

Informelles Lernen in der Industrie 4.0

Betriebliche Bildung in informellen, nichtformalen
und formalen Kontexten

Peter Dehnbostel, Deutsche Universität für Weiterbildung (DUW), Berlin

Die Renaissance des Lernens in der Arbeit ist Folge der Digitalisierung der Arbeitswelt und damit verbundener neuer Arbeits- und Organisationskonzepte. Die dritte industrielle Revolution fordert und fördert das informelle und das organisationale Lernen. Lernkonzepte und Standards der in der ersten und zweiten industriellen Revolution entwickelten Berufsbildung werden modifiziert. Die bisher von Seminaren und Lehrgängen dominierte betriebliche Bildung ändert sich radikal zugunsten des Lernens im Prozess der Arbeit. Verstärkt die vierte industrielle Revolution diese Entwicklung? Welchen Stellenwert erhält das informelle Lernen, wird es mit dem formalen Lernen verbunden und im Bildungswesen anerkannt? Auch wenn Forschung und Entwicklung am Anfang stehen, zeichnen sich erste Antworten ab.

Renaissance des Lernens in der Arbeit

In Deutschland stellt die Wiederentdeckung des Lernens in der Arbeit eine Trendwende in der Entwicklung der Qualifizierung und betrieblichen Bildung dar. Seit Beginn der industriellen Berufsausbildung im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts wurde die Berufsbildung bei gleichzeitiger Differenzierung zunehmend zentralisiert, systematisiert und reguliert [1]. Die Berufsbildungs- und Qualifizierungsdiskussion ging bis weit in die 1980er-Jahre von der Annahme abnehmender Lernpotenziale und Lernchancen in der Arbeit aus, was im Zuge der Industrialisierung und Taylorisierung von Arbeit auch zutraf. Eine Qualifizierung in der Arbeit wurde aus didaktisch-methodischen, aber auch aus arbeitsorganisatorischen und ökonomischen Gründen für immer weniger vertretbar gehalten. Als Alternative galt die Qualifizierung in zentralen Bildungsstätten, in denen systematisch und ohne Störungen gelernt werden konnte. Faktisch nahm das formale und organisierte Lernen in der Berufsbildung stetig zu.

Mit der Einführung der Informations- und Kommunikationstechnologien und der damit

einhergehenden Restrukturierung von Arbeit und reflexiven Modernisierung [2,3] zeichnete sich eine Gegentendenz zur Zentralisierung der Berufsbildung ab. Insbesondere Groß- und Mittelbetriebe forderten ein verstärkt arbeitsplatzbezogenes Lernen. Sie erkannten, dass das Lernen in modernen Arbeitsprozessen neue Lern- und Bildungsoptionen jenseits des Taylorismus bietet, deren Realisierung eine notwendige Voraussetzung für innovative Arbeitsorganisationen und ein modernes betriebliches Wissensmanagement darstellt. Die einsetzende Renaissance des Lernens in der Arbeit verstärkt sich mit der Digitalisierung der Arbeitswelt und dem für die dritte industrielle Revolution typischen Lern- und Prozesscharakter der Arbeit. Lernen wird zeitlich und räumlich entgrenzt und lässt sich nicht mehr auf einzelne Lebensphasen und formale, institutionalisierte Bildung reduzieren. Die Berufsbildung modifiziert oder transformiert die in der ersten und zweiten industriellen Revolution hergestellten Standards, Konzepte und Organisationsformen. Dabei erscheint ein Blick zurück als Königsweg zur Vermeidung von Fehlentwicklungen und als Ausgangspunkt einer erfahrungsgeleiteten Weiterentwicklung des Qualifizierungs- und Berufsbildungssystems.

Informal Learning in Industry 4.0

The renaissance of learning at the workplace is a result of the digitization of the world of work and related new working and organizational concepts. Vocational education and training, previously dominated by seminars and training courses, changes radically in favor of learning in the work process. Will the fourth industrial revolution enhance this development? Research and development are only at the beginning, yet first answers are emerging.

Keywords:

industrial revolution, workplace learning, informal learning, organisational learning, validation



Prof. Dr. Peter Dehnbostel forscht und lehrt zu den Themen Weiterbildung und Betriebliches Bildungsmanagement an der Deutschen Universität für Weiterbildung.

peter.dehnbostel@duw-berlin.de
www.duw-berlin.de

Erste, zweite, dritte industrielle Revolution – Vom dualen zum organisationalen Lernen

Schon die erste industrielle Revolution in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zeigt, dass der Zusammenhang von Industrialisierung und beruflicher Qualifizierung offen ist: Während im Ursprungsland der ersten industriellen Revolution, in England, keine Qualifizierungskonzepte für die mit Wasser- und Dampfkraft vorangetriebene Mechanisierung der Industrie entwickelt wurden, entdeckte die nachholende Industrialisierung auf dem Kontinent, zunächst in Frankreich und dann in Deutschland, die unterstützende und gestaltende Funktion der Qualifizierung [4]. Die Herausbildung des „dualen Systems“ in Deutschland erfolgte in Auseinandersetzung mit der überkommenen berufsständischen Qualifizierung und als Reaktion auf die durch die erste industrielle Revolution hervorgerufene Umwälzung der Arbeitskonzepte und der Arbeitskultur. Schon früh zeigte sich, dass Qualifizierungs- und Berufsbildungsstrukturen notwendig waren, diese aber keineswegs als abhängige Variablen der Qualifikationsbedarfe der Betriebe zu verstehen sind. Die Grundlegung der Berufsausbildung mit dem dualen Lernen in Betrieb und Schule zielte von Anfang an auf sowohl qualifikatorische wie gesellschaftlich-soziale Anforderungen.

Die mit Beginn des 20. Jahrhunderts einsetzende zweite industrielle Revolution war durch Massenproduktion und Taylorismus unter Nutzung der Elektrizität als neue Referenzpunkte der Qualifizierung charakterisiert. Die Modernität der damit verbundenen Arbeits- und Steuerungsmethoden zeigt sich darin, dass der Taylorismus als „Wissenschaft der industriellen Arbeit“ und von Taylor selbst als „Scientific Management“ bezeichnet wurde [5]. Während in den USA die zweite industrielle Revolution mit keinem ausgewiesenen Qualifizierungsmodell korrespondiert, wie dies Henry Fords Variante des Taylorismus mit Fließbandarbeit, Massenproduktion und höheren Löhnen exemplarisch zeigt, entwickelte sich in Deutschland die Dualität der Lernorte und des Lernens im Konzept der industrietypischen Lehrlingsausbildung. Entscheidend für die Qualifizierung in der zweiten industriellen Revolution in Deutschland ist allerdings die Genese eines neuen Qualifikationstyps: die Facharbeit. Im gezielt gestalteten Wechselverhältnis von industrieller Entwicklung und Qualifizierung entstand die Beruflichkeit als Ordnungsprinzip gesellschaftlich organisierter Arbeit.

Mit der seit den 1970er-Jahren stattfindenden dritten industriellen Revolution erfolgt eine informations- und kommunikationstechnologische Durchdringung der Arbeit durch den Einsatz von

Mikroelektronik und digitalen Systemen. Ausgehend von speicherprogrammierbaren Steuerungen zur Automatisierung der Produktion in der Fertigung und von den Anfängen des Internets stehen heute die Digitalisierung und die Nutzung der Social Media für die dritte industrielle Revolution. Mit der mittlerweile zur Regel avancierten Nutzung von PCs, Internet-Mobilgeräten, rechnerintegrierten Arbeitssystemen und dem Intranet bilden sich zunehmend virtuelle Lernorte in Unternehmen heraus. Beschäftigte nutzen in wachsendem Maße multimediale und interaktive Lernangebote und können an kooperativen Lehr-Lern-Arrangements teilnehmen. Die mit dem Web 2.0 verbundenen Lernorganisationsformen wie Blogs, Wikis, Mobile Learning, E-Learning-Plattformen und eCoaching erleichtern und stärken das Lernen im Prozess der Arbeit.

Bei diesem Lernen handelt es sich durchweg um ein informelles und ein organisationales Lernen. Das informelle Lernen in der Arbeit ist ein Lernen über Erfahrungen, die in und über Arbeitshandlungen gemacht werden [6]. Es bewirkt ein Lernergebnis, das aus Situationsbewältigungen und Problemlösungen in der Arbeit hervorgeht. Das informelle Lernen wird auch als beiläufiges oder inzidentelles Lernen bezeichnet. Nach einschlägigen Untersuchungen beruhen 60-80 % der Handlungskompetenz einer betrieblichen Fachkraft auf informellen Lernprozessen [x,y].

Beim organisationalen Lernen – auch Organisationslernen genannt – findet eine Interaktion zwischen den Individuen und Gruppen einerseits und den umgebenden Organisationsstrukturen und -prozessen andererseits statt [7]. Lernprozesse in der Arbeit sind nicht von organisatorischen und arbeitsstrukturellen Entwicklungen zu trennen. Das organisationale Lernen kann als ein Lernen in, von und zwischen Organisationen verstanden werden, das sich in der Wechselwirkung zwischen Individuum und Organisation vollzieht und vorrangig das Lernen der Organisation, deren Fähigkeit zur bewussten Entwicklung und Veränderung in den Blick nimmt. Über das organisationale Lernen schlagen sich Wissensbestände, Kompetenzveränderungen, Strukturen und Regeln in der Organisation in einer entpersonalisierten Form nieder und generieren allgemein geteilte handlungsleitende Zielorientierungen und überindividuell gültige Routinen.

Vierte industrielle Revolution – Informelles mit formalem Lernen verbinden

Inwieweit die erst seit Beginn dieses Jahrzehnts in Deutschland propagierte Industrie

4.0 tatsächlich eine historisch und technologisch neue, vierte industrielle Revolution kennzeichnet, ist noch nicht erwiesen. Kerncharakteristik dieser auch als Smart Factory und als Internet der Dinge bezeichneten industriellen Entwicklungsstufe ist die Online-Vernetzung von Maschinen, Betriebsmitteln und Logistiksystemen über sogenannte Cyber-Physische Systeme (CPS), und zwar im Prinzip weltweit [8]. Menschen, Maschinen, Produktionsmittel und Produkte werden direkt miteinander kommunizieren. Letztlich vernetzen die CPS die virtuelle Computerwelt mit der physischen Welt der Dinge und bewirken dabei eine weitgehend autonome Steuerung und Optimierung von Produktions- und Arbeitssystemen durch eigenständigen Daten- und Informationsaustausch. Im Unterschied zu früheren industriellen Entwicklungsstufen wird damit ein bisher nicht gekanntes Automatisierungsniveau erreicht, das auf der technologischen Basis des CPS und des bereits in der dritten industriellen Revolution entwickelten Web 2.0 basiert.

Die intelligente Vernetzung von Mensch und Produktion bietet enorme Wertschöpfungspotenziale, neue Wege der individuellen Arbeitsgestaltung, aber auch erhebliche Risiken [9, 10]. Erste Studien gehen davon aus, dass – branchen-, betriebs- und länderabhängig – bis zu 50 % der Beschäftigten in den kommenden Jahren durch diese neue Stufe der Produktautomatisierung ersetzt werden. Auch zählen zu den nicht absehbaren Risiken Arbeitsverdichtungen, technikedeterministische Arbeitsgestaltungen und Polarisierungen am Arbeitsmarkt mit wachsender sozialer Ungleichheit. Die Rolle der menschlichen Arbeitskraft wird allerdings – anders als in den Konzepten der 1980er-Jahre zur menschenleeren Fabrik – durchweg hoch bewertet. Durch veränderte Arbeitsstrukturen und Arbeitsorganisationen in Industrie 4.0-Systemen entstehen veränderte Lern- und Qualifizierungsanforderungen. Wie bisher absehbar, sind diese in Fortsetzung der in der dritten industriellen Revolution angelegten Lern- und Qualifizierungsoptionen zu sehen: Informelles und organisationales Lernen werden vor allem im Hinblick auf ein erfahrungsbasiertes Handlungswissen gestärkt, selbständiges Handeln und auf Verantwortung zielende IT-Kompetenzen werden noch wichtiger.

Das intensivierte informelle und organisationale Lernen der Beschäftigten zeigt sich in der Ausübung von Arbeitshandlungen, die operative und anspruchsvolle dispositive Tätigkeiten vereinen. Die Arbeitshandlungen sind weitgehend selbst gesteuert, hoch flexibel und situa-

tionsbestimmt, je nach zu lösenden Problemen im und am technologischen System. Weite Handlungsspielräume erfordern Überblicks-, Vernetzungs- und Zusammenhangswissen und eine breite berufliche Handlungskompetenz. Allerdings findet die Qualifizierung im informellen Lernen und in der informellen Weiterbildung durchaus ihre Grenzen. Wie empirisch belegt, ist das informelle Lernen in seinen Anlässen und Wirkungen ambivalent. Die Vorteile liegen auf der Hand: Gelernt wird, was notwendig ist, Motivation und Lernbereitschaft sind hoch, Transferprobleme stellen sich kaum. Auf der anderen Seite zeigen sich Probleme und Nachteile des informellen Lernens durch die Abhängigkeit von den jeweiligen Betrieben und den dort bestehenden Arbeits- und Handlungsprozessen. Es wird wesentlich von den gegebenen Lernpotenzialen und Lernchancen, den Führungsstilen und betrieblichen Lern- und Unternehmenskulturen bestimmt. Ohne begleitende Maßnahmen, Organisation und Zielorientierung läuft es Gefahr, bloß situativ, zufällig und beliebig zu bleiben. Sofern es nicht mithilfe vernetzter Lernstrukturen in einen Lern- und Bildungszusammenhang gestellt wird, reduziert es sich geradezu auf ein betrieblich verengtes Lernen. Dies aber hat wiederum die auch international festgestellte Tendenz zur Folge, dass sich der über informelle Lernprozesse erfolgende Kompetenzerwerb in Unternehmen zunehmend von der formalen Weiterbildung und von formalen Lernprozessen löst [11].

Daraus folgt, dass die Verbindung von informellem mit formalem Lernen in der betrieblichen Berufsbildung unerlässlich ist. Bereits in der dritten industriellen Revolution setzt eine systematische Verbindung von informellem und formalem Lernen durch die Schaffung neuer betrieblicher Lernorganisationsformen wie Coaching, Qualitätszirkel, Communities of Practice, Formen des eLearnings und Lerninseln ein [12]. Ihnen ist gemeinsam, dass Arbeitsplätze und Arbeitsprozesse unter lernsystematischen und arbeitspädagogischen Gesichtspunkten erweitert und angereichert werden. So wird bewusst ein Rahmen geschaffen, der das Lernen unter organisationalen, personalen und didaktisch-methodischen Gesichtspunkten unterstützt und gestaltet. Anstelle eines fremdgesteuerten Lehrens findet ein arbeitsintegrierter, subjektbezogener und z.T. von Lernbegleitern, Coaches oder Aus- und Weiterbildnern begleiteter Lernprozess statt. Eine darüber hinausgehende Verbindung des informellen Lernens mit dem formalen Lernen erfolgt in der beruflichen Fortbildung, in dualen Studiengängen sowie in berufsbegleiten-

Literatur

- [1] Dehnbostel, P.: Lernen im Prozess der Arbeit. Studienreihe Bildungs- und Wissensmanagement, Band 7. Münster 2007.
- [2] Schultz-Wild, L.; Lutz, B.: Industrie vor dem Quantensprung. Eine Zukunft für die Produktion in Deutschland. Berlin Heidelberg 1997.
- [3] Beck, U.; Giddens, A.; Lash, S. (Hrsg.): Reflexive Modernisierung. Frankfurt am Main 1996.
- [4] Greinert, W.-D.: Berufsqualifizierung und dritte Industrielle Revolution. Baden-Baden 1999.
- [5] Friedmann, G.: Der Mensch in der mechanisierten Produktion. Köln 1952.
- [6] Dehnbostel, P.: Beruf und informelles Lernen. In: Haring, M.; Witte, M. D.; Burger, T. (Hrsg.): Handbuch informelles Lernen. Weinheim 2016, S. 372-385.
- [x] BMBF (Hrsg.): Günther Dohmen: Das informelle Lernen. Die internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernens für das lebenslange Lernen aller. Bonn 2001.
- [y] Dehnbostel, P.; Molzberger, G.; Overwien, B.: Informelles Lernen in modernen Arbeitsprozessen – dargestellt am Beispiel von Klein- und Mittelbetrieben der IT-Branche. Berlin 2003.

den Bachelor- und Masterstudiengängen. Diese expandierenden Bildungsgänge sehen in der Verbindung informellen und formalen Lernens eine für sie konstitutive Grundlegung, die didaktisch-methodisch und organisatorisch zu gestalten ist.

Betriebliche Bildung 4.0 – Kontextualisierung und Validierung

In der betrieblichen Bildungsarbeit der Industrie 4.0 steht das dominierende informelle Lernen mit dem nichtformalen und dem formalen Lernen in einem Kontext. Dabei ist das nichtformale Lernen, wie das formale Lernen, ein organisiertes Lernen, das aber nicht Teil des öffentlich-rechtlichen Bildungssystems ist und von daher in diesem bisher auch nur in Ausnahmefällen anerkannt wird. Beispiele für das nichtformale Lernen sind Herstellerschulungen marktführender Unternehmen wie Microsoft und SAP oder Seminare und Kurse von Bildungsanbietern. Dieses nichtformale Lernen bzw. die darüber erworbenen Kompetenzen sind ebenso wie die informell erworbenen Kompetenzen über den Betrieb hinaus anzuerkennen und in den erweiterten Kontext von anerkannten Fortbildungsgängen und dualen sowie berufsbegleitenden Studiengängen zu stellen.

Die breite Anerkennung informell und nichtformal erworbener Kompetenz liegt im Interesse von Unternehmen und Beschäftigten, um die Personal- resp. die individuelle berufliche Bildungsplanung an vorhandenen und festgestellten Kompetenzen zu orientieren. Die Anerkennung setzt aber die Validierung der über informelles und nichtformales Lernen erworbenen Kompetenzen voraus. Die Bewertung von Kompetenzen, die über informelles und

nichtformales Lernen erworben werden, misst sich in der Berufsbildung und im Beschäftigungssystem an Qualifizierungsstandards der jeweiligen Wirtschaftsbranchen, Berufsfelder und Berufe.

Ein Meilenstein in dieser Entwicklung ist die von der Europäischen Kommission veröffentlichte Empfehlung des Rates vom Dezember 2012 zur Validierung nichtformalen und informellen Lernens [13]. Diese ist in mehreren europäischen Ländern bereits umgesetzt und wird in Deutschland zurzeit implementiert. Dabei kann auf eine Vielzahl von Kompetenzanalyse- und Anerkennungsverfahren zurückgegriffen werden, die gegenstands- und verfahrenstechnisch mit der Validierung starke Überschneidungen haben [u,v]. Ziel ist die Einführung nationaler Regelungen für die Validierung informellen und nichtformalen Lernens bis 2018. Auf Antrag einzelner Personen und unter Beteiligung von Kammern, Sozialpartnern, Verbänden und Bildungsanbietern sollen die nicht auf formalen Bildungs- und Qualifizierungswegen erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen innerhalb einer bestimmten Frist validiert werden. Für die Anerkennung informell und nichtformal erworbener Kompetenzen werden damit neue Wege geöffnet, die die betriebliche Bildung mit dem öffentlichen Bildungswesen verschränken. Vieles spricht dafür, dass die Qualifizierungsanforderungen und -notwendigkeiten in der vierten industriellen Revolution diese Verschränkung forcieren.

Schlüsselwörter:

industrielle Revolution, Lernen in der Arbeit, informelles Lernen, organisationales Lernen, Validierung informellen und nichtformalen Lernens

- [7] Heidsiek, C.; Petersen, J. (Hrsg): Organisationslernen im 21. Jahrhundert. Frankfurt am Main 2010.
- [8] Broy, M. (Hrsg): Cyber-physical systems. Innovation durch softwareintensive eingebettete Systeme. Berlin Heidelberg 2010.
- [9] Hirsch-Kreinsen, H.; Ittermann, P.; Niehaus, J. (Hrsg): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden 2015.
- [10] Botthof, A.; Hartmann, E. A. (Hrsg): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0. Berlin Heidelberg 2015.
- [11] ASTD (American Society for Training & Development): Tapping the Potential of Informal Learning. Alexandria, USA 2008.
- [12] Dehnbostel, P.: Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzbasierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb, 2. Auflage. Baltmannsweiler 2015.
- [13] Amtsblatt der Europäischen Union (2012): Empfehlung des Rates vom 20. Dezember 2012 zur Validierung nichtformalen und informellen Lernens (2012/C 398/01).
- [u] Gillen, J. (2006): Kompetenzanalysen als berufliche Entwicklungschance. Eine Konzeption zur Förderung beruflicher Handlungskompetenz. Bielefeld.
- [v] Annen, S.: Anerkennung von Kompetenzen. Kriterienorientierte Analyse ausgewählter Verfahren in Europa. Bielefeld 2001.