

## **Lehr-Lern-Konzept für Fachkräfte auf mittlerer Qualifikationsebene in der Produktionsorganisation**

Martin MÜLLER, Simon HEINEN, Katharina GERSCHNER,  
Anne PURSCHE, Martin FRENZ

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

**Kurzfassung:** Kompetenzen für die Produktionsorganisation und insbesondere für das Prozessmanagement auf Facharbeiterebene spielen eine immer wichtigere Rolle. Für die genannten Tätigkeitsbereiche sind die aktive Mitgestaltung, kontinuierliche Optimierung von Arbeitsprozessen und die bewusste Reflexion von Entwicklungen im Unternehmen notwendig. Fachkräften fehlen oft die notwendigen Erfahrungen, Strategien und Methodenkenntnisse, um die für sie neuen Probleme in der Produktionsorganisation eigenständig und fachgerecht lösen zu können. Im Beitrag wird die Entwicklung eines Lehr-Lern-Konzepts beschrieben, welches Fachkräfte bei der Problemanalyse, der Auswahl geeigneter Methoden zur Lösung sowie der Reflexion ihrer Handlung unterstützt.

**Schlüsselwörter:** Lehr-Lern-Konzept, Produktionsorganisation, Prozessmanagement, Problemanalyse, Methodenauswahl

### **1. Ausgangslage**

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) in Deutschland sind hochqualifizierte Fachkräfte. Gestaltungskompetenz für die Produktionsorganisation (PO) und insbesondere für das Prozessmanagement auf Facharbeiterebene spielt dabei eine wichtige Rolle. In der Produktion übernehmen Fachkräfte zunehmend Aufgaben der Produktionsorganisation und in der Projektbearbeitung zu Aufgabenfeldern der Produkt- und Prozesskonzeption, der Prozessentwicklung und -implementierung, des Produktionsanlaufs sowie der Produktionsplanung und -steuerung. Der Tätigkeitsbereich der Fachkräfte erweitert sich um die aktive Mitgestaltung sowie kontinuierliche Optimierung von Arbeitsprozessen und die bewusste Reflexion von Entwicklungen im Unternehmen (Heinen et al. 2015; Schlick et al. 2015). Im Sinne einer modernen Beruflichkeit sind die Tätigkeiten in der Produktionsorganisation durch komplexe, zieloffene und durch Zielkonflikte behaftete Probleme geprägt, die dynamische Interaktionen erfordern (Schlick et al. 2015). Die professionelle Lösung solcher Probleme in dem aufgezeigten Kontext kann nur mit geeigneten Strategien sowie umfassenden Kenntnissen im Projekt- und Prozessmanagement gelingen. Dies schließt das gezielte Auswählen und Anwenden einschlägiger Methoden ein (Bellmann & Meyer 2015).

Um den Bedarf an Fachkräften mit dem genannten Profil zu decken, hat die Bundesregierung im Jahr 2008 mit der Aufstiegsfortbildung zum/zur Prozessmanager/-in Produktionstechnologie einen Rahmen für die Professionalisierung in

der Produktionsorganisation geschaffen (Borch & Zinke 2008). Jedoch fehlt es bislang an geeigneten didaktischen Konzepten und deren Umsetzung in konkreten Lernangeboten, die den Anforderungen in der PO gerecht werden. Nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) müssen solche Lernangebote die berufliche Handlungsfähigkeit für die auszuübenden Tätigkeiten und eine reflektierte Bewältigung einhergehender Problemen fördern.

Im Forschungsprojekt „PM-Kompare – Für das Prozessmanagement Kompetenzen arbeitsprozessintegriert entwickeln“ werden Instrumente zur Förderung beruflicher und reflexiver Handlungsfähigkeit bei Fachkräften der Produktion entwickelt. Diese Instrumente werden in einem im Projekt konzipierten und durchgeführten Fernlehrgang zusammengeführt, angewendet und evaluiert. Angehende Prozessmanager/-innen (PM) sollen hierdurch auf die Prüfung zum/zur Prozessmanager/-in Produktionstechnologie an der IHK und die zukünftige Erwerbsarbeit vorbereitet werden. Eines der Instrumente sind Situationsaufgaben, diese stellen didaktisch aufbereitete, zieloffene und durch Zielkonflikte behaftete Problemen aus der PO dar.

### *1.1 Problem*

Ein erster Einsatz der Situationsaufgaben im Fernlehrgang hat ergeben, dass Fachkräfte bzw. angehende PM Schwierigkeiten haben, die Anforderungen zu erfüllen, die die Situationsaufgaben an sie stellen. Sie haben insbesondere Schwierigkeiten bei der eigenständigen Problemanalyse sowie bei der Planung der Problemlösung inklusive der Auswahl geeigneter Methoden. Den Teilnehmenden fallen Aufgaben, die die reine Reproduktion des erlernten Wissens oder den Transfer auf Lernsituationen, die bereits bearbeiteten Lernsituationen ähnlich sind (naher Transfer), bislang wesentlich leichter. Lernsituationen, die einen weiten Transfer oder eine kreative Problemlösung erfordern, stellen die Teilnehmenden vor eine kaum lösbare Aufgabe. Weiter Transfer bedeutet, dass die Anwendung von Wissen auf unbekannte Lernsituationen erforderlich ist und unbekannt ist, welches Wissen zur Anwendung kommt. Kreative Problemlösung bedeutet hingegen, dass zur Lösung der Aufgabe auch neues Wissen angeeignet werden muss (Stangl 2016). Gerade die kreative Problemlösung ist daher ein wichtiger Bestandteil für die Tätigkeit eines PM. Für die Lösung solcher Probleme ist nicht nur die Organisation bisheriger Kenntnisse und Methoden, sondern auch das Aneignen von strukturierten Denkprozessen zur Lösung von Problemen notwendig. Die Anforderungen, die das Instrument „Situationsaufgaben“ an die Teilnehmer stellt, können daher ohne weitere unterstützende Maßnahmen nicht hinreichend erfüllt werden.

### *1.2 Ziel*

Um Fachkräfte bei der Entwicklung von strukturierten Denkprozessen zur eigenständigen und reflektierten Analyse und Lösung von Problemen inklusiver der Auswahl geeigneter Methoden besser zu unterstützen, soll das Instrument „Situationsaufgaben“ weiterentwickelt werden.

### *1.3 Methodische Konzeption*

Zur Entwicklung reflexiver Handlungsfähigkeit, sollen in dem Lehr-Lern-Konzept die Teilnehmenden die eigene Lösung der Situationsaufgabe mit Referenzlösungen

vergleichen und selbstständig bewerten und beurteilen können. Die Referenzlösungen werden im Rahmen einer empirischen Untersuchung mit Prozessmanagementexperten erstellt. Dazu werden die Situationsaufgaben aus dem Lehrgang durch Prozessmanagementexperten bearbeitet. Deren Lösungsstrategien und Denkprozesse werden analysiert sowie für die Lehrgangsteilnehmenden in Form von Referenzlösungen aufbereitet. Durch einen geleiteten Vergleich der eigenen mit der Referenzlösung und einer einhergehenden Reflexion der eigenen Handlung sollen die Kenntnisse und Denkprozesse der Teilnehmenden erweitert bzw. vertieft werden.

## **2. Das Instrument Situationsaufgaben**

Im Instrument der Situationsaufgaben werden die Lehrgangsteilnehmenden mit einer praxisnahen Problemstellung aus der Produktionsorganisation konfrontiert und sollen diese entlang der Phasen einer vollständigen Handlung unter Zuhilfenahme einschlägiger Methoden des Prozessmanagements lösen. Die Phasen der vollständigen Handlung sind aus den Lehreinheiten des Fernlehrgangs bekannt. Die Situationsaufgaben stehen auf vier Niveaustufen zur Verfügung. Die Stufe vier ist problemoffen konzipiert, mit einem geringen Bekanntheitsgrad der Mittel und unklaren bzw. offenen Zielkriterien. Zur Lösung der Aufgabe sind eine eigenständige Problemanalyse, die Entwicklung einer Lösungsstrategie und eine selbstgesteuerte Reflexion der Handlung notwendig. Die Bearbeitenden sollen geeignete Methoden zur Problemlösung auswählen und anwenden können. Umso niedriger die Stufe – Stufe vier (höchster Anspruch) bis Stufe eins (niedrigster Anspruch) -, desto mehr wird die Problemoffenheit reduziert und die Bearbeitung der Aufgabe durch strukturierte Teilaufgaben unterstützt. Auf Stufe eins werden die Mittel und Zielkriterien klar vorgegeben und formuliert. Durch die immer ausführlicher werdende Hilfestellung entlang der Phasen einer vollständigen Handlung sollen auch Teilnehmende, die mit selbständiger Bearbeitung zieloffener Probleme Schwierigkeiten haben, befähigt werden die Aufgaben eigenständig zu bearbeiten.

Die Aufgaben sind den Teilnehmenden zunächst auf Stufe vier zugänglich. Ist es einem Teilnehmenden nicht möglich die Aufgabe durch den Transfer bisheriger Kenntnisse und der Anwendung strukturierter Denkprozesse zu lösen, kann er die Aufgabe auf einem niedrigeren Niveau anfordern.

## **3. Theoretische Grundlagen für die Entwicklung des Lehr-Lern-Konzepts**

Die Kompetenzorientierung bietet für das Instrument Situationsaufgaben einen geeigneten theoretischen Ansatz. Von zentraler Bedeutung für diesen Ansatz ist der Bezug zu realen Anwendungszusammenhängen in der Erwerbstätigkeit. Der Lernprozess bezieht sich auf typische Probleme der auszuübenden Tätigkeit (Schlick et al. 2015).

Im Sinne der Kompetenzorientierung ist das Ziel des Lernprozesses, die Entwicklung reflexiver Handlungsfähigkeit für Probleme in der PO. Das Ziel kann durch reflexive Lernprozesse unter Einbezug eigener Erfahrungen erreicht werden. Diese Prozesse erfolgen dabei durch eine reflektierte Bewältigung der Probleme unter Einsatz einschlägiger Methoden und Instrumente. Dabei muss auf das benötigte Theoriewissen als Reflexionsbasis zurückgegriffen werden können. Die Lernprozesse sollen nach Dehnbostel (2010) im Prozess der Arbeit stattfinden.

Das derzeitige Instrument stößt bei den Teilnehmenden auf Grenzen. Eine reflektierte Bewältigung der in den Situationsaufgaben beschriebenen, zieloffenen Probleme ist aufgrund unzureichender vorhandener strukturierter Denkprozesse, in welchen das Theoriewissen auf konkrete Handlungen bezogen wird, nur schwer möglich. Für die Weiterentwicklung wird diese Problematik aufgegriffen.

Bisher versuchen die Teilnehmenden die Probleme in den Aufgaben durch Reproduktion und engen Transfer zu lösen. Der bloße Vergleich der eigenen Lösungen mit der Musterlösung und die Bearbeitung der Aufgaben auf niedrigeren Niveaus führen dazu, dass die stärker vorgegebenen Strukturen zu einem Auswendiglernen von Lösungen zu einem spezifischen Problem führen und nicht, wie es notwendig wäre, zu einem verstandenen Transfer oder einer kreativer Problemlösung. Um die Aneignung dafür notwendiger strukturierter Denkprozesse zu fördern, müssen neben den überwiegend lehrbuchhaften, fachlichen Lösungsinhalten auch strukturierte Denkprozesse zur Verknüpfung von Fachwissen und konkreten Handlungen transparent gemacht, vorgestellt und vermittelt werden. Die Teilnehmenden müssen bei dem Vergleich der eigenen Lösung mit der Referenzlösung geleitet werden, um die Reflexion des eigenen Handelns und den Lernerfolg durch den Vergleich sicher zu stellen.

#### **4. Empirische Studie zur Analyse von Denkprozessen erfahrener Prozessmanager/-innen**

Die angehenden PM auf Facharbeiterebene aus dem Lehrgang können meist auf informell angeeignete Kompetenzen und Kenntnisse auf der Job-Floor-Ebene aus der Produktion zurückgreifen. Jedoch mangelt es ihnen oft an notwendigen Strategien, Erfahrungen und Methodenkenntnissen im Prozessmanagement, um zu einer methodisch begründeten Lösung zu den Problemen in den Situationsaufgaben zu gelangen. Diese Problematik wird dadurch verdeutlicht, dass die Teilnehmenden entweder nach der Aufgabenstellung auf einem niedrigeren Niveau verlangen und/oder auf Stufe 4 zu einer Lösung kommen, die nur teilweise strukturiert und methodisch unbegründet ist.

Um die Entwicklung strukturierter Denkprozesse und kreative Problemlösungen sowie einen weiten Transfer von Kenntnissen sinnvoll fördern zu können, müssen Referenzen ermittelt werden, die als Vergleich der eigenen Lösung herangezogen werden können. Hierzu wird eine empirische Studie durchgeführt, um Denkprozesse von erfahrener PM, die bei der Lösung der Situationsaufgaben aus dem Lehrgang angewendet werden, zu analysieren. Dabei wird insbesondere untersucht, welche Methoden bei der Problemanalyse und zur Problemlösung angewendet werden. Dieses Wissen, oftmals nur implizit vorhanden, soll für die Weiterentwicklung zum Lehr-Lern-Konzept nutzbar und angehenden PM zugänglich gemacht werden.

Insbesondere PM mit langjähriger Erfahrung sind für die empirische Studie sehr gut geeignet, da sie sich im Laufe ihrer Tätigkeit eine Vielzahl von Strategien angeeignet haben, um ihre Aufgaben in der Produktionsorganisation methodisch begründet lösen zu können. Sie können Probleme gezielt analysieren und entsprechende Maßnahmen ableiten. Sie nutzen ihr Erfahrungswissen, um die geeigneten Methoden aus dem Projekt- und Prozessmanagement in der Produktionsorganisation auszuwählen, anzuwenden, daraus Maßnahmen abzuleiten und diese umzusetzen.

## 5. Diskussion und Ausblick

Um die Denkprozesse und notwendigen weiteren Wissensbestände erfahrener PM während der Verknüpfung von Theoriewissen und konkreten Handlungen sichtbar zu machen, werden in der empirischen Untersuchung die Methoden Triadengespräche und lautes Denken angewendet.

Durch die Triadengespräche wird im Dialog zwischen einem Experten und einem Novizen, „moderiert“ durch einen Laien, die Vorgehensweise des Experten (erfahrene/-r PM) bei der Analyse und Lösung eines Problems verbalisiert. Durch die Auswertung des Gesprächs können die Denk- und Handlungsprozesse sowie das notwendige weitere Wissen des Experten erfasst und visualisiert werden (Dick et al. 2010). Für ausgewählte Teile des Denkprozesses wird bei Bedarf die Methode des lauten Denkens angeschlossen, um eine feingliedrigere Aufschlüsselung des Prozesses zu erreichen (Krüger et al. 2014). Die Erkenntnisse dieser Studie werden für das Instrument der Situationsaufgaben didaktisch aufbereitet, um reflexive Handlungsfähigkeit von angehenden PM zu fördern. Der Einsatz der Instrumente wird in umfassenden Studien evaluiert.

## 6. Literatur

- Bellmann VK, Meyer G (2015) Effiziente Auswahl von Methoden – Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch eine zielgerichtete Methodenauswahl. ZWF 110(6):344-347.
- Borch H, Zinke G (2008) Aus- und Fortbildung aus einem Guss – Berufsbildung in der Produktionstechnologie. BWP 37(4):43-47.
- Dehnbostel P (2010) Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzbasierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Dick M, Braun M, Eggers I, Hildebrandt N (2010) Wissenstransfer per Triadengespräch – Eine Methode für Praktiker. zfo 79:375-383.
- Heinen S, Gerschner K, Kremer M, Frenz M, Schlick CM (2015) Fit für die Produktionsorganisation in KMU's: Maßnahmen für die Kompetenzentwicklung im demografischen Wandel. Praevision 6(2):12-13.
- Krüger D, Parchmann I, Schecker H (2014) Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Berlin Heidelberg: Springer.
- Schlick CM, Heinen S, Frenz M (2015) Entwicklung eines innovativen Fernlehrgangs einschließlich Mobile Learning zur Förderung reflexiver Handlungsfähigkeit in der Produktionsorganisation. In: Horst Meier (Hrsg.) Lehren und Lernen für die moderne Arbeitswelt. Berlin: GITO Verlag, 39-56.
- Stangl W (2016) Lernen – Lernttransfer. [werner stangl]s arbeitsblätter. Januar 13, 2015. <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LITERATUR/arbeitsblaetter-zitieren.shtml>

**Danksagung:** Das diesem Beitrag zugrundeliegende Forschungsprojekt PM-Kompare – Für das Prozessmanagement Kompetenzen arbeitsprozessintegriert entwickeln (Laufzeit 12/2013 bis 02/2017) 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).