildungsteilnehmende	„[...] ist natürlich dann auch für die ganzen Personaler interessant. Wenn ich eine Ausschreibung mache, eine Stellenausschreibung, dass ich die natürlich

			und Arbeitgebende bzw. Personaler:innen in Unternehmen	dann auch kompetenzorientiert machen kann und-." (internationale:r Schweißfachmann/ -frau, Abs. 196)
Perspektiven	Alternativen		sonstige mögliche Standards für die Beschreibung von Lernergebnissen	„[...] weil wenn der O-Net an das ESCO angelehnt ist, dann macht es ja nicht viel Sinn dort.“ (internationale:r Schweißfachmann/ -frau, Abs. 162)
	Übertragbarkeit		breite Anwendung der ESCO-Klassifikation zur stand. Beschreibung von Lernergebnissen über das Beispielangebot hinaus	„Das habe ich jetzt angefangen, das würde ich auch zu Ende bringen. Aber ich glaube nicht, dass sich das übertragen lässt.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 161)
	Angebots- und Nachweiserstellung		Beschreibung von Lernergebnissen mit ESCO schon bei der Konzeption neuer Kurse, um nachträglichen Abgleich zu vermeiden	„Man könnte es anfangen, dass man sagt, mit jedem neuen Kurs, den man entwickelt, legt man gleich die Kompetenzen mit fest.“ (Handelsfachwirt:in, Abs. 73)
	Hilfestellungen		technische Möglichkeiten oder Hilfsmittel, um die Beschreibung von Lernergebnissen mit ESCO zu erleichtern	„Es fragt dich 10, 20 Fragen und schmeißt dann hinten die Kompetenz raus [...].“ (Schaltbefähigung Mittelspannungsbereich, Abs. 83)