

**Digitale Fabrik, Mensch und Technik, Aus- und Weiterbildung**

Industrie 4.0: Mitarbeiterqualifizierung in KMU

J. Abel, P. S. Wagner

Industrie 4.0 wird in den Unternehmen viele Tätigkeiten verändern: Neue Qualifikations- und Kompetenzanforderungen werden die Folge sein. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind vielfach auf diese Herausforderungen nicht gut vorbereitet. Plädiert wird daher für ein doppeltes Umdenken: zum einen für eine Professionalisierung der betrieblichen Personalentwicklung und zum anderen für eine Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Lernformen, mit denen sich manche betrieblichen Barrieren überwinden lassen.

Digitization and qualification of the staff in SME

The so-called fourth industrial revolution is about to change labour conditions in many ways: SME are especially unprepared for this development. We point out two aspects: The relevance of professionalised human resource management and openness to new forms and techniques of learnings. Thus organisational barriers to employees satisfaction can be overcome.

Dr. Jörg Abel
Technische Universität Dortmund
WiSo-Fakultät
Forschungsgebiet Industrie- und Arbeitsforschung
Otto-Hahn-Str. 4, D-44227 Dortmund
Tel. +49 (0)231 / 755-5253
Fax +49 (0)231 / 755-3289
E-Mail: joerg.abel@tu-dortmund.de
Internet: <http://www.wiso.tu-dortmund.de/wiso/de/forschungsgebiete/fp-hirschkreinsen/index.html>

Pia Sabrina Wagner, M. A.
222 / 125 Customs St West, NZ-Auckland 1010
Tel. +64 (0)22 420 9194
E-Mail: pia.sabrina.wagner@t-online.de

Danksagung

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Reifegradbasierte Migration zum CPPS – Adaption“ wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

1 Problemlage

Der Begriff „Industrie 4.0“ bestimmt seit einigen Jahren die Diskussion in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Nur mit Industrie 4.0 – so der Tenor – seien die Herausforderungen der Globalisierung und der veränderten Marktbedingungen zu bewältigen. Inzwischen haben sich eine Reihe von (vornehmlich großen und umsatzstarken) Industrieunternehmen auf den Weg begeben, die „digitale Revolution in der Industrieproduktion“ [1] Wirklichkeit werden zu lassen. Der gesamtwirtschaftliche Durchdringungsgrad der Industrie 4.0-Vision ist gleichwohl noch vergleichsweise niedrig: Umfragen zufolge wenden circa 20 % der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes Industrie 4.0-Konzepte an [1] beziehungsweise bezeichnen sich als „stark digitalisiert“ [2]. Für das mittelständische Produzierende Gewerbe benennt die Umfrage etwa 5 % der Unternehmen als umfassend vernetzt und digitalisiert [1].

In der Auseinandersetzung mit der Industrie 4.0-Vision ist indes eine Ausweitung der Betrachtungsweise zu beobachten, die von einer vornehmlich (informations-)technischen Fokussierung ausgehend zunehmend die Perspektive der Arbeit 4.0 einbezieht [3]. Arbeit 4.0 umfasst eine Vielzahl von Dimensionen, die von Veränderungen der Arbeitsorganisation über neue Qualifikationsanforderungen bis hin zu Fragen der Aus- und Weiterbildung reichen. Über diese arbeitsbezogenen Veränderungsprozesse ist derzeit wenig bekannt: Die Veränderungen der Qualifikationsanforderungen in den Unternehmen aufgrund von Digitalisierung sind ebenso wenig erforscht wie Fragen nach neuen Formen der Arbeitsorganisation oder neue Lehr- und Lernformen in der betrieblichen Weiterbildung.

Um einen Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücke zu liefern, will das Projekt „Reifegradbasierte Migration zum CPPS – Adaption“ ein reifegradbasiertes Migrationsmodell entwickeln, um Industrieunternehmen unter Berücksichtigung der Dimensionen Technik, Organisation und Mitarbeiter zu Industrie 4.0 zu befähigen. Damit wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der empirisch bei vier betrieblichen Projektpartnern (davon drei mittelständische Unternehmen) vorrangig die Produktionssteuerung betrachtet.

Konzeptionell basiert das Vorhaben auf dem sozio-technischen Systemansatz, der auf Forschungen des Tavistock-Instituts in den 1950er Jahren zurückgeht; dieses Konzept zeichnet sich „außer durch soziotechnische Innenbeziehungen auch durch Außenbeziehungen zur Systemumwelt“ [4] aus. Die hier im Zentrum stehenden Innenbeziehungen resultieren aus den sich gegenseitig beeinflussenden Dimensionen Technik, Organi-

politische Regulation, funktionale Kontextbedingungen, Vernetzung, Wertschöpfungskette

Rahmenvorgaben: strategisch, normativ

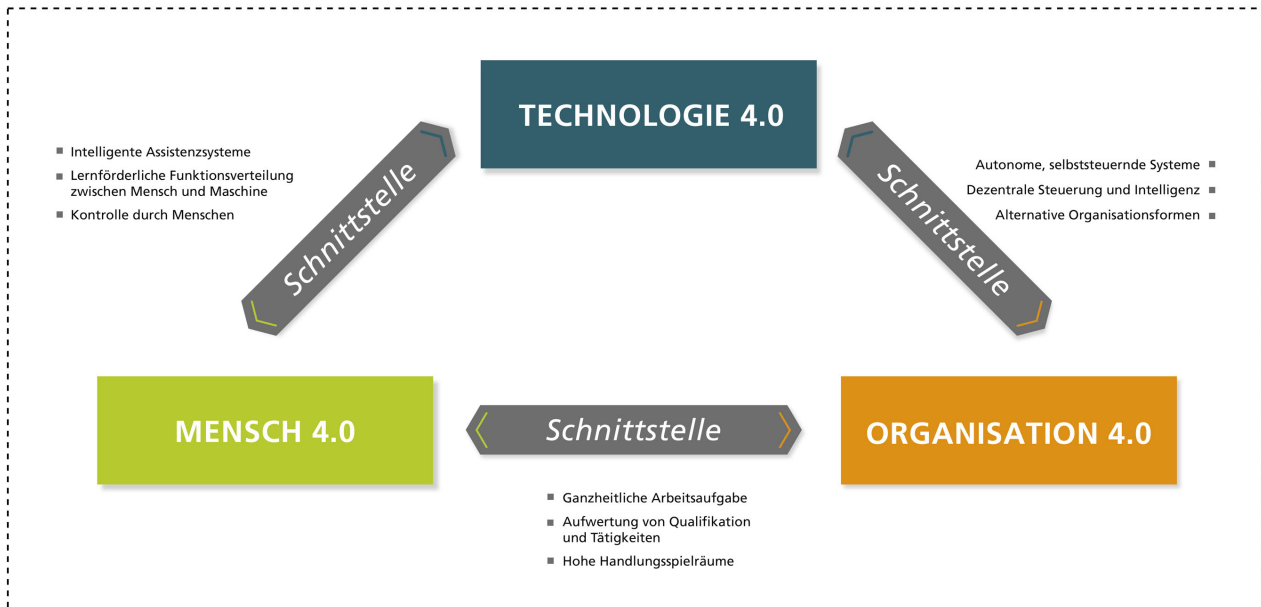


Bild 1. Industrie 4.0 als sozio-technisches System

TU Dortmund

sation und Personal (T-O-P beziehungsweise M-T-O für Mensch, Technik und Organisation) [5]. **Bild 1** illustriert die Zusammenhänge am Beispiel der Industrie 4.0.

Dieser Fachbeitrag fokussiert die betriebliche Qualifikations- und Kompetenzentwicklung unter den Bedingungen der Implementierung von digitalen Industrie 4.0-Werkzeugen in kleinen und mittleren Industriebetrieben (KMU). Illustriert durch erste Projekterkenntnisse wird gezeigt, dass Personalentwicklung in KMU Defizite aufweist und welche Ansätze zu deren Überwindung geeignet sein können.

2 Stand der Forschung

Während zahlreiche Erkenntnisse über die Qualifikations- und Kompetenzentwicklung in KMU zur Verfügung stehen, liegen bislang kaum aussagekräftige und empirisch unterfütterte Erfahrungen über die Auswirkungen auf Qualifikation und Kompetenz durch die betriebliche Implementierung von Industrie 4.0-Werkzeugen vor.

2.1 Personalentwicklung in KMU

Das Themenfeld Personal fristet in vielen KMU ein Schatten-dasein; statt strategischer Personalpolitik dominiert „die Politik des ‚muddling-through‘, wobei im Ganzen Qualifizierung eine Residualkategorie im Vergleich zu anderen betrieblichen Fragen oder Ressorts darstellt“ [5]. Das schlägt sich entweder in fehlenden oder personell schlecht ausgestatteten Personalabteilungen nieder: Vielfach übernimmt der Inhaber oder Geschäftsführer „quasi nebenbei“ die Funktion des Personalchefs.

Die Gründe sind bekannt: fehlende Ressourcen (Finanzen, Zeit, Personal), Planungs- und Kompetenzdefizite im Management (fehlendes Know-how und Beurteilungsvermögen, Unsicherheit bei der Wahl der richtigen Strategie), dynamisches Tagesgeschäft, rasches Firmenwachstum sowie fehlende Kompetenzen der Mitarbeiter und Führungskräfte [6, 7]. Wie Umfragen zeigen, sehen zwar viele Unternehmen die Notwendigkeit strategischer Personalpolitik; so wird „Qualifikation/Ausbildung der Mitarbeiter“ von 49 % der Mittelständler für den wichtigsten unternehmensinternen Erfolgsfaktor gehalten [8], gleichwohl planen einer Studie von 2008 zufolge nur 30 % der Unternehmen ihren Personal- und Kompetenzbedarf vorausschauend [9].

Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass die Instrumente einer vorausschauenden Personalpolitik in KMU kaum genutzt werden. Zwar werden Mitarbeitergespräche geführt und Zielvereinbarungen abgeschlossen; Qualifikationsdatenbanken, Identifizierung von Potentialträgern oder die Definition zukünftiger Anforderungen hingegen spielen nur in 20 % bis 30 % der befragten Unternehmen eine Rolle [10].

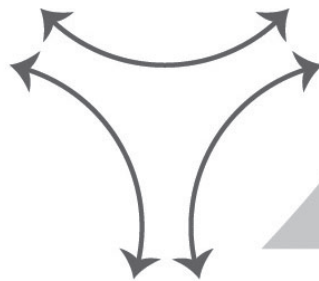
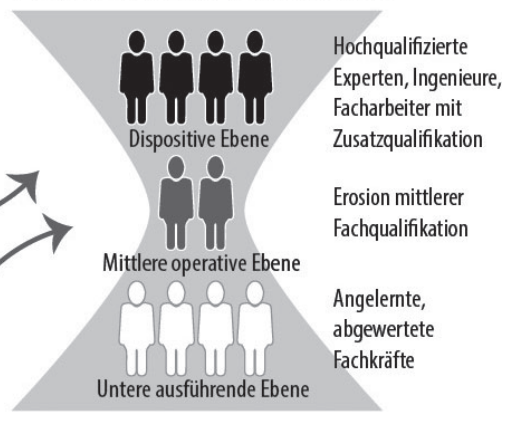
2.2 Qualifikations- und Kompetenzentwicklung bei Industrie 4.0

Industrie 4.0-Technologien sind in den KMU noch nicht so etabliert, das belastbare Aussagen über zukünftige Tätigkeitsstrukturen in Industrie 4.0-Unternehmen getroffen werden können. Die empirische Basis ist dementsprechend dürftig. Hinzu kommt, dass zum einen verschiedene betriebliche Strategien zu unterschiedlichen betrieblichen Umsetzungen mit jeweils eige-

**Substitution von Arbeit:
Automated Factory**



Polarisierung von Arbeit



Upgrading von Arbeit



Bild 2. Entwicklungsszenarien zur Zukunft digitaler Arbeit ([12], S. 7)

nen Folgen für Qualifikations- und Kompetenzanforderungen führen und dass zum anderen die konkreten Tätigkeitsveränderungen verschiedene Auswirkungen auf Qualifikations- und Kompetenzanforderungen aufweisen.

In einer generalisierenden Perspektive kommen Windelband und Dworschak [11] zu der Dichotomie Automatisierungsszenario vs. Spezialisierungsszenario: Bei ersterem determiniert die Technik die Arbeit; die Beschäftigten werden zu Anhängseln der Technik – Dequalifizierung oder gar Substitution von menschlicher Arbeit ist die Folge. Beim Spezialisierungsszenario unterstützt die Technik die Entscheidungen der Beschäftigten – die Fachkompetenz bleibt erhalten oder wird gar weiter ausgebaut (Upgrading). Auf dieser Dichotomie aufbauend differenzieren Hirsch-Kreinsen et al. [12] die potentiellen Entwicklungspfade weiter aus und diskutieren zusätzlich eine mögliche Polarisierung von Arbeit, die sich entlang der Pole dispositiver und ausführender Tätigkeiten erstreckt. In diesem Szenario würde insbesondere die mittlere Qualifikationsstufe der Facharbeit zum Opfer der Industrie 4.0-Implementierung (Bild 2).

2.3 Fertigungssteuerung im Wandel

Die Aufgaben der Fertigungssteuerung sind klassischerweise die Auftragserzeugung, Auftragsfreigabe, Kapazitätssteuerung sowie Reihenfolgebildung [13]. Die Erfüllung dieser Aufgaben wird zunehmend anspruchsvoller: Wachsende Produktkomplexität und Variantenvielfalt bei gleichzeitig kürzerer Auftragsbearbeitung, kurzfristige Änderungswünsche seitens der Kunden, Maschinenausfälle oder fehlende Kapazitäten sind nur einige der zu bewältigenden Herausforderungen. Um auf diese zeitnah und flexibel reagieren zu können, fehlt es Fertigungssteuerern

heute vielfach an notwendigen Informationen und Instrumenten.

So zeigt eine umfangreiche Defizit-Analyse [14], dass im Mittelstand Industrie 4.0-Visionen in Bezug auf die Fertigungssteuerung noch weit entfernt sind: Es fehlen unter anderem eine vollständige, transparente und korrekte (Produktions-) Datenbasis (unter anderem MDE/BDE – Maschinen-/Betriebsdatenerfassungssysteme), kompatible Software (zum Vermeiden von Insellösungen, Schnittstellenproblematik) sowie weitreichendere dezentrale Entscheidungskompetenzen, um die derzeit überwiegend bestehende zentrale Planung und Steuerung aufzulösen. Digitale Industrie 4.0-Werkzeuge wie Simulations- oder Informationssysteme (beispielsweise ERP – Enterprise Resource Planning, MES – Manufacturing Execution System, BDE, MDE) können hier Unterstützung leisten.

Im Kern gehen die Industrie 4.0-Werkzeuge, so eine verbreitete Auffassung, mit einem elementaren Wandel von einer bisher vorrangig zentralen zu einer zukünftig eher dezentralen Steuerung einher [15]. Dieser Wandel würde eine Verlagerung von Aufgaben und Kompetenzen aus der Fertigungssteuerung in die Produktion bedeuten, woraus neue Tätigkeitsanforderungen für die Fertigungsbeschäftigten auf dem Hallenboden resultieren könnten (Reihenfolgeplanung, Feinplanung). Einige Forscher gehen davon aus, dass die Fertigungssteuerer zukünftig noch flexibler arbeiten müssen und die Kommunikationsdichte steigt. Befürchtet wird ein Verlust dispositiver Tätigkeiten bei gleichzeitiger Intensivierung von Entscheidungen infolge der Reaktion auf zunehmend zur Verfügung stehender Echtzeitdaten [16].

Aus diesen prognostizierten Tätigkeitsveränderungen resultieren neue Qualifikations- und Kompetenzanforderungen für

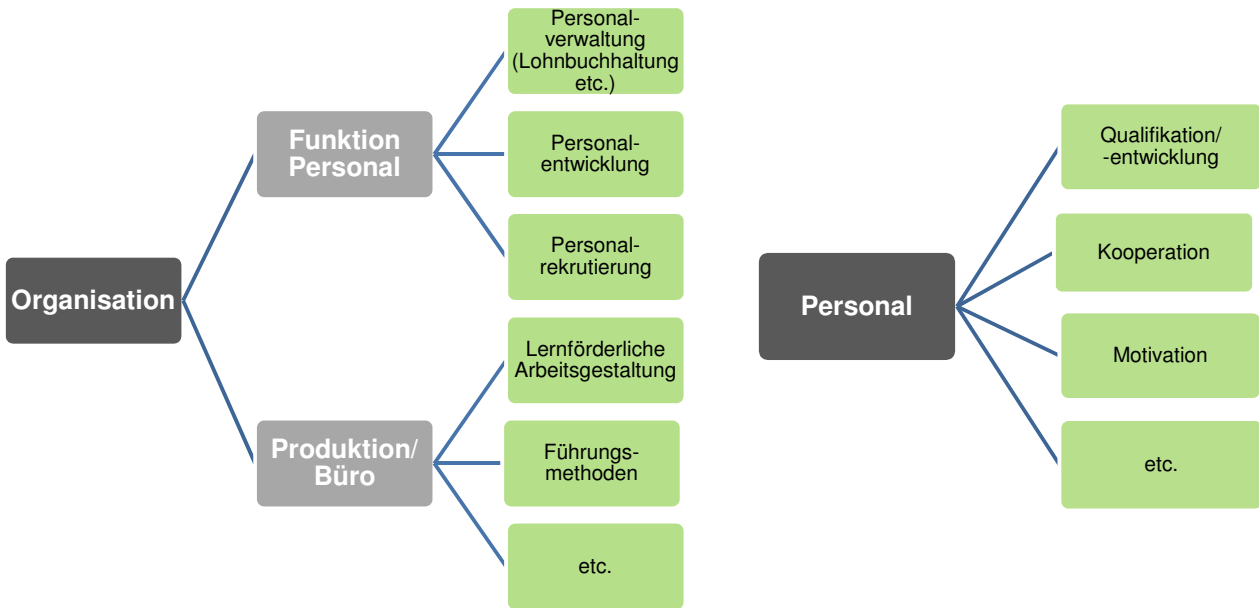


Bild 3. Organisation und Personal als Ansatzpunkte strategischer Personalpolitik

TU Dortmund

das Planungs- und Steuerungspersonal. Fertigungssteuerer müssen unter anderem mit einer komplexer werdenden Produktionsumwelt umgehen lernen (wie Anlagenkomplexität, Wertschöpfungsketten etc.), mehr Informationen in kürzerer Zeit verarbeiten (zunehmende Entscheidungsdichte), Probleme zeitnah lösen und steigende fachliche Anforderungen bewältigen.

3 Qualifizierung und Kompetenzentwicklung in KMU

„Die große Frage ist also nicht das ‚Ob‘, sondern das ‚Wie.‘“ [17]. Der Aufbau einer strategischen Personalpolitik ist diesem Diktum zufolge insbesondere mit Blick auf die aktuellen Digitalisierungstendenzen nicht verhandelbar. Im Projekt „Adaption“ werden drei Ansatzpunkte betrieblicher Personalpolitik näher betrachtet (**Bild 3**): Auf der Organisationsebene die Funktion „Personal“, die sich unter anderem mit der Personalrekrutierung, der Ausbildung und der Personalentwicklung beschäftigt. Insbesondere in KMU bedeutsam ist die Ebene „Fertigung / Büro“, da der Großteil der Qualifikations- und Kompetenzentwicklung im Sinne arbeitsplatznahen Lernens üblicherweise dort stattfindet. Schließlich sind die „Beschäftigten“ selbst in den Blick zu nehmen, da sie in der Lage und willens für Qualifizierung und Kompetenzentwicklung sein müssen.

3.1 Ermittlung von Qualifikations- und Kompetenzbedarfen im Rahmen von Industrie 4.0

Eine zentrale Voraussetzung für die strategische Personalpolitik im Unternehmen ist die Bestandsaufnahme existierender Qualifikationen und Kompetenzen, deren kontinuierliche Fortschreibung sowie die Ermittlung zukünftiger Bedarfe, die sich aus der Antizipation der Unternehmensentwicklung ergibt. Hierfür steht eine Reihe von Instrumenten und Methoden bereit, die teilweise auf KMU zugeschnitten sind [18]; einschlägige Software zur Unterstützung ist auf dem Markt. Zur Anwendung kommen in KMU in erster Linie Qualifizierungsmatrizen und Mitarbeitergespräche. Aus den angeführten Gründen werden diese Instrumente aber eher nachlässig genutzt: So wird die Qualifizierungsmatrix erst kurz vor dem Audit aktua-

lisiert oder Mitarbeitergespräche werden von den Führungskräften unvorbereitet geführt und nicht nachbereitet.

Diese Situationsbeschreibung trifft auch auf die KMU im Projekt Adaption zu: Eine Qualifikationsmatrix wird geführt, nicht zuletzt aufgrund von Kundenwünschen und Zertifizierungsbedingungen. Für eine strategische und vorausschauende Personalplanung sind die genutzten Qualifizierungsmatrizen jedoch zu ungenau, sodass es weitgehend von der Eigeninitiative der Führungskräfte abhängt, sich detailliertere Informationen zu verschaffen. Bezüglich der Mitarbeitergespräche ist die Situation ähnlich: Sie werden nicht in allen Funktionsbereichen in den Unternehmen geführt, sind wenig standardisiert und dienen kaum zur Ableitung von Qualifizierungsmaßnahmen. Qualifizierung geschieht meist anlassbezogen bei dem Kauf einer neuen Maschine, der Implementierung einer neuen Software oder dem Wechsel des Arbeitsplatzes.

Die Ermittlung der Bedarfe ist unabdingbar: Die Unternehmen müssen wissen, welche Qualifikationen und Kompetenzen ihre Beschäftigten haben – nur dann können sie passgenaue Qualifizierungskonzepte entwickeln, um die Beschäftigten auf die Anforderungen der Industrie 4.0 vorzubereiten. Dafür sind insbesondere organisatorische und unternehmenskulturelle Voraussetzungen zu schaffen, beispielsweise Personal als strategisches Handlungsfeld begreifen, Ressourcen für Personalentwicklung bereitstellen, betriebliche Lernkultur etablieren und so weiter.

3.2 Lehr-/Lernformen auf dem betrieblichen Hallenboden

Die Berufsbildungsforschung hat unterschiedliche Systematiken zur Darstellung von Formen der Qualifizierung und Weiterbildung entwickelt. **Bild 4** zeigt eine verbreitete Unterteilung [19]. Relevant insbesondere im KMU-Kontext sind die auf einer beruflichen Ausbildung aufbauende Fortbildung sowie das Lernen im Prozess der Arbeit.

Die Lernformen sind vielfältig und reichen von Seminaren oder Trainings bei Bildungsanbietern über Herstellerschulungen, wenn in Hard- und Software investiert wurde, bis hin zum Lernen am Arbeitsplatz durch Jobrotation, Einweisungen oder

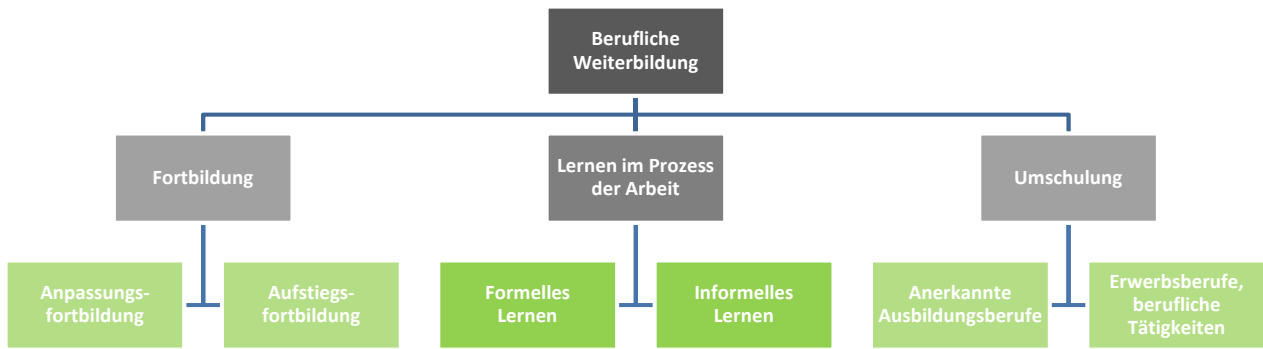


Bild 4. Systematik beruflicher Weiterbildung [19]

Erfahrungsaustausch. Viele Mittelständler ermöglichen ihren Beschäftigten Qualifizierung; der Schwerpunkt liegt auf den (kostengünstigen) bedarfsorientierten Qualifizierungsformen am Arbeitsplatz (Jobrotation, Anlernen etc.). Seminare – gar außer Haus – werden eher selten genutzt und wenn, dann partizipieren daran meist nur ein oder zwei Personen, die ihr erworbenes Wissen anschließend betriebsintern weitervermitteln.

Auffällig ist, dass die Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen abhängig ist von der betrieblichen Stellung beziehungsweise der Ausbildung. Führungskräfte nehmen zu 70 % an Bildungsmaßnahmen teil, Un- und Angelernte nur zu etwa 30 %. Fachkräfte liegen mit 54 % dazwischen [20]. Hinzu kommt eine gewisse Zufälligkeit bei der Auswahl von Qualifizierungsmaßnahmen. Da es schon bei der Bedarfsermittlung vielfach in den KMU hapert, sind die KMU überfordert, passgenaue Lösungen zu finden – das gilt auch für die arbeitsplatznahe Qualifizierung. Empirisch zeigt sich beispielsweise, dass eine hohe Flexibilität der Fertigungsbeschäftigten gewünscht ist und durch Jobrotation erreicht werden soll, aber nicht konsequent durch eine entsprechende Personaleinsatzplanung und Auswahl von „Paten“, welche die Einarbeitung übernehmen, umgesetzt wird.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es in den KMU in Bezug auf die Qualifizierungsbedarfsermittlung und die

Qualifizierungslücken zu schließen gibt. Gleichwohl sind die KMU insofern gerüstet für die Industrie 4.0-induzierten neuen Qualifikations- und Kompetenzenanforderungen, da sie – insbesondere bei den Fertigungsbeschäftigten – stark auf arbeitsplatznahe Qualifizierung setzen, die auch für die vermuteten Industrie 4.0-Veränderungen als geeignete Lernform angesehen werden.

4 Neue Lernformen

KMU verfügen mit ihrer Fokussierung auf den Arbeitsplatz beziehungsweise den „Hallenboden“ als Lehr- und Lernort über eine Basis, auf der sich eine strategische Personalentwicklung für Industrie 4.0 aufbauen lässt. Nichtsdestotrotz ist zu fragen, ob im Zuge der Digitalisierung der Produktion nicht auch neue Lernformen in den KMU Einzug halten sollten. Wenngleich Themen wie eLearning schon länger auf der Agenda der Bildungsforscher stehen, haben sie sich in der betrieblichen Praxis noch nicht durchgesetzt. Eine aktuelle Studie zeigt, dass unabhängig von der Unternehmensgröße etwa „Digital gestützte Selbstlernprogramme“ oder „Social Media / Inter-/ Intranet / Learning-Networks“ die klassischen Qualifizierungsformen wie Einarbeitungsprogramme, Kompetenzentwicklung im Arbeitsprozess

Tabelle. Vergleich von Micro- und Macrolearning [22]

	Microlearning	Macrolearning
Umfang	kurzer Lernprozess (wenige Minuten)	mehrere Tage bis Jahre, Reihe von kurzen und längeren Lernprozessen
Lernziel	kurzfristige Problemlösung	umfassendes Wissen, allgemeines Verständnis, Bewertung
Bedarf des Gelernten	vor dem Lernprozess	eventuell nach dem Lernprozess
Lernstrategie	operativ	Strategisch
Lernform	eher informell	eher formell

unerfahren	kompetent	erfahren	Experte
allgemeine Lernbedürfnisse	←————→		individuelle Lernbedürfnisse
mehr formales, strukturiertes Training	←————→		mehr informelles, „on the job“-Lernen
Seminare und Online-Training	←————→		Knowledge Management, Netzwerke, Performance Support
allgemeine Curricula (Fokus Programm)	←————→		personalisiertes Lernen (Fokus: Performance)
Primäre Strategie: Training „Zeige mir wie!“	Primäre Strategie: Praxis, Coaching „Hilf mir, es besser zu tun.“	Primäre Strategie: Zugang zu Informationen „Wo finde ich, was ich brauche?“	Primäre Strategie: Problemlösung „Ich werde meine eigene Antwort entwickeln.“

Bild 5. Zielgruppenmatrix [23]

oder fachspezifische Seminare zwar noch nicht von der Spitze der Hitliste verdrängt, aber von Personalverantwortlichen und Beschäftigten zunehmend als ernsthafte Alternative in Betracht gezogen werden [21].

Im Projekt Adaption sollen deshalb digital unterstützte, dem informellen Lernen zuzurechnende Lernformen in den Verbundunternehmen erprobt werden. Insbesondere steht das „Microlearning“ im Fokus: Unternehmen können es sich aus Zeit- und Kostengründen immer weniger leisten, aufwendige Qualifizierungsmaßnahmen durchzuführen. Hinzu kommt der Trend zu arbeitsplatznahen Lernformen sowie die Verbreitung von Smartphones, Tablets und so weiter. Angesichts dieser Entwicklungen und der Zunahme der „digital natives“ in den Unternehmen wird die Weiterentwicklung dieser Lernformate verstärkt verfolgt. So werden beispielsweise Lernnuggets erprobt, deren Stärken im Vergleich zu formellem Lernen in „der Vermittlung kurzer, problemorientierter Lerneinheiten, die durch bedarfsgerechte Verteilung und allmähliche Komplettierung zur Kompetenzbildung“ [22] sowie dem arbeitsplatznahen Einsatz liegen. Die **Tabelle** verdeutlicht die Unterschiede zwischen den Lernformen.

Die Entwicklung von Lernnuggets ist nicht trivial:

- Unter Mitwirkung der Beschäftigten müssen die KMU eine sehr genaue Vorstellung von den zukünftigen Qualifikations- und Kompetenzanforderungen entwickeln.
- Die technische Infrastruktur muss geschaffen werden (technische Funktionalität).
- Es sind Ressourcen vorzuhalten für die Erstellung und Pflege der Lerninhalte.
- Die Lerninhalte sind zielgruppenspezifisch aufzubereiten. **Bild 5** zeigt exemplarisch unterschiedliche Anforderungen [23]. Außerdem müssen die Lerninhalte in kurze, nur wenige Minuten dauernde, aber in sich geschlossene und inhaltlich relevante Einheiten transformiert und an den Lernenden angepasst werden.
- Es müssen unternehmenskulturelle Veränderungen eingeleitet werden, da die bisherige Lernkultur sich entscheidend verändert: Trotz der Relevanz arbeitsplatznaher Lernformen

existiert in vielen Köpfen in den Unternehmen ein Bild von Weiterbildung, das mit Trainern, Seminarräumen, Frontalunterricht und räumlicher Entkopplung vom Arbeitsort verbunden ist. Der Ansatz, quasi immer und überall zu lernen, steht dem diametral entgegen.

- Die Beschäftigten benötigen Medienkompetenz und müssen motiviert sein, selbstorganisiert zu lernen.

5 Schlussbemerkung

Die Qualifikations- und Kompetenzentwicklung in KMU weist Verbesserungspotentiale auf. Dies wird in der Literatur schon lange und nicht erst seit den aktuellen Entwicklungen im Rahmen von Industrie 4.0 diskutiert. Deutlich wird zudem, dass die Vorstellungen über die zukünftigen technologisch induzierten Veränderungen in den Betrieben es dringend erforderlich machen, sich nicht nur dem Aus- oder Aufbau einer strategischen Personalentwicklung in den KMU zu widmen, sondern neue Wege zu gehen. Nur dann kann das von vielen KMU vermeintlich nicht auflösbare Dilemma zwischen Qualifizierungsnotwendigkeit einerseits und Anforderungen des Tagesgeschäfts sowie Ressourcenknappheit andererseits aufgebrochen werden. Dazu sind KMU-spezifische Lösungen zu entwickeln. Eine Übertragung von großbetrieblichen Best-Practice-Beispielen auf KMU wird aufgrund der KMU-Spezifika kaum möglich sein.

Neben organisationsstrukturellen Anforderungen an die betriebliche Personalentwicklung (Aufbau eines Funktionsbereichs Personal stärken, Ressourcen bereitstellen etc.), aufgrund derer die (strategischen) Ziele im Bereich Personal und die sich daraus ergebenden Qualifizierungsbedarfe resultieren, sind über neue Formen des Lernens nachzudenken. Dabei geht es nicht um das Ersetzen vermeintlich überholter, traditioneller Vermittlungsformen (beispielsweise Seminare) durch neue, digitale Lernformen, sondern im Sinne des „Blended Learning“ um das zielorientierte Kombinieren unterschiedlicher formeller und informeller Lernformen wie Seminare, lernförderliche Arbeitsgestaltung und digitale Lernangebote. →

Literatur

- [1] Schröder, C.: Herausforderungen von Industrie 4.0 für den Mittelstand. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn, 2016, S. 3
- [2] N. N.: Lage und Zukunft der deutschen Industrie (Perspektive 2030). Prognos AG, München, 2016, S. 67
- [3] N. N.: Weißbuch Arbeiten 4.0. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bonn, 2016
- [4] Sydow, J.: Der soziotechnische Ansatz der Arbeits- und Organisationsgestaltung. Frankfurt am Main: Campus-Verlag 1985, S. 26 ff.
- [5] Büchter, K.: Klein- und Mittelbetriebe – Träger des Strukturwandels? Relativierungen zu Prosperität und Qualifikationsbedarf. Arbeit 6 (1997) Nr. 4, S. 420
- [6] Kailer, N.; Falter, C.: Auswirkungen der Globalisierung auf Lernkultur und Kompetenzentwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen. QUEM-Materialien 66, Berlin, 2006
- [7] Mesaros, L.; Vanselow, A.; Weinkopf, C.: Fachkräftemangel in KMU – Ausmaß, Ursachen und Gegenstrategien. WISO Diskurs, November 2009. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn, 2009
- [8] Welter, F.; Bijedic, T.; Brink, S.; Kriwoluzky, S.: Triebwerk des Erfolgs – der deutsche Mittelstand im Fokus. General Electric Company, London/GB, 2014
- [9] Hug, M.: Fachkräftemangel im Mittelstand – Status quo, Ursachen und Strategien. Freiburg: Haufe 2008
- [10] Dworschak, B.: Kompetenzentwicklung und Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel. Vortrag auf der 5. Nationalen Branchenkonferenz Gesundheitswirtschaft, Rostock, 2009
- [11] Windelband, L.; Dworschak, B.: Arbeit und Kompetenzen in der Industrie 4.0. In: Hirsch-Kreinsen, H.; Ittermann, P.; Niehaus, J. (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Baden-Baden: Nomos 2015, S. 71–86
- [12] Hirsch-Kreinsen, H.; ten Hompel, M.; Ittermann, P.; Niehaus, J.; Dregger, J.: Social Manufacturing and Logistics – Konturen eines Leitbildes digitaler Industriearbeit. VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Berlin, 2016
- [13] Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. 8. Auflage München: Carl-Hanser-Verlag 2014
- [14] N. N.: Erschließen der Potenziale der Anwendung von „Industrie 4.0“ im Mittelstand (agiplan; Fraunhofer IML; Zenit). Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin, 2015
- [15] Morlock, F.; Wienbruch, T.; Leineweber, S.; Kreimeier, D.; Kuhlentötter, B.: Industrie 4.0-Transformation für produzierende Unternehmen – Reifegradbasierte Migration zum Cyber-physischen Produktionssystem. ZWF 111 (2016) H. 5, S. 306–309
- [16] Bauer, W.; Schlund, S.: Wandel der Arbeit in indirekten Bereichen – Planung und Engineering. In: Hirsch-Kreinsen, H.; Ittermann, P.; Niehaus, J. (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Baden-Baden: Nomos 2015, S. 53–69
- [17] Hardwig, T.: Auf dem Weg zu einem kompetenzorientierten Personalmanagement – erste empirische Ergebnisse aus der Praxis (WiB Sample A). In: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung e. V.; Projekt Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Kompetenzorientiertes Personalmanagement als Grundlage wirtschaftlichen Erfolgs. QUEM-report, Heft 89, Berlin, 2004, S. 10
- [18] Abel, J.; Decius, J.; Güth, S.; Schaper, N.: Kompetenzentwicklung bei Un- und Angelegerten in nicht-forschungsintensiven KMU. Betriebspraxis & Arbeitsforschung (2016) H. 228, S. 41–50
- [19] Dehnbostel, P.: Berufliche Weiterbildung – Grundlagen aus arbeitnehmerorientierter Sicht. Berlin: edition sigma 2008
- [20] Bilger, F.; Gnahn, D.; Hartmann, J.; Kuper, H. (Hrsg.): Weiterbildungsverhalten in Deutschland – Resultate des Adult Education Survey 2012. Bielefeld: Bertelsmann-Verlag 2013
- [21] N. N.: Fit für den digitalen Wandel? Ergebnisse einer Online-Befragung zu Anforderungen an Personal- und Kompetenzentwicklung im digitalen Wandel. Fraunhofer IAO, Stuttgart, 2016
- [22] Lorenz, A.: Über kurz oder lang – Ein Schlichtungsversuch zur Debatte über Micro- und Macrolearning. Internet: www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/8209/WEL10.pdf. Stand: 06.01.2012. Zuletzt aufgerufen am 14.12.2016
- [23] Robes, J.: Microlearning und Microtraining – Flexible Kurzformate in der Weiterbildung. Handbuch E-Learning. 30. Ergänzungs-Lieferung. Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, 2009