

# Ausbildung in der Wissensgesellschaft – neue Chancen für das Lernen in Arbeitsprozessen \*

► Kann das duale Berufsbildungssystem gut genug auf Arbeit in der Wissensgesellschaft vorbereiten?

Diese Frage wird mitunter mehr oder weniger skeptisch beantwortet. Insbesondere werden Zweifel geäußert, wieweit das Lernen in betrieblichen Arbeitsprozessen den steigenden kognitiven Anforderungen an Arbeitstätigkeiten gerecht werden kann.<sup>1</sup> Im Gegensatz zu diesen pessimistischen Einschätzungen wird in diesem Beitrag gezeigt, dass gerade duales Lernen dann besonders gut auf die Wissensgesellschaft vorbereitet, wenn dafür die mit ihr verbundenen informationstechnischen Möglichkeiten genutzt werden. Denn die Wissensgesellschaft macht Lernen als Teil der Arbeitstätigkeit auf allen Hierarchieebenen notwendig und schafft gleichzeitig mit ihren neuen Informationstechnologien die Voraussetzungen für dieses Lernen. Zunächst sollen hier Trends der Wissensgesellschaft als lernender Gesellschaft beschrieben werden, um dann zu zeigen, wie sich diese Trends für die Weiterentwicklung der beruflichen Ausbildung nutzen lassen.

## Wissensgesellschaft macht kontinuierliches Lernen notwendig

Der Begriff der Wissensgesellschaft ist eher diffus und die Erwartungen an die mit ihr verbundenen Konsequenzen noch spekulativ. Einigkeit besteht jedoch in der Erwartung, dass Wissen zu einem wichtigen (manche meinen zum wichtigsten) Produktionsfaktor wird (vgl. WILLKE 2001). Eine Konsequenz daraus ist, dass es für Unternehmen im Wettbewerb immer bedeutsamer wird, ihre Prozesse der Wissensgenerierung erfolgreich zu organisieren. Ein Ziel ist, die Fähigkeit zur Produktinnovation zu steigern, ein anderes, die Prozesseffizienz zu verbessern. Letzteres bringt vor allem Herausforderungen für Fachkräfte mit sich. Nicht nur, dass erworbenes Fachwissen immer schneller veraltet, entscheidend ist vor allem, in welcher Geschwindigkeit Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung für die Prozesseffizienz genutzt werden.

Zur Beschreibung der neuen Anforderungen ist das Bild des Lernenden Unternehmens oder der Lernenden Organisation geprägt worden. Lernen bedeutet hier nicht nur, dass die Beschäftigten eines Unternehmens ständig lernen, sondern auch die Unternehmen als Organisation lernen, das Lernen erfolgreich zu organisieren. Als Fachdisziplin ist für dieses Lernen die Organisations- und Personalentwicklung zuständig. Praktizierte Organisationsformen sind u. a. Qualitätszirkel und kontinuierliche Verbesserungsprozesse.

Um Missverständnissen an dieser Stelle vorzubeugen: Es handelt sich hier weder nur um Erfahrungslernen, noch um informelles Lernen und auch nicht um selbst organisiertes Lernen. Das Lernen erfolgt zielgerichtet, organisiert und vermittelt systematisches Wissen. Dieses Lernen lässt sich auch nicht in den Arbeitsprozessen quasi nebenbei organisieren, sondern es erfordert seine eigenen Zeiten und Lernmöglichkeiten. Unternehmen, die das notwendige Lernen für ihre Prozessinnovationen dem Zufall überlassen, gefährden ihre Zukunft.

\* Die Ausführungen sind das Ergebnis einer vom BIBB in Auftrag gegebenen Machbarkeitsstudie zur virtuellen Lernortkooperation.

1 Drei Studien beschäftigen sich intensiv mit der Zukunft der beruflichen Bildung: BAEHTGE u. a. (2007), KRUSE u. a. (2009), SPÖTTL u. a. (2009).



**JOHANNES KOCH**

Friedrichsdorfer Büro für Bildungsplanung,  
Berlin

### WISSENSMANAGEMENT STATT E-LEARNING

Die Wissensgesellschaft ist zuallererst eine Informationsgesellschaft. Elektronische Medien und digitale Netze machen Informationen im Überfluss verfügbar. Die Herausforderung für Unternehmen besteht vor allem darin, diese Informationen effizient zu verwerten. Es ist deshalb auch nur konsequent, wenn Inter- und Intranet für das betriebliche Lernen genutzt werden. Unternehmen setzen dafür immer weniger auf computer- oder web-based trainings (CBT/WBT) (vgl. MICHEL 2008). Für das kontinuierliche Lernen im betrieblichen Alltag eignen sich besser kurze Informationseinheiten. Dabei kommt es weniger auf die didaktische Aufbereitung an. Entscheidend ist vielmehr, ob notwendige Informationen dann verfügbar sind, wenn sie im Arbeitsprozess zur Bewältigung einer Aufgabe benötigt werden. Eine Folge dieser Entwicklung ist, dass für das netzgestützte Lernen in Unternehmen erfolgreiches Wissensmanagement wichtiger wird als die Erstellung und Nutzung von WBT.

### LERNEN ALS SOZIALER PROZESS

Neues Wissen entsteht in der Kommunikation mit anderen Menschen, die vergleichbare Aufgaben zu bewältigen haben (vgl. WILLKE 2001, S. 11). In der Praxis hat sich E-Learning nur als Blended-Learning, also in der Kombination mit Präsenzformen, durchgesetzt. Zwar bieten auch Learning-Management-Systeme (LMS) zunehmend Kommunikationsfunktionen wie Chats und Foren, eine Notwendigkeit zur Kommunikation über diese Medien entsteht jedoch erst, wenn Gruppen Aufgaben bearbeiten müssen, die ein Lernender allein nicht bewältigen kann.

Eine Entsprechung findet sich auch im Wissensmanagement. Typische Werkzeuge wie Yellow-Pages oder Communities setzen auf die Kommunikation von Menschen untereinander für den Transfer von Informationen. Genutzt wird für diese kommunikativen Lernprozesse zunehmend sogenannte Social-Software wie Wikis, Blogs oder Podcasts (vgl. ERPENBECK/SAUTER 2007).

### LERNEN IM HANDWERK

Die Diskussionen zur Zukunft der beruflichen Bildung konzentrieren sich überwiegend auf Ausbildung in der Industrie. Eine entsprechende Anzahl von Ausbildungsverhältnissen findet man jedoch auch im Handwerk. Auch und gerade das Handwerk braucht das lebensbegleitende Lernen seiner Arbeitskräfte. Das Handwerk ist ein entscheidendes Bindeglied zwischen den Produktinnovationen der Industrie und den Kunden, die diese Produkte nutzen sollen. Ob und wie die energiesparende integrierte Heiz- und Klimatechnik in einem Haus installiert wird, hängt davon ab, ob Handwerker/-innen über die notwendigen Kompetenzen verfügen. Und für das Elektroauto ist noch offen, ob Hersteller in Deutschland, Japan oder China in der Entwicklung die Nase vorn haben werden. Nicht offen ist, dass sich diese neuen Techniken nur dann durchsetzen wer-

den, wenn es in Deutschland Werkstätten gibt, die diese Autos warten und reparieren können, ganz abgesehen von der sonst noch notwendigen Infrastruktur.

Im Handwerk ist die Nutzung elektronischer Medien für die kontinuierliche Weiterbildung erst in Ansätzen erkennbar. Gerade hier ist ihr breiter Einsatz notwendig, wenn fehlende Kompetenzen nicht zur Innovationsbremse werden sollen.

## Ausbildung in Arbeitsprozessen

Die kontinuierliche Weiterbildung der Fachkräfte schafft allein noch keine hinreichenden Lernbedingungen für die Ausbildung. Das Lernende Unternehmen ist zwar auf das kontinuierliche Lernen von bereits kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ausgerichtet. Über die Weiterbildung hinausgehende Anforderungen an die Ausbildung in Arbeitsprozessen sind jedoch:

- geeignete Arbeitsaufgaben
- Informationen für die Erarbeitung von (auch systematischen) Fachkenntnissen
- Anleitung und Betreuung für die Vor- und Nachbereitung
- Möglichkeiten zur Kommunikation mit anderen Auszubildenden.

**Lernen an Arbeitsaufgaben:** Ausbildung in Arbeitsprozessen setzt geeignete Arbeitsaufgaben voraus, an denen gelernt werden kann. Häufig sind in Arbeitsprozessen die Aufgaben zu komplex, um an ihnen berufliche Grundlagen zu vermitteln. Deshalb weichen Unternehmen für die Grundlagenvermittlung bevorzugt auf ausgelagerte Lehrwerkstätten aus. Für das Handwerk und die Landwirtschaft werden für diese Aufgabe überbetriebliche Berufsbildungsstätten über das BIBB gefördert.

Eine Alternative zu dieser Auslagerung ist die Aufbereitung von Arbeitsaufgaben zu Lernaufgaben. Dazu werden komplexe Arbeitsaufgaben in einfache zerlegt und in eine aufeinander aufbauende Reihenfolge gebracht. An solchen zu Lernaufgaben aufbereiteten Teilaufgaben kann dann auch in komplexen betrieblichen Arbeitsprozessen gelernt werden (vgl. KOCH/BAHL 2007).

**Fachkenntnisse selbst erarbeiten:** Methodischer Standard in der beruflichen Bildung ist, dass Auszubildende sich Fachkenntnisse selbst erarbeiten. Dies ist nur möglich, wenn dafür geeignete Informationen verfügbar sind. Informationen, die Beschäftigten für die Weiterbildung zur Verfügung gestellt werden, sind dafür in aller Regel nicht ausreichend, weil sie die fachlichen Grundlagen nicht abdecken. Wenn es in Unternehmen ein entwickeltes Wissensmanagement gibt, lässt sich diese Infrastruktur für die Ausbildung nutzen, es müssen aber zusätzliche Informationen aufbereitet werden. An der Bereitstellung solcher

Informationen können Auszubildende z. B. über Wikis oder kurze strukturierte Informationsbeiträge, sogenannte Mikro-Artikel, mitwirken (vgl. WILLKE 2001, S. 107 ff.). Für die Anleitung der Erarbeitung von Fachkenntnissen haben sich Leittexte oder Lernaufträge bewährt. Diese sind auch für das netzgestützte Lernen geeignet.

**Online-Tutoring:** Werden Auszubildende in Arbeitsprozessen eingesetzt, stehen dafür üblicherweise keine hauptberuflichen Ausbildungskräfte zur Verfügung. Auszubildende Fachkräfte können zwar die praktische Arbeitsausführung anleiten und kontrollieren, haben aber selten genügend Zeit für eine intensive Vor- und Nachbereitung. Eine mögliche Alternative bietet hier das Online-Tutoring. Über digitale Netze können hauptberufliche Ausbildungskräfte auch einzelne Auszubildende in Arbeitsprozessen dezentral betreuen. Günstig ist es, wenn das Online-Tutoring mit der Bearbeitung von Lernaufträgen kombiniert wird.

**Virtuelle Kommunikation und Kollaboration:** Hingewiesen wurde bereits auf die Bedeutung der Kommunikation für das Lernen und Behalten. Für Auszubildende, die meist einzeln in Arbeitsprozessen eingesetzt werden, ist deshalb die Möglichkeit, mit anderen Auszubildenden gemeinsam zu lernen, besonders wichtig. Profitieren kann hier die Ausbildung vom generellen Trend zur Kooperation im Netz. Insbesondere größere Unternehmen mit mehreren Standorten nutzen das Internet nicht nur für Videokonferenzen, sondern auch für die gemeinsame Arbeit. Arbeitsgruppen im Netz entwickeln sich zu einer effizienten Kooperationsform. Man hat erkannt, dass virtuelle Arbeitsgruppen Strukturhilfen benötigen, wenn sie effizient sein sollen. Drei Varianten haben sich dabei bewährt: Vorgaben für Phasen im Arbeitsprozess (z. B. Ziele festlegen, Informationen abgleichen, Ergebnisse sichern), klare Aufgabenteilungen (z. B. Bearbeitung unterschiedlicher Varianten) und Rollenverteilungen im Arbeitsprozess (z. B. Moderator/-in, Organisator/-in, Protokollant/-in). Durch den Einsatz solcher Strukturierungshilfen kann auch das gemeinsame Lernen von Auszubildenden im Netz gefördert werden (vgl. SEUFERT/WESSNER 2004).

## Szenario für eine netzgestützte Ausbildung

### LERNORTE

Bisher sind es vor allem große Unternehmen, die digitale Netze und Methoden des Wissensmanagements für die berufliche Bildung nutzen. Die Mehrzahl der Ausbildungsverhältnisse findet man jedoch in kleinen und mittelgroßen Betrieben. Soll das Lernen in den Arbeitsprozessen dieser Betriebe unterstützt werden, müssen die dafür notwendigen Bildungsdienstleistungen von anderen Lernorten erbracht werden.

Beim Stichwort Lernorte fällt der Blick selbstverständlich zunächst auf den dualen Partner, die Berufsschulen. Wie erfolgreiche Beispiele zeigen, sind Berufsschulen sehr gut in der Lage, betriebliches Lernen netzgestützt zu ergänzen (vgl. KOCH 2009). Welche Rolle Berufsschulen zukünftig für das netzunterstützte Lernen in Arbeitsprozessen spielen werden, ist deshalb nicht eine Frage der prinzipiellen Möglichkeiten, sondern der bildungspolitischen Absichten. Soll es nicht bei einzelnen Kooperationen zwischen jeweils einer Berufsschule und einzelnen, meist großen Betrieben bleiben, müssten die zuständigen Kultusministerien virtuelle Lernortkooperationen administrativ und finanziell unterstützen. Hierfür gibt es zwar bereits einige Modellprojekte, ein Wille, die virtuelle Unterstützung des Lernens im Arbeitsprozess zu einem festen Bestandteil des Berufsschulangebots zu machen, ist bisher aber noch nicht zu sehen.

Auf den zweiten Blick wirken im dualen System nicht nur die beiden Lernorte, Betrieb und Berufsschule. Für die Ausbildung im Handwerk und in der Landwirtschaft gibt es ein Netz von über 700 geförderten überbetrieblichen Bildungsstätten. In den neuen Bundesländern ist es üblich, auch in der industriellen Ausbildung umfangreiche Anteile zu überbetrieblichen Bildungszentren auszulagern. Handelsketten, Banken, Versicherungskonzerne und Krankenkassen betreiben eigene überbetriebliche Einrichtungen. Darüber hinaus gibt es Zwischenformen wie z. B. Leitbetriebe in Lernortverbänden. All diese Lernorte sind potenzielle Partner für virtuelle Kooperationen und einige experimentieren bereits mit netzgestützten Lernangeboten.

In diesem Zusammenhang müssen auch Lehrbuchverlage als potenzielle Informationslieferanten gesehen werden. So bietet z. B. ein Medizinverlag ein umfassendes Lernportal für die Weiterbildung von Pflegekräften in Krankenhäusern an.<sup>2</sup>

### AUFGABEN DER LERNORTE

Welche Lernorte in der Zukunft das Lernen in betrieblichen Arbeitsprozessen unterstützen werden, lässt sich gegenwärtig noch nicht beantworten, es wird nicht zuletzt von politischen Entscheidungen und finanziellen Förderungen abhängen. Es werden hier deshalb nur Lernorte in ihrer Funktion beschrieben. Es sind in diesem Szenario zwei Lernorttypen, die in einem Netz miteinander und mit Betrieben kooperieren: Ein Typ wird hier als Informationslieferant<sup>3</sup> bezeichnet, der andere als regionaler Bildungsdienstleister.

Der *Informationslieferant* ist fachlich spezialisiert, er analysiert betriebliche Arbeitsprozesse, bereitet die in ihnen enthaltenen Arbeitsaufgaben zu Lernaufgaben auf, ermittelt die für ihre Bearbeitung notwendigen Fachkenntnisse, macht diese über eine Datenbank verfügbar und erstellt Lernaufträge als Lernanleitungen.

<sup>2</sup> [www.thieme.de/cne-online/index.htm](http://www.thieme.de/cne-online/index.htm)

<sup>3</sup> Vielleicht sollte hier nicht von einem Lernort, sondern besser von einer Kompetenzagentur gesprochen werden.

In dem hier beschriebenen Szenario hat der Informationslieferant zudem zwei weitere Funktionen: Zum einen wirkt er als Innovationsbeschleuniger, indem er dazu beiträgt, neue Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung möglichst schnell in die berufliche Aus- und Weiterbildung zu transportieren. Er leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung des schnellen technischen und organisatorischen Wandels. Zum zweiten soll er systematisches Wissen in das handlungsorientierte Lernen bei der Aufgabenbearbeitung integrieren. Systematisches Wissen ist notwendig, um die Entscheidungsfähigkeit von Fachkräften zu fördern. Der *regionale Bildungsdienstleister* kauft die Leistungen verschiedener Informationslieferanten ein und integriert sie in die Angebote für seine Kunden. Kunden sind regionale Ausbildungsbetriebe. Diesen bietet er auf einer Lernplattform Online-Tutoring zur Vor- und Nachbereitung von Lern- und Arbeitsaufgaben und die Organisation und Moderation virtueller Lerngruppen. Bildungsdienstleister sollen den Qualifizierungsbedarf ihrer Kunden möglichst umfassend abdecken, damit Betriebe nur mit wenigen Partnern kooperieren müssen.

#### ZEITLICHE ORGANISATION

Lernortkooperation ist zu allererst eine Frage der Koordination, vor allem wenn Auszubildende in Lerngruppen gemeinsam arbeiten sollen. Die entscheidende Frage ist, wie es gelingt, die virtuelle Kollaboration der Auszubildenden über mehrere Betriebe flexibel auf die betriebliche Arbeitsorganisation und die Bearbeitung bestimmter Aufgaben abzustimmen. Gelingen kann dies nur, wenn sich Lernteams aufgabenbezogen immer wieder neu zusammenfinden. Ob sich bei einem Bildungsdienstleister Auszubildende finden, die in ihren Betrieben an vergleichbaren Arbeitsaufgaben arbeiten, hängt letztlich von der Gesamtzahl der Auszubildenden ab, die in das Lernsystem eingebunden sind. Die virtuelle Kollaboration setzt deshalb eine bestimmte Größe der Bildungsdienstleister voraus.

#### SYSTEM UND INFRASTRUKTUR

Welche Lernorte auch immer miteinander kooperieren, sie benötigen dafür eine geeignete Lernplattform. Es steht eine große Anzahl geeigneter Plattformen auch aus dem Open Source Bereich zur Auswahl. Für das hier entworfene Szenario ist diese Vielfalt aber ein großes Problem. Denn wie immer eine Unterstützung des Lernens in Arbeitsprozessen organisiert werden mag, es wird sich immer um eine Form von Netzwerklösung handeln müssen. Lernortkooperationen in der beruflichen Bildung werden sich kaum auf zwei Lernorte eingrenzen lassen, weil selbst kleinere Unternehmen in aller Regel in mehreren Berufen ausbilden. Auch so besuchen die kaufmännischen Auszubildenden oft eine andere Berufsschule als die Elektroniker/-innen und die wieder eine andere als die Mechaniker/-innen. Aus der Perspektive der Nutzer/-innen ist deshalb eine einheitliche Plattform nicht nur wünschenswert, sie wird für eine breite

Nutzung elektronischer Medien unabdingbar. Dabei geht es nicht nur um Standardisierungen, wie es sie jetzt bereits mit dem Sharable Content Object Reference Model (SCORM) gibt, sondern insbesondere um Fragen wie Benutzerführung, methodische Konzepte und Formen der didaktischen Aufbereitung. Wie eine solche Vereinheitlichung herbeigeführt werden kann, ist völlig offen. Am einfachsten wäre es, wenn die Kultusministerien der Länder die Förderung einer einheitlichen Lern-Infrastruktur für das Internet vorantreiben würden. Alternativ könnten auch Berufsbildungsausschüsse Empfehlungen beschließen.

### Bildungspolitische Unterstützung ist erforderlich

Die Wissensgesellschaft muss nicht notwendig zu einem Bedeutungsverlust der Dualen Bildung führen. Im Gegenteil, das dafür notwendige lebensbegleitende Lernen wird sich in dem erforderlichen Umfang nur dual, also basiert auf betrieblichen Arbeitsplätzen, realisieren lassen, auch für akademische Qualifizierungen. Voraussetzung ist jedoch, dass für die Lernunterstützung auch die technischen Möglichkeiten, d. h. insbesondere die Information und Kollaboration über elektronische Netze genutzt werden. Für die Weiterbildung entsteht bereits eine solche Infrastruktur (z. B. Cisco Networking Academy), weil hier ein entsprechendes ökonomisches Interesse der Betriebe vorhanden ist. Für die Ausbildung kann der Aufbau einer solchen Infrastruktur nur bei Großbetrieben oder Verbandsstrukturen (Sparkassen, Krankenkassen) erwartet werden. Eine netzbasierte Infrastruktur für die Unterstützung der Ausbildung vor allem in kleineren Unternehmen wird es nur geben, wenn dies bildungspolitisch gewollt und finanziell unterstützt wird. ■

---

#### Literatur

- BAETHGE, M. u. a.: *Berufsbildung im Umbruch*. Berlin 2007
- ERPENBECK, J.; SAUTER, W.: *Kompetenzentwicklung im Netz. New Blended Learning mit Web 2.0*. Köln 2007
- KOCH, J.: *Berufsschule virtuell – Unterricht durch Teleteaching bei der Deutschen Telekom AG*. In: HEIDEMANN, W.: *Lebenslanges Lernen im Betrieb. Arbeitspapier 153 der Hans-Böckler-Stiftung*. Düsseldorf 2009
- KOCH, J.; BAHL, A.: *Prozessorientiert ausbilden*. Bielefeld 2007
- KRUSE, W. u. a.: *Rahmenbedingungen der Weiterentwicklung des dualen Systems beruflicher Bildung. Arbeitspapier 167 der Hans-Böckler-Stiftung*. Düsseldorf 2009
- MICHEL, L. P.: *Die E-Learning-Trends der nächsten drei Jahre*. In: *trendbook e-learning*. Freiburg 2008, S. 6–8
- SEUFERT, S.; WESSNER, M.: *Werkzeuge für spezielle Lernmethoden*. In: Haake, J. u. a. (Hrsg.): *CSCL-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. München/Wien 2004, S. 127–153
- SPÖTTL, G. u. a.: *Gestaltungsoptionen für die duale Organisation der Berufsausbildung. Arbeitspapier 168 der Hans-Böckler-Stiftung*. Düsseldorf 2009
- WILLKE, H.: *Systemisches Wissensmanagement*. Stuttgart 2001