

Betriebsbericht zur Erhebungswelle 2017 des BIBB-Betriebspanels zu Qualifizierung und Kompetenzentwicklung

1. Betriebliche Investitionen in die digitale Infrastruktur
2. Technologischer Wandel in der Wirtschaft
3. Probleme bei der Einführung digitaler Technologien
4. Betrieblicher Beratungs- und Unterstützungsbedarf
5. Fachkräftemangel und Nachwuchssorgen
6. Literatur
7. Tabellenanhang

1. Betriebliche Investitionen in die digitale Infrastruktur

In Wirtschafts-, Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik wird die Digitalisierung der Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland derzeit als das zentrale Thema und als der weltweit bestehende ökonomische Megatrend diskutiert. Dieser aktuelle Hype in der öffentlichen Diskussion ist umso verwunderlicher als zumindest die deutsche Wirtschaft ihre Geschäfts- und Produktionsprozesse schon seit Längerem auf die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen des technologischen Wandels umgestellt und ihre Mitarbeiter und Fachkräfte offensichtlich entsprechend geschult hat. Aus den folgenden Ergebnissen der Erhebungswelle 2017 des BIBB-Betriebspanels, einer jährlich durchgeführten Befragung bei 3.500 Betrieben, lässt sich keinesfalls der Schluss ziehen, dass die Zeichen der Zeit noch nicht verstanden worden sind.

Zum Beispiel ist der Anteil an Investitionen in die betriebliche digitale Infrastruktur (vgl. Tabelle 1) nach Angaben der befragten Betriebe bei einem Drittel seit 2016 gestiegen. Knapp zwei von drei Betrieben haben ihr Investitionsniveau in etwa konstant gehalten, nur etwa jeder zehnte Betrieb investierte im Jahr 2016 weniger als in den Vorjahren. Dabei flossen Investitionen vor allem in den Ausbau der betrieblichen Hardware-Infrastruktur. Zwar wollte ein größerer Teil der Betriebe keine Angaben zu ihrem konkreten Investitionsvolumen machen. Auf Grundlage der erfolgten Angaben lässt sich aber ungefähr abschätzen, dass der Anteil der Hardware-Investitionen an den Gesamtinvestitionen im Durchschnitt aller Betriebe bei etwa 27,2 % liegt. Auch der Anteil bei Investitionen in Software-Produkte erreicht 10 % einen signifikanten Investitionsbereich, allerdings mit größeren Unterschieden nach Betriebsgrößenklassen.

Tab. 1	Investitionsanteil
Gestiegen	32,6
Etwa gleich geblieben	59,1
Gesunken	8,3
BIBB-Betriebspanel 2017	

2. Technologischer Wandel in der Wirtschaft

In den verschiedenen Wirtschaftsbereichen zeigen sich - wie im Vorjahr auch - unterschiedliche branchenspezifische Nutzungsgrade bestimmter digitaler Technologien. Generell gilt aber, dass die Ausstattung der Betriebe mit informations- und kommunikationsbezogenen digitalen Arbeitsgeräten oder Anwendungen, die Nutzung digitaler Netzwerktechnologien sowie Technologien, die für Datenschutz und -sicherheit sorgen, ein branchenunabhängiges und insgesamt sehr hohes Niveau erreicht hat (vgl. Tabellen 2a bis 2c im Anhang zur Nutzung digitaler Technologien nach Wirtschaftsbereichen). Von besonderem Interesse ist die Entwicklung in der Nutzung digitaler Technologien (vgl. Tabelle 2). Hier zeigt sich, dass Investitionen vor allem in drei Bereichen stattgefunden haben: Zum einen bei Technologien, die sich auf die Vernetzung mit Lieferanten bzw. Zulieferern sowie auf die Digitalisierung personal- oder arbeitsorganisationsbezogener Geschäftstätigkeiten beziehen, zum anderen bei Technologien, die sich auf Sammlung, Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen beziehen.

Tab. 2

	Informations- und kommunikationsbezogene digitale Arbeitsgeräte oder Anwendungen	Digitale Netzwerktechnologie wie z.B. Internet, Intranet, E-Mail, Content-Management-Systeme	Computergesteuerte Arbeitsmittel oder Technologien zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen	Auf die Vernetzung mit Kunden bezogene digitale Technologien	Auf Vernetzung mit Lieferanten bezogene digitale Technologien	Personal- oder organisationsbezogene Technologien	Digitale Technologien zur Sammlung, Speicherung, Verarbeitung großer Datenmengen	Digitale Technologien, die sich auf Datensicherheit und Datenschutz beziehen
Landwirtschaft, Bergbau, Fischerei	0	18	16	7	5	27	10	13
Energie-, Wasserversorgung; Abwasserentsorgg.	0	0	-1	-9	-7	18	33	1
Herstellung sonstiger Güter (z.B. Nahrungsmittel)	0	3	28	-3	27	21	10	3
Chemie, Pharmazie, Kunststoff, Glas, Keramik	0	0	13	10	15	14	19	-6
Metall, Elektrogewerbe	0	0	10	9	0	14	8	4
Maschinen-, Automobilbau	0	1	3	-5	3	20	8	2
Hoch- und Tiefbau	1	0	14	6	9	18	29	4
Kraftfahrzeughandel, -reparatur, Großhandel	0	2	13	13	27	16	24	5
Einzelhandel, Tankstellen	3	1	4	8	21	24	31	9
Verkehr, Lagerei, Frachttumschlag, Post-, Kurier	0	0	-2	-9	52	27	30	-14
Informations-, Kommunikations-, Verlagswesen	0	0	9	12	41	43	21	1
Beherbergung-, Gastronomiegewerbe	3	3	6	3	18	13	15	12
Finanz-, rechts- und wohnungswirtschaftliche DL	1	1	-1	8	8	22	27	4
Forschung, Entwicklung, Werbung, Marktforschg.	0	0	-6	1	16	3	26	0
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	-2	-2	8	4	17	18	14	6
Erziehung und Unterricht	0	1	5	15	9	30	32	6
Medizinische Dienstleistungen (z.B. Arztpraxen)	0	3	3	12	19	17	23	6
Pflegerische Dienstleistungen (z.B. Heime)	0	0	4	-14	4	21	36	-4
Sonstige, überwiegend persönliche DL	-3	0	0	12	4	13	15	-2
öffentliche Verwaltung, Verteidigung	-3	0	5	3	6	13	26	2
Durchschnitt	0	1	6	7	16	20	23	4
BIBB-Betriebspanel 2017								

3. Probleme bei der Einführung digitaler Technologien

Auch in der schönen neuen digitalen Welt scheinen Probleme mit der Einführung und Nutzung digitaler Technologien (vgl. Tabelle 3) zu bestehen, die Betriebe aufgrund ihrer Erfahrungen mit den neuen

Tab. 3	Trifft voll und ganz zu	Trifft etwas zu	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
... bis wir die neuen Technologien voll nutzen konnten, ist deutlich mehr Zeit vergangen als ursprünglich erwartet	13,4	21,7	26,7	38,2
... wir waren bei der Implementation der digitalen Technologien auf externe Unterstützung durch fachkundige Berater angewiesen	29,0	29,6	13,8	27,7
... wir haben letzten Endes auf die Nutzung der neu eingeführten digitalen Technologie verzichten müssen	1,9	2,2	12,0	83,9
... es war sehr aufwändig, unsere Mitarbeiter für die Nutzung der digitalen Technologien zu schulen	6,9	15,5	30,3	47,4
... die Einführung der digitalen Technologien hat wesentlich höhere Kosten verursacht, als ursprünglich angenommen	10,0	15,8	34,4	39,8
... bei der Einführung digitaler Technologien hat es betriebsintern starke Widerstände gegeben	1,8	8,4	23,8	66,0
... der Mangel an geeigneten Fachkräften hat die Nutzung der digitalen Technologien sehr erschwert	1,8	7,8	24,2	66,2
... die neuen digitalen Technologien haben unsere Erwartungen nicht erfüllt	2,1	7,7	35,9	54,3
BIBB-Betriebspanel 2017				

Technologien gemacht haben. Dies scheint sich vor allem auf zeitliche, kosten- und qualifikationsbezogene Problemaspekte zu beziehen. In diesen Bereichen geben überdurchschnittlich viele Betriebe an, dass entgegen der Planungen höhere Kosten bei der Einführung neuerer Technologien entstanden sind, sie auf externen Sachverstand zurückgreifen mussten

und es deutlich länger dauerte, bis sie die neuen Technologien voll nutzen konnten. Dagegen gibt im Durchschnitt nur jeder zehnte Betrieb an, dass sich die mit den neuen digitalen Technologien verbundenen Erwartungen nicht ganz erfüllt haben, entsprechend geschulte Fachkräfte gefehlt haben und

sie betriebsinterne Widerstände gegen die Einführung dieser Technologien überwinden mussten. Etwas aufwändiger scheint sich allerdings die betriebsinterne Schulung der eigenen Mitarbeiter gestaltet zu haben. Insgesamt führten nur bei einem geringen Anteil an Betrieben die Probleme bei der Implementation von Technologien zu einem Verzicht auf deren Nutzung.

4. Betrieblicher Beratungs- und Unterstützungsbedarf

Gefragt wurde in der Erhebungswelle des BIBB-Betriebspanels darüber hinaus, welchen direkten Unterstützungsbedarf die Betriebe aufgrund ihrer Erfahrungen mit der Einführung neuerer Technologien sehen (vgl. Tabelle 4). Dabei steht der konkrete Erfahrungsaustausch mit anderen Betrieben und

Tab. 4	1 bis 19 Beschäftigte	20 bis 99 Beschäftigte	100 bis 199 Beschäftigte	200 und mehr Beschäftigte	Durchschnitt
... direkte Vernetzung mit anderen Betrieben, die schon Erfahrungen mit den für uns interessanten Technologien gemacht haben	73,3	80,5	82,2	83,7	74,3
... finanzielle Unterstützung bei der Anschaffung oder dem Ausbau kostenintensiver computergestützter Anlagen	59,5	62,4	66,8	68,5	60,0
... herstellerunabhängige Beratung durch Fachleute, die sich zudem mit betrieblichen Abläufen auskennen	65,1	74,5	84,0	73,8	66,5
... laufende, von Fachleuten aufbereitete Informationen über Neuentwicklungen auf dem Markt für digitale Technologien	53,6	60,9	59,3	73,8	54,7
... laufende Informationen über direkte Fördermöglichkeiten und Antragsbestimmungen öffentlicher Einrichtungen	57,6	67,4	66,9	69,3	58,9
Betriebspanel 2017					

unabhängigen Beratern bzw. Experten, die schon über entsprechendes Praxiswissen verfügen, offensichtlich an erster Stelle. Gewünscht wird auch eine finanzielle Unterstützung bei der Anschaffung kostenintensiver Technologien und bei der Beantragung von Fördermitteln. An-

ders als vermutet liegt der Informations- und Unterstützungsbedarf gerade bei kleineren Betrieben mit bis zu 19 Beschäftigten zum Teil deutlich niedriger als in den höheren Betriebsgrößenklassen.

5. Fachkräftemangel und Nachwuchssorgen

Voraussetzung für eine gelungene Implementation und Nutzung neuer digitaler Technologien sind qualifizierte Fach- und Nachwuchskräfte. Aber bereits bei der Sicherung des künftigen Bedarfs an frisch im eigenen Betrieb ausgebildeten Fachkräften entstehen für Betriebe zunehmend Schwierigkeiten in der Bedarfsdeckung. Bereits zu Anfang der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts kam es in Deutschland zu einer vergleichbaren Entwicklung auf dem Ausbildungsstellenmarkt, damals wie heute eine Folge des Rückgangs der geburtenstarken Jahrgänge aus den sechziger Jahren. Zu Beginn des neuen Jahrtausends hatten dann eher Bewerberinnen und Bewerber Probleme, eine Ausbildungsstelle zu finden, da der betriebliche Bedarf an Nachwuchskräften aufgrund der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen deutlich zurückgegangen war.

Für das Ausbildungsjahr 2016/2017 hat etwa jeder fünfte Betrieb in Deutschland Ausbildungsstellen angeboten. Zwei von fünf Betrieben konnten dabei ihre Ausbildungsstellenangebote nicht vollständig besetzen (vgl. Tabelle 5). Vor allem sind kleinere Betriebe mit weniger als 20 Beschäftigten weit überdurchschnittlich stark von Besetzungsproblemen betroffen, wohingegen Großunternehmen mit 200 und mehr Beschäftigten deutlich besser abschneiden. Auch mittelständische Betriebe weisen gemessen am Durchschnitt moderatere Werte als der Durchschnitt auf. Nicht ganz spiegelbildlich sieht es beim Anteil an unbesetzten Ausbildungsstellen am betrieblichen Gesamtangebot (vgl. Tabelle 5) für Bewerber aus. Im Durchschnitt konnte gut jede vierte Ausbildungsstelle nicht besetzt werden. Hier fallen die Unterschiede nach Betriebsgrößenklassen wesentlich stärker aus, auch wenn die Verteilungen relativ ähnlich sind. Deutliche Unterschiede gibt es auch beim Vergleich zwischen Ost- und Westdeutschland. Während gut die Hälfte der ostdeutschen Betriebe Ausbildungsstellen nicht oder

nur teilweise besetzen konnten, war von den westdeutschen Betrieben etwa nur ein Drittel betroffen. Diese Verteilungen spiegeln sich auch in den Anteilen an unbesetzten Ausbildungsstellen wider.

Tab. 5

Betriebsgrößenklassen	Anteil an Betrieben mit unbesetzten Ausbildungsstellen an Betrieben mit Angebot	Anteil an unbesetzten Ausbildungsstellen am Gesamtangebot
1 bis 19 Beschäftigte	45,0	48,4
20 bis 99 Beschäftigte	28,3	21,9
100 bis 199 Beschäftigte	27,1	12,5
200 und mehr Beschäftigte	21,8	3,3
Bundesgebiet		
West	36,7	24,1
Ost	52,6	38,0
Kammerzugehörigkeit*		
Industrie- und Handelskammer	38,8	26,5
Handwerkskammer	42,4	34,1
Industrie-/Handels-, Handwerkskammer	31,2	16,7
Freie Berufe	44,0	34,1
Öffentlicher Dienst	28,0	10,3
Insgesamt	39,3	26,5
BIBB-Betriebspanel 2017		

Bei der Kammerzugehörigkeit zeigen die Ergebnisse die in den letzten Jahren sich immer weiter angleichenden Zusammenhänge: Nicht nur Handwerksbetriebe müssen mittlerweile darum kämpfen, ihren weiterhin hohen Bedarf an Nachwuchskräften decken zu können. Auch im IHK-Bereich und bei den Freien Berufen liegen die Anteile von Betrieben mit unbesetzten Ausbildungsstellen sowie der Anteil an unbesetzten Ausbildungsstellen im oder über dem jeweiligen Durchschnitt. Deutlich günstiger sieht es im Öffentlichen Dienst und bei Betrieben aus, die sowohl Mitglied bei der IHK und der HWK sind.

Auch ein Vergleich zwischen den unterschiedlich stark ausfallenden Besetzungsproblemen nach Wirtschaftssektoren (vgl. Tabelle 6) verweist darauf, dass auf dem Ausbildungsstellenmarkt für Betriebe sehr unterschiedliche Passungsprobleme zwischen Angebot und Nachfrage bestehen. Zum einen scheint es Branchen zu geben, die aus

Sicht der Jugendlichen keine attraktiven Ausbildungs- und Berufschancen zu bieten haben. Dazu gehören insbesondere Wirtschaftsbereiche wie der Hoch- und Tiefbau, der Einzelhandel sowie das Beherbergungs- und Gastronomiegewerbe. Zum anderen gibt es Branchenbereiche, bei denen es offensichtlich zu keinen besonderen Passungsproblemen kommt und die quali-

Tab. 6

	Anteil an Betrieben mit unbesetzten Ausbildungsstellen an Betrieben mit Angebot	Anteil an unbesetzten Ausbildungsstellen am Gesamtangebot
Landwirtschaft, Bergbau, Fischerei*	10,4	14,0
Energie-, Wasserversorgung, Abwasser-, Abfallentsorgung*	7,2	4,0
Herstellung sonstiger Güter (z. B. Nahrungsmittel, Textil, Holzwaren)	36,5	31,9
Chemie, Pharmazie, Kunststoff, Glas, Keramik	32,6	15,3
Metall, Elektrogewerbe	30,5	19,5
Maschinen-, Automobilbau	15,1	7,7
Hoch- und Tiefbau	50,0	37,3
Kraftfahrzeughandel, -reparatur, Großhandel, Handelsvermittlung	38,1	17,8
Einzelhandel, Tankstellen	66,8	55,3
Verkehr, Lagerei, Frachtumschlag, Post-, Kurier-, Expressdienste	44,6	19,0
Informations-, Kommunikations-, Verlagswesen, Film, Rundfunk*	49,6	61,3
Beherbergungs-, Gastronomiegewerbe	42,6	53,0
Finanz-, rechts- und wohnungswirtschaftliche Dienstleistungen	35,7	34,1
Forschung, Entwicklung, Werbung, Marktforschung*	76,4	23,0
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (z. B. Veterinär, Reise)	17,6	18,6
Erziehung und Unterricht	8,6	5,9
Medizinische Dienstleistungen (z. B. Arztpraxen, Krankenhäuser)	40,1	29,2
Pflegerische Dienstleistungen (z. B. Heime)	39,8	22,0
Sonstige, überwiegend persönliche Dienstleistungen (z. B. Friseur)	21,7	19,4
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	25,7	4,1
Insgesamt	39,3	27,2
BIBB-Betriebspanel 2017		

fikatorischen Voraussetzungen der Ausbildungsstellenbewerber zu den beruflichen Anforderungen zu passen scheinen. Hierzu gehören traditionell starke Ausbildungsbereiche wie der Automobil- und Maschinenbau, der gesamte Bereich der sonstigen personen- und unternehmensbezogenen Dienstleistungen, aber auch der öffentliche Sektor und das Erziehungs- und Unterrichtswesen.

Rückgang ausbildungsinteressierter Bewerber

In der Ausbildungsmarktstatistik der Bundesagentur für Arbeit wird seit dem Ausbildungsjahr 1997/1998 bis heute ein demografiebedingter Rückgang von etwa einem Drittel auf über eine halbe

Tab. 7	Betriebe ohne unbesetzte Ausbildungs- stellen	Betriebe mit unbesetzten Ausbildungs- stellen
Betriebsgrößenklassen		
1 bis 19 Beschäftigte	10,6	5,6
20 bis 99 Beschäftigte	18,1	16,2
100 bis 199 Beschäftigte	44,1	27,9
200 und mehr Beschäftigte	118,4	100,3
Wirtschaftssektoren		
Land- Forstwirtschaft, Bergbau, Energie	15,6	5,3
Verarbeitendes Gewerbe	29,9	10,2
Bauwirtschaft	8,1	9,3
Handel und Reparatur	26,0	11,7
Unternehmensnahe Dienstleistungen	20,6	9,5
Sonstige, überwiegend persönliche DL	14,0	12,3
Medizinische/pflegerische Dienstleistungen	17,6	5,6
Öffentlicher Dienst, Erziehung und Unterricht	45,3	21,9
Bundesgebiet		
West	22,1	10,6
Ost	19,4	10,3
Kammerzugehörigkeit		
Industrie- und Handelskammer	30,9	10,7
Handwerkskammer	10,8	8,8
Industrie-/Handels-, Handwerkskammer	24,1	19,3
Freie Berufe	12,1	6,6
Öffentlicher Dienst	31,6	17,7
sonstige Kammer(kombinationen)	24,9	10,9
Insgesamt	21,8	10,6
BIBB-Betriebspanel 2017		

Million offiziell registrierter Ausbildungsstellenbewerber ausgewiesen. Dieser Trend scheint bei den befragten Betrieben längst angekommen und einer der Gründe dafür zu sein, warum betriebliche Ausbildungsangebote immer weniger angenommen werden.

Festzustellen ist im Vergleich, dass sich in Betrieben mit Besetzungsproblemen mit durchschnittlich 5,6 Bewerberinnen und Bewerbern (vgl. Tabelle 7) nur etwa die Hälfte für eine berufliche Ausbildung interessiert. Diese grundlegenden Differenzen bleiben im Großen und Ganzen erhalten, wenn weiter nach betrieblichen Strukturmerkmalen unterschieden wird. Zu erkennen ist zudem, dass es Gruppen an Betrieben und Wirtschaftsbereichen gibt, die in den durchschnittlichen Bewerberzahlen extrem niedrig liegen. Dazu zählen vor allem Handwerksbetriebe und Kleinbetriebe,

die allerdings auch auf Einzelbetriebsebene meistens nur wenige Ausbildungsstellen anbieten.

Zunahme höherer Bildungsabschlüsse

Als eine wichtige Ursache für Besetzungsprobleme auf dem Ausbildungsmarkt werden Veränderungen in den Bildungspräferenzen aufgrund der Zunahme höherer Bildungsabschlüsse junger Schulabsolventen gesehen. Entsprechende Zahlenangaben des Statistischen Bundesamtes belegen diesen seit Jahren kontinuierlich steigenden Trend zu höheren schulischen und beruflichen Bildungsabschlüssen. Nach Angaben der befragten Betriebe in den verschiedenen Betriebsgrößenklassen zu den Bewerberinnen und Bewerbern um Ausbildungsstellen (vgl. Tabelle 8) verfügen im Durchschnitt mehr als zwei von fünf Bewerbern über einen Real- schulabschluss. gut jeder vierte Ausbildungsinteressierte über die Hoch- oder Fachhochschulreife, etwa jeder fünfte Bewerber hat einen Hauptschulabschluss, 6 % können keinen Schulabschluss vorweisen. Insofern kann - zumindest was die Anteile angeht - nicht von einem nachlassenden Interesse von Schulabsolventen mit höheren

Tab. 8		Betriebe		
		ohne unbesetzte(n) Ausbildungsstellen	mit	insgesamt
Betriebe mit 1 bis 19 Beschäftigten				
Bewerber...	ohne Abschluß	13,1	10,1	12,1
	mit Hauptschule	24,6	39,5	29,6
	mit Realschule	44,3	34,8	41,1
	mit (Fach-)Abitur	18,0	15,6	17,2
Betriebe mit 20 bis 99 Beschäftigten				
Bewerber...	ohne Abschluß	2,1	12,7	5,1
	mit Hauptschule	20,5	30,5	23,3
	mit Realschule	47,9	38,2	45,1
	mit (Fach-)Abitur	29,6	18,6	26,4
Betriebe mit 100 bis 199 Beschäftigten				
Bewerber...	ohne Abschluß	2,0	4,7	2,5
	mit Hauptschule	18,1	34,3	21,2
	mit Realschule	40,9	39,1	40,6
	mit (Fach-)Abitur	39,1	21,9	35,8
Betriebe mit 200 und mehr Beschäftigten				
Bewerber...	ohne Abschluß	2,1	2,1	2,1
	mit Hauptschule	15,4	18,8	16,0
	mit Realschule	40,7	51,3	42,7
	mit (Fach-)Abitur	41,7	27,7	39,2
Insgesamt				
Bewerber...	ohne Abschluß	5,1	8,7	6,0
	mit Hauptschule	19,6	31,9	22,8
	mit Realschule	43,6	39,8	42,6
	mit (Fach-)Abitur	31,8	19,7	28,6
BIBB-Betriebspanel 2017				

schulischen Bildungsabschlüssen ausgegangen werden, immer vor dem Hintergrund rückläufiger Bewerberzahlen. Im Prinzip nehmen gerade dann die Schwierigkeiten für Betriebe bei der Besetzung ihrer Ausbildungsstellen in den jeweiligen Betriebsgrößenklassen zu, wenn der Anteil an Bewerbern mit höheren allgemeinbildenden Schulabschlüssen wie z. B. dem Realschulabschluss und der (Fach)Hochschulreife abnimmt. Eine Ausnahme bilden Betriebe mit 200 und mehr Beschäftigten, bei denen sich in Betrieben mit Besetzungsproblemen deutlich mehr Realschulabsolventen als in der Vergleichsgruppe bewerben. Weiterführende Auswertungen zu Bewerberstrukturen nach zusätzlichen Strukturmerkmalen der Betriebe können unter abgerufen werden.

Technologischer Wandel

Als Grund für steigende Qualifikationsanforderungen an Beschäftigte werden die zunehmend höheren Tätigkeitsanforderungen genannt, die sich als Folge der Digitalisierung betrieblicher Geschäfts- und Produktionsprozesse ergeben haben. Verschiedene wissenschaftliche Studien gehen davon aus, dass dies zu einem Abbau beruflich qualifizierter Beschäftigter in Millionenhöhe und zwangsläufig zu einer rückläufigen Nachfrage nach selbst ausgebildeten Nachwuchskräften führen wird. Insofern stellt sich die Frage, ob Betriebe mit vergleichsweise wenig Problemen bei der Besetzung ihrer Ausbildungsstellen aufgrund ihrer technologischen Infrastruktur einen geringeren Bedarf an Nachwuchskräften haben.

Soweit sich dies im Rahmen deskriptiver Auswertungen von Stichprobenerhebungen wie dem BIBB-Betriebspanel untersuchen lässt, kann in dieser Hinsicht eine erste Entwarnung gegeben werden: Die

Tab. 9	angebotene Ausbildungsstellen vollständig besetzt	angebotene Ausbildungsstellen teilweise oder vollständig unbesetzt
... Computergesteuerte Arbeitsmittel oder Technologien zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, wie z.B. Werkzeugmaschinen, CNC-Maschinen, CAD, Mess-, Analyse- und Diagnosegeräte	54,9	52,5
... Personal- oder arbeitsorganisationsbezogene Technologien, wie z.B. Personal-Management-Tools, Gebäude-Anlagen-Management-Tools	67,7	58,6
... Digitale Technologien, die sich auf Sammlung, Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen beziehen, z.B. Big data, cloud computing	74,3	58,9
... Digitale Technologien, die relativ autonom und unabhängig von der Bedienung durch Beschäftigte arbeiten, z. B. Smart Factory, Internet der Dinge, Cyber-Physical-Systeme	9,3	6,7
BIBB-Betriebspanel 2017		

Nutzung digitaler Technologien durch Betriebe hat zumindest keine negativen Auswirkungen auf die Besetzung betrieblicher Ausbildungsstellen. Tendenziell weisen Betriebe ohne Besetzungsprobleme im Vergleich zu Betrieben, die entweder vollständig oder teilweise Ausbildungsangebote nicht besetzen konnten, ein in ausgewählten Technologiebereichen durch-

schnittlich höheres technologisches Niveau auf (vgl. Tabelle 9). Insbesondere bei der Nutzung technologischer Hilfsmittel zur Personalverwaltung und Arbeitsplanung in den Betrieben, einem zentralen Tätigkeitsfeld von Beschäftigten des mittleren Qualifikationssegments, liegt der Anteil an Betrieben ohne Besetzungsprobleme um 9 Prozentpunkte höher als in der Vergleichsgruppe. Ähnlich verhält es sich bei Betrieben, die sich zur Verarbeitung und Nutzung großer Datenmengen (z.B. Big Data) auf fortgeschrittene Technologien stützen. Hier erreichen Betriebe ohne Besetzungsprobleme sogar einen um 15,4 Prozentpunkte höheren Wert als Betriebe mit Besetzungsproblemen.

Die in der Forschungsliteratur besonders für beruflich qualifizierte Beschäftigte als negativ hervorgehobene Nutzung von computergesteuerten Arbeitsmitteln und Technologien weist keine signifikanten Unterschiede auf. Selbst wenn autonome Produktions- und Steuerungstechnologien in Betrieben

genutzt werden, so scheint es – wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau – sogar so zu sein, dass Betriebe weniger Rekrutierungsprobleme haben.

6. Literatur

Baum, Myriam; Lukowski, Felix (2017): Beschäftigte qualifizieren oder neu einstellen? – Strategien deutscher KMU, dem technologischen Wandel zu begegnen In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis Jg. 46, H. 5, S. 13–17.

Friedrich, Anett; Gerhards, Christian (2017): BIBB-Qualifizierungspanel 2015. Bonn: BIBB-FDZ Daten- und Methodenbericht Nr. 2/2017.

Helmrich, Robert; Tiemann, Michael; Troeltsch, Klaus; Lukowski, Felix; Neuber-Pohl, Caroline; Lewalder, Anna Christin; Güntürk-Kuhl, Betül (2017): Digitalisation of working landscapes - no polarisation of the world of work but accelerated structural change and job switching. In: Academic Research Discussion Papers, Issue 180, Bonn

Lukowski, Felix (2017): Betriebliche Weiterbildung in Zeiten der Digitalisierung – Anspruchsvoller arbeiten, mehr lernen? In: DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung, H. 3, S. 42-44.

Lukowski, Felix; Neuber-Pohl, Caroline (2017): Digitale Technologien machen die Arbeit anspruchsvoller. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis Jg. 46, H. 2, S. 9–13.

Lukowski, Felix; Thellmann, Meike (2017): Die Ausbildungsbetriebsquote als Indikator der betrieblichen Ausbildungsbeteiligung. In: berufsbildung – Zeitschrift für Theorie-Praxis-Dialog Jg. 71, H. 163, S. 32–34.

Protsch, Paula; Gerhards, Christian; Mohr, Sabine (2017): Welche Anforderungen stellen Betriebe an zukünftige Auszubildende mit mittlerem Schulabschluss? Stellenwert kognitiver und nichtkognitiver schulischer Leistungsmerkmale bei regional-beruflichen Rekrutierungsschwierigkeiten. BIBB Report 2/2017.

Troeltsch, Klaus (2017): Betriebliche Ausbildungsbeteiligung– Ergebnisse aus dem BIBB-Qualifizierungspanel. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2017. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn, S. 228-236.

Troeltsch, Klaus; Lukowski, Felix (2017): Ausgewählte Ergebnisse zur Erhebungswelle 2016 des BIBB-Qualifizierungspanels. Bonn.

Troeltsch, Klaus (2017): Betriebliche Ausbildungsbeteiligung – Ergebnisse der Beschäftigtenstatistik zur Ausbildungsbeteiligung, in: Bundesinstitut für Berufsausbildung (Hrsg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2017. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, Bonn, S. 214-226.

Verfasser: Klaus Troeltsch

7. Tabellenanhang

Tab 2a	Landwirtschaft, Bergbau, Fischerei	Energie-, Wasserversorgung; Abwasser-, Abfallentsorgung	Herstellung sonstiger Güter (z.B. Nahrungsmittel, Textil, Holzwaren)	Chemie, Pharmazie, Kunststoff, Glas, Keramik	Metall, Elektrogewerbe	Maschinen-, Automobilbau	Hoch- und Tiefbau
Informations- und kommunikations- bezogene digitale Arbeitsgeräte oder Anwendungen, z. B. Computer, Laptops, Notebooks, Smartphones oder Handys	100	100	100	100	100	100	100
Digitale Netzwerktechnologie wie z.B. Internet, Intranet, E-Mail, Content- Management-Systeme	99,6	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	96,4
Computergesteuerte Arbeitsmittel oder Technologien zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, wie z.B. Werkzeugmaschinen, CNC-Maschinen, CAD, Mess-, Analyse- und Diagnosegeräte	62,2	73,5	81,8	86,9	87,0	74,3	45,7
Auf die Vernetzung mit Kunden bezogene digitale Technologien, z.B. betriebs-eigene Internetseiten mit Produkt-übersichten oder Dienstleistungs-angeboten, Online-Bestell- oder Buchungssysteme, Social Media	53,7	54,4	65,7	89,2	89,4	85,2	55,0
Auf Vernetzung mit Lieferanten bezogene digitale Technologien. z.B. - Enterprise- Ressource-Management (ERP)	34,2	10,0	50,6	41,4	29,8	50,3	35,8
Personal- oder arbeitsorganisations- bezogene Technologien, wie z.B. Personal- Management-Tools, Gebäude-Anlagen- Management-Tools	37,9	66,3	41,8	45,9	52,3	69,3	32,0
Digitale Technologien, die sich auf Sammlung, Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen beziehen, z.B. Big data, cloud computing	39,3	93,2	39,3	45,6	42,5	56,9	48,0
Digitale Technologien, die sich auf Datensicherheit und Datenschutz beziehen, z.B. Firewall	99,1	100,0	85,1	90,4	99,7	93,5	95,1
Web-2.0-Anwendungen, Internet-Foren, Blogs	27,8	67,9	69,2	81,2	80,7	85,1	68,5
Autonome, von der Bedienung durch Beschäftigte unabhängige Technologien	16,6	3,4	15,2	24,0	7,4	8,2	0,2
BIBB-Betriebspanel 2017							

Tab 2b								
	Kraftfahrzeughandel, -reparatur, Großhandel, Handelsvermittlung	Einzelhandel, Tankstellen	Verkehr, Lagerei, Frachtmuschlag, Post-, Kurier-, Expressdienste	Informations-, Kommunikations-, Verlagswesen, Film, Rundfunk	Beherbergung-, Gastronomiegewerbe	Finanz-, rechts- und wohnungswirtschaftliche Dienstleistungen	Forschung, Entwicklung, Werbung, Marktforschung	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen (z.B. Veterinär, Reise)
Informations- und kommunikations-bezogene digitale Arbeitsgeräte oder Anwendungen, z. B. Computer, Laptops, Notebooks, Smartphones oder Handys	100	100	100	100	100	100	100	97
Digitale Netzwerktechnologie wie z.B. Internet, Intranet, E-Mail, Content-Management-Systeme	100,0	94,0	100,0	100,0	95,0	100,0	100,0	96,7
Computergesteuerte Arbeitsmittel oder Technologien zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, wie z.B. Werkzeugmaschinen, CNC-Maschinen, CAD, Mess-, Analyse- und Diagnosegeräte	59,3	30,7	25,8	33,0	20,9	31,1	39,5	37,7
Auf die Vernetzung mit Kunden bezogene digitale Technologien, z.B. betriebs-eigene Internetseiten mit Produkt-übersichten oder Dienstleistungs-angeboten, Online-Bestell- oder Buchungssysteme, Social Media	95,0	77,3	47,2	99,9	80,6	76,2	79,1	65,1
Auf Vernetzung mit Lieferanten bezogene digitale Technologien. z.B. - Enterprise-Ressource-Management (ERP)	73,5	67,9	68,2	70,0	48,5	27,3	53,4	31,6
Personal- oder arbeitsorganisations-bezogene Technologien, wie z.B. Personal-Management-Tools, Gebäude-Anlagen-Management-Tools	39,1	43,3	57,6	89,5	32,4	50,2	56,4	51,3
Digitale Technologien, die sich auf Sammlung, Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen beziehen, z.B. Big data, cloud computing	56,0	56,4	54,3	97,6	41,8	71,4	80,9	44,7
Digitale Technologien, die sich auf Datensicherheit und Datenschutz beziehen, z.B. Firewall	93,7	94,4	75,0	100,0	85,9	98,6	94,9	92,6
Web-2.0-Anwendungen, Internet-Foren, Blogs	87,1	75,4	52,1	99,8	80,1	86,3	94,2	75,1
Autonome, von der Bedienung durch Beschäftigte unabhängige Technologien	3,4	9,6	3,8	15,3	1,0	3,5	2,0	0,6
BIBB-Betriebspanel 2017								

Tab 2c	Erziehung und Unterricht	Medizinische Dienstleistungen (z. B. Arztpraxen, Krankenhäuser)	Pflegerische Dienstleistungen (z. B. Heime)	Sonstige, überwiegend persönliche Dienstleistungen (z. B. Friseur)	öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung, Interessenvertr.
Informations- und kommunikations-bezogene digitale Arbeitsgeräte oder Anwendungen, z. B. Computer, Laptops, Notebooks, Smartphones oder Handys	100	100	100	95	97
Digitale Netzwerktechnologie wie z.B. Internet, Intranet, E-Mail, Content-Management-Systeme	100,0	97,2	100,0	95,4	100,0
Computergesteuerte Arbeitsmittel oder Technologien zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, wie z.B. Werkzeugmaschinen, CNC-Maschinen, CAD, Mess-, Analyse- und Diagnosegeräte	21,3	59,5	21,1	23,7	18,8
Auf die Vernetzung mit Kunden bezogene digitale Technologien, z.B. betriebs-eigene Internetseiten mit Produkt-übersichten oder Dienstleistungs-angeboten, Online-Bestell- oder Buchungssysteme, Social Media	83,6	72,9	62,0	82,2	79,6
Auf Vernetzung mit Lieferanten bezogene digitale Technologien. z.B. - Enterprise-Ressource-Management (ERP)	22,4	43,1	17,4	22,1	16,7
Personal- oder arbeitsorganisations-bezogene Technologien, wie z.B. Personal-Management-Tools, Gebäude-Anlagen-Management-Tools	62,1	49,6	56,1	32,9	45,1
Digitale Technologien, die sich auf Sammlung, Speicherung und Verarbeitung großer Datenmengen beziehen, z.B. Big data, cloud computing	62,4	65,7	62,8	38,5	60,4
Digitale Technologien, die sich auf Datensicherheit und Datenschutz beziehen, z.B. Firewall	97,8	94,6	85,6	80,7	92,3
Web-2.0-Anwendungen, Internet-Foren, Blogs	85,9	71,2	83,1	80,4	86,4
Autonome, von der Bedienung durch Beschäftigte unabhängige Technologien	3,6	5,3	3,7	0,4	1,4
BIBB-Betriebspanel 2017					