



---

**Kommissionsdrucksache 19(28)49 b-DE**

6. Juni 2019

---

**Konstantinos Pouliakas,  
Europäisches Zentrum für die Förderung der Berufsbildung  
(cedefop)**

**Stellungnahme  
- Beantwortung des Leitfragenkatalogs**

**Öffentliche Anhörung**

**zum Thema  
„Berufliche Aus- und Weiterbildung im internationalen  
Vergleich (2. Sitzung): Vergleich zu digitalisierten Regionen,  
Lernen von den Besten“**

**am 3. Juni 2019**



## ENQUETE-KOMMISSION "BERUFLICHE BILDUNG IN DER DIGITALEN ARBEITSWELT"

### DEUTSCHER BUNDESTAG

#### „Berufliche Aus- und Weiterbildung im internationalen Vergleich: Vergleich zu digitalisierten Regionen, Lernen von den Besten“

#### ANTWORTEN AUF LEITFRAGEN DER FRAKTIONEN

- *Inwiefern trägt das dortige System der beruflichen Aus- und Weiterbildung zum Erfolg/zur Innovationsfähigkeit der jeweiligen Länder bei?*
- *Wer trägt und forciert die wirtschaftliche Entwicklung in digitalisierten Regionen? Sind dies die Absolventen der akademischen oder der beruflichen Bildung?*

In vielen Studien wird eine enge Beziehung zwischen Humankapital und dem Pro-Kopf-Wachstum des BIP festgestellt (Barro und Lee, 1993; Benhabib und Spiegel, 1994; Barro, 1998; Hanushek und Kim, 1995). Doch in nur sehr wenigen wird analysiert, inwieweit die unterschiedlichen Bildungsebenen, d. h. die unterschiedlichen Arten von allgemeiner und beruflicher Bildung, zu wirtschaftlichem Wachstum und Innovation beitragen. Um diesem Mangel zu begegnen, wurde in der Cedefop-Studie zum makroökonomischen Nutzen der beruflichen Bildung (2014) versucht, die Beziehungen zwischen der Arbeitsproduktivität (Wertschöpfung pro Arbeitnehmer) und unterschiedlichen Arten von Fähigkeiten, z. B. Arbeitskräfte mit verschiedenen Grundqualifikationen im Bereich der beruflichen und allgemeinen Bildung, ergänzt durch Weiterbildungsmaßnahmen, für sieben EU-Länder (darunter auch Deutschland) zu analysieren.

Viele der Schlüsselmechanismen, durch die Qualifikationen Einfluss auf die Wirtschaftsleistung eines Landes nehmen, sind mit Innovation verbunden, darunter beispielsweise der grenzüberschreitende Wissenstransfer und die Einführung neuer Technologien. In einem Großteil der Literatur zu diesen Themen wird die Rolle eines hohen statt eines mittleren beruflichen Qualifikationsniveaus besonders herausgestellt. Es lassen sich jedoch mindestens zwei Einflusskanäle ermitteln, durch die (mittlere und höhere) berufliche Qualifikationen zur Wirtschaftsleistung potenziell beitragen können:

(a) berufliche Qualifikationen können zu einem effektiveren Einsatz von IKT beitragen;

(b) berufliche Qualifikationen können eine wichtige unterstützende Rolle in den Bereichen Absorptionsfähigkeit („offen“ für Ideen sein) und Forschung und Entwicklung (Ausgaben für F&E) spielen.

Obgleich Analysen hinsichtlich der Wachstumszerlegung auf nationaler Ebene nahelegen, dass zwischen den 1980er Jahren und Ende der 2000er Jahre die höheren Qualifikationen (Bachelorabschluss und höher) zum Anstieg der Arbeitsproduktivität beigetragen haben, wurde tatsächlich in sechs der sieben Länder in der Cedefop-Studie auch durch berufliche Qualifikationen im oberen und unteren mittleren Niveau ein positiver Beitrag geleistet.

Zur Erreichung einer höheren Produktivität benötigen die Länder daher sowohl hohe als auch mittlere berufliche Qualifikationen. Beispielsweise hat ein Anstieg bei den beruflichen Qualifikationen im unteren mittleren Niveau um einen Prozentpunkt in Kombination mit einem Anstieg bei den oberen mittleren Qualifikationen um einen Prozentpunkt (beides durch berufliche Erstausbildung) in Spanien und den Niederlanden schätzungsweise zu einer Steigerung der Trendproduktivität um 3,5 auf 4 Prozent geführt. Was das BIP-Wachstum betrifft, sind die geschätzten Effekte eines vergleichbaren Anstiegs bei den unteren mittleren und oberen mittleren Qualifikationen durch berufliche Erstausbildung in Deutschland und Spanien am stärksten, wobei das BIP um rund 1,5 auf 2,5 Prozent angestiegen ist.

Unterschiede bei der nationalen Produktivitätsleistung sind jedoch teilweise auf die unterschiedlichen Kombinationen von Branchenspezialisierung und Qualifikationsnutzung zurückzuführen. Beispielsweise sind die Auswirkungen tendenziell stärker in den Ländern, in denen es ein etabliertes Ausbildungssystem gibt, und wenn die Qualifikationen nach breit gefasster Definition auch nicht zertifizierte Fähigkeiten umfassen, die durch eine Weiterbildung erworben wurden. Dies könnte wichtige unterstützende Rollen für Techniker in den Bereichen Produktdesign und -entwicklung und für handwerkliche Fachkräfte bei der Optimierung von Produktionsprozessen widerspiegeln.

Schlussendlich zeigt sich, dass allgemeine und berufliche Qualifikationen im Hinblick auf das Produktivitäts- und Innovationspotenzial eher Ergänzungen als Substitute darstellen, was bedeutet, dass Weiterbildung ebenfalls ergänzend ist und die durch berufliche Erstausbildung erworbenen Fähigkeiten verstärkt.

Ein Großteil der Innovationsfähigkeit beruht zudem auf dem Verhältnis zur Arbeitsorganisation und den in Unternehmen angewendeten Lernpraktiken am Arbeitsplatz. Laut einer ähnlichen Cedefop-Studie (Lernen und Innovation in Unternehmen (2012)) scheint es maßgebliche positive Korrelationen zwischen lernintensiven Formen der Arbeitsorganisation und Innovationsleistung zu geben. Länder mit ausgeprägt lernintensiveren Formen der Arbeitsorganisation schneiden im Hinblick auf die Innovationsleistung tendenziell besser ab.

Eine nähere Untersuchung der beiden Hauptmerkmale von lernintensiven Formen der Arbeitsorganisation – Aufgabenkomplexität und Eigenständigkeit von Mitarbeitern – zeigt, dass die Aufgabenkomplexität stärkere Auswirkungen auf die Innovationsleistung zu haben scheint als andere Merkmale. Die Ergebnisse deuten zudem darauf hin, dass die Teilnahme an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen – einschließlich formalem, nicht formalem und informellem Lernen – vermutlich ein genauso wichtiger oder sogar noch besserer Indikator für Innovationsleistung ist als die Teilnahme an höherer Bildung, wobei letztere als häufig verwendeter Indikator für die Innovationsfähigkeit eines Landes dient. Berufliche Aus- und Weiterbildung scheint – im weiteren Sinne – als wesentliche Voraussetzung für Innovationsfähigkeit und letztendlich auch für die Innovationsleistung sowohl in der Forschung als auch in Systemen zur Innovationsberichterstattung und Scoreboards unterrepräsentiert und unterschätzt zu sein.

Abschließend sollte unbedingt darauf hingewiesen werden, dass berufliche Aus- und Weiterbildung auch soziale Innovation unterstützt. Kompetenzen und Fähigkeiten der Bürgerinnen und Bürger im Bereich des sozialen Bewusstseins, die im Rahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung erworben werden, verbessern nicht nur die Arbeitsorganisation, sondern stärken auch die Zivilgesellschaft. In Deutschland zeigen berufliche Aus- und Weiterbildungsprogramme zur Integration von Jugendlichen mit speziellen Bedürfnissen in eine Mechatroniklehre die enge Partnerschaft zwischen Aus- und Weiterbildung und sozialer Innovation.

- *Wie hoch ist in den digitalisierten Regionen der Anteil von Fachkräften, deren Arbeit durch die Digitalisierung substituierbar wird, und wie wird mit diesem Arbeitsplatzabbau umgegangen?*

Der Anteil an Arbeitskräften, deren Arbeitsplätze aufgrund von Automatisierung und Digitalisierung gestrichen werden können, lässt sich nicht genau bestimmen. Es gibt viele Schätzungen im Hinblick auf die Gefährdung von Arbeitsplätzen durch die Automatisierung in der EU und weltweit. Während in einer Studie der University of Oxford aus dem Jahr 2013 herausgestellt wurde, dass nahezu die Hälfte aller Arbeitsplätze in den USA (und Großbritannien) durch Automatisierung gefährdet sind, zeigen aktuelle Schätzungen mit einem auf Aufgaben oder dem Qualifikationsbedarf basierten Ansatz (z. B. Arntz et al., 2016; Nedelkoska und Quintini, 2018; Pouliakas, 2018), dass der Anteil an Arbeitsplätzen mit einem hohen Automatisierungsrisiko zwischen 9 und 14 Prozent liegt. Dennoch gibt es weiterhin einen hohen Anteil an Arbeitsplätzen, zwischen 30 und 40 Prozent, bei denen sich

die Aufgaben mit hoher Wahrscheinlichkeit in naher Zukunft verändern werden. Zudem geht man sicher davon aus, dass die Digitalisierung zur Schaffung vieler neuer Berufsbilder beiträgt.

Obwohl man sich hinsichtlich des Automatisierungsrisikos nicht über die genauen Zahlen/die Größenordnung einig ist, besteht jedoch Einigkeit darüber, dass hauptsächlich bei Routinearbeiten, deren Aufgaben von Maschinen kodifiziert werden können, die Gefahr besteht, durch Maschinen ersetzt zu werden. Im Gegensatz dazu sind Arbeitsplätze, die mehr von menschlichen und kognitiven Fähigkeiten abhängig sind, beispielsweise Kreativität, Kommunikation, Zusammenarbeit, kritisches Denken/Problemlösung, sozial-emotionale Intelligenz usw., schon eher vor der Gefahr der Automatisierung geschützt.

Zudem ist hinreichend dokumentiert, dass die Länder/Regionen, in denen ein höheres Risiko besteht, dass Arbeitsplätze durch Maschinen ersetzt werden, Nachzügler in Sachen Digitalisierung sind. Im Gegensatz dazu dürften Länder/Regionen, die in den letzten Jahren bereits in die Digitalisierung ihrer Produktionsprozesse und Wirtschaftssysteme investiert haben, relativ geschützt davor sein, dass die Automatisierung zu einem erheblichen Arbeitsplatzabbau führt.

In den meisten Ländern gibt es spezielle Politikansätze, um die zunehmende Gefahr von Arbeitsplatzverlusten aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung zu bannen. Die Stärkung der beruflichen Weiterbildung ist äußerst wichtig, darunter auch die Förderung von Lernkompetenzen und digitalen Fähigkeiten bei Erwachsenen über mobile persönliche Lernkonten, das Erstellen eines individuellen Qualifikationsprofils und Arbeitsvermittlung über verbesserte Berufsberatungsdienste (einschließlich Arbeitsmarktvermittlern) und insbesondere auch das Überdenken der Sozialversicherungssysteme, die vom beruflichen Werdegang einer Person abgekoppelt sind (Freizügigkeitsleistungen). Zu weiteren Initiativen gehört auch die Stärkung der Systeme zur Antizipation und zum Abgleich von Qualifikationen in einem Land, d. h. Möglichkeiten zur Nutzung von Big Data und Algorithmen zum Abgleich von Qualifikationen, um die Geschwindigkeit und Effizienz der Arbeitsvermittlung und Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt zu erhöhen<sup>1</sup>. In der EU gilt auch der Stärkung der Kernkompetenzen von Lernenden während der Erstausbildung besondere Aufmerksamkeit, damit es ihnen künftig leichter fällt, sich anzupassen und sich besser auf Veränderungen am Arbeitsplatz einstellen zu können.

- *Welche Fachkräfte sind gesucht und werden nicht gefunden? Und wie begegnet man einem evtl. Fachkräftemangel?*

Der Fachkräftemangel und Qualifikationsmissverhältnisse stellen eine immense Verschwendung von EU-Humankapital und Produktivitätsverluste dar. Nach Schätzungen basierend auf der von Cedefop durchgeführten „Europäischen Umfrage zu Kompetenzen und Berufen“ (ESJS) sind Qualifikationsmissverhältnisse für einen geschätzten jährlichen Produktivitätsverlust von 2,14 % verantwortlich, was nominal einem Betrag von 0,8 EUR pro Arbeitsstunde im Jahr 2014 entspricht.

Laut einer Cedefop-Studie zu den Missverhältnissen bei den meistgesuchten Berufen<sup>2</sup> tritt ein kritischer Fachkräftemangel sowohl bei hochqualifizierten Berufen (IKT-Fachkräfte, Ärzte, MINT-Fachkräfte, Lehrer, Krankenschwestern und Hebammen) als auch bei Berufen im mittleren Qualifikationsniveau (Schweißer, Köche, Fernfahrer) auf.

---

<sup>1</sup> Siehe Cedefop-Programm „Assisting EU countries in skills matching“ (Unterstützung der EU-Länder beim Abgleich von Qualifikationen) <http://www.cedefop.europa.eu/en/events-andprojects/projects/assisting-eu-countries-skills-matching>

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/skill\\_shortage\\_and\\_surplus\\_occupations\\_in\\_europe.pdf](https://ec.europa.eu/epale/sites/epale/files/skill_shortage_and_surplus_occupations_in_europe.pdf);  
[https://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical-highlights/browse-analyticalhighlights?f%5B0%5D=field\\_collection%3A767](https://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical-highlights/browse-analyticalhighlights?f%5B0%5D=field_collection%3A767)

Laut dem neuesten Online Vacancy Analysis Tool for Europe<sup>3</sup> von Cedefop, das den Qualifikationsbedarf bei Arbeitnehmern aus EU-Ländern basierend auf deren Online-Beschreibungen von offenen Stellen erfasst, erfordern rund 56 % der Stellenangebote hochqualifizierte Arbeitskräfte (z. B. Softwareentwickler, Systemanalysten, Material- und Qualitätsingenieure), während sich der restliche Bedarf auf qualifizierte Angestellte (Verkäufer, Verwaltungssekretäre, Nachwuchskräfte in der Buchhaltung), qualifizierte Arbeiter (Fernfahrer, Kfz-Mechaniker, Maschinenführer) sowie geringqualifizierte Arbeitskräfte (Frachtabfertiger, Produktionsarbeiter, Reinigungskräfte) verteilt.

Bei der Analyse der EURES-Daten wurde eine Reihe von Berufen ermittelt, bei denen die Anzahl unbesetzter Stellen in den letzten Jahren in mehreren EU-Ländern gestiegen ist, darunter:

- Gesundheitsfachpersonal (Gesundheitsmanager, Krankenschwestern, Hebammen)
- Baufachleute (Bauleiter, Bauingenieure und Techniker, Bodenleger, Fliesenleger, Schreiner und Bautischler, Hausbauer usw.)
- Fertigungsberufe (Schweißer, Brennschneider, Maschinenführer in der metall- und holzverarbeitenden Industrie, Fachkräfte in der Textilbranche)
- Arbeitskräfte in der Dienstleistungsbranche (Buchhalter, Vertriebsangestellte, Sachbearbeiter)
- IKT-Fachkräfte
- Sonstige (Hotel- und Gastronomiefachleute, Fachleute im Transportwesen, Gärtner, Verkäufer, Kfz-Mechaniker und Reparaturfachleute)

*Empfohlene Maßnahmen zur Bekämpfung von Fachkräftemangel und Qualifikationsmissverhältnissen:*

#### Verstärkung der Attraktivität von beruflicher Bildung (Erstausbildung und Weiterbildung)

- Förderung von arbeitsbezogenem Lernen
- Qualitätssicherung bei beruflicher Aus- und Weiterbildung
- Stärkung der Kernkompetenzen bei beruflicher Aus- und Weiterbildung
- Verstärkung der Möglichkeiten für berufliche Entwicklung von Auszubildenden und Lehrkräften

#### Unterstützung der Arbeitsmarktmobilität (einschließlich einer gezielten Migrationspolitik)

#### Verbesserung der Qualifikationsnutzung über Arbeitsplatzinnovation und die Anerkennung von informellen Qualifikationen

#### Verbesserung der Arbeitsmarktvermittlung und der Qualität des kompetenzbasierten Abgleichs von beruflichen Qualifikationen

- Entwicklung von Qualifikationsprofilen und Tools zur Qualifikationsbewertung
- Entwicklung eines Tools zur Ermittlung des Qualifikationsbedarfs in Echtzeit
- Verknüpfung von Qualifikationsvalidierung, Qualifikationsbewertung und Abgleich beruflicher Qualifikationen
- Nutzung von AI-Methoden für den Abgleich beruflicher Qualifikationen
- Webbasiertes Feedback bezüglich der Effektivität aktiver Arbeitsmarktpolitik
- Berufsberatungszentren als zentrale Anlaufstelle

#### Verbesserung der Regelung der Antizipation und des Abgleichs von Qualifikationen

---

<sup>3</sup> <http://www.cedefop.europa.eu/en/data-visualisations/skills-online-vacancies/countries-and-occupations>

- Entwicklung von Big Data-Informationstools für den Arbeitsmarkt
- Zusammenarbeit aller Beteiligten (Arbeitsmarkt – Bildung – Wirtschaft; Regierung und Sozialpartner und die Privatwirtschaft)
- Strategien für die Nutzung von Arbeitsmarktdaten bei branchenspezifischen/nationalen Ausbildungsplänen
- Entwicklung von spezifischen Portalen zur Verbreitung von Arbeitsmarktdaten für verschiedene Nutzergruppen

Ganzheitlicher Politikansatz: Kombination von Qualifikations-, Aktivierungs-, Beschäftigungs- und Mobilitätspolitik mit Produktmarkt-, Wohn- und sonstiger Sozialpolitik

- *Sind Länder, bei denen duale Elemente in der Berufsausbildung stärker ausgeprägt sind, erfolgreicher bei der Integration von Jugendlichen in Bildungssystem und Arbeitsmarkt? An welchen Indikatoren lässt sich dies festmachen?*

Es gibt zu dieser Frage keine stichhaltigen Beweise. Die Integration von Jugendlichen in den Arbeitsmarkt ist in den einzelnen Ländern ganz unterschiedlich, hängt jedoch von vielen verschiedenen Faktoren ab, und die duale Struktur der Ausbildungssysteme ist nur einer davon. Aufgrund der Verfügbarkeit und Qualität von Daten sind die Forschungsmöglichkeiten zur Bereitstellung konkreter Informationen zu diesem Thema derzeit eingeschränkt.

In den nachstehenden Abbildungen werden Schüler der oberen Sekundarstufe in einer Gesamtschule und berufsbezogene Ausbildungsprogramme (als Prozentsatz aller Schüler der oberen Sekundarstufe) als Maßstab für die Bedeutung einer dualen Ausbildung auf Landesebene herangezogen, basierend auf Daten aus der Datenbank der Unesco, OECD und Eurostat zu formellen Bildungssystemen.

In Abbildung 1 wird dieser Maßstab der dualen Ausbildung gegen die Jugendarbeitslosigkeit aufgetragen (Quelle: Eurostat, EU LFS).

In der zweiten Abbildung wird er gegen die Beschäftigungsprämie für junge Absolventen einer Berufsausbildung (20- bis 34-jährige nicht länger in der Weiterbildung) im Vergleich zu Gleichaltrigen mit geringer Bildung, d. h. ohne Abschluss in der oberen Sekundarstufe, aufgetragen (Cedefop-Berechnungen basierend auf Eurostat, EU-LFS). Die Beschäftigungsprämie wird als Differenz in Prozentpunkten zwischen den beiden entsprechenden Beschäftigungsquoten ausgedrückt, wobei die Daten von 2017 verwendet werden.

Das grundlegende Bild/Assoziationen in den besagten Abbildungen zeigen keine klare/einheitliche Richtung zwischen arbeitsbezogenem Lernen (WBL) und Jugendarbeitslosigkeit/Beschäftigungsprämie bei der Aus- und Weiterbildung. Es gibt viele weitere Faktoren, die berücksichtigt werden müssen (z. B. die makroökonomische Politik, das institutionelle Umfeld, konjunkturbedingte Auswirkungen, Beschäftigungs-/Bildungspolitik usw.), bevor Schlussfolgerungen im Hinblick auf den Kausalzusammenhang der Variablen gezogen werden können. In der ersten Abbildung lässt sich jedoch feststellen, dass Länder, in denen WBL bei Schülern der oberen Sekundarstufe einen bedeutenden Anteil hat (d. h. über dem EU-Durchschnitt), tendenziell eine niedrigere Arbeitslosenquote unter Jugendlichen haben (d. h. unter dem EU-Durchschnitt). In Ländern, in denen WBL eine geringere Beteiligung aufweist, kann die Arbeitslosenquote hoch sein (d. h. über dem EU-Durchschnitt) oder auch nicht.

In der zweiten Abbildung lässt sich zudem feststellen, dass Länder, in denen WBL bei Schülern der oberen Sekundarstufe einen bedeutenden Anteil hat (d. h. über dem EU-Durchschnitt), tendenziell eine höhere Beschäftigungsprämie für Absolventen einer Berufsausbildung haben. In Ländern, in

denen WBL eine geringere Beteiligung aufweist, kann die Beschäftigungsprämie hoch sein (d. h. über dem EU-Durchschnitt) oder auch nicht.

### **ABBILDUNG 1: INTENSITÄT DES ARBEITSBEZOGENEN LERNENS UND JUGENDARBEITSLOSIGKEIT, EU, 2017**

WBL und Jugendarbeitslosigkeit

Arbeitslosenquote unter Jugendlichen (Prozentsatz der aktiven Bevölkerung), 2017

Schüler der oberen Sekundarstufe in WBL-Ausbildungsprogrammen (Prozentsatz aller Schüler der oberen Sekundarstufe), 2017

Hinweis: Länder, in denen der Prozentsatz von Schülern der oberen Sekundarstufe in WBL-Programmen gleich null ist, werden in der Online-Datenbank von Eurostat als „nicht zutreffend“ gekennzeichnet.

### **ABBILDUNG 2: INTENSITÄT DES ARBEITSBEZOGENEN LERNENS UND BESCHÄFTIGUNGSPRÄMIE BEI DER AUS- UND WEITERBILDUNG, EU**

WBL und Beschäftigungsprämie

Beschäftigungsprämien für junge Absolventen einer Berufsausbildung (gegenüber Jugendlichen mit geringer Bildung), Prozentpunkte

Schüler der oberen Sekundarstufe in WBL-Ausbildungsprogrammen (Prozentsatz aller Schüler)

Hinweis: Länder, in denen der Prozentsatz von Schülern der oberen Sekundarstufe in WBL-Programmen gleich null ist, werden in der Online-Datenbank von Eurostat als „nicht zutreffend“ gekennzeichnet.

Cedefop hat die Arbeitsergebnisse bei Absolventen einer Berufsausbildung basierend auf dem Ad-hoc-Modul der EU-Arbeitskräfteerhebung (EULFS) von 2009 untersucht. Der Bericht hat gezeigt, dass es im Hinblick auf die Arbeitsergebnisse bei den Erträgen der beruflichen Bildung deutliche Unterschiede zwischen den Ländern gibt. Junge Menschen in Ländern mit starken Ausbildungssystemen und einer engen Verbindung zwischen Schule und arbeitsbezogenen Komponenten werden mit einer viel höheren Wahrscheinlichkeit eingestellt als diejenigen mit allgemeiner Bildung, und sie profitieren eher von einem schnelleren Übergang in den Arbeitsmarkt. Junge Erwachsene in Ländern, in denen die arbeitsbezogene Komponente der Berufsausbildung weniger entwickelt ist, sind mit einer niedrigeren Beschäftigungsprämie bei der Berufsausbildung und größeren Schwierigkeiten bei der Eingliederung in den Arbeitsmarkt konfrontiert. Wenn man die Unterschiede bei den nationalen Arbeitsmarktinstitutionen und der Arbeitsmarktpolitik berücksichtigt, lässt sich erkennen, dass der Erfolg oder Misserfolg der Ausrichtung von Bildungsprogrammen von einer komplexen Interaktion zwischen Politik und Institutionen abhängt, die in jedem nationalen Kontext unterschiedlich sind.

Es wird voraussichtlich eine neue Variable bei kommenden Datenwellen dauerhaft in die zentrale EU-Arbeitskräfteerhebung integriert, welche angibt, ob beim höchsten Bildungsniveau junger Menschen Berufserfahrung einen gewissen Teil ausmacht. Diese neue Variable wird voraussichtlich bei der



entsprechenden Untersuchung des besagten Problems unterstützend eingesetzt, wobei bessere und häufiger erhobene Daten vorliegen.

- *Welche Kernkompetenzen werden bei den „Besten“ vermittelt?*
- *Gibt es spezielle Lernmethoden, die auf die digitale Wirtschaft zugeschnitten sind?*

Es wird weithin anerkannt, dass digitale Kompetenzen und Fähigkeiten zu der Gesamtmenge an Kompetenzen gehören, die Lernende erwerben müssen, um in der modernen Gesellschaft effizient handeln zu können. Grundlegende digitale Fähigkeiten sind nicht nur eine Kernkompetenz, sondern auch eine Voraussetzung für den Erwerb anderer Kernkompetenzen, beispielsweise müssen Arbeitskräfte in Tätigkeitsbereichen, die grundlegende digitale Fähigkeiten erfordern, auch ein hohes Maß an kognitiven Fähigkeiten besitzen (Lesekompetenz, Rechenkenntnisse, Problemlösung, Lernkompetenz)<sup>4</sup>.

Breitbandzugang und digitale Fähigkeiten sind eine notwendige Anforderung für die Verbreitung von Wissen und eine praktische digitale Kompetenz zur Unterstützung der Aus- und Weiterbildung und der Kompetenzentwicklung in allen Bereichen der Gesellschaft. Gleichzeitig benötigen mehr als 80 % der erwachsenen Arbeitnehmer in der EU ein gewisses Maß an digitaler Kompetenz für die Ausführung ihrer Arbeitsaufgaben<sup>5</sup>. Europaweit hat sich der Zugang zum Internet in den letzten Jahren deutlich verbessert, obwohl man nach wie vor davon ausgeht, dass die EU-Bevölkerung unzureichende digitale Fähigkeiten besitzt. 43 % der erwachsenen Arbeitnehmer in der EU mangelt es an grundlegenden digitalen Fähigkeiten<sup>6</sup> und bei rund einem Drittel der EU-Arbeitnehmer besteht die Gefahr von Qualifikationsdefiziten im digitalen Bereich<sup>7</sup>. Zu den Ländern, in denen das Maß an digitaler Kompetenz über dem EU-Durchschnitt liegt, gehören die skandinavischen Länder, Belgien, Tschechien, Deutschland, Estland, Frankreich, Luxemburg, die Niederlande, Österreich und Großbritannien. In großen Teilen der östlichen und südlichen Mitgliedsstaaten gibt es eher begrenzte digitale Fähigkeiten. In Bulgarien und Rumänien beispielsweise geben 74 % bzw. 69 % der Bevölkerung an, keine oder begrenzte digitale Kompetenzen zu haben.

In den letzten vier Jahren (2015-2018) war die Mehrheit der ausbildungspolitischen Initiativen der EU-Mitgliedsstaaten darauf ausgerichtet, den Menschen in der Erstausbildung und Weiterbildung digitale Fähigkeiten zu vermitteln. Unter all den Strategien zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen bei der Aus- und Weiterbildung hatten diejenigen zur Vermittlung digitaler Fähigkeiten die höchste Quote im Hinblick auf die vollständige Umsetzung und staatliche Regulierung.

### **ABBILDUNG 3: 2015-2018 STRATEGIEN ZUR UNTERSTÜTZUNG DIGITALER UND SONSTIGER KERNKOMPETENZEN IN EU28+**

Quelle: Cedefop basierend auf Beiträgen aus dem ReferNet-Netzwerk

Bei einer Ausbildung, die „robot-proof“ ist, geht es jedoch nicht nur um digitale Kompetenzen. Es hängt auch von der Einarbeitung der Vielzahl an Kernkompetenzen (digital, Unternehmertum, Datenkompetenz, MINT, Fremdsprachen, Lernkompetenz) in die Lehrpläne und Lernmethoden, für die umfassende Aus- und Weiterbildungsprogramme und politische Maßnahmen erforderlich sind.

---

<sup>4</sup> Cedefop (2016), The great divide: Digitalisation and digital skill gaps in the EU workforce, #ESJsurvey Insights Nr. 9, Thessaloniki, Griechenland.

<sup>5</sup> Cedefop (2018), Insights into skill shortages and skill mismatch: Learning from Cedefop's European skills and jobs survey, Vergleichsreihe von Cedefop. Nr. 106.

<sup>6</sup> Europäische Kommission (2018). Human Capital: Digital inclusion and skills. Im Digital Economy and Society Index Report.

<sup>7</sup> Cedefop (2016), The great divide: Digitalisation and digital skill gaps in the EU workforce, #ESJsurvey Insights Nr. 9, Thessaloniki, Griechenland.

Insgesamt orientieren sich die Lehrpläne in der Aus- und Weiterbildung in EU-Ländern immer mehr dahin, transversale Kompetenzen zu vermitteln. Transversale Kompetenzen umfassen und ergänzen zunehmend die digitalen Fähigkeiten in dem Bestreben, die Menschen auf das sich schnell verändernde technologische Umfeld vorzubereiten. In den Niederlanden beispielsweise umfasst die Einführung von Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts im Ausbildungslehrplan sowohl unternehmerische Kompetenz als auch digitale Fähigkeiten. Unterdessen werden die Aus- und Weiterbildungsprogramme in Österreich derzeit neu gestaltet, mit Kombinationen aus verschiedenen Qualifikationen (z. B. Digitalgeschäft, Mediendesign, Mechatronik). Neue Technologien werden ebenfalls in den Ausbildungslehrplan in vorausschauender Weise integriert. In Finnland gibt es im Rahmen der aktuellen Ausbildungsreform einen Plan zur Implementierung neuer Technologien (wie beispielsweise AI und Robotik) in der Aus- und Weiterbildung (siehe Kästchen 1).

### **Kästchen 1: AI Aurora (Finnland)<sup>8</sup>**

In Finnland hat das Finanzministerium im September 2018 eine Machbarkeitsstudie für das nationale Programm für künstliche Intelligenz (AI) (Aurora) durchgeführt. Die Studie wurde im Februar 2019 abgeschlossen. Sie ist Teil der Vorschläge, die im Bericht „Finland’s age of artificial intelligence“<sup>9</sup> (Das Zeitalter der künstlichen Intelligenz in Finnland) unterbreitet werden. Die Machbarkeitsstudie zielt darauf ab, den Übergang in das AI-Zeitalter seitens der öffentlichen Verwaltung zu beschleunigen und eine Testversion vom dezentralen Servicenetzwerk zu erstellen. Aurora umfasst AI- bzw. autonome Anwendungen, welche in der Gesellschaft die Voraussetzungen für die Bereitstellung menschenzentrierter und proaktiver Dienstleistungen schaffen.

Bei dem Test kommt ein umfassendes Netzwerk von Anwendern im öffentlichen und privaten Sektor zum Einsatz. Servicedesign, Beratung von Nutzern und die gemeinsame Entwicklung von Ideen sowie die Grundsätze der Transparenz und Information werden besonders herausgestellt. Das Aurora-AI-Programm reagiert seinerseits auch auf den Bedarf an Aus- und Weiterbildung, indem Lösungen zur Bewertung von Kompetenzen, Zielen und Interessen bereitgestellt werden und Nutzern dabei geholfen wird, Empfehlungen für die Entwicklung ihrer Kompetenzen und die Suche nach einem Arbeitsplatz zu erhalten. Das AI-Programm umfasst beispielsweise Empfehlungen für Beschäftigungsmöglichkeiten und die Entwicklung von Kompetenzen passend zur eigenen aktuellen Lebenssituation sowie Beratung durch einen Experten.

Zu den auf die digitale Wirtschaft zugeschnittenen Lernmethoden einschließlich derer, die Personen vor der Gefahr eines Arbeitsplatzabbaus aufgrund von Automatisierung schützen, gehören unter anderem Methoden, die verschiedene Disziplinen vereinen und den Lernenden grundlegende *Datenkompetenz* (z. B. die Fähigkeit, Daten und Statistiken zu verstehen und zu interpretieren), *technologische Kompetenz* (z. B. die Fähigkeit, Programmierung und Kodierung durchzuführen und zu verstehen und mit neuen technologischen Entwicklungen umzugehen) und insbesondere *menschliche Kompetenz* (z. B. Kreativität, Problemlösung, sozial-emotionale Fähigkeiten) vermitteln.

Um das vorstehende Ziel zu erreichen, ist ein wichtiger Bestandteil der Reformen die „Digitalisierung“ des Ausbildungssystems durch die Integration digitaler Lernplattformen und Simulatoren in die Lernprozesse in Berufsschulen. Digitale Vorreiterländer investieren beispielsweise in die Entwicklung sogenannter STEAM-Labors (STEAM steht für Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen, Kunst und Mathematik), in denen insbesondere die Vermittlung von Natur-, Technik- und Sozialwissenschaften mithilfe von 3D-Modellen, Multimedia-Design, Spielen und digitalen Lernressourcen integriert werden soll. Das Ziel besteht darin, das Erlernen der Grundsätze

---

<sup>8</sup> <https://vm.fi/auroraai>

<sup>9</sup> <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80849>

von Naturwissenschaften, Mathematik sowie Geschichte und anderen Sozialwissenschaften in die Praxis der Visualisierung und Modellerstellung über Wahlfächer im Bereich Design und Kunst zu überführen.

Andere aktuellere Beispiele für Lernmethoden, die auf die digitale Wirtschaft zugeschnitten sind, umfassen unter anderem den Einsatz „virtueller Lehrer“ im Bereich der künstlichen Intelligenz, die dabei helfen, den Schulkindern Selbstvertrauen zu geben und das Lernen in ländlichen/abgelegenen Gegenden zu erleichtern. Methoden der künstlichen Intelligenz werden auch angewendet, um verfügbare offene Online-Bildungsressourcen auszuloten und zu synthetisieren, wobei das Ziel darin besteht, gezielte und personalisierte Bildung für junge und erwachsene Lernende zu vermitteln. Ein wichtiger Mehrwert von IKT-Technologien und zunehmend auch von künstlicher Intelligenz bei der Neugestaltung von Bildungsangeboten ist natürlich die Möglichkeit, individualisierte Lernwege als Lernmethode zu fördern, wobei Modus, Ort und Inhalt an die Bedürfnisse des Lernenden angepasst werden können. Es gibt zudem Pilotprojekte an Berufsschulen, bei denen ausgelotet wird, wie man Robotik und Big Data noch intensiver nutzen kann.

- *Wie validieren andere Länder informell erworbene Kompetenzen? Lassen sich diese Ansätze auf Deutschland übertragen?*
- *Werden bzw. wie werden informell erworbene Kompetenzen in diesen Ländern zertifiziert?*

Die Europäische Bestandsaufnahme zur Validierung ([www.cedefop.europa.eu/validation/inventory](http://www.cedefop.europa.eu/validation/inventory)) bietet einen Überblick über die landesspezifischen Ansätze für die Validierung in Europa seit 2005. Die Fassung 2018, die Ende 2019 auf der Webseite von Cedefop veröffentlicht werden soll, zeigt, dass es nahezu in allen EU-Ländern möglich ist, die Qualifikationen und Kompetenzen, die in einer nicht formalen und informellen Umgebung erworben werden, in irgendeiner Weise zu validieren. Die Validierung ist ein Prozess, bei dem eine befugte Behörde bestätigt, dass eine Person bestimmte Lernerfolge gemessen an spezifischen vereinbarten Standards erzielt hat. Der Prozess wurde in vier Phasen unterteilt: Identifizierung, Dokumentation, Bewertung und Zertifizierung. Nicht alle Validierungsprozesse führen zu einer Zertifizierung, da bei einigen ein Ausbildungsplan für die betreffende Person erstellt wird.

Die Ansätze sind je nach Land und Sektor, in dem die Validierung zulässig ist, recht unterschiedlich. Die meisten Validierungsinitiativen sind mit formalen Bildungsprogrammen verbunden, sodass der Zugang zu oder der Erwerb von formalen Qualifikationen (ganz oder teilweise) ermöglicht wird. Das bedeutet, dass es andere Verfahren gibt, wenn die betreffende Person versucht, einen Einstieg in höhere Bildung oder eine Berufsausbildung zu finden. Die zur Bewertung der informellen Lernleistungen verwendeten Standards sind zumeist die des formalen Bildungssystems, obwohl einige Länder parallele Systeme geschaffen haben, in denen die Validierung informell erworbener Qualifikationen anhand von Berufsstandards erfolgt.

Was die Verwendung der tatsächlichen Tools zur Validierung informeller Lernleistungen betrifft, verwenden die Länder häufig eine Vielzahl von Methoden, wobei Portfolios als eine der wichtigsten Möglichkeiten zur Dokumentation der erworbenen Qualifikationen in Kombination mit Tests oder Befragungen eingesetzt werden. Es wird betont, dass die Person zum Zwecke der Dokumentation nicht formaler und informeller Lernleistungen in der Regel durch einen Berater unterstützt wird. Dies kann jemand vom Ausbildungsanbieter, ein Berater oder jemand von der staatlichen Arbeitsvermittlung sein, was wiederum von der Struktur abhängt, in der der Validierungsprozess stattfindet.

Die mithilfe von digitalen Hilfsmitteln erzielten Lernleistungen wurden bislang nicht anders als andere informell (oder in einer nicht formalen Umgebung) erworbene Qualifikationen, beispielsweise durch freiwillige Arbeit erworbene Fähigkeiten, validiert. Viele der digital erworbenen

Qualifikationen werden tatsächlich über MOOCS oder Online-Kurse erworben, die natürlich eine andere Form der Vermittlung von formaler Bildung darstellen. Viele Länder haben zwar digitale Tools zur Bewertung von Qualifikationen entwickelt<sup>10</sup>, wobei sie sich zumeist auf die Selbstbewertung der betreffenden Personen stützen, doch das Ausmaß, in dem sie innerhalb einer digitalen Infrastruktur integriert sind, sodass eine Anerkennung, Validierung und Zertifizierung ermöglicht wird, ist nach wie vor unzureichend (siehe Kästchen 2).

### **Kästchen 2: Identifizierung von digitalen Kompetenzen**

In Finnland werden berufliche Kompetenzen im Allgemeinen mittels praktischer Tests bewertet, in denen die Lernenden durch praktische Arbeitsaufgaben zeigen, wie gut sie die wesentlichen, in den Anforderungen festgelegten Fähigkeiten oder Kenntnisse erworben haben. Die Gestaltung und Implementierung der Qualifikationsnachweise orientiert sich an den nationalen Anforderungen für berufliche Qualifikationen, die in Zusammenarbeit mit Unternehmen und relevanten Arbeitsorganisationen festgelegt wurden. (1) Die Lernenden können an den Tests teilnehmen, ungeachtet dessen, wie sie die Qualifikationen erworben haben. Die Identifizierung und Bewertung von erworbenen Qualifikationen und Kompetenzen kann durch das E-Tool Osaan unterstützt werden, das die erzielten Fortschritte bei der Kompetenzentwicklung in Bezug auf eine bestimmte berufliche Qualifikation widerspiegeln soll. Das Tool bietet eine Bewertung von Fähigkeiten und Kompetenzen in Bezug auf verschiedene Arten der Qualifikation: berufliche Qualifikationen (Sekundarstufe), berufliche und fachliche Zusatzqualifikationen. Das Tool wird für insgesamt 566 Qualifikationen angeboten. Zudem bietet das Tool Links zu Ausbildungsanbietern für Personen, die am Erwerb einer Qualifikation interessiert sind. Das Ergebnis der Bewertung ist ein Bericht, der der betreffenden Person dabei hilft, zusammen mit dem Ausbildungsanbieter einen persönlichen Plan zur Kompetenzentwicklung zu erstellen.

Das viermonatige Ausbildungsprogramm Samsung Digi Pass in Estland<sup>11</sup>, mit dem das Problem der Jugendarbeitslosigkeit und der Smartphone-Sucht bekämpft werden soll und das auf einer Kooperation zwischen Samsung Electronics Baltics, der Universität Tallinn und des Estonian National Youth Council basiert, wird Berufsschülern jedes Jahr angeboten. Am Ende des Programms erwerben die Schüler ein kompetenzbasiertes digitales Portfolio/spezielle digitale Pässe, die zum Nachweis der erworbenen Qualifikationen und der gesammelten Erfahrungen gegenüber dem zukünftigen Arbeitgeber dienen.

- *Wie stellt sich die berufliche Aus- und Weiterbildung den Herausforderungen durch die Digitalisierung? Wie gehen u.a. kleine und mittelständische Betriebe mit diesen Herausforderungen um? Was kann Deutschland daraus lernen?*

Dem Projekt „Changing nature and role of VET“ von Cedefop<sup>12</sup> zufolge gibt es 2 konkurrierende Ansichten in Bezug auf die berufliche Aus- und Weiterbildung – eine negative und eine positive:

---

<sup>10</sup> Zu weiteren relevanten Beispielen für die Nutzung digitaler Bewertungstools zur Bewertung von Qualifikationen gehören auch das DigComp-Framework der Europäischen Kommission, das „Libretto formative“ (Online-Qualifikationsportfolio) in einigen Regionen in Italien und der „ProfilPASS“ in Deutschland.

<sup>11</sup> <http://www.samsungdigipass.ee>

<sup>12</sup> Über einen Zeitraum von drei Jahren wurde im Rahmen des Projekts analysiert, wie sich beruflich orientierte Aus- und Weiterbildung in der Europäischen Union (sowie in Island und Norwegen) in den letzten zwei Jahrzehnten (1995-2015) verändert hat, und es wurden die wichtigsten aktuellen und künftigen Herausforderungen und Chancen in der beruflichen Bildung untersucht.

### **Das Negative:**

Berufliche Aus- und Weiterbildung (VET) wird durch einen sich ändernden Arbeitsmarkt, in dem Automatisierung und Digitalisierung die mittleren Qualifikationen, die traditionell durch berufliche Aus- und Weiterbildung vermittelt werden, „aushöhlen“, zunehmend gefährdet. In diesem Szenario bewegen wir uns auf eine Situation zu, in der sich junge Menschen immer mehr allgemeinen und akademischen Bereichen zuwenden, wodurch die berufliche Aus- und Weiterbildung an den Rand gedrängt und als geringgeschätzte zweite Chance angesehen wird. Die durch berufliche Aus- und Weiterbildung vermittelten Qualifikationen werden aufgrund der Digitalisierung und Arbeitspolarisierung weniger nachgefragt.

### **Das Positive:**

Wir sind mit einer Situation konfrontiert, in der berufliche Aus- und Weiterbildung, nicht zuletzt durch deren Schwerpunkt auf praxis- und arbeitsbezogenes Lernen, für einen Arbeitsmarkt in konstantem Wandel zunehmend an Bedeutung gewinnt, denn sie bietet relevante und hochwertige Qualifikationen auf allen Ebenen und für Menschen jedes Alters und in allen Lebenssituationen. Die durch berufliche Aus- und Weiterbildung vermittelten Qualifikationen sind äußerst wichtig für kontinuierliches Wirtschaftswachstum und für die Aufrechterhaltung des Wohlstandes.

Paradoxerweise sind beide Ansichten richtig. Es kommt auf die Konzeption der beruflichen Aus- und Weiterbildung an. Wenn man berufliche Bildung im engen Sinne betrachtet, d. h. als formales Lernen ausschließlich für junge Menschen, die sich auf einen bestimmten Beruf und Tätigkeiten fokussieren, die mittlere Qualifikationen erfordern, dann besteht in der Tat eine Gefahr. Wenn man berufliche Bildung im weiteren Sinne versteht, und zwar als beruflich orientiertes Lernen, einschließlich geringer und höherer Bildung, erlebt die berufliche Aus- und Weiterbildung einen Aufschwung. In dieser Hinsicht ist sie sehr erfolgreich, da sie einen Großteil der Erwachsenenbildung und weite Teile der höheren Bildung abdeckt.

Wenn man diese Rolle der beruflichen Bildung im Hinterkopf behält, hat die Art der aktuellen technologischen Veränderungen (einschließlich Robotern, AI) dazu geführt, dass einige Berufsschulen (sowohl in digitalisierten als auch in weniger fortschrittlichen Regionen) Schwierigkeiten haben, mit diesem Tempo an Veränderungen mitzuhalten. Es wird von ihnen erwartet, dass sie den Menschen Fähigkeiten vermitteln, die auf dem Arbeitsmarkt recht knapp sind, und ihnen Zugang zu den neuesten Technologien gewähren. Dementsprechend haben sie Probleme damit, entsprechendes Personal mit den erforderlichen Qualifikationen zu finden und Zugang zu den neuesten Technologien zu bekommen. Um dem entgegenzuwirken, nähern sich die Berufsschulen in einigen Ländern immer mehr an Arbeitgeber an – oder sie werden dazu ermuntert. Die Erwartung ist, dass Arbeitgeber Zugang zu ihren Technologien und zu allgemeinem Know-how gewähren.

Arbeitsplätze mit höheren Qualifikationen, bei denen kognitive Fähigkeiten erforderlich sind, die nicht ohne Weiteres durch Automatisierung ersetzt werden können, und Arbeitsplätze mit geringeren Qualifikationen, bei denen eine Interaktion mit Kunden erforderlich ist, beispielsweise Zustellungen, können nicht problemlos durch Automatisierung ersetzt werden. Es gibt durchaus Belege dafür, dass dieser Trend hin zu einer Aushöhlung der Qualifikationsstruktur stärker in den Ländern ausgeprägt ist, die über mehr marktbasierende Wirtschaftssysteme verfügen, zum Beispiel in Irland und Großbritannien, verglichen mit anderen europäischen Ländern, die weniger marktorientiert sind (Eurofound, 2016).

Ungeachtet dessen, ob der technische Wandel ein Aushöhlen des Arbeitsmarktes mit sich bringt, deuten die Belege darauf hin, dass hohe Qualifikationen in Europa immer mehr nachgefragt werden. Was anhand der Daten vermutlich weniger deutlich wird, ist das Ausmaß, in dem der technische

Wandel einen Bedarf an höheren beruflichen Qualifikationen oder eine höhere Nachfrage nach Hochschulabsolventen (üblicherweise von traditionellen höheren Bildungseinrichtungen) erzeugt.

Die Länder haben eine gewisse strategische Auswahl beim Umgang mit dieser Sachlage. In einigen Ländern wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um einen separaten beruflichen Bildungspfad im Bereich der höheren Bildung zu entwickeln (wie in Frankreich und Großbritannien), während in anderen der Schwerpunkt mehr darauf gelegt wurde, dass Menschen die Möglichkeit haben, von der Bildung der oberen Sekundarstufe zur höheren allgemeinen Bildung überzugehen (Finnland).

Es wird deutlich, dass nationale Ansätze für berufliche Bildung und die entsprechenden Systeme in der Vergangenheit (seit 1995) äußerst unterschiedlich waren und auch heute noch sind. Es gibt jedoch eine Reihe von gemeinsamen Trends, die sich in den nationalen Ausbildungssystemen europaweit zeigen und sich entwickelt haben, um besser auf technologische und andere makro-ökonomische Faktoren reagieren zu können. Dazu gehören:

- Entwicklung verbesserter Systeme zur Antizipation von Qualifikationen und Einführung von kompetenzbasierten Aus- und Weiterbildungsprogrammen und Qualifikationen. Außerdem hat sich die Art der Einbindung von Sozialpartnern in den Prozess geändert.
  - Förderung von Ausbildungsplätzen/arbeitsplatzbezogenen Weiterbildungsmaßnahmen in „nicht traditionellen“ Branchen durch verstärkte Einbindung der Arbeitgeber in die Entwicklung von Weiterbildungsstandards. Auf diese Weise können sich die Weiterbildungsstandards unter Arbeitgebern verbreiten.
  - Ausweitung der beruflichen Bildung auf ein höheres Niveau und Bereitstellung individualisierter Lernpfade (Finnland). Dies ist Teil des Prozesses, mit dem sichergestellt werden soll, dass berufliche Aus- und Weiterbildung für junge Menschen attraktiv ist und dass eine ausreichende Durchlässigkeit zwischen beruflicher und höherer Bildung vorhanden ist.
- *Gibt es in den digitalisierten Regionen Konzepte zum Umgang mit Geringqualifizierten, ggf. Qualifizierungskonzepte, um den erhöhten Fachkräftebedarf im Digitalbereich zu bedienen?*

In vielen digitalisierten EU-Regionen haben sich Technologie und das Internet als nützliche Hilfsmittel für die Bewusstseinsförderung bei besonders gering qualifizierten Gruppen und für deren Einbindung in Maßnahmen zur Aktivierung und Kompetenzentwicklung erwiesen. Insbesondere die staatliche Arbeitsvermittlung hat mehr Verantwortung für die Integration von E-Tools und Plattformen auf ihren Websites und die gesamte Kommunikationsstrategie übernommen, und weitere Beteiligte haben sich bemüht, das Bewusstsein über ihre eigenen (speziellen) Websites oder Plattformen zu schärfen. Da die Nutzung von Social Media bei unterschiedlichen Altersgruppen und verschiedenen Arten von Nutzern immer mehr zunimmt, ist deren Relevanz als Tool zur Einbindung unterschiedlicher Gruppen von Langzeitarbeitslosen oder geringqualifizierten Arbeitskräften ebenfalls gestiegen. Bei der vergleichsweise technisch versierteren jüngeren Generation („Millennials“) kann die Einführung eines Profils der Arbeitsvermittlung oder ein spezielles Maßnahmen- oder Unterstützungsprogramm auf Social Media-Plattformen das Interesse dieser Nutzer mehr wecken als herkömmliche Ansätze. In jedem Fall wird das Internet zunehmend dazu genutzt, Informationen zum Qualifikationsbedarf und entsprechenden Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung zu sammeln und bereitzustellen, es wird jedoch auch als Beratungsinstrument genutzt, das Langzeitarbeitslose andere geringqualifizierte Personen anleitet und unterstützt, nachdem deren Bewusstsein geschärft wurde.

Intelligente Kombinationen von Online-Selbstbedienungselementen und regionaler Bereitstellung von Dienstleistungen scheinen besonders effektiv zu sein<sup>13</sup>.

Die Nutzung des Internet zur Bereitstellung von Informationen und Förderung der aktiven Einbindung hat offensichtliche Vorteile. Dadurch kann man Langzeitarbeitslose und geringqualifizierte Arbeitskräfte in abgelegenen Gegenden oder mit Mobilitätsproblemen aus persönlichen oder familiären Gründen besser erreichen. Durch E-Tools, mit denen sie sich als Arbeitsloser oder als Teilnehmer an Weiterbildungsprogrammen registrieren können, werden Fahrten zum bzw. Besuche des örtlichen Arbeitsamtes überflüssig – ein klarer Vorteil für diejenigen, die Kinder oder ein Familienmitglied betreuen. Informationen und Beratung durch E-Tools können auch als Mittel dienen, um Langzeitarbeitslose, die das Vertrauen in „herkömmliche“ Unterstützungsmöglichkeiten verloren haben, wieder einzubinden. Ihnen kann die Möglichkeit gegeben werden, Feedback zur Qualität von besuchten Weiterbildungskursen zu geben. Zudem helfen aktuelle, frei zugängliche und verständliche Online-Informationen dabei, Kosten zu senken, wobei die Arbeit mit Fällen für die Menschen vorbehalten wird, die persönliche Unterstützung benötigen.

IKT-Plattformen/-Tools wurden auch entwickelt, um soziale Kompetenzen, sogenannte Soft Skills, zu bewerten und zu vermitteln oder eine effektivere Einbindung von Beteiligten bei der Entwicklung von Weiterbildungsprogrammen und bei der Schaffung einer Evaluierungsmöglichkeit zu organisieren, damit die Nutzung von IKT bei der Aktivierung evidenzbasierter wird.

Digitale Tools gelten auch allgemein als wichtiges Element bei der Initiative „Upskilling Pathways“ der Europäischen Kommission, die ein Fallmanagement vorsieht, bei dem eine erste Analyse der Fähigkeiten von geringqualifizierten Personen mithilfe von digital gestützten Tools erfolgt, aber auch mit enger Unterstützung von Berufsberatungsstellen, um einen individuellen Maßnahmenplan zur Weiterbildung unter Berücksichtigung der Qualifikationsdefizite zu entwickeln.

Durch die Einbindung dieser individualisierten Informationen in Maßnahmenpläne für geringqualifizierte Arbeitskräfte konnten neue digitale Technologien (z. B. maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz) vermehrt zur Entwicklung von IKT-Tools für Dienstleistungen zum Abgleich von Qualifikationen beitragen. Innovative webbasierte Tools, beispielsweise die Website CareerOneStop in den USA, die niederländische Plattform Leren en Werken und das System des VDAB (Arbeitsvermittlung Flandern) zum Abgleich von Kompetenzen, können den Abgleich von Qualifikationen erleichtern, indem Arbeitssuchenden eine nahtlose Online-Serviceplattform bereitgestellt wird, auf der aktuelle offene Stellen und Informationen zu den Qualifikationen von Personen (über Big Data-Extraktion oder Tools zur Selbstbewertung) zusammengeführt werden.

Einige EU-Länder haben mithilfe dieser Informationstools für Qualifikationen an der Entwicklung von Programmen/politischen Initiativen gearbeitet, um Qualifikationsdefiziten im digitalen Bereich (Kästchen 3) entgegenzuwirken.<sup>14</sup>

### **Kästchen 3: Beispiele für nationale Programme zum Abgleich von Qualifikationen zur Beseitigung von Qualifikationsdefiziten im digitalen Bereich**

Die Initiative **Choose IT**<sup>15</sup> aus Estland kombiniert beispielsweise den Arbeitsmarktbedarf mit der Bereitstellung entsprechender Umschulungs- oder Weiterbildungsmöglichkeiten im Bildungssystem, und sie richtet sich an Erwachsene, insbesondere an Erwachsene mit höherer Bildung ohne IKT-

---

<sup>13</sup> Cedefop (2018), From long-term unemployment to a matching job: The role of vocational training in sustainable return to work <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/3076>

<sup>14</sup> Siehe Online-Datenbank von Cedefop: „Matching skills: Inspiring policies for anticipating and matching skill needs“ (<http://www.cedefop.europa.eu/en/tools/matching-skills>) für Beispiele

<sup>15</sup> <http://www.cedefop.europa.eu/en/tools/matching-skills/all-instruments/choose-it>

Kenntnisse, die derzeit berufstätig oder arbeitslos sind. Darüber können sich auch Erwachsene, die ihren höheren Bildungsweg ohne IKT-Kenntnisse abgebrochen haben, jedoch 50 % des Lehrplans vor dem Abbruch absolviert haben, für das Programm bewerben. Zudem müssen die Bewerber über mindestens 3 Jahre Berufserfahrung verfügen.

In Irland zielt das **ICT Skills Conversion-Programm**<sup>16</sup> darauf ab, hochqualifizierte Absolventen im IKT-Sektor (Weiterbildung und Umschulung) für den Arbeitsmarkt bereitzustellen, wodurch der aktuelle Mangel an Qualifikationen im IKT-Sektor reduziert werden soll. Es handelt sich um ein intensives NFQ-Programm der Stufe 8 zum Erwerb von IKT-Qualifikationen mit Diplom über Anbieter höherer Bildung in Partnerschaft mit der Industrie. Das Engagement bei der Finanzierung und Zusammenarbeit seitens der verschiedenen Beteiligten (Regierung, Aus- und Weiterbildungsanbieter und Unternehmen) hat zum Erfolg des Instruments geführt. Die Anzahl an Informatikabsolventen ist in Irland 2013 um 25 % im Laufe von zwei Jahren gestiegen, und es wurde eine Verdopplung der Anzahl der Absolventen bis 2015 prognostiziert - drei Jahre früher als im Maßnahmenplan 2018 vorgesehen. Mit dieser Initiative wird auf Sektoren abgezielt, die einen nachgewiesenen Qualifikationsbedarf haben, und es werden Kurse in den Bereichen IKT, Fertigung, Unternehmertum, Gastronomie und Finanzdienstleistungen bereitgestellt.

- *Werden die Chancen der Digitalisierung in der beruflichen Bildung und Weiterbildung explizit kommuniziert? Und wenn ja, wie?*

In den EU-Mitgliedsstaaten, insbesondere in den digitalisierten Regionen, gibt es diverse Initiativen zur Kommunikation der Chancen der Digitalisierung in der beruflichen Aus- und Weiterbildung.

Bei vielen dieser Initiativen gab es in den letzten Jahren eine wichtige Innovation: Es wurden **groß angelegte Multi-Stakeholder-Projekte** gestartet, bei denen um Kooperation mit High-Tech-Unternehmen/der Industrie, Aus- und Weiterbildungsanbietern, Regierungsbehörden und anderen Sozialpartnern oder Partnern vor Ort geworben wurde. Zudem haben sich einige Länder bemüht, einen „**Markt für digitales Lernen**“ an verschiedenen Schulen zu unterstützen, um so für Synergien, schulübergreifende Effizienz sowie für Wissenstransfer und ausgewogenere bedarfsbasierte Bewertungen der IKT-Anforderungen und -Defizite zu sorgen.

#### **Kästchen 4: Beispiele für Initiativen zur Integration der Digitalisierung in Schulen**

In den Niederlanden umfasste das **Projekt „Education and ICT Breakthrough“** die Einrichtung von **Lernlabors**, wo mehr als 200 Lehrkräfte von Grund- und weiterführenden Schulen die Arbeit mit IKT-Technologien miterleben konnten. Sie konnten beispielsweise erfahren, wie Schüler ihren eigenen Lernprozess mit IKT unterstützen können. Ein weiteres Ziel war die Schaffung eines „**Marktes für digitales Lernen**“ und die Förderung des Verkaufs durch Schulkollektive anstelle von einzelnen Schulen.

Neben der formalen Umgebung (Sektorkammern, Ausschüsse), in der die Auswirkungen technologischer Entwicklungen bei beruflichen Qualifikationen in den Niederlanden diskutiert werden, wurde kürzlich eine neue Initiative mittels eines Experiments gestartet. Genauer gesagt, wurde eine Reihe von internetbasierten „**Trend-Communities**“ geschaffen, wo Mitarbeiter auf allen Ebenen von Unternehmen – nicht nur Organisationsvertreter – gebeten werden, als Trendbeobachter zu agieren und Informationen auf Branchen- oder Berufsebene bereitzustellen, die dann in Trendberichten veröffentlicht werden und dazu dienen, Qualifikationen im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung auf den neuesten Stand zu bringen oder neue einzuführen.

---

<sup>16</sup> <http://www.cedefop.europa.eu/en/tools/matching-skills/all-instruments/ict-skills-conversion-programme>



In Schweden ist „Smart Factories“ ein Kooperationsprojekt, bei dem die Bereiche Bildung und Geschäft auf nationaler und regionaler Ebene miteinander vermischt werden, was von der schwedischen Innovationsbehörde Vinnova unterstützt wird. Eine Erscheinungsform des Projekts ist die Errichtung eines Prüfstandes, der von Schülern auf allen Qualifikationsebenen und rund 50 Unternehmen entwickelt und gebaut wurde. Er dient als Plattform für die Entwicklung von Kompetenzen und die Verbreitung von Wissen zur digitalen Industrie und hat das Interesse der Schüler für Technologie und industrielle Berufe verstärkt.

In Großbritannien ist der **3D animated Virtual Project Manager** ein Mini-Game, mit dem Jugendliche neue virtuelle Häuser bauen können. Das Spiel soll – auf innovative, unterhaltsame und aktive Weise – die Möglichkeiten in der Baubranche aufzeigen, während gleichzeitig die erforderlichen Qualifikationen für den Berufszweig vorgestellt werden. Die Entwickler haben Virtual Reality-Technologie eingesetzt, um dem jungen Publikum pädagogische Botschaften zu vermitteln. Das Mini-Game kann als App heruntergeladen werden und wurde im Rahmen der jährlichen Scottish Apprenticeship Week 2017 vorgestellt. Es wurde im Zuge des schottischen Programms *My World of Work Live!* zur Entwicklung von Qualifikationen in Zusammenarbeit mit dem Construction Industry Training Board, der Heriot-Watt University und Animmersion UK Ltd. entwickelt.

*Quelle:* Cedefop Refernet-Sammlung „Adapting VET to digitalisation and the future of work“ (Nov. 2018 - Jan. 2019)

- *Auf welche Art und Weise erfolgt die Gewinnung und Qualifizierung von Fachkräften in digitalisierten Regionen? Welche Rolle spielen dabei Unternehmen, darunter auch KMUs und Start-Ups?*

Es gibt nur sehr wenige aussagekräftige Belege für die Beantwortung dieser Frage auf EU-Ebene. Zugegebenermaßen ist nur wenig über die Praktiken von EU-Unternehmen zur Gewinnung von Fachkräften und Entwicklung von Qualifikationen und über deren Beziehungen mit ihrem Stand der Digitalisierung bekannt. Es wird jedoch derzeit eine neue „European Company Survey“ gemeinsam von Cedefop und Eurofound durchgeführt, und neue Daten werden für 2020 erwartet. Diese Daten werden vermutlich für neue und relevante Anhaltspunkte und Einblicke sorgen, was das Ausmaß und die Rolle der Digitalisierung in europäischen Firmen jeglicher Größe und jeglichen Alters sowie die Art der Interaktion mit Praktiken zur Entwicklung von Qualifikationen betrifft.

Aus den vorhandenen EU-Daten (Community Innovation Survey 2014) in Bezug auf die Reaktionsfähigkeit von EU-Unternehmen im Hinblick auf Innovation und ihre Qualifizierungsmaßnahmen ist jedoch bekannt, dass im Durchschnitt 44,8 % der Unternehmen in der EU, die sich für technologische Innovationen einsetzen, ihren Mitarbeitern unterstützende Schulungen bereitstellen, um diese Innovationen zu unterstützen.<sup>17</sup>

Durchschnittlich haben 66 % der Arbeitgeber in der EU in Unternehmen mit mindestens 10 Mitarbeitern berufliche Weiterbildungsmaßnahmen für ihre Mitarbeiter in einem vorgegebenen Jahr bereitgestellt, wie aus der Continuing Vocational Training Survey (CVTS) 2010 hervorgeht. Die Prozentzahlen für die einzelnen Länder gehen weit auseinander und zeigen einige positive Zusammenhänge mit dem Fortschritt der Digitalisierung, d. h. die höchsten Werte sind in Dänemark, Schweden und Österreich zu finden, wo mehr als 85 % der Arbeitgeber berufliche Weiterbildung angeboten haben. Im Gegensatz dazu taten dies in Rumänien und Polen weniger als 40 % der Arbeitgeber.<sup>18</sup> Zudem ist

---

<sup>17</sup> <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/statistics-and-indicators/statistics-and-graphs/22-howmany-enterprises>

<sup>18</sup> <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/statistics-and-indicators/statistics-and-graphs/07-howmany-enterprises>

gut dokumentiert, dass der Anteil der Arbeitnehmer in kleinen und mittelständischen Unternehmen, die an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen teilnehmen, im Allgemeinen deutlich niedriger als der Anteil in großen Unternehmen.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/statistics-and-indicators/statistics-and-graphs/09-howmany-employees>