

Professio

Berufliche Professionalität
im produzierenden Gewerbe

Herausforderungen und Chancen betrieblicher Weiterbildung in digitalisierten Arbeitswelten

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Handreichung zur Abschlusstagung am 20.09.2017

Herausgegeben vom Verbund Professio (www.professio.de)

September 2017, Bremen



Inhalt

Einleitung	5
Kurzvorstellung:	9
Das Verbundprojekt Professio – Berufliche Professionalisierung im produzierenden Gewerbe	9
Kompetenzbedarfe	13
Kompetenzentwicklung durch Microlearning und Agiles Lernen	17
Agiles Lernen am Beispiel Projektmanagement	23
Die Rolle der Lernbegleitung für die Umsetzung arbeitsprozessorientierter Kompetenzentwicklung	29
Fazit und Ausblick	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verknüpfung von Arbeit und Lernen (eigene Darstellung in Anlehnung an Dehnbostel 2012, 179).....	8
Abbildung 2: Zusammenarbeit im Verbund.....	11
Abbildung 3 Arbeitsaufgaben und Kompetenzbedarfe der Fachkräfte für Technik.....	15
Abbildung 4: Arbeitsaufgaben und Kompetenzbedarfe der Techniker und Meister	16
Abbildung 5 Hella Lernsystem M-Teleskop.....	20
Abbildung 6 Zuführprozess Zelle 1.....	20
Abbildung 7: Übersicht über die Anlage	19
Abbildung 8: Übersicht über die Module von Zelle 1	21
Abbildung 9: Eintrag im Tech-Blog.....	22
Abbildung 10: Rollen im Modell für Agiles Lernen	25
Abbildung 11 Exemplarische Darstellung eines Etappenziels.....	26
Abbildung 12: Aufgaben des Lernbegleiters.....	30
Abbildung 13: Rollen des Lernbegleiters (LPA = Lernen im Prozess der Arbeit)	31

Einleitung

Ohne gleich die gegenwärtig vielfach strapazierten Stichworte „Industrie 4.0“ und „Arbeit 4.0“ zu thematisieren, dürfte unstrittig sein, dass technologische Entwicklungen und hier insbesondere die Digitalisierung sowie der Wandel von Organisations- und Produktionsprozessen branchenübergreifend neue Anforderungen an die Beschäftigten stellen. Dabei weckt der Digitalisierungsprozess ebenso viele Verheißungen wie Befürchtungen. Die Ambivalenz der Digitalisierung zeigt sich darin, dass auf der einen Seite die Arbeit in Produktionsprozessen standardisierter verläuft, ausführende Tätigkeiten durch die Automatisierung abnehmen, und damit Befürchtungen, dass menschliche Arbeit ersetzt wird, angeheizt werden. Genährt werden solche Befürchtungen nicht zuletzt durch medienwirksame Bilder von menschenleeren Fabriken. Danach drohen insbesondere weniger wissensintensive Arbeiten durch die Digitalisierung und Automatisierung wegzufallen oder aber in ihren Qualifikationen und Kompetenzen entwertet zu werden.

Auf der anderen Seite stehen diesem Bedrohungsszenario – Technik ersetzt den Menschen - aber auch Chancen gegenüber. Empirische Studien belegen, dass pauschale Antworten zu kurz greifen, dass es weniger um Personalabbau und die Substituierung menschlicher Arbeit geht, sondern um die Veränderung der Aufgabeninhalte und des Aufgabenspektrums (u.a. Hirsch-Kreinsen et al. 2015; Warning/Weber 2017). Insbesondere auf der Facharbeiterebene verschieben sich die Aufgabenbereiche dahingehend, dass Beschäftigte zunehmend Gewährleistungsarbeit sowie Kontroll- und Dokumentationsarbeiten verrichten müssen, damit „alles läuft wie geplant“. Es ist also keineswegs so, dass durch die Automatisierung Beschäftigte nicht mehr benötigt werden. Im Gegenteil: Sie sind jetzt stärker als bislang für die Bewältigung und Antizipation von Störungen, die Bearbeitung planabweichender Systemzustände sowie für die Planung und Umsetzung betriebsinterner Projekte verantwortlich. Angesichts zunehmend komplexer werdender Arbeitsprozesse beziehen sich die Handlungsanforderungen zum einen auf ein Wissen darüber, wie der jeweilige Tätigkeitsbereich „funktioniert“. Neben diesem Strukturwissen ist ein Handlungswissen notwendig, das die Auswahl der angemessenen Maßnahmen und Handlungsschritte ermöglicht, denn:

„Es ist ja eben nicht mehr so wie früher, die Musik von vorne. Also irgendwie autoritär geführte Organisation, sondern das läuft mittlerweile ganz anders. Dem Mitarbeiter wird schon sicherlich einiges abverlangt, Strukturierung und Priorisierung von Aufgaben, Antizipation von Problemen, „aktives Mitdenken“, vernetztes Denken, aber eben auch das Thema Mitdenken (...) heute ist die aktive Beteiligung an Prozessen gewünscht“ (I 10)

Die Effekte der Digitalisierung führen zudem zu veränderten Arbeitsumgebungen und Formen der Arbeitsorganisation. Die Automatisierung der Arbeitswelt ist vielfach nur in geringem Maße kompetenzaktivierend. In automatisierten Produktionsprozessen stellt sich weniger die Frage, wie Arbeit lernförderlich gestaltet werden kann, sondern die Frage, wie können Lernprozesse in eher lernfeindlichen Arbeitsumgebungen ermöglicht werden? Lernförderliche Kriterien wie beispielsweise Handlungsspielraum der Beschäftigten, soziale Einbindung und Kompetenzerleben lassen sich in automatisierten Arbeitskontexten vielfach nicht ohne weiteres identifizieren. Geraten diese Arbeitskontexte dann ins Abseits bei der Umsetzung arbeitsprozessorientierten Lernens? Im Rahmen von Professio konnte aufgezeigt werden, dass durch die visuelle Darstellung von nicht direkt erkennbaren

Produktionsprozessen, aufgrund u.a. sicherheitstechnischen Absicherungen durch interaktive Videosequenzen in Verbindung mit Arbeits- und Lernaufgaben auch vermeintlich lernfeindliche Arbeitsumgebungen erschlossen werden können.

Für die betriebliche Weiterbildung – nach wie vor das zentrale Instrument bei der Fachkräftesicherung - stellen sich damit neue Herausforderungen hinsichtlich der Realisierung eines arbeitsprozessorientierten Lernens. Wie Arbeiten und Lernen für die betriebliche Weiterbildung verknüpft werden kann, ist die leitende Frage des Verbundprojekts „Berufliche **Professionalität** im produzierenden Gewerbe“ (Professio, www.professio.de). 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. Kern dieses Ansatzes ist, dass die Lernprozesse dort ansetzen, wo sie für Fachkräfte und Management die größte Relevanz und Dringlichkeit besitzen: im Arbeitsprozess. Unsere Ausgangsannahme ist, dass sich das Arbeitsprozesswissen nicht einfach aus expliziten Wissensstrukturen und Arbeitsplatzbeschreibungen ableiten lässt, sondern in der konkreten Aufgabenbearbeitung und der Lösung von (komplexen) Herausforderungen im Arbeitsalltag entsteht.

Mit dieser Handreichung stellen wir zwei Beispiele arbeitsprozessorientierten Lernens aus der betrieblichen Praxis vor. Konkret geht es um zwei im Verbund entwickelte und im betrieblichen Umfeld erprobte Lernformate und -konzepte sowie einem Konzept zur Unterstützung betrieblicher Kompetenzentwicklung durch Lernbegleiter:

- Microlearning durch mediengestützte Arbeits- und Lernaufgaben (Medi-ALP) im Fertigungsprozess,
- Agiles Lernen am Beispiel von Projektmanagement,
- Lernbegleiter.

Gemeinsam ist beiden Lernkonzepten, dass sie sich als ein prozess- und problemorientiertes Lernen an realen Arbeitsprozessen orientieren. Mit dem in Professio verfolgten Ansatz geht es um die Gestaltungsmöglichkeiten einer arbeitsprozessorientierten Kompetenzentwicklung (Abb. 1). Für die Beschäftigten bietet das Lernen im Arbeitsprozess eine Voraussetzung für die Erweiterung ihrer beruflichen Handlungsfähigkeit. Für die Betriebe bietet die lernförderliche Gestaltung der Arbeit eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung ihrer Optimierungsprozesse und damit letztlich ihrer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit.

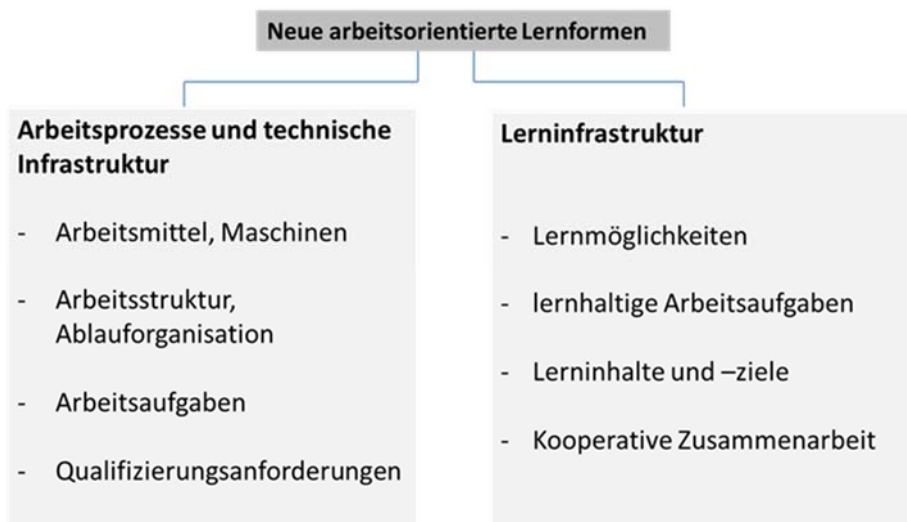


Abbildung 1: Verknüpfung von Arbeit und Lernen (eigene Darstellung in Anlehnung an Dehnbostel 2012, 179)

Mit dieser Handreichung hoffen wir, anwendungsorientiert Forschenden und betrieblichen Praktiker*innen Einblicke in unsere Arbeit in Professio geben und entsprechende Erfahrungswerte vermitteln zu können, die sich bei der Konzeption und Durchführung vergleichbarer Entwicklungsprojekte zur betrieblichen Kompetenzentwicklung als hilfreich erweisen mögen.

Kurzvorstellung:

Das Verbundprojekt Professio –
Berufliche Professionalisierung im
produzierenden Gewerbe

Das Verbundprojekt Professio wird in dem BMBF - Förderprogramm „Zukunft der Arbeit. Innovationen für die Arbeit von morgen“ gefördert. Der Förderschwerpunkt „Betriebliches Kompetenzmanagement im demografischen Wandel“ wird durch drei Forschungs- und Entwicklungsbereiche konkretisiert¹:

- Arbeitsprozessintegrierte Kompetenzentwicklung für die Wirtschaft der Zukunft,
- Kompetenzmanagement für längere Beschäftigungsfähigkeit,
- Konzepte betriebsspezifischen Kompetenzmanagements.

Der Verbund Professio ist in dem Bereich „Arbeitsprozessintegrierte Kompetenzentwicklung für die Wirtschaft der Zukunft“ angesiedelt.

Die Verbundpartner

Im Verbund Professio sind zwei Hochschulen, ein Forschungsinstitut, zwei Unternehmen und ein Sozialpartner vertreten. Koordiniert wird der Verbund von der Universität Bremen, Institut Technik und Bildung.



Universität Bremen, Institut Technik und Bildung: Das Institut Technik und Bildung (ITB) ist eine 1986 gegründete zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Bremen mit derzeit rund 50 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Die Forschungsarbeit des ITB widmet sich auf nationaler und internationaler Ebene der Berufsbildungsforschung unter der Leitidee der Gestaltung von Arbeit, Technik und Bildung.



Die **Beuth Hochschule für Technik Berlin** verfügt über das größte ingenieurwissenschaftliche Studienangebot in Berlin und Brandenburg (derzeit über 70 Studiengänge). Nach Studierendenzahlen zählt die Beuth Hochschule zu den zehn größten Hochschulen Deutschlands.



Sustainum – Institut für zukunftsfähiges Wirtschaften Berlin e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, der sich auf Bildung, Wissenschaft und Forschung im Bereich Nachhaltigkeit konzentriert. SUSTAINUM gestaltet die damit verbundenen Innovations-, Organisations- und Kommunikationsprozesse national wie international und begleitet gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Akteure auf ihrem Weg zu einem an Nachhaltigkeit orientiertem Handeln. Zu seinen inhaltlichen Schwerpunkten gehören Kompetenzentwicklung und Evaluationen.



Die **IG Metall** ist mit 2,27 Millionen Mitgliedern die größte Einzelgewerkschaft in Deutschland und die weltweit größte organisierte Arbeitnehmervertretung. Die IG Metall hat ihren Sitz in Frankfurt am Main und vertritt die in ihr organisierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer der Branchen Metall/Elektro, Stahl, Textil/Bekleidung, Holz/Kunststoff und Informations- und Kommunikationstechnologie.

¹ <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung.php?B=784>



Die **HELLA Fahrzeugkomponenten GmbH (HFK)** ist seit 1961 in der Hansestadt Bremen tätig. Die HFK entwickelt und fertigt elektromechanische und elektronische Komponenten für Kraftfahrzeuge.

Heute sind die ca. 530 Beschäftigten des Unternehmens spezialisiert auf Sensoren (Sonnensensoren, Temperatursensoren, Regen-, Lichtsensoren, Ölniveausensoren, Mikrosysteme) und Aktuatoren (Zentralverriegelung und Klimasteller).



Bayer

Die Bayer Pharmaceutical Division ist der pharmazeutische Teil der Bayer AG. Hauptstandorte für Forschung & Entwicklung sind in Deutschland

Berlin und Wuppertal (weitere in USA, Japan, China). Am Standort Berlin sind ca. 4.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt – von der Produktentwicklung bis zum Supply Chain Management, vom strategischen Marketing bis zu den verschiedenen Verwaltungsfunktionen.

Die Zusammenarbeit im Verbund erfolgte mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen der einzelnen Partner:

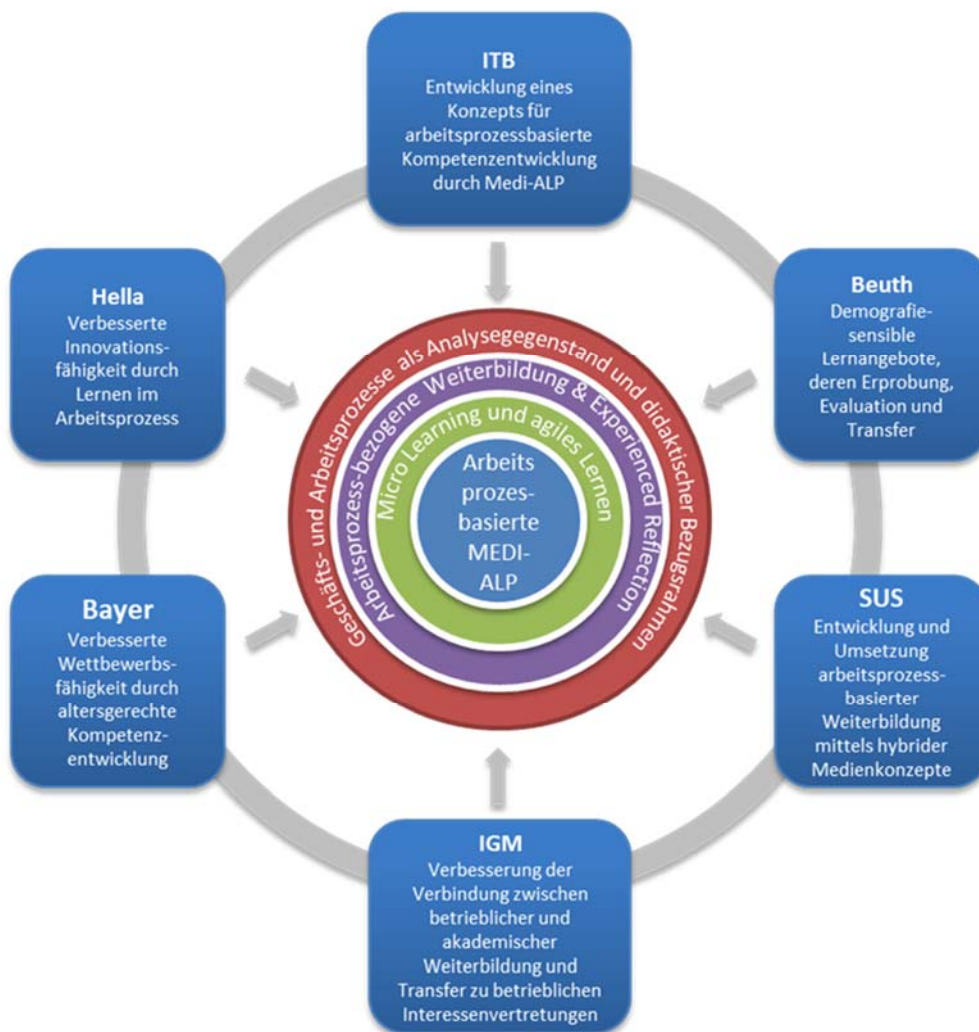


Abbildung 2: Zusammenarbeit im Verbund

Kompetenzbedarfe

Die Herausforderung für das arbeitsprozessorientierte Lernen liegt erstens darin, die Lernhaltigkeit typischer Arbeitsaufgaben zu identifizieren, denn je höher der Komplexitätsgrad der jeweiligen Arbeitsaufgaben, desto höher das Lernpotenzial. Zweitens ist zu berücksichtigen, dass Lernen im Arbeitsprozess und organisatorische (betriebliche) Rahmenbedingungen nicht getrennt voneinander zu betrachten sind. Für die Identifizierung der Kompetenzbedarfe ist die frühzeitige Einbindung der betrieblichen Akteure ebenso notwendig wie die Berücksichtigung vorhandener betrieblicher Rahmenbedingungen. Durch Befragungen, Arbeitsplatzbeobachtungen und Interviews mit Fachkräften, Technikern, Meistern und Ingenieuren sowie Vertretern des Betriebsrats sind wir in der ersten Projektphase der Frage nachgegangen, welche Kompetenzanforderungen sich an Fachkräfte in technologie- und wissensbasierten Produktionsprozessen heute stellen. Wesentliche Themenfelder der Datenerhebung waren:

- Veränderungen der Arbeitsaufgaben durch Automatisierung und Digitalisierung,
- die betriebliche Alters- und Altersstruktur sowie
- der Umgang mit Störungen sowie damit einhergehende Zuständigkeiten und Verantwortungszuschneite von Arbeitsaufgaben.

Im Anschluss an die Datenerhebung in den betrieblichen Anwendungsfeldern – Produktionsprozess / Fertigung von Scheinwerferreinigungsanlagen und Engineering Bereich - wurden zunächst typische Arbeitsaufgaben und ihr Lernpotenzial identifiziert (Abb. 3 u. 4). Beim betrieblichen Verbundpartner HELLA wurde die Produktion von Scheinwerferreinigungsanlagen näher untersucht. Beim betrieblichen Verbundpartner Bayer wurde das Projektmanagement im Engineering Bereich als Erprobungsfeld identifiziert. Im zweiten Schritt wurden die Kompetenzbedarfe abgeleitet.

Kompetenzbedarfe

Entwicklung eines Anlagenverständnisses bei Verbundpartner Hella Fahrzeugkomponenten GmbH

Beschäftigte sind heute immer weniger nur für die Verrichtung einzelner Teilaufgaben zuständig, sondern für Teilprozesse innerhalb des Produktentstehungsprozesses. Hierzu gehört auch die Inbetriebnahme, Überwachung, das Umrüsten, die Durchführung von Wartungsarbeiten und die Behebung von Störungen. Dabei wird angesichts der hohen Automatisierung die Störungsanalyse und Fehlerbehebung in Fertigungsprozessen anspruchsvoller und komplexer, da es keineswegs eindeutig ist, ob der Fehler in der Mechanik, Elektronik oder in der Steuerungssoftware, in der Kameratechnik, Lasertechnik oder der Robotik oder aber sogar in allen Bereichen liegt. Standardisierte Lösungsstrategien können immer seltener Abhilfe schaffen, wodurch die Störungssuche, die Dokumentation und der Transfer von Problemlösekompetenz aufwendiger werden. Notwendig wird ein Verständnis von vernetzten und automatisiert ablaufenden Prozessen – ein Anlagenverständnis als Basis für Problembewältigung. 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. Um Störungen präventiv zu vermeiden, müssen Maschinenbediener*innen die technischen Zusammenhänge verstehen, und zwar sowohl die Produktmaterialien als auch Verschleißprozesse. Dies gilt ebenso bei Störungen und

Stillständen der Anlage. Hier muss die Fachkraft einschätzen können, ob ein entsprechender Spezialist (z.B. der Prozessingenieur) angerufen wird oder ob die Störung selbständig behoben werden kann. Abbildung 3 zeigt typische Aufgaben einer Fachkraft für Technik und das Lernpotenzial der jeweiligen Aufgaben.

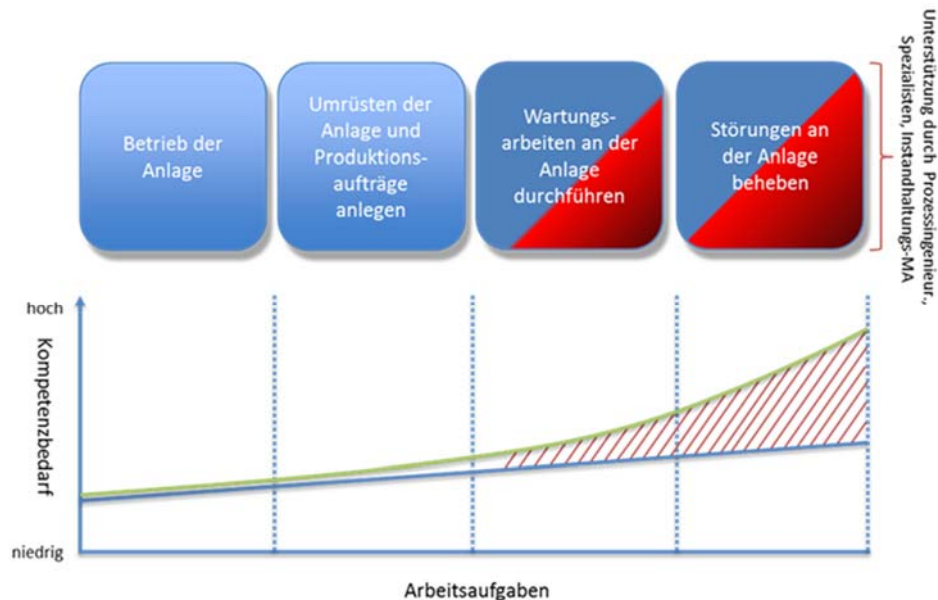


Abbildung 3 Arbeitsaufgaben und Kompetenzbedarfe der Fachkräfte für Technik

Projektorientiertes Arbeiten beim Verbundpartner Bayer Pharmaceutical Division

Neben der Prozessorientierung entstehen für die mittlere Qualifizierungsebene – insbesondere für Techniker und Meister - durch die zunehmende Projektorientierung neue Kompetenzanforderungen, die stellvertretend im folgenden Zitat deutlich werden:

„Es geht heute immer weniger um das klassische Drehen, Fräsen, Bohren, sondern hin zum Steuern, Koordinieren und Managen.“

Da Projektarbeit in der Regel als „add-on“ zum Alltagsgeschäft erfolgt, wird eine systematische Herangehensweise an die Projektumsetzung umso notwendiger. Neben dem berufsfachlichen Wissen erfordert projektorientiertes Arbeiten zusätzliche methodische und soziale Kompetenzen der Beschäftigten. Angesprochen sind hier Anforderungen hinsichtlich der Planung (insbesondere: Termine, Material, Aufwand, Kosten) sowie der Präsentation von Projektstatusberichten und Ergebnispräsentationen vor Gruppen unterschiedlicher Größe und Zusammensetzung und Schulung der Beschäftigten bzgl. der Projektergebnisse.

Abbildung 4 zeigt typische Arbeitsaufgaben im Bereich des Projektmanagements von Technikern und Meistern.

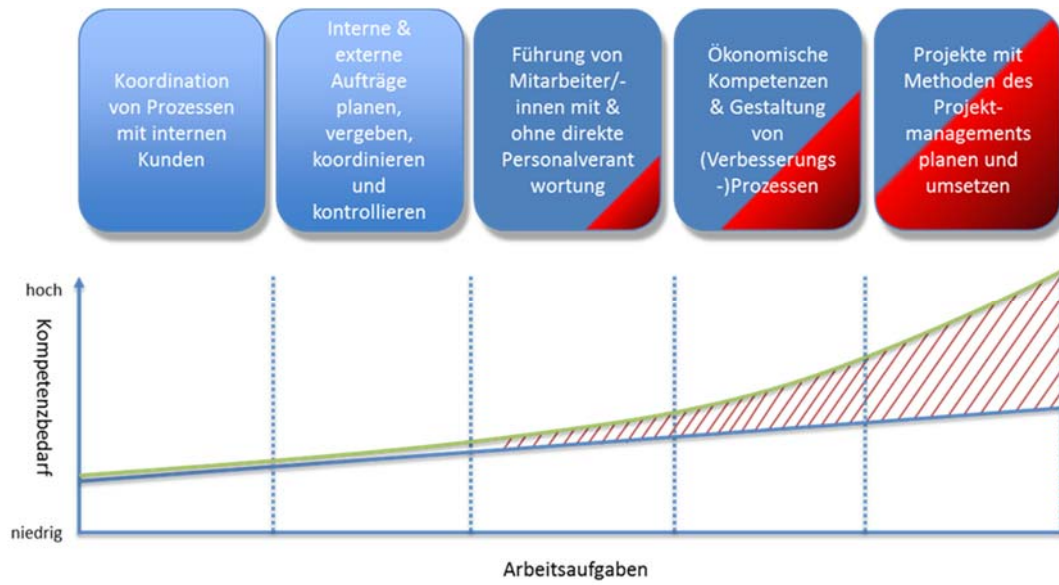


Abbildung 4: Arbeitsaufgaben und Kompetenzbedarfe der Techniker und Meister

Kompetenzentwicklung durch Microlearning und Agiles Lernen

Förderung des Anlagenverständnisses durch Microlearning – Das mediengestützte Arbeits- und Lernprojekt „Anlagenverständnis“ (Medi-ALP)

Lernziel: Hochautomatisierte Anlage verstehen, Vorgehen bei Störungsanalysen verbessern

Lernhilfen: Lernvideos, unternehmensinterne Dokumentationen, Kollegen und Kolleginnen

Lernmethode: Microlearning, selbstorganisiertes Lernen

Beschäftigtengruppe: beruflich qualifizierte Fachkräfte, insbesondere neue Mitarbeiter / innen

In Betrieben hält sich hartnäckig die Vorstellung, dass Weiterbildung seminaristisch erfolgt. Standardisierte Weiterbildungsveranstaltungen sind in der Regel in starre zeitliche und räumliche Korsetts eingebunden. Zudem ist vielfach eine Mindestteilnehmerzahl notwendig, damit das Weiterbildungstraining stattfinden kann. Das Konzept des Microlearnings hingegen stellt Lerninhalte zur Verfügung, wann und wo die Mitarbeiter sie benötigen – direkt am Arbeitsplatz. Durch die zunehmende Verbreitung von mobilen Endgeräten gewinnt das Mobile Learning - das Lernen und Informieren mit portablen Endgeräten (Tablets, Netbooks und Smartphones), die einen direkten Zugriff auf die benötigten Informationen und das Wissen ermöglichen - an Bedeutung. Beim Microlearning werden die Potenziale mobiler Endgeräte für Arbeits- und Lernaufgaben genutzt und durch reale betriebliche Arbeitsaufgaben erweitert, denen die Gegebenheiten der betrieblichen Arbeitsumgebung zugrunde liegen.

Bei der Formulierung der Arbeits- und Lernaufgaben ist darauf zu achten, dass sie folgende Lernschritte initiieren:

- a) Informationen suchen und filtern: Der Lernende erlangt Kenntnisse der Halbzeuge und Anlagenbestandteile und ist in der Lage, die für die Aufgabenbewältigung notwendigen Informationen zu erkennen und Ursache-Wirkungsanalysen zu erstellen. Hierzu wechselt der Lernende zwischen den unterschiedlichen analogen und digitalen Unterstützungssystemen: Lernvideos, Dokumentationen, Unternehmens-Wiki, Kolleg*innen,
- b) Reflexion über die erstellten Ursache-Wirkungsanalysen und das Treffen einer begründeten Entscheidung für eine Lösung,
- c) die erarbeitete Lösung im Gespräch mit Kollegen und Vorgesetzten vorstellen können

Die Aufgabenstellung zielt

- a) auf die Anlagenkomplexität, d.h. die Aufgabe bezieht sich nicht nur auf ein Modul, sondern auf das Zusammenspiel verschiedener Module.
- b) auf die Förderung des Austausches untereinander; dies geschieht durch die Unterstützung bei der Aufgabenbearbeitung durch einen Lernbegleiter und / oder durch eine kooperative Aufgabenbearbeitung durch mehrere Beschäftigte (z.B. erfahrener Mitarbeiter*in und neuer Mitarbeiter*in).

Mit der Methode des Micro-Learning werden (1) kleine thematische und mediengestützte Lerneinheiten geschaffen, die sich strukturell in bestehende Arbeitsprozesse integrieren

lassen, (2) ein Minimum infrastruktureller und organisationaler Unterstützung erfordern und sich (3) thematisch auf die Kompetenz „Anlagenverständnis“ beziehen.

Was macht „Micro Learning“ aus?

Wo: Am Arbeitsplatz

Was: Mikro-Phänomene in Mikro-Einheiten

Wie & Wann: selbstgesteuert und geführt, niedrigschwelliger Zugang

Womit: Handbücher, Videos, annotierte Bilder, Kolleg*innen

Lernsicherung: Mikro-Tests und Austausch

Die Lerneinheiten werden in enger Abstimmung mit den Fachkräften formuliert. Primat hat in unserem Fallbeispiel der Bezug zur Fertigungsanlage. 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.

Lernpotenziale von Videos:

- wiederholtes Anschauen und gezielte Ansteuerung bestimmter Prozesse möglich,
- authentische Darstellung,
- Förderung und Unterstützung des informellen Lernens,
- kurze Lerneinheiten,
- Verfügbarmachen von Informationen und Inhalten,
- Visualisieren und Animieren, insbesondere bei Vorgängen, die sehr schnell oder für das menschliche Auge nicht sichtbar ablaufen,
- Visualisierung von Prozessen, in die auf Grund der Arbeitssicherheit nicht eingegriffen werden darf bzw. bei Arbeitsgegenständen, die gekapselt sind,
- komplexe Fertigungsprozess können als Bewegtbild-Sequenzen modelliert werden und reduzieren diesen dabei auf ihre, für das Verständnis der Wirkungsweise wesentlichen Bestandteile.

Das Zusammenwirken dieser Bestandteile wird durch den Einsatz grafischer Elemente wie Farben, Formen, Pfeilen, Markierungen hervorgehoben und illustriert. In Videosequenzen wird das im Arbeitsprozess notwendige Anlagewissen nicht anhand von Seminaren und Vorträgen „gezeigt“ und aufbereitet, sondern in authentischer Arbeitsumgebung visualisiert.

In der konkreten Umsetzung wurden zunächst Videoaufnahmen von den einzelnen Anlagenteilen aufgenommen und anschließend entsprechend den Abschnitten

- Produkt,
- Zuführprozess,
- Produktionsprozess

didaktisch aufbereitet (Abb. 5 und 6).



Abbildung 5 Hella Lernsystem M-Teleskop

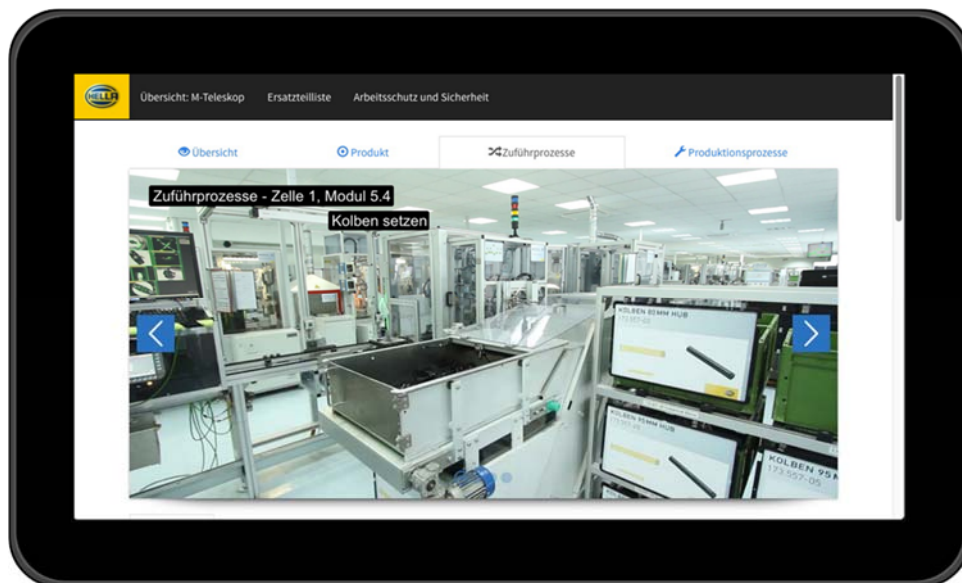


Abbildung 6 Zuführprozess Zelle 1

Für die Arbeits- und Lernprojekte wird ein Lernmanagementsystem (LMS) aufgesetzt, das speziell auf diesen Lernanlass konzipierte Video-Sequenzen und interaktive Grafiken kombiniert. Ziel ist es, den Fachkräften einen „Einblick“ in die vernetzten und „verkapselten“ Prozesse zu ermöglichen. Auf diese Weise gelingt es, Fachkräfte im Zuge der Digitalisierung nicht zu bloßen „Knöpfchendrucker“ einer für sie als „Geisteranlage“ anmutenden Fertigung zu degradieren. 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 kurzer, problemorientierter Lerneinheiten.

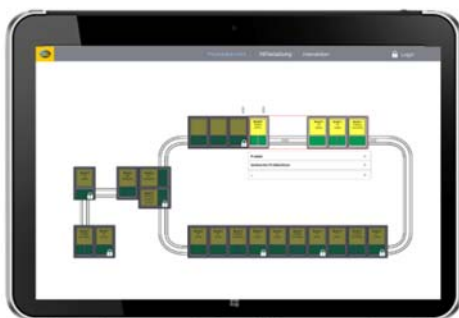


Abbildung 7: Übersicht über die Anlage



Abbildung 8: Übersicht über die Module von Zelle 1

Interaktivität und Information

In dem Lernmanagementsystem stehen den Beschäftigten unterschiedliche Dokumente zur Verfügung:

- **Anlagen-Update (Tech-Blog):** Hier finden die Fachkräfte für Technik chronologisch und thematisch sortierte Änderungen an der M-Teleskop-Anlage. Diese Änderungen an der Anlage werden von den Prozessingenieuren im Lernsystem aktualisiert. Zur Veranschaulichung können Bilder hinzugefügt werden.
- **Problemlösungen/Dokumente:** Hier sind Dokumente hinterlegt, die bei der Entstörung und bei Problemlösungen unterstützen.
- **Wartungsvorschriften:** Hier finden die Beschäftigten Inspektionsplan-Checklisten zur Wartung bestimmter Bauteile bzw. Anlagenteile in tabellarischer Form
- **Ersatzteile:** Dieser Reiter ermöglicht die Suche nach Ersatzteilen direkt auf dem Tablet.
- **Diskussion:** Hier können Fachkräfte für Technik mit ihren Kollegen/-innen diskutieren.

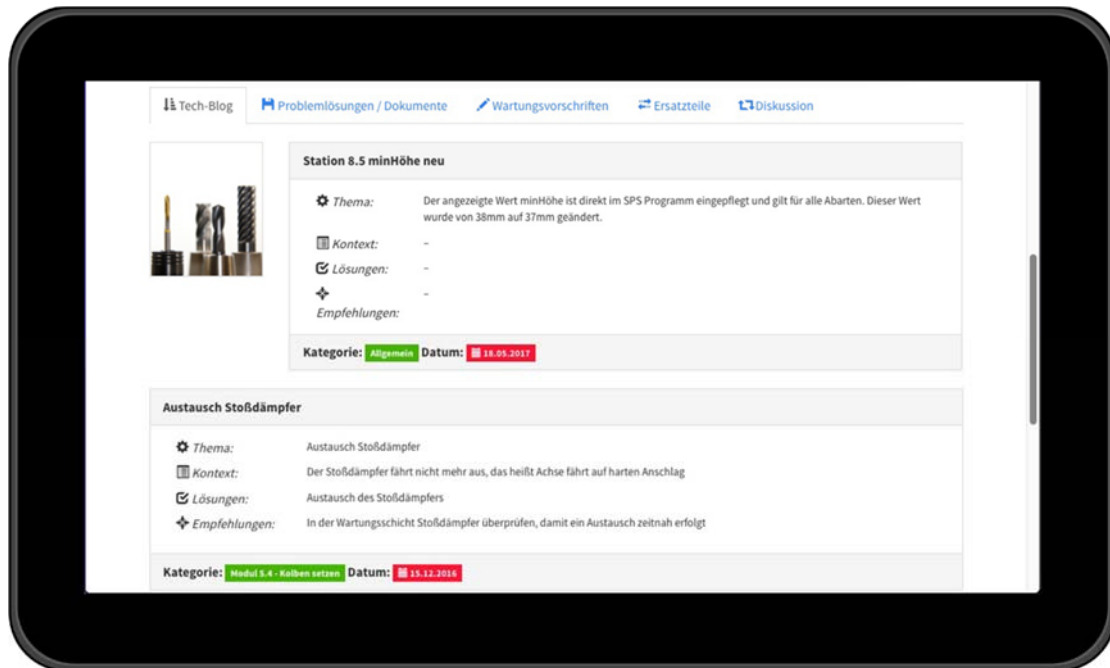


Abbildung 9: Eintrag im Tech-Blog

Lernziele sind:

- Aufbau und Sicherung von Prozess- und Anlagenverständnis,
- Expertiseaufbau im Bereich der aktuellen Technik, damit Beschäftigungsfähigkeit erhalten bleibt,
- Technik und das Zusammenwirken der vernetzten Komponenten der Anlage verstehen und analysieren können.

Zielgruppen

In der Erprobung zeigte sich, dass das LMS „Anlagenverständnis“ die Kompetenzentwicklung bei zwei Beschäftigtengruppen besonders fördert:

- **Neue Mitarbeiter / innen und Springer:** Das LMS unterstützt gerade bei neuen Fachkräften das Verständnis für das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten und das Wissen darüber, welche Funktionen die einzelnen Anlagenmodule haben. Hervorzuheben ist, dass das LMS *nicht* die Einarbeitung durch erfahrene Kollegen und Kolleginnen ersetzt, sondern unterstützt – beispielsweise in der Form, dass neuen Kollegen / Kolleginnen in Zeiten, in denen die Anlage stabil läuft, Gelegenheit gegeben wird, die Arbeits- und Lernaufgaben mit Hilfe des Tablets zu bearbeiten. Dabei geht es in erster Linie nicht darum, die Aufgaben auf Anhieb vollständig korrekt zu bearbeiten, sondern vielmehr darum, *die richtigen Fragen zu stellen* und so einen Austausch und Reflexionsprozess in Gang zu setzen.
- **Erfahrene Fachkräfte:** Erfahrene Fachkräfte nutzen das Medi-ALP, um ihr Wissen aufzufrischen, wenn sie über einen längeren Zeitraum aufgrund von Urlaub oder Freischichten nicht an der Anlage eingesetzt wurden. Wird Wissen über einen längeren Zeitraum nicht abgerufen, entstehen Wissenslücken.

„Ich komm auch mal ein Jahr nicht in an die Anlage, und dann hilft das Tablet, das selbst abgespeicherte Wissen nochmal zu aktualisieren, für mich ist das eine Gedankenstütze.“

Zudem werden an der Anlage immer wieder einzelne Parameter verändert, umgerüstet oder neue Komponenten eingebaut. Hier unterstützt das LMS insbesondere durch das Anlagen-Update die Nachvollziehbarkeit wichtiger Veränderungen. Gleichzeitig wird damit auf die Gefahr reagiert, dass wichtige Informationen in der schichtübergreifenden Kommunikation verloren gehen. Darüber hinaus wird durch die Medi-ALP die Medienkompetenz und Medienakzeptanz bei den Beschäftigten gefördert.

Betriebliche Einsatzfelder

Weitere betriebsrelevante Themen für Medi-ALP:

- Arbeitssicherheit
- Betriebs- und Gefahrstoffe (u.a. Hinweise im Umgang mit Fetten und Öle)
- Sicherheitshinweise
- Spaltmaße

Förderung projektorientierten Arbeitens: Agiles Lernen am Beispiel Projektmanagement

Das Modell „Agiles Lernen“ wurde im Verbundprojekt entwickelt und erprobt. Ausgehend von multimethodalen Bedarfsanalysen wurde ein Konzept entwickelt, welches den veränderten Anforderungen einer arbeitsintegrierten Qualifizierung begegnet (Höhne et al. 2017; Longmuß et al. i.E.). So haben sich folgende Anforderungen als zentral für eine berufsbegleitende Kompetenzentwicklung herauskristallisiert:

- **Hohe Skalierbarkeit**, um Qualifizierungsmaßnahmen in sehr unterschiedlichem Umfang möglich zu machen, von wenigen Stunden bis zu mehreren hundert;
- **Inhaltliche Anpassungsfähigkeit**, um neue Themen möglichst schnell aufnehmen zu können und nicht auf einen feststehenden Kanon an Themen festgelegt zu sein;
- **Strukturelle Anschlussfähigkeit** des Konzepts an bereits etablierte Prozessmodelle, Organisationsstrukturen und vorhandene Software-Infrastruktur, um eine möglichst hohe Akzeptanz und Umsetzungsbreite zu erreichen.

Auf dieser Grundlage wurde ein agiles Lernmodell für die arbeitsprozessorientierte Kompetenzentwicklung konzipiert, das sich die Erfahrungen des agilen Projektmanagements zunutze macht und weiterentwickelt (Komus et al. 2014). Diese Lernform ist durch folgende Grundsätze gekennzeichnet:

- Erschließung eigener, arbeitsplatznaher Lernziele mit einem Wechsel von Lern- und Arbeitsphasen,
- Kombination aus Selbstorganisation und sozialem Lernen in Teams, die sich auf der Grundlage von ähnlichen Kompetenzziele zusammenfinden
- Inkrementelle Etappen des Kompetenzerwerbs unter Nutzung vorhandener medientechnischer Infrastruktur und bedarfs- und zielgruppenorientierter Ergänzungen

Alternierende Phasen von Lernen, Anwenden und Anpassen.

Gemeinsame Kompetenzziele und selbstorganisierte Kooperation im Team.

Iterative Sprints mit Reflexion und Adjustierung der Lernziele.

Lernprojekte aus realen Arbeitsprozessen mit direkter Anwendungsorientierung.

Rollen und Strukturen im Agilen Lernen

Agile Methoden werden in der Softwareentwicklung mit großem Erfolg für ein erfolgreicherer Projektmanagement mit zufriedeneren und produktiveren Mitarbeiter/innen und Kunden eingesetzt. Eine der bekanntesten agilen Methoden ist Scrum (Dräther et al. 2013). In der Scrum-Methode werden die Arbeitsaufgaben in Pakete zerlegt, die während eines sogenannten Sprints bearbeitet werden. Während des Sprints arbeitet das Team eigenständig und ohne Veränderungen der Aufgabenstellung durch den Product-Owner. Da sich das Produkt „Kompetenzentwicklung“ als Ziel des Prozesses in einigen wichtigen Punkten von dem Ziel unterscheidet, eine Software zu entwickeln, wurden im Rahmen von Professio hilfreiche Eigenschaften der Scrum-Methode erhalten und gleichzeitig spezifische

Anpassungen vorgenommen. Es wird weiterhin zwischen drei Rollen unterschieden, die jedoch einen anderen Zuschnitt und andere Schwerpunkte erhalten. Die folgende Darstellung der Aufgaben und Interaktionen ist eine Blaupause und muss zielgruppen- sowie unternehmensspezifisch angepasst werden:

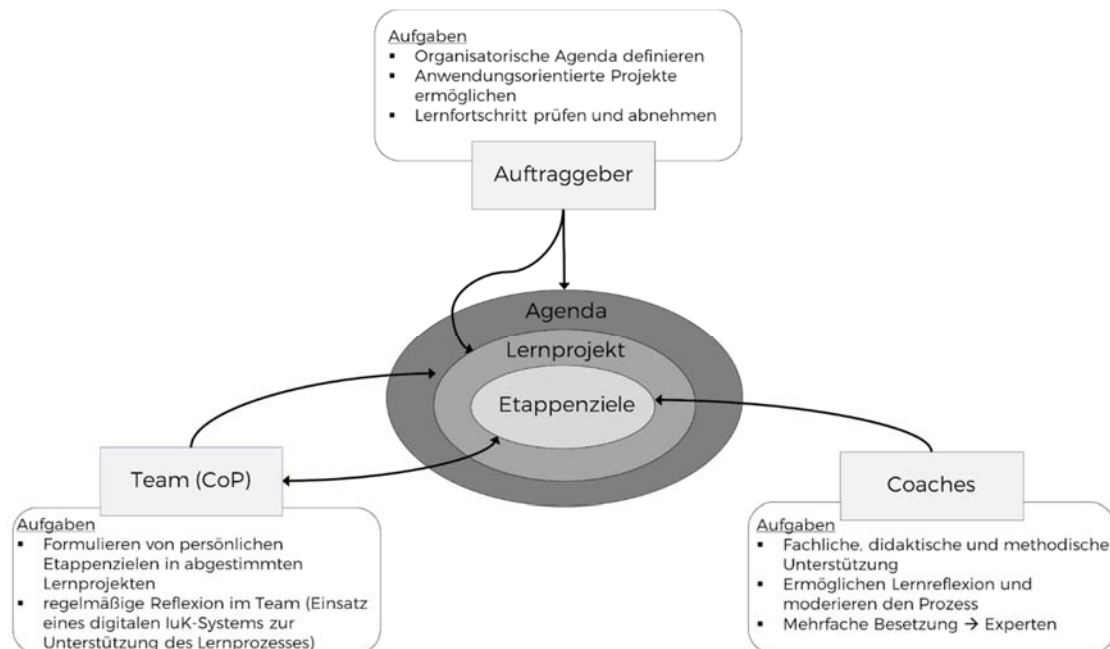


Abbildung 10: Rollen im Modell für Agiles Lernen

Lernprojekt: Agiles Projektmanagement

Die Teilnehmer für das Arbeits- und Lernprojekt wurden vom Auftraggeber vorgeschlagen. Auswahlkriterien waren Motivation, berufliche Perspektive und ausreichende Möglichkeiten zur Freistellung von der Arbeit. Der Auswahlprozess wurde vornehmlich durch den Wunsch der Auftraggeber gesteuert, Mitarbeiter/innen auf dem Meister- und Technikerniveau zu finden, die das Potenzial haben, sich beruflich weiter zu entwickeln, ohne die Qualifikation eines Ingenieurstudiums aufzuweisen. Am Ende des Auswahlprozesses hatte sich eine Gruppe von vier Mitarbeitern etabliert, die sowohl das Interesse und die Bereitschaft zur Teilnahme an dem Lernprojekt, als auch die innerbetriebliche Möglichkeit zur Freistellung für das Projekt hatten. Die Teilnehmer waren zwischen 40 und 50 Jahren alt und hatten eine technische Ausbildung (Meister- und Technikerniveau). Als Zeitbudget wurden für die Bearbeitung 200 h je Teilnehmer vereinbart, die über einen größeren Zeitraum (ca. 6 Monate) erbracht werden sollten. Dadurch wurde ein agiles Lernprojekt mit einem Zeitaufwand von wöchentlich 6 h im Team und einigen Stunden in Einzelarbeit realisierbar. Um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, sich ausreichend auf das Lernprojekt zu konzentrieren, wurden ein Projektraum bereitgestellt sowie die Freistellung der Mitarbeiter für einen Tag pro Woche für das Lernprojekt erwirkt. Das agile Lernprojekt wurde in zwei Module aufgeteilt, die jeweils ihrerseits aus mehrere Etappen bestanden. Das erste Modul fand komplett in Teamarbeit statt und befasste sich mit den „Grundlagen des Projektmanagements“, im zweiten Modul wurde in einer angeleiteten „Anwendungsphase im Arbeitsprozess“ ein aktuelles Projekt aus den Fachabteilungen unter der Leitung des

jeweiligen Teilnehmers bearbeitet. Der Zeitaufwand betrug für das erste Modul einen Monat und für das zweite Modul fünf Monate.

Mitarbeiter der Beuth Hochschule und Sustainum begleiteten das Lernprojekt in der Rolle von Coaches. Diese teilten sich über den Verlauf des Projektes die Rollen einer fachlich-didaktischen (Coach 1) und einer psychologisch-methodischen (Coach 2) Begleitung auf. Konkret wurde durch den Coach 1 vor allem das inhaltliche Thema didaktisch vorangetrieben und ein fachliches Coaching der Teilnehmer ermöglicht. Coach 2 war für das psychologische Coaching der Teilnehmer vor allem in Bezug auf Kommunikationsthemen sowie für die Einhaltung der methodischen Rahmenbedingungen des agilen Lernkonzeptes zuständig. Zusätzlich wurden bei Bedarf unternehmensinterne Experten hinzugezogen (erfahrene Projektmanager, Fachvorgesetzte und Prozessexperten), die bei konkreten Herausforderungen als „Interviewgäste“ eingeladen wurden.

Etappenziele

Die Etappenziele bilden die persönlichen Kompetenzziele und werden je nach Fokus von jedem Teammitglied individuell formuliert oder für das gesamte Team festgelegt und bearbeitet. In jedem Fall hat es sich als hilfreich herausgestellt, die Etappenziele gemeinsam in der Gruppe festzulegen und zu besprechen. Sie folgen einem möglichst konkreten aber einfachen Schema und werden jeweils für einen Etappenzeitraum festgelegt. Abbildung 11 zeigt die exemplarische Darstellung eines Etappenzieles in der Diskussionsform auf dem Flipchart und im Logbuch.

Flipchart (links):

Frau Meier KW34

Was will ich bis zur nächsten Etappe erledigen?

- Pflichtenheft abst.
- Behörde!
- Kostenkontrolle?

Was brauche ich noch dafür?

- Zeit...
- Vorlage P/H
- Freigabe Schmidt
- SAP (Wer?)

Logbuch (rechts):

Logbuch	
Frau Meier	KW 34
Was will ich in der kommenden Etappe erledigen?	
Ich will das Pflichtenheft anlegen und abstimmen.	
Ich möchte den Ansprechpartner bei der Behörde herausfinden und anrufen.	
Ich möchte die Kostenkontrolle für das Projekt verstehen und sicherstellen.	
Was brauche ich noch dafür?	
Zeit (Wie viel?)	
Vorlage Pflichtenheft (von wem?)	
Freigabe von Herrn Schmidt	
Hilfe mit SAP (Ansprechpartner?)	
Was habe ich aus der letzten Etappe mitgenommen?	
Office Anwendungen müssen zwischengespeichert werden	
Nichts unter Zeitdruck erstellen, was präsentiert werden soll	
Verschiebung des Projektendes ist nicht schön, aber lösbar	

Abbildung 11 Exemplarische Darstellung eines Etappenzieles

Die Formulierung der Antworten auf die erste Frage („Was will ich in dieser Etappe erledigen?“) nach den Etappenzielen kann durch die Teilnehmenden in der Regel recht gut eigenständig vorgenommen werden, da sie eine konkrete operative Lernherausforderung darstellt. Die zweite Frage („Was brauche ich noch dafür?“) stellt indes für viele Beschäftigte

eine Herausforderung dar, da bei neuen, komplexen Aufgaben und Lernfeldern in der Regel keine umfassende Einschätzung darüber gemacht werden kann, welche Ressourcen zur Bearbeitung der Lernziele nötig sind. An dieser Stelle ist es daher zentral, dass die Coaches sowohl didaktisch als auch fachlich Unterstützung anbieten können. Die letzte Frage in der Reihe („Was habe ich aus der letzten Etappe mitgenommen“) wird als *Logbuch-Frage* bezeichnet und bildet die individuelle Dokumentation der vorangegangenen Etappe für die Beschäftigten ab. Hier sollen die Beschäftigten möglichst Themen oder Hinweise festhalten, die auch in einem halben Jahr noch relevant für sie sind und ihnen später als Gedankenstütze dienen können.

Modul 1: Grundlagen des Projektmanagements

Das erste Modul diente der Schaffung von Grundlagen sowohl auf der Ebene der Kommunikationskultur und Gruppeninteraktion, als auch in Bezug auf die Lernmethode und das Thema Projektmanagement. Inhaltlich wurde vom Auftraggeber eine Projektstudie in Auftrag gegeben, bei der die Errichtung einer Windkraftanlage zur Erzeugung erneuerbarer Energie für die „Betankung“ von E- Bikes am Standort geprüft werden sollte. Neben der technischen Auslegung mussten die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Sicherheitsanforderungen und das Projektumfeld geprüft und berücksichtigt werden. Begleitend zur Aufgabenstellung wurden Tools des Projektmanagements (Projektdefinition, Projektstrukturplan, Zeit- und Kostenplanung) eingeführt und eingesetzt. Zu Beginn waren die Teilnehmer durch die vielfältigen Anforderungen des Lernprojekts an den Grenzen ihrer Belastungsfähigkeit. Im Nachhinein beschrieben die Teilnehmer diese Phase als „Zustand maximaler Verwirrung“. Konkret ließ sich dieser Zustand auf das komplexe Zusammenspiel aus fachlichen, persönlichen und organisatorischen Anforderungen zurückführen (Zitat: „Wir sind erst mal losgerannt und haben versucht alle Probleme gleichzeitig zu lösen“). Durch die enge Taktung des Austauschs zwischen den Coaches und den Teilnehmern konnte jedoch diese anfängliche Orientierungslosigkeit aufgefangen werden, wodurch es dem Team trotz der Vielfalt an Anforderungen gelang, einen produktiven Austausch aufzubauen. In dieser Findungsphase war es nötig, die Etappenziele in enger Anleitung durch die Coaches zu formulieren. Deshalb wurde auf eine regelmäßige und breite Reflexion der Lernetappen Wert gelegt. Während dieser Reflexionsphasen gelang es den Mitarbeitern anfangs nur schwer, sich von ihrer fachlichen Ebene zu lösen und auch ihre persönlichen Herausforderungen oder die Zusammenarbeit mit dem Team und den Tutoren zu hinterfragen. Insgesamt haben sich die Reflexionen dann nicht nur im Umfang, sondern auch in ihrer Tiefe über den Zeitraum des Teamprojektes stark verändert, zunehmend wurden auch soziale, didaktische und persönliche Themen angesprochen.

Modul 2: Anwendungsphase im Arbeitsprozess

Inhaltlich wurde im zweiten Modul die angeleitete Umsetzung der gelernten Grundlagen in realen Projekten aus dem eigenen Arbeitskontext ermöglicht. Die Umsetzung bezieht sich hierbei jedoch nicht ausschließlich auf die erlernten Methoden des Projektmanagements, sondern beinhaltet auch die Nutzung des aufgebauten Netzwerks an Ansprechpartnern innerhalb des Unternehmens und die Reflexion der eigenen Projektfortschritte. Als Ergebnis liegen neben dem Kompetenzzugewinn fachlich erfolgreich bearbeitete Projekte vor. Jeder

Teilnehmer hatte in Abstimmung mit den direkten Vorgesetzten ein eigenes Projekt aus seinem Bereich gewählt, für das ein dringender Bedarf bestand. Alle Projekte kamen aus der Projektplanung der Abteilung und wären in jedem Fall realisiert worden - ohne das Lernprojekt jedoch von erfahrenen Projektingenieuren. Entsprechend wichtig war es für die Teilnehmer, bei Meilensteinterminen belastbare Ergebnisse präsentieren zu können.

Zentral für die Anwendungsphase war, dass Lernen und insbesondere selbstgesteuertes Lernen Spielräume braucht, um Lösungen auszuprobieren und auch Fehler machen zu dürfen. Da es sich jedoch um reale Projekte handelte, die unter einen starken Erfolgsdruck standen, musste hier in Abstimmung mit den Auftraggebern immer wieder Entfaltungsspielraum geschaffen werden, um beispielsweise alternative Lösungswege zu generieren. Erschwert wurde dieser Umstand durch das Selbstverständnis der Teammitglieder, die sich in diesem Kontext aus ihrer ergebnisorientierten Haltung lösen mussten, um die komplexen und neuen Problemstellungen vollständig zu erfassen und Lösungsalternativen zu prüfen.

Ergebnisse und Verstetigung

Inhaltlich wurden alle arbeitsplatzspezifischen Projekte nach Abschluss vom Auftraggeber und von den Fachvorgesetzten als fachlich einwandfrei bewertet. Außerdem wurde positiv hervorgehoben, dass die Teilnehmer deutlich an Kompetenzen gewonnen hatten, sowohl im Projektmanagement und den innerbetrieblichen Begleitprozessen als auch im persönlichen Auftreten, etwa in Präsentationen. Für die Teilnehmer persönlich haben sich inzwischen nachhaltige Veränderungen der Tätigkeitsfelder ergeben. Das Format sowie die Ergebnisse sind im Unternehmen auf ein positives Echo gestoßen, und es entstand der Wunsch, diese Form der Kompetenzentwicklung langfristig auch standortübergreifend als ein Standardangebot einzuführen.

Die Rolle der Lernbegleitung für
die Umsetzung
arbeitsprozessorientierter
Kompetenzentwicklung

Arbeitsprozesse sind nicht auf Lernen, sondern auf Effektivität und Effizienz ausgerichtet. Zwar bieten Arbeitsprozesse Lernpotenziale, ob und wie sich Arbeits- und Lernprozesse aber miteinander vereinbaren lassen, hängt nicht nur von der individuellen Motivation der Beschäftigten ab, sondern auch von den betrieblichen Rahmenbedingungen. Um Lernen im Arbeitsprozess auf betrieblicher Ebene nachhaltig zu realisieren, ist daher eine Lernbegleitung notwendig. Sie wirkt daran mit, ein Lernumfeld aufzubauen, in welchem Lernprozesse stattfinden können.

Nicht jeder Betrieb wird die Aufgaben der Lernbegleitung in einer Person bündeln, auch hier sind Spielräume vorhanden, um die Aufgaben auf verschiedene Funktionsträger aufzuteilen. Lernen im Prozess der Arbeit kann so auch ein realistisches Projekt für mittelständische Unternehmen werden; Weiterbildung im Rahmen der Reorganisation durch die digitale Arbeitswelt erhält so eine realistische Perspektive.

Der Lernbegleiter deckt die strategischen und operativen Aspekte des Lernens im Arbeitsprozess ab und stellt die kontinuierliche und nachhaltige Umsetzung der Gestaltungsaufgabe in den folgenden Schritten sicher:



Abbildung 12: Aufgaben des Lernbegleiters

Die Aufgabe des Lernbegleiters muss dabei jeweils betriebsindividuell ausgestaltet werden, abhängig von der jeweiligen Organisationsstruktur und den formellen und fachlichen Kompetenzen der Mitarbeiter. Oft wird sich zeigen, dass ein Team aus Personalverantwortlichen, Mitgliedern der Interessensvertretung, Vorgesetzte und Externe die Verantwortlichkeiten der Lernbegleiter untereinander aufteilen werden (vgl. Abb.13).

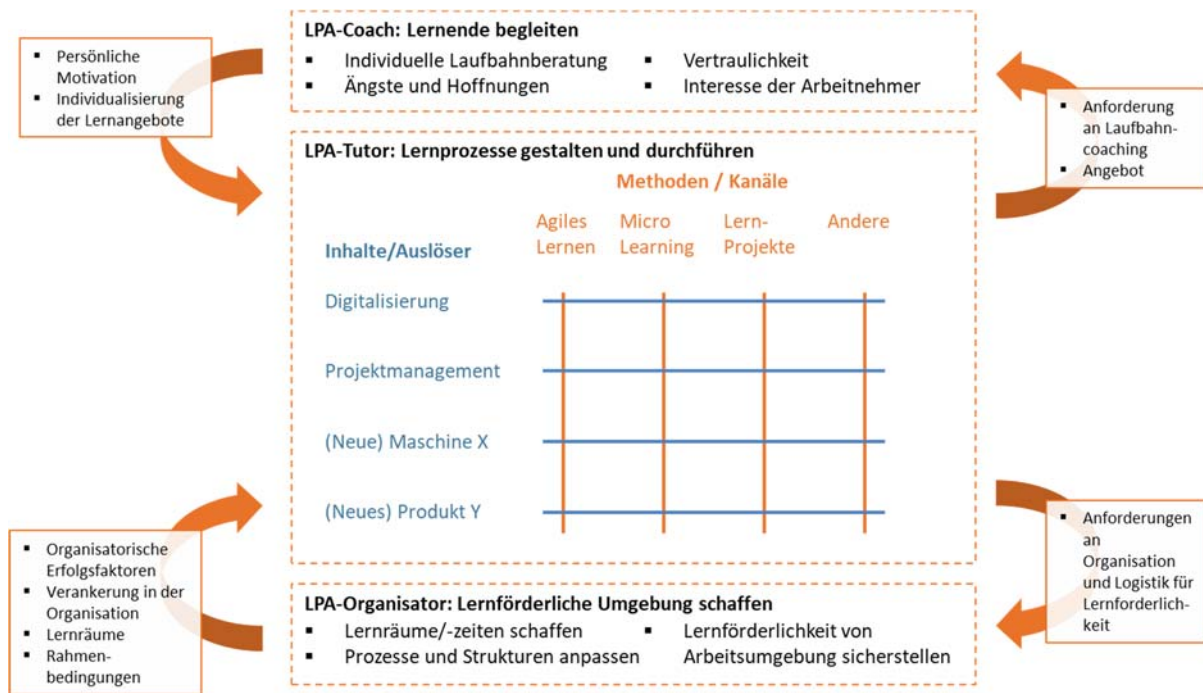


Abbildung 13: Rollen des Lernbegleiters (LPA = Lernen im Prozess der Arbeit)

Aufgabe der Lernbegleiter ist es, Lernpotenziale im betrieblichen Arbeitsalltag zu identifizieren. Sie tragen durch ihre pädagogische Unterstützung maßgeblich dazu bei, mögliche Lernhemmnisse zu beseitigen und Struktur sowie Orientierung zu ermöglichen. In der Durchführung schafft die Lernbegleitung strukturell Raum und Gelegenheit für betriebliche Weiterbildung.

Der Lernbegleiter agiert an der Schnittstelle zwischen individuellen Kompetenzbedarfen und Karriereperspektiven und betrieblichen Rahmenbedingungen. Er deckt die strategischen und operativen Aspekte des Lernens im Arbeitsprozess ab und stellt die kontinuierliche und nachhaltige Umsetzung der Gestaltungsaufgabe in den folgenden Schritten sicher:

- Arbeitsprozessorientiertes Lernen initiieren
 - angemessenen Lernansatz finden, erkennen, intern vertreten und ggf. anpassen,
 - betriebliche Anforderungsanalyse / Kompetenzbedarfsermittlung,
 - Definition betrieblicher Rahmenbedingungen,
 - Anpassung und Implementierung der methodischen Umsetzung,
 - Inhalte auswählen, entwickeln, anpassen,
 - organisatorischen Rahmen schaffen.
- Arbeits- und Lernprozesse (ALP) durchführen
 - Lerngruppe zusammenstellen,
 - Durchführung der mediengestützten Arbeits- und Lernprojekte (Medi-ALP) begleiten (fachlich),
 - Durchführung Medi-ALP begleiten (organisatorisch),
 - Individuelles Lerncoaching/Laufbahnberatung.

- Evaluation
 - Durchführung der Evaluation(en)
 - Verfolgung der Umsetzung der Konsequenzen der Evaluation(en).

Lernbegleitung stellt eine soziale und betriebliche Gestaltungsaufgabe dar, die in erster Linie von den Betrieben und Sozialpartnern verantwortet wird.

Fazit und Ausblick

Angesichts der Tatsache, dass die Weiterbildungsbeteiligung nach wie vor vom Bildungsabschluss – je höher das Einkommen und das berufliche Bildungsniveau, desto ausgeprägter die Weiterbildungsbeteiligung – (BMBF 2015) abhängt, sind Unterstützungsprozesse notwendig, um insbesondere unterrepräsentierte Beschäftigtengruppen zur Weiterbildungsteilnahme zu motivieren, denn Weiterbildung ist ein wesentlicher Schlüssel zur Sicherung von Beschäftigung und zur Deckung des Fachkräftebedarfs. Dabei geht es weniger lediglich um Weiterbildung im Sinne reaktiver Anpassungsqualifizierung an technologische und organisatorische Veränderungen, sondern um den Stellenwert betrieblichen Lernens im Unternehmen.

Beschäftigte wissen um die Notwendigkeit des Lernens, aber vielfach mangelt es ihnen am Handwerkszeug - wie setze ich mir Lernziele, wie manage ich meine Lernzeit, wie setze ich neu Gelerntes in meiner Arbeit um – und sind auf eine unterstützende Lernkultur im Unternehmen angewiesen. Die Lernförderlichkeit der Arbeit ist für Betriebe und Personalentwicklungsabteilungen eine zentrale Gestaltungsaufgabe. Diese Gestaltungsaufgabe erfordert mindestens zwei Voraussetzungen:

1. Entwicklung eines Selbstverständnisses von Führungskräften als „Lerncoaches“: Da Führungskräfte maßgeblich die Lernkultur eines Unternehmens prägen, kann durch ihren Umgang mit Fehlern, ihrem Feedback an die Beschäftigten sowie ihrem Interesse an der Weiterentwicklung der Beschäftigten die Lernförderlichkeit der Arbeit positiv beeinflusst werden. Beschäftigten fällt es vielfach nicht leicht, ihren Lernprozess selbst zu steuern und zu organisieren. Zudem droht die Gefahr, dass Kompetenzentwicklung vom Arbeitsalltag aufgesogen wird. Um einen betrieblichen Ermöglichungsrahmen für Kompetenzentwicklung zu schaffen, ist die Unterstützung der Führungskräfte als Lerncoaches und weniger als reine Wissensvermittler notwendig.

2. Verknüpfung divergierender Interessen: Betriebliche Weiterbildung steht angesichts der technologischen und demografischen Entwicklung vor großen Herausforderungen. Für die beruflich qualifizierten Fachkräfte stellen sich neue Kompetenzanforderungen hinsichtlich eines vernetzten Denken und Handelns in komplexen Bedingungsfeldern – zum Beispiel das Verständnis von mechanischen, elektrischen und IT- bzw. netzwerktechnisch Zusammenhängen. Gefragt ist zunehmend ein Können, dass verschiedene Produktions- und Prozessschritte ökonomisch effektiv und unter Qualitätsgesichtspunkten robust aufeinander einzuspielen weiß. Prozessverantwortung und Projektarbeit ist längst nicht mehr nur im Verantwortungsbereich der Ingenieurs- sondern auch der Facharbeiterebene. Betriebe melden Bedarf nach Beschäftigten mit hohen fachlichen Qualifikationen und der Fähigkeit zu Flexibilität, Kooperation und Kommunikation. Berufsprofile zeichnen sich heute durch eine inhaltliche Heterogenität aus: Neben dem berufsfachlichen Kern sind die Anforderungen an Fachkräfte nicht nur um informationstechnische, kaufmännische und soziale Kompetenzen erweitert, sondern notwendig werden auch überfachliche Kompetenzen wie etwa Fertigkeiten im Umgang mit Veränderungen.

Mit Blick auf die Weiterbildung bedeutet dies, dass sie über reine berufsfachlichen Anpassungsmaßnahmen hinausgehen muss und sich im Spannungsfeld zwischen den jeweiligen Interessen und Kompetenzbedarfen der Beschäftigten der unterschiedlichen

Statusgruppen und den strategischen betrieblichen Geschäftszielen bewegt (Tab. 1). Um Beschäftigte möglichst frühzeitig auf sich wandelnde Kompetenzanforderungen vorzubereiten, ist erstens auf betrieblicher Ebene eine enge Zusammenarbeit von verantwortlichem Engineering, Personal- und Organisationsentwicklung erforderlich. Zweitens gilt es, die Ausgangslagen und Perspektiven der Beschäftigten in den Blick zu nehmen, denn Weiterbildung benötigt neben zeitlichen und finanziellen Ressourcen auch Motivation, Feedback und Anerkennung. Im betrieblichen Arbeitsalltag fällt es mitunter schwer, den Zusammenhang zwischen Arbeiten und Lernen für die eigene Wettbewerbsfähigkeit fruchtbar zu machen. Aus diesem Grund ist drittens in diesem Gestaltungsdreieck betrieblicher Kompetenzentwicklung eine didaktische Perspektive notwendig für die Verknüpfung von Arbeiten und Lernen.

Betriebliche Perspektive	Beschäftigtenperspektive	didaktische Perspektive
Personalentwicklung / Fachkräftesicherung	Persönlichkeitsentwicklung	Verknüpfung von Arbeit und Lernen
Effizienz und Effektivität	Karrierperspektiven	Verknüpfung von Kompetenzorientierung und Organisationsentwicklung
Anpassung an Marktanforderungen und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit	Lernmotivation / Weiterbildungsbereitschaft	Handlungsorientierung

Tabelle 1 Gestaltungsdreieck betrieblicher Kompetenzentwicklung

Damit die fortschreitende Digitalisierung nicht als lernfeindlich und als Bedrohung der Dequalifizierung, sondern als Chance wahrgenommen wird, ist die kompetente Begleitung der Beschäftigten mit ihren spezifischen Voraussetzungen und Erwartungen sowie Fragestellungen und Herausforderungen notwendig. Die Lernbegleitung unterstützt den Lernenden dabei, reale Arbeitsaufgaben zu bewältigen und dabei die dafür notwendigen Kompetenzen zu erwerben. Angesprochen ist damit ein neues Verständnis von Weiterbildung, das sich stärker an den individuellen Bedarfen und Fragen der Beschäftigten – und zwar nicht nur in berufsfachlicher Hinsicht, sondern auch hinsichtlich der Lernpraktiken - orientiert und diese konkret bei der Bewältigung von beruflichen Herausforderungen unterstützt.

LITERATUR

- Ahrens, D./Molzberger, G. (Hrsg.) (i.E.): Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten. Gestaltung sozialer, organisationaler und technischer Innovationen. Springer Verlag. Heidelberg.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016): Zukunft der Arbeit. Innovationen für die Arbeit von morgen, Berlin
- Dehnbostel, P. (2012): Neue Lernformen und Lernkonzepte in der Arbeit. In: Schwuchow, K. et al. (Hrsg.): Personalentwicklung 2013. Themen, Trends, Best Practices. Freiburg/München, 175-185
- Dräther, R. et al. (2013): Scrum kurz & gut, O'Reilly Germany, Köln
- Hartmann, E. A. (2015): „Für die neue Mensch-Maschine-Kooperation haben wir noch keinen passenden Begriff. In: G.I.B.Info 4/15, Bottrop, 66-73.
- Höhne, B. P. et al. (2017): Agiles Lernen am Arbeitsplatz – Eine neue Lernkultur in Zeiten der Digitalisierung. Zeitschrift Für Arbeitswissenschaft, 71(2), 1–10.
<https://doi.org/10.1007/s41449-017-0055-x>
- Hug, T. (2009): Mikrolernen – konzeptionelle Überlegungen und Anwendungsbeispiele. In: Herzig, B. et al. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz und Web 2.0. Wiesbaden, 221-238.
- Komus, A. et al. (2014): Status Quo Agile 2014: Verbreitung und Nutzen agiler Methoden. Koblenz: BPM Labor der Hochschule Koblenz.
- Kullmann, G. et al. (Hrsg.) (2014): Agiles Projektmanagement in der Praxis der Produktentwicklung. Chemnitz: aw&l Wissenschaft und Praxis
- Longmuß, J. et al. (i.E.): Mediengestützte Arbeits- und Lernprojekte als Instrument der betrieblichen Kompetenzentwicklung. In: Ahrens, D./Molzberger, G. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten. Gestaltung sozialer, organisationaler und technischer Innovationen. Springer Verlag. Heidelberg. 53-72
- Stich, V. et al. 2015: Arbeiten und Lernen in der digitalisierten Welt. In: Hirsch-Kreinsen, H. et al. (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen, Baden-Baden, S. 109-131
- Warning, A./Weber, E. (2017): Digitalisierung verändert die betriebliche Personalpolitik. IAB-Kurzbericht 12/2017. Nürnberg

Professio

Berufliche Professionalität
im produzierenden Gewerbe

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

Autor /- innengruppe:

Dr. Daniela Ahrens, Universität Bremen, ITB

Dr. Tilman Dombrowski, Bayer Pharmaceuticals Division., Berlin

Holger Heinze, IG Metall

Dr. Benjamin Höhne, Beuth Hochschule für Technik Berlin

Dr. Bernd Kaßbaum, IG Metall

Sandra Kroll, Hella Fahrzeugkomponenten GmbH Bremen

Dr. Jörg Longmuß, SUSTAINUM-Institut für zukunftsfähiges
Wirtschaften Berlin eG

Christian Staden, Universität Bremen, ITB