

C5 „Fachkräftemangel“ und „Ausbildungs-Mismatch“ im Kontext von Industrie 4.0

1	Einführung	636
2	Fachkräftemangel	638
2.1	Zum Begriff Fachkräftemangel und zum Diskurs.....	638
2.2	Qualifikationswandel	640
2.3	Berufliche Weiterbildung im Spiegel industrieller Veränderungen	642
3	Passungsproblematik auf dem Ausbildungsmarkt	643
3.1	Begriff und Ausprägung von Passungsproblematiken auf dem Ausbildungsmarkt	644
3.2	Anforderungsprofile im Wandel – Generation „Digital Natives“?	648
4	Zusammenfassung.....	652

Von einer zur nächsten Generation von Auszubildenden wandeln sich Berufe und Berufsgruppen, einige werden neugeordnet, andere fallen weg, neue entstehen. Geht es um gesamtgesellschaftliche Veränderungen auf einer Makroebene, so spiegelt sich der Trend zur Digitalisierung auch im Feld der dualen Berufsausbildung wider. Unter dem Schlagwort Industrie 4.0 geht mit der Digitalisierung der Arbeitswelt auch eine Digitalisierung der Ausbildungsberufe einher.

Auf dem Ausbildungs- und Arbeitsmarkt lassen sich zwei Diskurse ausmachen, die in diesem Beitrag im Kontext von Industrie 4.0 betrachtet werden: Unter dem Begriff „Fachkräftemangel“ drückt sich innerhalb von Engpassberufen ein Mangel an beruflich qualifizierten Fachkräften aus. Unter dem Begriff „Passungsproblematik“ (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 2015) wird seit einigen Jahren beschrieben, dass einer hohen Zahl von unbesetzten Ausbildungsplätzen gleichzeitig eine hohe Zahl von Jugendlichen entgegensteht, die keinen Ausbildungsplatz erhalten.

Beide Themenfelder sind inhaltlich dadurch verbunden, dass die Passungsproblematik von heute den Fachkräfteengpass von morgen und übermorgen fördert (vgl. ebd.). Beide Diskurse werden im vorliegenden Beitrag hinsichtlich der Veränderungen im Zuge von

Industrie 4.0 beschrieben, die einerseits die Generation von Facharbeitern und andererseits die der Jugendlichen, die einen Ausbildungsplatz nachfragen, betreffen.

1 Einführung

Unter dem Label Industrie 4.0 wird die Informatisierung der klassischen Industrien wie beispielsweise der Produktionstechnik verstanden (vgl. Botthoff 2015, S. 3). Dabei bringt die Begrifflichkeit Industrie 4.0 zum einen die vierte Stufe der Entwicklung in der produzierenden Wirtschaft zum Ausdruck (vgl. Botthof/Hartmann 2015, S. V.) Zum anderen verdeutlicht die „Versionsbezeichnung“ 4.0, dass diese Entwicklung nicht nur vom klassischen Maschinen- und Anlagenbau sondern in hohem Maße von der IT-Industrie getrieben werden wird (ebd.).

Ende 18. Jahrhundert	Beginn 20. Jahrhundert	Beginn 70er Jahre	Heute
1. Industrielle Revolution	2. Industrielle Revolution	3. Industrielle Revolution	4. Industrielle Revolution
Einführung mechanischer Produktionsanlagen mit Hilfe von Wasser- und Dampfkraft	Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion mit Hilfe von elektrischer Energie	Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion	Ausblick: Realisierung von Cyber-Physischen Systemen und dem Internet der Dinge

Abbildung 1: Von der ersten zur vierten industriellen Revolution; Quelle: in Anlehnung an Botthof/Hartmann 2015 und Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft 2013

Nachdem im späten 18. Jahrhundert (vgl. Abbildung 1) die mechanische Produktionstechnik eingeführt wurde (erste industrielle Revolution) folgte die mithilfe elektrischer Energie ermöglichte arbeitsteilige Massenproduktion zu Beginn des 20. Jahrhunderts (zweite industrielle Revolution) (vgl. Botthof/Hartmann 2015, S. V.). Im Zuge der dritten industriellen Revolution erfolgte durch den zunehmenden Einsatz von Elektronik und Informationstechnik eine weitere Automatisierung der Produktion (vgl. ebd.). „Die vierte Stufe der sog. industriellen Revolutionen wird bestimmt durch das Internet als Infrastruktur und der Verbindung physikalischer Objekte mit dem Internet durch Cyber-physikalische Systeme“ (ebd.).

Die Wirtschaft steht also an der Schwelle zur vierten industriellen Revolution (vgl. BMBF 2015a). Betroffen von dem damit einhergehenden Wandel der Arbeitsformen in der industriellen Produktion sind nicht nur operative Tätigkeiten auf Werkstattebene,

sondern auch indirekte Funktionen und die Leitungsebenen (vgl. Hirsch-Kreinsen 2015, S. 1). Veränderungen, die mit diesem Wandel einhergehen, lassen sich als Zukunftsszenarien innerhalb verschiedener Dimensionen beschreiben, jedoch ist „jede Aussage zur Industrie 4.0, ihrer Ausgestaltung und ihrer Konsequenzen ist zum heutigen Zeitpunkt notwendigerweise spekulativ“ (Kärcher 2015, S. 47).

Einerseits wird es perspektivisch Veränderungen an der Mensch-Maschine-Schnittstelle, andererseits auf operativer Arbeitsebene geben (vgl. Hirsch-Kreinsen 2014, S. 1). Automatisierte Prozesse erfordern Fachpersonal, das in der Lage ist, diese Bedienanforderungen zu erfüllen (vgl. ebd., S. 2). Innerhalb dieser Mensch-Maschine-Schnittstelle ist nicht davon auszugehen, dass die Fachkräfte automatisch in der Lage sind, Bedienanforderungen von digitalisierten und automatisierten Prozessen nachzukommen, was unmittelbar Implikationen für die Qualifizierung von Fachkräften hervorruft (vgl. ebd.). Auf operativer Arbeitsebene kann sich die Situation ergeben, dass Arbeitsplätze mit niedrigen Qualifikationsanforderungen durch intelligente Systeme substituiert werden (vgl. ebd., S. 91). Außerdem kann auf der Ebene von qualifizierten Fachkräften eine Tendenz zur Dequalifizierung befürchtet werden (z. B. Automatisierung von Dispositionsentscheidungen in der Produktionslogistik) (vgl. ebd.). Dabei ergibt sich über die zu erwartende höhere Komplexität der Fertigung und die informationstechnologische Dezentralisierung von Entscheidungs- Kontroll- und Koordinationsfunktionen gleichzeitig eine Qualifikationsaufwertung und Tätigkeitsanreicherung (vgl. ebd.).

Industrieller Fortschritt betrifft dabei gesamtgesellschaftliche Veränderungen wie zugleich auch betriebliche organisatorische Veränderungen. Berufsausbildung als Instanz gesellschaftlicher Reproduktion reagiert dabei auf gesellschaftspolitisch wie betrieblich notwendige Veränderungen zum Beispiel im Zuge der Neuordnung von Berufen. Damit kann zwar die Fachkräftesicherung als originäre Aufgabe von Berufsbildung verstanden werden. Es wird jedoch auch deutlich, dass betriebliche Qualifikationserfordernisse einen ständigen Weiterbildungsbedarf hervorrufen.

Auf dem Ausbildungs- und Arbeitsmarkt lassen sich zwei Diskurse ausmachen, die in diesem Beitrag im Kontext von Industrie 4.0 betrachtet werden: Unter dem Begriff „Fachkräftemangel“ drückt sich innerhalb von Engpassberufen ein Mangel an beruflich qualifizierten Facharbeiterinnen aus. Unter dem Begriff „Matching-Problematik“ (vgl. BMBF 2015) wird seit einigen Jahren beschrieben, dass einer hohen Zahl von unbesetzten Ausbildungsplätzen gleichzeitig eine hohe Zahl von Jugendlichen entgegensteht, die keinen Ausbildungsplatz erhalten. Beide Themenfelder sind inhaltlich dadurch verbunden, dass die Passungsproblematik¹⁾ von heute den Fachkräftengpass von morgen und übermorgen fördert (vgl. ebd.).

1 Die Begriffe Passungsproblematik, Matching-Problematik und Ausbildungs-Mismatch werden im Beitrag synonym verwendet.

Beide Diskurse werden im vorliegenden Beitrag hinsichtlich der Veränderungen im Zuge der Industrie 4.0 beschrieben, die einerseits die Generation von Facharbeitern und andererseits die der Jugendlichen, die einen Ausbildungsplatz nachfragen, betreffen. Dabei wird in drei Schritten vorgegangen: Erstens (I) wird einführend der Diskurs zur Zukunft der Arbeit im Zuge von Industrie 4.0 dargestellt. Daraufhin werden zweitens (II) die Anforderungen an beruflich qualifizierte Fachkräfte in Zeiten des Fachkräftemangels herausgestellt. Dabei wird Industrie 4.0 insbesondere die Ansprüche an lebenslanges Lernen und Systeme der Aus- und Weiterbildung erhöhen, was umfassende Maßnahmen der arbeitsplatznahen Qualifizierung für die Breite der Beschäftigten erfordert (vgl. Bochum 2014). Drittens (III) wird gezeigt, mit welchen neuen Anforderungsprofilen Jugendliche konfrontiert werden und dies im Zuge des Diskurses um die Generation der Digital Natives reflektiert.

2 Fachkräftemangel

In diesem Kapitel wird zunächst auf den Begriff des Fachkräftemangels eingegangen und daran anschließend der Diskurs um einen solchen Mangel anhand von Studien verschiedener Akteure herausgearbeitet. Außerdem werden veränderte Qualifikationsanforderungen an Fachkräfte im Kontext des Wandels von fordistischer zu postfordistischer Arbeitsorganisation herausgestellt. Im Anschluss wird auf die Rolle von beruflicher Weiterbildung im Spiegel von industriellen Veränderungen eingegangen. Dabei wird herausgestellt, dass die Weiterbildungsaufgaben subjektiviert wurden und in den Verantwortungsbereich der Subjekte selbst fallen, was letztlich die Selektivität von (Weiter)Bildung verstärkt.

2.1 Zum Begriff Fachkräftemangel und zum Diskurs

Der drohende Fachkräftemangel wird in Wissenschaft und Tagespresse aktuell breit diskutiert. Dabei wird, zumeist einhergehend mit der Argumentation des demografischen Wandels, der eine große Anzahl an älteren Arbeitnehmern eine immer kleiner werdende Gruppe an jungen Arbeitnehmern gegenüberstellt, auf einen bald eintretenden Fachkräftemangel verwiesen, dem es über verschiedenste Steuerungsmechanismen zu begegnen gilt.

Unternehmensbefragungen wie etwa vom deutschen Industrie- und Handelskammertag (DIHK) legen nahe, dass das Thema Fachkräftemangel aktuell und virulent ist. In einer Befragung zeigte sich, dass jedes vierte Unternehmen die offenen Stellen zwei Monate oder länger mangels passender Arbeitskräfte nicht besetzen konnte (vgl. Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) 2014, S. 5).

Das Thema Fachkräftemangel bleibt aus Sicht der Unternehmen auch künftig ganz oben auf der Agenda und nimmt sogar noch an Bedeutung zu. 37 Prozent haben zuletzt im Fachkräftemangel ein Risiko für ihre wirtschaftliche Entwicklung in den kommenden Monaten gesehen. Das ist der Höchstwert seit Beginn dieser Fragestellung im Rahmen der DIHK-Konjunkturumfrage zu Jahresbeginn 2010. (ebd., S. 8)

Die Bundesagentur für Arbeit hingegen kommt in ihrer aktuellen Engpassanalyse zu dem Schluss, dass sich aktuell kein flächendeckender Fachkräftemangel in Deutschland zeigt, wenngleich es Engpässe in einzelnen technischen Berufsgruppen sowie in Gesundheits- und Pflegeberufen gibt (Bundesagentur für Arbeit 2014, S. 3). Dabei zeigen sich diese Engpässe „zunehmend nicht nur bei akademischen, sondern auch bei nichtakademischen Fachkräften“ (ebd.).

Am Beispiel dieser beiden Erhebungen wird deutlich, dass das Vorhandensein eines Fachkräftemangels, ob real existent oder befürchtet, jedenfalls nicht so eindeutig ist, wie es auf den ersten Blick scheint. Für Unternehmen, die monatelang auf die passende Fachkraft warten müssen, stellt sich die Situation anders dar, als rein quantifiziert in Bezug auf die Nachfrage-Angebots-Relation, auf die sich die Bundesagentur für Arbeit stützt, wenn sie feststellt: „offene Stellen sind nicht gleichbedeutend mit einer Mangelsituation. Sie sind vielmehr Kennzeichen eines funktionierenden Arbeitsmarktes“ (Bundesagentur für Arbeit 2014, S. 23) und:

Erst wenn die Besetzung nicht oder nur mit erheblicher Verzögerung erfolgen kann, Angebot und Nachfrage also nicht zusammenkommen, ist es sinnvoll von Engpässen zu sprechen. Die Ursachen für diese Besetzungsprobleme sind allerdings vielfältig. Fachkräftemangel stellt dabei eine Möglichkeit dar. (ebd.)

Leila Mesaros, Achim Vanselow und Claudia Weinkopf (2009, S. 6) stellen zusammenfassend heraus, dass es sich beim Fachkräftemangel um ein komplexes Thema mit vielfältigen Verbindungen zu den großen Megatrends des Wandels in der Arbeitswelt handelt. Dabei spielen die Internationalisierung der Wirtschaft, die Informatisierung und „Verwissenschaftlichung“ von Arbeit, die Veränderung von Erwerbsformen und der Qualifikationswandel eine Rolle (vgl. ebd.).

In diesem Beitrag stehen Fachkräftemangel und Ausbildungs-Mismatch als gesamtgesellschaftliche Phänomene unter dem Fokus der Veränderungen der Arbeitswelt im Zuge von Industrie 4.0. Deshalb wird nach der Einführung in den Diskurs über Fachkräftemangel nun aufgezeigt, inwiefern sich Veränderungen hinsichtlich des Qualifikationsprofils von Facharbeitern schon an der Schwelle von der zweiten zur dritten industriellen Revolution ausmachen ließen; im obigen Zitat im Zuge der Informatisierung von Arbeit und mit dem Qualifikationswandel bereits angedeutet.

2.2 Qualifikationswandel

Martin Baethge und Volker Baethge-Kinsky beschreiben den Wandel von fordistischer zu postfordistischer Betriebs- und Arbeitsorganisation²⁾ wie folgt:

War der Fordismus durch eine hochgradige und starre Arbeitsteilung geprägt, existiert im Postfordismus eine flexibel spezialisierte Funktionsintegration. In ähnlicher Weise lassen sich funktions-/berufsorientierte Aufgabendifferenzierung im Fordismus einer Kunden- und prozessorientierten Aufgabendifferenzierung gegenüberstellen.

(Baethge/Baethge-Kinsky 2006, S. 161)

Mit dem hier nur in Kürze beschriebenen Wandel von fordistischer zu einer postfordistischer Betriebs- und Arbeitsorganisation gehen weitreichende Veränderungen in den alltäglichen beruflichen Handlungskonstellationen von Fachkräften einher (vgl. ebd., S. 162). Das im Postfordismus neu entstandene Qualifikationsprofil beruht nicht nur auf theoretischem Wissen als Techniker oder Ingenieurin. Auch Alltagserfahrungen wie handwerkliches Geschick bleiben als Voraussetzungen für ein schnelles und sicheres Eingreifen bestehen (vgl. ebd., S. 165). Im Unterschied zum traditionellen Facharbeiter ist jedoch das Qualifikationsniveau des neuen Typus von Facharbeiterinnen insgesamt höher einzuschätzen, da diese sich nicht auf dem einmal erworbenen Wissen ausruhen können, sondern zum permanenten Um- und Weiterlernen gezwungen sind (vgl. ebd., S. 166; Baethge/Baethge-Kinsky 1998).

2 „Die Kategorie Fordismus steht als Epochenbezeichnung für jene lange Phase industrieller Wohlstandsproduktion, die sich in den meisten frühindustrialisierten Ländern des Westens in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg beobachten lässt und die – verkürzt gesprochen – auf der Verbindung von Massenproduktion und Massenkonsum beruhte, hohe Produktivitäts- und Einkommenszuwächse für die breite Masse mit sich brachte und eine spezifische Form der Betriebs- und Arbeitsorganisation auf Basis tayloristischer Prinzipien etablierte und stabilisierte. Als Postfordismus wird die – etwa seit den 80er Jahren datierbare – Zeit bezeichnet, in der die das fordistische Regulationsmuster tragenden Markt und Gesellschaftskonstellationen sich aufzulösen begannen und nach neuen Formen der Organisation des Zusammenhangs von Arbeit, Ökonomie und gesellschaftlicher Integration gesucht werden musste, ohne dass sich heute bereits der Postfordismus als ein eigenständiges System dieses Zusammenhangs von ähnlicher Konsistenz, wie sie für den Fordismus galt, definieren ließe“ (Baethge/Baethge-Kinsky 2006, S.160 - 161 nach Baethge/Bartelheimer 2004).

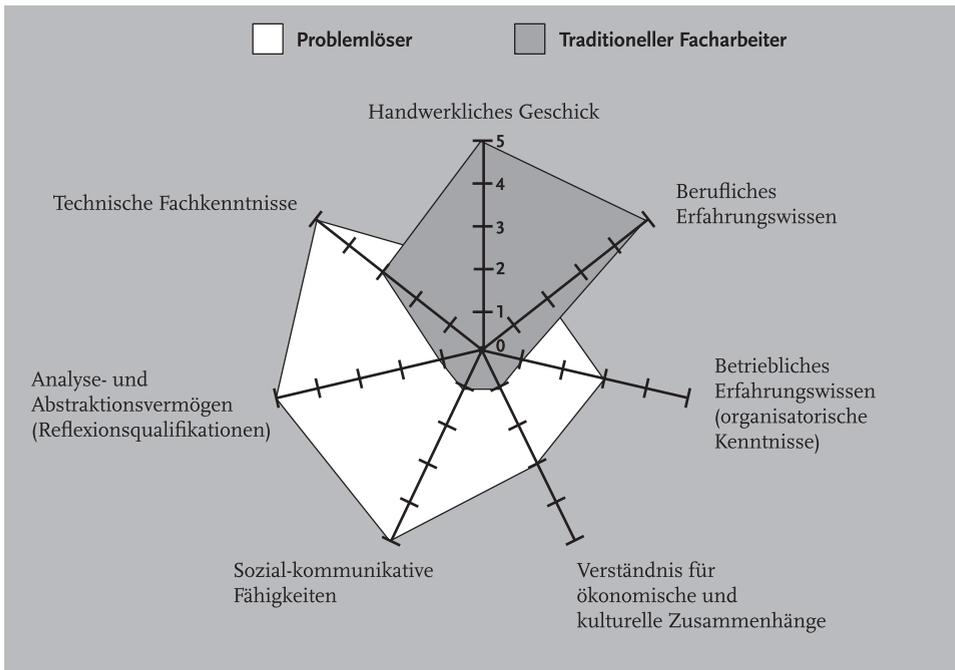


Abbildung 2: Traditioneller Facharbeiter und Problemlöser; Quelle: in Anlehnung an Baethge/Baethge-Kinsky 2006 und Baethge/Baethge-Kinsky 1998

Der Abbildung 2 ist zu entnehmen, dass der neue Typus des „Problemlösers“ beispielsweise im Bereich „technische Fachkenntnisse“ ein höheres Anforderungsprofil erfüllen muss als der „traditionelle Facharbeiter“. Berufliches Erfahrungswissen wie auch handwerkliches Geschick spielen beim Typus des „Problemlösers“ eine geringere Rolle als in der traditionellen Facharbeit.

Traditionelle Angelernte, die ohne formale Ausbildung, allein auf der Basis langjähriger Erfahrung mit dieser Position betraut werden, decken die theoretischen Produkt-, Prozess- und Anlagenkenntnisse, die die Kombination primärer und sekundärer Funktionen in fortgeschrittenen Organisationskonzepten erfordert, nicht mehr ab. Sind schon diese nicht mehr einfach im Arbeitsprozess selbst erwerbbar, so gilt dies noch mehr für die erforderlichen sozial-kommunikativen Kompetenzen: Die stetige Kooperation mit Technikern, Ingenieuren und Kunden erfordert die Fähigkeit zur Versprachlichung jener intuitiven Selbstgewissheiten, die dem Problemlöser aus dem Umgang mit Produkten, Verfahren und Anlagentechnik erwachsen und sein „Expertenwissen“ darstellen.

(Baethge/Baethge-Kinsky 2006, S. 166.)

Betrachtet man die hier ausschnitthaft beschriebenen Veränderungen vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung und des Zukunftsszenarios von Industrie 4.0 wird deutlich, dass innerhalb der vierten industriellen Revolution ein weiterer Umbruch im Anforderungsprofil an die künftigen Facharbeiter folgen wird.

2.3 Berufliche Weiterbildung im Spiegel industrieller Veränderungen

Wurden in Kapitel 2.2 die Erfordernisse an die neue Facharbeiterin im Zuge der postfordistischen Arbeitsorganisation beschrieben, so lässt sich leicht erahnen, dass sich auch die Aufgaben und Kompetenzprofile der Mitarbeiter im Zuge von Industrie 4.0 wandeln werden, „auch wenn diese Veränderungen im Einzelnen noch nicht bekannt sein können“ (Kärcher 2015, S. 57). Hier werden adäquate Qualifizierungsstrategien und eine lernförderliche Arbeitsorganisation³ notwendig (vgl. ebd.). Ernst Andreas Hartmann (2014, S. 9) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass „gerade heute im Kontext der Industrie 4.0 die Zeit zur Umsetzung einiger ‚alter‘ Ideen gekommen ist“. Der demografische Wandel erhöht dabei den Druck auf die Ermöglichung einer lernförderlichen Arbeitsorganisation oder auch die altersgerechte Arbeitssystemgestaltung mit größerer Ernsthaftigkeit zu verfolgen als dies in der Vergangenheit der Fall war (vgl. ebd.).

Dabei ist der Blick, was die Weiterbildung und Qualifizierung von Fachkräften angeht, aber nicht nur auf die organisationale Ebene zu lenken, sondern auch aus Perspektive dieses Beitrags auf die Subjekte selbst und deren Zugang zu Weiterbildung. Martin Baethge und Volker Baethge-Kinsky (2006, S. 170) beschreiben in diesem Zusammenhang, dass dort, wo die Unsicherheit der Märkte und das Tempo technischen und strukturellen Wandels steigt, den Arbeitskräften ein höheres Maß an Mobilitätsfähigkeit im Sinne des selbstständigen Mitvollzugs von und der Anpassung an ökonomischen und gesellschaftlichen Wandel abverlangt wird.

Volker Baethge-Kinsky, Ruth Holm und Knut Tullius (2004, S. 11) stellen heraus, dass mit der betrieblich-arbeitsorganisatorischen Veränderungsdynamik auch die Dynamik auf dem Arbeitsmarkt korrespondiert – die Frage, auf welche Berufs- und Tätigkeitsfelder hin ausgebildet werden soll, wird uneindeutiger. Der Wandel innerhalb der Weiterbildungsorganisation wird demnach geprägt durch Unsicherheit und Unkalkulierbarkeit der Entwicklungen auf Produkt- und Arbeitsmärkten, die in der Vergangenheit die Ziel- und Adressatengenauigkeit der institutionellen Weiterbildungsangebote schrumpfen ließ (vgl. ebd., S. 11 f.). Die Entwicklungen im Bereich der betrieblichen Weiterbildungsorganisation lassen sich als Tendenz zu prozessorientierter beruflicher Weiterbildung charakterisieren (vgl. ebd., S. 13). Der Weg geht damit von einer stärker angebots- hin zu einer stärker nachfrageorientierten Weiterbildungspraxis (vgl. ebd.).

3 Vergleiche zur lernförderlichen Arbeitsorganisation ausführlich Hartmann (2015), Baethge-Kinsky/Hohn/Tullius (2006); Schumann et.al. (2006), Reutter (2005).

Der neue Typus von Weiterbildung hat die Bewältigung einer doppelten Unsicherheit zum Ziel – die des Managements in den Unternehmen über die Sicherstellung der Humanressourcen und die der Arbeitskräfte über die Sicherung ihrer Beschäftigungsfähigkeit – zum Ziel und geht in diesem Zusammenhang mit einer Verlagerung der Verantwortung für das „up-to-date“-Halten der Qualifikationen auf die Individuen einher, die sich als Postulat „weitgehender Subjektivierung der Weiterbildungsplanung und -steuerung“ fassen lässt.
(Baethge-Kinsky/Holm/Tullius 2004, S. 13)

Die Bewältigung der individuellen und damit subjektivierten Weiterbildungsaufgabe obliegt damit auch den Subjekten selbst – diese müssen entscheiden, welche zukünftigen Anforderungen mit der Weiterbildung bewältigt werden sollen und welche eben nicht. Betrachten wir dies im Kontext der vierten industriellen Revolution so erscheint momentan die Beschreibung des zukünftigen Zustands der Arbeitswelt höchst spekulativ. Weiterqualifikation erodiert damit zum Spekulationsobjekt, bei dem diejenigen Subjekte gewinnen werden, die wissen, in welche Form der Bildung es sich zu investieren lohnt. Diese sind, das konnte schon Pierre Bourdieu (2012, S. 203 f.) für das Bildungskapital zeigen, die Fraktionen mit dem ohnehin schon reichsten kulturellen Kapital. Im Zuge der Weiterbildungsaktivität wird die Selektivität von Bildung und die Teilhabe an Bildung nicht nur nicht kompensiert, sondern im Gegenteil eher noch verstärkt (vgl. Bremer 2007, S. 2).

Ob die ihnen [den Subjekten] zugewiesene gestiegene Verantwortung als Verschärfung existenzieller Risiken oder als Chance einer autonomen Gestaltung der eigenen Biografie interpretiert werden muss, hängt vermutlich davon ab, inwieweit sie selbst Einfluss auf den Zugang zu und die Ausgestaltung von Lernprozessen haben, in diesen ihre Kompetenzen entfalten und nachhaltig entwickeln und ob sie diese angemessen verwerten können.
(Baethge-Kinsky/Holm/Tullius 2004, S. 15)

3 Passungsproblematik auf dem Ausbildungsmarkt

In diesem Kapitel wird die Passungsproblematik auf dem Ausbildungsmarkt zunächst begrifflich geklärt und auf vor dem Hintergrund der Sicherstellung von Fachkräftepotenzial in der Zukunft und in der Industrie 4.0 betrachtet. Daran anschließend wird zunächst das Konzept der „Digital Natives“ dargestellt. Dieses Konzept, so scheint es, könnte als Antwort auf die geänderten Qualifikations- und Anforderungsprofile im Zuge der Digitalisierung von Arbeitsprozessen ausreichen, da innerhalb der Generation von Jugendlichen vermeintlich naturgegeben digitale Fähigkeiten vorhanden zu sein scheinen. Dies trifft jedoch nicht auf eine ganze Generation von Jugendlichen zu, weshalb dieses Konzept anschließend in zwei Schritten kritisiert wird. Dabei geht es im ersten Schritt um den Generationenbegriff, der eine soziale Konstruktion ist und

Zuschreibungsprozessen unterliegt. Im zweiten Schritt geht es um die intragenerationale Heterogenität, die, so wird anhand einer Meta-Studie und einer international vergleichenden Studie gezeigt, die intergenerationale Varianz übertrifft.

3.1 Begriff und Ausprägung von Passungsproblematiken auf dem Ausbildungsmarkt

Auf der Nachfrageseite nach Berufsausbildung zeigt der Berufsbildungsbericht von 2012, dass die Zahl der unversorgten Bewerber, die weder in eine Berufsausbildungsstelle noch in eine Alternative einmündeten, im Vergleich zum Vorjahr um +4.325 (+38,2%) zugenommen hat (BMBF 2012, S. 7). Im Ergebnis lässt sich mit dieser Entwicklung eine wachsende Passungsproblematik am Ausbildungsmarkt beschreiben (vgl. ebd.). Es existieren zunehmende Schwierigkeiten, betriebliches Angebot und die Nachfrage regional und beruflich zusammenzuführen (vgl. ebd.) Von der Bundesregierung wird diese Entwicklung von Passungsproblematiken als eine zentrale Herausforderung der nächsten Jahre angesehen (vgl. ebd.).

Die bereits im Jahr 2013 thematisierte Passungsproblematik (auch Ausbildungs-Mismatch oder Matching-Problematik genannt) stellt sich in dieser Form wiederkehrend in den Berufsbildungsberichten der Bundesregierung dar. Die Abbildung 3 zeigt, wann sich der Ausbildungsmarkt in einer solchen Situation befindet:

		Unversorgte/erfolglose Bewerber und Bewerberinnen	
		Niedrig	Hoch
Unbesetzte Ausbildungsstellen	Niedrig	Kein Problem	Versorgungsproblem
	Hoch	Besetzungsproblem	Passungsproblem

Abbildung 3: Passungsproblem auf dem Ausbildungsmarkt; Quelle: in Anlehnung an BMBF 2014, S. 49

Trifft eine hohe Zahl an unbesetzten Ausbildungsstellen mit einer hohen Anzahl an unversorgten/erfolgslosen Bewerbern zusammen, so besteht auf dem Ausbildungsmarkt ein Passungsproblem.

Im aktuellen Berufsbildungsbericht (2015) wird herausgestellt, dass die Zahl der unbesetzten Berufsausbildungsstellen seit 2009 einen neuen Höchststand erreicht hat (vgl. BMBF 2015, S. 15). Dabei ist seit 2009 die Zahl der gemeldeten unbesetzten Berufsausbildungsstellen erheblich gestiegen (2009: 17.255, 2010: 19.605, 2011: 29.689,

2012: 33.274, 2013: 33.738, 2014: 37.101) (ebd.). Auf der Seite der Jugendlichen, die eine Berufsausbildung nachfragen, gibt es dabei immer noch zu viele junge Menschen, denen der Einstieg in Ausbildung nicht unmittelbar gelingt (vgl. ebd., S. 15).

Wie auch schon im Vorjahr ist die aktuelle Ausbildungsmarktsituation durch zwei scheinbar widersprüchliche Entwicklungen gekennzeichnet. Auf der einen Seite haben Betriebe zunehmend Schwierigkeiten, ihre angebotenen Ausbildungsstellen zu besetzen. Auf der anderen Seite gibt es immer noch zu viele junge Menschen, denen der Einstieg in Ausbildung nicht unmittelbar gelingt. (ebd., S. 37).

Als Segmentationsmuster wirkt dabei auch die schulische Vorbildung der Subjekte (vgl. Baethge 2010). Betrachtet man die Entwicklung der Ausbildungsplätze nach schulischem Vorbildungsniveau in einer Zeitreihe, zeigt sich eine deutliche Umschichtung der Anteile der unterschiedlichen Absolventengruppen bei den verschiedenen Ausbildungsberufen (vgl. Baethge/Buss/Lanfer 2003, S. 143). Ehemals typische Ausbildungsberufe für Hauptschülerinnen werden heute zu großen Anteilen von Realschulabsolventen besetzt (vgl. ebd.). Dies gilt insbesondere für die klassischen Facharbeiterberufe, in denen heute, teilweise bereits überwiegend, Realschulabsolventen anzutreffen sind (vgl. ebd.). Ein Blick in die Statistik des schulischen Vorbildungsniveaus von Jugendlichen, die in Berufsausbildung einmünden (vgl. Abbildung 4), unterstreicht diese Beschreibung (ohne dabei nach Ausbildungsberufen zu unterscheiden).

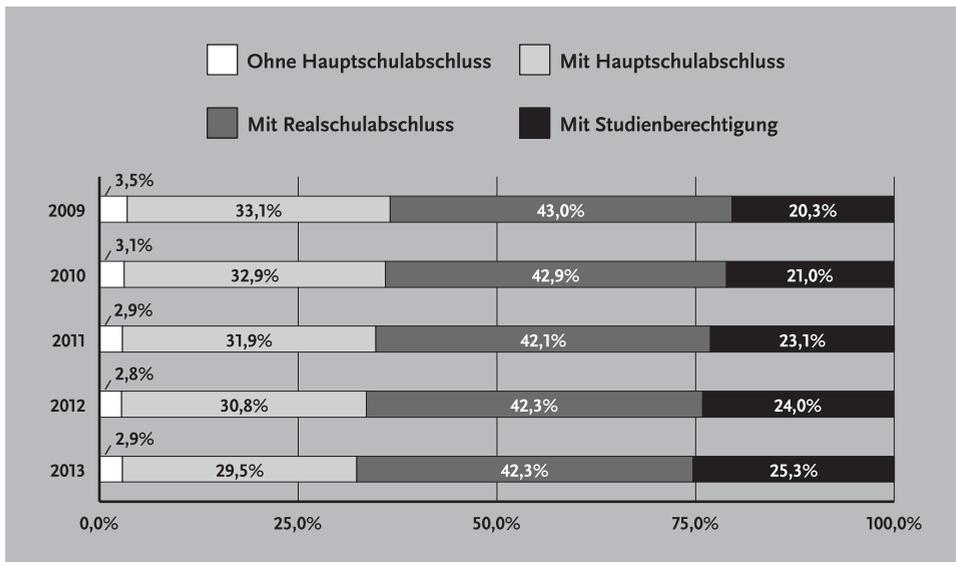


Abbildung 4: Schulische Vorbildung der Auszubildenden mit neu abgeschlossenem Ausbildungsvertrag; Quelle: in Anlehnung an BMBF 2015, S. 33

Vor dem Hintergrund der Sicherstellung des Fachkräftepotenzials in der Bundesrepublik sieht die Bundesregierung die Passungsproblematik auf dem Ausbildungsmarkt als eine der zentralen Herausforderungen an.⁴⁾

Um wachstumshemmenden Einflüssen des demografischen Wandels und damit auch einem drohenden Fachkräftemangel zu begegnen, sind die vorhandenen Arbeitskräfte- und Innovationspotenziale sowie das Potenzial qualifizierter Zuwanderer besser zu nutzen. Bisher nicht ausreichend genutzte Ressourcen für den Arbeitsmarkt lassen sich bei den Personengruppen mobilisieren, deren Erwerbsbeteiligung bislang noch nicht voll ausgeschöpft ist. Für die berufliche Bildung bedeutet dies, alle Potenziale im Land zu erschließen und die Integrationskraft des dualen Ausbildungssystems gezielt für bestimmte Personengruppen, z. B. Jugendliche mit Migrationshintergrund, junge Menschen im Übergangsbereich und junge Erwachsene ohne Qualifizierung, zu verbessern.
(BMBF 2015, S. 6)

Der Datenreport zum aktuellsten Berufsbildungsbericht hat in diesem Jahr (2015) die Passungsproblematik zum Schwerpunktthema gewählt. Dabei werden qualifikatorische, berufliche, regionale, sektorale oder informationelle Aspekten unterschieden (vgl. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) 2015, S. 393). Deutlich wird auch hier, dass die Passungsproblematiken auf dem Ausbildungsmarkt in einem engen Zusammenhang mit den prognostizierten Fachkräfteengpässen von morgen stehen: „Angesichts dieser aktuellen Situation wird in der öffentlichen Diskussion davon ausgegangen, dass sich in nur wenigen Jahren diese Probleme auf dem deutschen Ausbildungsstellen- und Arbeitsmarkt nochmals verschärfen werden“ (ebd.).

Martin Baethge, Heike Solga und Markus Wieck (2007, S. 11) charakterisieren im Zuge des Entwicklungstrends einer ungleichen Nachfrage nach und dem Angebot an Ausbildungsplätzen den sektoralen Strukturwandel in der Ökonomie von der industriellen Produktion zur Dienstleistungs- und Wissensökonomie. Mit Blick auf die diskutierten Veränderungen in der Arbeitsorganisation (vgl. Kapitel 2.1) ist die Ausgestaltung von Berufsausbildung mit beträchtlichen Anpassungsleistungen verbunden (vgl. ebd.). „Für ein Ausbildungssystem, dessen Besonderheit der integrale Zusammenhang von Arbeit und Lernen ist, erwachsen daraus weitreichende Veränderungen sowohl in der Qualität und Quantität der Ausbildungsangebote als auch in der Qualifikationsnachfrage“ (ebd.).

Im Kontext des im Beitrag thematisierten Wandels an der Schwelle zur Industrie 4.0 ergeben sich Anpassungen auf den verschiedensten Ebenen beruflicher Bildung. Auf einer Makroebene beforscht das BiBB aktuell gemeinsam mit der Volkswagen AG die Veränderungen, die sich im Zuge der Digitalisierung und Industrie 4.0 ergeben können (vgl. Volkswagen 2014). Das Ziel ist es dabei zu identifizieren, inwiefern sich

4 Vergleiche ausführlich zu einzelnen Programmen und Maßnahmen die Berufsbildungsberichte 2013, 2014, 2015.

die Kompetenzprofile der Mitarbeiterinnen in den Betrieben verändern, um diese didaktisch und methodisch für die Aus- und Weiterbildung aufbereiten zu können (vgl. BIBB 2014). Dabei geht es unter anderem darum herauszufinden, „inwieweit der Bedarf an Überblicks- beziehungsweise Vernetzungswissen zunehmen oder welche Bedeutung die Informations- und Kommunikationstechnik für die Facharbeit haben wird“ (ebd.).

In diesem Projekt mit Blick auf produktionsunterstützende Prozesse im Bereich der Instandhaltung und Wartung sind insbesondere folgende zurzeit gültige Ausbildungsberufe betroffen: Elektronikerin für Betriebstechnik, Elektroniker für Automatisierungstechnik, Mechatronikerin, Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung (vgl. Zinke/Padur 2015, S.5).

Es lassen sich einerseits in der Ausbildung und Ausübung dieser Berufe zunehmend Überlappungen der Berufsprofile feststellen. Andererseits, so belegen Aussagen von Berufsexperten und eigene Beobachtungen, deckt keines dieser Berufsprofile alleine das Tätigkeitsprofil eines Systeminstandhalters ab. Organisationsmodelle, in denen möglicherweise Tandems verschiedener Berufsinhaber gebildet werden, werden seitens von Unternehmen als nicht optimal betrachtet. Vielmehr geht es um die Leistungserbringung aus einer Hand. (ebd.)

Des Weiteren steigt der Bedarf an Überblickswissen und Verständnis für das Zusammenspiel aller Akteure im Produktionsprozess (vgl. Promotorengruppe 2013, S. 60). Dies betrifft wachsende Anforderungen an Metakognitionskompetenzen wie auch an Sozialkompetenzen, da mit der intensivierten Verzahnung einstmals getrennter Abteilungen und Disziplinen der Bedarf an Interaktion – real wie computervermittelt – zunimmt (vgl. ebd.) Diese interdisziplinären Kompetenzen werden in der Zukunft verstärkt gefordert sein, sind heute jedoch vielfach erst in Ansätzen existent (vgl. ebd.).

Lothar Lappe (2006, S. 80) beschreibt bereits mit Blick auf die neunziger Jahre die Entwicklung im Anforderungsprofil für Jugendliche in der Berufsausbildung dahingehend, dass angesichts der wachsenden Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologien in allen gesellschaftlichen Bereichen die Nachfrage nach IT-Fachkräften dramatisch gestiegen ist und gleichzeitig neue Qualifikationsprofile von Computer- und Softwarespezialisten herausgebildet wurden. Er kommt zu dem Schluss, dass ein hoher Sockel an Jugendlichen ohne Berufsausbildung zu verzeichnen ist, die in Arbeitslosigkeit münden, da die Referenzarbeitsplätze für diese gering qualifizierten Arbeitskräfte (Einfacharbeitsplätze) wegrationalisiert werden (vgl. ebd., S. 82). Eine ähnliche Argumentation findet sich auch für Einfacharbeitsplätze im Diskurs zur Industrie 4.0 (vgl. Kapitel 1). Außerdem verlangen die modernisierten und höherqualifizierten Bereiche, insbesondere die IT-basierten Arbeitsbereiche unserer Erwerbsgesellschaft, von den neu in das Erwerbsleben eintretenden Jugendlichen neue und höhere Qualifikations- und Persönlichkeitsvoraussetzungen (vgl. Lappe 2006, S. 82). Dabei gibt es zum einen eine stärkere Orientierung der technischen

Fachkompetenzen auf offene Informationsnetzwerke (Network Engineering) (vgl. Lappe 2006, S. 81). Außerdem sind Fähigkeiten erforderlich, sich Wissen aus verschiedenen Bereichen anzueignen, es umzusetzen, beispielsweise unter Bezug auf verschiedene, heterogene Datenquellen (Knowledge Management, Contentware, Engineering) (vgl. ebd.). Indes werden über die veränderten Arbeitsprozesse selbst Anforderungen ausgebildet, die nur durch Transformationsleistungen zu bewältigen sind (vgl. ebd.). Im Kontext von projektförmiger Arbeit wird das Beherrschen verschiedener Arbeitsmethoden, wie den Entwurf von Strategien oder Prozessanalysen, aber auch der sichere Umgang mit Software und Web-Entwicklungsmethoden erforderlich (vgl. ebd.). Diesen gestiegenen Anforderungen in den qualifizierten Ausbildungs- und Arbeitsbereichen werden die benachteiligten Jugendlichen immer weniger gerecht (vgl. ebd., S. 82).

3.2 Anforderungsprofile im Wandel – Generation „Digital Natives“?

Die Digitalisierung hat in Teilen schon Einzug in die Neuordnung von Ausbildungsberufen gehalten, wie zum Beispiel bei Mechatronikerinnen für Kälteklimatechnik zu sehen ist. Gleichzeitig ist der sofortige Wandel der beruflichen Ausbildungen mit der Annahme von relativ dauerhaften Veränderungen im Anforderungsprofil, die eine Neuordnung hervorrufen würden höchst spekulativ, wie bisher dargelegt wurde. Projekte, wie das vom BiBB und VW (vgl. Volkswagen 2014; Kapitel 3.1) loten zum Beispiel aus, welche Qualifikationsanforderungen künftig bestehen und in welchen Punkten die Berufsausbildungsordnung reagieren kann.

Hier ist, wie auch im Diskurs um den Fachkräftemangel (vgl. Kapitel 2) nach den Subjekten selbst zu fragen. Unterstellt wird Jugendlichen im gesamtgesellschaftlichen Diskurs heute, zur Generation der „Digital Natives“ zu gehören. Doch was beinhaltet dieser Begriff und trifft er überhaupt auf die Generation der heutigen Jugendlichen zu?

Der Begriff Digital Natives wurde erstmals im Jahr 2001 von dem amerikanischen Hochschullehrer, Berater und Publizisten Marc Prensky eingesetzt. Zehn Jahre nach dem Start des Internets beschrieb er den fundamentalen Wandel, der für die Generation der Jugendlichen einsetzte. „Our students today are all `native speakers' of the digital language of computers, video games and the Internet“ so Prensky. Alle Älteren erlernen den Umgang mit modernen Technologien wie eine Fremdsprache. Sie können damit zwar durchaus erfolgreich sein, aber sie werden immer einen Akzent in der Sprache haben und mit einem Fuß in der Vergangenheit stehen. Sie bleiben „Digital Immigrants“.

(Appel 2013, S. 6)

Dabei wird der Begriff der Digital Natives^{5]} der Vielschichtigkeit von Lebenswelten junger Menschen nur begrenzt gerecht (vgl. ebd., S. 6). So gehen mit der Begrifflichkeit der Netzgeneration oder den Digital Natives verschiedene Thesen einher, die von Patricia Arnold und Ulrich Weber wie folgt nachgezeichnet werden:

Die derzeit aufwachsenden Kinder und Jugendlichen haben ein weitgehend homogenes Mediennutzungsverhalten, das sich grundlegend von dem der Generationen vor ihnen unterscheidet. Da sie in einer Zeit aufwachsen, die von einer weiten Verbreitung und Nutzung von digitalen Technologien gekennzeichnet ist, gehen sie selbstverständlich und kompetent mit den Technologien um. Ihr Lernverhalten unterscheidet sich daher qualitativ von dem anderer Generationen und stellt unser gesamtes Bildungssystem vor große Herausforderungen. (Arnold/Weber 2013)

In der Argumentation dieses Beitrags geht es in diesem Unterkapitel um die Annahme, dass eine ganze Generation von Digital Natives bestünde, die unproblematisch die Anforderungen einer digitalisierten Ausbildungs- und Arbeitswelt bewältigen könnte. Dabei spielt in der kritischen Auseinandersetzung selbstverständlich der Begriff der Generationalität selbst eine Rolle. Dieser Diskurs kann hier jedoch nicht erschöpfend dargestellt werden, es werden im Folgenden Eckpunkte thematisiert.

Der Generationenbegriff hat dabei eine lange Tradition, besonders in den USA (vgl. Schulmeister 2009, S. 47). Generationenkonzepte wählen in der Regel ein markantes Merkmal einer bestimmten Zeitperiode, „um damit eine Metapher für die gesamte Kohorte eines Zeitabschnitts zu bezeichnen, der sie gemeinsame Merkmale und Eigenschaften attribuieren“ (ebd.). Dabei wird häufig der Begriff der Generation gleichbedeutend mit Kohorte oder Jahrgang gebraucht (vgl. ebd.).^{6]} Nähert man sich dem Begriff der Generation beispielsweise aus einer soziologischen Perspektive, so hält Eike Hebecker (2001) am Konzept der Generation fest, da es ihm nur um „die damit verbundenen Deutungsmuster und Diskursschemata, die Repräsentation der Netzgeneration in den Medien und der Öffentlichkeit“ (vgl. Schulmeister 2009, S. 47) geht. Rainer Lepsius (2005, S. 57) beispielsweise sieht Generation als Zuschreibung, bei der bestimmt werden muss, über welche Prozesse die Relevanz und Funktion dieser Zuschreibung erfolgt (Schulmeister 2009, S. 48).

Bei der Diskussion um eine intergenerationale Varianz, ist der Blick auf die intragenerationale Heterogenität der Jugendlichen, die als Generation von Digital Natives adressiert werden lohnenswert. In ihrer Durchsicht verschiedener empirischer Studien zur „Netzgeneration“ kommen Arnold und Weber (2013) zu dem Schluss, dass

5 Für eine Übersicht über andere Begriffe (wie Net Geners (und Net Genners), Digital Natives, Millenals, Multitaskers, instant message generation², gamer generation³, generation @, Generation Y⁴ oder Net Generation) (vgl. Schulmeister 2009, S. 2).

6 Zur weiteren Lektüre wird auf ein Buch von Rolf Schulmeister (2009), hier insbesondere die Seiten 47-64, zu Generationenkonzepten verwiesen.

jüngere empirische Studien ein weitaus differenzierteres Bild zur Mediennutzung zeigen. Medienverhalten ist danach auch abhängig von verschiedenen soziodemographischen Faktoren wie Alter, Geschlecht und sozioökonomischem Status. Dies lässt sich als ein erstes Indiz für eine bestehende intragenerationale Heterogenität fassen. Schulmeister (2009, S. 64) arbeitet in einer Metastudie über verschiedener Initiatoren wie Yahoo!, SevenOne Media, ARD und ZDF und vielen mehr heraus, dass Typologien von digitalen Nutzergenerationen von den spezifischen Zielen und dem Erkenntnisinteresse der jeweiligen Studie sowie von ihren Erhebungsmethoden abhängig sind. Diese Beispiele können zeigen, wie wichtig die differentielle Analyse von Gruppen und Subgruppen ist,

[...] damit nachdrücklich auf die Tatsache hinzuweisen, dass es nicht eine Generation gibt, in der alle Menschen gleiche Eigenschaften haben, sondern dass jede Altersgruppe von Menschen aus vielen Gruppen und Individuen mit ganz unterschiedlichen Interessen und Einstellungen besteht, die auch unterschiedlich gefördert werden müssen.

(ebd.)

Innerhalb der ILILS Studie⁷ (vgl. Bos et.al. 2014, S. 8) wird die intragenerationale Heterogenität aufgegriffen und unter anderem auf die soziale Herkunft von Jugendlichen bezogen. Dabei wurde gemessen, über welche computer- und informationsbezogenen Kompetenzen Schülerinnen und Schüler in Deutschland im internationalen Vergleich verfügen. Zielgruppe der Studie waren Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe (vgl. ebd.).

Wilfried Bos, Birgit Eickelmann und Julia Gerick (2014, S. 16) stellen als zentrale Ergebnisse heraus, dass die Schülerinnen in Deutschland einen Mittelwert erreichen, der im EU-Mittelwert liegt. Im Anschluss an ihre Befunde empfehlen sie eine Erhöhung des mittleren Leistungsniveaus, um die Anschlussfähigkeit an internationale Entwicklungen zu sichern (vgl. ebd., S. 17). Dabei sollte das Potenzial sehr leistungsfähiger Jugendlicher gestärkt und der Anteil der Jugendlichen, die sich im unteren Kompetenzbereich befinden, reduziert werden, so dass „deren Fähigkeiten es ihnen daher nicht in angemessener Weise erlauben, Computer und neue Technologien so zu nutzen, dass sie in ihrem Alltag, in der Schule, im Beruf und in der Gesellschaft erfolgreich am Leben teilhaben können“ (ebd.).

Perspektivisch ist davon auszugehen, dass Deutschland ohne eine konzeptionelle Verankerung digitaler Medien in schulische Lehr- und Lernprozesse unter Berücksichtigung

7 Die Durchführung der Studie ICILS 2013 wird in Deutschland durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert, unterstützt durch Mittel der Europäischen Kommission. Die Deutsche Telekom Stiftung fördert zudem ein Vertiefungsmodul. Die Kultusministerkonferenz hat im Jahr 2012 den nationalen Feldzugang für die Durchführung von ICILS 2013 eröffnet (vgl. Bos et. al. 2014, S. 8).

des kompetenten Umgangs mit neuen Technologien im internationalen Vergleich auch zukünftig nicht über ein mittleres Leistungsniveau hinauskommen wird.

(Bos/Eickelmann/Gerick 2014, S. 17)

In Kapitel 3.1 wurde bereits auf die gestiegenen Anforderungen der qualifizierten Ausbildungs- und Arbeitsbereiche hingewiesen, denen die benachteiligten Jugendlichen immer weniger gerecht werden. Auch beim Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Schülerinnen zeigen sich im Zuge der ICILS Studie deutliche herkunftsbedingte Unterschiede im Kompetenzstand von Achtklässlern.

Schüler aus sozioökonomisch privilegierten Familien lassen sich in Deutschland insgesamt wesentlich häufiger den beiden höchsten Kompetenzstufen IV und V zuordnen. Jugendliche aus sozioökonomisch weniger privilegierten Elternhäusern erzielen im Vergleich anteilig mehr als doppelt so häufig Leistungen auf dem Niveau der unteren beiden Kompetenzstufen (I und II).

(ebd., S. 24)

Um die festgestellten Kompetenzunterschiede auszugleichen, sollten entsprechende Fördermöglichkeiten bereitgestellt werden, um Jugendlichen aus weniger privilegierten Familien eine Erhöhung des Kompetenzniveaus zu ermöglichen (vgl. ebd., S. 25). Dabei sollten diese Fördermöglichkeiten unter anderem die Finanzierung technischer Ausstattung wie schülereigener mobiler Endgeräte umfassen (vgl. ebd.). Gerade vor dem Hintergrund von herkunftsbedingten Disparitäten sollte diese Förderung in Deutschland „mit Nachdruck vor allem an den Schulformen, die nicht oder nicht ausschließlich einen gymnasialen Bildungsgang anbieten, ansetzen (vgl. ebd.).

Vor dem Hintergrund der Diskussion um Digital Natives ist, wie sich zeigt, nicht davon auszugehen, dass diese den Anforderungsprofilen im Hinblick auf den Umgang mit Technik und Internet automatisch erfüllen. Gehen wir zurück zum Ausgangspunkt: Die Industrie 4.0 wird Veränderungen im Anforderungsprofil von Jugendlichen in Berufsausbildung mit sich bringen. Dabei wurde in Kapitel 3.1 bereits darauf eingegangen, dass Jugendliche im Zeitalter der Digitalisierung mit veränderten Anforderungen konfrontiert werden, die insbesondere benachteiligte Jugendliche trifft. Sichert die berufliche Ausbildung die Existenz der Facharbeiterinnen von morgen, so ist die Tatsache, dass nicht alle Jugendlichen, die zu einer bestimmten Generation zugehörig sind, auch gleichzeitig mit denselben digitalen Fähigkeiten in eine Berufsausbildung starten, zu bedenken.

4 Zusammenfassung

Im Beitrag wurde aufgezeigt, dass bezüglich der Entwicklungen in Bezug auf die Industrialisierung 4.0 zum momentanen Zeitpunkt lediglich spekuliert werden kann. In diesem Kontext wurden die Diskurse um den Fachkräftemangel einerseits und die Passungsproblematiken auf dem Ausbildungsmarkt andererseits betrachtet. Der Begriff des Fachkräftemangels wurde dabei zunächst einführend erläutert und kritisch diskutiert. In Bezug auf den Arbeitsmarkt ist deutlich geworden, dass sich digitaler Wandel und technologischer Fortschritt, wie an der Schwelle zur dritten industriellen Revolution deutlich wurde, auch auf die Anforderungs- und Qualifikationsprofile von Facharbeiterinnen auswirkt. Damit in Zusammenhang stehen auch die Weiterbildungsaktivitäten von Fachkräften. Weiterbildungshandeln von Subjekten erodiert unter unsicheren Zukunftsszenarien zum spekulativen Investitionsobjekt. Dabei existieren in Bezug auf den Zugang zu Weiterbildung herkunftsspezifische Disparitäten, wie aufgezeigt werden konnte. Baethge-Kinsky/Holm/Tullius (2004, S. 16) stellen in diesem Kontext heraus, dass rein tarifvertragliche oder betriebliche Regelungen an den Interessen der Arbeitslosen, wie den in prekären Beschäftigungsverhältnissen Tätigen vorbeigehen. Daher blieben auch Initiativen auf gesetzgeberischer Ebene notwendig, die sich nicht nur auf Forderungen nach einem Rechtsanspruch auf Weiterbildung beschränken sollten (vgl. ebd.). Vor dem Hintergrund des Diskurses um Passungsprobleme auf dem Ausbildungsmarkt wurden die Rolle der beruflichen Bildung zur Fachkräftesicherung und die aktuelle Passungsproblematik beschrieben. Dabei sehen sich Jugendliche auch mit Blick auf den digitalen Wandel im Zuge von Industrie 4.0 mit einem veränderten Anforderungsprofil konfrontiert. Anhand des Diskurses um vermutete digitale Kompetenzen von Jugendlichen konnte gezeigt werden, dass nicht davon auszugehen ist, dass eine ganze Generation von Jugendlichen gleichermaßen gut digital gebildet ist. Für die berufliche Bildung im Kontext von Industrie 4.0 bedeutet dies, dass wenn im Zuge von Digitalisierung neue Kompetenzen gefragt sind, nicht automatisch davon ausgegangen werden kann, dass diese schon mitgebracht werden.

Quellen

Zitierte Literatur

- Appel, Wolfgang (2013):** Personaler und Digital Natives. In: Appel, Wolfgang/Michel-Dittgen, Birgit (Hg.): Digital Natives. Was Personaler über die Generation Y wissen sollten. Wiesbaden: Springer-Gabler, S. 3-10.
- Arnold, Patricia/Weber, Ulrich (2013):** Die „Netzgeneration“. Empirische Untersuchungen zur Mediennutzung bei Jugendlichen. In: Ebner, Martin/Schön, Sandra (Hg.): L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. 2. Auflage. Berlin: epubli, o.S.

- Baethge, Martin/Baethge-Kinsky, Volker (1998):** Jenseits von Beruf und Beruflichkeit? – Neue Formen von Arbeitsorganisation und Beschäftigung und ihre Bedeutung für eine zentrale Kategorie gesellschaftlicher Integration. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 31, S. 461-472.
- Baethge, Martin/Buss, Klaus-Peter/Lanfer, Carmen (Hg.) (2003):** Expertisen zu konzeptionellen Grundlagen für einen Nationalen Bildungsbericht – Berufliche Bildung und Weiterbildung/Lebenslanges Lernen. Berlin: BMBF.
- Baethge, Martin/Bartelheimer, Peter (2004):** Sozio-ökonomische Entwicklung in Deutschland. Konzept für einen neuen Berichtsansatz. In: SOFI/IAB/ISF INIFES (Hg.): Berichterstattung zur sozio-ökonomischen Entwicklung in Deutschland: Arbeit und Lebensweisen. Erster Bericht. Kapitel I.1. Göttingen.
- Baethge-Kinsky, Volker/Holm, Ruth/Tullius, Knut (2004):** Berufliche Weiterbildung am Scheideweg. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, B24/2004, S. 11-16.
- Baethge, Martin/Baethge-Kinsky, Volker (2006):** Ökonomie, Technik, Organisation: Zur Entwicklung von Qualifikationsstruktur und qualitativem Arbeitsvermögen. In: Arnold, Rolf/Lipsmeier, Antonius (Hg.): Handbuch der Berufsbildung. 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS, S. 153-173.
- Baethge, Martin/Solga, Heike/Wieck, Markus unter Mitarbeit von Petsch, Christiane (2007):** Berufsbildung im Umbruch. Signale eines überfälligen Aufbruchs. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Baethge, Martin (2010):** Neue soziale Segmentationsmuster in der beruflichen Bildung. In: Krüger, Heinz-Hermann/Rabe-Kleberg, Ursula/Kramer, Rolf-Torsten/Budde, Jürgen (Hg.): Bildungsungleichheit revisited. Bildung und soziale Ungleichheit vom Kindergarten bis zur Hochschule. Wiesbaden: VS, S. 275-298.
- Bochum, Ulrich (2015):** Gewerkschaftliche Positionen in Bezug auf „Industrie 4.0“. In: Botthof, Alfons/Hartmann Ernst Andreas (Hg.): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin: Springer Vieweg, S. 31-46.
- Bos, Wilfried/Eickelmann, Birgit/Gerick, Julia/Goldhammer, Frank/Schaumburg, Heike/Schwippert, Knut/Senkbeil, Martin/Schulz-Zander, Renate/Wendt, Heike (2014) (Hg.):** ICILS 2013 Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster/New York: Waxmann.
- Bos, Wilfried/Eickelmann, Birgit/Gerick (2014):** Die Studie ICILS 2013 im Überblick – Zentrale Ergebnisse und Entwicklungsperspektiven. In: Bos, Wilfried/Eickelmann, Birgit/Gerick, Julia/Goldhammer, Frank/Schaumburg, Heike/Schwippert, Knut/Senkbeil, Martin/Schulz-Zander, Renate/Wendt, Heike (Hg.): ICILS 2013 Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster/New York: Waxmann, S. 9-32.
- Botthof, Alfons (2015):** Zukunft der Arbeit im Kontext von Autonomik und Industrie 4.0. In: Botthof, Alfons/Hartmann, Ernst Andreas (Hg.): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin: Springer Vieweg, S. 3-8.
- Botthof, Alfons/Hartmann, Ernst Andreas (Hg.) (2015):** Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin: Springer Vieweg.

- Bourdieu, Pierre (2012):** Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. 22. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bremer, Helmut (2007):** Das soziale Spiel zwischen Inklusion und Selektion. 10. DIE-Forum Weiterbildung 2007 Exklusion – Inklusion Potenziale der Weiterbildung für gesellschaftliche Teilhabe. <http://www.die-bonn.de/doks/forumo704.pdf> (Abruf: 31.05.2015).
- Bundesagentur für Arbeit (2014):** Der Arbeitsmarkt in Deutschland – Fachkräfteengpassanalyse – Dezember 2014. Nürnberg.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2014):** Qualifikationen für die digitalisierte Arbeitswelt. BIBB untersucht Qualifizierungsbedarfe für Industrie 4.0. Bonn. http://www.bibb.de/de/pressemitteilung_23433.php (Abruf: 31.05.2015).
- Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.) (2015):** Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2015. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Vorabversion Stand 15. April 2015. Bonn.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.) (2012):** Berufsbildungsbericht 2012. Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.) (2013):** Berufsbildungsbericht 2013. Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.) (2014):** Berufsbildungsbericht 2014. Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.) (2015):** Berufsbildungsbericht 2015. Berlin.
- Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. (DIHK) (2014):** Fachkräftesicherung – Unternehmen aktiv. DIHK-Arbeitsmarktreport Ergebnisse einer DIHK-Unternehmensbefragung 2013/2014. Berlin.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015):** Entwicklungsperspektiven von Produktionsarbeit. In: Botthof, Alfons/Hartmann, Ernst Andreas (Hg.): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin: Springer Vieweg. S. 89-98.
- Hebecker, Eike (2001):** Die Netzgeneration. Jugend in der Informationsgesellschaft. Frankfurt/New York: Campus.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014):** Welche Auswirkungen hat „Industrie 4.0“ auf die Arbeitswelt? In: Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.): WISO direkt Analysen und Konzepte zur Wirtschafts- und Sozialpolitik. Bonn.
- Lappe, Lothar (2006):** Jugend in der Berufsbildung. In: Arnold, Rolf/Lipsmeier, Antonius (Hg.) Handbuch der Berufsbildung. 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS, S. 73-83.
- Kärcher, Bernd (2015):** Alternative Wege in die Industrie 4.0 – Möglichkeiten und Grenzen. In: Botthof, Alfons/Hartmann Ernst Andreas (Hg.): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin: Springer Vieweg. S. 47-58.
- Lepsius, Rainer (2005):** Kritische Anmerkungen zur Generationenforschung. In: Jureit, Ulrike/Wildt, Michael (Hg.): Generationen. Hamburg: Hamburger Edition, S. 45-52.

- Mesaros, Leila/Vanselow, Achim/Weinkopf, Claudia (2009):** Fachkräftemangel in KMU – Ausmaß, Ursachen und Gegenstrategien. Eine Literaturanalyse. Erstellt im Auftrag des Arbeitskreises Mittelstand. Duisburg.
- Prensky, Marc (2001):** Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9 (5), S. 1-6.
- Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft/ Kagermann, Henning/Wahlster, Wolfgang/Helbig, Johannes (Hg.) (2013):** Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. o.O.
- Schulmeister, Rolf (2009):** Gibt es eine „Net Generation“? Erweiterte Version 3.0. Hamburg.
- Volkswagen (2014):** Volkswagen und BIBB starten Initiative zur Weiterentwicklung der Berufsausbildung für die digitalisierte Arbeitswelt. https://www.volkswagen-media-services.com/detailpage/-/detail/Volkswagen-und-BIBB-starten-Initiative-zur-Weiterentwicklung-der-Berufsausbildung-fr-die-digitalisierte-Arbeitswelt/view/1909100/7a5bbec13158edd433c6630f5ac445da?p_auth=mQ7d4gBZ (Abruf: 31.05.2015).
- Zinke, Gert/Padur, Torben (2015):** Berufsbildung – Digitalisierung der Arbeit in produktionsunterstützenden Bereichen der Automobilindustrie am Beispiel Volkswagen und mögliche Konsequenzen für affine Ausbildungsberufe. Projektbeschreibung. Bonn: BIBB.

Weiterführende Literatur

- Frese, Alfons/Frost, Simon (2015):** Was Industrie 4.0 mit Mensch und Maschine macht. In: *Der Tagesspiegel* (online). <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/digital-malochen-was-die-digitalisierung-fuer-die-berufsausbildung-bedeutet/11504570-6.html> (Abruf: 31.05.2015).
- Hartmann, Ernst (2015):** Arbeitsgestaltung für Industrie 4.0: Alte Wahrheiten, neue Herausforderungen. In: Botthof, Alfons/Hartmann Ernst Andreas (Hg.): *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*. Berlin: Springer Vieweg, S. 9-22.
- Kupka, Peter (2007):** Schlüsselfrage: Mit Berufsprognosen gegen Fachkräftemangel? In: *IAB-Forum*, 2, S. 14-17.
- Reutter, Gerhard (2005):** Vom Nutzen und der Nutzlosigkeit beruflicher Bildung für Geringqualifizierte. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2005/reutter05_01.pdf (Abruf: 31.05.2015).
- Schumann, Michael/Kuhlmann, Martin/Sanders, Frauke/Sperling, Hans Joachim (2006):** In diesem Werk lernt Deutschland. In: *DIE ZEIT*, 25/2006 vom 14.06.2006, S. 29.

Ausgewählte Informationsressourcen im Web

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Industrie 4.0

<http://www.bmbf.de/de/26780.php?hilite=industrie+> (Abruf: 31.05.2015).

<http://www.bmbf.de/de/9072.php> (Abruf: 31.05.2015).

Das BMBF bietet einen Überblick über die aktuell vom Ministerium geförderten Forschungsprojekte und die Forschungsagenda zur Industrie 4.0. Es stehen aktuelle Presseinformationen und Publikationen aus Forschungsprojekten als elektronische Volltexte zur Verfügung.

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB): Industrie 4.0

<http://www.bibb.de/industrie40> (Abruf: 31.05.2015).

Das BIBB stellt aktuelle Informationen zu Herausforderungen an Berufsausbildung im Kontext von Industrie 4.0 zur Verfügung. Es werden weiterführende Links, Projekte und Veranstaltungen publiziert.