

## **Gert Zinke: Berufsbildung 4.0: Digitalisierung verändert Qualifikationsanforderungen – Folgen für das Ausbildungspersonal**

Die Verantwortung für die Ausbildung im Betrieb ist abhängig von der Betriebsgröße auf viele Schultern verteilt. Mit der Digitalisierung wächst der Druck, ein regelmäßiges Update der Ausbildung vorzunehmen. Möglich ist das nur durch ein gemeinsames und abgestimmtes Vorgehen. Der vorliegende Beitrag gibt dafür Impulse und verweist auf geeignete Handlungshilfen.

### **Was Digitalisierung mit sich bringt**

Am Anfang standen Lochstreifen und NC-Maschinen, später Bearbeitungszentren, Flexible Fertigungssysteme und die digitale Fabrik. Aktuell sind Prozessabläufe immer häufiger und vollständiger automatisiert und vernetzt. Smart Manufacturing wird in ersten Unternehmen Wirklichkeit. Smart Manufacturing (intelligente Fertigung), das ist ein technologisches Konzept, bei dem über das Internet verbundene Maschinen für die Überwachung von Produktionsprozessen genutzt werden. Dabei gewonnene Daten sind Grundlagen zur weiteren Prozessoptimierung und -automatisierung. – Kurz gefasst, heißt das, die Digitalisierung begleitet unseren Berufsalltag bereits seit mehr als vier Jahrzehnten und in Zukunft erst recht.

Die industriellen Metall- und Elektroberufe wurden in diesem Zeitraum zweimal grundsätzlich novelliert (1987 und 2003/2004) Im Jahre 2018 erfolgte eine weitere Änderung durch die Einführung von Zusatzqualifikationen und einer integrativen Berufsbildposition „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“.

Die Neuordnungen waren jeweils Antworten auf sich ändernde Berufsprofile im Arbeitsalltag. Denn die Funktion und Stellung der Facharbeit hat sich infolge der Digitalisierung geändert. Immer mehr geht es um die Produktionsplanung, -vorbereitung, -steuerung und -überwachung. Das eigentliche Produzieren ist zunehmend automatisiert. Der Anteil direkter (körperlicher) Produktionsarbeit wird tendenziell immer geringer. IT-Systeme, Tablets, Diagnosetools werden zu alltäglichen Arbeitsmitteln. Die Schnittstellen zwischen Berufen ordnen sich neu. Kaufmännische, informationstechnische, metall- und elektrotechnische Berufe rücken näher zusammen.

### **Parallelwelten: digitale und konventionelle Arbeitsplätze werden länger nebeneinander bestehen**

Fokussiert auf einzelne Branchen, Betriebe und Berufe zeigen sich bezogen auf den Digitalisierungsgrad deutliche Unterschiede. Laut einem Monitoring, durchgeführt im Auftrag des BMWi, hat sich der Digitalisierungsindex der Industrie von 39 Punkten in 2016 auf 45 Punkte in 2018 erhöht. Erwartet wird für 2023 ein Index von 48 Punkten. (siehe Abbildung 1, vgl. BMWi 2018)

Was an diesen Zahlen bereits erkennbar wird, ist, dass auch auf lange Sicht ein Nebeneinander

von: Dr. Gert Zinke (Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)) |

Dies ist die pdf-Fassung eines Beitrags aus der Online-Zeitschrift Denk-doch-Mal.de

Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

hochdigitalisierter und eher konventioneller Arbeitsumgebungen in allen Wirtschaftsbereichen absehbar ist und dass die Wirtschaftsbereiche von unterschiedlicher Veränderungsdynamik geprägt sind. Betriebliche Qualifikationsanforderungen hängen davon ab, wie weit die Digitalisierung fortgeschritten ist.

[caption id="attachment\_8453" align="aligncenter" width="1200"] Abbildung 1: Digitalisierungsindex nach ausgewählten Branchen, Index Max. = 100 (Quelle: BMWi, 2018, S.9)[/caption]

Wieder mit Blick auf die Ausbildungsberufe heißt das, dass Differenzierungen bei ihrer betrieblichen Umsetzung unbedingt notwendig sind. Sie sind durch ihre technikoffene Gestaltung bereits machbar und mit Einführung der Zusatzqualifikationen wurden noch zusätzliche Differenzierungsmöglichkeiten geschaffen. Reicht das künftig nicht aus, bleibt als dritte Möglichkeit die Schaffung völlig neuer 4.0-Berufe. Davon wurde bisher noch nicht Gebrauch gemacht. Angesichts einer optimalen berufsschulischen Ausbildung kann das aber eine Option sein.

### **Berufliche Handlungskompetenz: berufsübergreifende Kompetenzen aufwerten**

Was macht künftig berufliche Handlungskompetenz aus? – Ergebnisse aus einem von BIBB und BMBF gemeinsam durchgeführten Berufscreening zeigen<sup>[1]</sup>, dass infolge der Digitalisierung die meisten der untersuchten Berufe an Komplexität gewinnen. Routinetätigkeiten gehen zurück; die Anforderungen an die berufliche Handlungskompetenz steigen. Der Veränderungsprozess der Arbeitsaufgaben wird durch die Digitalisierung beschleunigt.

Diese Herausforderungen können am besten durch die Stärkung einer allgemeinen berufsbezogenen Handlungskompetenz und weniger durch nur immer neue Aneignung berufsspezifischer Kompetenzen gemeistert werden. Laut der Studie haben berufsübergreifende Kompetenzen eine herausragende Bedeutung, das allerdings immer vor dem Hintergrund des jeweiligen Ausbildungsberufs. Als am wichtigsten gelten dabei

- Lernkompetenz,
- Berufsspezifisches Können und Wissen,
- Prozess-/Systemverständnis,
- Digitale Kompetenzen (digitale Technologien/IT-Kenntnisse, Software-Kenntnisse),
- Flexibilität/ Spontaneität.

Eine Frage, die sich stellt: Ist in Unternehmen die gegenwärtige Ausbildung so angelegt, dass sie die genannten Kompetenzen optimal fördert? Daraus können weitere Prüffragen abgeleitet werden, z.B. folgende:

- Mit welchen Konzepten wird Lernkompetenz gefördert?
- In welchen zeitlichen Abschnitten der Ausbildung wird die Entwicklung eines Prozess- und Systemverständnisses besonders unterstützt?
- Wie werden digitale Kompetenzen der Auszubildenden erkannt, transparent gemacht, genutzt und vervollständigt?

von: Dr. Gert Zinke (Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)) |

Dies ist die pdf-Fassung eines Beitrags aus der Online-Zeitschrift Denk-doch-Mal.de

Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

Ergebnisse aus den Fallstudien des Berufscreenings lassen erkennen, dass bisher in vielen Fällen die Ausbildung eher durch Einzelmaßnahmen, kurzfristig und teils reaktiv auf sich ändernde Qualifikationsanforderungen umgestellt wird. Einzelmaßnahmen beziehen sich hier auf Einführung neuer Ausstattung, Lehr-/Lernmittel, methodische-didaktische Änderungen und Lerninhalte. Etwa ein Drittel der im Rahmen des Berufscreenings an einer Online-Befragung beteiligten Unternehmen gab an, die Ausbildung infolge der Digitalisierung noch nicht geändert zu haben. (Zinke 2019)

### **Update der Ausbildung: Mehr Differenzieren**

Die Ausbildungsordnungen eröffnen zeitlich-organisatorische und inhaltliche Spielräume, um sie auf betriebliche Bedarfe und individuelle Voraussetzungen der Auszubildenden anzupassen. Die mit den Änderungsverordnungen im Jahre 2018 geschaffene Möglichkeit der Aufnahme von optionalen Zusatzqualifikationen in die Ausbildung der M+E-Berufe demonstriert das genauso wie die zur Verkürzung der Ausbildungszeit.

Änderungen der betrieblichen Ausbildungsgestaltung sollten nicht nur im Zyklus der Novellierung der Ausbildungsordnungen vorgenommen werden. Dafür sind die technologische Entwicklung, die Veränderung der Prozessabläufe und die Arbeitsteilung in den Betrieben zu dynamisch. Eine grundsätzliche Überprüfung und ein Update der betrieblichen Ausbildungsgestaltung sollte etwa aller fünf Jahre erfolgen.

Eine mögliche Vorgehensweise, um die aktuelle Passgenauigkeit der eigenen Ausbildung zu überprüfen, kann es sein, die Ausbildung vom erwarteten Ergebnis her abzugleichen. Auf Grundlage des jeweiligen Berufsprofils und des Ausbildungsrahmenplans aus der Ausbildungsordnung kann z.B. im Dialog zwischen Ausbildungsverantwortlichen und Fachabteilungen analysiert werden, auf welche Qualifikationen besonders Wert gelegt wird, welche Profile aus den betrieblichen Arbeitsbereichen angefordert werden, wo und welche Auszubildende später wie eingesetzt werden, welche digitalen Technologien dort bereits genutzt werden oder deren Einsatz geplant ist. Betriebsrat sowie Jugend- und Auszubildendenvertreter können sich hier einbringen.

Dabei kann auch überprüft werden, ob die aktuell im Unternehmen ausgebildeten Berufe optimal auf die Anforderungsprofile passen, ggf. auf Ausbildungsberufe verzichtet werden kann oder auch zusätzliche Berufe aufgenommen werden sollten. Mit Blick auf die Digitalisierung gewinnen z.B. Aufgaben im Umgang mit IT-Systemen bis hin zu Datenanalysen an Bedeutung. Die Ausbildung von IT-Berufen auch für produktionsnahe Aufgaben bekommt damit einen neuen Stellenwert. Die gerade laufende Neuordnung der IT-Berufe wird dafür noch verbesserte Angebote schaffen.

Der im Zuge der Überprüfung ermittelte Sollzustand lässt sich dann mit dem Istzustand der aktuellen Ausbildung abgleichen. Das Ergebnis dieses Abgleichs, entscheidet darüber, ob und wie ein Update der Ausbildung notwendig ist. Solche Veränderungsprozesse, verlangen die enge Zusammenarbeit aller im Unternehmen an der Ausbildung Beteiligten und zunächst Impuls- und Ideengeber, sowie Umsetzungstreiber.

Im Rahmen eines weiteren BIBB-Projekts<sup>[2]</sup> wurde ein solches Vorgehen dokumentiert und an mehreren

von: Dr. Gert Zinke (Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)) |  
Dies ist die pdf-Fassung eines Beitrags aus der Online-Zeitschrift Denk-doch-Mal.de  
Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

Standorten eines Automobilherstellers erprobt. Beispielgebend sei hier auch auf einen früheren „denk doch mal“ - Beitrag verwiesen: [Ausbildung 4.0 bei Volkswagen](#) (Heimann 2018). Das Vorgehen besteht prinzipiell aus vier Schritten, denen hier einzelne Aktivitäten und impulsgebende Stichworte zugeordnet sind (Abbildung 2).

[caption id="attachment\_8454" align="aligncenter" width="527"] Abbildung 2: Vorgehensweise zum Update der betrieblichen Ausbildung[/caption]

Die Vorgehensweise bietet einen groben und ersten Handlungsrahmen, der abhängig von der Unternehmensgröße, der Aufbaustruktur der Ausbildungsabteilung sowie der Zahl der Auszubildenden, der im Betrieb ausgebildeten Ausbildungsberufe und der Ausbildungsverantwortlichen/Ausbilder/-innen modifiziert werden muss. Möglich und vorteilhaft ist, dass diese Entwicklungsaufgabe als Projekt geplant und umgesetzt wird und dafür personenzugeordnet Aufgaben und Verantwortlichkeiten festgelegt werden. Gegebenenfalls kann auch eine externe Begleitung durch einen Berater oder Coach hinzugezogen werden. (vgl. dazu [Zinke/Padur 2017, S. 54 ff](#))

Eine Option beim Update der Ausbildung in den M+E-Berufen ist die künftige Nutzung von kodifizierten Zusatzqualifikationen. Dafür wurden spezielle Umsetzungshilfen entwickelt, die in die mögliche Nutzung der Zusatzqualifikationen einführen, Vorgehensweisen empfehlen und Beispiele beinhalten ([BIBB 2018a](#), [BIBB 2018 b](#)). Differenzieren lässt sich auch hier: nicht alle Zusatzqualifikationen müssen für das Unternehmen notwendig sein, und nicht jede/r Auszubildende/r muss sie erwerben. Ratsam erscheint, erst einmal an einer oder wenigen Zusatzqualifikationen Erfahrungen zu sammeln.

### **Leitbild: Was das für die Ausbildungsgestaltung heißt**

Ausbildung soll erfolgreich sein und Spaß machen. Mit dieser Erwartung kommen Jugendliche in Ausbildungsbetriebe. Aus Sicht der Ausbildungsverantwortlichen ist dies sicher eine notwendige und einsehbare Erwartung, die jedoch um weitere Merkmale zu ergänzen ist. Kerngedanke aus Sicht der Ausbildungsverantwortlichen ist die Vermittlung beruflicher Handlungsfähigkeit als Grundlage für eine dauerhafte Beschäftigung und eine berufliche Weiterentwicklung.

Diese beiden Erwartungshaltungen widersprechen sich nicht. Vielmehr sollte das Matching beider Positionen zur Grundlage des Ausbilderhandelns gemacht und mit den betrieblichen Qualifikationsanforderungen abgeglichen werden. Ein einzelner Ausbilder/eine einzelne Auszubildende stößt hier bald an Grenzen. Alle an der Ausbildung sollten sich deshalb auf ein gemeinsames Verständnis ausrichten und einem Leitbild folgen.

Mit der Nutzung eines Leitbildes wird der oben geschilderten inhaltlichen Seite der Ausbildung so noch die motivationale hinzugefügt. Beides gemeinsam trägt zur Qualitätssicherung der Ausbildung bei.

Den Beitrag des Leitbildes zur Qualität der betrieblichen Ausbildung verdeutlicht die folgende Abbildung 3:

[caption id="attachment\_8455" align="aligncenter" width="818"] Abbildung 3: Beitrag des Leitbildes zur

von: Dr. Gert Zinke (Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)) |

Dies ist die pdf-Fassung eines Beitrags aus der Online-Zeitschrift Denk-doch-Mal.de

Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

Ausbildungsqualität (BIBB 2012, S. 7)[/caption]

Im Rahmen eines [BIBB-Modellversuchs](#) wurde zur Leitbildentwicklung ein [Leitfaden](#) erstellt, der für Dritte viele Hilfen und Impulse gibt und Beispiele für Leitbilder aus anderen Unternehmen beinhaltet. (Vgl. BIBB 2012).

Im Ergebnis eines solchen Prozesses sollte das Leitbild und die upgedatete Ausbildungsgestaltung auch dem anfangs beschriebenen gewachsenen Stellenwert berufsübergreifender Kompetenzen gerecht werden (siehe weiter oben). Prüffragen wie die oben genannten sind dann ein möglicher Maßstab zur Qualitätskontrolle.

### **Ausbilder/innen: Handlungsspielräume im Ausbildungsprozess nutzen**

Abhängig von der Betriebsgröße und der Ausbildungsorganisation ist die Ausbildungsverantwortung und -tätigkeit auf mehr oder weniger viele Köpfe verteilt. Begonnen mit Personalverantwortlichen über Ausbildungsverantwortliche, möglicherweise unterteilt nach kaufmännischen und gewerblich-technischen Berufen, Berufsfeldern und Berufen, bis hin zu hauptberuflich Auszubildenden und auszubildenden Fachkräften können Funktionen, Zuständigkeiten und Aufgaben differenziert sein. Ein Leitbild trägt zu einem gemeinsamen Selbstverständnis bei und eröffnet für jeden an der Ausbildung Beteiligten eigene Handlungsspielräume. In diesen Handlungsspielräumen gilt es einzelne Ausbildungsabschnitte zu planen und umzusetzen.

Noch einmal wird hier beispielgebend auf Zusatzqualifikationen zurückgegriffen. Wie, an welchen Projekten und Lern- und Arbeitsaufgaben können diese vermittelt werden? Was sind geeignete Prüfungsprojekte? Welche Auszubildenden nehmen teil? Gerade weil die Vermittlung von Zusatzqualifikationen zeitlich eher in der zweiten Hälfte des Ausbildungsverlaufs liegen sollte, ist für solche Überlegungen die Einbeziehung der in Frage kommenden Auszubildenden und der auszubildenden Fachkräfte möglich und vorteilhaft ([Schaubild](#): Planung und Umsetzung von Zusatzqualifikationen, BIBB 2018a, S. 36).

### **Fazit**

Die Digitalisierung hat kein Ablaufdatum. Immer wieder werden Innovationen und veränderte Prozessabläufe in den Arbeitsalltag Eingang finden. Die Ausbildung und das Ausbildungspersonal muss sich auf diese Entwicklung einstellen und sich als wegbereitender Motor der Personalentwicklung verstehen. Dort, wo das gelingt, erfahren Ausbildung und Ausbildungsbeteiligte entsprechende Wertschätzung.

[1] Projekt 7.8.154: Berufsbildung 4.0 - Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen, mehr Informationen [hier](#)

[2] Projekt 4.2.488: Berufsbildung - Digitalisierung der Arbeit in produktionsunterstützenden

von: Dr. Gert Zinke (Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)) |

Dies ist die pdf-Fassung eines Beitrags aus der Online-Zeitschrift Denk-doch-Mal.de

Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

Bereichen der Automobilindustrie am Beispiel Volkswagen und mögliche Konsequenzen für affine Ausbildungsberufe; mehr Informationen [hier](#)

BIBB 2012: Ein Leitbild für die betriebliche Ausbildung. Bundesinstitut für Berufsbildung 2012, download unter [https://www.bibb.de/dokumente/pdf/BAQLeitfadefaden\\_Leitbild\\_web.pdf](https://www.bibb.de/dokumente/pdf/BAQLeitfadefaden_Leitbild_web.pdf)

BIBB 2018a: Ausbildung gestalten: Industrielle Elektroberufe Mechatroniker/in. Hrsg.: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn 2018, download unter <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/9355>

BIBB 2018b: Ausbildung gestalten: Industrielle Metallberufe. Hrsg.: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn 2018, download unter <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/9358>

Heimann 2018: Ausbildung 4.0 bei Volkswagen: „Ich hatte mega Respekt vor richtigem Schweißen“ denk doch mal Ausgabe 02/2018, download unter <http://denk-doch-mal.de/wp/klaus-heimann-virtuelles-lernen-die-gamifizierung-ist-nicht-aufzuhalten/>

M+E-Berufe 2018: Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen Bundesgesetzblatt Jahrgang 2018, Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn 13. Juni 2018; Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen Bundesgesetzblatt Jahrgang 2018, Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn 13. Juni 2018; Erste Verordnung zur Änderung der Mechatronikerausbildungsverordnung Bundesgesetzblatt Jahrgang 2018, Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn 13. Juni 2018

Zinke, Gert 2019: Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen: Berufescreening – Vergleichender Gesamtbericht (in Vorbereitung, künftig abrufbar unter <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/series/list/8>)

Zinke, Gert, Padur, T. u.a., 2017: Berufsausbildung und Digitalisierung – ein Beispiel aus der Automobilindustrie, Hg. Bundesinstitut für Berufsbildung, der Präsident. – Reihe: Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft-Nr.: 186; download unter <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8329>