

## **Konzepte zur arbeitsintegrierten Kompetenzentwicklung für die Produktionsorganisation in prozessorientierten Berufen**

Simon HEINEN, Martin FRENZ, Christopher M. SCHLICK

*Institut für Arbeitswissenschaft, RWTH Aachen University  
Bergdriesch 27, D-52062 Aachen*

**Kurzfassung:** Die industrielle Facharbeit unterliegt einem Wandel in den Arbeitsaufgaben: Fachkräfte in KMU des produzierenden Gewerbes übernehmen zunehmend Aufgaben der Produktionsorganisation, z. B. Gestaltung und Verbesserung von Wertschöpfungsketten und Unternehmensprozessen. Diese Tätigkeitsbereiche sind häufig komplex und von Zielkonflikten geprägt. Für diese neuen Tätigkeitsbereiche von Facharbeiterinnen und Facharbeitern fehlt derzeit allerdings ein entsprechendes betriebliches Kompetenzmanagement mit arbeitsintegrierten Lernangeboten, um die notwendigen Kompetenzen zu entwickeln. Im Beitrag wird ein Konzept für die arbeitsintegrierte Kompetenzentwicklung in der Produktionsorganisation vorgestellt.

**Schlüsselwörter:** Aus- und Weiterbildung, Kompetenzentwicklung, Produktionsorganisation, Prozessmanagement, Qualifikationsforschung

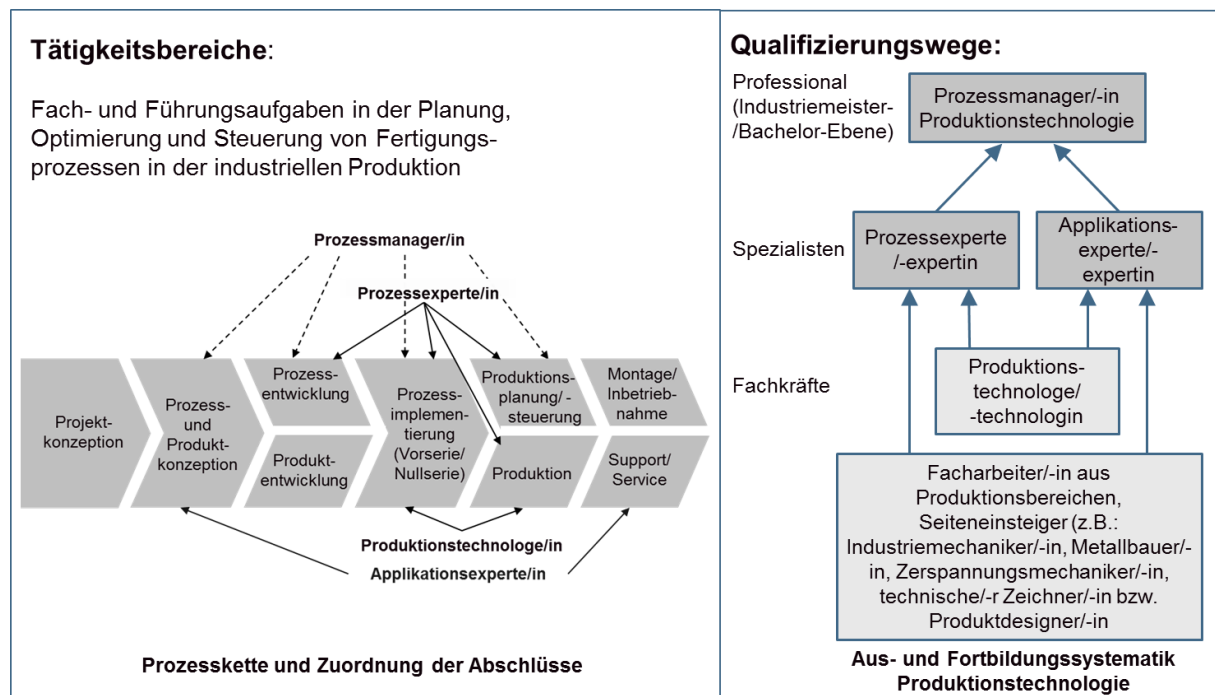
### **1. Betriebliches Kompetenzmanagement in der Produktionsorganisation**

Der Erfolg kleiner und mittelständischer Unternehmen liegt in einer hohen Innovations- und Gestaltungsfähigkeit sowie einer hohen Reaktionsgeschwindigkeit auf dynamischen Märkten begründet. Leistungsfähige Produktionsorganisationen mit einem professionellen, betrieblichen Kompetenzmanagement stellen hierzu eine entscheidende Grundlage dar. Dies bedarf neben technologischer und organisatorischer Exzellenz auch hochqualifizierter Fachkräfte, die insbesondere Kompetenzen für das Prozessmanagement erworben haben. Diese müssen in der Lage sein, Arbeitsprozesse aktiv mitzugestalten, kontinuierlich zu optimieren und Entwicklungen im Unternehmen bewusst zu reflektieren.

Das betriebliche Kompetenzmanagement fokussiert u.a. ein modernes Verständnis von Aus- und Weiterbildung, welches den Prozess des Lernens in der Arbeit einschließt. Daher sollte für die Tätigkeitsfelder des Prozessmanagements (Abb. 1) die Kompetenzentwicklung ebenfalls arbeitsprozessintegriert erfolgen und ggf. durch unternehmensspezifische Weiterbildungsmodule professionell unterstützt werden. Mit der systematischen Aus- und Fortbildung in der Produktionstechnik (Borch & Zinke 2008) wurde bereits ein entsprechender Rahmen für die angestrebte Professionalisierung in der Produktionsorganisation geschaffen, jedoch fehlen für diesen Tätigkeitsbereich anwendungsreife Weiterbildungskonzepte sowie praxistaugliche Lernangebote zur Förderung und Entwicklung der notwendigen Kompetenzen.

Für die Entwicklung der Lernangebote wurde zunächst das Tätigkeitsfeld der Produktionsorganisation mit arbeitswissenschaftlichen Methoden der Qualifikationsforschung analysiert. Entsprechend der erhobenen Anforderungen an

eine Tätigkeitsausübung in der Produktionsorganisation wurden für die Kompetenzentwicklung entsprechende Konzepte entwickelt, die im folgenden vorgestellt werden.



**Abbildung 1:** Tätigkeitsbereiche und Qualifizierungswege in der Produktionsorganisation (Borch & Zinke 2008)

## 2. Qualifikationsforschung in der Produktionsorganisation

In KMU des produzierenden Gewerbes wurden für typische Tätigkeiten von Prozessmanagern in der Produktionsorganisation die Arbeitsabläufe in Expertenworkshops beschrieben. Die Arbeitsprozesse wurden in teilstandardisierten Interviews mit den Stelleninhabern hinsichtlich der Anforderungen an die Tätigkeitsausübung analysiert und in Workshops mit Experten aus der beruflichen Praxis und Wissenschaft die berufsfachlichen Zusammenhänge erschlossen.

In den Ergebnissen der Analysen wurde deutlich, dass Prozessmanager sowohl technologische Problemstellungen als auch arbeitsorganisatorische Problemstellungen bewältigen müssen. Typische technologische Herausforderungen sind das Verstehen und Gestalten von komplexen, automatisierten Produktionssystemen in Prozessketten, z. B. die Integration und Inbetriebnahme eines neuen Produktionssystems in einer Fertigungskette. Organisatorische Herausforderungen beinhalten im Wesentlichen das Verstehen von komplexen Fertigungsprozessen und Arbeitsabläufen und deren selbstständige Planung, Optimierung und Steuerung, bspw. die Konzeption von Fertigungsprozessen einschließlich der Berücksichtigung einer digitalen Vernetzung mit ERP- und PPS-Systemen oder der Einsatz moderner IT-gestützter Feinplanungssysteme in der Produktionsplanung und -steuerung. Häufig basiert die Ausübung dieser Tätigkeiten an den Arbeitsplätzen auf digitalen Medien, z. B. Tablet-PC's oder Workstations. Viele Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausüben, haben an ihren Arbeitsplätzen zumeist noch nicht die notwendigen Kompetenzen im Umgang mit den oben

angesprochenen digitalen Medien und IT-Systemen entwickelt. Dies betrifft insbesondere ältere Beschäftigte. In den Arbeitsaufgaben konnten als zentrale Merkmale herausgestellt werden:

- hohe Denk-, Planungs- und Entscheidungsanforderungen für das Erkennen von Problemen und die Entwicklung von Bewältigungsstrategien
- häufiges Auftreten von Ungewissheiten, Unplanbarkeiten und widersprüchlichen Zielkriterien
- hohe Anforderungen an die Interaktion mit Vorgesetzten und anderen Mitarbeitenden

Didaktische Konzepte zur Unterstützung der Kompetenzentwicklung in der Produktionsorganisation sollten also zum einen Problemstellungen zu den beschriebenen Herausforderungen in den Arbeitsaufgaben berücksichtigen. Zum anderen sollten Sie die Lernenden darin unterstützen, Kompetenzen für den Umgang mit digitalen Medien zu entwickeln. Deshalb sollten didaktische Konzepte den Umgang mit digitalen Medien, die auch in der Ausübung der Arbeitstätigkeit eingesetzt werden, berücksichtigen.

### **3. Didaktisches Konzept für die Lernangebote**

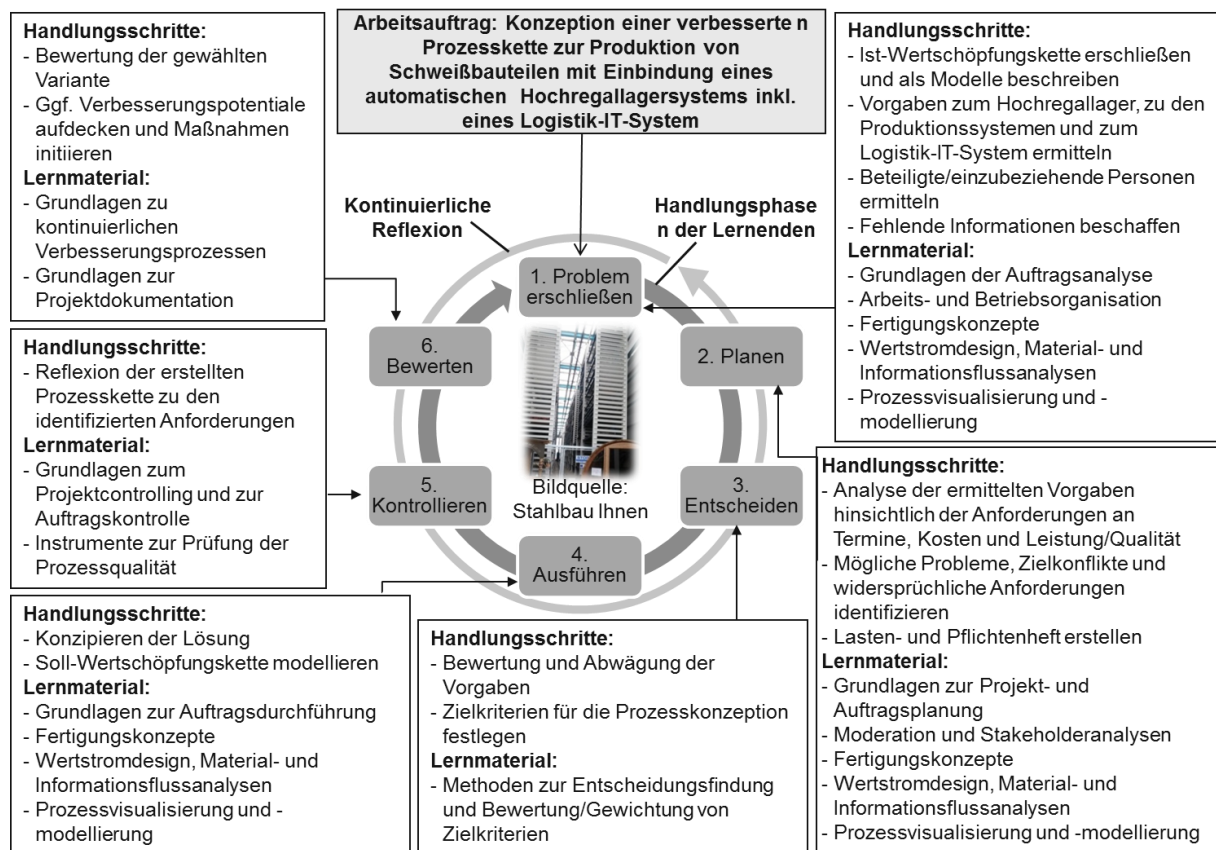
Die Gestaltung der Lernangebote erfolgt entsprechend einer kompetenzorientierten Didaktik (Gillen 2013). In diesem Sinne ist das Ziel, eine reflexive Handlungsfähigkeit für typische Problemstellungen in eigenen betrieblichen Prozessen zu entwickeln. Das erforderliche Wissen wird in reflexiven Lernprozessen nach Dehnbostel (2010) aufgebaut. Daher ist der Ausgangspunkt für diese Lernprozesse ein konkreter Unternehmensprozess aus der Arbeitsumgebung der Lernenden, zu dem entsprechendes Theoriewissen als Reflexionsbasis angeboten wird. Hierfür bieten sich digitale Medien aufgrund ihrer vielseitigen Einsatzmöglichkeiten als Wissensträger besonders an. Gefördert werden sollen die Reflexivität sowohl bezogen auf die eigenen Produktionssysteme und Prozessketten (fachlich-methodische Kompetenz) als auch die Interaktionsprozesse (Sozialkompetenz) und das eigene Selbstbild im Unternehmen (Selbstkompetenz). Die Lernangebote werden nach den Phasen einer vollständigen Handlung konzipiert. Durch eine Fokussierung auf konstruktivistische Ansätze werden die Arbeitswelt der Lernenden sowie deren biografische Erfahrungen einbezogen.

Die Kompetenzentwicklung erfolgt daher durch die eigenständige Bearbeitung ausgewählter, praxisrelevanter Projekte in eigenen Unternehmensprozessen. Mit dem Rahmenplan zur Fortbildung „geprüfte/-r Prozessmanager/-in“ kann auf eine detaillierte, prozessorientierte Beschreibung der Handlungsfelder in der Produktionsorganisation zurückgegriffen werden. Die Aufgabenbereiche dieser Praxisprojekte umfassen zum einen das Durchführen des Projekt- und Prozessmanagements, zum anderen das Anwenden einschlägiger Methoden und Instrumente für spezifische Problemstellungen in den jeweiligen Prozessphasen (s. Abb.1).

Die Projektbearbeitung wird konkret unterstützt durch ein Portfoliokonzept, welches entlang der Phasen des Projektmanagements die Lernenden mit didaktischen Leitfragen und vorgegebenen Arbeitsmodulen in der Projektbearbeitung und –dokumentation unterstützt.

Über eine Lern-App für Tablet-PCs werden die Lernenden bei der Durchführung von Projekten aus dem eigenen Unternehmenskontext und durch das Bearbeiten von Handlungssituationen in Beispielprojekten zusätzlich unterstützt. In der Lern-App sind entsprechend der handlungsorientierten Struktur des Rahmenplans zu den einzelnen Aufgaben in den Tätigkeitsfeldern entsprechende Lernbausteine, z. B. Auszüge aus Lehrbüchern, Lernvideos etc. hinterlegt, sodass diese gezielt abgerufen werden können. D.h. auch in der Bearbeitung eigener Projekte im Unternehmen kann der Lernende auf diese allgemeine Struktur der Lerninhalte nach Bedarf gezielt zurückgreifen.

#### 4. Beispiel-Lernauftrag „Prozesskonzeption für ein Hochregallagersystem“



**Abbildung 2:** Handlungsschritte und zugeordnetes Lernmaterial für die Prozesskonzeption im Beispielprojekt

Das entwickelte didaktische Konzept soll anhand einer Handlungssituation innerhalb eines Beispielprojekts in einem Stahlbauunternehmens verdeutlicht werden. Hierfür wird für den formulierten Arbeitsauftrag zur Bearbeitung dieser Handlungssituation im Projekt das Strukturierungskonzept für die einzelnen Handlungsschritte vorgestellt und dargelegt, welches Lernmaterial an welcher Stelle zur Verfügung steht.

Die **Ausgangslage**, also der Kontext des betrieblichen Projekts für den Arbeitsauftrag, stellt sich wie folgt dar: Das Unternehmen verfügt über eine große Fertigungstiefe und hohe Produkt- und Variantenvielfalt. Es soll die Prozesskette zur Produktion von Schweißbauteilen verbessert werden. Dazu soll das bisherige Materiallager durch ein automatisches Hochregallagersystem inklusive eines

modernen Logistik-IT-Systems ersetzt werden. Vorgesehen sind zudem Hallenerweiterungen. Das Hochregallager muss dazu in die Prozesskette eingebunden werden. Die angeschlossenen Produktionssysteme, beispielsweise Laserschneidmaschinen zur Blechvorbereitung werden durch das Hochregallager und über die neue digitale Anbindung an das Logistik-IT-System automatisch mit Material versorgt. Die notwendige Prozesskonzeption, Prozessentwicklung sowie die Prozessimplementation und der Produktionsanlauf erfolgt innerhalb eines Projektes. Im Folgenden wird der Projektabschnitt der Prozesskonzeption betrachtet. Das **Ziel für die Prozesskonzeption** ist die Erstellung eines Konzeptes für die verbesserte Prozesskette im Unternehmen.

Abb. 2 zeigt den für die Prozesskonzeption formulierten Arbeitsauftrag, der durch die Lernenden zu bearbeiten ist. Die 6 Phasen einer vollständigen Handlung beschreiben die Grundstruktur für die Bearbeitung. Entlang dieser Phasen werden die jeweils durchzuführenden Handlungsschritte in der Bearbeitung des Arbeitsauftrages dargestellt. Das Projekt und der formulierte Arbeitsauftrag sind in der Lern-App mit den betroffenen Handlungsfeldern vernetzt. Daher kann der Lernende in den jeweiligen Arbeitsschritten gezielt auf das benötigte, in der Lern-App verknüpfte Lernmaterial zurückgreifen. Beispielsweise können Grundlagen zur Prozessmodellierung für die Erstellung einer Prozessvisualisierung zur Beschreibung der Ist-Wertschöpfungskette gezielt für die Phase „Problem erschließen“ im Handlungsfeld Prozesskonzeption abgerufen werden.

## 5. Konzeption eines Fernlehrgangs für das Prozessmanagement

Die erworbenen Kompetenzen für die Produktionsorganisation können durch eine Prüfung zum geprüften Prozessmanager/ zur geprüften Prozessmanagerin zertifiziert werden. Für die Prüfung ist es erforderlich, im eigenen Unternehmen ein praxisrelevantes Projekt durchzuführen, zu dokumentieren und in einem Fachgespräch zu präsentieren. Weiterhin müssen schriftliche Situationsaufgaben zu Themenbereichen der Produktionsorganisation bearbeitet werden.

Zur Prüfungsvorbereitung wird daher aufbauend auf dem zuvor beschriebenen didaktischen Konzept ein Fernlehrgang mit einem Mobile Learning Angebot entwickelt, erprobt und evaluiert. Über die Lern-App für Tablet-PCs werden die Lernenden im Fernlehrgang bei der Durchführung von Projekten aus dem eigenen Unternehmenskontext und über das Portfoliokonzept bei der Dokumentation unterstützt. Weiterhin werden zur Prüfungsvorbereitung auf Grundlage der im Forschungsvorhaben erhobenen und analysierten typischen Projekte von Prozessmanagern Situationsaufgaben zur Kompetenzförderung in den relevanten Tätigkeitsbereichen entwickelt. Auch diese werden den Lernenden über die Lern-App zur Verfügung gestellt.

## 6. Optionales betriebliches Coaching-Konzept

Um eine zusätzliche Kompetenzentwicklung über den Fernlehrgang hinaus zu unterstützen, wird ein optionales, ergänzendes Coaching-Konzept entwickelt und erprobt. Den Lernenden wird zum einen aus dem jeweils eigenen Betrieb ein Lernbegleiter zur Seite gestellt, der mit seinem Expertenwissen bezogen auf das eigene Unternehmen berät. Zum anderen gibt es einen Methoden- und

Prozessexperten, der die Lernenden in der Durchführung eines Projektes bei der Auswahl und Anwendung von Methoden und Instrumenten unterstützt. Das Unternehmen kann zu betriebsspezifischen Besonderheiten, z. B. besonderen Eigenschaften der Maschinen, unternehmensspezifischen Richtlinien oder zu eigenen Instrumenten und Methoden für die Produktionsorganisation, gezielt zusätzliche Lerninhalte bereitstellen. Dies soll über eine strukturelle Einbindung in die Lern-App unterstützt werden.

## 7. Diskussion

Die zunehmende Komplexität der Arbeitsaufgaben von Facharbeiterinnen und Facharbeitern stellt eine Herausforderung an die gesamte berufliche Bildung dar. Dies verdeutlichen die vorgestellten Arbeitsprozessstudien. Es zeigte sich, dass auf Ebene der industriellen Facharbeit umfassende Kompetenzen für die Prozess- und Produktionsorganisation benötigt werden. Im Gegensatz zu den zahlreichen Lernangeboten für etablierte technologieorientierte Berufskonzepte, z.B. Industriemechaniker/-in, fehlen entsprechende Konzepte bislang für Aufgaben der Produktionsorganisation. Die entwickelten Konzepte zur arbeitsintegrierten Kompetenzentwicklung in der Produktionsorganisation und Lernangebote können daher als Beispiele guter Praxis für eine prozessorientierte Kompetenzförderung angesehen werden. Sie stellen ein geeignetes Konzept dar, um den Herausforderungen einer modernen Facharbeit in der Produktionsorganisation zu begegnen. Eine umfassende empirische Erprobung und Evaluation der entwickelten Konzepte steht derzeit noch aus. Dies wird innerhalb der Projektlaufzeit erfolgen.

Die verstärkte Einbindung prozessorientierter Qualifizierungskonzepte in das betriebliche Kompetenzmanagement stellt eine Strategie dar, um auch zukünftig hochqualifizierte Facharbeiterinnen und Facharbeiter am Produktionsstandort Deutschland aus- und weiterzubilden.

## 8. Literatur

- Borch H, Zinke G (2008) Aus- und Fortbildung aus einem Guss – Berufsbildung in der Produktionstechnologie. BWP 4/2008: 43-47.
- Dehnpostel P (2010) Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzbasierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Gillen J (2013) Kompetenzorientierung als didaktische Leitkategorie in der beruflichen Bildung – Ansatzpunkte für eine Systematik zur Verknüpfung curricularer und methodischer Aspekte. bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 24, 1-14. [http://www.bwpat.de/ausgabe24/gillen\\_bwpat24.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe24/gillen_bwpat24.pdf)

**Danksagung:** Das diesem Beitrag zugrundeliegende Forschungsprojekt PM-Kompare – Für das Prozessmanagement Kompetenzen wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Programms "Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt" gefördert und vom Projektträger DLR (PT-DLR), betreut (FKZ: 01FK13006).