

WIRTSCHAFTSPÄDAGOGISCHES FORUM
HRSG. DIETER EULER UND PETER F. E. SLOANE

BAND 63

BERUFSBILDUNG 4.0

QUALIFIZIERUNG DES PÄDAGOGISCHEN PERSONALS ALS ERFOLGSFAKTOR BERUFLICHER BILDUNG IN DER DIGITALISIERTEN ARBEITSWELT

PETER F. E. SLOANE, TINA EMMLER,
BERND GÖSSLING, DANIEL HAGEMEI ER,
ANNIKA HEGEMANN, ELMAR A. JANSSEN

Eusl



Berufsbildung 4.0

Qualifizierung des pädagogischen Personals als Erfolgsfaktor beruflicher Bildung in der digitalisierten Arbeitswelt

Peter F. E. Sloane, Tina Emmeler,
Bernd Gössling, Daniel Hagemeyer,
Annika Hegemann, Elmar A. Janssen

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN (Print): **978-3-940625-90-8**

ISBN (E-Book): **978-3-7639-6733-9**

Dieses E-Book erscheint unter der ISBN 978-3-7639-6733-9 bei wbv Publikation ein Geschäftsbereich der wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

ISSN 0943-8602

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen QAPGB gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Eusl-Verlagsgesellschaft mbH, Detmold 2018
Satz: Vorlage der Autoren

Vorwort der Herausgeber

Der hier vorliegende Forschungsbericht beschäftigt sich mit der Frage, wie die Veränderungen in digitalen Arbeitswelten bzw. weiterführend in einer digitalisierten Gesellschaft in der beruflichen Bildung aufgegriffen werden müssen und welche Konsequenzen sich daraus für die pädagogische Arbeit von Ausbildern in Betrieben und überbetrieblichen Lernorten, Lehrkräften in beruflichen Schulen sowie ehrenamtlichen Prüfern ergeben. Dies wird von dem Verständnis getragen, dass dieses pädagogische Personal eine zentrale Gelingensbedingung für die erfolgreiche Bewältigung der Anforderungen der modernen Arbeitswelt und Gesellschaft darstellt.

Unter dem Stichwort ‚Digitalisierung‘ werden die Veränderungen diskutiert, die sich aufgrund der rasanten Entwicklungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) in Wirtschaft und Gesellschaft ergeben.

Diese Veränderungen sind nicht neu und überraschend. Bereits bei der Einführung der CNC-Technologie in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts und verstärkt durch gesellschaftliche Megatrends werden Veränderungen in der Aufbau- und Ablauforganisation von Betrieben sichtbar. Diese führen zu gravierenden Neuorientierungen in den Arbeitsabläufen, die dadurch gekennzeichnet sind,

- dass es zu ständigen Veränderungen in den Arbeitsorganisationen kommt, was mit der Denkfigur ‚Wandel ist der Regelfall‘ gekennzeichnet wird;
- dass dies zu einer grundlegenden Veränderung des Berufskonzepts beiträgt, demnach Ausbildung nur noch Einstieg in einen Beruf ist und lebenslanges Lernen zu einer zwingenden Notwendigkeit wird;
- dass Fachwissen kurzlebig ist und es erforderlich wird, immer wieder neue fachliche Problemlösungen zu entwickeln;
- dass berufliche Tätigkeit zunehmend teambasiert stattfindet und es für den einzelnen Mitarbeiter erforderlich wird, sich mit anderen Mitarbeitern zu vernetzen;
- dass berufliche Tätigkeit verstärkt in multikulturellen Kontexten stattfindet, einerseits weiterhin in konkreten multikulturellen ‚face-to-face‘-Kommunikationen, andererseits in Form einer ortsunabhängigen Kommunikation mittels moderner Kommunikationstechnologien;
- dass Unternehmen entgrenzt sind, d. h. Wertschöpfungsketten werden nicht mehr lokal organisiert; bedingt durch IuK-Technologien trennen sich reale Arbeitsprozesse und darauf bezogene Datenprozesse in der Form, dass diese weltweit an ganz unterschiedlichen Standorten stattfinden können.

In diesem bereits stattfindenden Veränderungsprozess stellen ‚intelligente Technologien‘ einen weiteren Entwicklungssprung dar. Gemeint sind letztlich Objekte, die in größere Abläufe, z. B. Produktionsketten, eingebunden sind, die nicht einfach verwendet werden, sondern die im Prozess selbst Daten generieren und auswerten und deshalb prinzipiell den Prozess mitgestalten. Ein Beispiel wäre in einem Supermarkt ein ‚intelligenter Kühlschrank‘, der den Bestand an Waren prüft und beim Unterschreiten einer kritischen Menge eine Bestellung veranlasst. Diese Tätigkeit wurde früher von einem Einzelhandelskaufmann bzw. einer Einzelhandelskauffrau übernommen und verlagert sich jetzt auf das (teil-)intelligente Objekt.

Dies führt zu neuen Arbeitsumgebungen, die als *cyber-physical system* (CPS) bezeichnet werden, womit letztlich zum Ausdruck gebracht wird, dass die Kompetenzanforderungen in Geschäfts- und Arbeitsprozessen sich durch die Implementation von sogenannten ‚Teilintelligenzen‘, die netzbasiert kommunizieren können, verändert haben und es so zu einer anders gelagerten Anforderungsstruktur kommt. Das ‚Internet der Daten und Dienste‘ wird um ein ‚Internet der Dinge‘ erweitert. Dabei zeigen sich folgende Besonderheiten:

- (1) Es wird zunehmend *Prozesswissen* verlangt, d. h. die Arbeitskräfte müssen einen Überblick über Abläufe haben und Informationen in Geschäfts- und Produktionsprozessen verarbeiten können.
- (2) Der menschliche Arbeitsanteil besteht überwiegend darin, *Probleme zu lokalisieren* und bei auftretenden Schwierigkeiten und besonderen Anforderungen aktiv zu werden (problem shooting).
- (3) Arbeitskräfte sollen zuweilen Generalisten sein; zuweilen wird aber auch genau umgekehrt gefordert, dass sie eine Expertise in einem bestimmten Bereich haben und zugleich in der Lage sein sollen, sich mit anderen Experten auszutauschen; insgesamt geht es um eine stärkere *sozial-kommunikative Kompetenz*.
- (4) Während man in früheren Beiträgen betonte, dass Arbeitskräfte technologieaffin sein müssten, also die Bereitschaft haben sollten, sich aktiv mit Technologie auseinanderzusetzen, kann man heute in vielen Bereichen davon sprechen, dass die Technologie sehr viel stärker den menschlichen Erfahrungsraum aufgreift – Benutzeroberflächen werden realer und gegenständlicher. In der Konsequenz gibt es eine Zweiteilung in *Entwicklerkompetenzen*, also der Fähigkeit, ein CPS zu gestalten, und der *Anwenderkompetenz*, also der Fähigkeit, gegebene Anwendungen zielführend umsetzen zu können.
- (5) Digitalisierung bedeutet keine vollständige Neuerung von Arbeitsabläufen oder Betriebs- und Geschäftsprozessen; viele Innovationen sind Veränderungen auf der performativen Ebene, bedeuten also eine Veränderung der konkreten Art der Ausführung. Für Facharbeiter und Kaufmannsgehilfen heißt dies dann, dass Dinge, die man früher gegenständlich erledigt hat, nun von einem System übernommen werden. Dies

fordert i. d. R. einen höheren Grad an theoretischer Durchdringung des Geschäftsprozesses und zeigt sich in *höheren Theorieanforderungen* an den Mitarbeiter.

- (6) Der Diskurs der letzten Jahre betont schließlich die notwendige *Fähigkeit zum lebenslangen Um- und Neulernen*.
- (7) Ebenfalls bereits in früheren Beiträgen wurde die Forderung erhoben, dass mehr Selbstständigkeit und Eigeninitiative gefordert werden müsse, was sich zuweilen im Konzept des Intrapreneurs niederschlägt.

Diese sich verändernden Kompetenzanforderungen müssen durch die berufliche Bildung aufgefangen werden.

Die skizzierten Kompetenzanforderungen müssen durch Maßnahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung bewältigt werden. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- (1) Es gibt keine übergreifende, gleichsam für alle betrieblichen Kontexte verbindliche Lösung. Dies bedeutet letztlich, dass berufliche Bildung als Teil einer betriebsinternen Entwicklungsstrategie angesehen werden muss. Somit können auch keine konkreten inhaltlichen Vorgaben gemacht werden; vielmehr geht es darum, wie berufliche Bildung konkret durch organisatorische und didaktische Maßnahmen problemangemessen gestaltet werden kann.
- (2) Berufliche Bildung kann aufgrund der Dynamik technologischer Entwicklungen im IuK-Bereich nicht den Entwicklungsprozessen ‚nachfolgen‘; vielmehr müssen die entsprechenden Bildungsmaßnahmen mit den technischen, ökonomischen und sozial-kulturellen Veränderungen synchronisiert werden.
- (3) Berufliche Ausbildung ist nicht nur eine Betriebsbildung. Das deutsche Konzept der beruflichen Ausbildung sieht eine betriebsübergreifende Ausbildung vor, die im Dualen System auf einer Kooperation von Schule und Betrieb aufbaut. Daher muss die Vorbereitung auf Digitalisierung abgestimmt in Schulen und Betrieben sowie weiterführend – bspw. im Handwerk – mit weiteren beteiligten Lernorten umgesetzt werden. Hier geht es dann auch um eine Verbreiterung des Anspruchs, insbesondere um die möglichen gesellschaftlichen Implikationen der Digitalisierung.

Diesen Zusammenhang thematisieren die Autoren des vorliegenden Buches sehr umfassend. Ihr Ziel ist es dabei v. a. aufzuarbeiten, ob Veränderungen in vorhandenen Ordnungsunterlagen berücksichtigt werden und wie diese ‚vor Ort‘ vom pädagogischen Personal rezipiert werden. Hierfür führen sie sehr umfassende Interviews – Einzel- wie Gruppeninterviews – und Workshops mit den betroffenen Pädagogen und Experten der beruflichen Bildung durch.

Dabei werden Ergebnisse generiert, die sich auf folgende Gestaltungsfelder beziehen:

Berufliche Ausbildung

- Curriculare Vorgaben: Verankerung der Anforderungen in den Ausbildungsordnungen (Betrieb) und Lehrplänen (Schule);
- Bildungsorganisation: Gestaltung von betrieblichen Ausbildungsplänen und schulischen Bildungsgängen, in denen Fragen der Digitalisierung aufgegriffen werden;
- Unterricht und Unterweisung: Gestaltung von konkreten Lehr-/Lernprozessen mit modernen didaktischen Arrangements zur Förderung der notwendigen Kompetenzen.

Berufliche Weiterbildung

- Modell der Zusatzqualifikationen, z. B. in Schulen, in Gewerbeförderungsanstalten (Handwerk);
- Weiterbildungsangebote von Kammern und Verbänden;
- Weiterbildungsangebote von Anbietern;
- usw.

Schließlich bestätigt sich der von Hattie stammende Satz: ‚Auf die Lehrenden kommt es an!‘, wobei dies über zwei u. E. sehr zentrale Gelingensbedingungen konkretisiert wird, die gleichsam Quintessenz der Überlegungen sind:

- (1) Die insgesamt geteilte Erfahrung, dass digitale Arbeitsumgebungen und deren Einführung letztlich zu nicht genau bestimmbareren Prozessen und Aufgaben führt, bedeutet bildungstheoretisch, dass man die Selbständigkeit, gemeint ist das selbstregulierte Lernen und Arbeiten, fördern muss: Je unklarer zukünftige Anforderungen sind, umso besser und eigenständiger muss der zukünftige Akteur sein. *Selbstreguliertes Lernen und Arbeiten* ist eine zentrale Voraussetzung für die Bewältigung digitaler Arbeitsanforderungen.
- (2) Bildungsträger – Schulen wie Betriebe – können die Anforderungen insbesondere dann bewältigen, wenn sie über ein *professionelles Bildungsmanagement* verfügen, welches es ihnen ermöglicht, eigenständig und sachkundig Anforderungen der Arbeitswelt mit curricularen Vorgaben (Ausbildungsordnung, Rahmenlehrplan) einerseits und den Lernbedingungen andererseits abzustimmen und auf der Basis schulische Bildungsgänge und/oder betriebliche Ausbildungsgänge zu gestalten.
- (3) Das pädagogische Personal muss schließlich in der Lage sein, in diesen Bildungs- und Ausbildungsgängen komplexe und problemangemessene Lehr-/Lernarrangements zu entwickeln, umzusetzen und zu evaluieren.

So genannte ‚Leuchttürme‘, die von den Autoren untersucht wurden, lösen diese Forderungen ein. Die Eckpunkte stellen daher zusammengefasst die programmatischen Ergebnisse

der Studie dar. Daneben wird sehr differenziert aufgezeigt, wie diese Eckpunkte sich in regionalen Programmen (so genannten Clustern) umsetzen ließen. Es geht dabei darum, die vorhandenen Erfahrungen zu verbreitern und in den Regionen entsprechende Innovationen zu fördern, und zwar über Qualifizierungsmaßnahmen für das pädagogische Personal und über die Entwicklung von flankierenden Maßnahmen.

Das Buch wendet sich an alle, die an dem Thema ‚Digitalisierung und Berufsbildung‘ interessiert sind und nach Wegen suchen, die hier vorhandene Transformationsproblematik zu bearbeiten, also an Bildungsverantwortliche in Schulen und Betrieben, aber auch in Kammern, überbetrieblichen Lernorten sowie an diejenigen, die in der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften, Ausbildern, Weiterbildnern usw. Verantwortung tragen.

Paderborn und St. Gallen,

im November 2018

Peter F. E. Sloane

Dieter Euler

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XII
Tabellenverzeichnis	XII
Abkürzungsverzeichnis	XIII
Q 4.0 – Unsere Erkenntnisse vorab	1
1. Einleitung.....	3
1.1 Fragestellung	5
1.2 Untersuchungsansatz (Vorgehen)	9
2. Theoretische Annäherung	11
2.1 Der Digitalisierungsdiskurs	11
2.1.1 Analyse relevanter Ordnungsunterlagen	13
2.1.1.1 Der Grad der Offenheit der Curricula.....	16
2.1.1.2 Die Nutzung digitaler Medien	17
2.1.1.3 Das selbstgesteuerte/selbständige Lernen	19
2.1.1.4 Die Möglichkeiten zur Weiterbildung	21
2.1.1.5 Das zu vermittelnde Überblickswissen.....	21
2.1.1.6 Die zu vermittelnden Problemlösefähigkeiten.....	23
2.1.1.7 Die Vermittlung von sozialen Kompetenzen	25
2.1.1.8 Novellierungsbedarf der Ordnungsunterlagen?	26
2.1.2 Literaturanalyse.....	27
2.1.2.1 Falsche Fokussierung.....	27
2.1.2.2 Einstellung/Habitus der Lehrenden.....	29
2.1.2.3 Managementkompetenzen der Lehrenden fördern	31
2.1.2.4 Modernisierung didaktischer Handlungsfelder.....	32
2.1.2.5 Entmündigung	34
2.1.2.6 Freisetzung	36

2.1.2.7	Berufliche Entgrenzung und Geschäftsprozessorientierung.....	42
3.	Methodisches Design	44
3.1	Vorgehen und Stichprobe	44
3.2	Entwicklung und Ausweitung der Thesen	45
4.	Auswertung	48
4.1	Thesen	48
4.1.1	Qualitative Auswertung der Thesen.....	49
4.2	Auswertung der Interviews	71
4.2.1	Zusammenfassung für den eiligen Leser	71
4.2.2	Die Politische Ebene	77
4.2.2.1	Digitalisierung – Begriffe, Konzepte, Ideen	77
4.2.2.2	Ordnungspolitik	78
4.2.2.3	Ordnungsmittelarbeit.....	79
4.2.2.4	Politische Vorgaben.....	81
4.2.2.5	Finanzierung des Systems	83
4.2.2.6	Bestimmung von Zuständigkeiten.....	85
4.2.2.7	Umsetzungshilfen.....	86
4.2.2.8	Anforderungen an die Lehrerbildung, Ausbilderqualifikation, Prüferschulung	87
4.2.3	Die Administrative Ebene	91
4.2.3.1	Lernortkooperation, Netzwerkarbeit, Lernortverbünde.....	91
4.2.3.2	Funktionen von Kammern und anderen meditativen Stellen	94
4.2.3.3	Weiterbildung.....	96
4.2.3.4	Ausbildungsberatung	97
4.2.3.5	Qualifizierungsmaßnahmen für Ausbilder, Prüfer, Lehrer, Dozenten	98
4.2.3.6	Umsetzungshilfen, Leitfäden.....	101
4.2.4	Die Organisatorische Ebene	102
4.2.4.1	Entwicklung von Jahresplänen, Bildungsgangarbeit in Schulen, Entwicklung von betrieblichen Ausbildungsplänen.....	102

4.2.4.2	Förderung von selbstreguliertem Lernen, allgemein Förderung von beruflicher Handlungskompetenz.....	105
4.2.4.3	Abstimmung mit Arbeitsanforderungen	107
4.2.4.4	Proaktive Funktion von Ausbildung und Weiterbildung	114
4.2.4.5	Leitbild/Selbstverständnis von Betrieben, Schulen,.....	115
4.2.4.6	Mitarbeiterrekrutierung/Personalentwicklung.....	119
4.2.4.7	Konzeption von Prüfungen und Zertifizierung von Leistungen.....	119
4.2.5	Die Didaktische Ebene	122
4.2.5.1	Rolle digitaler Medien im Unterricht und in der betrieblichen Unterweisung	122
4.2.5.2	Geschäftsprozessorientierung (Betrieb)	124
4.2.5.3	Lernfeldorientierung (Schule)	126
4.2.5.4	Selbstreguliertes Lernen.....	129
4.2.5.5	Rolle von Führungskräften, Ausbildern, Lehrenden.....	130
4.3	Fallstudie: Merkmale gelungener Fälle	132
4.3.1	Ein Ausbildungsbetrieb als Leuchtturm.....	133
4.3.2	Eine Schule als Leuchtturm	135
4.3.3	Eine Kammer als Leuchtturm	138
5.	Empfehlung	140
5.1	Gegenstand der Förderung	142
5.2	Zuwendungsempfänger.....	144
5.3	Zuwendungsvoraussetzungen:.....	146
5.4	Regionale vs. überregionale Ausrichtung der Agenturen	149
5.5	Rahmenbedingungen des Programms	150
5.6	Programmphasen	151
5.7	Zielgrößen des Programms.....	153
	Literaturverzeichnis.....	154
	Anlage: Beispielfälle für Digitalisierung.....	161

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsansatz.....	10
Abbildung 2: Die Transferproblematik.....	147

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Funktion von beruflicher Bildung in verschiedenen Dimensionen der Veränderung	13
Tabelle 2: Einteilung von Tätigkeiten	37
Tabelle 3: Positionierung der Experten zu den Thesen.....	48
Tabelle 4: Mögliche Förderbereiche	143
Tabelle 5: Alternative Agenturmodelle	145
Tabelle 6: Der mediative Prozess	148
Tabelle 7: Regionale und überregionale Akteure.....	149
Tabelle 8: Mögliche Programmphasen.....	152
Tabelle 9: Mögliche Produkte des Programms	153

Abkürzungsverzeichnis

AM	Anlagenmechaniker(in)
AO	Ausbildungsordnung
AV-Index	Arbeitsvermögen-Index
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BBiG	Berufsbildungsgesetz
BiBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BYOD	bring your own device
CAD	computer-aided design
CAM	computer-aided manufacturing
CIM	computer-integrated manufacturing
CNC	computerized numerical control
CPS	<i>cyber-physical system/Cyber-physisches System</i>
Erfa-Gruppen	Erfahrungsaustausch-Gruppen
ERP	enterprise resource planning
FL	Fachkraft Lagerlogistik
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IM	Industriemechaniker(in)
IT	Informationstechnik
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
KB	Kauffrau/Kaufmann für Büromanagement
Kfz	Kfz-Mechatroniker(in)
KMK	ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
NFC	near field communication
PT	Produktionstechnologe/-technologin
RLP	Rahmenlehrplan
ÜAS	überbetrieblichen Ausbildungsstätten
VFA	Verwaltungsfachangestellte/r
VR	Virtual reality/Virtuelle Realität
WS	Workshop

Q 4.0 – Unsere Erkenntnisse vorab

Um das berufliche Ausbildungs- und Prüfungspersonal für die Berufsbildung 4.0 zu qualifizieren, ist es unabdingbar, die Funktion, die die beteiligten Menschen in dem Prozess der Digitalisierung zu erfüllen haben, zu beschreiben und auch exakt die Fragestellung, die jeweils zu bearbeiten ist, zu formulieren.

Im Folgenden werden die Ergebnisse unserer Untersuchung im Hinblick auf die aktive Gestaltung des Lernens und Handelns in digitalen Arbeitskontexten zusammengefasst:

Es hat sich gezeigt, dass die Förderung von Digitalisierung durch berufliche Bildung insbesondere in den Einrichtungen gut funktioniert, deren pädagogisches Personal über eine hohe pädagogisch-didaktische Professionalität verfügt. Diese Referenzeinrichtungen, die wir in der Untersuchung als ‚Leuchttürme‘ bezeichnet haben, zeigen ihre Professionalität insbesondere in organisatorischen (Management-) Kompetenzen, die sie befähigen, Bildungs- und Ausbildungsgänge systematisch unter Berücksichtigung von gesetzlichen Anforderungen einerseits und betrieblichen Gegebenheiten andererseits zielgruppengerecht zu planen, umzusetzen und zu evaluieren. Hierbei werden neben der Anpassung bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote und deren sachgerechten Durchführung auch die Entwicklung und Umsetzung von neuen Angeboten, z. B. von Zusatzqualifikationen, berücksichtigt, die kurzfristig auf der Grundlage von bestehenden Kammerregelungen initiiert werden können.

Als eine weitere wichtige Voraussetzung bei der Arbeit in digitalen Umgebungen lassen sich verstärkt selbstregulative Fähigkeiten nennen, die im Rahmen von Aus- und Weiterbildung durch eine verstärkte Förderung von Lern- und Selbstkompetenz (Lern- und Arbeitsstrategien, selbstreguliertes Lernen und Arbeiten, Eigenverantwortung usw.) aufgenommen werden müssen. Dies erfordert wiederum die oben erwähnte pädagogische Professionalität.

Neue Formen der Lernortkooperation zwischen Betrieb und Schule, einschließlich der Bestimmung neuer Lernort-Partnerschaften, können das Lernen in der digitalen Welt fördern. Dabei ist es entscheidend, wie in bestimmten Regionen die Beziehung von Schulen und Betrieben sowie weiterer Lernorte (überbetriebliche Ausbildung, Akademien, Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen) zueinander geregelt ist. Nicht immer ist der Betrieb Motor der Innovation, es gibt auch Ansätze, in denen digitale Innovationen von Seiten der Schule erwartet werden.

Um die aufgeführten und auszubauenden Fähigkeiten und Strukturen bundesweit zu etablieren, ist folgendes Vorgehen unseres Erachtens zielführend: Für die Digitalisierung und die Förderung digitaler Kompetenzen müssen regionale Strukturen aufgebaut werden, denen die Aufgabe der Förderung regionaler Netzwerke in der Berufsbildung zukommt. Hierbei muss

bei der pädagogischen Professionalität des Personals (Ausbilder, nebenberufliche Ausbilder, Lehrer, Prüfer, Vorgesetzte usw.)¹ angesetzt werden, wobei über die Förderung einzelner Personen hinausgegangen werden muss und ein gemeinsames didaktisches Verständnis zur Nutzung digitaler Lernmittel erarbeitet werden muss. Ein regionales Netzwerk kann über ein „Agenturmodell“ aufgebaut werden, wobei die Agenturen formal wie auch inhaltlich als Anlaufstelle für (Aus)Bildungseinrichtungen zuständig sind und beispielsweise Qualifizierungsmaßnahmen erstellen, regionale Kooperationen fördern, aber ebenso direkte Umsetzungshilfen für betriebliche Bildungspläne/schulische Jahrespläne liefern.

¹ Im Folgenden werden aus Gründen der sprachlichen Darstellung keine umfassenden Formulierungen wie ‚Ausbilder und Ausbilderinnen‘ oder Konstruktionen wie AusbilderInnen verwandt. Es wird immer nur eine Geschlechtsform gewählt, erratisch entweder weiblich oder männlich, das jeweils andere Geschlecht ist vom Leser mitzudenken.

1. Einleitung

Die Qualifizierung des beruflichen Ausbildungs- und Prüfungspersonals als Gelingensbedingung für eine Berufsbildung 4.0 ist Teil des umfassenden und langfristigen Veränderungsprozesses der Digitalisierung, der heute insbesondere unter den Stichworten „Industrie 4.0“ und „Wirtschaft 4.0“ diskutiert wird. Die Hintergründe der Digitalisierung müssen dazu in einem längeren zeitlichen Zusammenhang betrachtet werden, da bestimmte Konsequenzen der vierten, digitalen industriellen Revolution bisher oft nur sehr allgemein dargestellt werden. Erst in einer übergreifenden Betrachtung wird die eigentliche Problematik sichtbar: Die veränderten Qualifikationsanforderungen beziehen sich auf ein neues Verhältnis von menschlicher Facharbeit auf der einen und einer zunehmend sophistischen Technologie auf der anderen Seite. So ergeben sich neue Herausforderungen an Erwerbstätige, auf die sie durch die berufliche Bildung vorbereitet werden müssen und durch die sie befähigt werden sollen, Digitalisierung als Megatrend und ihre Auswirkungen auf Arbeitsprozesse sowie die Gesellschaft insgesamt zu gestalten. Hier zeigt sich die Doppelseitigkeit von Berufsbildung, die einerseits den Anspruch hat zu qualifizieren, also Kompetenzen zu fördern, die gegebene bzw. sich digital transformierende Arbeitsplätze erfordern, und andererseits, Bildung im Sinne einer umfassenden Persönlichkeitsentwicklung zu befördern, die den Einzelnen emanzipiert, zu Kritik an den bestehenden Verhältnissen befähigt und den beruflich Gebildeten zum aufgeklärten Gestalter des eigenen Umfelds macht. Dies wiederum gelingt nur, wenn die beruflichen Lehrkräfte in Schule und Betrieb darauf vorbereitet sind. Die Qualifizierung des beruflichen Ausbildungs- und Prüfungspersonals wird zur entscheidenden Gelingensbedingung für eine Berufsbildung 4.0, die Grundlage ist für die erfolgreiche Implementation digitaler Geschäfts- und Produktionsprozesse.

Unter dem Stichwort ‚Digitalisierung‘ werden die Veränderungen diskutiert, die sich aufgrund der rasanten Entwicklungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) in Wirtschaft und Gesellschaft ergeben.

Diese Veränderungen² sind nicht neu und überraschend. Bereits bei der Einführung der CNC-Technologie in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts und verstärkt durch weitere gesellschaftliche Megatrends³ werden Veränderungen in der Aufbau- und Ablauforganisation

² Diese und die folgenden Ausführungen sind Sloane (2016) entnommen. Vorarbeiten hierzu stammen aus Sloane (2009).

³ Hiermit sind langfristige gesellschaftliche Veränderungen gemeint. In der Literatur werden neben Digitalisierung diverse weitere solcher Trends diskutiert, u. a. Globalisierung, Internationalisierung, postmoderne Dienstleistungsgesellschaft, Individualisierung usw. Die Analyse dieser Trends soll vor allem dazu dienen aufzuarbeiten, in welche Richtung sich die Gesellschaft technologisch, sozialökonomisch und -kulturell entwickelt, um hierauf bezogen zu erörtern, was vorbereitend gemacht werden kann, z. B. durch eine antizipierende Bildungsarbeit.