

## Ausbildung als prozessbezogene Wissensarbeit

### Ein methodischer Ansatz für die Umsetzung der neuen Ausbildungsordnungen

► Ausbildungsordnungen legen zu vermittelnde Inhalte fest, überlassen die Entscheidung, mit welchen Methoden dies geschieht, grundsätzlich jedoch den Ausbildungsbetrieben. Damit wird die Frage nach den Ausbildungsmethoden jedoch keineswegs beliebig. Im Gegenteil sind es gerade die Methoden, auf die es für die Umsetzung eines bestimmten Ausbildungskonzeptes ankommt. Mit den folgenden Ausführungen soll gezeigt werden, dass sich die Vorzüge von prozessbezogenen Ausbildungsordnungen von Betrieben dann besonders gut nutzen lassen, wenn sie die Ausbildung als aktive Wissensarbeit der Auszubildenden gestalten.

#### Durch Ausbildung auf die Wissensgesellschaft vorbereiten

Es ist inzwischen unstreitig, dass wir uns auf dem Weg von der Industrie- in die Wissensgesellschaft befinden. Für die berufliche Bildung relevant ist vor allem die Überlegung, dass Wissensarbeit zukünftig nicht nur von Wissenschaftlern, sondern von allen zu leisten ist, die wertschöpfend tätig sind.<sup>1</sup> Folgt man dieser Idee, dann bringt die Wissensgesellschaft neue Herausforderungen weniger für die, die schon immer Wissensarbeit geleistet haben, in den Unternehmen also vor allem die Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung. Neue Anforderungen werden auch und gerade an Facharbeiter gestellt. Dies lässt sich in vielen Unternehmen schon heute beobachten. Ursache dafür ist der ständige technische und organisatorische Wandel. Facharbeiter werden nicht nur mit immer neuen Techniken konfrontiert, als Folge der kontinuierlichen Prozessoptimierung erhalten sie auch immer wieder zusätzliche neue Aufgaben.<sup>2</sup> Eine Konsequenz ist die Notwendigkeit lebenslangen Lernens.

Die Formel vom lebenslangen Lernen allerdings verschleiert mehr, als sie erhellt, worum es eigentlich geht. Es geht nicht um mehr Weiterbildungsmaßnahmen, sondern um aktive Wissensarbeit!

Die Herausforderungen der Wissensgesellschaft werden sich nicht dadurch bewältigen lassen, dass Facharbeiter gelegentlich umgeschult werden und dazwischen die eine oder andere Fortbildung besuchen. Diese „alten“ Formen des Lernens erweisen sich zunehmend als viel zu langsam und greifen allenfalls bei größeren Umbrüchen. Das lebenslange Lernen im Zusammenhang mit der Optimierung von betrieblichen Leistungsprozessen ist vielmehr vor allem durch immer wieder neue, kleinere Lernanforderungen geprägt. Dabei geht es nicht nur um die Fähigkeiten, neue technische Möglichkeiten effizient zu nutzen, es kommt vor allem auf die Geschwindigkeit an, mit der dies geschieht. Im Wettbewerb werden die Unternehmen erfolgreich sein, denen es gelingt, ihre Beschäftigten als aktiv Agierende für kontinuierliche Prozessoptimierungen zu



**JOHANNES KOCH**

Leiter des Friedrichsdorfer Büros für  
Bildungsplanung, Berlin



**PETRA KRÜGER**

Leiterin Competence Center Ausbildung  
der Deutschen Telekom AG, Berlin

mobilisieren. Auf diese neue Arbeitswelt muss die Berufsausbildung vorbereitet werden.

## **Prozessbezogene Ausbildung in betrieblichen Leistungsprozessen**

Wie diese neue Arbeitswelt aussieht, lässt sich gut in solchen Unternehmen beobachten, in denen der technische Wandel besonders schnell erfolgt, wie z. B. in der Informations- und Kommunikationsbranche. Es ist also kein Zufall, dass die prozessorientierte IT-Ausbildung maßgeblich von drei Unternehmen aus diesem Bereich angestoßen worden ist, IBM, Hewlett-Packard und der Deutschen Telekom AG. Entsprechend konsequent hat sich die Deutsche Telekom AG auch um die Umsetzung bemüht.

Das IT-Ausbildungskonzept der Deutschen Telekom AG ist durch folgende Merkmale bestimmt:

1. Ausbildung findet (soweit möglich) in den Leistungsprozessen des Betriebes statt.

Nur im Betrieb befindet sich die aktuelle Technik. Unter den Bedingungen des schnellen technischen Wandels können Ausbildungswerkstätten aktuelle Technik gar nicht mehr vorhalten. Zudem soll in den IT-Berufen überwiegend die Erbringung von Dienstleistungen gelernt werden. Dies ist ohnehin nur an der Schnittstelle zum Kunden möglich.

2. Es werden keine speziellen Unterlagen für die Ausbildung erstellt.

Auch die Erstellung von Ausbildungsunterlagen kann mit der technischen Entwicklung nicht mehr Schritt halten. Materialien sind oft bereits zum Zeitpunkt ihrer Fertigstellung veraltet. Wichtiger aber ist, die Auszubildenden sollen lernen, mit den Unterlagen zu arbeiten, die auch den Mitarbeitern im Betrieb zur Verfügung stehen.

Mit diesen beiden Vorgaben haben sich die Ausbildung der Deutschen Telekom AG und vor allem die Rolle der Ausbilder und Ausbilderinnen grundlegend verändert. Ihre wichtigste neue Aufgabe ist es, im Betrieb nach geeigneten Ausbildungsplätzen zu suchen und Verabredungen über die dort auszuführenden Aufgaben zu treffen. Darüber hinaus fördern sie durch die Vor- und Nachbereitung der Betriebseinsätze (nach der Methode der vollständigen Handlung) die Selbstlernkompetenz der Auszubildenden. Die Erarbeitung des Fachwissens muss von den Auszubildenden überwiegend selbst geleistet werden. Dies ist die (neue) prozessbezogene Wissensarbeit.

Insgesamt hat sich diese neue Form der Ausbildung (entgegen der Skepsis vieler Ausbildungspraktiker) erstaunlich gut bewährt.<sup>3</sup> Trotzdem ist man nicht zufrieden. Die dezentrale Ausbildung hat in den betrieblichen Leistungsprozessen zu einer „Entfachlichung“ der Ausbildertätigkeit geführt. Der einzelne (hauptberufliche) Ausbilder kann nur

noch sehr eingeschränkt verfolgen, was die Auszubildenden an den unterschiedlichen, teilweise hoch spezialisierten Einsatzplätzen tun. Die Ausbilder verlieren damit ihr „Vermittlungsmonopol“, häufig kennen sich die Auszubildenden mit den neuen Techniken besser aus als sie. Für die Ausbilder bleibt zunehmend die Rolle als Lernbegleiter, mit der sich viele von ihnen nur schwer identifizieren. Die Deutsche Telekom bemüht sich deshalb durch eine umfassende Weiterbildung zum Lernprozessbegleiter, bei ihren Ausbildern und Ausbilderinnen ein neues professionelles Selbstbild zu fördern, bei dem das arbeitspädagogische Handeln im Vordergrund steht. Dieses Handeln richtet sich dabei primär auf die Beratung und Begleitung von Auszubildenden auf ihrem Weg des Lernens entlang der betrieblichen Leistungsprozesse aus. Die Fachberatung erfolgt vornehmlich durch die betrieblichen Fachkräfte.

Diese Entwicklung wird allerdings nicht nur von den Ausbildern, die sich in erster Linie als Fachleute sehen, als unbefriedigend erlebt. Auch Auszubildende monieren unzureichende fachliche Unterstützung. Insbesondere aber der Betrieb zeigt sich unzufrieden. Denn einerseits sollen Auszubildende bevorzugt dort eingesetzt werden, wo neueste Technik installiert oder betrieben wird, andererseits haben Fachkräfte, die über die dafür notwendigen Kenntnisse verfügen, besonders wenig Zeit, Auszubildende anzuleiten und sich mit ihnen zu beschäftigen.

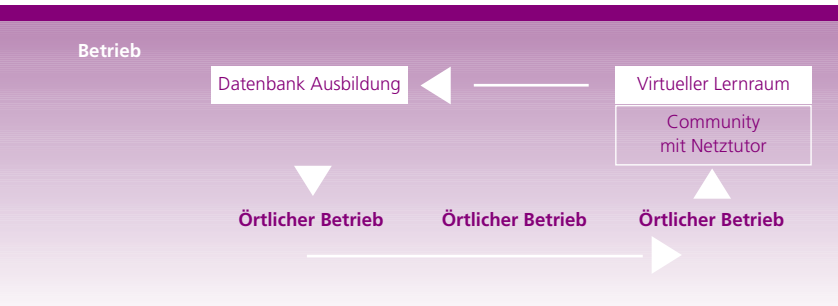
## **Netzunterstützung für die Ausbildung in betrieblichen Leistungsprozessen**

Die Deutsche Telekom AG entwickelt deshalb gegenwärtig ein umfassendes System der Netzunterstützung für die Ausbildung in den betrieblichen Leistungsprozessen. Dieses Konzept für das netzunterstützte Lernen baut auf zwei Überlegungen auf:

Die eine Idee ist, dass Auszubildende neue Arbeitsprozesse dokumentieren und als Informationsbasis für andere Auszubildende in einer Datenbank zur Verfügung stellen.<sup>4</sup> Die zweite Überlegung ist, dass fachlich auf bestimmte Leistungsprozesse spezialisierte Ausbilder als Netztutoren die Auszubildenden in den unterschiedlichen Standorten bei der Ausführung ihrer betrieblichen Aufträge unterstützen.<sup>5</sup> Zur Umsetzung dieses Konzeptes sollen sog. virtuelle Lernräume eingerichtet werden. Diese stellen zukünftig Auszubildenden Kommunikationsforen zur Verfügung. Auszubildende, die in verschiedenen Betrieben an vergleichbaren Aufgaben arbeiten, tauschen ihre Erfahrungen in einem virtuellen Team, einer Community of Practice, aus. Die Ausbilder werden als Netztutoren die Dokumentationsarbeiten der Auszubildenden anleiten und darüber entscheiden, welche Informationen in der zentralen Datenbank hinterlegt werden.

Gleichzeitig sollen sie ein Netzwerk zu Experten innerhalb oder außerhalb des Unternehmens aufbauen, über das In-

Abbildung 1 Vision des vernetzten Lernens



formationen über aktuelle Entwicklungen und neue Impulse frühzeitig in die Ausbildung einfließen.<sup>6</sup> Die Dokumentation erfolgt prozessbezogen. Ausgehend von betrieblichen Prozessbeschreibungen werden Leistungsprozesse vereinfacht dargestellt und den einzelnen Prozessschritten Dokumente, die notwendige oder hilfreiche Informationen für die Ausführung dieser Schritte geben, zugeordnet. Dieses Konzept wird gegenwärtig pilotiert. Bisherige Erfahrungen sind ermutigend. (vgl. Abb. 1)

**E-Learning als angewandtes Wissensmanagement**

Mit dem netzunterstützten Lernen wird ein neues integriertes E-Learning-Modell realisiert, das nicht versucht, Unterricht über ein Netz durchzuführen, sondern sich an Konzepten des Wissensmanagements orientiert. Im Gegensatz zu bekannten Formen von CBT (Computer Based Training) und WBT (Web Based Training) werden deshalb auch nicht

Lektionen zu einzelnen Themen erstellt, sondern es wird ein Kommunikationssystem aufgebaut, in dem aus den Arbeitsprozessen heraus Informationen generiert und über eine Datenbank zur Verfügung gestellt werden.<sup>7</sup> Wie die Pilotierungen zeigen, ist ein solches System kein Selbstläufer. Es lassen sich bereits jetzt einige Bedingungen erkennen, die für sein Funktionieren erfüllt sein müssen.

**Das Lernen im Netz muss angeleitet werden**

Anleitung, Lenkung oder Moderation des Lernens im Netz ist an fünf Interventionspunkten notwendig:

1. Es muss eine feste Zuordnung zwischen betrieblichen Leistungsprozessen und virtuellen Lernräumen geben. Werden Auszubildende in einen bestimmten Bereich des Betriebes versetzt, müssen sie sich in dem zugeordneten Lernraum anmelden und werden dort für eine bestimmte Community administriert. Dies bedeutet gleichzeitig, dass alle Einsatzbereiche für Auszubildende durch virtuelle Lernräume erfasst und abgedeckt werden.
2. Für die Anleitung der praktischen Arbeit in den betrieblichen Leistungsprozessen müssen geeignete Betriebskräfte vorhanden sein. Die auszuführenden Aufgaben erhalten die Auszubildenden im Betrieb, und dort wird auch kontrolliert, ob die Arbeiten fachgerecht ausgeführt worden sind. Das Netz unterstützt nur die dazu notwendige Wissensarbeit.
3. Die Nutzung der Datenbank als Informationsbasis und die Anwendung der Informationen für die Bearbeitung betrieblicher Aufgaben muss angeleitet und sichergestellt werden. Im System der Deutschen Telekom AG erfolgt dies (wie bisher auch) durch die Bearbeitung verbindlicher Lernaufträge. Damit wird eine planmäßige und systematische Ausbildung gewährleistet. Die Lernaufträge werden zukünftig von den Netz Tutoren erstellt.
4. Die Dokumentationen zu Leistungsprozessen werden angeleitet. Eine Datenbank, die als Wissensbasis für die gesamte Ausbildung dient, muss zuverlässig, fachlich richtige und anwenderfreundlich strukturierte Informationen liefern. Die Netz Tutoren leiten dafür die Dokumentationen durch Auszubildende an und sind für die Präsentation in der Datenbank verantwortlich.
5. Um die Aktualität der Informationen zu sichern, muss es Rückmeldungen über deren Nutzung geben. Eine der größten Herausforderungen für alle datenbankgestützten Wissensmanagement-Systeme ist die Aktualität der Informationen. Das System registriert automatisch, welche Informationen von den Auszubildenden genutzt worden sind und fordert jeweils eine Bewertung der Informationsquelle. Dabei wird auch abgefragt, ob die Dokumente noch aktuell sind, bzw. gegen welche aktuellen Dokumente sie ausgetauscht werden sollten.

Qualifikationen	Lernauftrag					
	PC-Hardware installieren	PC-System mit Betriebssystem installieren	System mit Anwendungssoftware ins Netzwerk einbinden	PC-System mit Backup-System aufrüsten	Client-Server-Netzwerk einrichten	
Daten und Dokumente pflegen, schützen, sichern und archivieren				■	■	
Arbeitsplatz unter ergonomischen Gesichtspunkten/grafische Benutzeroberflächen einrichten			■		■	
Hard- und Softwarekomponenten auswählen, installieren und konfigurieren	■	■	■	■	■	
Betriebssysteme und Anwendungsprogramme installieren und konfigurieren		■	■		■	
IT-Systeme in Netzwerke einbinden			■	■	■	
Tools und Testprogramme einsetzen					■	
Signal- und Datenübertragungssysteme installieren, prüfen und in Betrieb nehmen					■	
Hard- und Softwarekomponenten einstellen und anpassen	■	■	■	■	■	
Software-Updates durchführen					■	
Integrierte Qualifikation	■	■	■	■	■	

Abbildung 2 Qualifikationen und daraus abgeleitete Lernaufträge am Beispiel der neuen industriellen Elektroberufe (beschrieben im Zeitfenster 4 der neuen Ausbildungsverordnungen)

Die Regelungen mögen bürokratisch und engmaschig erscheinen, die bisherigen Erfahrungen insbesondere mit un-

verbindlichen Netzwerkstätten und Communities zeigen jedoch, dass ein leistungsfähiges System dauerhaft nur mit klaren Verbindlichkeiten und Zuständigkeiten funktioniert.

## Übertragbarkeit auf kleine und mittlere Unternehmen

### DER MODELLVERSUCH L@NORG

Immer wenn über Entwicklungen der Deutschen Telekom AG mit derzeit ca. 12.000 Auszubildenden berichtet wird, stellt sich die Frage nach der Übertragbarkeit. Insbesondere kleinere Unternehmen werden keine eigenen Wissensnetze aufbauen können. Gerade diese Unternehmen müssen aber Wege finden, wie sich angesichts des immer schneller werdenden technischen Wandels sowohl Ausbildung als auch kontinuierliche Weiterbildung ihrer Mitarbeiter kostengünstig realisieren lässt. Ein Ansatz hierfür ist der Bildungsdienstleister, ein Bildungsträger, der proaktiv zur Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen durch Qualifizierung beiträgt. Ein solcher Ansatz wird mit dem Modellversuch „Lernen im Netz, orientiert an realen Geschäftsprozessen (L@NOrg)“ verfolgt, der vom Elektrotechnischen Zentrum Stuttgart (etz) durchgeführt wird.<sup>8</sup> L@NOrg ist ein internetbasiertes Lernsystem, das Informationen prozessbezogen abrufbar macht. Vom Nutzer können typische Leistungsprozesse am Bildschirm abgerufen werden. Die Abläufe sind (wie beim System APO<sup>9</sup>) als Flussdiagramme dargestellt. Klickt man auf die Ablaufsymbole, erscheinen in einem Fenster Erläuterungen zu fachlichen Grundlagen und Hinweise zur fachgerechten Ausführung der Arbeiten, technische Darstellungen oder Gesetze und Normen, die beachtet werden müssen.

Wie auch beim netzunterstützten Lernen bei der Deutschen Telekom AG zeigt sich im Modellversuch L@NOrg als ein Hauptproblem solcher Systeme, eine Datenbank, die Informationen zu allen relevanten betrieblichen Leistungsprozessen liefert, nicht nur aufzubauen, sondern auch aktuell zu halten. Ein Bildungsträger allein ist mit dieser Aufgabe überfordert. Es gibt deshalb erste Überlegungen, das System L@NOrg in einem Verbund von Bildungsträgern arbeitsteilig weiterzuentwickeln.

### Aus- und Weiterbildung mit MOVIDO

Im Zusammenhang mit dem prozessbezogenen Lernen kristallisieren sich zwei Lernformen heraus: Zum einen können netz-, bzw. datenbankgestützt Leistungsprozesse und diesen zugeordnete Dokumente abgerufen werden. Diese Informationen dienen als Anleitung zur Ausführung betrieblicher Aufgaben. Zum anderen werden für die Vermittlung von Prozesskompetenz von Lernenden selbst Prozesse dargestellt und dokumentiert.

Beide Lernformen lassen sich sinnvoll miteinander verbinden, indem die von den einen erstellten Prozess-Dokumen-

tationen von den anderen als Lernunterlagen genutzt werden. (Mit einem solchen System konstruiert man eine sog. „Knowledge Engine“.<sup>10</sup>)

Beide Lernformen setzen eine geeignete Software voraus, die es auf der einen Seite erlaubt, Prozesse am PC möglichst komfortabel zu modellieren und die einzelnen Prozessschritte mit Informationen zu hinterlegen. Auf der anderen Seite sollen die Prozesse und die hinterlegten Informationen ohne großen Aufwand (also nur mit einem Internet-Browser) wieder abrufbar sein.

### Spezielle Software für die prozessbezogene Ausbildung

Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl sehr leistungsfähiger Dokumentationssysteme, mit denen sich die beschriebenen Aufgaben durchaus bewältigen lassen. Die Erprobungen im Modellversuch L@NOrg haben allerdings gezeigt, dass die verfügbaren Dokumentationsprogramme meistens für diesen Zweck zu aufwändig sind. Deshalb wurde eine Softwarefirma (zunächst nur für den eigenen Bedarf) mit der Erstellung eines sehr einfach zu bedienenden Programms speziell für die prozessorientierte Ausbildung beauftragt. Bei Präsentationen des Modellversuchs L@NOrg stieß vor allem dieses Programm auf so großes Interesse, dass es zu einem eigenständigen Produkt weiterentwickelt worden ist und jetzt über einen Verlag vertrieben wird.

Prozessdokumentationssoftware (wie MOVIDO) eignet sich nicht nur für die Ausbildung. Mit ihr lassen sich auch die für das Qualitätsmanagement (z. B. nach ISO 9000:200) notwendigen Dokumentationen vornehmen. Die in diesem Zusammenhang zu schreibenden Arbeitsanweisungen kön-

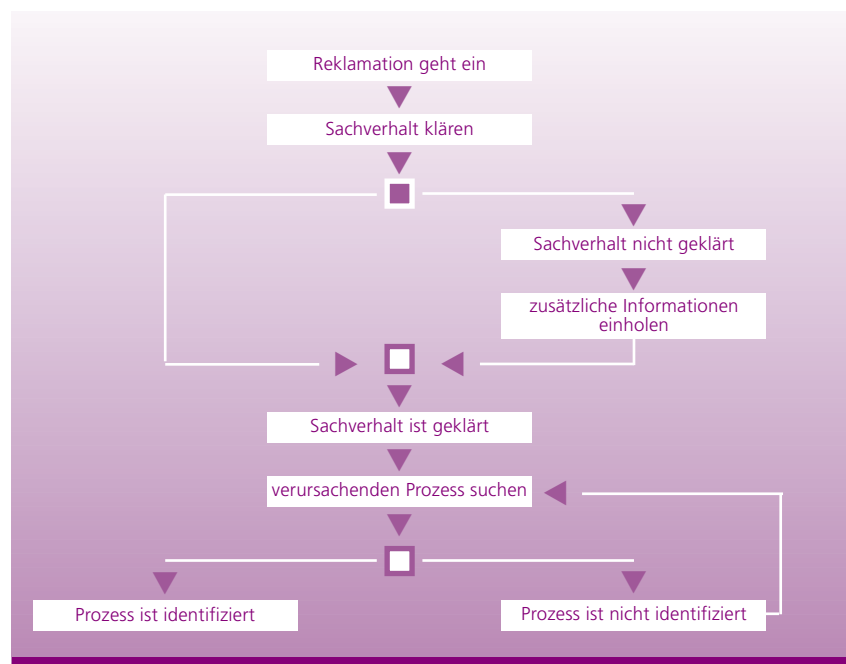


Abbildung 3 Beispiel für eine Visualisierung von Geschäftsprozessen als Flussdiagramm

# Fachtagung Perspektive Bildung 2014

**Der W. Bertelsmann Verlag wird 140 Jahre alt** – ein Grund zum Feiern, aber auch ein Grund, einen Blick in die Zukunft, auf die Perspektiven im Bildungsbereich zu wagen. Beides wollen wir auf der Fachtagung „**Perspektive Bildung 2014**“ gemeinsam mit unseren Partnern und Bildungsfachleuten tun.



**Ort:** Zentrum für interdisziplinäre Forschung, Universität Bielefeld Wellenberg 1, 33619 Bielefeld  
**Datum:** 26. Oktober 2004  
**Teilnahmegebühr:** 50 € incl. Verpflegung  
**Anmeldeschluss:** 24. September 2004

Details zur Fachtagung „Perspektive Bildung 2014“ finden Sie auf der Seite [www.perspektive-bildung-2014.de](http://www.perspektive-bildung-2014.de)  
Telefonische Anmeldung unter: (05 21) 9 11 01-21

## Die Referenten

**DR. SASCHA ARMUTAT**  
Bereichsleiter in der Deutschen Gesellschaft für Personalführung e.V., Düsseldorf

**MINDIRIG HANS KONRAD KOCH**  
Leiter des Bereichs Bildungsreform im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin

**THOMAS KRÜGER**  
Präsident der Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn

**PROF. DR. DR. H.C. EKKEHARD NUSSL VON REIN**  
Wissenschaftlicher Direktor des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung, Bonn

**PROF. DR. HELMUT PÜTZ**  
Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung, Bonn

**REINHARD SCHMID**  
Leiter S&B-Institut für Karriereplanung und Lebensgestaltung, Bülach/Schweiz

**KAREN SCHOBER**  
Leiterin des Bereichs Beratung/Information in der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg

**PROF. DR. DIETER TIMMERMANN**  
Rektor der Universität Bielefeld und Vorsitzender der Expertenkommission Finanzierung lebenslangen Lernens, Bielefeld

**Tradition mit Perspektiven 1864 – 2004**

**140 Jahre W. Bertelsmann Verlag**



nen gleichzeitig wieder als Informationsgrundlagen für die Aus- und Weiterbildung dienen. Gleiches gilt für Ergebnisprotokolle zu Prozessen der Organisationsentwicklung oder aus kontinuierlichen Verbesserungsprozessen (KVP). Prozessorientierte Aus- und Weiterbildung und Qualitätsmanagement lassen sich damit zu einem gemeinsamen System integrieren.

MOVIDO lässt sich intuitiv bedienen. Für den Einsatz in der prozessorientierten Ausbildung werden gegenwärtig vom etz Stuttgart Weiterbildungsmodul für Ausbilder konzipiert.

## Zusammenfassung und Ausblick

Die neuen prozessbezogenen Ausbildungsordnungen bieten vor allem zwei Chancen: Zum einen unterstützen sie die Ausbildung in den betrieblichen Leistungsprozessen, zum anderen erlauben sie es, auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik auszubilden. Beide Chancen werden sich aber nur dann effizient nutzen lassen, wenn sie durch netzbasierte Informationssysteme unterstützt werden. Dazu ist es notwendig, die Ausbildung organisatorisch als angewandtes Wissensmanagement und das Lernen methodisch als aktive Wissensarbeit zu gestalten.

Große Unternehmen werden in der Lage sein, eigene Wissenssysteme aufzubauen und die Ausbildung in diese zu integrieren. Für kleinere und mittlere Unternehmen müssen die Aufgaben des Wissensmanagements Bildungsdienstleister oder Berufsschulen übernehmen (vielleicht auch in kooperativen Verbundsystemen).

Mit solchen Wissens-Verbundsystemen erhält auch die duale Berufsausbildung die Möglichkeit, mit den technischen Innovationen Schritt zu halten und sich als besonders leistungsfähige (weil in betriebliche Leistungsprozesse integrierte) Qualifizierungsform für die Wissensgesellschaft zu erweisen. ■

## Anmerkungen

- 1 Willke, H.: *Systemisches Wissensmanagement*, 2. Aufl. Stuttgart 2001, S. 19ff.
- 2 Ausführlich wird dieser Zusammenhang beschrieben in: Koch, J.; Meerten, E.: *Prozessorientierte Qualifizierung – ein Paradigmenwechsel*, In BWP 32 (2003) 5, S. 42ff.
- 3 *Die Dynamisierung und Flexibilisierung ihrer Ausbildung hat die Deutsche Telekom AG in einem Modellversuch „Berufskarrieren im Betrieb“ (1. 5. 96–30. 4. 2000) erprobt.*
- 4 Abecker, A. u. a. (Hrsg.): *Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement*. Berlin-Heidelberg 2002
- 5 *Anregungen hierzu liefert Willke: A. a. O. S. 39ff. und 107ff.*
- 6 *Wie sich solche intranetbasierten Systeme aufbauen lassen, beschreiben sehr anschaulich Kuppinger, Martin und Woywode, Michael: Vom Intranet zum Knowledge Management*, München, Wien 2000.
- 7 *Überlegungen hierzu finden sich z. B. bei Dietrich, N. und Ehrenwirth, M.: Kollaborative Wissensmanagementsysteme. In: Hannig, U. (Hrsg.): Knowledge Management und Business Intelligenz*, Berlin, Heidelberg 2002
- 8 [www.etz-stuttgart.de](http://www.etz-stuttgart.de)
- 9 [www.bmbf.de/pup/it-weiterbildung\\_mit\\_system.pdf](http://www.bmbf.de/pup/it-weiterbildung_mit_system.pdf)
- 10 Baird, L. und Henderson, J. C.: *The Knowledge Engine*, San Francisco 2001