

Entwicklung prozessorientierter Prüfungsaufgaben

► **Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung als Leitprinzipien in der beruflichen Erstausbildung beabsichtigen die Einbindung des Lernens in reale Geschäftsprozesse und implizieren ganzheitliches Lernen, das Lernen an berufstypischen Aufgaben, sowie das Planen, Handeln und Kontrollieren in komplexen Arbeitszusammenhängen. Doch wie können so erworbene Kompetenzen in einer Prüfung adäquat abgebildet werden? Im Projekt „Umsetzung prozessorientierter Berufsausbildung in der Textilwirtschaft“ des BIBB und der TU Kaiserslautern wurden Planungshilfen und Prüfungsaufgaben entwickelt und erprobt. In diesem Beitrag werden das Konzept und die Konstruktion einer Prüfungsaufgabe vorgestellt.**



HANS-JOACHIM MÜLLER

Dr. phil., Fachgebiet Berufs- und Erwachsenenpädagogik an der TU Kaiserslautern



CHRISTIANE REUTER

Dipl.-Ing. (FH), wiss. Mitarbeiterin im Arbeitsbereich „Gewerblich-technische und naturwissenschaftliche Berufe“ im BIBB

Prozessorientiert prüfen

Bei der „Entwicklung dynamischer und gestaltungsoffener Ausbildungsberufe“ (seit 2004) sollen auch „neue Prüfungsformen und -modelle mit handlungsorientierten, ganzheitlichen Aufgabenstellungen“ (BMBF 1998, S.3) umgesetzt werden. Entwickelt werden sollen prozessorientierte Prüfungsformen, die sich an berufstypischen Arbeitsaufträgen der betrieblichen Praxis orientieren und „bei denen wie im Arbeitsalltag Theorie und Praxis miteinander verwoben sind“ (ebd. S. 4).

Das diesem Beitrag zugrunde liegende Projekt (vgl. Tab. 1, S. 20) ging u. a. der Frage nach, wie situativ-ganzheitliche Prüfungsaufgaben entwickelt werden, die den grundsätzlichen Anforderungen an die Konstruktion von Prüfungsaufgaben sowie der Prozess- und der Handlungsorientierung gerecht werden. In Anlehnung an MÜLLER (2006) werden dabei die folgenden Gestaltungsprinzipien prozessorientierter Prüfungen zugrunde gelegt.

Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung: Die Prüfungsaufgaben orientieren sich an üblichen berufstypischen Arbeitsaufträgen der betrieblichen Praxis. Prüflingen wird die Fähigkeit zu einem überschauenden und selektiven Denken und Handeln in fächerübergreifenden Zusammenhängen betrieblicher Handlungsfelder in Form branchentypischer Arbeits- und Geschäftsprozesse abverlangt.

Verwertbarkeit: Weil sich Können nur im Anwendungszusammenhang zeigt, soll die selbstständige berufliche Handlungskompetenz der Prüfungsteilnehmenden „in Verwendungssituationen“, d. h. bei der Bearbeitung solcher berufstypischer Aufgaben nachgewiesen werden, welche die Fähigkeit zur Verwertung von Wissen und Können erfordern.

Praxisbezug: Prüfungsaufgaben sollen in einer für die Prüflinge deutlich erkennbaren Weise auf die beruflichen Handlungsfelder der Betriebspraxis ausgerichtet werden.

Handlungssystematik: Im Gegensatz zu einer „fachsystematischen“, d. h. einer Reproduktion von Theorie- bzw. Lehrbuchwissen, sollen handlungsorientierte Prüfungen das zur Bearbeitung von berufstypischen Aufgaben notwendige Fachwissen „handlungslogisch“ abprüfen.

Tabelle 1 Projektsteckbrief

Titel	Umsetzung prozessorientierter Berufsausbildung in der Textilwirtschaft
Zielsetzungen	Entwicklung und Erprobung von Strategien, Planungswerkzeugen und Qualifizierungsbausteinen für eine prozessorientierte Gestaltung der Berufsausbildung und handlungsorientierter Prüfungsaufgaben.
Leitfragen	<ul style="list-style-type: none"> • Nach welchen didaktisch-methodischen Konzepten lassen sich prozessorientierte Ausbildungsordnungen in Lernarrangements transformieren und in der Berufsausbildungspraxis organisatorisch umsetzen? • Wie können die dabei geförderten selbstständigen Handlungskompetenzen der „Berufsfähigkeit“ prozessbezogen geprüft werden? • Mit welchen Konzepten können betriebliche Fachkräfte, Ausbilder/-innen und Prüfungsausschussmitglieder auf ihre neuen Aufgaben und Anforderungen vorbereitet werden?
Methodisches Vorgehen	Dokumentenanalyse, Qualifikationsanalyse, Expertenworkshops und -befragungen
Laufzeit	12/2007 bis 08/2009
Beteiligte Organisationen	BIBB, TU Kaiserslautern (Steuergruppe), Ausbildungsbetriebe, Ausbildungsprovider, Berufsschulen, Prüfungsausschüsse
Veröffentlichungen	Der Abschlussbericht „Strategien und Werkzeuge der Umsetzung von prozessorientierter Berufsbildung und handlungsorientierten Prüfungen“ erscheint im Herbst 2011 in der BIBB-Reihe „Wissenschaftliche Diskussionspapiere“

Ganzheitlichkeit: Berufliche Handlungskompetenzen werden nicht anhand einzelner fragmentierter Fertigkeiten und Kenntnisse, sondern eingebunden in eine vollständige Arbeitshandlung abgeprüft, in der alle Phasen der vollständigen Handlung enthalten sind.

Individualität der Prüfungsleistung: Die Prüflinge entwickeln eigenständige Lösungen und erfahrungsbasierte Umsetzungsvorschläge anstatt auswendig gelernte vorgefertigte Lösungen zu reproduzieren.

Integration der Sachgebiete: Wie die sachgerechte Bearbeitung betrieblicher Arbeitsaufgaben die selektive Anwendung der Wissensbestände mehrerer Fachwissenschaften erfordert, so werden die einzelnen Bezugswissenschaften integriert in der Bearbeitung komplexer betrieblicher Situationen und Aufgaben abgeprüft.

Didaktische Modellierung beruflicher Kompetenzen zur Leistungsfeststellung

Als eine Konsequenz des international vorherrschenden outcome-orientierten Blicks auf die Lernergebnisse prägt der Kompetenz-Begriff (vgl. KLIEME 2007) die Berufsbildung auf allen Ebenen. Nicht nur in bildungspolitischen Dokumenten, auch in der Didaktik der beruflichen Ausbildungspraxis markieren „selbstständige berufliche Handlungskompetenzen“ ein ganzheitliches Verständnis der Ziele beruflicher Aus- und Weiterbildung, das auch die überfachlichen Dimensionen beruflichen Handelns mit einschließt. Fragt man danach, wie Kompetenzen didaktisch

modelliert und in valide Prüfungsaufgaben „übersetzt“ werden können, so erscheint die von ERPENBECK/ROSENSTIL (2003, S. X f.) vorgeschlagene Ausdifferenzierung des Kompetenzkonstrukts hilfreich. Sie betonen den subjektiven Charakter von Kompetenzen als „Dispositionen selbst organisierten Handelns“ und unterscheiden zwischen den inneren, d. h. kognitiv-emotionalen Verhaltenspotenzialen der Selbstregulation und Selbstwirksamkeit und der äußerlich-beobachtbaren, d. h. situations-domänenspezifischen Realisation der Kompetenz in Form von Handlungen. „Diese (...) selbst motivierten Interaktionen sind nur in ihrer Anwendung“, d. h. „in der Performanz zu erkennen“. Diese lässt zwar nur eine „Performanzmessung“ zu, auf deren Grundlage lässt sich aber dann „auf die Ausprägung oder Nichtausprägung einzelner Kompetenzdimensionen (...) schließen“ (vgl. ARNOLD 2011, S. 77). Für das didaktische Konzept der Kompetenzerfassung wurden daraus zwei Hypothesen abgeleitet:

- Wenn Kompetenzen nur indirekt im kontextgebundenen Handeln, d. h. beim Bearbeiten konkreter Aufgaben durch einen Akteur, sichtbar werden, dann können – im Umkehrschluss – diese Kompetenzen durch solche Aufgaben beschrieben werden, für deren Bearbeitung diese Kompetenzen zur Anwendung kommen und damit beobachtbar und erfassbar werden.
- Wenn Kompetenzen durch Aufgaben didaktisch modelliert werden können, dann können diese Kompetenzen auch anhand derjenigen Handlungsprodukte stellvertretend dargestellt und bewertet werden, welche den Verlauf und das Arbeitsergebnis der Bearbeitung dieser Aufgaben dokumentieren.

Neben diesen beiden Gleichsetzungs-Annahmen (von Kompetenz, Aufgabe/Situation und Handlungsprodukt) bilden außerdem noch zwei Leitprinzipien den theoretischen Kern des Konzepts:

- **Situierung von Kompetenzen** meint deren didaktische Modellierung anhand berufstypischer Standardsituationen in Form eines betrieblichen Szenarios, woraus ein exemplarischer Arbeitsauftrag resultiert. Nach dem „situieren Kognitionsmodell“ (vgl. LAVE/WENGER 1991) lässt sich „(...) das Denken und Handeln eines Individuums nur im Kontext verstehen“, d. h., „Lernen ist stets situieren“ (vgl. REIMANN-ROTHMEIER/MANDL 1999, S. 22) bzw. „kontextualisiert“ (vgl. PALMOWSKI 2007).
- **Produktisierung von Kompetenzen** meint deren didaktische Modellierung anhand konkreter Handlungsprodukte. Diese werden so konstruiert, dass sie die gesamte Komplexität der Kompetenz als materielles Arbeitsergebnis abbilden und als dokumentierte Prüfungsleistungen (vgl. MÜLLER 2006, S. 43 ff.; RAUNER 2005, S. 388) bewertbar machen.

Planungswerkzeug für prozessorientierte Prüfungsaufgaben

Das im Projekt entwickelte Planungswerkzeug wurde in mehreren Erprobungsschleifen optimiert. Die erstellten Prüfungsaufgaben wurden teilweise in realen Prüfungen erprobt.

Den Erstellerinnen und Erstellern von Prüfungsaufgaben bietet das Werkzeug eine systematische Handlungsanleitung zum Konstruieren sämtlicher Aufgabenbestandteile und ihrer Präsentationsform mit allen Angaben und Bearbeitungsanweisungen für die Prüfungsteilnehmenden. Entwickelt wurden ein Basistool und spezifische Planungswerkzeuge für die verschiedenen Prüfungsformen (Zwischen- und Abschlussprüfungen, unterschiedliche Prüfungsinstrumente) und zu den einzelnen Textilberufen¹ – also für jeden textilen Ausbildungsberuf eine zu den Vorgaben des Verordnungstextes passgenaue Dokumentenvorlage. Außerdem wurden eine Handanweisung für die Prüfungsplanung, ein Bewertungsbogen und zwei Qualifizierungsbausteine für Ausbilder/-innen und Prüfer/-innen erarbeitet. Seine einzelnen Bestandteile werden im Folgenden anhand der Prüfungsaufgabe „Herstellen eines einstufigen Zwirns“, eine Abschlussprüfung für den Ausbildungsberuf Produktionsmechaniker/-in – Textil, erläutert.

PLANUNGSWERKZEUG

Thema der praktischen Prüfung: Das Thema einer Prüfungsaufgabe beschreibt – mit erkennbarem Bezug zur Ausbildungsordnung (Ausbildungsberufsbild/Ausbildungsrahmenplan) – eine ganzheitliche berufstypische Aufgabe/Tätigkeit der betrieblichen Fachkraft (z. B. *Herstellen eines einstufigen Zwirns*).

Szenario (Branchen-/Unternehmenshintergrund, betriebsübliche Arbeitsaufgaben, Ereignis, Arbeitsauftrag): Die beschriebene Situation soll es den Prüflingen ermöglichen, sich in die berufscharakteristische Situation hineinzusetzen und sich mit ihrer zukünftigen (Berufs-)Rolle zu identifizieren. Dazu wird vor einem exemplarischen Branchen- und Unternehmenshintergrund ein typisches Ereignis beschrieben, aus dem dann ein konkreter Arbeitsauftrag resultiert (vgl. *Beispiel in Tab. 2, S. 22*).

Aufgabenstellungen: Anhand der formulierten betriebsüblichen Arbeitsaufgaben werden die zur Überprüfung der Berufsfähigkeit geeigneten Prüfungsaufgaben entwickelt. Zu berücksichtigen sind dabei die Gestaltungsprinzipien für die Konstruktion von Prüfungsaufgaben und die festgelegten Anforderungen aus der jeweiligen Verordnung.

Auftragsdaten: Die qualitativen und quantitativen Angaben zu den Vorgaben und Rahmenbedingungen der Aufgabebearbeitung werden präzisiert. Es können auch die konkreten Auftragsdaten erfasst bzw. hinzugefügt werden (vgl. Tab. 2).

Zu bewertende Prüfungsleistungen: Die zu erstellenden Prüfungsleistungen werden als Handlungsprodukte benannt und ggf. hinsichtlich ihrer wesentlichen Bestandteile und ihrer qualitativen und quantitativen Merkmale beschrieben. Unter „Produkt“ ist dabei nicht nur das greifbare Ergebnis eines Auftrags (z. B. *hergestellte Ware*) zu verstehen, sondern auch anzufertigende Tabellen, Diagramme, Beschreibungen etc. Handlungsprodukte materialisieren und veranschaulichen die Lernergebnisse. Die Produktarten werden in Beschreibungsprodukte (z. B. *Diagramme*), Erklärungsprodukte (z. B. *Fehler-Ursachen-Tabelle*) und Gestaltungsprodukte (z. B. *Arbeitsablaufplan*) unterschieden. Die einzelnen Prüfungsleistungen werden durch Angaben der erreichbaren Bewertungspunkte gewichtet. Dies dient der Transparenz, sodass die Prüflinge wissen, welche Aufgabenteile die wichtigsten für die Bewertung sind. Für den Prüfungsausschuss dient diese Angabe auch als Grundlage zur Bewertung (mit Ausnahme des betrieblichen Auftrags).

Evaluationsschleife (optional): Die Prüflinge legen eigene Qualitätskriterien zur Selbstkontrolle fest. Selbstkontrolle meint die Übernahme der Verantwortung für die Einhaltung der Qualität des eigenen Handelns (z. B. *Zeiteinteilung und -einhaltung, vollständige Bearbeitung, Sorgfalt*) oder ihrer Arbeitsergebnisse (z. B. *Genauigkeit, Maßhaltigkeit*). Dazu sind zwei Aufgabenstellungen zu formulieren. Erstens werden die Prüflinge aufgefordert, mehrere Qualitätskriterien zu formulieren, nach denen sie dann in einem zweiten Schritt die Arbeitsergebnisse bewerten. Dies erfolgt im direkten Soll-Ist-Abgleich zwischen den Qualitätskriterien und den tatsächlich erreichten Ergebnissen. Diese sind gegebenenfalls zu überarbeiten bzw. Verbesserungsvorschläge zu formulieren. Die Prüflinge werden dadurch angehalten, ihre eigene Arbeit nach bestimmten Kriterien zu hinterfragen und diese ggf. zu optimieren.

Fachgespräch (je nach Prüfungsform): Die Fragen beziehen sich auf die Durchführung der ausgeführten praktischen Aufgabe. Erarbeitet werden solche Fragestellungen, die im Fachgespräch als Leitfragen angewandt werden können. Im ersten Teil sollten auftragsbezogene und in einem zweiten Teil weiterführende Themen behandelt werden. Die Prüflinge sollen die fachbezogenen Probleme und deren Lösungen bei der Durchführung der Arbeitsaufgaben aufzeigen, ihre Vorgehensweise begründen und die für die Arbeitsaufgabe wesentlichen fachlichen Hintergründe erläutern (z. B. *Erklären Sie Ihre Vorgehensweise! Welche besonderen Anforderungen/Schwierigkeiten hatte die Aufgabe – und wie sind Sie damit umgegangen?*).

¹ Lern- und Prüfungsaufgaben wurden für folgende Ausbildungsberufe erarbeitet: Maschinen- und Anlagenführer/-in, Schwerpunkt Textiltechnik und Textilveredelung, Produktionsmechaniker/-in – Textil und Produktveredler/-in – Textil.

PRÄSENTATIONSFORM

Die Präsentationsform führt die Ergebnisse aus dem Planungswerkzeug zusammen und liegt den Prüflingen zur Bearbeitung vor (vgl. Tab. 2).

Tabelle 2 **Präsentationsform der Abschlussprüfung „Herstellen eines einstufigen Zwirns“**

Abschlussprüfung Produktionsmechaniker/-in – Textil		
Name des Prüflings:		
Vorname des Prüflings:		
Prüflingsnummer:		
Datum, Ort:		
Prüfer:		
Prüfungsbereich: Arbeitsauftrag, Variante 2: praktische Aufgabe nach § 9, Abs. 3 AO		
Thema: Herstellen eines einstufigen Zwirns - einschließlich Einstellen und Überwachen eines Flyers, einer Ringspinnmaschine, einer Fachmaschine und einer Doppeldrahtzwirnmachine		
Sie sind als Facharbeiter (PM-T) in einer Spinnerei beschäftigt. Das Unternehmen produziert Garne und Zwirne. Zu Ihren Aufgaben gehören das Einrichten und das Überwachen der Produktionsmaschinen. Ein Kunde bestellt einen Baumwollzwirn mit der Feinheit 20 x 2tex. Sie bekommen den Arbeitsauftrag, diesen Baumwollzwirn in Mit- (oder in Gegendraht) herzustellen.		
Vorgabezeit: maximal 14 Stunden		Bewertung: max. 100 Punkte
Aufgabenstellung	Stellen Sie einen Baumwollzwirn (in Mitdraht/Gegendraht) mit folgenden Kenndaten her: Zwirfeinheit: 20 x 2tex Zwirndrehung: 400 T/m Zwirndrehungsrichtung: S	
Auftragsdaten	Optional: entweder Auftragsdaten aus Fertigungsauftrag entnehmen oder Auftragsdaten vorgeben. Maschinenpark mit Einstellvorschrift: Flyer: Drehungsbeiwert metrisch 35 Ringspinnmaschine: Drehungsbeiwert metrisch 115 Fachmaschine: Fadenspannung bei beiden Einfachgarnen mit Fadenspannungsmessgerät überprüfen und einstellen. Doppeldrahtzwirnmachine: Zwirfeinheit: 20 x 2tex Zwirndrehung: 400 T/m Zwirndrehungsrichtung: S Spulenaufbau mit Hubverkürzung	
Zu bewertende Prüfungsleistungen	Berechnen Sie den Spinnplan der eingesetzten Maschinen! 5 Erstellen Sie einen Arbeitsablaufplan zur Einstellung und Überwachung des Maschinenparks! 10 Stellen Sie die Maschinen nach Vorgaben ein und nehmen Sie sie in Betrieb! 35 Werten Sie die Laborberichte, Probeentnahme, Freigabe-Dokument mit aufgabenspezifischen Unterlagen aus! 15 Erstellen Sie eine Liste über die einzuhaltenden Bestimmungen zu Arbeitssicherheit, Unfallverhütung sowie zu den Anforderungen an den Gesundheits- und Umweltschutz! Beachten Sie diese Regeln bei der Durchführung! 10	
Evaluierungsschleife	Bewerten Sie die Produkte „Arbeitsablaufplan“ und „Spinnplan“ auf Genauigkeit, Vollständigkeit, Sauberkeit etc.	5
Fachgespräch	Im Anschluss an die praktische Prüfung wird ein 20-minütiges Fachgespräch mit Ihnen geführt. Die Fragen beziehen sich auf die Durchführung der von Ihnen ausgeführten praktischen Aufgabe. Als Grundlage dient die von Ihnen erstellte Dokumentation.	20

© Hans-Joachim Müller (2009)

Erste Erfahrungen

Nach diesem Muster wurden neun prozessorientierte Prüfungsaufgaben für Zwischen- und Abschlussprüfungen erstellt und erprobt. Diese Prüfungsaufgaben, das Basistool und die für die verschiedenen Prüfungsformen erstellten Dokumentvorlagen sind mit der dazugehörigen Handanweisung „Erstellen von Prüfungsaufgaben“ im Prüferportal des BIBB abrufbar (vgl. www.prueferportal.org/html/1671.php).²

Die mittels Fragebogen bei den beteiligten Betrieben, Ausbilderinnen und Ausbildern, Auszubildenden sowie Prüferinnen und Prüfern erfassten Evaluationsergebnisse zeigen eine insgesamt positive Bilanz. Bei den Auszubildenden scheinen sich insbesondere die Förderung ihrer Selbstlernfähigkeit sowie deren Fähigkeit zur Verwertung des Gelernten zu bestätigen. Sie lernen selbstständig Aufgaben zu erledigen und sich Wissen anzueignen. Die Rückmeldungen der Ausbilder/-innen bestätigen, dass sich die Umsetzungshilfen relativ leicht anwenden lassen und die Arbeit vereinfachen.

Die Planungswerkzeuge sind in andere Berufsfelder übertragbar. Ausbilder/-innen und Prüfer/-innen sollen hierbei als Multiplikatoren dienen. Der für alle Interessierten zugängliche Pool von Lern- und Prüfungsaufgaben darf von allen genutzt werden und sollte durch das Einstellen von damit erstellten Lern- und Prüfungsaufgaben zukünftig weiter wachsen. Die Leser/-innen sind herzlich eingeladen, die Planungswerkzeuge zu testen und Rückmeldung zu geben. ■

Literatur

ARNOLD, R.: *Selbstbildung – oder: wer kann ich werden und wenn ja wie?* Baltmannsweiler 2010
 BMBF: *Berufsbildungsbericht-98*. Bonn/Berlin 1998
 ERPENBECK, J.; ROSENSTIL, L. v. (Hrsg.): *Handbuch der Kompetenzmessung*. Stuttgart 2003
 KLIEME, E.: *Kompetenzmodelle. Vortrag auf der Fachtagung der Landesinstitute*. Bad Kreuznach, 18. Juni 2007 – URL: www.kibb.de/cps/rde/xbcr/SID-2BAB13DE-0ACBA238/kibb/Praesentation_Klieme.pdf (Stand: 01.08.2011)
 LAVE, J.; WENGER, E.: *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. New York (Cambridge University Press) 1991
 MÜLLER, H.-J.: *Handlungsorientierte Prüfungen in der beruflichen Fortbildung. Eine subjekt- und arbeitsprozessorientierte Konzeption für die Konstruktion situationsbezogener Prüfungsmodul am Beispiel der Textilwirtschaft*. Bielefeld 2006
 PALMOWSKI, W.: *Nichts ist ohne Kontext*. Dortmund 2007
 RAUNER, F.: *Handbuch der Berufsbildungsforschung*. Bielefeld 2005
 REIMANN-ROTHMEIER, G.; MANDL, H.: *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Forschungsbericht Nr. 60 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik*. München 1999

² Die Lernaufgaben und die dazugehörigen Planungswerkzeuge sind in foraus.de unter dem Link www.foraus.de/html/2922.php abrufbar.