

Dr. Cortina Gentner

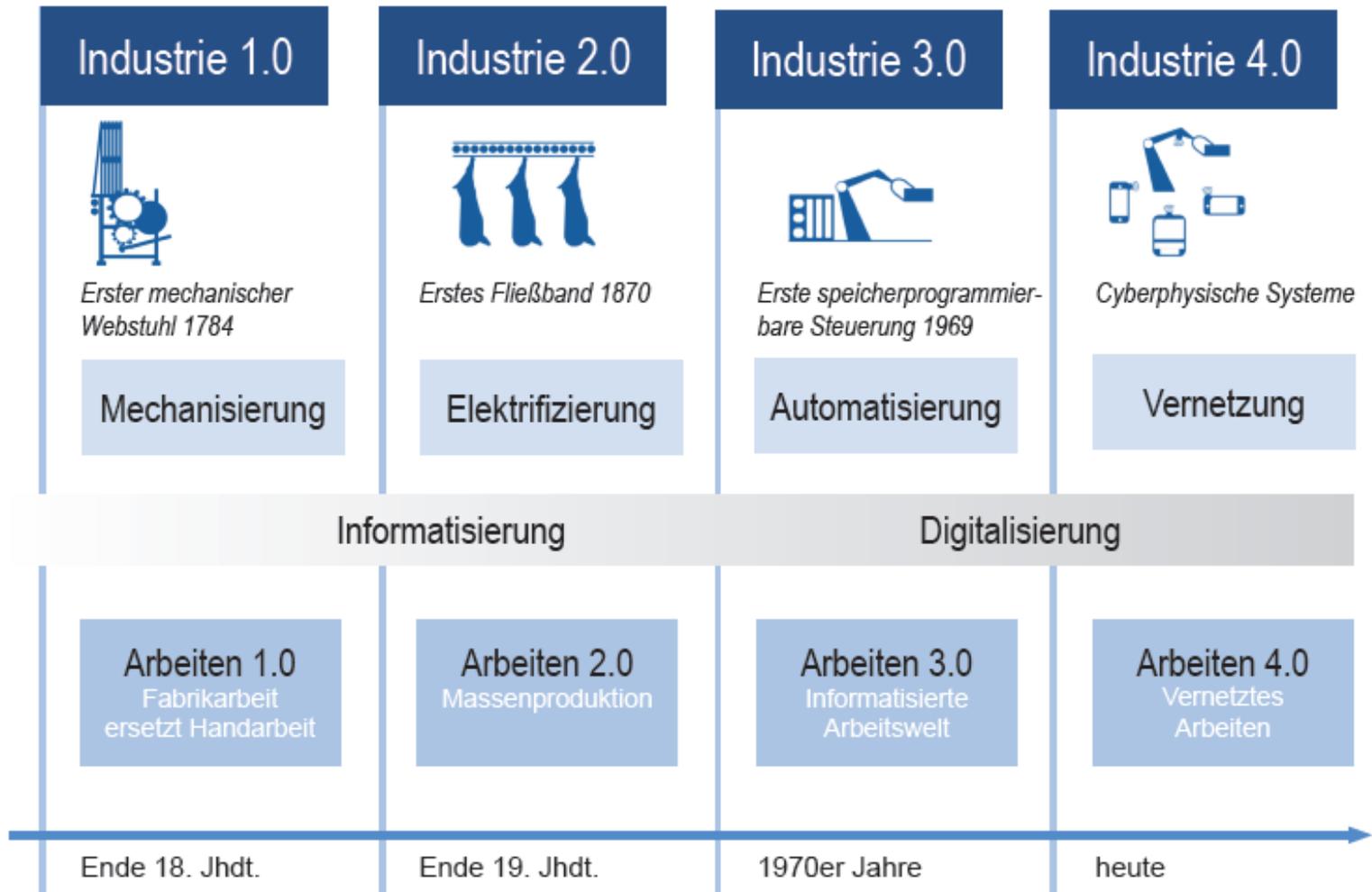


Alles „4.0“?

Chancen und Risiken der Digitalisierung am Übergang Schule – Beruf

„Und täglich grüßt die nächste Herausforderung“
Fachtagung des Bundesverbandes Produktionsschulen e.V.
am 26. September 2019 in Kassel

Arbeitsanforderungen verändern sich – von der Industrie 1.0 zur Industrie 4.0



© Schork, Zillmann, Michel, Dengler & Buch 2017, S. 13

Ausgangslage & Trends

- die aktuellen Veränderungen im Zuge der Digitalisierung werden **alle Bereiche unseres Lebens** erfassen
- Arbeitswelt 4.0 bedeutet: Veränderungen **der Interaktion von Mensch und Maschine**, vor allem Routinearbeiten werden automatisierbar
- zunehmende Digitalisierung verändert die Arbeitswelt in hoher Geschwindigkeit -> damit sind **unterschiedliche Chancen und Risiken** verbunden - je nach Branche und persönlicher Qualifikation
- neue Technologien verändern **die Anforderungen** an die Kompetenzen der Beschäftigten
- fortschreitende Technisierung der Arbeitswelt führt zu einer zunehmenden **Flexibilisierung von Arbeitsorganisation und (auch atypischen) Arbeitsverhältnissen** (*Crowd Working, Telearbeit, Home Office, etc.*)

Ausgangslage & Trends

- ☹️ Exklusionsrisiken durch neue Technologien
 - ✓ **steigende Anforderungen** an Qualifikation und Konzentrationsfähigkeit verstärken Exklusion auf dem Ausbildungs- und Arbeitsmarkt
 - ✓ Wegfall von Arbeitsplätzen durch neue Technologien
 - ✓ Ersatz von Routinetätigkeiten, steigende Nachfrage nach abstrakten Tätigkeiten (*IAB/ZEW 2015*)
- 😊 Digitalisierung bietet die Möglichkeit, insbesondere digitale Arbeitsinhalte zu **fragmentieren** und als Teilaufgaben auszulagern und zu verteilen.
- 😊 Die Aufgaben**komplexität** für den Einzelnen kann auf diese Weise stark reduziert werden
- 😊 einfache Tätigkeiten gewinnen in **Ergänzung** zu automatisierten Arbeitsprozessen an Bedeutung

Ausgangslage & Trends

Mit der Digitalisierung in der Beruflichen Bildung sind verbunden u.a.:

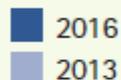
- ✓ Grundlegende Veränderungen u.a. hinsichtlich Berufsstruktur, Qualifikationsanforderungen und Kompetenzprofile
- ✓ **Substituierbarkeit**spotentiale in bestimmten Berufen und Branchen (regional unterschiedlich und branchenspezifisch)
- ✓ Job-Polarisation: Arbeit wird nicht ausgehen, aber sich verändern
- ✓ Bewältigung **komplexer** Arbeitsanforderungen, kompetenter Umgang mit den neu entwickelten Techniken und Sensibilisierung für ständige Weiterentwicklungen
- ✓ Zunahme **projektorientierter, vernetzter Arbeitsformen**
- ✓ sich **wandelnde Berufsbilder** und **Neuordnung von Ausbildungsberufen**
- ✓ IT-Kompetenz als „Querschnittskompetenz“

Ausgangslage & Trends

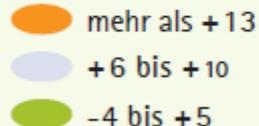
- Der Bedarf an Erwerbstätigen ohne Berufsausbildung wird bis 2030 voraussichtlich um knapp 1 Mio. zurückgehen (nach Prognosen des BIBB; vgl. *Maier, Zika, Wolter, Kalinowski & Helmrich* 2014)
- gleichzeitig: strukturelle Verschiebung einfacher Tätigkeiten vom verarbeitenden Gewerbe zum Dienstleistungssektor
- technologischer Wandel schafft Möglichkeiten der Entlastung - andererseits steigen Arbeitsintensität und Verdichtung von Arbeit
- Risiko der (weiteren?) Entkopplung von bestimmten Personengruppen und der „digitalen Spaltung“
-  Auch wenn nicht absehbar ist, wie sich die Welt im Zuge der Digitalisierung verändern wird, und Prognosen über mittlere oder längere Zeiträume kaum Bestand haben (können), ist es eine wichtige gesamtgesellschaftliche Aufgabe, junge Menschen auf diese Zukunft vorzubereiten.

Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten

Anteil der Tätigkeiten, die potenziell von Computern erledigt werden könnten, in Prozent (sortiert nach dem Ausmaß der Veränderung zwischen 2013 und 2016)



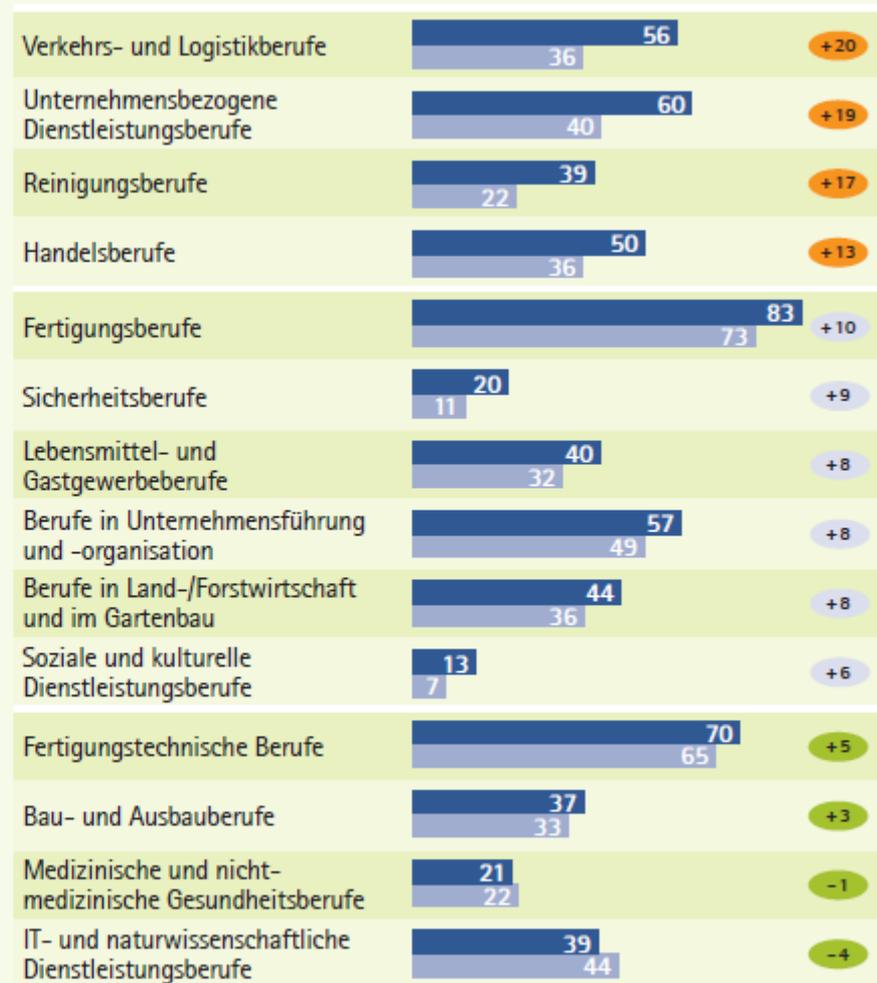
Veränderung 2013/2016 in %-Punkten:¹⁾



¹⁾ Abweichungen zu den Differenzen kommen durch Rundung zustande.

Quelle: Eigene Berechnungen, Dengler/Matthes (2015), BERUFENET (2013, 2016).

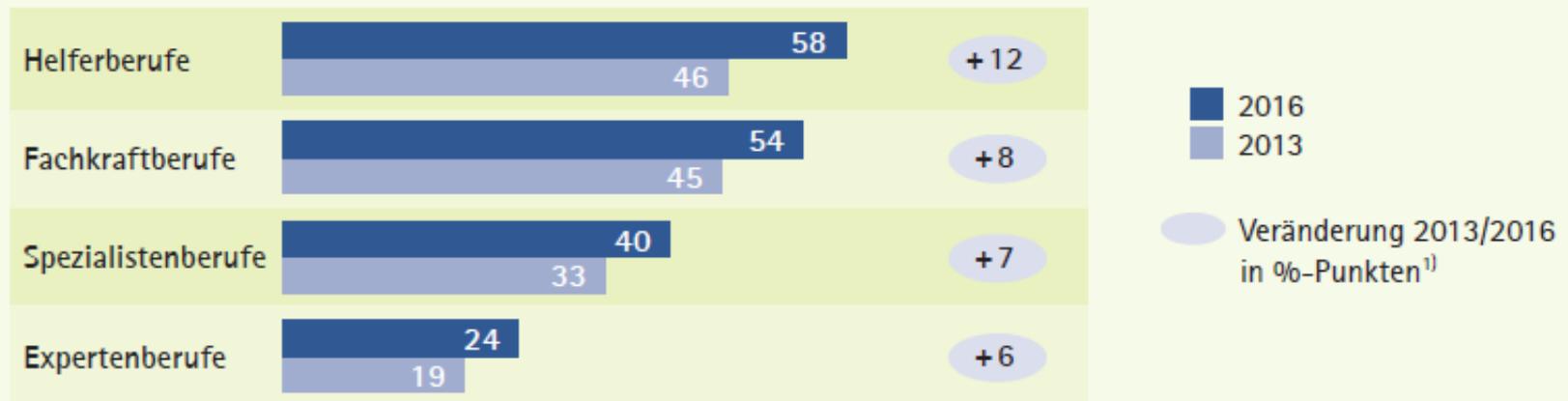
© IAB



Ausgangslage & Trends

Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau

Anteil der Tätigkeiten, die potenziell von Computern erledigt werden könnten, in Prozent



¹⁾ Abweichungen zu den Differenzen kommen durch Rundung zustande.

Quelle: Eigene Berechnungen, Dengler/Matthes (2015), BERUFENET (2013, 2016).

© IAB

Ausgangslage & Trends

Substituierbarkeitspotential (Dengler & Matthes 2015)

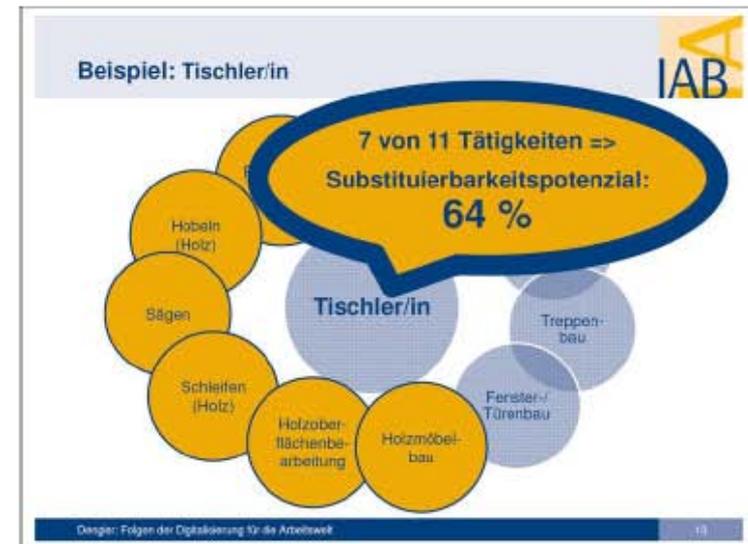
- gegenwärtige, potenzielle Ersetzbarkeit von Berufen durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen
- allein die technische Machbarkeit wird betrachtet, unberücksichtigt bleiben Wirtschaftlichkeit, rechtliche, ethische oder gesellschaftliche Hürden

Job-Futuromat (<http://job-futuromat.ard.de/>)



- Zum Beispiel:

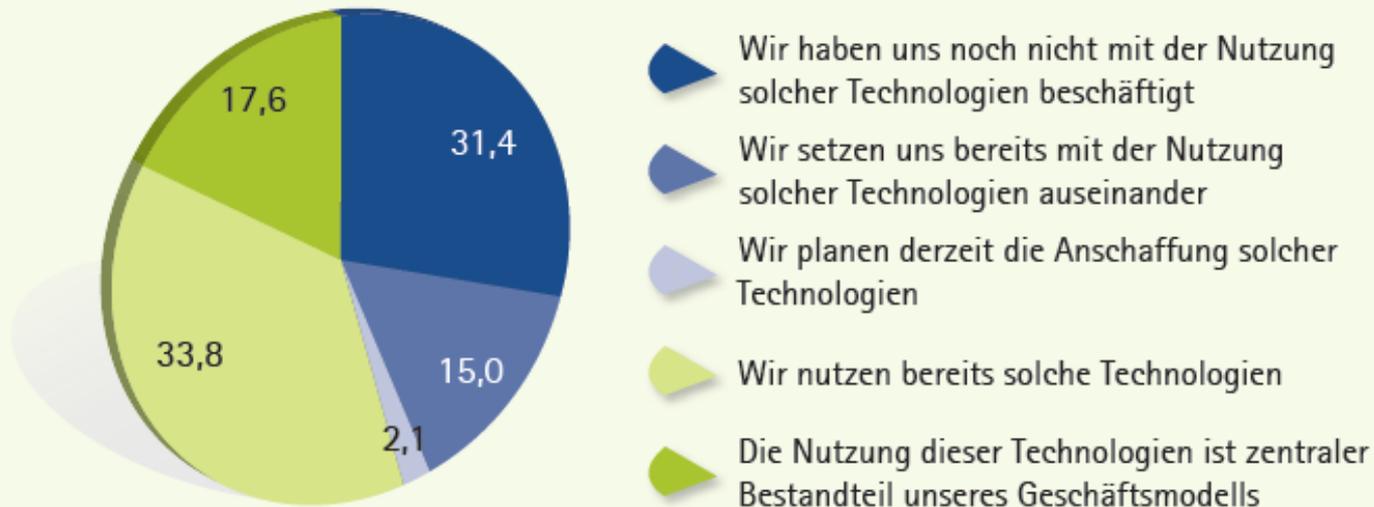
The screenshot shows the Job-Futuromat website interface. At the top left is the logo 'Job Futuromat'. In the center is a search bar containing the text 'Tischler/in'. At the top right is the logo 'ZUKUNFT DER ARBEIT'. Below the search bar, the text 'Tischler/in' is displayed in a large font. Underneath, it states: '64 % der Tätigkeiten in diesem Beruf könnten schon heute Maschinen übernehmen.' followed by a small circular icon.



- Im Beruf Verkäufer/in können vier von sechs Kerntätigkeiten computerisiert werden, beim Tischler sieben von elf.
- Substituierbarkeitspotenzial 67, bzw. 64 %.

Nutzung moderner digitaler Technologien in deutschen Betrieben

Angaben der Betriebe im April/Mai 2016, Anteile in Prozent



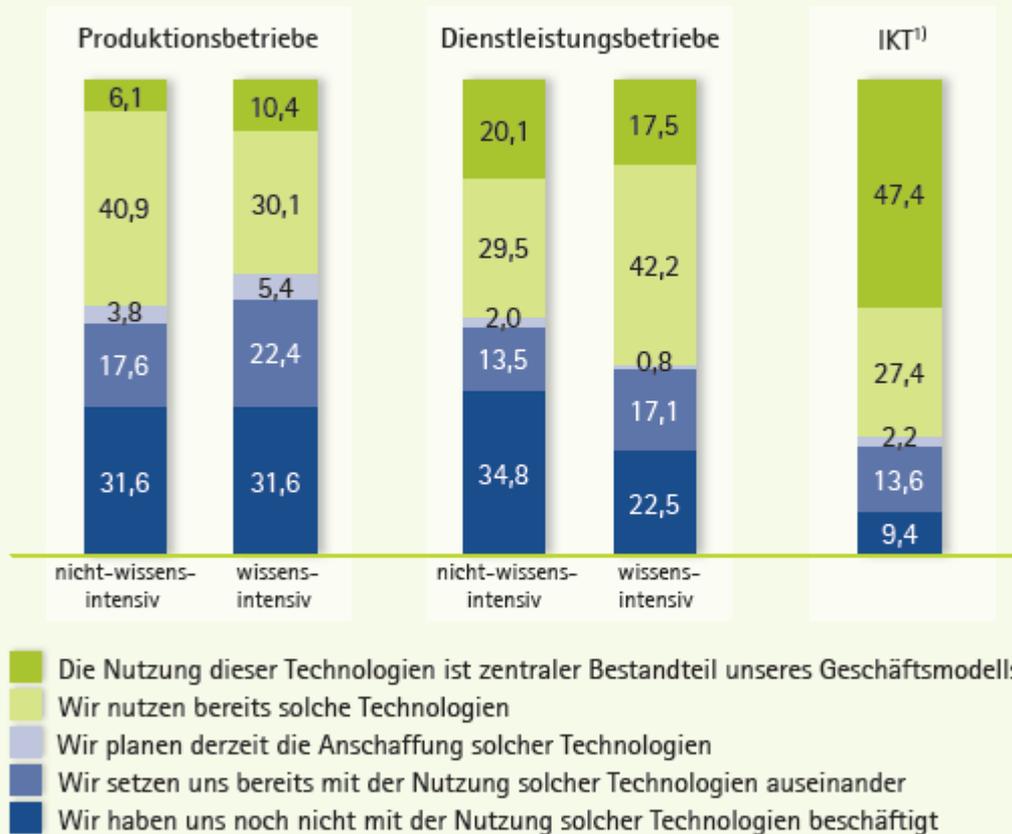
Quelle: IAB-ZEW-Betriebsbefragung „Arbeitswelt 4.0“, eigene Berechnungen.

© IAB

Ausgangslage & Trends

Nutzung moderner digitaler Technologien nach Wirtschaftszweigen

Angaben der Betriebe im April/Mai 2016, Anteile in Prozent



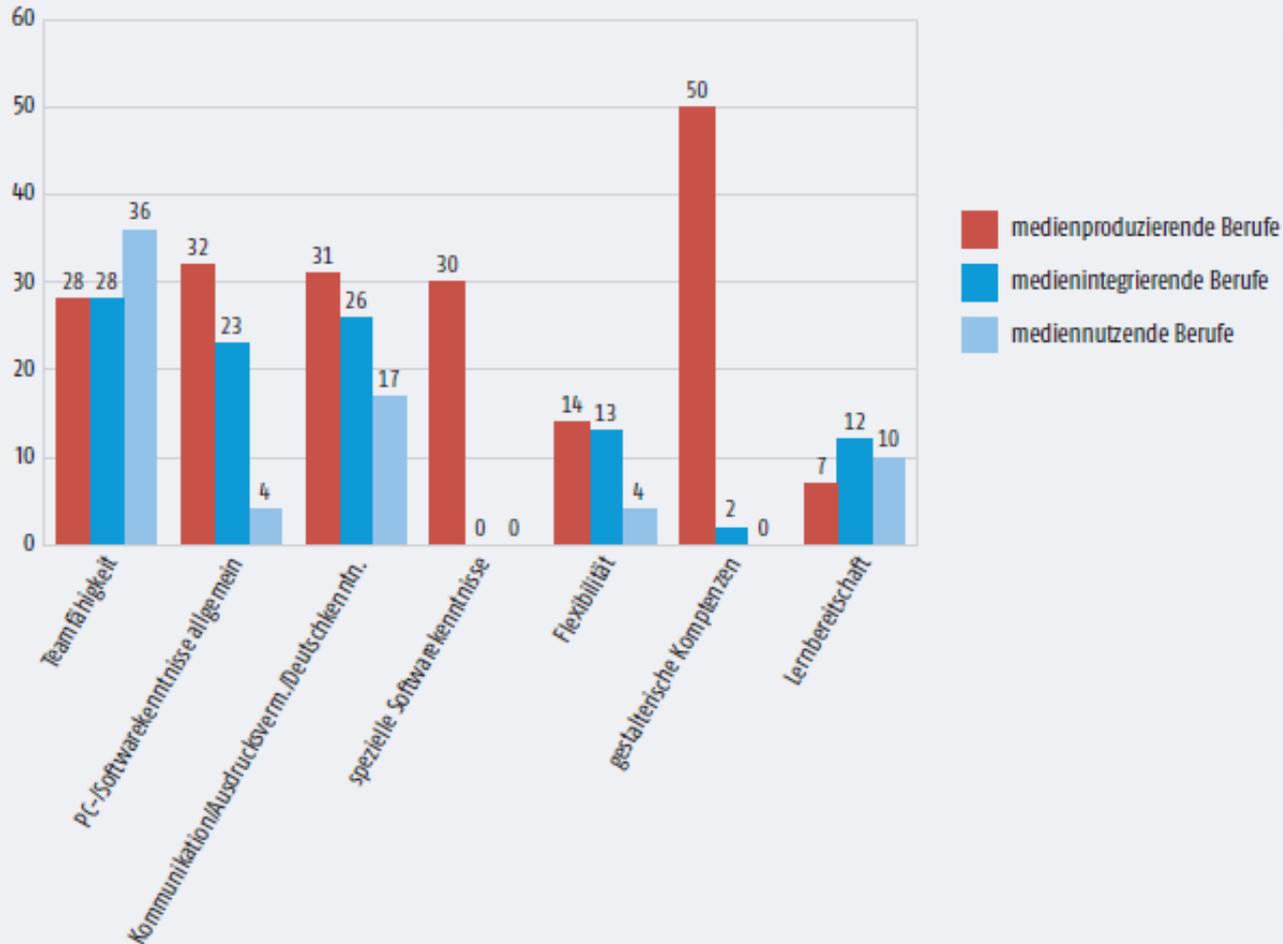
¹⁾ Informations- und Kommunikationstechnologien.

Quelle: IAB-ZEW-Betriebsbefragung „Arbeitswelt 4.0“, eigene Berechnungen.

© IAB

Ausgangslage & Trends

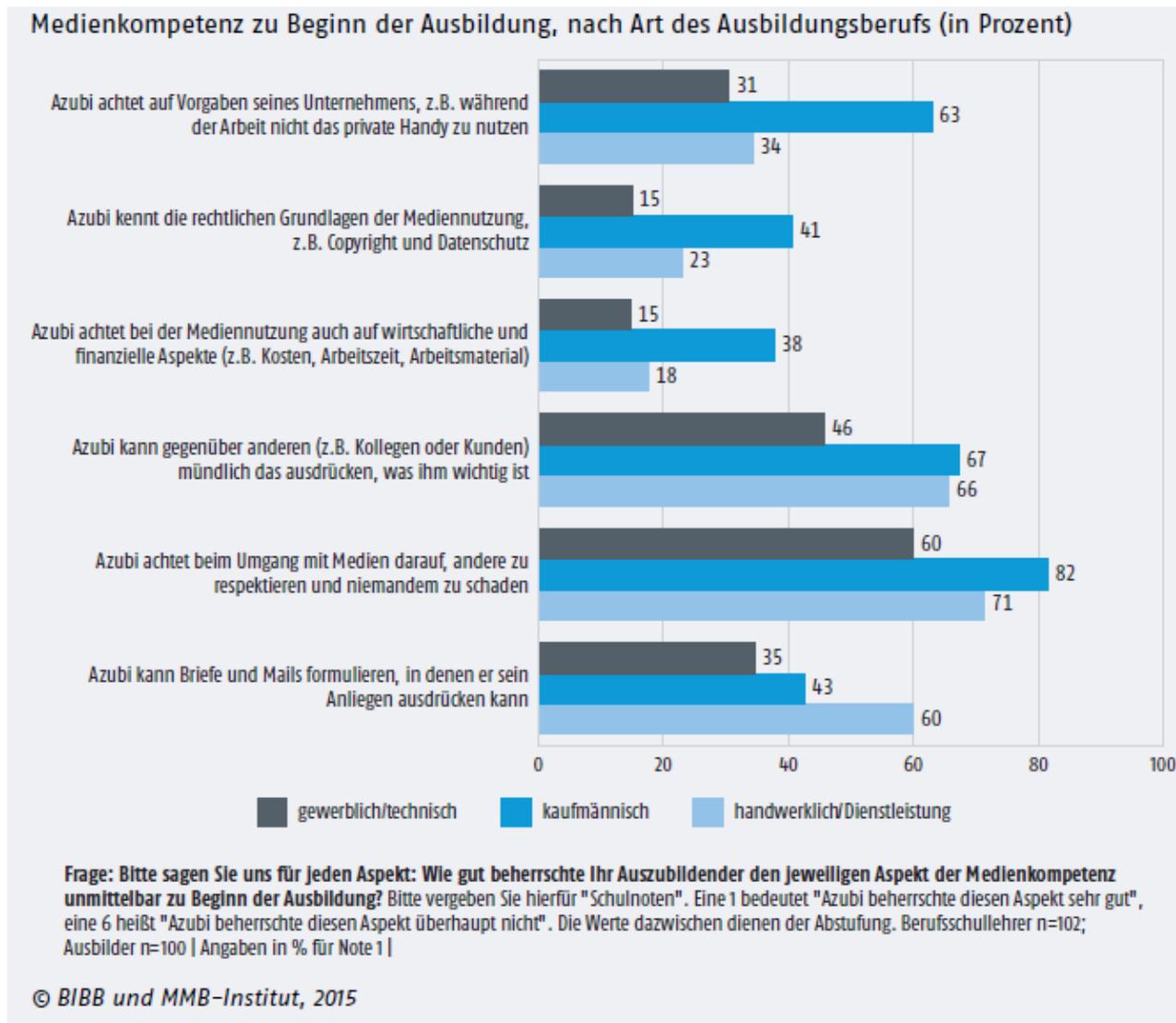
Häufigste von Arbeitgebern in Stellenanzeigen von Auszubildenden gewünschte Kompetenzen – nach Gruppen



Trend 3

© BIBB und MMB-Institut, 2015

Ausgangslage & Trends



Was müssen Jugendliche am Übergang in eine Ausbildung mitbringen?

Expert*innen-Befragung HIBB (GB 4: Außerschulische Berufsbildung)

Basis:

- leitfadengestützte Gruppendiskussion
- Beteiligte: Ausbilder*innen in der trägergestützten Ausbildung in Hamburg sowie Programmverantwortliche im Hamburger Institut für Berufliche Bildung (N = 12)
- Ausbildungsbereiche: Friseur, GPA, Metall, Fachinformatik
- Zeitpunkt: April 2014

Was müssen Jugendliche am Übergang in eine Ausbildung mitbringen?

Ergebnisse

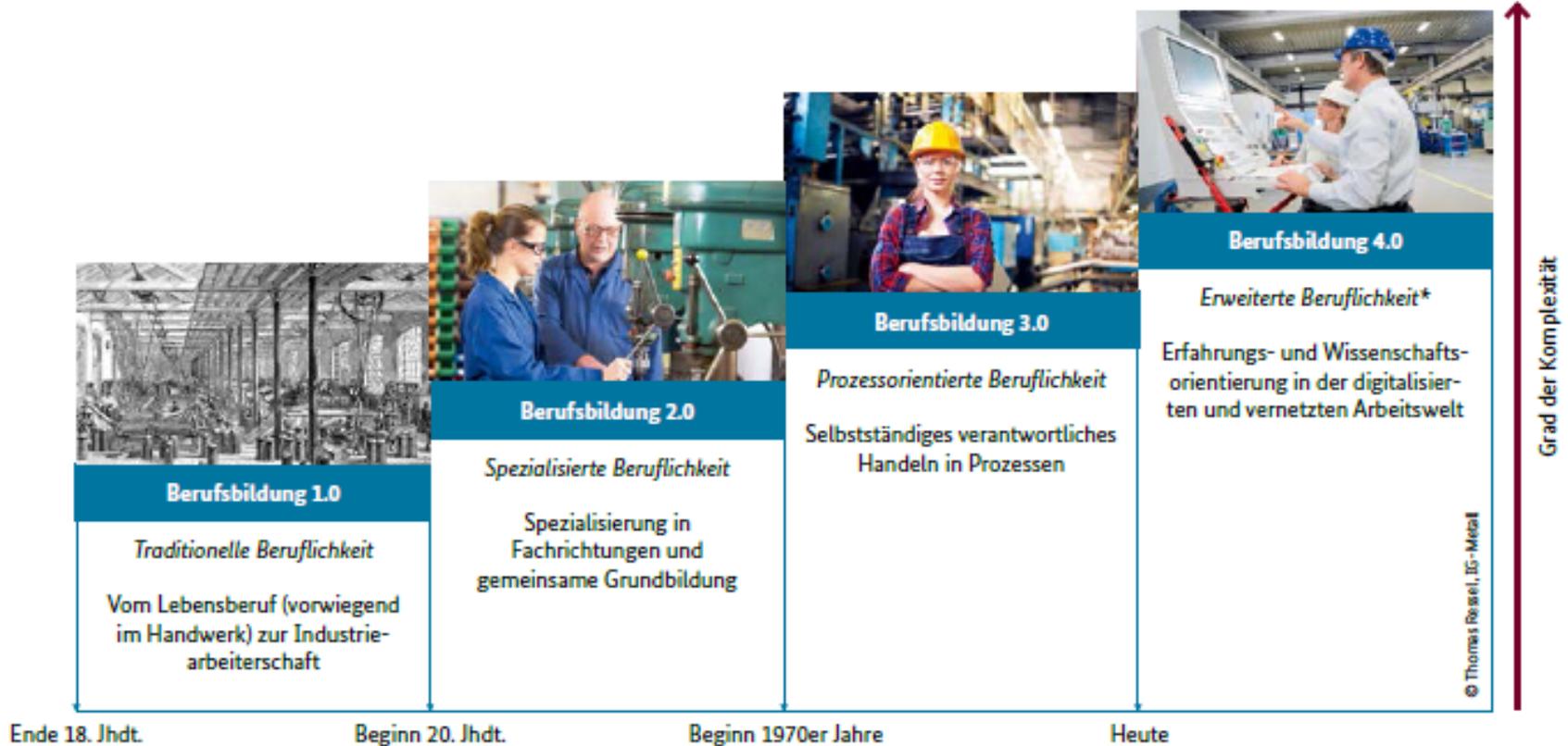
- sicherer und kompetenter Umgang mit Computer- und Informationstechnik (insbesondere: Excel, Word, Powerpoint)
- keine anwenderorientierten Kenntnisse oder Know-how in branchenspezifische Programmen (z.B. rechnerunterstütztes Konstruieren, Customer Relationship Management-Systeme, digitale Bezahlssysteme...) -> Ausbildungsvorbereitung und auch Ausbildung nur bedingt „Trainingslager“ für die jeweilige berufliche Praxis
- Basis-Know-how und die Nutzung digitaler Endgeräte, Apps, Web 2.0 allgemeiner elektronischer Arbeitsmittel

Was müssen Jugendliche am Übergang in eine Ausbildung mitbringen?

Ergebnisse

- Medien zielgerichtet nutzen: Informationen suchen, verarbeiten, aufbewahren und kritisch beurteilen (auch Umgang mit sensiblen Daten, Umgang mit den eigenen Daten/ Fragen Datenschutz/ Datensicherheit)
- Sprache zielgerichtet nutzen (Firmenkorrespondenz und private Email-Adresse „Superhase125“)
- kommunikative, soziale und organisatorische Kompetenzen, die Bereitschaft zu Projekt- und Teamarbeit sowie interkulturelle und sprachliche Kompetenzen
- Bereitschaft, mit und durch neue Medien zu lernen und zu nutzen (z.B. online-Lernprogramme)

Auch die Berufsbildung verändert sich: von der Berufsbildung 1.0 zur Berufsbildung 4.0



* **Beruflichkeit:** Summe von Merkmalen und Eigenschaften, die berufliche Bildung und berufliche Qualifizierung auszeichnen. Vgl. IG Metall: *Erweiterte moderne Beruflichkeit*. Ein gemeinsames Leitbild für die betrieblich duale und die hochschulische Berufsbildung. Diskussionspapier von 2014

© Bundesministerium für Bildung und Forschung 2017, S. 47

Auch die Berufsbildung verändert sich: von der Berufsbildung 1.0 zur Berufsbildung 4.0

- ➔ „**Kompetenzen 4.0**“: konzeptionelles und kreatives Denken; Kooperationsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit; Prozessverständnis und Abstraktionsfähigkeit
- ➔ **Kommunikations- und Kooperationskompetenzen** und neue Technologien:
 - Medien zum Austausch mit anderen nutzen (respektvoller Umgang und ohne jemandem Schaden zu zufügen)
 - mündliche + schriftliche Ausdrucksfähigkeit: z.B. Emails bzw. Briefe so formulieren, dass man sein Anliegen ausdrücken kann
- ➔ angesichts der aktuellen Entwicklungen (Digitalisierung und Vernetzung) gewinnt der **sichere und kompetente Umgang mit Computer- und Informationstechnik** immer mehr an Bedeutung

Auch die Berufsbildung verändert sich: von der Berufsbildung 1.0 zur Berufsbildung 4.0

- ➔ „**digital Na(t)ives**“: das Aufwachsen in einer digitalen Welt führt nicht automatisch zu kompetentem Umgang mit neuen Technologien und digitalen Informationen (ICILS - International Computer and Information Literacy Study – internationale Vergleichsstudie aus dem Jahr 2013)
- ➔ **Kompetenzerwerb** im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen soll als **fächerübergreifende Querschnittsaufgabe** angelegt sein (KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“)
- ➔ Erweiterung des Bildungsauftrags: Vermittlung neuer, in einer digitalen Welt benötigter Kompetenzen (inkl. „**4. Kulturtechnik**“ - neben Lesen, Schreiben und Rechnen) und Vorbereitung auf ein **selbstbestimmtes und kompetentes Handeln** in einer veränderten (und sich ständig verändernden) Lebens- und Arbeitswelt
- ➔ ggf. Verschärfung diskontinuierlicher Berufsbiographien durch Digitalisierung: **Sensibilisierung für lebensbegleitendes Lernen**

Auch die Berufsbildung verändert sich: von der Berufsbildung 1.0 zur Berufsbildung 4.0

- ➔ **Infrastruktur und Ausstattung** („DigitalPakt Schule“ nicht für alle Bildungseinrichtungen) notwendig; diese dann gezielt für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen nutzen
- ➔ veränderte Anforderungen an die Jugendlichen am Übergang von der Schule in den Beruf muss auch veränderte Lernprozesse, -inhalte und Lernformate nach sich ziehen
- ➔ Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt bedeutet neue Arbeitsformen (flexible, integrierte Arbeitsorganisation, Projektorganisation etc.) und auch **neue Lernmethoden und Lernformate** (handlungs- und prozessorientiert) -> Produktionsschulkonzept bietet Ansatzpunkte
- ➔ Anpassungsbedarfe in der **Fort- und Weiterbildung** der Lehr- und Fachkräfte in der Ausbildungs-/Berufsvorbereitung sowie in der Ausbildung

Auch die Berufsbildung verändert sich: von der Berufsbildung 1.0 zur Berufsbildung 4.0

		Digitale vs. Traditionelle Lernformen	
		Konventionell	Industrie 4.0
Lernmethoden	Traditionell	<ul style="list-style-type: none"> ● Unterricht (Präsentation, Projektarbeiten etc.) und Selbststudium ● Praxisorientierte Kompetenzentwicklung (Aufgaben-, Auftrags- und Projektorientierung) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Unterricht, Selbststudium ● Praxisorientierte Kompetenzentwicklung ● Projektarbeit ● On-the-Job und On-Demand Training (angeleitetes Lernen) ● SW-Training (Anwendungsprogramme)
	Digital	<ul style="list-style-type: none"> ● Blended Learning (Selbstlernprogramme, Video, Lectures, Webinar, Virtual Classroom) ● Expertensysteme und Wissenplattformen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Blended Learning ● Micro-Learning / On-Demand Learning ● Foren, Communities, P2P ● Blogs und Wikis ● Expertensysteme, Wissensplattformen ● Soziale Medien, Chat-Dienste und Netzwerke ● Open Education Ressources ● Dokument Sharing, Collaboration ● Mobile Learning ● Gamification, Planspiele ● Augmentes Learning (VR, 3D) ● eAssessment ● Adaptive Learning

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.) 2018: Materialien für das betriebliche Ausbildungspersonal. Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt, S. 18, Bonn.

„4.0“??????

**Was bedeuten diese Entwicklungen & Trends für den Übergang
Schule – Beruf?**

**Was bedeutet das für mich
als Begleiter*in von Jugendlichen,
als Gestalter*in von Lehr-Lernprozessen in
Produktionsschulen,
als Programmgestalter?**

Beispiel aus Hamburg: Produktionsschule Horn

Start des Medienprojektes zum Herbst 2018

- ➔ Zielgruppe: schulpflichtige Jugendliche im Alter von 15 bis 18 Jahren sowie Fachkräfte der Produktionsschule
- ➔ Entwicklung eines Medienkonzeptes (zunächst für den Lernbereich der PS) -> es brauchte einen begeisterten und engagierten Kollegen, der für das Medienprojekt verantwortlich war
- ➔ Ausstattung der Lernbereiches mit Tablets und Schaffung der technischen Voraussetzungen – auch Problem des extrem langsamen Datenleitungen waren zu lösen
- ➔ Einsatz digitaler Geräte als Lernmedien für den Lernbereich (Vorbereitungskurse für den Erwerb des Ersten Allgemeinbildenden Schulabschlusses, erste Medienprojekte)
- ➔ Schaffung der rechtlichen Grundlagen (Datenschutz, Persönlichkeits- und Urheberrecht, Jugendmedienschutz) uvm.
- ➔ Aufbau der Apple Media School, Schulung erster Mitarbeiter*innen

Beispiel aus Hamburg: Produktionsschule Horn

Erste Ergebnisse (1)

- ➔ erster Zugang: Medienbildung mit und über soziale Medien (Umgang in den sozialen Netzwerken, Umgang mit den eigenen Daten, Wertebildung)
- ➔ Umgang mit digitalen Medien erfordert ein Mehr an Verständnis für Komplexität -> deutlich über alltägliche Nutzung der eigenen mobilen Endgeräte hinaus
- ➔ interne Studie zum Freizeit- und Medienverhalten der Jugendlichen an der Produktionsschulen Horn: anschlussfähig an JIM-Studie 2018 & 2017 vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest
 - > Jugendliche wachsen mit neuen Medien auf und binden diese selbstverständlich in ihren Alltag ein
 - > keine Trennung zwischen online und offline; Internet wird zunehmend zum Lernort im Jugendalter
- ➔ Erweiterung vorhandener (analoger) Lernmaterialien mit neuen Lernformen/ Medien: Vernetzung der Selbstlernhefte mit der Plattform LearningApps.org

Beispiel aus Hamburg: Produktionsschule Horn

Erste Ergebnisse (2)

durch den Einsatz digitaler Medien:

- > neue Zugangswege zu den Lernenden und zu den Lernprozessen
- > steigert Aufmerksamkeit und Motivation der Jugendlichen über ein bisher nicht beobachtetes Niveau
- > Jugendliche fühlen sich wertgeschätzt (ihnen wird zugetraut, mit der neuen Technik zu arbeiten)
- > entlastet auch den Lehrenden bei der Wissensvermittlung; Zeitgewinn
→ mehr Zeit für Beziehungsarbeit
- > Selbstlernen, Ausprobieren, spielerischer Zugang zum Lernen
- > haben selbst Erklärvideos gedreht (einige davon in You tube stark nachgefragt, wie z.B. Fahrradschlauch flicken)
- > auch virtuell findet (mitunter sogar stärkere) Zusammenarbeit in Gruppen statt

Beispiel aus Hamburg: Produktionsschule Horn

Erste Ergebnisse (3)

- ➔ alle Fachkräfte der PS müssen mitgenommen werden:
 - > neue Rolle – eher Lernbegleiter*innen/ Anreger*innen
 - > auch Angst nehmen, dass sie in der Rolle des Lernenden sind
- ➔ neue Medien haben hohes didaktisches Potential: müssen aber eingebunden werden und aufbereitet sein (mehr als „nur“ technische Ausstattung)
- ➔ Jugendliche können und sollten in die Entwicklung von Lernformaten eingebunden werden (Beispiel: Tutorials)

Beispiel aus Hamburg: Produktionsschule Horn

Wie geht es weiter?

- ➔ Ausweitung auf die Werkstatt- und Dienstleistungsbereiche der Produktionsschule ab Sommer 2019
- ➔ Ausstattung der Werkstatt- und Dienstleistungsbereiche mit neuen Medien zur Unterstützung der Lehr-Lern-Prozesse (Wissensdatenbanken, Tutorials, spezifische Fachforen, digitales Berichtsheft)
- ➔ Schulung aller Mitarbeiter*innen
- ➔ Weitergabe der Erfahrungen und Vernetzung mit anderen Hamburger Produktionsschulen
- ➔ Gesamtdigitalisierungsstrategie, die alle Bereiche der PS umfasst: curriculare Entwicklungen; Aus- und Weiterbildung der Lehrenden; Infrastruktur und Ausstattung; Bildungsmedien/Content; E-Government, rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen

Ein (erster vorsichtiger) Ausblick

- angesichts der aktuellen Entwicklungen (Digitalisierung und Vernetzung) gewinnt der sichere und kompetente Umgang mit Computer- und Informationstechnik immer mehr an Bedeutung
- „digital Na(t)ives“: das Aufwachsen in einer digitalen Welt führt nicht automatisch zu kompetentem Umgang mit neuen Technologien und digitalen Informationen (*ICILS - International Computer and Information Literacy Study* – internationale Vergleichsstudie aus dem Jahr 2013)
- „Kompetenzen 4.0“: konzeptionelles und kreatives Denken; Kommunikationsfähigkeit; Prozessverständnis und Abstraktionsfähigkeit
- digitale und IT-Kompetenzen werden – neben Lesen, Schreiben und Rechnen – mittlerweile als vierte Kulturtechnik für einen gelingenden Übergang in Ausbildung und Beschäftigung angesehen
- Vermittlung neuer, in einer digitalen Welt benötigter Kompetenzen („4. Kulturtechnik“) und Vorbereitung auf ein selbstbestimmtes und kompetentes Handeln in einer veränderten (und sich ständig verändernder) Lebens- und Arbeitswelt

Ein (erster vorsichtiger) Ausblick

- Flexibilität und **Sensibilisierung** für neue Berufs- und Tätigkeitsfelder sowie veränderte Qualifikationsanforderungen
- veränderte **Anforderungen an die Jugendlichen** am Übergang Schule – Beruf; **diskontinuierliche Berufsbiographien** und lebensbegleitendes Lernen
- **neue Arbeitsformen** (flexible, integrierte Arbeitsorganisation, Projektorganisation etc.) und **neue Lernmethoden und Lernformate** (handlungs- und prozessorientiert) -> Produktionsschulkonzept bietet Ansatzpunkte
- Nutzung der **Potenziale digitaler Medien** für fachliche und überfachliche Lehr- und Lernprozesse; **Medienbildung** mit und über soziale Medien
- digitale Medien ermöglichen auch: **andere Zugänge zum Lernen** (Steigerung der Nutzungsmotivation durch Spielkonzepte; stärkere Individualisierung; „Assistenzsysteme“; Augmented Learning; Adaptive Learning)
- Infrastruktur und Ausstattung („DigitalPakt Schule“ nicht für alle Bildungseinrichtungen) sind notwendig -> diese dann gezielt für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen nutzen
- **Anpassungsbedarfe in der Fort- und Weiterbildung der Lehr- und Fachkräfte**



Dr. Cortina Gentner

Hamburger Institut für Berufliche Bildung

GB Außerschulische Berufsbildung

Hamburger Str. 131, 22083 Hamburg

Tel.: 040/428 38 78

cortina.gentner@hibb.hamburg.de

Literaturnachweise

Arntz, Melanie/ Gregory, Terry/ Lehmer, Florian/ Matthes, Britta/ Zierahn, Ulrich (2016): Arbeitswelt 4.0 –Stand der Digitalisierung in Deutschland: Dienstleister haben die Nase vorn. IAB-Kurzbericht 22/2016. Nürnberg. [<http://doku.iab.de/kurzber/2016/kb2216.pdf>]

Bos, Wilfried u.a. (Hrsg) (2014): ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): eQualification 2019 – Lernen und Beruf digital verbinden - Projektband des Förderbereiches "Digitale Medien in der beruflichen Bildung". Bonn. abrufbar unter:
[https://www.qualifizierungdigital.de/_medien/downloads/eQualification_Projektband%20A5_2019_Web_\(BITV\)_Impressum-323.pdf](https://www.qualifizierungdigital.de/_medien/downloads/eQualification_Projektband%20A5_2019_Web_(BITV)_Impressum-323.pdf)

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.) (2017): Duale Berufsausbildung sichtbar gemacht. Eine illustrierte Einführung mit digitalem Foliensatz (Freigabe zur Verwendung: www.bmbf.de/de/berufliche-bildung-69.html), 3. aktualisierte und erweiterte Auflage im Juni 2017, Bonn.

Dengler, Katharina/ Matthes, Britta (2018): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB Kurzbericht 04/2018. Nürnberg. [<http://doku.iab.de/kurzber/2018/kb0418.pdf>]

Literaturnachweise

- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. IAB-Kurzbericht 24/2015.
[<http://doku.iab.de/kurzber/2015/kb2415.pdf>]
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt *
Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. (IAB-Forschungsbericht, 11/2015),
Nürnberg,.
- Dengler, Katharina/ Matthes, Britta/ Wydra-Somaggio, Gabriele (2018): Digitalisierung in den
Bundesländern: Regionale Branchen und Berufsstrukturen prägen die
Substituierbarkeitspotenziale. IAB-Kurzbericht 22/2018. Nürnberg.
[<http://doku.iab.de/kurzber/2018/kb2218.pdf>]
- Maier, Tobias / Zika, Gerd / Wolter, Marc Ingo / Kalinowski, Michael / Helmrich, Robert (2014)]
Engpässe im mittleren Qualifikationsbereich trotz erhöhter Zuwanderung. BIBB Report 23/14.
[<http://www.bibb.de/de/66345.htm>]
- Schork, Franziska / Zillmann, Manja / Michel, Jacqueline / Dengler, Katharina / Buch, Tanja (2017):
Digitalisierung der Arbeitswelt. Folgen für den Arbeitsmarkt in Sachsen, IAB-Regional. IAB Sachsen,
(hg. vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit), Nr. 1/2017,
Nürnberg.

Weiterführende Literatur

Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.) 2018: Materialien für das betriebliche Ausbildungspersonal. Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt, Bonn.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)/ Institut für Innovation und Technik (2016): Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“. Forschungsbericht 463. Berlin.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2015): Grünbuch – Arbeit weiter denken. Arbeiten 4.0. Berlin. abrufbar unter: <https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDFPublikationen-DinA4/gruenbuch-arbeiten-vier-null.pdf>

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): Lernen und Beruf digital verbinden. Projektband des Förderbereiches „Digitale Medien in der beruflichen Bildung“, Berlin. abrufbar via: https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/eQualification_Projektband_2019.pdf

Didacta Verband e. V./ Verband der Bildungswirtschaft (2018): Bildung braucht digitale Kompetenz. München.

Institut für Innovation und Technik (2015): Projektbericht Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.

Kooperationsverbund Jugendsozialarbeit (Hrsg.) (2017): Digitale Bildung/Arbeitswelt 4.0. Dreizehn. Zeitschrift für Jugendsozialarbeit. Nr. 18 , November 2017. Berlin.

Weiterführende Literatur

- Kultusministerkonferenz (2016) Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Berlin.
- Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM) (2010): Computerspiele und virtuelle Welten als Reflexionsgegenstand von Unterricht. Düsseldorf.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs) (2018): JIM 2018. Jugend, Information, Medien. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs) (2017): JIM 2017. Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart.
- Revermann, Christoph/ Gerlinger, Katrin (2010): Technologien im Kontext von Behinderung: Bausteine für Teilhabe in Alltag und Beruf. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung, Vol. 30, Berlin.
14. Kinder- und Jugendbericht (2013): BT-Drucksache 17/12200, Januar 2013.
15. Kinder- und Jugendbericht (2017): BT-Drucksache 18/11050, Februar 2017.

Interessante Internetseiten

Die Kompetenzwerkstatt: Die Kompetenzwerkstatt stellt Methoden, Anleitungen, Hilfen und Anregungen - zusammengefasst in Handbüchern - sowie leicht zu verwendende Tools für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis zur Verfügung → <http://www.kompetenzwerkstatt.net/>

Kfz4me: Lernvideos – von Azubis für Azubis erstellt → <https://www.bildung-forschung.digital/de/kfz4me-lernvideos---von-azubis-fuer-azubis-erstellt-2165.html>

Hamburger Medienpass → <https://li.hamburg.de/medienpass/>

Landeszentrale für Medien und Kommunikation Rheinland-Pfalz → <https://lmk-online.de/>

Projekt Leicht. Bewerben. Digitale Bewerbungen in leichter Sprache (KulturLife gGmbH)
→ <https://leichtbewerben.net/>

Projekt LernenPlus – Förderung beruflicher Medienkompetenz
→ <https://www.qualifizierungdigital.de/de/lernenplus-pebble-801.php>

Stiftung Medienpädagogik Bayern → <https://www.stiftung-medienpaedagogik-bayern.de/>

frei zugängliche Lernsoftware, mit der an der Produktionsschule Horn gearbeitet wird

<https://learningapps.org/>

<https://kahoot.com/>

<https://de.duolingo.com/>

<https://anton.app/de/>