

## Arbeiten und Lernen strukturiert verbinden

### Arbeitsintegrierte Fortbildung in der Entsorgungswirtschaft

► **Lernen in der Arbeit so zu gestalten, dass es nicht bloß situativ und zufällig erfolgt, sondern der gezielten Kompetenzentwicklung dient, bleibt eine Herausforderung für Unternehmen und Bildungsdienstleister. In der betrieblichen Weiterbildung sind entsprechende Lernformen nach wie vor wenig verbreitet. Anhand eines Beispiels aus der Entsorgungswirtschaft soll hier ein Ansatz vorgestellt werden, wie Formen arbeitsbezogenen Lernens genutzt werden können, um den Praxisanteil der Fortbildung zum Kraftwerker zu strukturieren. Die Lernformen werden über das beschriebene Beispiel hinaus vertort und Merkmale zu ihrer Konstruktion benannt. Abschließend werden perspektivisch Fragen zur Anerkennung im Arbeitsprozess erworbener Kompetenzen thematisiert.**

Das Unternehmen BKB Aktiengesellschaft, in dem die Strukturierung der Praxisausbildung gegenwärtig entwickelt wird, betreibt Abfallverbrennungsanlagen an mehreren Standorten in Deutschland. Im Rahmen der Unternehmensentwicklung sind weitere Anlagen projektiert bzw. im Aufbau, weswegen der Personalentwicklung besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Ein Ziel der strukturierten Einarbeitung neuer Mitarbeiter/-innen ist es, dass das Unternehmen über Bedienmannschaften verfügt, die einen störungsarmen Betriebsablauf gewährleisten können. Möglichst viele Facharbeiter sollen zum Kraftwerker gem. den §§ 53–57 BBiG fortgebildet werden. Diese Fortbildung ist jedoch aufwändig, da die unterschiedlichen Verbrennungsanlagen verfahrenstechnische Besonderheiten aufweisen, die nur in der jeweiligen Anlage erlernt werden können. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist daher, neben einer Berufsausbildung, eine mehrjährige Tätigkeit unmittelbar im Fahrbetrieb eines Kraftwerks. Die fachsystematische theoretische Wissensvermittlung erfolgt in Lehrgängen in einer Kraftwerkerschule. Theoretische Kenntnisse (Kraftwerkstechnologie) und praktische Erfahrung (Kraftwerksbetrieb) sind die Voraussetzungen für das erfolgreiche Ablegen der Prüfung zum anerkannten Abschluss „Geprüfter Kraftwerker/Geprüfte Kraftwerkerin“.

Der Kraftwerkerberuf hat insofern eine weiter reichende Bedeutung, als er vergleichbar mit anderen Prozessberufen ist, die sich durch Steuerungsaufgaben komplexer Anlagen, z. B. in der chemischen Industrie, auszeichnen. Ihnen gemeinsam ist, dass Prozesse in geschlossenen Systemen, die von einer Messwarte aus gesteuert werden, nur bedingt sinnlich wahrgenommen werden können und ein entsprechendes Abstraktionsvermögen bei den Mitarbeitern voraussetzen.

#### Beispiel Bunkerbewirtschaftung – Arbeitsintegriertes Lernen am Kran

Im nachfolgenden Beispiel werden die Lernprozesse betrachtet, die in der Abfallverbrennungsanlage stattfinden, in der der Fortbildungsteilnehmer beschäftigt ist. Die unten vorgestellte Strukturierung bezieht sich auf Lernaufgaben,



**UWE ELSHOLZ**

*Dr., wiss. Mitarbeiter am Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung der TU Hamburg-Harburg*



**GERALD PROSS**

*Sekretär der IG Bergbau, Chemie, Energie, Bezirk Hamburg-Harburg*



Der Arbeitsplatz des Kranfahrers im Müllbunker  
Foto: BKB AG

mit denen die Tätigkeit des Kranfahrers im Abfallbunker erlernt werden soll.

In diesem Müllbunker wird der angelieferte Abfall bis zur Verbrennung zwischengelagert. Seine Annahme und Verteilung im Bunker zählt zu den Arbeiten des Kranfahrers. Dabei sind mehrere Aufgaben zu bewältigen:

- ✎ Der Bereich an den Anlieferern muss immer frei gebaggert sein, damit es zu keinen Wartezeiten für die Anlieferer kommt.
- ✎ Die unterschiedliche Zusammensetzung des angelieferten Abfalls erfordert eine Durchmischung, um einen möglichst gleichmäßigen Verbrennungsprozess zu erhalten.
- ✎ Der Verbrennungsvorgang muss kontinuierlich mit Brennmaterial versorgt werden, um einen möglichst gleich bleibenden Brand zu gewährleisten.
- ✎ Auch älterer Abfall muss verbrannt werden, da die sonst eintretende Gärung die Feuergefahr im Bunker erhöht.

Der Abfallbunker ist in Sektionen unterteilt, die nach einem genauen Plan „bewirtschaftet“ werden. Die Herausforderung für den/die Mitarbeiter/-in auf dem Kran besteht darin, die unterschiedlichen Aufgaben so zu koordinieren, dass Abfallannahme, -durchmischung, -lagerung und -verbrennung möglichst kontinuierlich und ohne Störung ablaufen. Ergänzende Tätigkeiten betreffen die Wartung und Aufgaben hinsichtlich des Brandschutzes und der Arbeitssicherheit. Bisher erfolgt die Vorbereitung auf diese Tätigkeit durch Anlernen bei einem geübten Kranfahrer. Mit Hilfe arbeitsintegrierter Lernformen soll dieser Prozess nun stärker strukturiert und mit Blick auf den Berufsabschluss als Kraftwerker/-in dokumentiert und qualitativ gesichert werden.

Um die notwendigen Arbeitsschritte, die für arbeitsintegrierte Lernformen in Frage kommen, identifizieren zu können, wurde zunächst der Betriebsleiter der Anlage befragt, um einen Überblick über die Abläufe zu erhalten. Darauf aufbauend konnten einzelne Module herausgearbeitet werden, die die Tätigkeiten in der Abfallverbrennungsanlage abbilden. Dann wurde mittels eines leitfadengestützten Interviews und teilnehmender Beobachtung ein erfahrener Mitarbeiter auf dem Kran gebeten, seine Tätigkeit zu zeigen und zu erläutern. Auf dieser Grundlage wurden anschließend sieben unterschiedliche Lernaufgaben definiert, die das wesentliche Tätigkeitsspektrum eines Kranfahrers/ einer Kranfahrerin abdecken (zur Gestaltung von Lernaufgaben für die Berufsausbildung vgl. BAUER u. a. 2007; GROSSMANN u. a. 2005a, 2005b).

Für zukünftige Anlernprozesse konnten Kompetenzanforderungen herausgearbeitet und die jeweiligen Tätigkeiten beschrieben werden. Kranfahren und Bunkerbewirtschaftung konnten als ein Modul der gelenkten Praxisausbildung identifiziert werden. Daneben lassen sich die zwei Module „Anlagenkenntnisse“ und „Anlagensteuerung“ ausweisen. Die einzelnen Lernaufgaben zu den jeweiligen Modulen werden in einem „Lernbuch“ hinterlegt. Auf diese Weise werden fachtheoretische und praktische Anteile verbunden. Durch Fragen werden die angehenden Kraftwerker zur Selbstreflexion angeleitet. In Verbindung mit einer Datenbank, in der die Kompetenzprofile der Mitarbeiter/-innen festgehalten werden, besteht nach der Erprobung dieser Vorgehensweise die Möglichkeit, die Lernfortschritte zu dokumentieren. Die wesentlichen Tätigkeiten, die das Kranfahren auszeichnen, sind bereits jetzt in der Profildatenbank hinterlegt. Abbildung 1 zeigt die drei Module im Überblick und den thematischen Zuschnitt der Lernaufgaben für das Modul „Kranfahren“. Die beiden anderen Module sind bereits vorstrukturiert, jedoch wurden die Lernaufgaben noch nicht entwickelt, da zunächst die Erfahrungen mit dem ersten Modul ausgewertet werden sollen, das im ersten Halbjahr 2008 erprobt wird.

Die Komplexität der Anlage erfordert ein hohes Abstraktionsvermögen hinsichtlich der Prozesse, wobei die Steuerung der Anlage über Prozessleittechnik und Messwerte den Abstraktionsgrad noch erhöht. Mit Hilfe arbeitsintegrierter Lernformen besteht die Möglichkeit, nah an diesen Arbeitsabläufen in der Anlage zu lernen. Die Verbindung von arbeitsintegrierten Lernformen mit einer geregelten Fortbildung erleichtert es, das im Prozess der Arbeit Erlernte zu dokumentieren und durch die abschließende Prüfung die Anschlussfähigkeit an das Berufsbildungssystem herzustellen. Durch die Befragung erfahrener Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Unternehmen und durch dokumentierte Beobachtungen an den Arbeitsplätzen konnten mit vergleichsweise geringem Aufwand die strukturierenden Inhalte für die Fortbildung identifiziert werden.

Als schwierig erwies es sich, die notwendige Zuarbeit in technischen Fragen bei der Ausformulierung der Lernaufgaben zeitnah zu realisieren. Es zeigte sich, dass sich die Anlagenkenntnisse der Fachleute in der Anlage und das pädagogische Know-how der Personalentwicklung immer wieder ergänzen müssen, um zu arbeitsintegrierten Lernformen zu gelangen. Letzteres kann bei den Praktikern im Betrieb nicht vorausgesetzt werden.

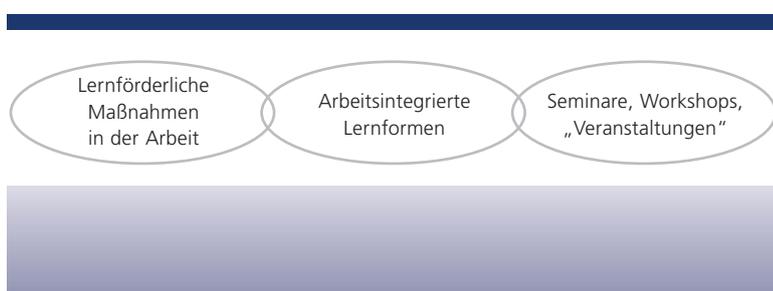
## Worauf es bei arbeitsintegrierten Lernformen ankommt

Arbeitsintegrierte Lernformen lassen sich in der Diskussion um Lernformen wie folgt verorten: Lernen in der Arbeit vollzieht sich in einem mehr oder minder strukturierten Rahmen für das Lernen. Der Strukturierungsgrad des Lernprozesses ist abhängig davon, inwieweit das Lernen im Mittelpunkt steht und nicht Aspekte der Arbeitsgestaltung. Bei der Gestaltung lernförderlicher Arbeit werden die Arbeitsplätze, die Arbeitsprozesse und das Zusammenwirken von Mensch und Maschine in den Blick genommen. Dem gegenüber steht die klassische Lernorganisation in Form von Seminaren, Workshops etc. In komplexen und dezentralisierten Arbeitsformen wurde die Arbeitsorganisation um eine Lernorganisation erweitert, wie sie in unterschiedlichen Lernkonzepten zum Ausdruck kommt (vgl. WITZGALL 2003). Wie im Beispiel „Kraftwerkerfortbildung“ deutlich wurde, versuchen arbeitsintegrierte Lernformen, die Vorteile von Arbeitsorganisation und Lernorganisation zu nutzen, und haben somit eine Brückenfunktion zwischen lernförderlicher Arbeit und seminaristischem Lernen (vgl. PROSS/ELSHOLZ 2007). Nachfolgend werden einige Merkmale arbeitsintegrierter Lernformen beschrieben, die jedoch nicht als Ausschlusskriterien dafür verstanden werden, ob eine Lernform eher lernhaltiger Arbeit oder arbeits-

Abbildung 1 **Module und Lernaufgaben für die gelenkte Ausbildung des Kraftwerkers/der Kraftwerkerin**

Modul Kranfahren	Modul Anlagenkenntnisse	Modul Anlagensteuerung
Lernaufgaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagen- und Arbeitssicherheit</li> <li>• Der Arbeitsplatz in der Krankanzel</li> <li>• Kranfahren</li> <li>• Müll einlagern/ Bunkerbewirtschaftung</li> <li>• Brennstoffeintrag</li> <li>• Schmier- und Wartungsaufgaben</li> <li>• Personenrettung</li> </ul>	Die Lernaufgaben in diesem Modul werden entlang der Kontrollrundgänge und der Prozessabläufe strukturiert	Die Lernaufgaben in diesem Modul orientieren sich an verschiedenen Betriebszuständen der Anlage (erwünschte Parameter, mögliche Abweichungen)

Abbildung 2 **Betriebliche Kompetenzentwicklungsmaßnahmen**



integrierten Formen des Lernens zugeordnet werden kann. Vielmehr sollen die angeführten Aspekte als Gestaltungshinweise verstanden werden (zur begrifflichen Präzisierung vgl. KOHL/MOLZBERGER 2005; ELSHOLZ/MOLZBERGER 2007). Klärungsbedarf besteht noch in der Frage, wie soziale und personale Kompetenzen arbeitsintegriert entwickelt werden können. Mit der Orientierung am Arbeitsprozess wird zwar auch die für die Aufgabenbewältigung notwendige Kom-

### Merkmale zur Konstruktion arbeitsintegrierter Lernformen

- **Zugestehen von Lernzeit:** Arbeitsintegrierte Lernformen müssen als solche zu erkennen sein und sich deutlich von Arbeit unterscheiden. Darum ist es notwendig, konkrete Zeiten des Lernens zu definieren. Ohne eine zeitliche Rahmensetzung lassen sich die Lernformen schlecht arrangieren, weil dem Druck, der Bewältigung des alltäglichen Arbeitspensums Priorität einzuräumen, im Betrieb kaum widerstanden werden kann. Eine Darstellung der einzelnen Lernaufgaben mit Hilfe eines „Lernbuchs“, kann dabei unterstützen.
- **Lehr-/Lernintention:** Die Beteiligten am Lernprozess sind sich, im Unterschied etwa zum informellen Lernen in der Arbeit, ihrer Lehr-/Lernhandlung bewusst. Die Lehrenden, hier die erfahrenen Kranfahrer, beabsichtigen, einen Teil ihrer beruflichen Expertise zur Verfügung zu stellen. Die Lernenden nehmen das Lernangebot wahr, um diese Expertise zu erlangen.

- **Lernunterstützung durch Kollegen und Vorgesetzte („Lehrende“):** Arbeitsintegrierte Lernformen werden in der Regel von Vorgesetzten oder kompetenten Kolleginnen und Kollegen angeleitet. Diese sind in der Regel nicht auf ihre Rolle als Lehrende vorbereitet und bedürfen ihrerseits der Unterstützung durch betriebliche Weiterbildner. Kern einer solchen Begleitung ist die Anleitung und Moderation von Reflexionsprozessen.
- **Verbindung von anwendungsbezogenem fachtheoretischem Wissen und Praxis:** Arbeitsintegrierte Lernformen orientieren sich an beruflichen Handlungen. Ein Ausschnitt der Arbeitsprozesse wird für das Lernen so aufbereitet, dass praktisches Handeln ermöglicht und das dazu gehörende Hintergrundwissen erworben wird. Das Lernbuch kann diese Funktion übernehmen. Die einzelnen Lernaufgaben werden mit dem für den jeweiligen Lernschritt angemessenen fachpraktischen Wissen verknüpft.

- **Herstellung von Zusammenhängen:** Mit der Verbindung von Theorie und Praxis sind arbeitsintegrierte Lernformen geeignet, größeres Wissens über den Produktionsprozess und seine Hintergründe zu ermöglichen. Die Verbreiterung dieses Prozesswissens erhöht daher auch die Einsatzmöglichkeiten und damit die Beschäftigungsfähigkeit der Mitarbeiter/-innen.
- **Möglichkeiten der Selbststeuerung des Lernprozesses:** Von der Form der Lernunterstützung hängen auch die Möglichkeiten der Selbststeuerung des Lernens ab. Dabei ist zu unterscheiden, ob die Arbeit selbst durch große Freiheitsgrade bei der Durchführung gekennzeichnet ist oder die Arbeitsorganisation stark die Möglichkeiten des Lernens beeinflusst. So lassen sich angemessene Handlungssituationen beispielsweise für Störfälle kaum im laufenden Betrieb herstellen (der Lernort Kraftwerk ist insofern ein Sonderfall, als für die meisten Anlagen in der Kraftwerkerschule eine Simulation möglich ist, allerdings noch nicht für Abfallverbrennungsanlagen).

WAXMANN

STUDIENREIHE BILDUNGS- UND  
WISSENSCHAFTSMANAGEMENT

hrsg. von Anke Hanft

## Band 7

Peter Dehnbostel

## Lernen im Prozess der Arbeit

2007, 146 Seiten, br., 24,90 € ISBN 978-3-8309-1798-4

Dieser Band präsentiert aktuelle Theorieansätze zum Lernen in der Arbeit, Modelle arbeitsbezogenen Lernens und beispielhafte Konzepte zur Verbindung von Arbeit und Lernen in der Berufsbildung und Weiterbildung. Abgerundet wird das Bild durch einen Blick auf aktuelle europäische und deutsche Reformbestrebungen und ihre Aussichten für das Lernen im Prozess der Arbeit.

## Band 5

Ekkehard Kappler

## Controlling

Eine Einführung für Bildungseinrichtungen und andere Dienstleistungsorganisationen

2006, 202 Seiten, br., 29,90 € ISBN 978-3-8309-1647-5

›Controlling‹, im Englischen ›Management Accounting and Control‹, meint Unternehmenssteuerung. Dies kann erreicht werden, wenn Menschen in Organisationen die Möglichkeiten und Grenzen der (Controlling-)Instrumente einschätzen können.

## Band 4

Erhard Schlutz

Bildungsdienstleistungen und  
Angebotsentwicklung

2006, 148 Seiten, br., 24,90 € ISBN 978-3-8309-1646-8

Dieser Band vermittelt ›Bildung als Dienstleistung‹: Merkmale und mögliche Zielkonflikte; praktische Ansätze der Bedarfserschließung; Schritte zur Angebotsentwicklung, Beispiele und Perspektiven für neue Arten von Bildungsdienstleistungen. Indem er bildungswissenschaftliche und betriebswirtschaftliche Aspekte miteinander verbindet, legt er Grundlagen für eine bedarfsgerechte und innovative Angebotspolitik.

Waxmann Verlag GmbH · Steinfurter Str. 555 · 48159 Münster  
Fon 02 51 / 2 65 04-0 · Fax 02 51 / 2 65 04-26  
E-Mail: order@waxmann.com · www.waxmann.com

07/1124J PKD

munikation (z. B. bei Schichtübergabe) in den Blick genommen, dominant sind aber Fachkompetenzen und die dazu benötigten Fertigkeiten und Kenntnisse.

## Die Anerkennung informellen Lernens

Die Orientierung an den Prozessen im Betrieb erlaubt eine praxis- und anwendungsnahe Gestaltung des Lernens. Wichtig ist allerdings, dass bei der Gestaltung von Modulen und der Zuordnung von Lerninhalten nicht der Blick für das Ganze verlorengeht. Die Strukturelemente ergänzen sich idealerweise zu einem ordnungspolitisch gefassten Berufsabschluss. Im hier gewählten Beispiel wird die Anerkennung des Erlernten dadurch angestrebt, dass eine Verknüpfung mit dem Fortbildungsberuf Kraftwerker hergestellt wird. Damit sind Fragen der Dokumentation und Anrechenbarkeit von arbeitsintegrierten Lernleistungen aufgeworfen, für die es bisher keine zufriedenstellenden Antworten gibt. In diesem Zusammenhang spielen auch die aktuellen Bemühungen um eine europäische Rahmensetzung für die nationalen Berufsbildungssysteme (Qualifikationsrahmen und ECVET) eine Rolle (vgl. u. a. HANF / REIN 2007). Zu fragen ist dabei, ob und wie es möglich ist, arbeitsintegriert erworbene Kompetenzen in einen solchen Rahmen einzufügen oder auch Kreditpunkte zu vergeben, zumal arbeitsintegriertes Lernen prinzipiell auf allen Niveaustufen und unabhängig von der formalen Qualifikation der Lernenden stattfinden kann. Die Entwicklung eines deutschen Qualifikationsrahmens bietet hierbei die Chance der stärkeren Anerkennung des Lernens in der Arbeit unter Beibehaltung des Konzeptes der Beruflichkeit. ■

## Literatur

- BAUER, H. G. u. a.: *Lern(prozess)-begleitung in der Ausbildung. Wie man Lernende begleiten und Lernprozesse gestalten kann. Ein Handbuch. 2. Aufl., Bielefeld 2007*
- ELSHOLZ, U.; MOLZBERGER, G.: *Zur Erschließung betrieblichen Lernens in der Arbeit – theoretische, empirische und praktische Aufgaben. In: MÜNK, D. u. a. (Hrsg.): Hundert Jahre kaufmännische Ausbildung in Berlin. Opladen, Farmington Hills 2007, S. 154–163*
- GROSSMANN, N.; KROGOLL, T.; MEISTER, V.: *Ausbilden mit Lernaufgaben. Band 1: Lernaufgaben erstellen. Hrsg. BIBB, Konstanz 2005 a*
- GROSSMANN, N.; KROGOLL, T.; MEISTER, V.: *Ausbilden mit Lernaufgaben. Band 2: Lernaufgabensystem Betriebserkundung. Hrsg. BIBB, Konstanz 2005 b*
- HANF, G.; REIN, V.: *Europäischer und Deutscher Qualifikationsrahmen – eine Herausforderung für Berufsbildung und Bildungspolitik. In: BWP 36 (2007) 3, S. 7–12*
- KOHL, M., MOLZBERGER, G.: *Lernen im Prozess der Arbeit – Überlegungen zur Systematisierung betrieblicher Lernformen in der Aus- und Weiterbildung. In: ZBW, 101/2005, H. 3, S. 349–363*
- PROSS, G.; ELSHOLZ, U.: *Ein Konzept zur Erschließung von Kompetenzentwicklungsmaßnahmen in der Arbeit am Beispiel einer öffentlichen Verwaltung. In: DEHNBOSTEL, P.; ELSHOLZ, U.; GILLEN, J. (Hrsg.): Kompetenzerwerb in der Arbeit – Perspektiven arbeitnehmerorientierter Weiterbildung. Berlin 2007; S. 63–75*
- WITZGALL, E.: *Aufgabenorientierte Lehr- und Lernkonzepte der 70er- und 80er-Jahre. In: QUEM-Report, Heft 81/2003, S. 177–268*