

## Daniela Ahrens: Lernmöglichkeiten in vermeintlich lernfeindlichen Arbeitsumgebungen

**LERNEN IM BETRIEB** Wie lassen sich Arbeiten und Lernen verbinden, wenn die Arbeitsumgebung alles andere als kompetenzaktivierend und aufgrund eines hohen Automatisierungsgrades sogar eher „lernfeindlich“ ist?

### Das vertrackte Verhältnis von Arbeiten und Lernen

Das anfängliche Viernull-Revolutionsvokabular ist mittlerweile einer Ernüchterung gewichen, denn bislang liegen kaum verlässliche Trendbestimmungen zu den Perspektiven digitalisierter Arbeit vor (Hirsch-Kreinsen *et al.* 2018, 383). Abhängig von der Branchenzugehörigkeit, der Größe, den Kundenanforderungen und den innerbetrieblich verfügbaren Kompetenzen erfolgt die Digitalisierung betrieblicher Arbeits- und Produktionsumgebungen äußerst ungleichzeitig und verschieden. Mit der Verwendung großer Titel wie „Digitalisierung“, „Arbeit 4.0“, „Mensch im Mittelpunkt“ laufen wir Gefahr, zu vergessen, dass es sich um bestimmte Formen der Digitalisierung, der Komplexität, der Kommunikation, des Wandels von Arbeitsprozessen und der Organisation von Arbeit handelt. „Den Menschen“ gibt es ebenso wenig wie „die Digitalisierung“. Der Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 konstatierte, dass der „Mensch im Mittelpunkt“ (Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft 2013, 99) zukünftiger intelligenter Produktionsprozesse stehen wird, doch noch verbleiben solche Formeln im Allgemeinen.

[caption id="attachment\_7677" align="aligncenter" width="633"] **Arbeiten und Lernen:** *Automatisierung alleine ist noch keine hinreichende Voraussetzung, um auf die Ab- oder Aufwertung von Tätigkeiten zu schließen. Welche Kompetenzanforderungen entstehen, ergibt sich erst aus den wechselseitigen Beziehungen zwischen den Handlungsspielräumen auf betrieblicher struktureller Ebene und der Handlungsebene der Beschäftigten.*[/caption]

Lineare Ableitungszusammenhänge zwischen technischen Potenzialitäten und daraus resultierenden Qualifikationszusammenhängen erweisen sich in diesem Zusammenhang vielfach als generische Wunschzettel. Automatisierung alleine ist noch keine hinreichende Voraussetzung, um auf die Ab- oder Aufwertung von Tätigkeiten zu schließen (Hirsch-Kreinsen 2015, 18). Welche Kompetenzanforderungen entstehen, ergibt sich erst aus den wechselseitigen Beziehungen zwischen den Handlungsspielräumen auf betrieblicher struktureller Ebene und der Handlungsebene der Beschäftigten. Konkret: Wie lassen sich Arbeiten und Lernen so miteinander verknüpfen, dass weder eine einseitig pädagogisch naive Position eingenommen wird, die heile Bildungsreservate des Individuums fern von betrieblichen Anforderungen zu verteidigen sucht, noch eine (neoliberale) politisch pragmatische Position, die bereitwillig pädagogische Prinzipien wirtschaftlichen Anforderungen unterordnet, einzunehmen (Heid 2017; Ahrens/Molzberger *i.E.*).

Betriebliche Kompetenzentwicklung setzt einen integrativen Ansatz voraus, der gleichermaßen die Ebenen Mensch, Technik, Organisation adressiert. Betriebswirtschaftliche Rationalisierungskalküle versprechen sich zwar viel von den Möglichkeiten der Digitalisierung, unterschätzen aber die

## 02-18: (Berufliches) Lernen in digitalen Zeiten

von: Dr. Daniela Ahrens (Wissenschaftlerin) |

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

Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

strukturbildenden Wechselbeziehungen zwischen Technik, Organisationsformen und Arbeitsprozessen. Arbeitsprozesse lassen sich immer weniger in soziale Prozesse einerseits und technische Operationen andererseits sauber trennen. Wir haben es stattdessen mit soziotechnischen bzw. hybriden Konstellationen zu tun, „die von menschlichen Akteuren und (teil-)autonomen Maschinen bevölkert sind, die nebeneinander, miteinander, teils aber auch gegeneinander agieren“ (Weyer 2007, 35).

Aufgrund des Wechselverhältnisses zwischen den strukturellen betrieblichen Rahmenbedingungen und der individuellen Handlungsebene ist es bei der Frage der Kompetenzentwicklung unerlässlich, die organisatorischen, betrieblichen Bedingungen zu berücksichtigen. Dies unterstreicht auch eine repräsentative Studie der Hochschule für angewandtes Management im Auftrag der Vodafone Stiftung Deutschland und unter Beratung des Bundesinstituts für Berufsbildung (2016). Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass für zwei Drittel der Befragten (63 %) Lernen als elementarer Bestandteil ihrer Arbeit betrachtet wird und sie Verantwortung für ihre Weiterbildung übernehmen möchten, ihnen allerdings die betriebliche Unterstützung vielfach fehlt.

[caption id="attachment\_7679" align="aligncenter" width="1000"] **Wechselseitige Durchdringung:** *Wie lassen sich Arbeiten und Lernen verbinden, wenn die Arbeitsumgebung alles andere als kompetenzaktivierend und aufgrund eines hohen Automatisierungsgrades eher „lernfeindlich“ ist? Geraten diese Arbeitskontexte dann ins Abseits bei der Umsetzung arbeitsprozessorientierten Lernens?*[/caption]

Die Notwendigkeit, den Blick auf die wechselseitige Durchdringung betrieblicher Arbeitsorganisation und individuellen Handlungsspielräumen zu richten, zeigt sich beispielsweise deutlich bei der Automatisierung von Fertigungsprozessen. Gerade automatisierte Arbeitsprozessen scheinen nur eine geringe Lernhaltigkeit zu besitzen. Lernförderliche Kriterien wie beispielsweise Handlungsspielraum der Beschäftigten, soziale Einbindung und Kompetenzerleben, Problem- und Komplexitätshaltigkeit sowie Projektorientierung (Dehnbostel/Fürstenau 2010) lassen sich in automatisierten Arbeitskontexten vielfach nicht ohne weiteres identifizieren.

Wie lassen sich Arbeiten und Lernen verbinden, wenn die Arbeitsumgebung alles andere als kompetenzaktivierend und aufgrund eines hohen Automatisierungsgrades eher „lernfeindlich“ ist? Geraten diese Arbeitskontexte dann ins Abseits bei der Umsetzung arbeitsprozessorientierten Lernens? Weniger die Frage, wie Arbeit lernförderlich gestaltet werden kann, sondern die Frage, wie können Lernprozesse in eher lernfeindlichen Arbeitsumgebungen ermöglicht werden, wird im Zuge der Automatisierung virulent. Anders formuliert: Wie kann betriebliche Kompetenzentwicklung erfolgen, wenn die Gestaltungspotenziale auf der betrieblichen und technischen Ebene gering sind? Diese Fragestellungen bildeten einen Schwerpunkt der Arbeiten des BMBF-Verbundprojekts „Berufliche Professionalität im produzierenden Gewerbe“ (Das Verbundprojekt *Professio* ([www.professio.de](http://www.professio.de)) wurde im Förderschwerpunkt „Betriebliches Kompetenzmanagement im demografischen Wandel“ vom BMBF gefördert. Laufzeit des Projekts: 1.10.2014 – 30.09.2017). Das Verbundprojekt ging der Frage nach, wie sich Arbeiten und Lernen verknüpfen lassen, wie das Arbeitsumfeld als Lerngelegenheit genutzt werden kann und welche Lernformate die arbeitsprozessorientierte Kompetenzentwicklung fördern.

**Die Gefahr der Dequalifizierung in automatisierten Fertigungsprozessen:**

### Kompetenzentwicklung durch die Gestaltung lernfeindlicher Arbeitsprozesse

Dem BMBF-Projekt „Berufliche Professionalität im produzierenden Gewerbe“ lag die Ausgangsthese zugrunde, dass sich durch den Einsatz neuer Technologien die Arbeitsprozesse und die Arbeitsorganisation verändern und infolgedessen Fragen der Kompetenzentwicklung virulent werden. Durch Experteninterviews, Arbeitsplatzbeobachtungen und Interviews mit Fachkräften, Meistern und Ingenieuren sowie Vertretern des Betriebsrats wurde der Frage nachgegangen, welche Kompetenzanforderungen sich an Fachkräfte in technologie- und wissensbasierten Produktionsprozessen heute stellen. Dazu gehört beispielsweise die Planung der Auftragsabfolge (*Zwar gibt die Produktionsplanung Fertigungslose und eine Rüstreihenfolge für die einzelnen Tage vor, aber es wird erwartet, dass die Fachkräfte selbständig von der Reihenfolge abweichen, wenn dadurch Rüstzeiten eingespart werden können.*) sowie die Sicherstellung des laufenden Betriebs.

Für die Fachkräfte liegt die Anforderung darin, komplexe Anlagen am Laufen zu halten. Wesentliche Themenfelder der Interviews waren: Veränderungen der Arbeitsaufgaben durch Automatisierung und Digitalisierung sowie der Umgang mit Störungen und damit einhergehenden Zuständigkeiten bei der Störungsanalyse und -bewältigung. Die Ergebnisse der Interviews und Beobachtungen der Arbeitsprozesse wurden im weiteren Untersuchungsverlauf den Beschäftigten vorgestellt und mit ihnen diskutiert. Diese Partizipation der Beteiligten gewährleistet eine höhere Akzeptanz und Passgenauigkeit für die im Projektverlauf zu entwickelnden arbeitsprozessorientierten Methoden der Kompetenzentwicklung.

Die Untersuchung zeigte, dass hochautomatisierte Anlagen von den Fachkräften vielfach als eine Art „Geistermaschine“ empfunden werden, bei der sie zwar die Bedienelemente nutzen, ohne jedoch immer auch über das entsprechende Kontextwissen zu verfügen. Die Fachkräfte stehen vor der Herausforderung, dass ihnen durch die Automatisierung die konkreten Prozessschritte vielfach intransparent bleiben, so dass sich die „funktionale und informationelle Distanz“ (*Hirsch-Kreinsen 2015, 14*) vergrößert, gleichzeitig jedoch benötigen sie ein „Anlagenwissen“ – ein Wissen darüber, wie die elektronischen, mechanischen, informationstechnischen Komponenten zusammenspielen und wo potenzielle Fehlerquellen liegen – um Störungen zu beheben. Angesprochen ist hier beispielsweise die Kompetenz, visuelle Signale aus der Maschinensteuerung – etwa digitale Fehleranzeigen oder Anzeigen der Prozessvisualisierung – zu interpretieren, zu priorisieren und entsprechende Aktionen einzuleiten. Dies beinhaltet beispielsweise auch, Anlagenfehler gemeinsam mit der Rufbereitschaft zu finden und zu beheben. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine Einschätzung des Problems. Dafür muss die Fachkraft nicht nur die Symptome der Störung über das Telefon nachvollziehbar beschreiben, sondern auch die mündlichen Hilfestellungen an der Anlage umsetzen können. Damit verändern sich die Aufgabenzuschnitte bei den Bearbeitungsstrategien von Fehlern, Abweichungen vom Sollzustand und der Antizipation von Unwägbarkeiten.

[caption id="attachment\_7678" align="alignright" width="574"] **Forschungsergebnisse:**

*Untersuchungen zeigen, dass die beruflich qualifizierten Fachkräfte bei der Störungsbewältigung insbesondere dann auf die Ingenieure angewiesen sind, wenn sich die Fehlerursache nicht eindeutig lokalisieren lässt oder wenn der Fehler in der Anlagensteuerung liegt. [/caption]*

Unsere Untersuchungen zeigten, dass die beruflich qualifizierten Fachkräfte bei der Störungsbewältigung insbesondere dann auf die Ingenieure angewiesen sind, wenn sich die Fehlerursache nicht eindeutig lokalisieren lässt oder wenn der Fehler in der Anlagensteuerung liegt. Für das Aufgabenspektrum der Fachkräfte bedeutet dies, dass die Bedienung der Anlagen, deren Inbetriebnahme und Aufgaben der Umrüstung nach wie vor in ihren Kompetenzbereich fällt, die Prozessverantwortung und Bewältigung von Störungen sich jedoch zunehmend zu einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe entwickeln (Ahrens 2016). Für die Entwicklung eines besseren ganzheitlichen Prozessverständnisses wurde gemeinsam mit den Beschäftigten das Arbeits- und Lernprojekt „Anlagenverständnis“ entwickelt. Da aufgrund der Automatisierung Fertigungsprozesse sehr schnell oder für das menschliche Auge nicht sichtbar ablaufen, erfolgt die Aufbereitung der Lerneinheiten durch Videoeinheiten. Zwei Aspekte sprechen für den Einsatz von Videos.

Angesichts der Bildhaftigkeit der meisten digitalen Medien erfolgt Kommunikation heute zunehmend visuell oder audiovisuell. Texte sind nicht länger das primäre Medium für Wissensvermittlung. Neben der bildhaften Vermittlung von Wissen, können durch Videos schwer zugängliche Fertigungsprozesse visualisiert werden. Durch den Einsatz von Videos können Fertigungsprozesse visualisiert werden, in die auf Grund der Arbeitssicherheit nicht eingegriffen werden darf bzw. bei Arbeitsgegenständen, die gekapselt sind. Zudem können komplexe Fertigungsprozess als Bewegtbild-Sequenzen modelliert werden und reduzieren diese dabei auf ihre, für das Verständnis der Wirkungsweise wesentlichen Bestandteile. Auf diese Weise gelingt es, Fachkräfte im Zuge der Digitalisierung nicht zu bloßen „Knöpfchendrücker“ einer für sie als „Geisteranlage“ anmutenden Fertigung zu degradieren. Während Schulungsvideos von Herstellern sich an der Erklärung der technischen Funktionalität und der Maschinenbedienung orientieren, liegt der didaktische Mehrwert in der Verknüpfung von Arbeits- und Lernaufgaben und Videosequenzen. Die Kompetenzentwicklung erfolgt über mobile Endgeräte (Tablets) in Form von Microlerneinheiten.

Als kurze Lerneinheiten lassen sie sich im Vergleich zu Schulungen, Seminaren und Workshops in den Arbeitsalltag „nebenbei“ und „zwischen durch“ integrieren. Während klassische „Macrolearning-Konzepte“ von einem Lehrplan mit klar definierten Lernzielen ausgehen, liegt der Schwerpunkt beim Microlearning - auf der Vermittlung kontextbezogener, problemorientierter Lerneinheiten. Diese Konzeptionierung des Arbeits- und Lernprojekts richtet sich zunächst auf die Förderung der Beschäftigungsfähigkeit der Fachkräfte und damit auf eine arbeitsfunktionale Anpassungsqualifizierung. Notwendig ist daher ein Brückenschlag zu den subjektbezogenen Aspekten, denn Lernen in der Arbeit ist nicht per se qualifizierend und persönlichkeitsfördernd (Dehnbostel 2009, 212). Dieser Brückenschlag erfolgt durch die Lernprozessberatung.

### **Lernbegleitung als Gestaltungselement betrieblicher Kompetenzentwicklung**

Lernprozessberater sind in der beruflichen Weiterbildung keine Neuigkeit mehr. Neu ist allerdings, dass sich die Felder der Lernberatung von der Befassung mit Lernproblemen hin zur Förderung der Selbstorganisationsfähigkeit verschieben und sich nicht auf eine Unterstützungsleistung in Problemsituationen reduzieren lässt. Die Lernbegleitung unterstützt den Lernenden darin, die Lernprozesse zu gestalten und Methoden des Lernens individuell sinnvoll und dem eigenen Lerntyp und Lernstil entsprechend einzusetzen (Agentur Q 2008). Als eine methodische Antwort auf die

Herausforderungen der Arbeitswelt operiert die Lernbegleitung als verstehens- und beobachtungsbasierte an der Schnittstelle betrieblicher Strukturen und individueller (Karriere-)Perspektiven und Motivationslagen. Indem sie gleichermaßen die individuellen Dispositionen und die betriebliche Lernkultur adressiert, ist diese Unterstützungsform nicht additiv sondern fungiert in zweierlei Hinsicht als Intervention für Gestaltungspotenziale.

**Erstens** verweist die Lernbegleitung darauf, dass Kompetenzentwicklung nicht allein an das Subjekt outgesourced werden kann, sondern sich auf die wechselseitigen Beziehungen zwischen individuellen Dispositionen und betrieblichen Arbeitsaufgaben bezieht.

**Zweitens** geht die Lernbegleitung von der Annahme aus, dass Unternehmen nicht nur ihre Produktions- und Kapitalflüsse organisieren müssen, sondern als soziale Systeme auch die Kommunikation von Wissen. Durch das prozessuale Schaffen von Bedingungen zielt die Lernbegleitung auf die Förderung und Erweiterung der Beruflichkeit der Beschäftigten ab und auf die Identifizierung von Gestaltungsmöglichkeiten in der Arbeitsorganisation, um vermeintlich lernfeindliche Arbeitsprozesse lernhaltig zu gestalten. Ohne die Lernbegleitung läuft das Lernen im Arbeitsprozess Gefahr, als eine pragmatische Reaktion auf sich wandelnde Arbeitsanforderungen nicht über eine betrieblich orientierte Anpassungsqualifizierung hinauszugehen.

### Das Fazit

Aussagen wie „der Mensch steht im Mittelpunkt“ bleiben vielfach sozial und betrieblich blind. Um das Verhältnis von Arbeiten und Lernen zugunsten der Kompetenzentwicklung in Form zu bringen, gilt es, die Beschäftigten mit ihren je spezifischen Karriereperspektiven, Lernmotivationen und Arbeitsaufgaben in den Blick zu nehmen. Für die betriebliche Kompetenzentwicklung resultieren daraus mindestens zwei Herausforderungen: **Erstens** kann sich die Diskussion um Beruflichkeit im Kontext des strukturellen Wandels der Arbeitswelt nicht darauf reduzieren, Qualifikationsanforderungen an den gerade vorfindbaren oder prognostizierten technologischen Entwicklungen auszurichten. Notwendig ist Reflexivität und die Kompetenz, sich selbst und seine Arbeitsumgebung in kritischer Distanz reflektieren zu können. Kompetenzentwicklung auf eine Anpassungsqualifizierung ? „just-in-time“ Qualifizierung ? und damit auf funktionale Kriterien zu beschränken, vernachlässigt den Subjektbezug. Kompetenzentwicklung bedeutet immer auch die Persönlichkeitsentwicklung, die Kompetenz, im jeweiligen Arbeitsprozess selbstbewusst und gestaltend zu handeln.

Die **zweite Herausforderung** bezieht sich auf die Frage der Kompetenzentwicklung in Arbeitsumgebungen, die durch die Digitalisierung an Lernhaltigkeit einbüßen. **Notwendig wird hier neben der engen Verzahnung von betrieblicher Organisationsentwicklung und Kompetenzentwicklung – insbesondere die enge Zusammenarbeit von verantwortlichem Engineering, Personal- und Organisationsentwicklung ? die Formulierung von lernförderlichen Kriterien in digitalisierten Arbeitswelten.**

## 02-18: (Berufliches) Lernen in digitalen Zeiten

von: Dr. Daniela Ahrens (Wissenschaftlerin) |

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

Alle Texte sind urheberrechtlich geschützt.

---

Agentur Q (Hrsg.) (2008): Lernberater für das Lernen im Prozess der Arbeit. WAP Leitfaden 4. Stuttgart <http://www.agenturq.de/wp-content/uploads/heft4.pdf>

Ahrens, D./Molzberger, G. (i.E.): Die transitorische Grenze zwischen betrieblicher Karriere und beruflicher Weiterbildung. In: Sitter, M. et al. (Hrsg.): Grenzüberschreitungen im Kompetenzmanagement. Berlin/Heidelberg

Dehnbostel, P. (2009): Kompetenzentwicklung in der betrieblichen Weiterbildung als Konvergenz von Bildung und Ökonomie? In: A. Bolder, A./Dobischat, R. (Hrsg.): Eigen-Sinn und Widerstand. Kritische Beiträge zum Kompetenzentwicklungsdiskurs. Wiesbaden, 207-219

Dehnbostel, P./Fürstenau, B. (2010): Interventionsmöglichkeiten zur Verbesserung des Lernens im Prozess der Arbeit. In: Nickolaus, R. et al. (Hrsg.): Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Bad Heilbrunn, 97-100.

Heid, H. (2017): Was haben betriebliche Qualifikationsanforderungen mit Bildung zu tun? In J. Schlicht/Moschner, U. (Hrsg.): Berufliche Bildung an der Grenze zwischen Wirtschaft und Pädagogik. Wiesbaden, 59-70

Hirsch-Kreinsen, H. 2015: Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 43/2015, Dortmund

Hirsch-Kreinsen, H. et al. (2018): Fazit: Konturen eines Leitbildes digitaler Industriearbeit. In: Hirsch-Kreinsen, H. et al. (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. 2. Aktualisierte Auflage. Baden-Baden, 383-397

Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft -- Wissenschaft) (Hrsg.), 2013: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Berlin

Vodafone Stiftung (Hrsg.) (2016): Gebrauchsanweisung fürs Lebenslange Lernen. Erkenntnisse zur Weiterbildung und wie Betriebe sowie Mitarbeiter sie einsetzen können. Düsseldorf

Weyer, J. (2007): Autonomie und Kontrolle. Arbeit in hybriden Systemen am Beispiel der Luftfahrt. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 16/2007, Nr. 2: 35-42.