Berichte zur beruflichen Bildung

Falk Howe, Jürgen Jarosch, Gert Zinke (Hrsg.)

Ausbildungskonzepte und Neue Medien in der überbetrieblichen Ausbildung

wbv

Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB
Forschen
Beraten
Zukunft gestalten

Falk Howe, Jürgen Jarosch, Gert Zinke (Hrsg.)

Ausbildungskonzepte und Neue Medien in der überbetrieblichen Ausbildung

Berichte zur beruflichen Bildung

Schriftenreihe
des Bundesinstituts
für Berufsbildung
Bonn

Bundesinstitut
für Berufsbildung
BIBB
▶ Forschen
▶ Beraten
▶ Zukunft gestalten

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.

ISBN 978-3-7639-1119-6

Ist in dieser Publikation von Ausbildern, Mitarbeitern, Lernenden u. Ä. die Rede, sind selbstverständlich auch Ausbilderinnen, Mitarbeiterinnen, Lernende gemeint. Wir gehen davon aus, dass Sie die Verwendung nur einer Geschlechtsform nicht als Benachteiligung empfinden, sondern dass auch Sie zugunsten einer besseren Lesbarkeit diese Formulierungsweise akzeptieren.

Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 3.0 Deutschland).

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite www.bibb.de/cc-lizenz.

Vertriebsadresse:
W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG
Postfach 10 06 33
33506 Bielefeld
Internet: www.wbv.de
E-Mail: service@wbv.de
Telefon: (05 21) 9 11 01-11
Telefax: (05 21) 9 11 01-19
Bestell-Nr.: 111.017

© 2008 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn
Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung, 53142 Bonn
Internet: www.bibb.de
E-Mail: zentrale@bibb.de

Umschlag: Christiane Zay, Bielefeld
Satz: Christiane Zay, Bielefeld
Druck und Verlag: W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld
Printed in Germany

ISBN 978-3-7639-1119-6

Mix
Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften
www.fsc.org Zert.-Nr. IMO-COC-026041
© 1996 Forest Stewardship Council

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 5

Hauptteil I: *Konzepte* 11

Gert Zinke
Lern- und Medienkonzepte in der (über-)betrieblichen Berufsbildung – Tradition und Wandel 13

Sönke Knutzen
Ziele und Inhalte arbeitsprozessorientierten Lernens – Instrumente zur Analyse und Beschreibung beruflicher Handlungskompetenzen 29

Falk Howe
Software- und internetgestützte Lern- und Arbeitsaufgaben in der überbetrieblichen Ausbildung 47

Henning Klaffke
Geschäftsprozessorientierung in der beruflichen Bildung 75

Johannes Koch
Change Management für die Entwicklung von ÜBS zu Kompetenzzentren 87

Jürgen Jarosch/Joachim Gross
Kompetenznetzwerk zur Qualitätssicherung in der ÜBS – das Beispiel ELKOnet 109

Sönke Knutzen/Falk Howe
Rapid E-Learning in der gewerblich-technischen Ausbildung – Gestaltbare Lernsoftware nach dem Konzept der Kompetenzwerkst@tt 133

Michael Reinhold
E-Learning-Angebote für die elektrotechnische Berufsausbildung 157

Hauptteil II: *Praxiserfahrungen* 173

Petra Gerlach/Michael Reinhold
Aktuelle Entwicklungen in der überbetrieblichen Ausbildungspraxis: Von der traditionellen Meisterlehre zu Kompetenznetzwerken und Ausbildungsportalen 175

Jürgen Jarosch/Joachim Gross
Praxiserfahrungen des Elektro Technologie Zentrums Stuttgart (etz) mit Online-Communitys in der Ausbildung 203

Richard Pfeiffer
Praxiserfahrungen in der überbetrieblichen Berufsausbildung im Zentrum für Elektro- und Informationstechnik Nürnberg (Z.E.I.T) 215

Klaus Franke
EBZ Dresden 229

Ralf Hartmann
Handlungsorientierte überbetriebliche Ausbildung an der Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe 241

Hauptteil III: *Evaluationsergebnisse* 253

Angela Fogolin/Gert Zinke
Zur Nutzung von PC und Internet in der Ausbildung des Elektrohandwerks 255

Henning Klaffke/Falk Howe/Sönke Knutzen
Evaluation der ELKOnet-Lernplattform für die überbetriebliche Ausbildung im Elektrohandwerk 269

Ausblick: *„Zukunft überbetrieblicher Ausbildung“* 285

Bernd Dechert/Ingo Jakobi
Zukunft der überbetrieblichen Ausbildung 287

Claus Drewes
Zukunft und Gestaltung der überbetrieblichen Ausbildung 291

Einleitung

Wenn im Zusammenhang mit der dualen Berufsausbildung von Lernorten oder von Lernortkooperation die Rede ist, wird für viele Wirtschaftsbereiche, insbesondere im Handwerk, im Baugewerbe und in der Landwirtschaft neben den Lernorten Betrieb und Berufsschule noch ein weiterer genannt: die Überbetriebliche Berufsbildungsstätte, gewissermaßen als „dritter Lernort im dualen System".

Eine zentrale Aufgabe der überbetrieblichen Ausbildung bestand und besteht nach wie vor darin, eine Vollständigkeit der Ausbildung auch in den Fällen zu gewährleisten, in denen Ausbildungsbetriebe aufgrund ihrer Geschäftsfelder bzw. Auftragsstruktur nicht alle Teile eines Berufsbildes abdecken können. Es wird allerdings immer häufiger betont, dass Überbetriebliche Ausbildungsstätten nicht nur diese Kompensationsfunktion besitzen, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssteigerung der dualen Berufsausbildung leisten und zudem leistungsschwache Jugendliche und Jugendliche mit Migrationshintergrund ggf. gezielter unterstützen und in ihrer Kompetenzentwicklung fördern können. Für Handwerksbetriebe stellen Überbetriebliche Ausbildungsstätten vor diesem Hintergrund wichtige Partner in der Berufsausbildung dar. Die rechtliche Grundlage für diese Kooperation legt das Berufsbildungsgesetz in § 5. Ihm zufolge können „Teile der Berufsausbildung in geeigneten Einrichtungen außerhalb der Ausbildungsstätte durchgeführt werden, wenn und soweit es die Berufsausbildung erfordert (überbetriebliche Berufsausbildung)". Die überbetriebliche Ausbildung ist so in vielen Branchen und Ausbildungsberufen, insbesondere im Handwerk, ein fester Bestandteil der Berufsausbildung.

Dass die weitergehenden Potenziale Überbetrieblicher Berufsbildungsstätten gezielt nutzbar gemacht werden sollen, zeigen die Förderstrategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und damit verbunden die zuletzt im Jahr 2005 überarbeiteten und herausgegebenen Richtlinien für die Förderung Überbetrieblicher Berufsbildungsstätten (ÜBS) und ihrer Weiterentwicklung zu Kompetenzzentren. Als Ziel wird hier formuliert: „Kompetenzzentren bieten, verbunden mit ihrem Bildungsauftrag, zusätzlich Informationen und Beratungen an, insbesondere zu neuen Technologien und Verfahren einschließlich deren Anwendung und Vermarktung, und wenden dabei moderne Methoden des Bildungsstättenmanagements an. Dabei werden die vorhandenen Infrastrukturen genutzt und entsprechend den neuen Anforderungen weiterentwickelt. Die Kompetenzzentren bilden aufeinander abgestimmte, aber unterschiedliche Schwerpunkte und vernetzen sich zu diesem Zweck mit Kooperationspartnern."

Für überbetriebliche Ausbildungsstätten stellt sich hier die Herausforderung, technisch bzw. fachlich permanent auf dem Laufenden zu sein und Kursangebo-

te zu entwickeln und anzubieten, in denen die praxisgerechte Anwendung innovativer Technologien vermittelt wird. Diese praxisbezogene Anwendung erfordert naturgemäß den Bezug zu beruflichen Arbeitsprozessen und damit moderne, arbeitsorientierte Lehr-Lernformen. Einen besonderen Stellenwert können in diesem Zusammenhang zudem die „Neuen Medien“ gewinnen. Die rasante Entwicklung im Bereich Software, Multimedia und Internet eröffnet in zunehmendem Maße Möglichkeiten zur Unterstützung beruflicher Lehr-Lernprozesse: Interaktionen können die Auszubildenden individuell und aktiv in einen zu bearbeitenden Auftrag involvieren. Videos, Animationen usw. können Zusammenhänge und Abläufe anschaulich illustrieren und auf diese Weise eine hohe Authentizität schaffen. Mit Hyperstrukturen ist es möglich, komplexe und stark vernetzte Themen nachvollziehbar zu systematisieren. Online-Plattformen bieten sich schließlich an, Lerninhalte in einem Netzwerk bzw. einer Community zu verbreiten, zu diskutieren und ggf. zu modifizieren.

Das Ausbildungsportal ueba.elkonet.de des Elektro- und Informationstechnischen Kompetenznetzwerkes ELKOnet und das berufswissenschaftliche E-Learning-Konzept der Kompetenzwerkst@tt stehen für zwei umfassende Ansätze, auf deren Basis sich entsprechende innovative Ausbildungs- und Medienkonzepte in der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk verankern lassen. Positive Rückmeldungen zu ihren konzeptionellen Elementen, insbesondere auch aus der Ausbildungspraxis, interessante Erfahrungsberichte zur Konzeptumsetzung aus den überbetrieblichen Ausbildungszentren sowie ermutigende Evaluationsergebnisse zum Umgang mit Internet und Multimedia in der überbetrieblichen elektrohandwerklichen Ausbildung bildeten den Anlass für die Erarbeitung und Herausgabe des vorliegenden Sammelbandes:

In Teil I werden konzeptionelle Beiträge zusammengeführt: Den Auftakt bildet Gert Zinke, der in seinem historisch angelegten Überblick „Lern- und Medienkonzepte in der (über-)betrieblichen Berufsbildung“ untersucht. Im Anschluss an einen Ausflug vom DATSCH (Deutscher Ausschuss für technisches Schulwesen) über die ABB (Arbeitsstelle für betriebliche Berufsausbildung) bis zum BIBB (Bundesinstitut für Berufsbildung) skizziert er mit dem Leittext, den Lernaufgaben und dem Lernen am Kundenauftrag Meilensteine bei den Ausbildungsmethoden nach dem Modell der vollständigen Handlung. Bilanzierend gibt er schließlich eine Einschätzung, welche Schlussfolgerungen für die mediengestützte Ausbildung im Elektrohandwerk zu ziehen sind.

Sönke Knutzen präsentiert in seinem Beitrag „Ziele und Inhalte arbeitsprozessorientierten Lernens“ Instrumente, die zur Analyse und Beschreibung beruflicher Handlungskompetenzen eingesetzt werden können. Er gibt damit eine mögliche Antwort auf die Herausforderung für Ausbilder und Lehrer, ausbildungsrelevante

Inhalte zu identifizieren, die das arbeitsprozessorientierte und eigenverantwortliche Lernen unterstützen und zu einer umfassenden beruflichen und allgemeinen Handlungskompetenz führen.

Der Beitrag von Falk Howe zeigt, wie sich das in der gewerblich-technischen Berufsausbildung mittlerweile etablierte Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben in der überbetrieblichen Ausbildung realisieren lässt. Mit Blick auf das besondere Potenzial neuer Medien wird dabei in Erweiterung des ursprünglichen Ansatzes ein besonderes Augenmerk darauf gelegt, inwieweit, an welcher Stelle und zu welchem Zweck es sich anbietet, Lernsoftware und Internetangebote zu nutzen.

Einen Einblick in ein laufendes Promotionsvorhaben bietet Henning Klaffke mit der „Geschäftsprozessorientierung in der beruflichen Bildung". Vor dem Hintergrund der seit Mitte der 1990er-Jahre erfolgten didaktischen und curricularen Ausrichtung der dualen Berufsausbildung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen unternimmt er zunächst eine begriffliche Klarstellung der verschiedenen Prozessarten. Auf dieser Basis stellt er anschließend ein praxisorientiertes Instrument vor, das Analysen von Geschäfts- und Arbeitsprozessen ermöglicht und dessen Ergebnisse für die didaktisch-methodische Umsetzung gestaltungsorientierter Bildungsmaßnahmen hilfreich ist.

Den einleitend skizzierten Entwicklungsweg der überbetrieblichen Ausbildungsstätten zu Kompetenzzentren greift Johannes Koch in seinem Beitrag „Change Management für die Entwicklung von ÜBS zu Kompetenzzentren" auf. Er verweist auf die Tatsache, dass ein zentrales Merkmal der Neuausrichtung des Förderkonzeptes „Überbetriebliche Bildungsstätten" des BMBF der Weg von der Angebots- zur Nachfrageorientierung ist. Die in diesem Zusammenhang aufgegriffenen Begriffe aus aktuellen Managementkonzepten stellt er in den Gesamtzusammenhang von Change-Management, Reengineering und Kundenorientierung.

Jürgen Jarosch und Joachim Gross stellen mit ELKOnet ein „Kompetenznetzwerk zur Qualitätssicherung in der ÜBA" vor. Sie zeichnen nach, wie sich auf Elektrotechnik und Informationstechnik spezialisierte Überbetriebliche Berufsbildungsstätten in einem Netzwerk zusammenschlossen, um standardisierte Angebote für die Aus-, Fort- und Weiterbildung gemeinsam zu entwickeln. Ein wichtiges Ergebnis stellt die Online-Ausbildungsplattform ueba.elkonet.de dar, mit der einmalig entwickelte Inhalte prinzipiell für alle Bildungszentren mit entsprechenden Lehrgängen genutzt werden können.

Den Abschluss des Konzeptteils bildet der Beitrag „Rapid E-Learning in der gewerblich-technischen Ausbildung" von Sönke Knutzen und Falk Howe. Ein zentrales Element ihres berufswissenschaftlich fundierten E-Learning-Konzepts Kompetenzwerkst@tt ist eine Lernsoftware, die sich integrativ in Ausbildungs- und Unterrichtsmaßnahmen einsetzen lässt. Im Unterschied zu verbreiteten Stand-alone-Lösungen

ist die Kompetenzwerkst@tt-Software allerdings nicht unveränderbar vorgegeben, sondern sie lässt sich im Sinne des Rapid E-Learning schnell und einfach direkt durch die Anwender bedarfsgerecht erstellen, verändern oder erweitern.

In dem zweiten Hauptteil des Sammelbandes „Praxiserfahrungen“ führen Petra Gerlach und Michael Reinhold ein. Um die Beiträge aus verschiedenen Überbetrieblichen Ausbildungsstätten einzubetten, stellen sie zunächst die geschichtliche Entwicklung der überbetrieblichen Ausbildung dar, besprechen einige Gründe für ihre Notwendigkeit sowie ihre Vorzüge und bilanzieren schließlich den aktuellen Stand überbetrieblicher Ausbildung. Darüber hinaus fassen sie geeignete und aktuell diskutierte Ausbildungs- und Medienkonzepte zusammen und verweisen auf die Herausforderungen der Lernortkooperation zwischen Betrieben, überbetrieblichen Ausbildungsstätten und Berufsschulen.

Den ersten Praxisbeitrag liefern Jürgen Jarosch und Joachim Gross vom Elektro Technologie Zentrum Stuttgart (etz). Ihr Fokus liegt dabei auf den Erfahrungen, die das etz mit Online-Communitys in der Ausbildung gewonnen hat. Grundlage ihrer Ausführungen bilden die Ergebnisse von Befragungen unter Auszubildenden, Ausbildern und Gesellen, die mit dem Forum des ELKOnet gearbeitet haben.

Richard Pfeiffer vom Zentrum für Elektro- und Informationstechnik Nürnberg (ZEIT) skizziert die Erfahrungen seines Ausbildungszentrums mit dem Ausbildungskonzept „Lernen am Kundenauftrag“. Ein Schwerpunkt seines Beitrags ist dabei die Schilderung, wie es in Nürnberg gelungen ist, die Kooperation mit der Berufsschule zu intensivieren und Ausbildungsinhalte abzugleichen.

Der Beitrag von Klaus Franke, Elektrobildungs- und Technologiezentrum Dresden (EBZ), schildert die Entwicklung des Zentrums von der Zeit nach dem 2. Weltkrieg bis zur Gegenwart. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der sehr praxisorientierten Veranschaulichung der Vorgehensweisen bei der Umsetzung handlungsorientierter Berufsausbildung.

Die Ausführungen von Ralf Hartmann von der Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe runden den zweiten Hauptteil ab. Er entfaltet anschaulich, wie sich der Wandel von traditionellen zu handlungsorientierten Unterrichtsmethoden vollzogen hat. Mit den sehr differenziert ausgestalteten Überlegungen zur Lernerfolgskontrolle wird dabei ein interessanter Fokus gesetzt.

Der dritte Hauptteil des Sammelbandes präsentiert ausgewählte „Evaluationsergebnisse“: Angela Fogolin und Gert Zinke fassen Ergebnisse einer Befragung von Auszubildenden und Ausbildungspersonal zum Medieneinsatz im Elektrohandwerk zusammen, die im Jahr 2005/06 an 19 überbetrieblichen Ausbildungsstätten durchgeführt wurde. Sie liefern Antworten und interessante Denkanstöße zu den Fragen, welche Zugangsmöglichkeiten Auszubildende zu PC und Internet an den verschiedenen Lernorten und privat haben, wie digitale Medien an den Lernorten eingesetzt

und in eine auftrags- und prozessorientierte Ausbildung didaktisch eingebunden werden und welcher Bedarf an einer berufsfeldorientierten, netzgestützten Lerninfrastruktur besteht.

Der Beitrag von Henning Klaffke, Falk Howe und Sönke Knutzen präsentiert Befunde einer 2007 durchgeführten formativen Evaluation des ELKOnet, in der die Entwicklung von Lerninfrastrukturen und der Einsatz von PC, Internet und virtuellen Kundenaufträgen in der überbetrieblichen Ausbildung untersucht wurden. Sie unterteilen die Ergebnisse ihrer Studie, an der sechs überbetriebliche Berufsbildungsstätten beteiligt waren, dabei in Aussagen zum Konzept der virtuellen Kundenaufträge, zum Aufbau, Handling und zur Pflege der ELKOnet-Ausbildungsplattform sowie zur Ausbildungsgestaltung und -organisation.

Den Abschluss des Sammelbandes bildet ein Ausblick zur „Zukunft überbetrieblicher Ausbildung“. Bernd Dechert und Ingo Jakobi vom Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) und Claus Drewes, IG-Metall Vorstand, Ressort: Bildungs- und Qualifizierungspolitik, verweisen in kurzen Statements auf ihre jeweiligen Positionen in Bezug auf Potenziale, Bedingungen und Perspektiven überbetrieblicher Ausbildung.

Die Herausgeber bedanken sich bei allen Verfasserinnen und Verfassern für ihre konstruktive Mitarbeit. Besonders erfreulich war, dass auch Kollegen aus den überbetrieblichen Ausbildungsstätten, bei denen das Schreiben von Buchbeiträgen natürlich nicht zu den „Kernaufgaben“ zählt, für Erfahrungsberichte zur Verfügung standen. Großer Dank gilt Petra Gerlach und Michael Reinhold für ihre intensive Reviewarbeit und ihre Unterstützung bei der Erstellung der Praxisbeiträge. Schließlich gilt der Dank Brigitte Schweckendieck, die die einzelnen Beiträge layoutete und zu einem Gesamtmanuskript zusammenführte.

Falk Howe, Jürgen Jarosch, Gert Zinke

Hauptteil I: *Konzepte*

Gert Zinke

Lern- und Medienkonzepte in der (über-)betrieblichen Berufsbildung – Tradition und Wandel

Ausgehend von einem kurzen, sicher nicht vollständigen Rückblick auf die Medienentwicklung in der gewerblich-technischen Berufsbildung des letzten Jahrhunderts bis heute werden Meilensteine eines grundlegenden Lehr- und Lernkulturwandels dargestellt. Dabei werden die Rollen des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen (DATSCH), der Arbeitsstelle für betriebliche Berufsausbildung (ABB) und des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) aufgezeigt und mit Entwicklungen der Organisationskonzepte der Arbeit, der Techniken und Technologien in ausgewählten Berufsfeldern, der Lerntheorie und Pädagogik sowie der unterschiedlichen Trägermedien und Wiedergabesysteme in Verbindung gebracht. Vollständigkeit wird dabei weder beansprucht, noch scheint sie angesichts der Menge an Publikationen und Ausbildungsmittelentwicklungen erreichbar zu sein. Handlungsorientierte Medienkonzepte werden vorgestellt und bilanzierend wird eine Einschätzung gegeben, welche Schlussfolgerungen daraus für die mediengestützte Ausbildung im Elektrohandwerk zu ziehen sind.

1 Tradition – ein Rückblick

Erste organisierte, durch Interessenverbände abgestimmte Medienentwicklungen für die technische Berufsbildung in der Industrie erfolgten in Deutschland Anfang der 1920er-Jahre durch den bereits 1908 hauptsächlich auf Betreiben des Verbandes der deutschen Ingenieure (VDI) gegründeten Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen (DATSCH). Als Hintergrund benennt Griesmann (1936):

> „Während in der Frühzeit industrieller Entwicklung die in der Industrie benötigten Facharbeiter aus dem Kreise der vom Handwerk ausgebildeten Gesellen hervorging, genügte dieser Nachwuchs bald nicht mehr, um den mit der zunehmenden Industrialisierung wachsenden Bedarf sowohl bezüglich der Zahl als auch mit Rücksicht auf die Anforderungen, welche die Industrie stellen musste, zu decken. Die industriellen Arbeitsmethoden weichen in vieler Hinsicht von denen im Handwerk üblichen ab. Es sei in diesem Zusammenhang z. B. auf die weitgehende Arbeitsteilung, auf den Austauschbau und auf die Fließarbeit hingewiesen, Arbeitsmethoden, in denen sich Industrie und Handwerk unterscheiden.“ (Griesmann 1936)

Der Lehrgang war für die Facharbeiterausbildung als Lern- und Medienkonzept richtungsweisend. Die Unterlagen, die für die Hand des Ausbilders gedacht waren, umfassten zunächst neben dem umfangreichen Lehrgangsteil mit Zeichnungen und Arbeitsgängen auch eine Art Rahmenplan. Ziel war es, mit diesen Medien, so Griesmann,

> „[…] eine methodische Gestaltung der Lehrlingsausbildung zu sichern und eine genaue Aufteilung des beruflichen Wissens und Könnens für die Lehrjahre vor(zu)sehen. Der Ausbildende ist dadurch in die Lage versetzt, den Lehrling planmäßig auszubilden, und es wird eine gleichmäßig gute Ausbildung der Lehrlinge in allen deutschen Werkstätten ermöglicht.“ (Griesmann 1936)

Gerade der zuletzt genannte Hinweis macht deutlich, dass mit der Einführung des Lehrgangs auch eine Standardisierung der Ausbildung erfolgte. Standardisiert wurden damit nicht nur Inhalte und Vorgehensweisen, sondern auch Werkzeuge, Arbeitsmittel und Produkte, mit denen und an denen ausgebildet wurde.

Konzeptionell beruhte der Lehrgang auf Arbeiten von Viktor Della Voss, Direktor der Eisenbahntechnischen Schule in Moskau, der bereits 1870 für die praktische Ausbildung in den Metallberufen systematisch Arbeiten mit zugehörigen Lehrmodellen zusammenstellte und diese 1873 auf der Wiener Weltausstellung vorstellte. Dieses insbesondere zunächst vom DATSCH in Deutschland verbreitete Konzept des Lehrgangs war prägend für Medienentwicklungen im Bereich der betrieblichen Berufsbildung bis hinein in die 1970er-Jahre. Es wurde sukzessive durch weitere Präsentationsmedien wie Unterrichtsfilme, Tonbildschauen, Schaubilder und -tafeln ergänzt, die das Lehrgangskonzept unterstützten.

Die Arbeiten des DATSCH gingen allerdings schließlich mit der Gleichschaltung, Überwachung und Verstaatlichung aller bis dahin unabhängigen Organisationen im Dritten Reich im „Reichsinstitut für Berufsausbildung in Handel und Gewerbe“ auf.

Nach dem Krieg wurde 1947 die Arbeitsstelle für betriebliche Berufsausbildung (ABB) in Bonn mit einem Büro in Berlin gegründet. Die ABB empfand sich in der Tradition des DATSCH und war eine Gründung der Wirtschaft, getragen von den drei Spitzenverbänden: Deutscher Industrie- und Handelstag, Bundesverband der Deutschen Industrie, Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. Die Aufgabengebiete waren neben der Erstellung von Ausbildungsmitteln für die industrielle Berufsausbildung auch die Ordnung der Ausbildungsberufe in Industrie, Handel und Verkehr, Fragen der Meister- und Technikerausbildung sowie die Zusammenarbeit mit deutschen und internationalen Organisationen. Einer der bekanntesten von der ABB in DATSCH-Tradition entwickelten und verfeinerten Lehrgänge war der Grund-

lehrgang Metall, bestehend aus 43 Übungen. 1970 wurde dieser noch einmal durch den Elementarlehrgang Metall (28 Übungen) ersetzt, was eine Straffung, aber noch keine konzeptionelle Änderung bedeutete. Sie folgten den didaktischen Prinzipien vom Leichten zum Schweren und vom Einfachen zum Komplexen. Arbeitsbeispiele wurden dabei zunehmend mit ingenieurmäßigem, fachsystematischem Theoriewissen gekoppelt. Diese Übungen sind bis heute in der einen oder anderen Form Bestandteil der Ausbildung in vielen Ausbildungsbetrieben und haben so die Berufsidentität vieler Facharbeitergenerationen mitbestimmt.

2 Der Wandel

Der Beginn der 1970er-Jahre war ein Wendepunkt in der bundesdeutschen Berufsbildung. Ausgelöst wurde dieser durch verschiedene Ereignisse und Entwicklungen:

- Die Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland erlebte einen jahrelangen Aufschwung und hatte einen enormen Fachkräftebedarf.
- Die Bildungsdebatte der 68er-Bewegung beeinflusste schließlich auch die Berufsbildungspolitik.
- Die Technologieentwicklung veränderte sowohl die Qualifikationsanforderungen der Facharbeiter als auch die technischen Möglichkeiten der Medienentwicklung.
- Ergebnisse der Lern- und Arbeitspsychologie (Behaviorismus und später Handlungsregulationstheorie) bestimmten die Diskussion der Berufspädagogik und Bildungstechnologie.

Den Wendepunkt charakterisiert auch ein Zitat aus den Empfehlungen der Bildungskommission für einen Strukturplan für das Bildungswesen (Deutscher Bildungsrat 1970, 34):

> „[…] das Ziel der beruflichen Bildung (soll demnach) nicht allein darin gesehen werden, daß der einzelne in der Berufswelt spezialisierte Tätigkeiten ausführen kann, sondern ebenso darin, daß er über allgemeine Fähigkeiten verfügt wie die zur Erkenntnis von Zusammenhängen, zu selbstständigem Handeln, zu Kooperation und Verantwortung. Der Lernprozeß wird grundsätzlich als eine Einheit gesehen, in der allgemeine und berufliche oder praktische und theoretische Bildung nicht voneinander zu isolieren sind.“

Dieser Anspruch, der später mit den Begriffen Schlüsselqualifikationen und berufliche Handlungsfähigkeit seine Konkretisierung erfährt, konnte durch das Konzept der Lehrgänge nicht erfüllt werden; sie zielten lediglich auf die lehrerzentrierte Ver-

mittlung von fachlichem Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Koch, Neumann und Schneider (1983) führen außerdem folgenden Nachteil auf:

> „Noch bedeutsamer erscheint jedoch der Verlust der Komplexität der Aufgabenstellung zu sein: Die für die Vermittlung so günstige Aufgliederung in Einzelfertigkeiten führt dazu, daß Zusammenhänge verloren gehen. Die Notwendigkeit, eine komplexe Aufgabenstellung zunächst gedanklich zu zergliedern und den Arbeitsablauf vorzuplanen, entfällt zumeist. Das Erlernen dieser planenden Tätigkeit ist jedoch für die späteren beruflichen Aufgaben besonders wichtig.“ (Koch et al. 1983)

Trotz dieser Schwäche bleiben Lehrgänge bis heute, wenn auch nachlassend, praxisbestimmend. Grund mag zum einen die Tradition sein – Ausbilder sind selbst in Lehrgängen ausgebildet worden, zum anderen auch der Vorteil (Koch et al. 1983) einer Aufgliederung von Inhalten für die einfachere Planung und Durchführung von Lehrprozessen und damit auch der Vorteil eines vereinfachten, weil segmentierten Ausbilderhandelns. Alternative Lehrkonzepte und Medien, die Ausbilder qualitativ überzeugten, entstanden nur schrittweise. Das BIBB sollte daran wesentlichen Anteil haben.

Mit dem Erlass des Berufsbildungsgesetzes 1969 waren die Auflösung der ABB und die Errichtung des Bundesinstituts für Berufsbildungsforschung (BBF) verbunden, in dem die Tarifvertragsparteien neben dem Bund wesentliche Mitspracherechte erhielten. Das BBF wurde mit dem Inkrafttreten des Berufsbildungsförderungsgesetzes im Jahre 1981 zum Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). Die Arbeits- und Forschungsinhalte des BBF und des späteren BIBB waren eine Erweiterung der Aufgaben der ABB. Sie sollten in zunächst fünf Hauptabteilungen bearbeitet werden. Eine dieser Hauptabteilungen befasste sich mit der Medienforschung und -entwicklung. Eine wichtige Innovation des BBF im Bereich der Medienentwicklung lag darin, dass erstmals der Auszubildende in den Mittelpunkt gestellt wurde. DATSCH und ABB entwickelten Unterlagen für den Ausbilder, um seine Unterweisung zu professionalisieren. Durch das BIBB wurden dem Auszubildenden erstmals selbstlehrende Materialien an die Hand gegeben. Damit wurden nicht zuletzt auch die Ideen der Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelten Reformpädagogik von Kerschensteiner und Gaudig aufgegriffen, die dem Prinzip folgten, „aus dem Kinde heraus“ anstelle „in das Kind hinein“ lehren zu wollen (Scheibe 1999).

Die Arbeiten des BIBB im Bereich der Medienentwicklungen hatten immer einen experimentellen, erprobenden Charakter. Beispielhaft sind dafür Entwicklungen zu programmierten Unterweisungen, die maßgeblich durch schon in den 1960er-Jahren erfolgte US-amerikanische Initiativen beeinflusst waren. Sie folgten behavioristischen Ansätzen, konnten sich aber in der Breite nicht durchsetzen.

Trotzdem waren diese „Experimente“ wichtig, weil sie Vorhandenes infrage stellten und angesichts gesellschaftlicher und technischer Veränderungen den Weg frei machten für ein alternatives und innovatives Denken und Lehren.

Ähnlich verhielt es sich, bezogen auf den Lernort Berufsschule, mit dem programmierten Unterricht. Rauner/Trotier (1971) beklagten hier die mangelnde Praxisakzeptanz:

> „Zwischen Verwirklichung der programmierten Instruktion (PI) und dem Schreiben und Referieren über programmierte Instruktion besteht anscheinend kein quantitativer Zusammenhang in dem Sinne, daß mit zunehmender PI-Fachliteratur auch der Anteil des programmierten Unterrichts in der Schule größer wird. […] Zumindest scheint uns die Hypothese zulässig, daß der zunehmenden Produktion von PI-Schrifttum […] eine Entlastungsfunktion für die bisher ausgebliebenen Erfolge in der Unterrichtspraxis zukommt.“ (Rauner/Trotier 1971)

Im Rahmen zweier großer Modellversuche, die zwischen 1974 und 1980 vom BIBB betreut und begleitet wurden, wurde das Mehrmediensystem Elektrotechnik/Elektronik (MME) und parallel das Mehrmediensystem Metall (MMM) entwickelt (BIBB 1980). Hier wurden unterschiedliche Medienarten und Medienkonzepte für je ein Berufsfeld als eigenständig anwendbare Unterrichts- und Ausbildungsmittel für ganze Stoffgebiete entwickelt: Lehrbaukästen, Experimentiervorrichtungen, programmierte Bücher zur Fachtheorie, Tonbildschauen zur Unterstützung fachpraktischer Übungen und lernergesteuerte Übungen. Medientechnisch Machbares und konzeptionell Innovatives wurde so seinerzeit gekoppelt. Die Leistung dieser Modellversuche bestand in der Hauptsache darin, dass

- lernortbezogene und lernortübergreifende Medien entwickelt wurden und so ein für die duale Ausbildung ganzheitlicher Ansatz verfolgt wurde,
- Theorievermittlung und Praxisanwendung für den Lernenden nachvollziehbar gekoppelt waren,
- für zwei Berufsfelder Medien entstanden, die in der Berufsbildungspraxis durch die Beteiligung vieler Praktiker eine hohe Verbreitung und Akzeptanz fanden, inhaltlich hochaktuell waren, und
- die Abkehr vom Lehrgang (im Betrieb) und vom Frontalunterricht (in der Berufsschule) unterstützt wurde.

Während die programmierte Unterweisung, der computergesteuerte Unterricht und die programmierte Instruktion keinen dauerhaften Durchbruch fanden, blieb die Hinwendung zum Lernenden eine anhaltende Entwicklung.

Sie fand darin Unterstützung, dass nicht zuletzt auf Grundlagen der Arbeitspsychologie in den 1970er- und 1980er-Jahren Organisationskonzepte der Arbeit neu überdacht wurden. Hintergrund war die Erkenntnis bzw. Einsicht, dass eine menschorientierte Funktionsteilung zwischen Mensch und Maschine im Sinne der Übertragung komplexerer Arbeitsaufgaben an die Mitarbeiter zu besseren Arbeitsergebnissen führt. Sie eröffnen breitere Lernchancen und verbessern seine berufliche Handlungsfähigkeit (Witzgall 1982).

In diesem Kontext fand die von Hacker Ende der 1970er-Jahre entwickelte Handlungsregulationstheorie Anwendung, die ein Handlungsmodell beinhaltet, in dem ein Ziel verfolgt und dieses planmäßig unter der Berücksichtigung möglicher Störgrößen realisiert wird (Hacker 2005). Daraus abgeleitet wurde das Modell der vollständigen Handlung, das aus den sechs Handlungsschritten Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren und Auswerten besteht und zur Grundlage für Lern- und Medienkonzepte wurde. Im Lernprozess werden typische Schrittfolgen bei der Bewältigung von Arbeitsaufgaben nachvollzogen, ein Arbeitsprozessbezug wird so inhaltlich und methodisch hergestellt, denn, so Hacker und Skell,

> „[…] Lernen als eine bloße theorieferne Einübung von Routine könnte der technischen und sozialen Entwicklung nur wenig weiterhelfen.“ (Hacker/Skell 1993)

Auf dem Konzept der vollständigen Handlung beruht inzwischen eine Vielzahl von Medienkonzepten, die in den Folgejahren entwickelt, erprobt und seitdem eingesetzt werden. Die im Rahmen der betrieblichen und überbetrieblichen Ausbildung prominentesten sind Leittext, Lernaufgabe und das Lernen am Kundenauftrag. Gemeinsam ist ihnen, dass sich ihre Struktur an Arbeitsaufgaben orientiert.

3 Ausbildungsmethoden nach dem Modell der vollständigen Handlung

3.1 Leittext

Der Leittext basiert auf dem Modell der vollständigen Handlung. Ziel eines Leittextes ist es, den Lernenden in seiner Handlungskompetenz zu fördern: Anstatt ihm den Fachinhalt in herkömmlicher Form, z. B. durch Lehrgespräche oder Unterweisungen, zu präsentieren, soll er sich den Lerninhalt eigenständig erarbeiten (Koch et al. 1983).

Leittexte bestehen in erster Linie aus Leitfragen. Sie werden ergänzt durch Kontrollbögen und Arbeitspläne, gegebenenfalls auch durch Informationsmateria-

lien und andere Lehr- und Lernmedien wie z. B. Videos. Wichtig ist: Für jeden Arbeitsschritt wird Lehrmaterial bereitgestellt, mit dem das selbstständige Bearbeiten möglich ist. Das Material besteht aus Anleitungen zum Arbeiten bzw. Lernen und ergänzendem Informations- und Lernmaterial. Leitfragen steuern den Prozess der Informationsgewinnung und -verarbeitung und sollen von dem Lernenden oder der Lerngruppe schriftlich beantwortet werden. Kontrollbögen unterstützen die Lernerfolgskontrolle und Auswertung des Gelernten.

Der Ausbilder übernimmt bei der Leittext-Methode die Rolle des Lernberaters. Ein Lernberater ist dem Lernenden lediglich dabei behilflich, sich den Lerninhalt eigenständig anzueignen. Dieses veränderte Rollenverständnis führte unter anderem zur Novellierung des Rahmenplans der Ausbildung der Ausbilder (Handlungsorientierte Ausbildung der Ausbilder, 1994).

Zunächst waren Leittexte als eine Flankierung von Projektarbeiten gedacht. Prominenteste Projektarbeiten waren hier die Dampfmaschine, entwickelt bei der Daimler-Benz AG in Gaggenau, und die Hobbymaschine (Fischer 1990), entwickelt ebenfalls in einem BIBB-Modellversuch bei den Stahlwerken der Peine-Salzgitter AG zwischen 1979 und 1982. Projektarbeiten stellten den Übergang vom Lehrgang zu handlungsorientierten Ausbildungsmethoden dar. Die didaktische Struktur der Projektarbeiten glich der des Lehrgangs, bevor sich das durch den Einsatz von Leittexten änderte. Allerdings waren Projektarbeiten gegenüber Lehrgängen bereits vorher technisch anspruchsvoller und damit komplexer in ihrem fachlichen Anforderungspotenzial. Durch die Verwendung von Leittexten wurde die fachliche Komplexität mit der Orientierung auf das selbstständige Handeln des Lernenden bzw. der Lerngruppe gekoppelt.

Die mit Leittexten gekoppelten Projekte waren anfangs ohne einen betrieblichen Gebrauchswert. Ursache dafür war der Einfluss der Arbeitnehmervertretungen, die verhinderten, dass in der Industrie Auszubildende zu produktiver Arbeit herangezogen wurden. Man wollte damit vermeiden, dass Auszubildende als billige Arbeitskräfte missbraucht werden. Trotzdem nannte Weissker (1980) als Kriterien für die Auswahl von Projekten den Gebrauchswert neben Ausbildungswert und Entwicklungswert an erster Stelle (Weissker 1980). Im Sinne der Motivierung der Auszubildenden sah er den Gebrauchswert insbesondere dann gesichert, wenn das Produkt durch den Auszubildenden selbst verwendet werden kann bzw. in seinen Besitz übergeht. Der Ausbildungswert bemaß sich für Weissker am Grad der Übereinstimmung der Konstruktion des Produkts mit den zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnissen sowie der Eignung der Aufgabe zur Herausbildung von Planungsfähigkeit und Sozialkompetenz. Der Entwicklungswert beschreibt laut Weissker den Gesichtspunkt der individuellen Förderung, sodass an bisherige Kenntnisse und Fertigkeiten angeknüpft werden kann, neue ermöglicht werden und „… eine höhere Stufe der Kompetenz erreicht wird“.

Leittexte waren also zuerst für den Einsatz in der Lehrwerkstatt entwickelt worden. Das heißt, Produktionsprozesse wurden simuliert und vereinfacht. Erst in den 1990er-Jahren wurden Leittexte auch für arbeitsplatznahes Lernen entwickelt. Dies war ein weiterer wichtiger Schritt: Ausbildung wurde näher an Arbeitsprozesse herangeführt, weil nur so der Komplexität von Geschäftsprozessen gerecht werden konnte und die aktuelle Technologieentwicklung in der Ausbildung berücksichtigt werden kann. Die Arbeitnehmerseite korrigierte in diesem Zusammenhang ihre bis dahin vertretene, oben genannte Position.

3.2 Lernaufgaben

Lernaufgaben sind aus realen Arbeits- und Geschäftsprozessen für Lernen abgeleitete und didaktisch gestaltete Aufgaben. Sie werden nach bestimmten Schrittfolgen unter Bezug auf das Modell der vollständigen Handlung erstellt.

Schrittfolgen zur Erstellung von Lernaufgaben, wie sie von Grossmann et al. (2005) und Koch (2007) vorliegen, gehen zunächst von der Analyse berufsrelevanter betrieblicher Arbeitsaufgaben aus. Die Arbeitsaufgaben werden als Grundlage für eine didaktische Strukturierung und inhaltliche Durchdringung in Teilaufgaben zerlegt und diese wiederum in einer an das Modell der vollständigen Handlung angelehnten Handlungsstruktur zu einer Gesamtaufgabe zusammengefasst. Je nach Vorleistungen der Lernenden und geeignetem Anforderungsniveau werden dann Lernschritte festgelegt. Abschließend werden die eigentlichen Lernaufgaben formuliert und mit Orientierungsgrundlagen (mediengestützte Inputs, Dokumentationshilfen, methodische Hinweise, Zeitrahmen) gekoppelt. Formuliert werden die Lernaufgaben als Leittexte, Lernaufträge oder Arbeitsaufträge. Leittexte sind dabei die am weitesten differenzierte Darstellungsform.

Die intensive Vorbereitung der Lernaufgabe trägt zur Optimierung der Ausbildung bei, stellt aber sowohl zeitlich als auch fachlich-methodisch hohe Anforderungen an das Ausbildungspersonal. Dies ist ein Grund, dass sich Lernaufgaben in der Ausbildungspraxis nur langsam durchsetzen. Durch externe Unterstützung, Zusammenarbeit in Ausbilderteams und Initiativen der betrieblichen Führungskräfte kann das Ausbildungspersonal aber auch unterstützt werden.

Die Lernaufgabe leitet die Lernenden zur selbstständigen Bearbeitung an. Das Ausbildungspersonal übernimmt, nachdem die Lernaufgabe erstellt und eingeführt ist, die Rolle der Lernprozessbegleiter. Das Lernaufgabenkonzept intendiert, dass der Lernende mit einem Höchstmaß an Selbstständigkeit gegenüber dem Lehrenden im Team die Lernaufgabe bewältigt.

Die Entwicklung von Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz soll mit dem Lernaufgabenkonzept ermöglicht werden. Im Vergleich z. B. zum Lehrgang, bei dem die Ak-

tivität lediglich im Rahmen des Ausführens und in Teilschritten des Informierens und Kontrollierens bei dem Lernenden liegt, soll der Lernende hier selbstständig sich informieren, planen, vorbereiten, ausführen, kontrollieren und bewerten (→ Abb. 1).

Abbildung 1: **Aktivitäten aufseiten der Lernenden**

	Lehrgang	**Lernaufgabe**
Informieren	●	○
Planen	—	○
Vorbereiten	●	○
Ausführen	○	○
Kontrollieren	●	○
Bewerten	—	○
(○ – vorhanden, ● – teilweise vorhanden, – nicht vorhanden)		

Neben der Handlungsorientierung und der Orientierung auf den Lernenden wird hier ein weiteres Merkmal innovativer Lern- und Medienkonzepte berücksichtigt: die Prozessorientierung. Lernaufgaben unterstützen die Prozessorientierung dadurch, dass sie auf Arbeitsaufgaben und damit auf Geschäftsprozesse ausgerichtet sind. Ziel ist es, das selbstständige berufliche Handeln in Prozessen zu fördern. Im Umkehrschluss heißt das, Qualifikationen werden durch den Geschäftsprozess bestimmt.

Um bei den Auszubildenden ein Grundverständnis für die Bedeutung von Geschäftsprozessen zu schaffen, werden bereits am Anfang einer Ausbildung Lernaufgaben eingesetzt, die betriebliche Geschäftsprozesse als Ganzes hinterfragen und transparent machen. Grossmann, Krogoll und Meister haben hier gemeinsam mit dem BIBB ein Lernaufgabensystem „Betriebserkundung“ entwickelt (Grossmann et al. 2005). Dem Ausbildungspersonal werden hier Hilfen zur Erstellung von Lernaufgaben an die Hand gegeben. Sie können damit leichter einzelbetriebliche Geschäftsprozesse identifizieren und strukturieren sowie Lernaufträge formulieren.

Noch einmal den Vergleich mit dem Lehrgang ziehend, stellt die Lernaufgabe ein Konzept dar, das Ausbildung im Arbeitsprozess oder arbeitsprozessnah unterstützt, während der Lehrgang in einem speziell dafür eingerichteten Raum erfolgt, der Lehrwerkstatt. Bezogen auf obiges Beispiel, kann mit dem Lernaufgabensystem „Betriebserkundung“ die betriebliche Ausbildung prozessbezogen und prozessintegriert vom ersten Tage der Ausbildung an erfolgen.

Lehrwerkstätten können häufig im Hinblick auf technische Ausstattung und Kompetenz des Lehrpersonals mit der dynamischen Entwicklung von Technik und Technologie im Unternehmen nicht mithalten. Lediglich Teilsegmente der Ausbildung können hier noch abgedeckt werden. Währenddessen wird bei einer arbeitsprozessnahen oder -integrierten Ausbildung mit Lernaufgaben jeweils auf die modernsten im Unternehmen verfügbaren Technologien und Techniken Bezug genommen und an diesen gelernt.

Ein weiterer Effekt dieser Entwicklung ist, dass auch das Bildungspersonal näher an der betrieblichen Realität ist und damit der Wissenstransfer zwischen Ausbildung und Arbeitsprozess vereinfacht ist. In einigen Unternehmen sind unterdessen hauptberufliche Ausbilder phasenweise in Arbeitsprozesse integriert oder wirken hier als Prozessbegleiter und -berater im Rahmen von Prozessveränderungen oder der Einführung neuer Produkte und Verfahren.

Risiken, die sich aus einer an Lernaufgaben orientierten Ausbildung ergeben, sind u. a., dass

- der Ausbildungsanteil verkümmert und die Leistungserbringung der Auszubildenden im Arbeitsprozess Priorität erfährt und
- leistungsschwächere Auszubildende mit dieser Form der Ausbildung überfordert werden.

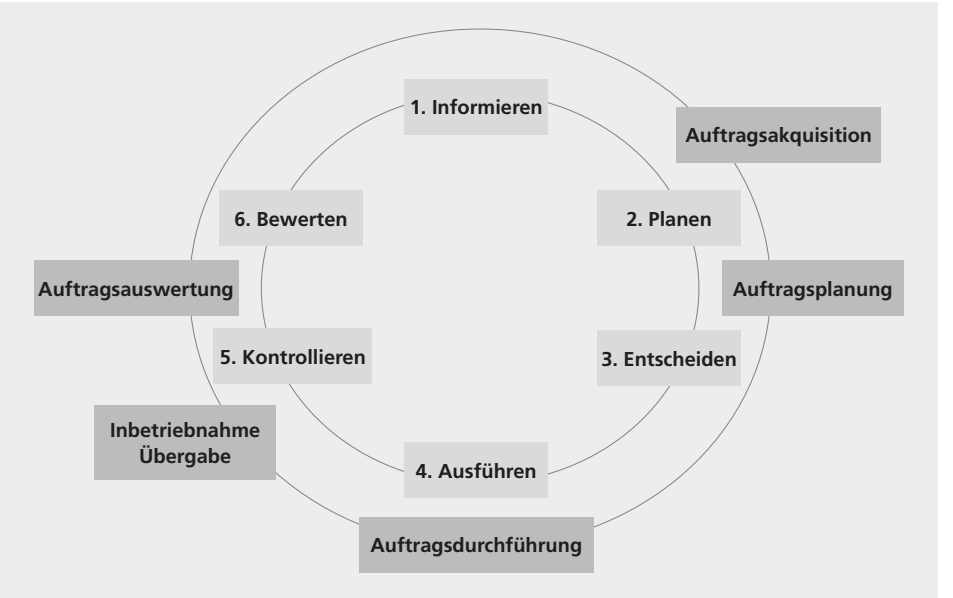
Wichtig sind deshalb Reflexionsrunden, in denen die Lerngruppe Gelerntes zusammenfasst, strukturiert, dokumentiert und präsentiert, sodass der Ausbilder steuernd eingreifen und Lernerfolge bewerten kann. Insofern ist gerade für die Ausbildung mit Lernaufgaben ein im Geschäftsprozess integriertes, selbstständiges Ausbildungsmanagement nötig. Die Zeitanteile des Ausbilders für die Vor- und Nachbereitung der Ausbildung sind gegenüber einer lehrwerkstattorientierten Ausbildung größer.

3.3 Lernen am Kundenauftrag

Lernen am Kundenauftrag ist ein methodisch-didaktisches Lernkonzept für die Berufsausbildung in Kleinbetrieben und in Berufen, deren Geschäftsprozesse weniger komplex und deshalb überschaubar sind. Kundenaufträge werden hier weitgehend vollständig und in der gesamten Breite durch einen oder mehrere Mitarbeiter gemeinsam erfüllt.

Diese Kundenaufträge werden für Lernen aufbereitet und dienen als didaktisches Ordnungsmittel für Lernprozesse. Die Phasen eines Kundenauftrags lassen sich dabei zu dem Modell der vollständigen Handlung in Beziehung setzen (→ Abb. 2).

Abbildung 2: **Vollständige Handlung und Kundenauftrag**



Sowohl im Elektrohandwerk als auch im Sanitär-/Heizungs-/Klima-Handwerk wurden exemplarisch Medien entwickelt und Beiträge zur mediendidaktischen Gestaltung sowie zur Nutzung und Evaluation der Ausbildungsmittel veröffentlicht (vgl. z. B. Albert et al. 1992; Eheim et al. 1997; Hoppe et al. 2003).

3.4 Medienkonzepte als Bestandteil virtueller Lerninfrastrukturen

Mit der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien entstanden für die Entwicklung von Ausbildungsmitteln in den letzen 20 Jahren deutlich erweiterte Möglichkeiten der medientechnischen Nutzung und Gestaltung. Neben den traditionellen Print- und audiovisuellen Medien entstanden so Mehrmediensysteme, die anders als ihre Vorgänger in den 1970er-Jahren jetzt auf Computer- und Internetnutzung basierten. E-Learning wurde zum Inbegriff dieser Entwicklung.

Zeitgleich wuchs aus der beschleunigten Technik- und Qualifikationsentwicklung heraus der Bedarf nach lebensbegleitenden Lernmöglichkeiten, sodass neben formalen auch informelle Lernformen in mediendidaktischen Konzeptionen und Lösungen Berücksichtigung fanden und nachgefragt wurden.

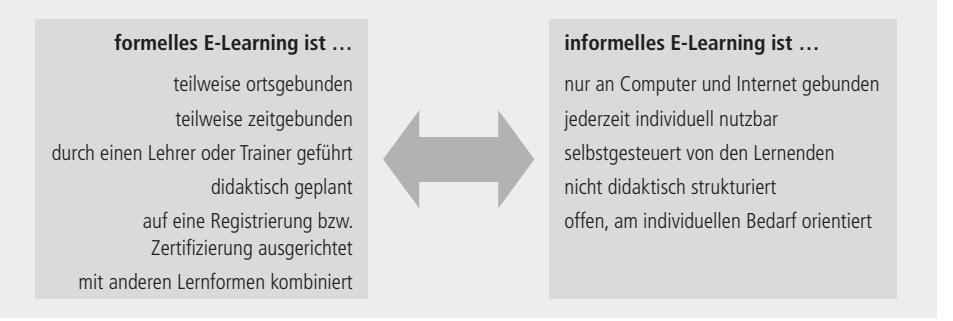
Technisch gesehen entstanden Lernplattformen, didaktisch betrachtet wurden virtuelle Lerninfrastrukturen angelegt. Was ist nun darunter zu verstehen?

Eine virtuelle Lerninfrastruktur ist eine multifunktionale Lernplattform mit Lernangeboten und -inhalten für eine bestimmte Zielgruppe. Folgende Leistungsmerkmale werden mit der Entwicklung und dem Einsatz virtueller Lerninfrastrukturen im Rahmen der Berufsbildung unter anderem eingelöst:

- Informelles und formelles E-Learning ermöglichen
- Lernortkooperation fördern
- Berufsbegleitendes Lernen unterstützen

Während formelles E-Learning im Rahmen organisierter Lernformen durch Bildungspersonal geleitetes und didaktisch gestaltetes Lernen bedeutet, das die Erreichung eines bestimmten Abschlusses oder Zertifikats unterstützt, handelt es sich bei informellem E-Learning um ein selbstgesteuertes Lernen, das außerhalb organisierter Lernformen häufig im Kontext von Arbeit genutzt wird (→ Abb. 3).

Abbildung 3: **Gegenüberstellung formellen und informellen E-Learnings**

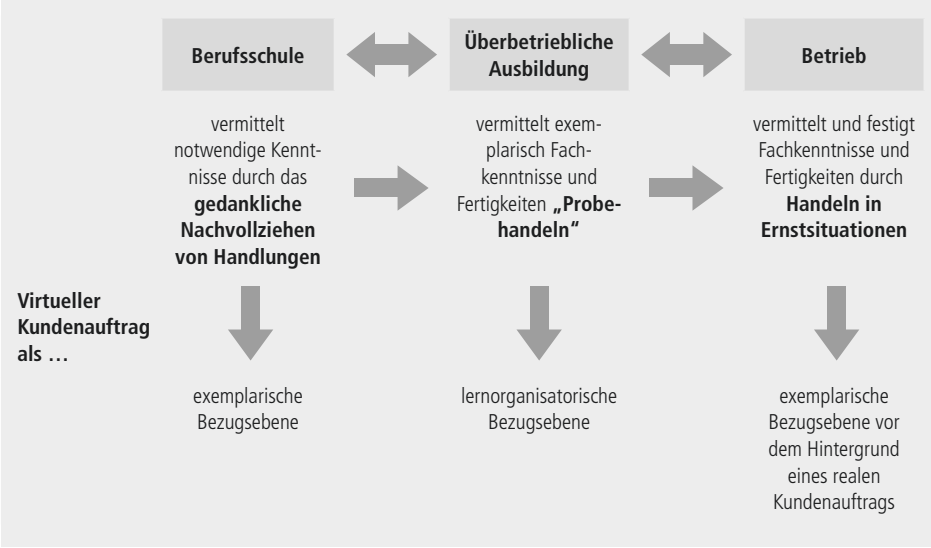


Virtuelle Lerninfrastrukturen schließen verschiedene medientechnische Elemente ein, die je nach Art eher formelles oder informelles E-Learning unterstützen. Foren, Weblogs, Newsletter, Suchmaschinen, Mailinglisten fördern eher informelles E-Learning, während Lernprogramme, virtuelle Klassenräume oder Simulationen eher auf formelles E-Learning ausgerichtet sind.

Die Lernortkooperation kann gestärkt werden, indem das Bildungspersonal an den verschiedenen Lernorten aktiv in die Gestaltung der virtuellen Lerninfrastruktur einbezogen wird und diese nutzt. Didaktisch aufbereitete Kundenaufträge, die in einem Kompetenznetz verbunden sind, können zum Beispiel an den Lernorten Schule, Überbetriebliche Berufsbildungsstätte und Betrieb eingesetzt werden. Die Ausbildung erfolgt dabei an den drei Lernorten mit jeweils anderer Intention (→ Abb. 4). Lernhandeln an der Berufsschule ist geprägt durch gedankliches Handeln, in der

überbetrieblichen Ausbildung durch Probehandeln und im Betrieb durch das Lernhandeln in Ernstsituationen. Entsprechend unterschiedlich ist die didaktische Einbindung der virtuellen Kundenaufträge an den Lernorten möglich (→ Abb. 4).

Abbildung 4: **Didaktische Einbindung des virtuellen Kundenauftrags an den Lernorten**



In verschiedenen Berufsfeldern und Themengebieten entstanden in den letzten Jahren entsprechende Anwendungen, drei Beispiele sind in der folgenden Übersicht genannt:

Abbildung 5: **Berufsfeldbezogene, virtuelle Lerninfrastrukturen**

Internetadresse	**Berufsfeld**
http://ueba.elkonet.de/index.aspx	Handwerkliche Elektroberufe
http://lerncenter.mediengestalter2000plus.de	Medienberufe
http://www.unitracc.de/	Tiefbauberufe

4 Eine vorläufige Bilanz

Im vorliegenden Beitrag wurde gezeigt, wie sich Medien- und Lernkonzepte in den letzten hundert Jahren entwickelt haben. Deutlich wird dabei eine Abkehr von einer lehrer- und ausbilderzentrierten fachsystematischen hin zu einer lernerzentrierten, an Arbeits- und Geschäftsprozessen orientierten Aus- und Weiterbildung, die sich in den entsprechenden Medienkonzepten niederschlägt.

Insgesamt haben Medien im Rahmen der Berufsbildung dabei neue Funktionen erfahren (Zinke 2006) (→ Abb. 6).

Abbildung 6: **Klassische und erweiterte Funktionen von Lehr-/Lernmitteln**

Klassische Funktionen als **Lehrmittel**	*Erweiterte Funktionen als* **Lernmittel**
Standardisierung	Lernende aktivieren
Veranschaulichung	Interaktion fördern
Systematisierung	Kommunikation fördern
Modellierung	Informelles Lernen ermöglichen
Vermittlung	

Die Entwicklungen waren und bleiben von qualifikationsanforderungsbestimmenden, von didaktischen und von technologischen Impulsen getrieben, die insbesondere ab 1970 stark verändernd auf Lern- und Medienkonzepte wirkten (→ Abb. 7).

Abbildung 7: **Wandel der Lern- und Medienkonzepte**

DATSCH, ABB und BIBB haben mit ihren Arbeiten wesentliche Beiträge zur Entwicklung von Medien- und Lernkonzepten geleistet. Nicht zuletzt waren es auch Initiativen und Pilotprojekte, die aus BIBB-Modellversuchen und aus Programmen, wie dem der Ausbilderförderung, dazu beitrugen, dass diese Konzepte in der Praxis erprobt und eingeführt wurden.

Der beschriebene Wandel ist nicht abgeschlossen. Einerseits verändern sich Möglichkeiten und Bedarfe immer aufs Neue, andererseits ist auch ein Medienkonzept allein nicht der Garant für die intendierte Umsetzung. Wie weit diese Medienkonzepte in der Breite Anwendung finden und inwieweit sie der intendierten Zielsetzung entsprechend genutzt werden, liegt in den Händen des Bildungspersonals und den Lernenden.

Literatur

Albert, Klaus; Buchholz, Christian; Buck, Bernhard; Zinke, Gert; BIBB (1992): Auftragsorientiertes Lernen im Handwerk. Vorstellungen, Konzepte, Praxisbeispiele. Berlin: Bundesinst. für Berufsbildung (Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung, H. 15)

Berufsbildungsförderungsgesetz (BerBiFG). vom 23. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1692).

Bundesinstitut für Berufsbildung: MME-Handbuch für Ausbilder und Lehrer zum Einsatz von Medien in der beruflichen Bildung (1980). Berlin: Beuth

DATSCH – Deutscher Ausschuss für Technisches Schulwesen (Hrsg.) (1936): Die Praxis der Facharbeiterausbildung unter besonderer Berücksichtigung der metallindustriellen Berufe (Abhandlungen und Berichte über Technisches Ausbildungswesen, 12)

Deutscher Bildungsrat (Hrsg.) (1970): Strukturplan für das Bildungswesen. Reihe Empfehlungen der Bildungskommission

Eheim, Hans-Dieter; Hoppe, Manfred; Sander, Michael; Schulz, Heinz-Dieter (1997): Gestaltungs- und Lernchancen in Kundenaufträgen. Untersuchungen aus dem Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung, 213)

Fischer, Hans-Peter (1990): Projektausbildung radikal? Zum Lernen durch Projekte im Werk Gaggenau der Mercedes Benz AG – Grundannahmen, Konzepte, Ausführungsformen. In: Sommer, Karl-Heinz (Hrsg.): Betriebspädagogik in Theorie und Praxis. Festschrift Wolfgang Fix zum 70. Geburtstag. Esslingen: DEUGRO (Stuttgarter Beiträge zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik Sonderband, 1), S. 283–299

Griesmann, F. (1936): Die Ausbildung des Facharbeiternachwuchses in der Industrie. In: DATSCH – Deutscher Ausschuss für Technisches Schulwesen (Hrsg.): Die Praxis der Facharbeiterausbildung unter besonderer Berücksichtigung der metallindustriellen Berufe (Abhandlungen und Berichte über Technisches Ausbildungswesen, 12), S. 1

Großmann, Nina; Krogoll, Tilmann; Meister, Vera; Demuth, Birgit (2005): Ausbilden mit Lernaufgaben. Bd. 1–3. Lernaufgaben erstellen; Lernaufgabensystem; Betriebserkundung. 1. Aufl. Konstanz: Christiani (Ausbilden mit Lernaufgaben, Bd. 2)

Hacker, Winfried (2005): Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Wissens-, Denk- und körperlicher Arbeit. 2., vollst. überarb. und erg. Aufl. Bern: Huber (Schriften zur Arbeitspsychologie, 58)

Hacker, Winfried; Skell, Wolfgang (1993): Lernen in der Arbeit. Berlin; Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung

Handlungsorientierte Ausbildung der Ausbilder. Rahmenstoffplan für die Ausbildung der Ausbilder (1994). Online verfügbar unter http://www.foraus.de/download/rahmenplan.pdf, zuletzt geprüft am 13.05.2008

Hoppe, Manfred; Hummel, Jürgen; Gerwin, Werner, et al. (Hrsg.) (2003): Lernen im und am Kundenauftrag – Konzeption, Voraussetzungen, Beispiele. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung, 260)

Koch, Johannes: Modulsystem Handlungs- und prozessorientiert ausbilden. In: http://www.foraus.de/lernzentrum/handl_prozess_ausb/handlung_auswahl.html download, 12.06.2007

Koch, Johannes; Neumann, Ernst; Schneider, Peter-Jürgen (1983): Das Lehr-Lernsystem Hobbymaschine. Ergebnisse des Modellversuchs „Entwicklung und Erprobung eines lernzielorientierten Diagnose- und Stützsystems“. Berlin: Bundesinst. für Berufsbildung (Modellversuche zur beruflichen Bildung, 15)

Kreklau, Carsten; Siegers, Josef (Hrsg.) (2006): Handbuch der Aus- und Weiterbildung. Grundlagen der BildungsarbeitAusbildungsförderung. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst

Rauner, Felix; Trotier, Jürgen (1971): Computergesteuerter Unterricht. Stuttgart: Kohlhammer

Scheibe, Wolfgang (1999): Die reformpädagogische Bewegung. 1900–1932 ; eine einführende Darstellung. unveränd. Nachdr. d. 10., erw. Aufl. 1994. Weinheim: Beltz (Beltz Taschenbuch, 27)

Sommer, Karl-Heinz (Hrsg.) (1990): Betriebspädagogik in Theorie und Praxis. Festschrift Wolfgang Fix zum 70. Geburtstag. Esslingen: DEUGRO (Stuttgarter Beiträge zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Sonderband 1)

Weissker, Dietrich (1980): Verbesserung der Motivation von Auszubildenden durch Einsatz unterschiedlicher Ausbildungsmethoden. In: BWP (Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis), Jg. 9, H. 4, S. 20–22

Witzgall, Elmar (1982): Qualifikationsförderliche Arbeitsstrukturen. Beiträge zur Arbeitspädagogik, -psychologie, -soziologie. Stuttgart

Zinke, Gert (2006): Medien in der betrieblichen Berufsbildung. In: Kreklau, Carsten; Siegers, Josef (Hrsg.): Handbuch der Aus- und Weiterbildung. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst, S. 3215 ff.

Sönke Knutzen

Ziele und Inhalte arbeitsprozessorientierten Lernens – Instrumente zur Analyse und Beschreibung beruflicher Handlungskompetenzen

1 Einleitung

Der schnelle Wandel beruflicher Anforderungen, initiiert durch neue Technologien, anspruchsvolle Arbeitsorganisationskonzepte und daraus erwachsenen Anforderungen an die Arbeitnehmer, stellt die berufliche Bildung an allen Lernorten des dualen Systems vor eine gewichtige Herausforderung. Die Abgrenzung der pädagogischen Funktionen, wonach der Betrieb und Überbetriebliche Berufsbildungsstätten für die praktische, die Berufsschule für die theoretische Ausbildung zuständig sind, wird zunehmend infrage gestellt. Hierbei geht es neben den Ausbildungsinhalten auch um die Gestaltung der Lehr-/Lernprozesse und die Tätigkeit von Lehrern und Ausbildern.

Dabei ist die Idee arbeitsprozessorientierter Ansätze nicht neu. Bereits 1970 heißt es in den Empfehlungen der Bildungskommission zum Strukturplan für das Bildungswesen:

> „Das Ziel der beruflichen Bildung soll nicht allein darin gesehen werden, daß der einzelne in der Berufswelt spezialisierte Tätigkeiten ausführen kann, sondern ebenso darin, dass er über allgemeine Fähigkeiten verfügt, wie die Erkenntnis von Zusammenhängen, zum selbstständigen Handeln, zur Kooperation und Verantwortung. Der Lernprozess wird grundsätzlich als Einheit gesehen, in der allgemeine und berufliche oder praktische und theoretische Bildung nicht voneinander zu isolieren sind.“ (Deutscher Bildungsrat 1971)

Im Zuge der Neuordnungsverfahren der handwerklichen und industriellen Berufe wurde das Qualifizierungs- und Bildungspotenzial der Arbeitswirklichkeit mit ihren beruflichen Arbeitsaufgaben für die Berufsbildung (wieder-)entdeckt. Didaktische Ansätze zur Verbindung von Lernen und Arbeiten, wie z. B. Lernen im Arbeitsprozess, arbeitsplatznahes Lernen oder Lernen am Kundenauftrag, verfolgen den gemeinsamen Ansatz, den Arbeitsplatz und die hier zu bewältigenden Arbeitsprozesse in Berufsbildungsmaßnahmen einzubinden, um so den veränderten Qualifikationsanforderungen besser gerecht werden zu können. Zugleich zeigte sich der Trend, die Berufsausbildung durch Methoden wie Projektarbeit stärker handlungsorientiert auszugestalten.

Handlungsorientierung sollte dabei vor allem auf die integrierte Vermittlung von theoretischem Wissen und praktischen Fähigkeiten über ein realitäts- und problembezogenes Lernen zielen, das soziales Handeln integriert und von den Lernenden selbst gesteuert wird (vgl. Pätzold 1992). Unter Einbeziehung des Konzepts der Gestaltungsorientierung (Rauner 1988) etablierte sich die umfassende allgemeine und berufliche Handlungskompetenz als Fähigkeit und Bereitschaft zu eigenverantwortlichem, sach- und fachgerechtem sowie persönlich durchdachtem Handeln in gesellschaftlicher Verantwortung als ein Leitziel beruflicher Bildung (vgl. Bader 2000, 39).

Als Ergebnis dieses Prozesses stehen Betrieben und Berufsschulen gestaltungsoffene Curricula zur Verfügung. Somit stehen Lehrer und Ausbilder allerdings vor der Herausforderung, relevante Inhalte zu identifizieren, die das arbeitsprozessorientierte und eigenverantwortliche Lernen unterstützen und zu einer umfassenden beruflichen und allgemeinen Handlungskompetenz führen.

In dem vorliegenden Beitrag werden die Werkzeuge „Arbeitsprozessmatrix“ und „Kompetenzprofil“ dargestellt, die Lehrer und Ausbilder wirksam unterstützen können, Inhalte zu Zielen arbeitsprozessorientierten Lernens zu identifizieren und zu beschreiben.

2 Arbeitsprozessorientierung

Die zeitliche und inhaltliche Gliederung der Ausbildung ist in den Ordnungsmitteln festgelegt. Hierbei handelt es sich um das Ausbildungsberufsbild, die Anforderungen für die Zwischen- und die Abschlussprüfung und den Ausbildungsrahmenplan (zusammengefasst in der Ausbildungsordnung) sowie den Rahmenlehrplan.

Der Rahmenlehrplan für den schulischen Teil der Ausbildung und der Ausbildungsrahmenplan für den betrieblichen Teil sind Eckpfeiler des dualen Systems. Sie repräsentieren zwei lernortspezifische Curricula, die formal in einem gemeinsamen Ordnungsverfahren erarbeitet und abgestimmt werden (vgl. KMK 1972). In der Geschichte der Ordnungsverfahren ließ sich aber eher eine Praxis beobachten, die in der Regel zwei unabhängige und inhaltlich bestenfalls zufällig zusammenpassende Ordnungsmittel hervorgebracht hat. Zugleich waren die Bezugspunkte und strukturierenden Elemente der Rahmenpläne prinzipiell verschieden. Während die Ausbildungsrahmenpläne, wenn auch zum Teil auf isolierte Fertigkeiten und Kenntnisse ausgerichtet, schon immer eine stärkere Arbeits- und Tätigkeitsorientierung aufwiesen, waren die schulischen Lehrpläne eher an der Fachwissenschaft orientiert.

Zwei Entwicklungen signalisieren eine tief greifende Veränderung: das Lernfeldkonzept und die Zeitrahmenmethode.

Übergeordnete Intention des Lernfeldkonzeptes ist es, einen Berufsschulunterricht zu unterstützen, der sich stärker an beruflichen Handlungsfeldern und berufs-

bestimmenden Arbeitsprozessen orientiert. Wichtiger Bezugspunkt für Berufsschullehrer sind dabei die „Handreichungen“ der KMK, die seit ihrem ersten Erscheinen mehrfach überarbeitet wurden. Seit 1996 werden die Rahmenlehrpläne der KMK gemäß dieser Handreichung nach Lernfeldern strukturiert, die mit sog. beruflichen Tätigkeitsfeldern bzw. Handlungsfeldern des jeweiligen Berufs korrespondieren sollen. Lernfelder sind festgelegt als „thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind“ (KMK 2000, 14). Die KMK zielt mit dieser grundlegenden curricularen Revision darauf ab, unter ausdrücklicher Bestätigung des Bildungsauftrags der Berufsschule die Defizite der überwiegend fachwissenschaftlich orientierten Lehrpläne zu überwinden und handlungsorientierte und ggf. sogar lernortübergreifende Unterrichtsverfahren zu fördern.

Erstmals im Rahmen der Neuordnung der industriellen Elektroberufe im Jahr 2003 wurde mithilfe der sogenannten Zeitrahmenmethode auch eine neue Strukturierung von Ausbildungsrahmenplänen vorgenommen. Bis zu diesem Zeitpunkt nahmen Ausbildungsrahmenpläne eine zeitliche Gliederung vor, die zu jeder einzelnen Berufsbildposition, die wiederum in Unterpositionen sachlich unterteilt war, den zeitlichen Umfang in Wochen festlegte, der hierfür in der betrieblichen Ausbildung zu veranschlagen war. Dagegen weisen Ausbildungsrahmenpläne nach der Zeitrahmenmethode jetzt als entscheidende Neuerung in der zeitlichen Gliederung jeweils Abschnitte auf, in denen die Teilziele aus der sachlichen Gliederung der Berufsbildpositionen zusammengeführt und mit einem zeitlichen Richtwert versehen sind (Zeitrahmen). Diese Methode soll den Vorteil bieten, Verknüpfungen zwischen Qualifikationen aus den Berufsbildpositionen herzustellen. Außerdem sollen Zeitrahmen und Lernfelder des Berufsschulunterrichtes besser aufeinander bezogen werden können.

Beiden Reformansätzen ist also gemeinsam, dass sie es als nicht ausreichend einstufen, lediglich Fertigkeiten und Kenntnisse auszuweisen, die die Qualifikationen der Auszubildenden letztendlich lediglich an bestehende Arbeitsstrukturen anpassen. Vielmehr sollen Lehrer und Ausbilder dazu angeregt werden, die Auszubildenden für die fachgerechte, selbstständige und verantwortungsbewusste Bearbeitung und Lösung aktueller und zukünftiger beruflicher Aufgaben zu qualifizieren. Sie sollen Kompetenzen entwickeln, die zum einen berufsspezifisch, zum anderen aber auch berufs- und berufsfeldübergreifend sind.

Um über eine Arbeitsprozessorientierung den Anpassungsgedanken zu überwinden und Gestaltungsoptionen zu eröffnen, verfügen Lernfelder und Zeitrahmen über eine hohe Gestaltungsoffenheit. Technik, Arbeitsorganisation sowie betriebliche und regionale Rahmenbedingungen sind nicht spezifiziert, sondern müssen erst durch Anwendungsfälle konkretisiert werden. Die aufgeführten Inhalte verweisen auf Sachverhalte, die je nach Gewichtung der unterschiedlichen Anforderungen an die berufliche Arbeit sehr unterschiedliche Formen und Ausprägungen annehmen

können. Lernfelder und Zeitrahmen beziehen sich dabei im Idealfall auf ein berufliches Handlungsfeld, ohne dass ihre Ausführungen detaillierte Arbeitsprozess- oder Handlungsfeldbeschreibungen enthielten.

Somit stehen Lehrer und Ausbilder vor der neuen, weitreichenden Herausforderung, aus offenen curricularen Vorgaben konkrete berufliche Bildung zu gestalten. Sie müssen interpretieren, welche beruflichen Aufgaben hinter dem Lernfeld bzw. Zeitrahmen stehen und welche Relevanz sie für die Ausbildung bzw. den Beruf besitzen, sie müssen Rahmenpläne also aus didaktischer Perspektive ausgestalten.

Mit der „Arbeitsprozessmatrix“ und dem „Kompetenzprofil“ stellt die berufswissenschaftliche Forschung leicht zu handhabende, übersichtliche Instrumente zur Verfügung. Die Arbeitsprozessmatrix erlaubt es, berufliche Tätigkeiten, Aufträge, Aufgabenstellungen und Handlungsabläufe in ihren verschiedenen Dimensionen zu analysieren und zu beschreiben. Das Kompetenzprofil hilft bei der Abstraktion und Verallgemeinerung der Arbeitsprozessanalysen und strukturiert die fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen, über die ein Facharbeiter verfügen muss, um die Anforderungen im Handlungsfeld zu bewältigen.

2.1 Berufliche Arbeitsprozesse

Für die Kennzeichnung der inhaltlichen Seite des beruflichen Lernens wird in der berufswissenschaftlichen Diskussion vielfach der Begriff des „Arbeitsprozesswissens“ verwendet. Dieser Begriff war von Kruse (1986) Mitte der 1980er-Jahre in die Diskussion gebracht worden. Er wurde genutzt, um das Wissen um Kontext und Zusammenhang des Produktions- oder Dienstleistungsablaufs zu kennzeichnen, über das erfahrene Arbeiter verfügen. Nach diesem Ansatz stellt das Arbeitsprozesswissen eine Verbindung von theoretischen Kenntnissen, theoretischer Reflexion und Arbeitserfahrung dar. Vereinfacht ausgedrückt dienen die Ansätze des Arbeitsprozesswissens und der Arbeitsprozessanalyse der Untersuchung der Kompetenzen von Facharbeitern, also letztlich der Frage, was sie lernen müssen, um in ihrem Beruf handlungskompetent agieren zu können.

Die berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung zielt mithilfe von Arbeitsprozessstudien genau auf die Beantwortung dieser für die berufliche Bildung grundlegenden Frage ab. Dabei geht es nicht um eine Mikroanalyse isolierter Arbeitstätigkeiten, sondern um die Untersuchung ganzheitlicher, umfassender Arbeitsprozesse, die typisch und konstituierend für den jeweiligen Beruf sind (Hägele 2002, 76 f.). Dementsprechend weist ein Arbeitsprozess im berufswissenschaftlichen Verständnis zwei zentrale Kennzeichen auf (Hägele 2002, 77):

- Der Arbeitsprozess erfasst reale berufstypische Aufgaben und greift die konkreten Arbeitsergebnisse, Methoden, Werkzeuge und Organisationsformen der Facharbeit

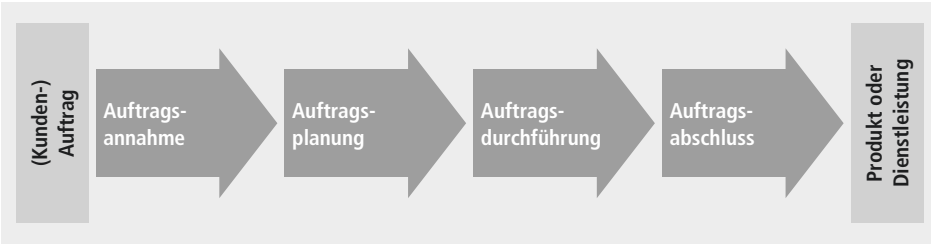
mit ihren individuellen, betrieblichen und gesellschaftlichen Bezügen auf. Dabei bleiben die Arbeitszusammenhänge in ihrer Struktur weitgehend erhalten.

- Die Erfassung und Beschreibung des Arbeitsprozesses erfolgt kriteriengeleitet und systematisch. Die Beschreibung des Arbeitsprozesses reduziert die reale Komplexität und vermag damit Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Sie erlaubt eine Distanz zur Realität, die eine Reflexion des Arbeitsvollzugs ermöglicht. Dennoch stellt der Arbeitsprozess keine Abstraktion von konkreter Facharbeit dar, da dies die Auflösung von sinnstiftenden Zusammenhängen bedeuten würde.

Ein beruflicher Arbeitsprozess stellt eine vollständige Arbeitshandlung zur Erfüllung eines betrieblichen Arbeitsauftrages dar. Initiiert werden Arbeitsprozesse durch Kundenaufträge oder betriebsinterne Aufträge im Rahmen von übergeordneten Geschäftsprozessen (vgl. Pangalos/Knutzen 2000, 111). Der Auftrag wird angenommen, geplant, durchgeführt und abgeschlossen, wobei das Arbeitsergebnis immer ein konkretes Produkt oder eine Dienstleistung ist. Die Arbeitsergebnisse sind bezüglich ihres Gebrauchswertes bewertbar (vgl. ebd. 110).

Die Bewältigung eines Arbeitsprozesses wird von den Beschäftigten nicht als isolierte Verrichtung, sondern als Arbeitszusammenhang erlebt und wahrgenommen. Zentrales Charakteristikum von Arbeitsprozessen ist damit deren Sinnhaftigkeit, d. h. ihr Sinn, ihre Funktion und ihre Bedeutung müssen von den Arbeitenden verstanden, eingeordnet und bewertet werden können (vgl. Rauner 2002, 30 f.).

Abbildung.1: **Struktur eines Arbeitsprozesses**



Festlegungen zu dem, was einen Arbeitsprozess entscheidend ausmacht, greifen Fragen nach dem Bildungsgehalt und den Gestaltungsmöglichkeiten beruflicher Facharbeit auf. Arbeitsprozesse lassen sich durch sechs Merkmale (→ Abb. 1) kennzeichnen (Hägele 2002, 80 f.; Howe/Knutzen 2005, 24 f.):

- Gegenstand eines Arbeitsprozesses ist ein Produkt oder eine Dienstleistung.
- Produkt oder Dienstleistung sind hinsichtlich des Gebrauchswerts bewertbar.

- Arbeitsprozesse sind komplex, verweisen auf Arbeitszusammenhänge und repräsentieren eine vollständige Arbeitshandlung.
- Arbeitsprozesse sind spezifisch.
- Arbeitsprozesse sind typisch für das Handlungssystem.
- Arbeitsprozesse sind lernhaltig und besitzen ein Gestaltungspotenzial.

2.2 Arbeitsprozessstudien mit der Arbeitsprozessmatrix

Die skizzierten Merkmale eines Arbeitsprozesses lassen sich zu einer Matrix, zur sogenannten Arbeitsprozessmatrix (→ Abb. 2), zusammenfügen, mit der sich Arbeitsprozesse analysieren und strukturiert beschreiben lassen (vgl. Knutzen/Hägele 2002). Der Arbeitsprozess wird hierfür zunächst in vier Schritte unterteilt: Auftragsannahme, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung und Auftragsabschluss. Diese vier prinzipiellen Arbeitsprozessschritte werden im „inneren" Zusammenhang in folgenden Dimensionen beschrieben:

- Handlungsschritte („Was wird getan?") und
- Arbeitsmittel, Werkzeuge und Methoden („Womit wird gehandelt?").

Zugleich ist ein Arbeitsprozess immer auch in einen „äußeren" Rahmen aus Bedingungen und Anforderungen eingebettet. Dieser ergibt sich primär aus den Interessen und Zielen

- des Auftraggebers (z. B. eines Kunden),
- des betrieblichen Arbeitsumfelds (z. B. durch die Form der Arbeitsorganisation usw.) und
- der Gesellschaft (repräsentiert z. B. durch Gesetze, Werte und Normen).

Abbildung 2: **Arbeitsprozessmatrix (in Anlehnung an Knutzen/Hägele 2002)**

Anforderungen	Gesellschaft				
	Betrieb				
	Kunde				
Arbeitsprozessschritte		**Auftragsannahme**	**Auftragsplanung**	**Auftragsdurchführung**	**Auftragsabschluss**
Dimensionen	Handlungsschritte				
	Werkzeuge und Methoden				

Da jeder Arbeitsprozessschritt andere Handlungsschritte, Werkzeuge und Methoden erfordert, aber auch unterschiedliche Anforderungen an die jeweiligen Arbeitsprozessschritte gestellt werden, bietet sich die Darstellung des Arbeitsprozesses in Form einer Matrix an.

Um alle Elemente des Arbeitsprozesses für Berufsbildungsprozesse nutzbar zu machen, muss der Arbeitsprozess analysiert und beschrieben werden. Die Analyse eines Arbeitsprozesses mit der Arbeitsprozessmatrix, die von Ausbildern oder Berufsschullehrern durchgeführt wird, erfolgt idealtypisch in sechs Schritten:

1. Auswahl eines Betriebs: Wie bereits skizziert, ist ein Arbeitsprozess immer spezifisch. Das heißt, er ist abhängig vom konkreten Auftrag, den verwendeten Arbeitsmitteln und Werkzeugen und natürlich vom Arbeitsumfeld. Insofern kommt der Wahl des Betriebes eine besondere Bedeutung zu, da der Arbeitsprozess typisch für das berufliche Handlungssystem sein muss (→ Kap. 3). Es sollte darauf geachtet werden, dass der Betrieb branchentypisch bezüglich der Größe, der Art der Betriebsführung, der Mitarbeiterzusammensetzung, des Angebotsspektrums und des Kundenstamms ist.

2. Vorbereitung des Interviews: Um sich einen ersten Überblick über den Arbeitsprozess zu verschaffen, sollte ein Interview mit einem oder mehreren Experten (Facharbeiter, Meister, Betriebsleiter usw.) geführt werden. Da in der Regel sehr viele Informationen aufzunehmen sind, hat es sich als sinnvoll erwiesen, die Ergebnisse zunächst handschriftlich zu notieren. Hierfür sollten als Überblick eine DIN-A4-Seite mit der gesamten Arbeitsprozessmatrix und für detailliertere Angaben zusätzlich vier weitere Seiten mit jeweils einer Spalte der Matrix (Annahme, Planung, Durchführung und Abschluss) vorbereitet werden, um ausreichend Platz für Notizen zu haben. Falls möglich, sollte das Interview vor Ort im jeweiligen Betrieb durchgeführt werden, damit bei Bedarf Arbeitsumfeld, Werkzeuge, Arbeitsmittel usw. in einer Bau- oder Betriebsbegehung gezeigt werden können. Sofern der Betrieb Foto- oder Videoaufnahmen genehmigt, ist eine entsprechende Ausrüstung vorzubereiten.

Das Interview sollte von zwei Personen durchgeführt werden, damit in der Nachbereitung eventuelle Widersprüche und Ungenauigkeiten festgestellt werden können. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, das Gespräch per Aufnahmegerät aufzuzeichnen.

3. Leitfadengestütztes Interview: Der Auftakt der Arbeitsprozessanalyse erfolgt in Anlehnung an die Methode des leitfadengestützten Interviews (vgl. z. B. Schnell et al. 1995, 353), wobei die Struktur der Arbeitsprozessmatrix als Interviewleitfaden fungiert. In der Praxis hat es sich als sinnvoll erwiesen, im Interview zunächst den

Handlungsstrang von der Auftragsannahme bis zum Auftragsabschluss genau zu erfragen, anschließend zu den einzelnen Handlungsschritten die Werkzeuge, Methoden und Arbeitsmittel aufzunehmen und zum Abschluss die Anforderungen zu beschreiben, die aus gesellschaftlicher, betrieblicher und Kundensicht auf den Arbeitsprozess einwirken.

4. Bau- bzw. Betriebsbegehung: Im Anschluss an das Interview erfolgt nach Möglichkeit eine Bau- oder Betriebsbegehung, bei der die Experten detailliert die einzelnen Stationen des Arbeitsprozesses zeigen und ggf. die im Interview gemachten Aussagen genauer erläutern und illustrieren. Mit diesen Erkenntnissen kann die Matrix vervollständigt und weiter konkretisiert werden. Sofern es vom Betrieb und Auftraggeber genehmigt wird, ist es empfehlenswert, bei der Begehung Fotos oder Videos zu machen, die zur Veranschaulichung des Arbeitsprozesses beitragen.

5. Verschriftlichung der Analyseergebnisse: Nachdem Interview und Betriebsbegehung erfolgt sind, werden die Analyseergebnisse in die Arbeitsprozessmatrix eingetragen. Um die Übersichtlichkeit der Matrix zu wahren, sollten die Ergebnisse stichwortartig in den einzelnen Matrixfeldern notiert werden. Im Idealfall sollte die Matrix auf einer DIN-A4-Seite beschrieben werden.

6. Vertiefende Recherche: Beim Bearbeiten der Arbeitsprozessmatrix werden erfahrungsgemäß oft Fragen und Aspekte deutlich, die gar nicht oder nicht exakt genug analysiert worden sind. Hier sollten inhaltliche Recherchen oder nochmalige Rückfragen an die bereits interviewten Experten durchgeführt werden.

2.3 Verwendung der Analyseergebnisse

Arbeitsprozessstudien mithilfe der Arbeitsprozessmatrix stellen eine wichtige Unterstützung für Lehrer und Ausbilder dar, die vor der Herausforderung stehen, auf der Basis relativ offen formulierter Curricula Unterricht oder Ausbildung zu gestalten. Grundsätzlich ergeben sich drei zentrale Anwendungsbereiche:

- Präzisierung gestaltungsoffener Curricula
- Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben
- Erstellung arbeitsprozessorientierter Lernmaterialien

Präzisierung gestaltungsoffener Curricula: Lehrer und Ausbilder gewinnen mit der Arbeitsprozessanalyse und -beschreibung Wissen und Erfahrungen zu Anwendungsfällen, mit denen sich Technik als Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel, Arbeitsorganisation sowie betriebliche und regionale Rahmenbedingungen konkre-

tisieren lassen. Damit sind sie in einem anschließenden Schritt in der Lage, Lern- und Arbeitsaufgaben aus didaktischer Perspektive inhaltlich auszugestalten. Sie kennen typische Arbeitsprozesse und können so Ziele und Inhalte für Bildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen begründet festlegen. Hierfür empfiehlt sich die Dekontextualisierung und Ausweisung der fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen mithilfe des Kompetenzwerkst@tt-Kompetenzprofils (→ Abb. 3).

Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben: Lern- und Arbeitsaufgaben sind ein didaktisch-methodisches Konzept, das auf eine arbeitsprozessbezogene berufliche Bildung abzielt. Lernen und Arbeiten werden miteinander verknüpft und systematisch aufeinander bezogen. Lern- und Arbeitsaufgaben stehen für ein projektförmiges, prozess- und aufgabenorientiertes Lernen an problemhaltigen Situationen der beruflichen Realität (→ Beitrag von *Howe* in diesem Sammelband). Für die Entwicklung entsprechender Projekte bieten detaillierte Arbeitsprozessbeschreibungen Ausbildern und Lehrern eine wichtige Unterstützung. Ziele und Inhalte des Lernfelds sowie die erforderliche Lernumgebung können auf ihrer Basis spezifiziert werden.

Erstellung arbeitsprozessorientierter Lernmaterialien: Die Analyseergebnisse können von Lehrern und Ausbildern genutzt werden, um Lernmaterialien zu erstellen, die sich direkt auf den einem Projekt zugrunde liegenden Arbeitsprozess beziehen und so die Verbindung zwischen Theorie und Praxis verdeutlichen. Zunehmende Bedeutung gewinnen hierbei Ansätze für die Gestaltung arbeitsprozessbezogener Lernsoftware. Die wichtigsten Funktionen einer solchen Software sind hierbei, die Arbeitsprozessbezüge anschaulich darzustellen und die große Menge an Informationen zu strukturieren und Gesamtzusammenhänge zu verdeutlichen (→ Beitrag von *Knutzen/Howe* in diesem Sammelband).

3 Berufliche Handlungsfelder

Berufliche Handlungsfelder stellen in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Diskussion eine etablierte Größe dar und bezeichnen zusammengehörige Aufgabenkomplexe, die eine berufs-, lebens- und gesellschaftsbedeutsame Dimension besitzen (vgl. z. B. Bader 2000, 42). Sie charakterisieren einen definierten Teil des beruflichen Handlungssystems, indem sie charakteristische, berufsbestimmende Arbeitsprozesse zusammenfassen und als eine dekontextualisierte Verallgemeinerung darstellen.

Im Unterschied zu Arbeitsprozessen sind berufliche Handlungsfelder demnach unspezifisch, verweisen also nicht auf konkrete Aspekte eines spezifischen Auftrags, der eingesetzten Technologie oder der Arbeitsorganisation. Sie müssen exemplarisch sein und zugleich Aufschluss über die berufliche Handlungskompetenz, also

das Wissen und Können der Facharbeiter in diesen Handlungszusammenhängen geben (vgl. Hägele 2002, 99 ff.).

Beispielhaftigkeit: Die Bündelung und Strukturierung einer bestimmten Gruppe von Arbeitsprozessen hat die berufsspezifischen Inhalte beispielhaft darzustellen. Es wird kein spezifisches Fallbeispiel für die bestimmte Gruppe von Arbeitsprozessen erstellt, sondern die grundlegende Struktur und der Inhalt der Arbeitsprozesse benannt. Beispielhaftigkeit meint hier die qualitative Übereinstimmung von Arbeitsprozessen mit den beruflichen Anforderungen.

Repräsentativität: Diese Anforderung bedeutet, dass die Angaben in einem Handlungsfeld für eine hinreichende Anzahl von zuzuordnenden Arbeitsprozessen gültig sein müssen. Damit wird vermieden, dass spezielle Arbeitsprozesse, die eine untergeordnete Rolle für das berufliche Handlungssystem besitzen, eine überhöhte, unangemessene Stellung bei der Curriculumpräzisierung erhalten. Repräsentativität zielt also auf die quantitative und qualitative Übereinstimmung von Arbeitsprozessen ab.

Überschaubarkeit: Grundsätzlich ist denkbar, Handlungsfelder derart umfangreich zu beschreiben, dass zwar die Kriterien der Exemplarizität und Repräsentativität erfüllt sind, diese sich wegen ihrer Unübersichtlichkeit oder zu großen Komplexität für die Präzisierung beruflicher Curricula aber nicht sinnvoll verwenden lassen. Überschaubarkeit ist dann gegeben, wenn es dem Lehrer oder Ausbilder möglich ist, das berufliche Handlungsfeld mit vertretbarem Aufwand in seinen wesentlichen Momenten zu erfassen.

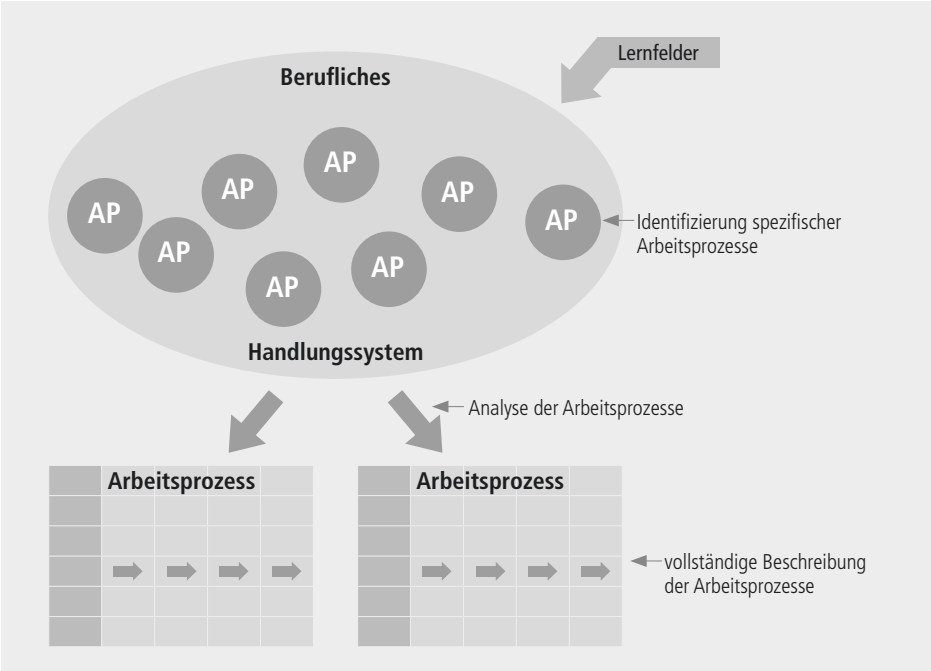
Prospektivität: Berufliche Handlungsfelder nehmen Bezug auf die Arbeitswirklichkeit, stellen diese aber nicht nur als existierende, sondern auch als eine gestaltbare Praxis dar. Ihre Prospektivität erhalten berufliche Handlungsfelder dadurch, dass sie Bezüge zu vielfältigen, aktuellen, wirtschaftlichen, politischen, betrieblichen und beruflichen Anforderungen aufnehmen und thematisieren. Arbeitsprozesse sind weder durch technische noch durch ökonomische Aspekte vorherbestimmt.

Zentrale berufliche Kompetenzen: Das berufliche Handlungsfeld gibt Aufschluss über die zentralen beruflichen Kompetenzen, über die ein Facharbeiter verfügen muss, um die sich hier stellenden Aufgaben bewältigen zu können. Diese berufliche Handlungskompetenz beschreibt also – allgemein ausgedrückt – das Wissen und Können sowie die Erfahrung eines kompetenten Facharbeiters. Dabei besitzt sie nicht nur eine fachliche Komponente, sondern umfasst auch personale, soziale,

methodische und kommunikative Aspekte. Eine übliche Einteilung ist dementsprechend die Unterscheidung von Fach-, Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz (vgl. z. B. KMK 2000).

Die Beschreibung des beruflichen Handlungsfeldes unterstützt Lehrer oder Ausbilder in ihrer Aufgabe, wesentliche Elemente aus den spezifischen Arbeitsprozessbeschreibungen herauszufiltern, zu verallgemeinern und unter Berücksichtigung der oben genannten fünf Kriterien zu beschreiben.

Abbildung 3: **Zusammenfassung von Arbeitsprozessen zu Handlungsfeldern**



3.1 Aufbau eines beruflichen Handlungsfeldes

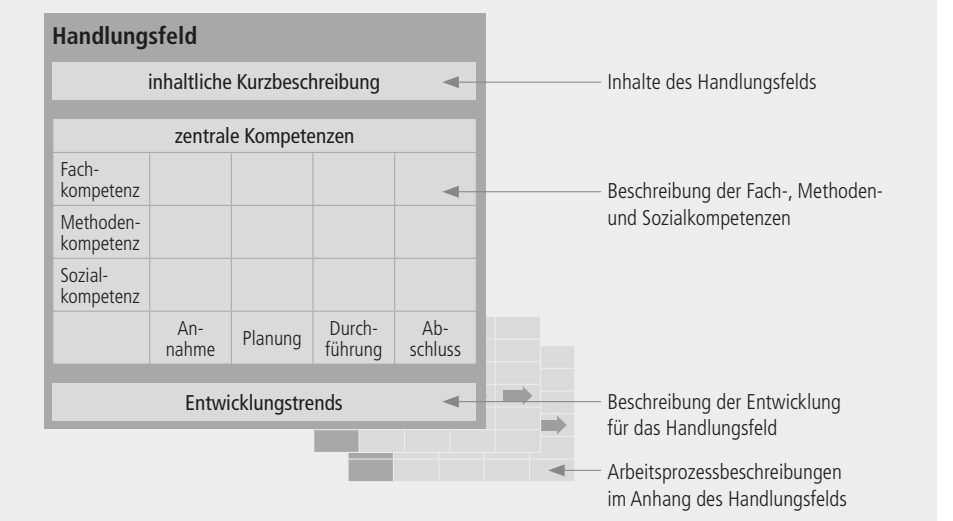
Das berufswissenschaftliche Konzept der Kompetenzwerkst@tt (Howe/Knutzen 2007) nimmt den idealtypischen Ablauf eines Arbeitsprozesses, bestehend aus den Phasen der Auftragsannahme, -planung, -durchführung und des Auftragsabschlusses, wieder auf. Zunächst gibt eine entsprechend gegliederte inhaltliche Kurzbeschreibung einen Überblick über die sich in den einzelnen Arbeitsprozessschritten stellenden beruflichen Herausforderungen.

Zentrales Element ist die daran anschließende Ausweisung der für das Handlungsfeld wesentlichen beruflichen Handlungskompetenzen mit dem Instrument des Kompetenzwerkst@tt-Kompetenzprofils. Den vier Phasen des Arbeitsprozesses werden die erforderlichen Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen in tabellarischer Form zugeordnet (→ Abb. 4).

Im Sinne der angestrebten Prospektivität enthält der letzte Teil des beruflichen Handlungsfelds schließlich die Entwicklungslinien und Tendenzen, die sich z. B. aus wirtschaftlicher, politischer, technologischer, arbeitsorganisatorischer, gesetzlicher oder ethischer Perspektive ergeben.

Zur inhaltlichen Konkretisierung hat es sich darüber hinaus als sinnvoll erwiesen, dem Handlungsfeld detaillierte Arbeitsprozessbeschreibungen als Anlage hinzuzufügen.

Abbildung 4: **Aufbau und Struktur des Handlungsfelds**



Inhaltliche Beschreibung

Das berufliche Handlungsfeld enthält eine inhaltliche Beschreibung, die nicht unmittelbar die Details der einzelnen Arbeitsprozessanalysen, sondern das Typische und Verallgemeinerbare der Arbeitsprozesse aufgreift. Unterteilt ist dieser Abschnitt in eine zusammenfassende Kurzbeschreibung und Erläuterungen zu den vier Arbeitsprozessschritten Auftragsannahme, -planung, -durchführung und -abschluss.

Die Kurzbeschreibung dient der schnellen Orientierung für den Einstieg in das berufliche Handlungsfeld und enthält knappe Aussagen über die dem Handlungsfeld

zugrunde liegenden Arbeitstätigkeiten. Die Beschreibung der einzelnen Arbeitsprozessschritte umfasst in möglichst allgemeingültiger Form knappe Ausführungen zu

- den durchzuführenden Tätigkeiten,
- den dafür einzusetzenden Werkzeugen, Arbeitsmitteln und Methoden sowie
- den gesellschaftlichen, betrieblichen und kundenseitigen Anforderungen.

Wichtig ist dabei, dass das jeweils Typische und Strukturgebende deutlich wird. Hier gilt es jeweils einen Kompromiss zu finden zwischen einer verallgemeinerten, typisierten Darstellung, die unter Umständen wenig aussagekräftig ist, und notwendigen Detailbeschreibungen, die möglicherweise das Handlungsfeld zu sehr auf spezifische Elemente ausrichten.

Berufliche Handlungskompetenz

Zentrales Element des Handlungsfelds ist die Darstellung der beruflichen Handlungskompetenz, die erforderlich ist, damit ein Facharbeiter die dem Handlungsfeld zuzuordnenden beruflichen Aufgaben professionell bewältigen kann. Der Begriff der beruflichen Handlungskompetenz wird als die Fähigkeit und Bereitschaft beschrieben,

> „in beruflichen Situationen sach- und fachgerecht, persönlich durchdacht und in gesellschaftlicher Verantwortung zu handeln, d. h. anstehende Probleme zielorientiert auf der Basis von Wissen und Erfahrungen sowie durch eigene Ideen selbstständig zu lösen, die gefundenen Lösungen zu bewerten und seine Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln.“ (Bader 2004, 20)

Um berufliche Handlungskompetenz besser fassen zu können, bietet es sich an, sie in verschiedene Kompetenzbereiche aufzuschlüsseln. In der berufswissenschaftlichen Diskussion haben sich dabei die Bereiche Fach-, Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz etabliert.[1] Um die Übersichtlichkeit des Handlungsfelds und der Kompetenzen zu gewährleisten, werden im Kompetenzprofil lediglich drei Kompetenzbereiche ausgewiesen.

Fachkompetenz: Fachkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgabenstellungen selbstständig, fachlich richtig und methodengeleitet zu bearbeiten

1 Die Aufschlüsselung von Handlungskompetenz in Kompetenzdimensionen ist außerordentlich heterogen. So werden in Ergänzung zu den bereits genannten Kompetenzfeldern z. B. die Informationskompetenz, Lesekompetenz, Sprachkompetenz, Medienkompetenz und Kommunikationskompetenz genannt. Es wird an dieser Stelle darauf verzichtet, die unterschiedlichen Definitionen und Abgrenzungen darzustellen und zu kommentieren.

und das Ergebnis zu beurteilen. Hierzu gehören logisches, analytisches, abstrahierendes und integrierendes Denken. Fachkompetenz beinhaltet die Befähigung zur Ausübung einer beruflichen Tätigkeit, einschließlich des selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens (vgl. KMK 2000, 9; Bader 2004, 20).

Methodenkompetenz: Methodenkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, zur erfolgreichen Bearbeitung von Aufgaben Lernstrategien zu entwickeln und unterschiedliche Techniken, Verfahren und Methoden fachgerecht, sachbezogen und situationsgerecht anzuwenden. Hierbei geht es in erster Linie um den Erwerb von Lern- und Arbeitstechniken wie Planen und Organisieren sowie die Recherche, Auswertung und Nutzung von Informationen, die Steuerung und Reflexion des eigenen Handelns sowie die Strukturierung, Dokumentation und Nutzung gewonnener beruflicher Erfahrungen (vgl. ebd.).

Sozialkompetenz: Sozialkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, soziale Beziehungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen. Hierzu gehört die Entwicklung von Wertvorstellungen sowie von sozialer Verantwortung und Solidarität. Eingeschlossen sind ebenfalls intrapersonelle Kompetenzen, d. h. Einstellungen zur eigenen Person, Werthaltungen und Motivationen, die das Handeln des Einzelnen beeinflussen. Sie gründen sich auf Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl, auf emotionale Unabhängigkeit und Zuversicht in die eigenen Fähigkeiten (vgl. ebd.).

Da jeder Arbeitsprozessschritt unterschiedliche Aspekte der Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz erfordert, werden die Kompetenzen den einzelnen Arbeitsprozessschritten in Form einer Matrix zugeordnet (→ Abb. 5).

Abbildung 5: **Matrix-Darstellung der Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz**

Fachkompetenz				
Methodenkompetenz				
Sozialkompetenz				
Arbeitsprozess-schritte	Auftragsannahme ➡	Auftragsplanung ➡	Auftrags-durchführung ➡	Auftragsabschluss

Entwicklungstrends und Prospektivität

Bei der Beschreibung von Handlungsfeldern ist es von großer Bedeutung zu vermeiden, eine „Werkstattperspektive“ einzunehmen und damit eine Anpassungsqualifizie-

rung und Abbilddidaktik zu fördern (Petersen/Rauner 1996). Die empirische Analyse augenblicklich vorfindbarer Arbeitswirklichkeit birgt die Gefahr, den Status quo beruflicher Arbeit zum ausschließlichen Bezugspunkt der beruflichen Ausbildung zu machen. Dies steht im Widerspruch zu den Leitzielen beruflicher Bildung und würde die Weiterentwicklung und Gestaltung von Technik und beruflicher Arbeit erschweren.
Diesem Problem wird durch drei Maßnahmen begegnet:

- Die „Werkstattperspektive“ wird aufgelöst, indem verschiedene Arbeitsprozesse in unterschiedlichen betrieblichen und wirtschaftlichen Umfeldern analysiert, beschrieben und zusammengefasst werden. Aus den Unterschieden dieser spezifischen Arbeitsprozesse lassen sich Gestaltungsspielräume bezüglich des Einsatzes von Technik, der Ausgestaltung der Produkte und Dienstleistungen sowie der Arbeitsorganisation entnehmen.
- Einer Anpassungsqualifizierung kann dadurch entgegengewirkt werden, dass die Arbeitsprozessanalyse nicht nur die jeweiligen Handlungsschritte mit den zugehörigen Werkzeugen, Methoden und Arbeitsmitteln im Fokus hat, sondern diese an den Anforderungen und Rahmenbedingungen gespiegelt werden, die aus Sicht des Kunden, des Betriebes und der Gesellschaft auf den Arbeitsprozess wirken. Das Verständnis für die vielfältigen, zum Teil widersprüchlichen Anforderungen an berufliche Facharbeit kann die Grundlage für gestaltungsorientierte Ausbildungskonzepte abgeben.
- Eine Überbetonung des Status quo wird einerseits dadurch vermieden, dass Arbeitsprozesse, insbesondere die Technologien und betrieblichen Arbeitsorganisationsformen, isoliert beschrieben werden. Für die konkrete Ausgestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben bleibt also Spielraum, um technologische Innovationen, organisatorische Neuerungen oder regionale Besonderheiten aufzunehmen. Andererseits können die analysierten Anforderungen an den Arbeitsprozess aus Sicht des Kunden, des Betriebes und der Gesellschaft Optionen für berufliches Lernen sichtbar machen, die in der beruflichen Arbeit künftig besonderes Gewicht bekommen.

Um die skizzierten Aspekte in der Beschreibung des beruflichen Handlungsfelds aufzunehmen und für die Präzisierung des Lernfelds bzw. die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben nutzbar zu machen, werden mögliche und wahrscheinliche Entwicklungstrends des Handlungsfelds beschrieben.

4 Fazit

In den vergangenen Jahren konnten im Rahmen verschiedener Forschungsvorhaben und Projekte Erfahrungen mit den berufswissenschaftlichen Werkzeugen

der Arbeitsprozessmatrix und des Kompetenzwerkst@tt-Kompetenzprofils gesammelt werden. So konnte Hägele die Tragfähigkeit des Arbeitsprozessansatzes bei der Analyse des beruflichen Handlungssystems der Elektroinstallateure nachweisen (Hägele 2002).

Die Arbeitsprozessmatrix wurde unter anderem im BLK-Projekt KA-TAI „Kooperative Ausbildung zum Technischen Assistenten für Informatik“ (Knutzen 2003) und dem BMBF-Projekt „Kompetenzwerkst@tt Recycling“ (Howe/Knutzen 2005, Abrolat et al. 2005a, Abrolat et al. 2005b) zur Entwicklung eines berufsbildenden Curriculums verwendet.

Die Beschreibung von beruflichen Handlungsfeldern nach dem Konzept der Kompetenzwerkst@tt ist fester Bestandteil der Gewerbelehrerausbildung der Technischen Universität Hamburg-Harburg und der Universität Bremen und wurde in verschiedenen Projektseminaren zur Reinterpretation schulischer Lernfelder und betrieblicher Zeitrahmen sowie zur Entwicklung von arbeitsprozessorientierter Lernsoftware verwendet (Howe/Knutzen 2007).

Im Rahmen des BIBB-Projektes „Evaluation ELKOnet“ (Fogolin et al. 2007) wurden beide Werkzeuge, die Arbeitsprozessmatrix und das Kompetenzwerkst@tt-Kompetenzprofil, in einem mehrtägigen Workshop mit Ausbildern verschiedener Überbetrieblicher Berufsbildungsstätten erfolgreich eingesetzt.

Die gesammelten Erfahrungen zeigen, dass Ausbilder, Berufsschullehrer und Lehramtsstudierende nach einer kurzen Einarbeitungszeit mit beiden Werkzeugen effektiv und zielgerichtet arbeiten können. Die Bearbeitung der Arbeitsprozessmatrix und des Handlungsfelds kann mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand durchgeführt werden, was grundsätzlich für die Akzeptanz der Werkzeuge entscheidend ist. Die Werkzeuge zeichnen sich durch eine hohe Übersichtlichkeit aus, was die Curriculumarbeit von Lehrerteams und Ausbildern wirkungsvoll unterstützen kann.

Literatur

Abrolat, Torsten; Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2005a): Kompetenzwerkst@tt Elektroschrott-Recycling. Lernsoftware für die Elektroschrott-Recyclingbranche. Handbuch mit CD-ROM. 1. Aufl. Hamburg: Handwerk und Technik (Kompetenzwerkst@tt)

Abrolat, Torsten; Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2005b): Kompetenzwerkst@tt Elektroschrott-Recycling. Lernsoftware für die Elektroschrott-Recyclingbranche (Handbuch mit CD-ROM). Hamburg: Handwerk und Technik (Kompetenzwerkst@tt)

Bader, Reinhard (2000): Konstruieren von Lernfeldern – Eine Handreichung für Rahmenlehrplanausschüsse und Bildungsgangkonferenzen in technischen Berufsfeldern. In: Reinhard Bader; Peter F.E. Sloane (Hrsg.): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Markt Schwaben, S. 33–50

Bader, Reinhard (2004): Handlungsfelder – Lernfelder – Lernsituationen. In: Reinhard Bader; Martina Müller (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Dokumentation zum BLK-Modellversuchsverbund SELUBA „Steigerung der Effizienz neuer Lernkonzepte und Unterrichtsmethoden in der dualen Berufsausbildung“ der Länder Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Bielefeld: Bertelsmann (Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 27), S. 11–37

Bader, Reinhard; Müller, Martina (Hrsg.) (2004): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Dokumentation zum BLK-Modellversuchsverbund SELUBA „Steigerung der Effizienz neuer Lernkonzepte und Unterrichtsmethoden in der dualen Berufsausbildung“ der Länder Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Bielefeld: Bertelsmann (Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 27)

Bader, Reinhard; Sloane, Peter F.E. (Hrsg.) (2000): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Markt Schwaben

Deutscher Bildungsrat (Hrsg.): Strukturplan für das Bildungswesen, Empfehlungen der Bildungskommission. Stuttgart, 1971, 398 S.

Fischer, Martin; Rauner, Felix (Hrsg.) (2002): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges. (Bildung und Arbeitswelt)

Fogolin, Angela; Howe, Falk; Klaffke, Henning; Knutzen, Sönke; Zinke, Gert (2007): Formative Evaluation der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk – Lernen mit Computer, Internet und virtuellen Kundenaufträgen. Herausgegeben von BIBB. Online verfügbar unter http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a4.3.2org_dokumente_evaluationsbericht_kurzfassung.pdf, zuletzt geprüft am 23.04.2008

Gerds, Peter; Heidegger, Gerald; Weisenbach, Klaus (Hrsg.) (1988): Gestaltung von Arbeit und Technik – ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt am Main, New York: Campus (Campus Forschung. 596; Schwerpunktreihe Theorie und Praxis beruflicher Bildung, 13)

Hägele, Thomas (2002): Modernisierung handwerklicher Facharbeit am Beispiel des Elektroinstallateurs. Dissertation. Hamburg

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2005): E-Learning in der Berufsvorbereitung. Arbeitsprozessorientierte softwaregestützte Lehr-Lern-Arrangements für benachteiligte Jugendliche am Beispiel des Elektroschrott- und Kfz-Recyclings. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2007): Die Kompetenzwerkst@tt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier

KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.) (1972): Gemeinsames Ergebnisprotokoll betreffend das Verfahren bei der Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung vom 30.05.1972

KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2000): Handreichung für die Erarbeitung von Lehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. (Stand 15.09.2000). Berlin

Knutzen, Sönke (2003): Kooperative Ausbildung zum Technischen Assistenten für Informatik – Didaktisches Konzept. In: Abschlussbericht zum BLK-Modellversuch KATAI. Herausgegeben von TUHH. Hamburg

Knutzen, Sönke; Hägele, Thomas (2002): Arbeitsprozessorientierte Entwicklung schulischer Lernsituationen. In: lernen & lehren, Jg. 17, H. 67, S. 115–118

Kruse, Wilfried (1986): Von der Notwendigkeit des Arbeitsprozeß-Wissens. In: Jochen Schweitzer (Hrsg.): Bildung für eine menschliche Zukunft. Weinheim: Juventa, S. 188–193

Pahl, Jörg-Peter; Rauner, Felix; Spöttl, Georg (Hrsg.) (2000): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges

Pangalos, Joseph; Knutzen, Sönke (2000): Die Beschränktheit der Orientierung am Arbeitsprozeßwissen für die Berufliche Bildung. In: Jörg-Peter Pahl; Felix Rauner; Georg Spöttl (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges., S. 105–116

Pätzold, Günter (Hrsg.) (1992): Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: Verlag der Gesellschaft zur Förderung arbeitsorientierter Forschung und Bildung

Petersen, A. Willi; Rauner, Felix (1996): Evaluation und Entwicklung der Rahmenlehrpläne des Landes Hessen. Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik. Gutachten im Auftrag des Hessischen Kultusministeriums. Bremen: Institut Technik und Bildung (ITB-Arbeitspapiere, Nr. 15)

Rauner, Felix (1988): Die Befähigung zur (Mit-)Gestaltung von Arbeit und Technik als Leitidee beruflicher Bildung. In: Peter Gerds; Gerald Heidegger; Klaus Weisenbach (Hrsg.): Gestaltung von Arbeit und Technik – ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt am Main, New York: Campus (Campus Forschung. 596; Schwerpunktreihe Theorie und Praxis beruflicher Bildung, 13), S. 32–50

Rauner, Felix (2002): Die Bedeutung des Arbeitsprozesswissens für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: Martin Fischer; Felix Rauner (Hrsg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges. (Bildung und Arbeitswelt), S. 25–52

Schnell, Rainer; Hill, Paul; Esser, Elke (1995): Methoden der empirischen Sozialforschung. 5. Aufl. München, Wien: Oldenbourg

Schweitzer, Jochen (Hrsg.) (1986): Bildung für eine menschliche Zukunft. Weinheim: Juventa

Falk Howe

Software- und internetgestützte Lern- und Arbeitsaufgaben in der überbetrieblichen Ausbildung

1 Einleitung: Lern- und Arbeitsaufgaben in der beruflichen Bildung

Berufliche Bildung hat zum Ziel, die Lernenden zur Mitgestaltung der Arbeitswelt zu befähigen (zum Ansatz der Gestaltungsorientierung vgl. z. B. Rauner 1995) und sie darin zu unterstützen, eine umfassende berufliche Handlungskompetenz zu erwerben (vgl. z. B. Bader/Sloane 2000). Hintergrund ist u. a. die Tatsache, dass sich Beschäftigte nahezu aller Wirtschaftssektoren und Berufsfelder mit zum Teil grundlegend veränderten Qualifikationsanforderungen konfrontiert sehen: Betriebe formulieren Erwartungen wie Selbstständigkeit, Qualitäts- und Verantwortungsbewusstsein, Kooperations-, Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit, Verständnis für betriebliche Abläufe und Zusammenhänge, Flexibilität, Kreativität usw. Für Ausbilder und Lehrer, die diesen Ansprüchen in ihren Ausbildungsmaßnahmen gerecht werden wollen, führt dies nicht zuletzt auch zu der didaktisch-methodischen Herausforderung, Ausbildung arbeits- und arbeitsprozessbezogen zu gestalten.

Als eine tragfähige Lösung bietet sich hier der in der gewerblich-technischen Berufsbildung etablierte Ansatz der Lern- und Arbeitsaufgaben an. Lern- und Arbeitsaufgaben bezeichnen ein didaktisches Konzept, das für ein projektförmiges, prozess- und aufgabenorientiertes Lernen an problemhaltigen Situationen der beruflichen Realität steht. Sie werden in der Regel aus betrieblichen Arbeitsaufgaben bzw. Arbeitsaufträgen gewonnen. Die Bezeichnung Lern- und Arbeitsaufgabe signalisiert, dass Lernen und Arbeiten verknüpft und systematisch aufeinander bezogen sind. Mit der Rückverlagerung des Lernens in den Arbeitsprozess betonen Lern- und Arbeitsaufgaben zugleich den Zusammenhang zwischen Berufsbildung und Arbeitswelt: Das Bildungs- und Qualifizierungspotenzial der Arbeitswirklichkeit wird für berufliches Lernen genutzt (vgl. Howe/Knutzen 2005). Zentrales Ziel dieser integrierten Vermittlung von theoretischem Wissen und praktischen Fähigkeiten ist die nachhaltige Förderung der Fähigkeit und Bereitschaft zu eigenverantwortlichem, sach- und fachgerechtem sowie persönlich durchdachtem Handeln in gesellschaftlicher Verantwortung. Zugleich wird berücksichtigt, dass Technik gestaltbar, gestaltungsbedürftig und zweckbehaftet ist und Arbeitsprozesse sehr unterschiedlich organisiert werden.

Nachdem der Begriff „Lern- und Arbeitsaufgabe“ bereits in den 1970er-Jahren in der DDR vor dem Hintergrund einer arbeitsplatzbezogenen Ausbildung verwendet

wurde (vgl. Pahl 1998, 15), hielt er knapp zwanzig Jahre später verbreitet Einzug in die berufspädagogische und berufswissenschaftliche Diskussion. In einer Vielzahl von Modellversuchen zum Lernen im Arbeitsprozess und zur Lernortkooperation wurde Lern- und Arbeitsaufgaben die Rolle des zentralen didaktisch-methodischen Instruments zur Steigerung der Ausbildungsqualität beigemessen. Je nach Akzentuierung und Schwerpunktsetzung der Modellversuche etablierten sich zunächst unterschiedliche Sprachregelungen wie Lernaufgaben (Witzgall 1998, Krogoll 1998), Arbeits- und Lernaufgaben (Wilke-Schnaufer et al. 1998, Höpfner 1995), Auftragstypen (Heise/Jenewein 1998), Lernaufträge (Koch/Schulz 1998)), Lern- und Arbeitsvorhaben (Heermeyer et al. 1998) oder Lernarbeitsaufgaben (Gronwald/Schink 1999).[1] In der überbetrieblichen Ausbildung gewannen auftragsorientierte Lernkonzepte eine besondere Bedeutung (zur Entwicklung von lehrgangs- zu auftragsorientierten Konzepten vgl. Hoppe 2003, 7 f.).

Unbesehen jeweiliger Spezifika setzte sich in der Berufsausbildung letztlich der Terminus „Lern- und Arbeitsaufgabe“ durch, um insbesondere auf die intendierte Verschränkung von Lernen und Arbeiten zu verweisen. Durchgängig betonen die Vertreter der verschiedenen Ansätze zudem, dass mit diesem Konzept die Absicht verbunden sei, ein auf die individuellen Bedürfnisse, Voraussetzungen und Aussichten der Lernenden bezogenes, aktives Lernen zu ermöglichen. So lassen sich für das Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben verschiedene Merkmale aufzählen (vgl. auch Issing/Strzebkowski 1995 sowie Ballin/Brater 1996):

- Die Anforderung einer Lern- und Arbeitsaufgabe ist den Lernenden angemessen. Die Lösung geht jedoch über das bisher Gelernte hinaus, Lern- und Arbeitsaufgaben besitzen ein Potenzial für die Weiterentwicklung von Kompetenzen und für das Gewinnen neuer Erfahrungen.
- Lern- und Arbeitsaufgaben unterstützen nicht nur die Aneignung von beruflichen Fachinhalten, sondern fördern gezielt auch die Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz.
- Lern- und Arbeitsaufgaben fördern sukzessive selbstständiges und selbst organisiertes Lernen. Die Lernenden verlassen ihre gewohnte „Konsumentenrolle“ und erleben, dass sie selbst Verantwortung für das Gelingen ihrer Arbeit tragen.
- Lern- und Arbeitsaufgaben sind lernerzentriert und bieten ausreichende Möglichkeiten für Lerneraktivitäten.
- Abwechslungsreiche Präsentationsformen im Rahmen von Lern- und Arbeitsaufgaben verbessern die Informationsaufnahme und kommen den verschiedenen Lerntypen entgegen.

1 Vgl. den Beitrag von *Zinke* zu „Lernaufgaben“ und zum „Lernen am Kundenauftrag“ in diesem Sammelband.

- Durch den unmittelbaren Bezug einer Lern- und Arbeitsaufgabe zu einer konkreten beruflichen Handlung wird ein „Lernen auf Vorrat“ vermieden und zugleich eine bessere Übertragbarkeit des Gelernten auf andere, der Lern- und Arbeitsaufgabe ähnliche Anwendungsfälle und Probleme ermöglicht.
- Das Interesse der Jugendlichen am Lernstoff wird geweckt, indem sich mit der Lern- und Arbeitsaufgabe eine konkrete berufliche Aufgabe oder zumindest Teile davon stellen. Mit deren erfolgreicher Beendigung erleben die Lernenden zudem das Gefühl, etwas Sinnvolles und Nachgefragtes geschaffen zu haben.

Der vorliegende Beitrag zeigt, wie sich das Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben in der überbetrieblichen Ausbildung realisieren lässt. In Erweiterung des ursprünglichen Konzepts wird dabei allerdings ein zusätzliches Augenmerk darauf gelegt, inwieweit, an welcher Stelle und zu welchem Zweck es sich anbietet, Lernsoftware und Internetangebote zu nutzen. Hierfür wird zunächst noch einmal überblicksartig auf das besondere Potenzial dieser Medien für die berufliche Bildung verwiesen (→ Kap. 2) sowie der grundsätzliche Ablauf einer Lern- und Arbeitsaufgabe skizziert (→ Kap. 3). Auf dieser Basis lässt sich dann zeigen, wie Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt (→ Kap. 4), umgesetzt (→ Kap. 5) und ausgewertet (→ Kap. 6) werden.[2]

2 Einbindung von Lernsoftware, Multimedia und Internet in Lern- und Arbeitsaufgaben

Die rasante Entwicklung in den Bereichen Lernsoftware, Multimedia und Internet eröffnet auch für die berufliche Bildung deutlich erweiterte Möglichkeiten in der Lehr-Lerngestaltung (vgl. Issing/Klimsa 2002). Es bietet sich an, bei der Umsetzung einer Lern- und Arbeitsaufgabe eine Lernsoftware, Multimedia-Elemente, eine Lern- oder Kommunikationsplattform, Web 2.0-Element, Social Software usw. zur Unterstützung der Lern- und Arbeitsprozesse einzusetzen.

Konzeptionell ist dabei intendiert, das besondere Potenzial zu nutzen, das Multimedia für Lehr-Lernvorgänge, speziell auch in der beruflichen Bildung, bietet (vgl. Strzebkowski 2002, 10 ff.; Schenkel 2002, 382, Gerwin 2003, 256):

- Interaktionen können den Nutzer individuell und aktiv in die zu bearbeitende Aufgabe einbeziehen.

2 Der Beitrag von *Reinhold* in diesem Sammelband stellt einige ausgewählte Praxisbeispiele vor. Diese illustrieren, wie sich Lernsoftware und Internetangebote gewinnbringend in die Ausbildung einbinden lassen.

- Videos, Animationen, kommentierte Bildfolgen usw. können Zusammenhänge, Abläufe usw. anschaulich illustrieren und auf diese Weise eine hohe Authentizität schaffen.
- Hyperstrukturen können komplexe Themen nachvollziehbar systematisieren.
- Kommunikations- und Lernplattformen unterstützen den Informations- und Erfahrungsaustausch der Lernenden und bieten die Möglichkeit einer zentralen Datenablage und -sicherung.
- Eine lernerorientierte Mediengestaltung und die Integration von Lernspielen können zu einer weiteren Auseinandersetzung mit den Inhalten motivieren.

Software- und internetgestützte Lern- und Arbeitsaufgaben zielen auf genau dieses Potenzial. Lernsoftware und Internetangebote selbst sollen dabei keine Lernwege vorgeben, sondern bieten – immer mit Bezug zum Arbeitsprozess – eine multimediale Lernumgebung mit Anreizen zum Lernen, Ausprobieren, Nachschlagen, Vertiefen und auch Spielen.

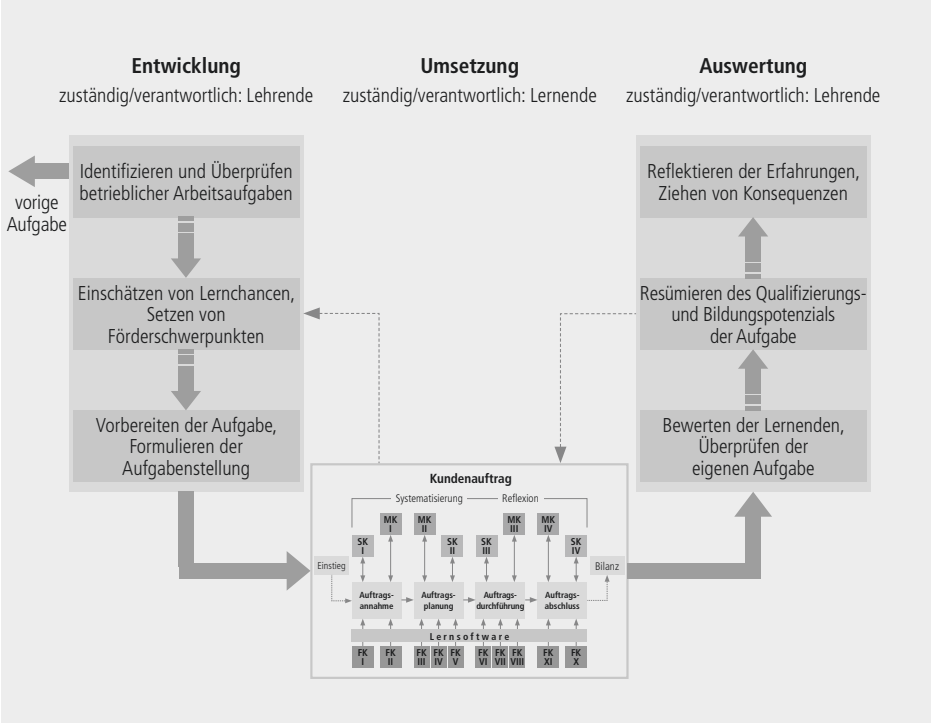
Hier zeigt sich der entscheidende Unterschied zu sog. „Stand-alone-Lösungen" für definierte Lernzwecke, die den Lehrenden weitgehend ersetzen sollen: Lernsoftware und Internetangebote sind integraler Bestandteil der Lern- und Arbeitsaufgaben. Ausbilder werden nicht überflüssig, sondern sind für die Betreuung des konkreten Lehr-Lernprozesses verantwortlich und nehmen eine beratende, moderierende und ggf. unterstützende Rolle ein. Zudem liegt es bei ihnen, zunächst eine der Lern- und Arbeitsaufgabe angemessene Vorauswahl an Lernsoftware und Internetangeboten zu treffen und den Auszubildenden entsprechende Optionen zu unterbreiten.

3 Phasen einer Lern- und Arbeitsaufgabe

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe durchläuft prinzipiell die Phasen der Entwicklung, der Umsetzung und der Auswertung (→ Abb. 1).

Entwicklung und Auswertung liegen in der Zuständigkeit und Verantwortung der Ausbilder, auch wenn hier an einigen Stellen bereits Lernende eingebunden werden können. Dabei gilt es bei der Entwicklung einer Lern- und Arbeitsaufgabe vor allem Kundenaufträge zu identifizieren, die sich für die Ausbildung eignen, die sich bei diesen Aufträgen bietenden Lernchancen einzuschätzen und entsprechende Förderschwerpunkte festzulegen sowie schließlich die Aufgabe für die Auszubildenden konkret zu formulieren (→ Kap. 4). In der Auswertungsphase geht es in erster Linie darum, eine Bewertung der Leistung der Auszubildenden, der eigenen Rolle als Lehrender und der Qualität der eingebundenen Lernsoftware bzw. des genutzten Internetangebots vorzunehmen, rückblickend das grundsätzliche Potenzial des Auf-

Abbildung 1: **Phasen einer Lern- und Arbeitsaufgabe**



trags für die Ausbildung einzuschätzen und auf Basis der mit der Lern- und Arbeitsaufgabe gewonnenen Erfahrungen über Schlussfolgerungen für zukünftige Ausbildungsmaßnahmen nachzudenken (→ Kap. 6).

Die Umsetzung einer Lern- und Arbeitsaufgabe ist Angelegenheit der Auszubildenden (→ Kap. 5). Ausbilder geben keine Lösungen und ausgearbeitete Konzepte vor, sondern präsentieren und vermitteln den Auszubildenden Instrumentarien und Methoden, die diese dann auf die Lern- und Arbeitsaufgabe anwenden können. Der Ablauf wird dabei durch die grundlegenden Arbeitsprozessschritte „Auftragsannahme“, „Auftragsplanung“, „Auftragsdurchführung“ und „Auftragsabschluss“ geprägt (→ Abb. 2). Diese Gliederung suggeriert allerdings eine Trennschärfe zwischen den Projektabschnitten, die so nicht existiert. Die Phasen und ihre Untergliederungen sind durchlässig, beeinflussen sich gegenseitig und greifen ineinander. Ihr Umfang ist dabei von Aufgabe zu Aufgabe verschieden. Lern- und Arbeitsaufgaben verlaufen nie nach einem starren Muster, Schwerpunktsetzungen sind möglich und in der Regel auch erforderlich.

4 Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe zu entwickeln bedeutet im Einzelnen

- Kundenaufträge zu identifizieren, die sich für die Umsetzung als Lern- und Arbeitsaufgabe eignen,
- die sich bietenden Lernchancen einzuschätzen und Förderschwerpunkte festzulegen,
- die Aufgabe vorzubereiten sowie
- die Aufgabenstellung zu formulieren.

Dies liegt schwerpunktmäßig, aber nicht zwangsläufig allein in der Zuständigkeit von Ausbildern. Betriebliche Vertreter, Facharbeiter und Auszubildende können dort, wo es sich anbietet, natürlich bereits eingebunden werden.

4.1 Identifizierung von Kundenaufträgen

Um Kundenaufträge zu identifizieren, die als Lern- und Arbeitsaufgabe umgesetzt werden können, bietet es sich naheliegenderweise an, Betriebe im Sinne einer Bestandsaufnahme möglichst umfassend auf die bei ihnen anfallenden Kundenaufträge zu untersuchen. Das Ergebnis dieser Bestandsaufnahme fließt gewissermaßen in einen Pool von potenziellen Lern- und Arbeitsaufgaben ein. Auf dieser Basis wird in einem nächsten Schritt festgestellt, inwieweit sich ein Kundenauftrag für die Berufsausbildung, im Speziellen zur Umsetzung des entsprechenden Rahmenplanabschnitts als Lern- und Arbeitsaufgabe, eignet. Es lassen sich Auswahlkriterien entwickeln und zu einem Kriterien- oder Fragenkatalog ausarbeiten, der sich u. a. auf die mit der Bearbeitung des Kundenauftrags abdeckbaren curricularen Vorgaben, auf die erforderlichen Vorkenntnisse der Auszubildenden, den zu erwartenden personellen, zeitlichen und organisatorischen Aufwand, die Abstimmung zwischen Betrieb, überbetrieblicher Berufsbildungsstätte und Berufsschule, die erforderliche Lern- und Arbeitsumgebung (Werkstätten, Seminarräume, PC-Räume, integrierte Fachräume usw.), erforderliche Lehr- und Lernmaterialen (Fach-/Handbücher, Informationsmaterialien, Handouts, Modelle usw.) und verfügbare Internetangebote und Lernsoftware bezieht (ein Beispiel eines Fragenkatalogs bieten Howe/Knutzen 2007, 95 f.).

4.2 Einschätzung von Lernchancen und Festlegung von Förderschwerpunkten

Ist ein Kundenauftrag ausgewählt, kann anschließend überlegt werden, welche Lernchancen er für die Auszubildenden beinhaltet. Grundsätzlich bieten sich zahlreiche Lernpotenziale, sowohl im Hinblick auf die Aneignung ganz konkreter, für die

unmittelbare Bearbeitung dieses Auftrags erforderlichen Kompetenzen, als auch im Hinblick auf darüber hinaus verallgemeinerbares Wissen. Es kommt also darauf an, Schwerpunkte zu setzen und zu prüfen, was an der Lern- und Arbeitsaufgabe nicht nur konkret inhaltlich, sondern auch exemplarisch gelernt werden kann.

So ist es denkbar, dass ein und derselbe Kundenauftrag durch unterschiedliche Schwerpunktsetzungen zu unterschiedlichen Aufgabenstellungen und damit zu durchaus voneinander abweichenden Lern- und Arbeitsaufgaben führt.

Bei der Schwerpunktsetzung ist zu bedenken, dass die Aktivitäten der Auszubildenden sich nicht auf den Erwerb, die Anwendung und die Festigung von Fertigkeiten und Kenntnissen beim Lösen der praktischen Probleme der Lern- und Arbeitsaufgabe beschränken, sondern wesentlich weitergehende Aspekte beinhalten. Eine Überprüfung von Lernpotenzialen einer Aufgabe betrifft deshalb nicht nur den Bereich der Fachkompetenz, sondern bezieht die Facetten Personal-, Sozial-, Methoden- und Lernkompetenz ein. Die Konkretisierung der Ziele bzw. die Festlegung von Förderschwerpunkten erfolgt entlang zweier korrespondierender Gesichtspunkte. Zum einen sind die Ziele der Rahmenpläne im Hinblick auf die ganzheitliche Förderung der Persönlichkeit zu präzisieren. Zum anderen sind der Arbeitsprozess- wie auch der Berufsbezug auszuarbeiten und zu konkretisieren.[3]

Die weitgehend selbstständige Annahme, Planung, Durchführung und Bewertung eines Kundenauftrags ist erfahrungsgemäß für Lernende insbesondere im ersten Ausbildungsjahr zu komplex und kann sie überfordern. Deshalb kann es sinnvoll sein, bei den ersten Lern- und Arbeitsaufgaben zunächst einzelne Teilbereiche wie z. B. das Kundengespräch zur Auftragsannahme, die Auftragsplanung, die Inbetriebnahme, die Übergabe an den Kunden usw. gezielt in den Blick zu nehmen und zugehörige Kompetenzen anwendungsorientiert zu entwickeln. Im weiteren Ausbildungsverlauf können die Aufgabenstellungen dann zunehmend komplex und mit steigendem Schwierigkeitsgrad entwickelt werden.

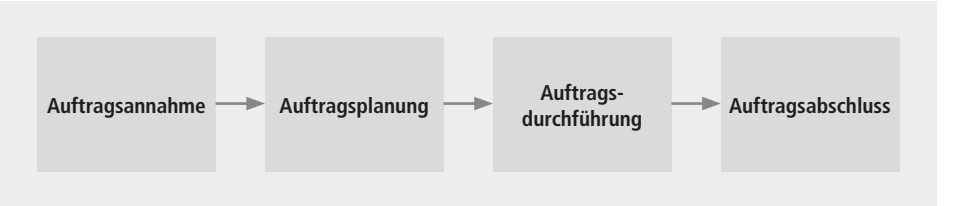
4.3 Vorbereitung von Lern- und Arbeitsaufgaben

Ziel der Vorbereitung einer Lern- und Arbeitsaufgabe ist es, die Voraussetzungen zu prüfen und zu realisieren, unter denen der Kundenauftrag von den Auszubildenden erfolgreich bearbeitet werden kann. Um hier begründete Einschätzungen treffen zu können, bietet es sich an, den grundsätzlichen Ablauf des Lehr-Lernprozesses in seinen zentralen Phasen vorzustrukturieren und vorzuplanen (→ Abb. 2).

---

3 *Knutzen* stellt in seinem Beitrag zu diesem Sammelband mit der Arbeitsprozessmatrix und dem Kompetenzprofil zwei interessante Werkzeuge vor, auf deren Basis sich die aufgeworfenen Fragen nach Lernchancen und Förderschwerpunkten fundierter beantworten lassen.

Abbildung 2: **Zentrale Arbeitsprozessschritte bei der Bearbeitung eines Kundenauftrags**



In einer ersten Grobplanung können der intendierte bzw. antizipierte Ablauf der Lern- und Arbeitsaufgabe (durch die Entscheidungen der Auszubildenden kann es natürlich zu Abweichungen kommen!) sowie die entsprechend erforderlichen Einbettungs- und Unterstützungsmaßnahmen festgelegt werden. Darüber hinaus wird überprüft, welche Möglichkeiten Lernsoftware und Internetangebote zur Unterstützung der Lern- und Arbeitsaufgabe bieten: So brauchen hier bereits aufbereitete Inhalte bzw. Themen nicht mehr gesondert vorbereitet zu werden, sondern können gezielt genutzt werden.

Liegt die Grobplanung der Lern- und Arbeitsaufgabe vor, lassen sich die erforderlichen Vorbereitungen treffen. Diese betreffen u. a. die Informationsbeschaffung, eine inhaltliche und methodische Vorbereitung, die Klärung von Zuständigkeiten, die Bereitstellung der Ressourcen, die Zeit- und Arbeitsplanung und die Formulierung von Kriterien für die Bewertung der Lernergebnisse (ein Beispiel eines Fragenkatalogs bieten Howe/Knutzen 2007; 99 f.).

Hinsichtlich der für die Lern- und Arbeitsaufgabe bereits digital vorhandenen Materialien ist es erforderlich, diese im Sinne eines Dokumentenmanagements zu verwalten. Dabei gewinnt die Strukturierung naturgemäß eine besondere Bedeutung. Die Ausbilder sind herausgefordert, eine gewissermaßen „intuitive“ Ordner- und Dateistruktur für die Auszubildenden zu entwickeln. Darüber hinaus sind klare Regelungen insbesondere hinsichtlich der Zugriffsrechte, der Versionsverwaltung und der Datensicherung zu treffen.

4.4 Formulierung der Aufgabenstellung

Als abschließender Schritt in der Entwicklung einer Lern- und Arbeitsaufgabe wird schließlich die Aufgabenstellung schriftlich formuliert. Die Aufgabenstellung bildet nicht nur eine wichtige Orientierungsgrundlage für die Lernenden, sondern auch für die Ausbilder und Lehrer.

Die Formulierung einer Aufgabenstellung sollte dabei folgenden Kriterien genügen. Sie

- bezieht sich auf einen konkreten Kundenauftrag,
- ist, je nach Ausbildungsstand, mehr oder weniger stark durch einzelne Teilaufgaben strukturiert,
- enthält Anforderungen des Kunden sowie betriebliche Rahmenbedingungen,
- weist die Ziele aus, die mit der Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabe eingelöst werden sollen,
- kann, je nach Ausbildungsstand, grobe planerische Vorgaben enthalten,
- enthält Zeitangaben (Zeitpunkt der Übergabe, einzuhaltende Termine) und die insgesamt zur Verfügung stehende Bearbeitungszeit,
- enthält Hinweise zur Dokumentation und
- enthält Hinweise auf die abschließende Bewertung.

5 Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben[4]

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe umzusetzen umfasst im Einzelnen
- die Arbeitsprozessschritte,
- den Erwerb von Wissen und Fertigkeiten (Förderung der Fachkompetenz),
- die Planung und Kontrolle der Lern-/Arbeitsprozesse (Förderung der Methodenkompetenz),
- die Unterstützung sozialer Prozesse (Förderung der Sozialkompetenz),
- die Systematisierung und Reflexion der Lern-/Arbeitsprozesse sowie
- den Einstieg und die Bilanz.

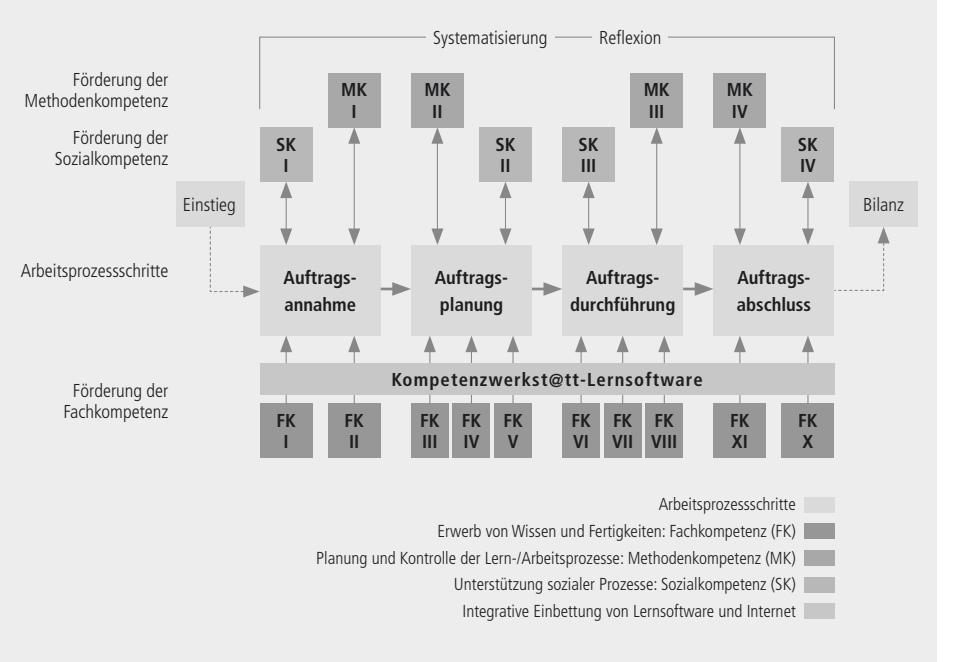
Die Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben ist grundsätzlich Sache der Auszubildenden, es ist „ihr Projekt“.

Ausbilder übernehmen so weit wie möglich die Funktion von Sachverständigen, Moderatoren und Ratgebern. Es ist von großer Bedeutung, dass sie, selbst wenn noch eine relativ starke Anleitung erforderlich sein sollte (z. B. bei den ersten Lern- und Arbeitsaufgaben), das Vorgeben von fertigen Lösungen und ausgearbeiteten Konzepten vermeiden. Die Auszubildenden brauchen bei der Bearbeitung der Lern- und Arbeitsaufgabe genügend Freiheiten und Gestaltungsspielräume, damit sie eigene Erfahrungen sammeln können. Dazu gehört auch, dass sie im Rahmen des Vertretbaren Fehler machen, falsche oder „umständliche“ Entscheidungen treffen, es zu Missverständnissen, Fehlabsprachen und -planungen kommt, Defizite zu spät bemerkt werden usw. Dies bedeutet jedoch nicht, die Auszubildenden vor völlig of-

4 Die hier zugrunde gelegte Gliederung der Durchführung einer Lern- und Arbeitsaufgabe lehnt sich an die von Berben vorgelegte „Vereinfachte Ablaufstruktur einer arbeitsprozessorientierten Lernsituation“ an (Berben 2005, 291).

fene Situationen zu stellen. Es ist wichtig, dass ihnen Organisations- und Planungsinstrumentarien und -methoden vorgestellt und vermittelt werden, die sie dann auf die Lern- und Arbeitsaufgabe anwenden können. Gerade mit ihren ersten Lern- und Arbeitsaufgaben können Auszubildende ohne entsprechende Hilfsmittel ansonsten überfordert sein.

Abbildung 3: **Umsetzung einer software- und internetgestützten Lern- und Arbeitsaufgabe (modifiziert nach Berben 2005, 291).**



Für Ausbilder bedeuten diese neuen Anforderungen, nicht nur die Arbeit und den Lernprozess der Auszubildenden zu überprüfen und zu bewerten. Sie müssen ebenfalls ihre eigene Rolle kontinuierlich reflektieren. Aber auch für die Auszubildenden entsteht ein Perspektivwechsel. Selbstständiges und selbstverantwortliches Lernen und Arbeiten sind sie von den allgemeinbildenden Schulen oftmals nicht besonders gewohnt. Daher ist es nicht unüblich, dass sie zunächst in ihre gewohnte „Konsumentenrolle“ verfallen und darauf warten, von Ausbildern eindeutige und umfassende Vorgaben zu erhalten. Ihnen muss erst einmal deutlich werden, dass sie selbst einen großen Teil der Verantwortung für das Gelingen der Lern- und Arbeitsaufgabe tragen.

5.1 Einstieg

Mit der Übernahme des Kundenauftrags benötigen die Auszubildenden zunächst einen ausreichenden Zeitrahmen, um die Lern- und Arbeitsaufgabe erst einmal grundsätzlich zu verstehen und sich mit ihr vertraut zu machen. Anschließend können erste Bearbeitungs- und Lösungsvorschläge zusammengetragen werden. Ausbilder und Lehrer sollten zwar ermuntern, entsprechende Vorschläge zu unterbreiten, sich ansonsten aber zurückhalten. Überlegungen sollten nicht sofort kommentiert oder sogar unmittelbar verworfen, und umgekehrt Vorschläge nach Möglichkeit nicht von vornherein in eine bestimmte Richtung gedrängt werden. Gegenstand der ersten Planung ist ebenfalls eine gemeinsam von den Lehrenden und den Auszubildenden durchgeführte Bestandsaufnahme. Sie dient z. B. der Feststellung von Fertigkeiten, Kenntnissen, Ressourcen und Informationen, die für die Bewältigung der Aufgabe voraussichtlich benötigt werden. Ergebnisse dieser Bestandsaufnahme sind Grundlage für die Überlegungen, welche Defizite bestehen, wie und wo sie im weiteren Verlauf der Lern- und Arbeitsaufgabe ausgeglichen werden können.

5.2 Arbeitsprozessschritte

Die Arbeitsprozessschritte beziehen sich grundsätzlich darauf, im Sinne der Aufgabenstellung bzw. des zugrunde liegenden Kundenauftrags ein (Teil)Produkt zu fertigen oder eine Dienstleistung zu erbringen. Prinzipiell werden die Auftragsannahme, die Auftragsplanung, die Auftragsdurchführung und der Auftragsabschluss durchlaufen (→ Abb. 2). Diese Schritte erfahren dann, je nach spezifischer Aufgabenstellung, eine weitere Differenzierung in einzelne Handlungsschritte.

Damit ist gewährleistet, dass die wesentlichen Handlungsschritte und Gestaltungsdimensionen des Arbeitsprozesses in der Lern- und Arbeitsaufgabe berücksichtigt werden.

Die Handlungsschritte sollten von den Lernenden weitgehend selbstständig und nach Möglichkeit in unterschiedlichen Sozialformen (Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit) bearbeitet werden. An dieser Stelle spiegeln sich auch die in der Entwicklung der Lern- und Arbeitsaufgabe festgelegten Förderschwerpunkte wider: Bestimmte Arbeitsprozess- bzw. Handlungsschritte stehen in der Lern- und Arbeitsaufgabe mehr als andere im Zentrum der Bearbeitung.

Lernsoftware und Internetangebote können die arbeitsprozessbezogenen Phasen über eine Darstellung eines typischen, repräsentativen Arbeitsprozesses unterstützen. Ist ein Arbeitsprozess vollständig beschrieben, werden auch die Handlungsschritte gezeigt, die ggf. nicht besonderer Schwerpunkt der Lern- und Arbeitsaufgabe sind. Damit lässt sich eine eventuelle Verkürzung der Lern- und

Arbeitsaufgabe noch einmal aufgreifen und nicht unmittelbar durchgeführte Handlungen lassen sich zumindest nachvollziehen. Außerdem kann der Rahmen für eine ganzheitliche Bearbeitung der Aufgabenstellungen einschließlich der politischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimensionen dargestellt werden. Darüber hinaus hat es sich bewährt, bei den ersten Lern- und Arbeitsaufgaben eine Einführung in einen der Lern- und Arbeitsaufgabe ähnlichen Arbeitsprozess, z. B. über eine Demonstration mithilfe eines Beamers, vorzunehmen und die Auszubildenden so in die kommenden Arbeiten einzuweisen.

5.3 Erwerb von Wissen und Fertigkeiten

Die Bewältigung einer Lern- und Arbeitsaufgabe stellt erfahrungsgemäß einen hohen fachlichen Anspruch an die Auszubildenden. Demzufolge ist zu fragen, inwieweit erforderliche Kompetenzen bei den Lernenden vorausgesetzt werden können bzw. inwieweit diese noch zu entwickeln sind.

Eingebettet in bzw. angekoppelt an die Bearbeitung der Lern- und Arbeitsaufgabe sind Abschnitte der gezielten Förderung der Fachkompetenz vorzusehen (→ kurze Querlinien markiert in Abb. 3).

Aus diesem Anspruch resultiert ein Spektrum von Ausbildungsmaßnahmen, das sich von ausbilderzentrierten bis hin zu selbstgesteuerten, lerneraktiven Methoden erstreckt. Erfahrungsgemäß bietet es sich an, zur Vermittlung fachlicher Grundlagen bei den ersten Lern- und Arbeitsaufgaben stärker auf angeleitete Methoden wie die Vier-Stufen-Methode, den Frontalunterricht, das Experiment oder den Demonstrationsversuch zurückzugreifen (vgl. z. B. Bonz 1999; Pahl 2002; Hüttner 2002). Das Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben führt also nicht dazu, dass „klassische“ Methoden in der Berufsausbildung nicht mehr gebraucht würden. Sie sind aber anders eingebettet, da die Inhalte zum Gesamtzusammenhang der Lern- und Arbeitsaufgabe gehören. Die Lernenden brauchen diese, um die Aufgabe weiter bzw. vollständig bearbeiten zu können.

Mit zunehmender Erfahrung der Auszubildenden mit Lern- und Arbeitsaufgaben können die Phasen der Erarbeitung neuer Kompetenzen allerdings immer mehr von ihnen selbst übernommen werden. Die Lehrenden bereiten entsprechende Lernumgebungen vor und ziehen sich aus der unmittelbaren Erarbeitung zunehmend zurück, d. h., sie stehen vermehrt für die Lernberatung zur Verfügung. Ziel ist es, eine gemessen an den Lernvoraussetzungen der Lernenden ausgewogene „Balance zwischen Instruktion und Konstruktion“ zu erreichen (vgl. Lang, Pätzold 2002, 57 f.). Isolierte Lerninhalte, die keinen Beitrag zur Lösung der Aufgabenstellung leisten, sind an dieser Stelle so weit wie möglich zu vermeiden (vgl. Schelten 2000, 318). Somit sind die Instruktionsphasen zur gezielten Vermittlung von Fachkenntnissen im

Hinblick auf die Relevanz für die Bearbeitung der Aufgabenstellung zu überprüfen, ggf. abzustimmen und in den Ablauf der Lern- und Arbeitsaufgabe zu integrieren.

Lernsoftware und Internetangebote können in den Phasen der Förderung bzw. Selbsterarbeitung fachlicher Kompetenzen eine große Unterstützung bieten. Je nachdem, wie Inhalte aufbereitet sind, können sich dem Nutzer zum einen grundlegende Themen zu seinem Beruf bieten, die es erlauben, ein Verständnis für das komplexe System beruflicher Facharbeit und der hier zur Anwendung kommenden Technologien zu entwickeln. Zum anderen können Beschreibungen zur fachgerechten Bewältigung eines Arbeitsprozesses, relevantes Funktions- und Detailwissen zu Anlagen, Geräten und Werkzeugen und schließlich detaillierte, fachsystematische Erklärungen geliefert werden. Darüber hinaus sind Materialsammlungen denkbar, die dem Auszubildenden Internet-Links, Dokumente, Datei- und Programmdownloads sowie Literaturempfehlungen anbieten, ebenfalls kann ein Glossar mit kurzen Erläuterungen zu zentralen Begriffen eingebunden sein.

5.4 Planung und Kontrolle der Lern- und Arbeitsprozesse

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe erfordert von den Auszubildenden, ihre Absprachen, Entscheidungen, Vorgehensweisen, Arbeitsschritte und Zwischenergebnisse kontinuierlich zu planen und zu kontrollieren. Es finden regelmäßig Überprüfungen statt, deren Ergebnisse sowie Schlussfolgerungen Einfluss auf den weiteren Arbeitsverlauf haben. Sie müssen deshalb kontinuierlich rückgekoppelt und berücksichtigt werden. Es handelt sich damit also um einen permanenten Entwicklungs- und Verbesserungsprozess, der mehrfach durchlaufen wird (→ Schrägstriche markiert in Abb. 3).

Kontinuierlich zu planen und zu überprüfen bedeutet u. a., Lösungsvorschläge zu sammeln, begründete Entscheidungen vorzunehmen, die grundsätzliche Vorgehensweise und einzelne Arbeitsschritte zu vereinbaren, Absprachen zu treffen, Zwischenergebnisse vorzustellen und zu kontrollieren, Arbeits- und Zeitpläne (einschließlich Meilensteine) zu entwickeln, zu ändern bzw. anzupassen oder Erfahrungen und Ergebnisse für Verbesserungen rückzukoppeln. Zur Koordinierung der Lern- und Arbeitsaufgabe, für Absprachen zwischen Teilgruppen und zur Überprüfung des Arbeitsfortschrittes bietet sich eine Diskussionsrunde an, die regelmäßig stattfindet. Hier können die Auszubildenden Probleme, Fehler und Lösungen vortragen, Erfahrungen austauschen und die erforderlichen inhaltlichen und organisatorischen Vereinbarungen treffen.

Von besonderer Bedeutung ist, dass die Auszubildenden ihr Vorgehen und ihre Einzelschritte von Anfang an dokumentieren. Dies müssen nicht bereits perfekt ausgearbeitete Unterlagen sein, in vielen Fällen reichen kurze Notizen, Mitschriften

oder Vermerke. Dieses Material ist später unentbehrliche Grundlage für die Bilanz der Aufgabe, die Anfertigung einer Gesamtdokumentation und ggf. eine Präsentation der Lern- und Arbeitsaufgabe.

Um zwischen Planungs- bzw. Lösungsoptionen begründet entscheiden und sich schließlich zur Umsetzung einer bestimmten Möglichkeit entschließen zu können, ist es weiterhin erforderlich, dass Auswahl-, Entscheidungs- und Bewertungskriterien aufgestellt werden. Solche Kriterien lassen sich aus den Anforderungen ableiten, die von unterschiedlicher Seite (z. B. vom Kunden, durch betriebliche Rahmenbedingungen, durch rechtliche Vorschriften und Normen, unter Gesichtspunkten der Umwelt- und Sozialverträglichkeit) an das Produkt oder die Dienstleistung gestellt werden. Sie werden natürlich auch von den Gegebenheiten der Lern- und Arbeitsorte (Maschinen, Werkzeuge, Materialien, Arbeitsorganisation usw.) beeinflusst.

Die Auszubildenden können außerdem Kriterien bestimmen, die der Bewertung der eigenen Arbeit dienen sollen. Dies können z. B. die Erfüllung der Anforderungen an das Produkt bzw. die Dienstleistung, die Güte der technischen Ausführung (Anwendung von Fertigkeiten), die Qualität der Planung, die Qualität der Zusammenarbeit in der Gruppe und zwischen den Gruppen, der eigene Anteil an der Gesamtleistung, die Entwicklung, Berücksichtigung und Umsetzung von Bearbeitungs- und Lösungsalternativen sowie die Umsetzung von Verbesserungsvorschlägen sein.

Erfolgt die Festlegung der Bewertungskriterien für die eigene Arbeit bereits an dieser Stelle, können sich die Auszubildenden während des gesamten Verlaufs der Lern- und Arbeitsaufgabe an einem Maßstab orientieren, an dem abschließend ihre Leistungseinschätzung vorgenommen wird. Die aufgestellten Bewertungskriterien können, in leicht abgewandelter Form, auf kommende Lern- und Arbeitsaufgaben übertragen werden, sodass für ihre Erarbeitung nur bei der ersten Lern- und Arbeitsaufgabe ein größerer Zeitaufwand erforderlich ist.

Lernsoftware und Internetangebote können die Planung und Kontrolle der Lern- und Arbeitsprozesse insbesondere dadurch unterstützen, dass sie leicht verwendbare Vorlagen und geeignete (Speicher)Bereiche für die Dokumentation, Tools für Zeit- und Arbeitsplanung, Meilensteinplanung, Mindmapping usw., Foren zur Diskussion, Abstimmung und Entscheidungsfindung sowie Präsentationsprogramme zur Verfügung stellen.

5.5 Unterstützung sozialer Prozesse

Die sozialen Kompetenzen, die in der beruflichen Facharbeit beim Umgang mit den Kollegen, den Vorgesetzten und den Kunden sowie zur Bewältigung der diesbezüglichen Anforderungen und ggf. Konflikte benötigt werden, können bei den Lernen-

den, zumindest zu Beginn ihrer Ausbildung, nicht vorausgesetzt werden. Ihre Förderung ist Gegenstand der Phasen der Unterstützung sozialer Prozesse (→ durchgängige Querstriche markiert in Abb. 3).

Bereits bei der Annahme des Kundenauftrags wird den Auszubildenden erfahrungsgemäß deutlich, dass nicht alle alles erledigen können, sondern dass sich eine Unterteilung der Lern- und Arbeitsaufgabe in Teilaufgaben und die Einrichtung von Arbeitsgruppen anbieten. Wichtig ist hierbei die Erkenntnis der Auszubildenden, dass Gruppenarbeit „Sinn macht" und in ihrem eigenen Interesse zur Lösung der Lern- und Arbeitsaufgabe liegt. Partner- oder Gruppenarbeit ergibt sich für sie dann gewissermaßen zwangsläufig aus der Aufgabenstellung, und sie erleben diese Arbeitsform nicht als eine ihnen aufgezwungene Sozialform. So ist es vielfach nahe liegend, dass die Arbeitsgruppen die vorher festgelegten Teilaufgaben der Lern- und Arbeitsaufgabe untereinander aufteilen. Denkbar ist aber auch, dass die verschiedenen Arbeitsgruppen alternative Lösungen oder vergleichbare Lern- und Arbeitsaufgaben unabhängig voneinander realisieren, um diese in der Bewertungsphase dann miteinander vergleichen zu können.

Um die Auszubildenden in ihrer sozialen Kompetenz gezielt zu fördern, bieten sich in einem ersten Schritt „geschützte Lernumgebungen" wie in der überbetrieblichen Berufsbildungsstätte oder der Berufsschule an. Hier bietet sich ein Rahmen, der es ermöglicht, zunächst außerhalb ökonomischer und sozialer Zwänge des Betriebes die eigene Rolle und gemachte Erfahrungen zu reflektieren, veränderte Verhaltensweisen zu erproben usw. Durch direkte Fördermaßnahmen können Kompetenzen wie die gemeinsame Arbeitsplanung, die Erarbeitung von Gruppenregeln, die Beherrschung von Formen der Konfliktlösung usw. gezielt vermittelt werden. Der Umgang z. B. mit Kollegen und mit Kunden lässt sich durch Rollenspiele erproben und verbessern. Auch können die sozialen Prozesse innerhalb von Arbeitsgruppen, die mit einem Teil(Problem) einer Lern- und Arbeitsaufgabe beschäftigt sind und bei denen es darüber ggf. zu internen Auseinandersetzungen kommt, aufgegriffen, reflektiert und so zum Gegenstand des sozialen Lernens werden.

In einem zweiten Schritt muss sich allerdings das Erlernte in der Praxis bewähren. Hierfür bietet die Lern- und Arbeitsaufgabe alle Möglichkeiten. Zum einen zeigt sich innerhalb der Arbeitsgruppen, insbesondere wenn der Anforderungsdruck auf das zu erwartende Ergebnis steigt (z. B. Zeit- oder Qualitätsdruck), inwieweit die entwickelten Kompetenzen zur gemeinsamen Bewältigung der Herausforderungen helfen. Zum anderen ist aber nicht nur der Lern- und Arbeitsprozess innerhalb der Gruppen wichtig, sondern es ist ebenso von Bedeutung, die Mitglieder der anderen Gruppen über Fortschritte und Teilergebnisse zu informieren. Die Auszubildenden müssen also in der Lage sein, neben der Gruppeneinteilung und einer entsprechenden Festlegung und Zuweisung von Teilaufgaben auch Organisations- und Ko-

ordinierungsinstrumentarien zur Abstimmung der Teilarbeiten zu bestimmen und anzuwenden. Die Gruppen sind herausgefordert, den anderen zu vermitteln, was sie im Zuge ihrer Aufgabenbearbeitung gelernt haben und umgekehrt eine Partizipation an den Erfahrungen von den anderen einzufordern.

Inwieweit sich für die Unterstützung sozialer Prozesse die Einbindung von Web2.0-Elementen und insbesondere Social Software anbietet, wird aktuell intensiv diskutiert (vgl. z. B. Kerres 2006 und Erpenbeck/Sauter 2007). In Foren könnten gemeinsam Probleme mit der Lern- und Arbeitsaufgabe diskutiert werden, Wikis könnten zentrale, bei der Bearbeitung des Kundenauftrags gewonnene Erkenntnisse festhalten, Blogs könnten Vorgehensweisen oder Entscheidungsprozesse dokumentieren, über Instant Messaging wären schnelle Absprachen möglich usw.

5.6 Systematisierung und Reflexion der Lern- und Arbeitsprozesse

Bei der Systematisierung und Reflexion der Lern- und Arbeitsprozesse geht es vorrangig darum, das an einer spezifischen Aufgabe Erlebte und die gewonnenen Erfahrungen und Einsichten zu abstrahieren, zu generalisieren und kritisch zu reflektieren. Systematisierung und Reflexion betreffen dabei alle Kompetenzbereiche.

Die Auszubildenden sollen die zentralen handlungsrelevanten Faktoren in vergleichbaren Aufgaben bzw. Arbeitsprozessen erkennen sowie typische Handlungsmuster, Strukturen, Abläufe und Zusammenhänge identifizieren. Darüber hinaus können, ausgehend von der konkreten Aufgabenstellung, jeweils übergeordnete Sachverhalte wie z. B. allgemeine Begrifflichkeiten, Wirkungszusammenhänge oder Systemverständnis erörtert werden. Insbesondere bei zunehmend selbstgesteuertem Lernen ist es wichtig, dass diese Fähigkeiten schrittweise bei den Auszubildenden entwickelt werden, bis sie die Abstraktions- und Transferleistungen schließlich ohne fremde Unterstützung erbringen können (vgl. Laur-Ernst 1990).

Für die Veranschaulichung der Wissensstrukturen, die der jeweiligen Lern- und Arbeitsaufgabe zugrunde liegen, sowie zur Verbesserung der Transferfähigkeit des erworbenen Wissens ergeben sich folgende Maßnahmenbereiche (Berben 2005, 297 ff.):

Systematisieren arbeitsprozessbezogener Zusammenhänge

Für die Systematisierung von Zusammenhängen und Wechselwirkungen bieten sich verschiedene grafische Darstellungen an (vgl. z. B. Pahl 1990; Muster-Wäbs/Schneider 1999, 34 ff.), da sowohl deklaratives Wissen als thematische Struktur oder Netzwerk als auch prozedurales Wissen mithilfe von Verfahrensstrukturen visualisierbar sind. Visualisierungen lassen sich in verschiedenen Sozialformen erarbeiten und sollten zunehmend von den Lernenden selbst erstellt werden.

Ist der Content klar in Form strukturgebender Cluster aufbereitet (vgl. z. B. den Infopool der Kompetenzwerkst@tt, Howe/Knutzen 2007, 141 ff.), können die Auszubildenden in Lernsoftware oder Internetangeboten Unterstützung bei der Systematisierung ihres prozesshaft erworbenen Wissens finden. Umgekehrt können Anwendungen wie Mindmapping helfen, die Komplexität der für die Bewältigung einer Lern- und Arbeitsaufgabe relevanten Inhalte zu überblicken.

Reflektieren der fallbezogenen Anwendungszusammenhänge und -bedingungen

Im Hinblick auf die Anwendung bzw. Verwertung von deklarativem und prozeduralem Wissen spielt das konditionale Wissen, auch Kontroll-, Einsatz- oder Metawissen, eine entscheidende Rolle. Die Förderung dieser Wissensart erfordert eine Thematisierung und weitergehende Erörterung der spezifischen Anwendungs- und Rahmenbedingungen der in der Lern- und Arbeitsaufgabe bearbeiteten Aufgabenstellung.

In diesem Zusammenhang können Lernsoftware und Internetangebote eingesetzt werden, die z. B. auf technische oder arbeitsorganisatorische Alternativen verweisen, alternative Vorgehensweisen bei der Bearbeitung vergleichbarer Kundenaufträge präsentieren oder unterschiedliche Entscheidungsoptionen aufgrund von Kundenanforderungen vorstellen.

Betonung und Unterstützung der prozessbegleitenden Reflexion statt Zielfixierung

Bei der Realisierung handlungs- und arbeitsprozessorientierten Lernens besteht erfahrungsgemäß die Gefahr, die notwendigen Phasen der Systematisierung und Reflexion durch die Fixierung auf das zu erstellende Produkt zu vernachlässigen (vgl. Schelten 2000, 319 f.; Berben 2003, 70). Lernende zeigen oftmals eine hohe, stringente Zielbezogenheit, die sich an den Handlungszielen der Lehr-Lerneinheit, d. h. oftmals an Handlungsprodukten, ausrichtet. Dies kann dazu führen, dass vertiefende, theoriehaltige und auf eine fachliche Systematisierung der Lerninhalte abzielende Sequenzen ausgeblendet werden (Riedl/Schelten 2000, 156). Da die Auszubildenden, insbesondere zu Beginn ihrer Ausbildung, allein diese Zielfixierung kaum aufzulösen vermögen, ist die prozessbegleitende Reflexion im Verlauf der Lern- und Arbeitsaufgabe immer wieder explizit durch die Lehrenden vorzusehen. Für diesen Zweck bieten sich Fachgespräche an, in denen die Lernenden die Theorie zur praktischen Arbeit zusammen mit dem Lehrenden vertiefen und überdenken.

5.7 Bilanz

Die Bilanzierung von Lern- und Arbeitsaufgaben hat einen hohen didaktischen Stellenwert und ist zudem von zentraler Bedeutung für die Qualitätsbeurteilung bzw.

-verbesserung der Ausbildung. Sie ist kein bloßes „Anhängsel“ des Auftragsabschlusses, sondern weist über diesen hinaus und erstreckt sich auf weitergehende Aspekte.

Bilanz I: Anfertigung einer Gesamtdokumentation

Die Anfertigung einer fachgerechten Dokumentation sowie die Zusammenstellung weiterer Unterlagen, wie Gebrauchsanweisungen, Kalkulationen, technische Spezifikationen usw., zählen zu den Aufgaben, mit denen Handwerker z. B. im Servicebereich oder beim Kundenkontakt konfrontiert sein können. So ist diese Teilaufgabe in der Regel im letzten Arbeitsprozessschritt, dem Auftragsabschluss, Gegenstand der unmittelbaren Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabe.

Es empfiehlt sich allerdings darüber hinaus, eine weitergehende Projektdokumentation anzufertigen. Die Auszubildenden sollten ihr Vorgehen und ihre Teilarbeiten von Anfang der Lern- und Arbeitsaufgabe an in Form von kurzen Notizen, Mitschriften oder Vermerken dokumentieren.

Diese Gesamtdokumentation stellt eine wichtige Lern- und Arbeitshilfe für zukünftige Projekte dar. Deshalb sollte sie nichts beschönigen und nicht nur Positives der Lern- und Arbeitsaufgabe hervorheben. Neben der Beschreibung des Produktes in seinem „Endzustand“, der Berücksichtigung der verschiedenen Anforderungen sowie der eingesetzten Vorgehensweisen, Arbeitstechniken und Lösungsstrategien sollten unbedingt auch Fehler, Pannen, Missverständnisse usw. beschrieben sein. Haben sich bestimmte, ggf. auch software- oder internetgestützte Planungs- und Überprüfungsmethoden und -instrumentarien bewährt, sollten diese ebenfalls aufgeführt und mit einigen Hinweisen zu ihrem effektiven Gebrauch versehen werden. Von diesen guten und schlechten Erfahrungen können die Auszubildenden dann zu einem späteren Zeitpunkt profitieren, indem sie sie in neuen Situationen ein- und umsetzen.

Die Dokumentation muss nicht zwangsläufig Papierform haben, neue Medien eignen sich hier hervorragend. So ist z. B. zu überlegen, ob Lern- und Arbeitsaufgaben im Internet dokumentiert oder zu einer Lern- und Arbeitsaufgabe eine CD oder DVD angefertigt werden soll.

Bilanz II: Präsentation der Lern- und Arbeitsaufgabe

Der Präsentation kann im Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben ein besonderer Stellenwert beigemessen werden. Ihre Planung und Durchführung verlangt von den Auszubildenden noch einmal eine intensive Auseinandersetzung mit dem Auftrag und eine Reflexion ihrer Arbeit.

Am vorgegebenen Übergabe- bzw. Fertigstellungstermin stellen die Auszubildenden die Lern- und Arbeitsaufgabe, ihr Zustandekommen, ihren Verlauf und ihre Ergebnisse vor. Sie stehen für weitergehende Fragen zur Verfügung, begründen ihre

Vorgehensweise und Entscheidungen, erläutern Probleme und die von ihnen erarbeiteten Lösungen.

Die Präsentation bietet viele Möglichkeiten für die Kreativität der Auszubildenden hinsichtlich des Ablaufes und des Medieneinsatzes. Wichtige Grundlage ist die Gesamtdokumentation, aus der Präsentationsmedien wie z. B. Folien, Plakate, Animationen entwickelt werden können. Auch hier bietet sich der Einsatz neuer Medien an.

Bilanz III: Resümee

Neben den kontinuierlich vorgenommenen Überprüfungen des Verlaufs der Lern- und Arbeitsaufgabe in den Phasen der Planung und Kontrolle der Lern- und Arbeitsprozesse, die für einen erfolgreichen Auftragsabschluss unverzichtbar sind, werden Gesamtverlauf und Arbeitsergebnisse von den Auszubildenden auch abschließend resümiert.

Wichtige Grundlage und Hilfe bilden hierfür die Sammlung der Notizen, Mitschriften und Vermerke sowie die Gesamtdokumentation. Ohne diese Unterlagen kann es leicht passieren, dass Schlüsselsituationen („Knackpunkte“) bei der Bearbeitung der Lern- und Arbeitsaufgabe im Rückblick bereits wieder in Vergessenheit geraten sind. Erkenntnisse werden aufgrund der im Verlauf des Projektes gemachten Erfahrungen zum Teil auch anders eingeschätzt als noch zu Beginn.

Für das Resümee bietet es sich an, noch einmal die verschiedenen Möglichkeiten, die sich bei der Lern- und Arbeitsaufgabe sowohl im Vorgehen als auch bei der Lösung eröffnen, zu diskutieren und einzuschätzen. Es kann nachvollzogen werden, warum einer bestimmten (technischen) Lösung oder einem bestimmten Vorgehen bei der Aufgabenbearbeitung der Vorrang gegeben wurde. Dabei wird deutlich, dass es immer um Kompromisse geht. Die Entscheidungen und Lösungen vermitteln zwischen unterschiedlichen Interessen und den verschiedenen Anforderungen an das Produkt bzw. die Dienstleistung, zwischen dem technisch Möglichen, ökonomisch Vertretbaren, ökologisch Wünschbaren, den „Kundenwünschen“, gesetzlichen Vorschriften usw. So ließe sich zu guter Letzt fragen, ob man bei sonst gleichen Bedingungen die Aufgabe noch einmal genauso durchführen würde oder ob in einer bestimmten Phase besser andere Gestaltungsoptionen hätten gewählt werden sollen.

6 Auswertung von Lern- und Arbeitsaufgaben

Eine Lern- und Arbeitsaufgabe auszuwerten bedeutet,

- die Lernenden, die Lehrenden sowie die Lernsoftware und die Internetangebote zu bewerten,
- das Qualifizierungs- und Bildungspotenzial der Aufgabe zu reflektieren sowie
- die gemachten Erfahrungen zu resümieren und daraus Konsequenzen zu ziehen.

6.1 Bewertung der Lernenden, der Lehrenden, der Lernsoftware und der Internetangebote

Die Abschlussbewertung der Lern- und Arbeitsaufgabe durch Ausbilder und Lehrer verfolgt unterschiedliche Ziele und bezieht sich prinzipiell auf drei Aspekte: Erstens werden die Leistungen der Lernenden bewertet anhand der Maßstäbe, die diese in den Phasen der Planung und Kontrolle der Lern- und Arbeitsprozesse selbst festgelegt hatten. Der Rückgriff auf bekannte Bewertungsaspekte verleiht der Bewertung die erforderliche Transparenz. Herangezogen werden können darüber hinaus auch Ergebnisse von Tests, die z. B. während eines eingeschobenen Lehrgangs durchgeführt worden sind. Da die Auszubildenden einen großen Teil ihrer Arbeit in Gruppen erledigen, fällt es oft schwer, genau zu ermitteln, wer was beigetragen hat. Die Einbeziehung der Auszubildenden ist deshalb zu empfehlen.

Zweitens zwingt die Tatsache, dass Ausbilder und Lehrer bei einer Lern- und Arbeitsaufgabe zunehmend die Funktion eines Moderators und Ratgebers übernehmen, diese dazu, auch ihre eigene Rolle selbstkritisch zu überdenken. Aus einer gewissen Distanz heraus ist zu überlegen, ob den Auszubildenden ausreichend Gestaltungsspielraum gelassen wurde oder sie umgekehrt durch zu offene Situationen überfordert waren, ob an bestimmten Punkten Zurückhaltung schwergefallen und zu sehr der „Fachmann“ durchgekommen ist. Feedback-Methoden wird an dieser Stelle eine besondere Bedeutung beigemessen (vgl. Bastian et al. 2003), da sie eine hervorragende Möglichkeit der unmittelbaren Einbindung der Lernenden in die Lehr-Lerngestaltung darstellen. Allerdings ist dabei zu bemerken, dass auch die Auszubildenden sich erst einmal mit ihrer neuen Rolle arrangieren müssen. So kann es passieren, dass Kritik an der mangelnden Unterstützung durch Ausbilder und Lehrer geleistet wird, weil die Auszubildenden es gewöhnt sind, dass ihnen vor allem viele organisatorische Arbeiten abgenommen werden.

Drittens gilt es, die Qualität und ggf. Vollständigkeit der eingebundenen Lernsoftware bzw. des Internetangebotes zu überprüfen. Je nach Art und Umfang der Software- bzw. Internetstützung kann dies z. B. die Darstellung eines exemplarischen Kundenauftrags oder eines typischen Auftragsablaufs, das Angebot an korrespondierenden Themen und Inhalten oder die zur Verfügung gestellten weitergehenden Materialien, Downloads, Internet-Links, Literaturempfehlungen usw. betreffen.

Ist dies möglich (z. B. bei einem Content-Management-System oder einer Open-Source-Software), sollte auf der Basis der identifizierten Defizite oder Verbesserungsmöglichkeiten eine Überarbeitung bzw. Erweiterung der Lernsoftware bzw. des Internetangebots vorgenommen werden. So könnte die Arbeitsprozessbeschreibung verbessert oder aber durch einen weiteren Arbeitsprozess ergänzt werden (z. B. als Diashow oder als Video), die Struktur des Content könnte modifiziert, feh-

lende Inhalte könnten nachgepflegt und die Aufbereitung der Sachverhalte für die Lernenden noch verständlicher gestaltet werden. Bei der Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabe zusätzlich recherchierte Internet-Links oder neu erstellte Arbeitsmaterialien könnten mit entsprechenden Hinweisen eingepflegt und das Glossar um weitere zentrale Begriffe erweitert werden.

6.2 Prüfung des Bildungs- und Qualifizierungserfolgs

Während bei der Entwicklung der Lern- und Arbeitsaufgabe antizipiert werden sollte, welche Lernchancen sich den Auszubildenden voraussichtlich bieten, und auf dieser Basis bestimmte Schwerpunkte gesetzt wurden, geht es bei der Auswertung der Lern- und Arbeitsaufgabe darum, das tatsächlich eingelöste Bildungs- und Qualifizierungspotenzial zu prüfen. In diese Prüfung kann auch die Bilanz der Lernenden einfließen.

Bereits bei der Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabe sind Lernerfolgskontrollen empfehlenswert, die der Erweisbarkeit bzw. der Überprüfbarkeit von erfolgreichen Lernprozessen dienen. Diese Lernerfolgskontrollen stehen in möglichst direktem Zusammenhang mit den für die jeweilige Lern- und Arbeitsaufgabe formulierten Zielen bzw. Schwerpunkten. Lehrende und Lernende können gemeinsam diskutieren, an welchen erworbenen Kompetenzen beurteilt werden kann, inwieweit die intendierten Lernprozesse bzw. Arbeitsprozessschritte als erfolgreich gelten können.

Erfolgt die Prüfung des Lernerfolgs differenziert nach den Kompetenzbereichen Fach-, Sozial- und Methodenkompetenz, wird deutlich, dass sich Lernen und Arbeiten nicht ausschließlich an fachlichen Inhalten festmachen, sondern viele Facetten haben. Gerade die Einschätzung des Lernerfolgs durch die Auszubildenden weist erfahrungsgemäß zunächst eine recht deutliche Ausrichtung auf Fertigkeiten und Kenntnisse auf. Sie haben in der Regel ein sehr eingeschränktes Verständnis von „Lernen“ und „Können“. Erst die Überprüfung der Lernchancen, die mit der Lern- und Arbeitsaufgabe genutzt werden konnten, führt vor Augen, dass das erfolgreiche Bearbeiten und Lösen eines Kundenauftrags auch Sozialkompetenzen (z. B. Einschätzen der eigenen Stärken und Defizite, effektive Zusammenarbeit zwischen oder in Gruppen) und Methodenkompetenzen (z. B. planvolles Vorgehen, methodengeleitete Fehlersuche) erfordert. Werden den Auszubildenden die Ergebnisse dieser Prüfung präsentiert, erfahren sie, was sie im Verlauf der Lern- und Arbeitsaufgabe noch so alles gelernt und geübt haben. Auch lässt sich zeigen, welche Teile der Rahmenpläne mit welchem tatsächlichen Zeitanteil mittlerweile erfüllt worden sind und welche Bereiche bei kommenden Lern- und Arbeitsaufgaben schwerpunktmäßig zu berücksichtigen sind. Die Lernenden erhalten so die zusätzliche Gelegenheit, sich mit ihrem Berufsbild und den Rahmenplänen zu beschäftigen.

6.3 Reflexion der Erfahrungen

Die Reflexion einer durchgeführten Lern- und Arbeitsaufgabe bietet den Ausbildern und Lehrern die Gelegenheit, die gemachten Erfahrungen für zukünftige Aufgaben zu nutzen. Zu diesem Zweck hat es sich bewährt, das Potenzial der Lern- und Arbeitsaufgaben an den konkreten Ergebnissen aus ihrer Nutzung zu messen. Eine solche Gegenüberstellung zeigt bislang noch wenig genutzte konzeptionelle Elemente, die dann in kommenden Lern- und Arbeitsaufgaben ggf. stärker berücksichtigt werden. Außerdem können die daraus gewonnenen Erfahrungen mit Kollegen diskutiert werden, um so gemeinsam zu einer Weiterentwicklung bzw. Modifizierung des Konzepts allgemein und spezifisch in Bezug auf konkrete Lern- und Arbeitsaufgaben zu kommen (ein Beispiel für ein Selbstevaluationsinstrument bieten Howe/Bauer 2001). Folgende Aspekte bieten sich z. B. an:

Qualifizierungs- und Bildungsdimensionen

Lern- und Arbeitsaufgaben intendieren, das Lernen in den Arbeitsprozess zurückzuverlagern, und betonen den Zusammenhang zwischen Berufsbildung und Arbeitswelt: Die vielfältigen Bildungs- und Qualifizierungsoptionen der Arbeitswirklichkeit sollen für die Berufsausbildung genutzt werden. Eine Reflexion der (genutzten und ungenutzten) Qualifizierungs- und Bildungsdimensionen kann Aufschluss über Lernoptionen geben.

Gestaltungskompetenz

Lern- und Arbeitsaufgaben haben das Ziel, die Auszubildenden zur (Mit-)Gestaltung der Arbeitswelt zu befähigen, also ihre Gestaltungskompetenz zu fördern. Dementsprechend ist es von hoher Bedeutung, dass sich die Auszubildenden bei der Bearbeitung der Aufgabe herausgefordert fühlen, Arbeit und Technik kritisch zu durchdenken, nach Alternativen zu suchen und diese ggf. auch zu verwirklichen. Bei der Reflexion einer Lern- und Arbeitsaufgabe sollte deshalb überprüft werden, wie die Leitidee der Gestaltungsorientierung aufgenommen wurde.

Lernortkooperation

Das Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben bietet sich für eine lernortübergreifende Umsetzung an. Betrieb, Überbetriebliche Berufsbildungsstätte und Berufsschule besitzen jeweils ein eigenes Profil mit unterschiedlichen Stärken, die in einer Lern- und Arbeitsaufgabe zusammengeführt werden können. Dies erfordert allerdings eine Zusammenarbeit aller an der Ausbildung Beteiligten und betrifft sowohl das Verhältnis zwischen den Betrieben und der Berufsschule als auch betriebsinterne und schulinterne Abläufe. Aus curricularer Perspektive stellt sich darüber hinaus die

Frage, welcher Stellenwert der Verzahnung der Rahmenpläne bei der Planung und Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabe beigemessen wurde.

Handlungs- und Arbeitsprozessorientierung

Ausgangs- und Bezugspunkt einer Lern- und Arbeitsaufgabe bildet eine konkrete, vollständige, praktische und berufsrelevante Arbeitshandlung. Die Auszubildenden lernen im Idealfall an einem Kundenauftrag, den sie facharbeitstypisch vollständig von der Annahme bzw. Planung bis zu einem Abschluss umsetzen. Dementsprechend stellt der Grad der Einlösung der Handlungs- und Arbeitsprozessorientierung einen wichtigen Maßstab für die Reflexion einer Lern- und Arbeitsaufgabe dar.

Situiertes Lernen

Untersuchungen zur sog. situierten Kognition empfehlen, eine weitgehend rezeptive Haltung der Lernenden mit geringer Aktivität und Eigenverantwortung und ein von einem relevanten Kontext losgelöstes und extrinsisch motiviertes Lernen zu vermeiden. Höherer Lernerfolg und besserer Lerntransfer würden sich vielmehr ergeben, wenn beim Lernen konstruktive Aktivität und Kontextbezug im Vordergrund stehen und Lernumgebungen entsprechend situiert gestaltet würden (vgl. Mandl/Reinmann-Rothmeier 1995, 27). Um diese Erkenntnisse für den Erfolg einer Lern- und Arbeitsaufgabe zu nutzen, ist zu überdenken, inwieweit die vier zentralen Forderungen situierten Lernens nach authentischen Lernanlässen, multiplen Kontexten, multiplen Perspektiven und kooperativem Lernen (Gerstenmaier/Mandl 1995, 879) eingelöst wurden.

7 Fazit

In zahlreichen Modellversuchen spielte das Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben in verschiedenen Ausprägungen und Akzentuierungen eine zentrale didaktische Rolle (vgl. z. B. Holz et al. 1998b oder Euler 2004). Zum Teil hat es sich in ehemaligen Modellversuchsregionen auch als ein Ausbildungsstandard etabliert. Hier bewähren sich die neuen, sowohl an die Ausbildenden als auch an die Auszubildenden herangetragenen Anforderungen. Diese bestehen in erster Linie darin, eingefahrene, gewohnte Gestaltungsmuster betrieblicher, überbetrieblicher und schulischer Ausbildung zu überwinden und die Lehr-Lernprozesse als einen gemeinsamen Entwicklungsgegenstand aufzufassen und umzusetzen. Die Ausbildenden benötigen erweiterte oder gänzlich neue Kompetenzen in Bezug auf Lernbegleitung und Moderation sowie die ganzheitliche Förderung und Bewertung der Kompetenzentwicklung. Die Lernenden wiederum stehen vor der für sie ungewohnten Situation, selbstverantwortlich für ihr Lernen zu sein und von der Rolle des Lernkonsumenten in die des partizipativen Lerngestalters zu wechseln.

Während das Konzept der Lern- und Arbeitsaufgabe als etabliert bezeichnet werden kann (Howe/Berben 2006), ist die konsequente und durchgängige Stützung der Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben durch Lernsoftware und Internetangebote noch nicht so stark verbreitet. Wo dies jedoch bereits erfolgt[5], hat sich gezeigt, dass nach einer anfänglichen Gewöhnungsphase, in der erst die Vorteile software- und internetgestützter Ausbildung deutlich werden müssen, Lernsoftware und Internet von den Lehrenden in zunehmendem Maß eingesetzt werden. Ebenso sprachen sich die Anwender bei Befragungen eindeutig dafür aus, dass ihr Lernen zukünftig noch stärker multimedial begleitet werden sollte (→ Evaluationsberichte in Teil II dieses Sammelbandes). Im Sinne eines Fazits bleibt vor diesem Hintergrund die Empfehlung, Ausbildende und Auszubildende im Rahmen von Lern- und Arbeitsaufgaben darin zu unterstützen, in Lernsoftware und Internet ein wichtiges, hilfreiches und zukunftsweisendes Element zu sehen, mit dem sich berufliche Inhalte und Zusammenhänge effektiv, motivierend und weitgehend eigenständig erschließen lassen.

Literatur

Bader, Reinhard; Sloane, Peter F.E. (Hrsg.) (2000): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Markt Schwaben

Ballin, Dieter; Brater, Michael (1996): Handlungsorientiert lernen mit Multimedia. Lernarrangements planen, entwickeln und einsetzen. Nürnberg

Bastian, Johannes; Combe, Arno; Langer, Roman (2003): Feedback-Methoden: erprobte Konzepte, evaluierte Erfahrungen. Weinheim u. a.: Beltz

Berben, Thomas (2003): Arbeitsprozessorientierte Gestaltung von Lernsituationen. In: lernen & lehren, Jg. 18, H. 70, S. 65–72

Berben, Thomas (2005): Didaktisches Konzept für die Bildungsgangarbeit mit Lernfeldern. In: Joseph Pangalos; Georg Spöttl; Sönke Knutzen; Falk Howe (Hrsg.): Informatisierung von Arbeit, Technik und Bildung. Eine berufswissenschaftliche Bestandsaufnahme. Münster: LIT (Bildung und Arbeitswelt), S. 357–368

Bonz, Bernhard (1999): Methoden der Berufsbildung. Ein Lehrbuch. Stuttgart: Hirzel (weiterlernen)

Erpenbeck, John; Sauter, Werner (2007): Kompetenzentwicklung im Netz. New Blended Learning mit Web 2.0. Köln: Luchterhand/Kluwer (Personalwirtschaft Buch)

Euler, Dieter (Hrsg.) (2004): Handbuch der Lernortkooperation, Band 1: Theoretische Fundierungen, Bielefeld: Bertelsmann

Gerstenmaier, Jochen; Mandl, Heinz (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jg. 41, H. 6, S. 867–888

5 Vgl. z. B. die im → Beitrag von *Reinhold* in diesem Sammelband vorgestellten Praxisbeispiele ELKOnet, Kompetenzwerkst@tt, E-volution, L@N–ORG/MOVIDO und SLK).

Gerwin, Werner (2003): Beispiele multimedialer Umsetzungen. In: Hoppe, Manfred; Hummel, Jürgen; Gerwin, Werner; Sander, Michael (Hrsg.): Lernen im und am Kundenauftrag – Konzeption, Voraussetzungen, Beispiele. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung, 260), S. 255–268

Gronwald, Detlef; Schink, Hermann (1999): Lernarbeitsaufgaben in der gewerblich-technischen Ausbildung. In: Die berufsbildende Schule, Jg. 51, H. 7–8, S. 256–260

Heermeyer, Reinhard; Heuermann, Horst; Howe, Falk (1998): Gestaltungsorientierte Lern- und Arbeitsvorhaben – Leitkonzept für eine lernortintegrierende Ausbildung im Verbund von Klein- und Mittelbetrieben und Berufsschule. In: Jenewein, Klaus (Hrsg.): Theorie und Praxis der Lernortkooperation in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. Neusäß: Kieser, S. 61–80

Heise, Claudia; Jenewein, Klaus (1998): Arbeiten und Lernen mithilfe von Auftragstypen – Lernortintegrierende Ausbildungs- und Unterrichtsansätze in der Ausbildung handwerklicher und industrieller Elektroberufe. In: Jenewein, Klaus (Hrsg.): Theorie und Praxis der Lernortkooperation in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. Neusäß: Kieser, S. 81–102

Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hrsg.) (2006): Handbuch E-Learning. 17. Erg.-Lfg. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst

Holz, Heinz; Koch, Johannes; Schemme, Dorothea, et al. (Hrsg.) (1998a): Lern- und Arbeitsaufgabenkonzepte in Theorie und Praxis. Bielefeld: Bertelsmann

Holz, Heinz; Rauner, Felix; Walden, Günter (Hrsg.) (1998b): Ansätze und Beispiele der Lernortkooperation. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung, 226)

Höpfner, Hans-Dieter (1995): Gestaltungsorientierung in integrierenden Lern- und Arbeitsaufgaben. In: Berufsbildung: Zeitschrift für Theorie und Praxis, Jg. 49, H. 35, S. 33–35

Hoppe, Manfred (2003): Lernen im und am Kundenauftrag – Eine Einführung in das Thema. In: Hoppe, Manfred; Hummel, Jürgen; Gerwin, Werner; Sander, Michael (Hrsg.): Lernen im und am Kundenauftrag – Konzeption, Voraussetzungen, Beispiele. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung, 260), S. 7–16

Hoppe, Manfred; Hummel, Jürgen; Gerwin, Werner, et al. (Hrsg.) (2003): Lernen im und am Kundenauftrag – Konzeption, Voraussetzungen, Beispiele. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung, 260)

Howe, Falk; Bauer, Waldemar (2001): (Selbst-)Evaluation gestaltungsorientierter Lern- und Arbeitsaufgaben. In: A. Willi Petersen; Felix Rauner; Franz Stuber (Hrsg.): IT-gestützte Facharbeit – gestaltungsorientierte Berufsbildung. Ergebnisse der 12. HGTB-Konferenz. 1. Aufl. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges. (Bildung und Arbeitswelt, 4), S. 385–401

Howe, Falk; Berben, Thomas (2006): Lern- und Arbeitsaufgaben. In: Rauner, Felix (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. 2., aktualisierte Aufl. Bielefeld: Bertelsmann, S. 383–390

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2005): E-learning in der Berufsvorbereitung. Arbeitsprozessorientierte softwaregestützte Lehr-Lern-Arrangements für benachteiligte Jugendliche am Beispiel des Elektroschrott- und Kfz-Recyclings. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2007): Die Kompetenzwerkst@tt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier

Hüttner, Andreas (2002): Technik unterrichten. Methoden und Unterrichtsverfahren im Technikunterricht. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel

Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hrsg.) (2002): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz

Issing, Ludwig J.; Strzebkowski, Robert (1995): Lehren und Lernen mit Multimedia. In: Medienpsychologie, Jg. 7, H. 4, S. 285–319

Jenewein, Klaus (Hrsg.) (1998): Theorie und Praxis der Lernortkooperation in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. Neusäß: Kieser

Kerres, Michael (2006): Potenziale von Web 2.0 nutzen. In: Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hrsg.): Handbuch E-Learning. 17. Erg.-Lfg. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst

Koch, Johannes; Schulz, Karl-Heinz (1998): Ausbilden mit Lernaufträgen in den neuen IT-Berufen. In: Holz, Heinz; Koch, Johannes; Schemme, Dorothea; Witzgall, Elmar (Hrsg.): Lern- und Arbeitsaufgabenkonzepte in Theorie und Praxis. Bielefeld: Bertelsmann, S. 76–96

Krogoll, Tilmann (1998): Lernaufgaben – Gestalten von Lernen und Arbeiten. In: Holz, Heinz; Koch, Johannes; Schemme, Dorothea; Witzgall, Elmar (Hrsg.): Lern- und Arbeitsaufgabenkonzepte in Theorie und Praxis. Bielefeld: Bertelsmann, S. 148–164

Laur-Ernst, Ute (1990): Handeln als Lernprinzip. In: Lothar Reetz; Thomas Reitmann (Hrsg.): Schlüsselqualifikation. Dokumentation eines Symposiums in Hamburg. Schlüsselqualifikationen – Fachwissen in der Krise?. Hamburg: Feldhaus, S. 145–152

Mandl, Heinz; Reinmann-Rothmeier, Gabi (1995): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. Forschungsbericht Nr. 60 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik. Ludwig-Maximilians-Universität München

Metzger, Christoph; Seitz, Hans; Eberle, Franz (Hrsg.) (2000): Impulse für die Wirtschaftspädagogik. Zürich: SKV

Muster-Wäbs, Hannelore; Schneider, Kordula (1999): Vom Lernfeld zur Lernsituation. Strukturierungshilfe zur Analyse, Planung und Evaluation von Unterricht. Troisdorf: Bildungsverl. EINS

Pahl, Jörg-Peter (1990): Zur Bedeutung von Inhaltsstrukturierungen bei der didaktischen Aufbereitung von Themenganzheiten: Ein Beitrag zum technikdidaktischen Ansatz beruflichen Lernens. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW), Jg. 86, H. 3, S. 226–243

Pahl, Jörg-Peter (2002): Bausteine beruflichen Lernens: Teil 2: Methodische Konzeptionen für den Lernbereich Technik. Alsbach: Bergstraße

Pahl, Jörg-Peter (1998): Berufsdidaktische Perspektiven der Lern- und Arbeitsaufgaben. In: Holz, Heinz/Koch, Johannes/Schemme, Dorothea/Witzgall, Elmar (Hrsg.): Lern- und Arbeitsaufgabenkonzepte in Theorie und Praxis. Bielefeld: Bertelsmann. S. 13–30

Pangalos, Joseph; Spöttl, Georg; Knutzen, Sönke, et al. (Hrsg.) (2005): Informatisierung von Arbeit, Technik und Bildung. Eine berufswissenschaftliche Bestandsaufnahme. Münster: LIT (Bildung und Arbeitswelt)

Petersen, A. Willi; Rauner, Felix; Stuber, Franz (Hrsg.) (2001): IT-gestützte Facharbeit – gestaltungsorientierte Berufsbildung. Ergebnisse der 12. HGTB-Konferenz. 1. Aufl. Baden-Baden: Nomos-Verl.-Ges. (Bildung und Arbeitswelt, 4)

Rauner, Felix (1995): Gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: Berufsbildung: Zeitschrift für Theorie und Praxis, Jg. 49, H. 35, S. 3–8

Rauner, Felix (Hrsg.) (2006): Handbuch Berufsbildungsforschung. 2., aktualisierte Aufl. Bielefeld: Bertelsmann

Reetz, Lothar; Reitmann, Thomas (Hrsg.) (1990): Schlüsselqualifikation. Dokumentation eines Symposiums in Hamburg. Schlüsselqualifikationen – Fachwissen in der Krise?. Hamburg: Feldhaus

Riedl, Alfred; Schelten, Andreas (2000): Handlungsorientiertes Lernen in technischen Lernfeldern. In: Reinhard Bader; Peter F.E. Sloane (Hrsg.): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Markt Schwaben, S. 155–166

Schelten, Andreas (2000): Handlungsorientierter Unterricht in der Berufsschule: Kennzeichen und Erfahrungen. In: Christoph Metzger; Hans Seitz; Franz Eberle (Hrsg.): Impulse für die Wirtschaftspädagogik. Zürich: SKV, S. 309–323

Schenkel, Peter (2002): Lerntechnologien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. In: Ludwig J. Issing; Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. Weinheim: Beltz, S. 375–385

Strzebkowski, Robert (2002): Lehren und Lernen mit Multimedia in der Berufsausbildung am Beispiel einer Softwareevaluation. Konstanz

Wilke-Schnaufer, Jürgen; Schonhardt, Michael; Frommert, Helmut, et al. (Hrsg.) (1998): Lern- und Arbeitsaufgaben für die Berufsbildung. Ergebnisse aus dem Modellversuch „Dezentrales Lernen in Klein- und Mittelbetrieben“. Bielefeld: Bertelsmann

Witzgall, Elmar (1998): Ein modulares Lernaufgabensystem für die inner- und außerbetriebliche Qualifizierung in der rechnergestützten Fertigung. In: Holz, Heinz; Koch, Johannes; Schemme, Dorothea; Witzgall, Elmar (Hrsg.): Lern- und Arbeitsaufgabenkonzepte in Theorie und Praxis. Bielefeld: Bertelsmann, S. 134–147

Henning Klaffke

Geschäftsprozessorientierung in der beruflichen Bildung

1 Einleitung

Die Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen gilt seit Mitte der 1990er-Jahre als didaktisches und curriculares Leitbild in der dualen Berufsausbildung, und seit dieser Zeit hat sich in der berufswissenschaftlichen Forschung sowie bei der didaktisch-methodischen Umsetzung in der schulischen, betrieblichen und der überbetrieblichen Ausbildung viel getan.

Für den schulischen Bereich soll sich nach Beschluss der Kultusministerkonferenz die Entwicklung beruflicher Curricula in ihren Inhalten an „bedeutsamen beruflichen Arbeitssituationen" orientieren und die für einen Beruf charakteristischen Arbeits- und Geschäftsprozesse als Bezugspunkt in der beruflichen Ausbildung hervorheben (KMK 1996). An beruflichen Schulen wurde das Lernfeldkonzept eingeführt, in dem nicht mehr eine sachlich-logische Abfolge von fachsystematischen Inhalten das Lernen prägt, sondern das das Subjekt des Lernens, den Schüler bzw. Auszubildenden, als beruflich kompetent Handelnden in den Vordergrund stellt.

Auch in der überbetrieblichen Ausbildung nimmt die Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen mit Blick auf betriebliche und organisatorische Abläufe in der Ausbildung an Bedeutung zu. In den Ausbildungsrahmenplänen werden die Ausbildungsinhalte nicht mehr konkret benannt. Die gestaltungsoffene Formulierung der beruflichen Ordnungsmittel verlangt von Ausbildern und Lehrkräften eine Konkretisierung und die Reflexion ihres didaktischen und methodischen Handelns an realen Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Wie die formative Evaluation der virtuellen Kundenaufträge im Rahmen von ELKOnet (Elektro- und Informationstechnisches Kompetenznetzwerk) allerdings gezeigt hat (→ Beitrag von *Klaffke/Howe/Knutzen* in diesem Sammelband), bereitet das immer wieder Probleme.

Bei der Analyse von Arbeits- und Geschäftsprozessen verschwimmen häufig die begrifflichen Grenzen. Bei vielen Lehrkräften und Ausbildern existieren definitorische Unsicherheiten und es ist unklar, welche genaue Festlegung und welches Ordnungsprinzip bei beiden Prozessarten zugrunde liegt.

In diesem Beitrag werden die Begriffe Arbeitsprozess und Geschäftsprozess terminologisch abgegrenzt und die Perspektiven beider Prozessarten dargestellt. Weiter wird ein praxisorientiertes Instrument vorgestellt, das Analysen von Ge-

schäftsprozessen ermöglicht und dessen Ergebnisse für die didaktisch-methodische Umsetzung gestaltungsorientierter Bildungsmaßnahmen hilfreich sind.

2 Terminologische Abgrenzung: Geschäfts- und Arbeitsprozesse

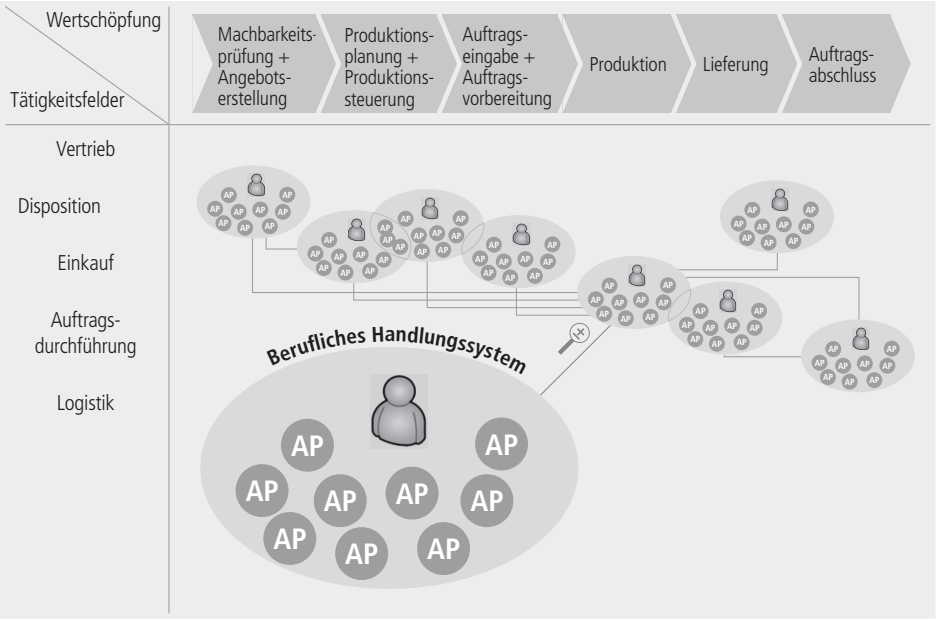
In Industrie und Handwerk wird bei der Unternehmensorganisation zwischen einer Funktions- und einer Prozessorganisation unterschieden.

Unter Funktionsorganisation wird verstanden, dass ein Betrieb nach seinen Funktionen, Abteilungen oder Tätigkeitsfeldern, z. B. Marketing, Vertrieb, Fertigung etc. eingeteilt oder besser „zerteilt“ ist. Jede Abteilung ist auf bestimmte Verrichtungen spezialisiert und bearbeitet nur einzelne Teile des Gesamtproduktes oder der Dienstleistung. Die wertschöpfende Prozesskette, die den gesamten Ablauf einer vom Kunden erwarteten Leistung aufzeigt, wird unterbrochen und die Einzelergebnisse rücken in den Vordergrund der Produktion. Neben einer stark arbeitsteiligen und verrichtungsorientierten Struktur, die häufig in funktionsorganisierten Betrieben vorzufinden ist, wird durch die Fragmentierung des Geschäftsprozesses eine ganzheitliche Sicht auf den Geschäftsprozess verhindert. Die in dieser Arbeitsorganisation tätigen Mitarbeiter überblicken nur einen kleinen Ausschnitt des Geschäftsprozesses und erfahren nicht unmittelbar, wie sich die geleisteten (Teil-)Arbeitsergebnisse auf die Gesamtproduktion auswirken. Funktionsorientiert organisierte Betriebe hatten in Zeiten hoher Marktstabilität, großer Stückzahlen und stabiler Technologien ihre Berechtigung. Standardisierte Produktionsverfahren, die häufig tayloristisch geprägte Arbeitsstrukturen aufweisen, verhindern allerdings, dass Betriebe flexibel auf die sich schnell verändernden Märkte, die Kundenbedürfnisse und Technologien reagieren können.

Bei prozessorientiert organisierten Betrieben folgt die Arbeitsorganisation dem Fluss der Wertschöpfung und erstreckt sich über die Tätigkeitsfelder und Funktionen hinweg. Alle Aktivitäten, die zur Erstellung der Gesamtleistung dienen, werden im Geschäftsprozess organisatorisch zusammengefasst. Nicht die Effizienz einzelner Tätigkeitsfelder, sondern die gesamte Wertschöpfung zur Herstellung einer Kundenleistung ist prägendes Element für die Arbeitsorganisation.

In Abb. 1 wird zunächst das berufliche Handlungssystem eines Mitarbeiters näher betrachtet. Berufliche Handlungssysteme zeichnen sich durch Komplexität und Eigendynamik aus, sind durch Arbeitszusammenhänge geprägt und spiegeln die Wechselwirkung der konstituierenden Elemente Arbeits(organisation) – Technik – Bildung/Qualifizierung wider (vgl. Martin/Pangalos 1993). Innerhalb des beruflichen Handlungssystems hat der Mitarbeiter in prozessorientiert organisierten Betrieben nicht nur die eigenen Arbeitsprozesse und deren Verbindung zum Geschäftsprozess im Blick, vielmehr muss er aufgrund der zunehmenden Auflösung der Funktionen

Abbildung 1: **Berufliche Handlungssysteme innerhalb eines prozessorientiert organisierten Unternehmens**



oder Tätigkeitsfelder in der Lage sein, seine Arbeit eigenverantwortlich zu gestalten und selbst zu organisieren. Von den Mitarbeitern in kunden- und prozessbezogener Arbeitsorganisation wird berufliche Handlungskompetenz gefordert, die durch eine hohe berufliche Fachlichkeit, Flexibilität, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit sowie größere Selbstständigkeit und Verantwortungsbewusstsein gekennzeichnet ist (vgl. Rauner 2005).

Das Wissen um Kommunikations- und Datenflüsse und die Anbindung an die wertschöpfenden Prozesse prägen dabei die berufliche Facharbeit in einem Betrieb stärker als betriebsbedingte funktionsorientierte Tätigkeitsfelder, die sich in prozessorientierten Betriebsstrukturen zu flachen Hierarchien entwickeln.
Die Kenntnis über die gesamte Produktions- bzw. Wertschöpfungskette eines Unternehmens hilft den Facharbeitern dabei, die Zusammenhänge und Abhängigkeiten der eigenen Arbeit innerhalb ihres Betriebes besser zu verstehen. Dadurch sind sie in der Lage, eigenverantwortlich zu handeln und Fehlentwicklungen frühzeitig zu bemerken. Berufliche Handlungskompetenz zu fördern verlangt von den Ausbildenden, Geschäfts- und Arbeitsprozesse zu kennen und didaktisch-methodisch zu transformieren.

Die Wortkombination „Geschäfts- und Arbeitsprozess“ wird in Theorie und Praxis je nach Blickwinkel und Fachgebiet unterschiedlich definiert. In verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen, z. B. in der berufswissenschaftlichen Forschung, in den Wirtschaftswissenschaften und in der Informatik, im Qualitätsmanagement sowie in der Unterrichts- oder Kursgestaltung werden zumeist eigene Terminologien für Geschäftsprozesse, Geschäftsprozessklassen und Arbeitsprozesse verwendet. Die Begriffsvielfalt erschwert die Kommunikation und fachübergreifende Konzepte mit einer praxisnahen Systematisierung für Lehrkräfte sind kaum anzutreffen (vgl. Brandt/Pahl 2005).

2.1 Geschäftsprozesse

Allgemein formuliert ist ein Geschäftsprozess eine Kette von zusammenhängenden Aktivitäten, die in ihrer Gesamtheit direkt oder indirekt einen Kundennutzen schaffen.[1]

Geschäftsprozesse haben Einfluss auf Kundennutzen und Unternehmenserfolg. Einige Geschäftsprozesse erzeugen direkte Leistungen für externe Kunden, andere nehmen unterstützende Aufgaben für die zu erstellenden Produkte oder Dienstleistungen wahr. Um die Begriffsvielfalt beim Verständnis von Geschäftsprozessen auf den Bedarf der beruflichen Bildung zu beschränken, empfiehlt sich die Eingrenzung auf den wertschöpfenden Produktionsprozess eines Unternehmens und die Unterteilung in primäre und sekundäre Geschäftsprozesse (→ Abb. 2) in Anlehnung an Porter (1986).

Im primären Geschäftsprozess findet die originäre Wertschöpfung statt, also die Erstellung oder Vermarktung eines Produktes oder einer Dienstleistung für externe Kunden.

Die Anzahl der einzelnen Prozessschritte eines primären Geschäftsprozesses hängt ab von der Größe und Komplexität eines Betriebes, der Anzahl der Kunden und den erzeugten Leistungen für die Kunden. Diese werden typischerweise in den Tätigkeitsfeldern, teilweise sogar in Abteilungen eines Unternehmens, z. B. Logistik, Marketing, Vertrieb, Beschaffung, Disposition, Produktion etc., bearbeitet.

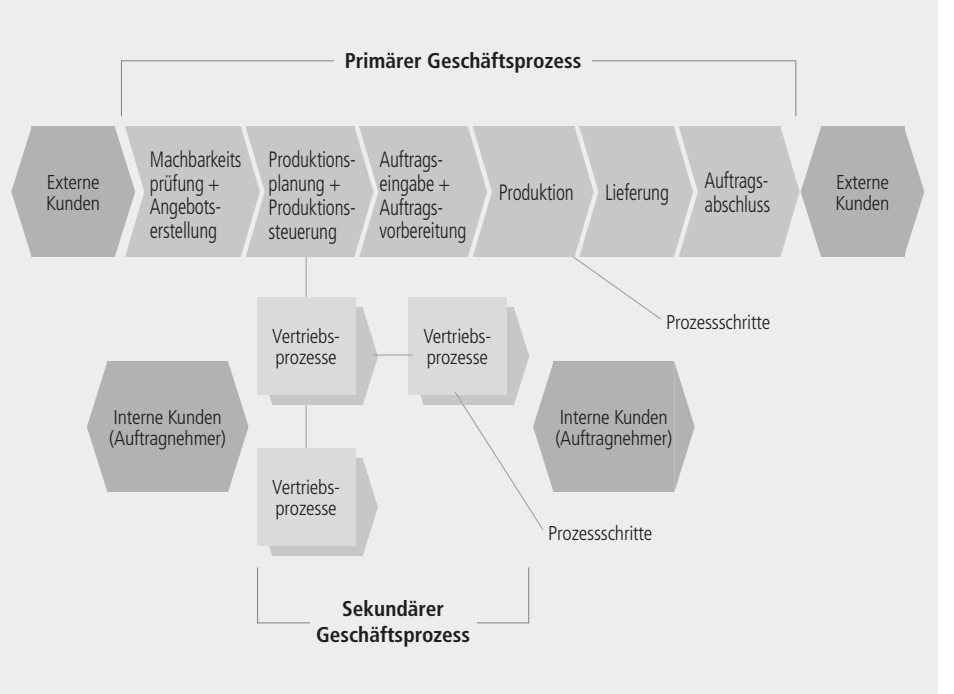
Sekundäre Geschäftsprozesse sind einzelnen Schritten des primären Geschäftsprozesses untergeordnet und stehen für die operative Umsetzung in den Tätigkeits-

---

1 Andere Definitionen für Geschäftsprozesse sind:
- „Menge von Aktivitäten, für die eine oder mehrere unterschiedliche Inputs benötigt werden und die für den Kunden ein Ergebnis mit Wert erzeugen.“ (Hammer/Champy 2003)
- „Ablauf eines für die Wertschöpfung einer Organisation wichtigen Vorgangs von seiner Entstehung bis zu seiner Beendigung.“ (Scheer/Zimmermann 1996)
- „Kette von funktional zusammenhängenden Aktivitäten, die zu einem inhaltlich abgeschlossenen Ergebnis führen.“ (Schulte-Zurhausen 2005)

feldern. In prozessorientiert organisierten Betrieben sind die Mitarbeiter, die an der Durchführung der sekundären Geschäftsprozesse beteiligt sind, Auftragnehmer, die für primäre Geschäftsprozessbetreiber (Kunden) Dienstleistungen erbringen. Die (Teil-)Ergebnisse der Bearbeitung von sekundären Geschäftsprozessen sind von Relevanz für die Auftragnehmer und zeigen eine Verbindung zum primären Geschäftsprozess. Während der Umsetzung der sekundären Geschäftsprozesse kommt es zu einem Austausch und Transfer von Daten, Leistungen und Informationen. Diese einzelnen Wechselbeziehungen zu kennen ist wichtig, um Geschäftsprozesse zu identifizieren, zu analysieren, zu lenken und zu gestalten.

Abbildung 2: **Primäre und sekundäre Geschäftsprozesse (in Anlehnung an Porter 1986)**



2.2 Analyse von Geschäftsprozessen

Geschäftsprozessanalysen werden in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen für unterschiedliche Zwecke und Ziele eingesetzt.

In den Wirtschaftswissenschaften und in der Informatik werden verschiedene Verfahren zur Visualisierung und Optimierung von Geschäftsprozessen genutzt:

- In der Informatik werden Analysen von Geschäftsprozessen bei der Software- und Anwendungsentwicklung eingesetzt. Geschäftsprozesse werden als sogenannte Use Cases oder Anwendungsfälle in Diagrammen dargestellt. Die Unified Modelling Language (UML) hat sich dafür als eigene Sprache etabliert mit dem vorrangigen Zweck, die Geschäftsprozesse, Zustandsbestimmungen, Objektbeschreibungen, Aktivitäten sowie technische Daten- und Kommunikationsabläufe darzustellen (Balzert 2000; Sommerville 2004).
- Das Business Process Management (BPM) wird vorwiegend zur Optimierung interner und externer Vertriebs- und Produktionswege sowie zur Rationalisierung eingesetzt. Verschiedene Sichtweisen und Zielstellungen, wie z. B. Unternehmerzweck, Gewinnmaximierung und Kundenorientierung, werden berücksichtigt (Scheer 2002).
- Mit dem Begriff Business Process Reengineering (BPR) ist die Reorganisation der geschäftlichen Abläufe in einem Betrieb gemeint. BPR zielt darauf ab, die Organisationsstruktur des Betriebs über eine tief greifende Analyse der bestehenden Abläufe völlig neu zu gestalten (Hammer et al. 2003).
- Im Bereich des Veränderungsmanagements gibt es weitere prozessorientierte Ansätze zur Geschäftsprozessoptimierung, wie z. B. die Kaizen-Methode oder das Total Quality Management (Kamiske/Büchner 2000; Imai 1997). Diese Ansätze setzen auf laufende Messung und Verbesserung der Geschäftsprozesse und bilden die Basis für die kontinuierliche Steigerung der Prozessleistungen.

Hauptziel des Geschäftsprozessmanagements im wirtschaftswissenschaftlichen Sinne ist es, durch Optimierung der Geschäftsprozesse die Effektivität und Effizienz des Unternehmens zu erhöhen und somit den Unternehmenswert zu steigern. Die gleichzeitige Steigerung von Qualität und Produktivität ist die gemeinsame Zielstellung der skizzierten Verfahren zur Analyse von Geschäftsprozessen. Weitere Ziele sind (vgl. Feldbrügge/Brecht-Hadraschek 2005):

Effektivität: Im Sinne der Kundenorientierung muss der Geschäftsprozess das richtige Ergebnis zur richtigen Zeit und am richtigen Ort liefern.

Effizienz: Die optimale Nutzung von Ressourcen wie Material, Maschinen, Arbeitszeit, Personaleinsatz und Geld erfolgt nach dem Wirtschaftlichkeitsprinzip: maximaler Output bei minimalem Ressourceneinsatz.

Flexibilität: Kundenerwartungen, neue technische Möglichkeiten und Innovationen ändern sich, Prozesse müssen schnell und flexibel an sich veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden können.

Die Analysemethoden dieser Wissenschaftsdisziplinen zielen auf Effizienz und Optimierung der Geschäftsprozesse und dienen nur bedingt dem Aufbau von beruflichen Bildungsmaßnahmen, da der eigentliche Arbeitsprozess und die Arbeit als bloßes Funktionieren verstanden und aus dem Geschäftsprozess abgleitet werden.

2.3 Verbindung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen

Arbeitsprozesse sind typische Merkmale eines beruflichen Handlungssystems und stellen eine vollständige Arbeitshandlung (Informieren, Planen, Durchführen, Abschließen) zur Erfüllung eines betrieblichen Arbeitsauftrags dar. Ein Arbeitsprozess greift konkrete Arbeitsergebnisse, Methoden, Werkzeuge und Organisationsformen berufsförmiger Arbeit mit ihren individuellen, betrieblichen und gesellschaftlichen Bezügen bzw. Anforderungen auf. Gegenstand sind konkrete Produkte oder Dienstleistungen, die hinsichtlich ihres Gebrauchswerts für den Kunden bzw. den Betrieb bewertbar sind (vgl. Hägele 2002).

Im Rahmen von Facharbeit sind zur Ausführung von Arbeitsprozessen in beruflichen Handlungssystemen Rückmeldungen sowie (Teil-)Ergebnisse aus Arbeitsprozessen oder sekundären Geschäftsprozessen anderer Tätigkeitsfelder notwendig (→ Abb. 2). Festzustellen ist jedoch, dass die sekundären Geschäftsprozesse und deren personenübergreifende, abteilungsübergreifende oder sogar unternehmensübergreifende Kommunikations- und Datenflüsse sowie die Verbindung zum primären Geschäftsprozess bei „reinen“ Arbeitsprozessanalysen nur wenig berücksichtigt werden.

Um dieses Defizit zu beheben, muss bei der berufswissenschaftlichen Forschung das Arbeitsprozesswissen das Wissen um den Geschäftsprozess einschließen. Jedoch fehlen häufig geeignete Instrumente, die helfen, eine Verbindung zwischen den Geschäfts- und Arbeitsprozessen zu analysieren und zu beschreiben.

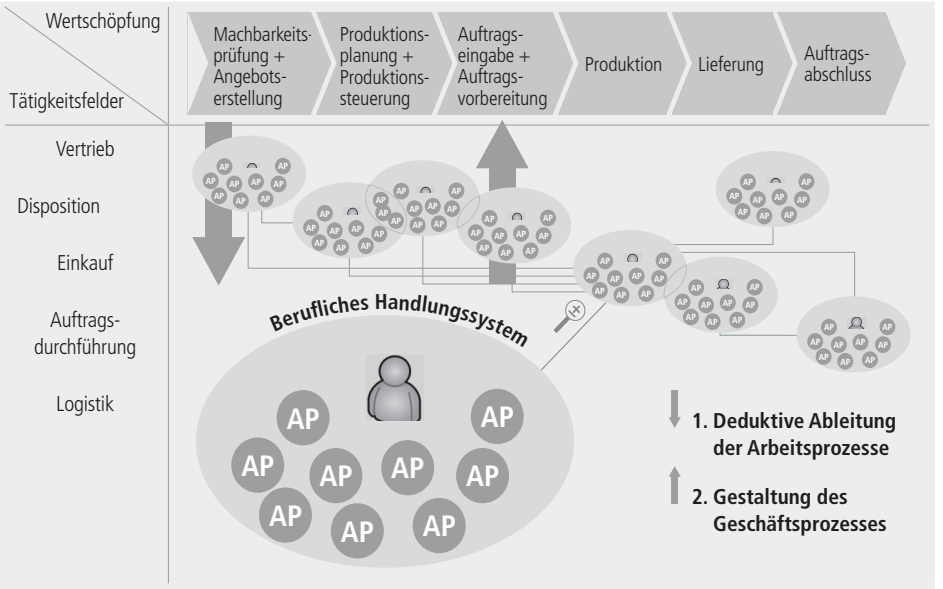
Die aus der Betriebswirtschaft stammenden „reinen“ Geschäftsprozessanalysen sind vorwiegend auf die Optimierung von Arbeitsprozessen angelegt. Bei der Analyse werden deduktiv Arbeitsaufgaben und Abläufe vorgegeben, ohne das Gestaltungspotenzial der beruflichen Facharbeit zu berücksichtigen.

Deswegen ist bei der Analyse von Geschäfts- und Arbeitsprozessen und deren Verbindung auf einen Perspektivwechsel beider Analysearten zu achten:

1. Die Analyse von Geschäftsprozessen erfolgt aus einer externen Sicht auf das Unternehmen. Ausgehend von der Wertschöpfungskette eines Betriebes werden Arbeitsprozesse initiiert (vgl. Pangalos/Knutzen 2000). Die Kommunikations- und Datenflüsse sowie der sequenzielle Ablauf der Arbeitsprozesse in den beruflichen Handlungssystemen werden durch den Geschäftsprozess strukturiert. Anweisungen und Abläufe für Facharbeit werden deduktiv aus dem Geschäftsprozess abgeleitet.

2. Die Analyse von Arbeitsprozessen wird aus Sicht des Facharbeiters, quasi aus einer internen Sicht, vorgenommen. Ausgehend von den Handlungsschritten eines Facharbeiters werden die Methoden, die Werkzeuge und die Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Arbeitsprozesses beschrieben. Das berufliche Handlungssystem ergibt sich aus den Dimensionen Arbeitsorganisation, Arbeitsprozessen, den eingesetzten Techniken und den jeweiligen Kompetenzen und Qualifikationen. Durch die Wechselbeziehungen innerhalb dieser Dimensionen sind berufliche Handlungssysteme in sich sehr dynamisch und verändern sich rasch, z. B. können durch den Einsatz neuer Technologien oder anderer Produktionsverfahren die Phasen des primären Geschäftsprozesses gestaltet werden. (→ Abb. 3).

Abbildung 3: **Verbindung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen**

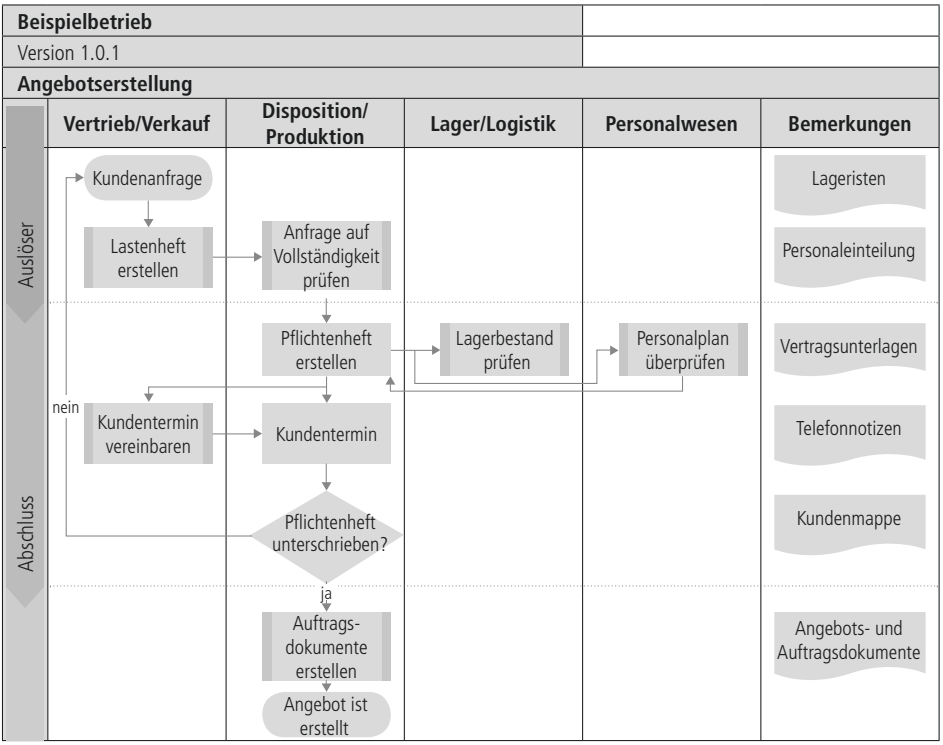


3 Geschäftsprozessanalysen in der Ausbildung

Den Perspektivwechsel bei der Analyse von Geschäfts- und Arbeitsprozessen zu berücksichtigen ist wichtig für den Aufbau von Berufsbildungsmaßnahmen. Bei der Analyse der Arbeitsprozesse werden Instrumente wie z. B. die Arbeitsprozessmatrix oder das Kompetenzprofil genutzt (→ Beitrag von *Knutzen* in diesem Sammelband). Die Sicht auf den darüberliegenden Geschäftsprozess und die Kommunikations- und

Datenflüsse während der Durchführung eines Arbeitsprozesses werden nicht oder nur teilweise analysiert. Das folgende Beispiel zur Modellierung eines sekundären Geschäftsprozesses zeigt den Arbeitsprozess einer Angebotserstellung. Eingebettet in bestehende berufswissenschaftliche Konzepte zur Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben (→ Beitrag von *Howe* in diesem Sammelband) oder anderer gestaltungsorientierter Bildungsmaßnahmen ermöglicht die Analyse des Geschäftsprozesses in Kombination mit der Analyse des Arbeitsprozesses eine Konkretisierung des beruflichen Handlungssystems.

Abbildung 4: **Sekundärer Geschäftsprozess sowie dessen Kommunikations- und Datenflüsse**



Durch die Erweiterung bestehender berufswissenschaftlicher Konzepte um die Analyse des Geschäftsprozesses wird eine Einbettung des beruflichen Handlungssystems in den wertschöpfenden Prozess ermöglicht. Diese Darstellung und Beschreibung (→ Abb. 4) ist im Rahmen des Dissertationsvorhabens des Autors zur Geschäftsprozessorientierung in der gewerblich-technischen Berufsbildung entstanden. Mithilfe eines Interviewleitfadens werden empirisch auf Ebene des Facharbeiters die Kom-

munikations- und Datenflüsse, die Handlungsschritte sowie die für die Bearbeitung eines Arbeitsprozesses relevanten Dokumente und Werkzeuge analysiert. Zu erkennen ist der verallgemeinerte Vorgang einer Angebotserstellung und die Bearbeitung durch die einzelnen Tätigkeitsfelder eines Betriebes. Der Vorteil bei der Darstellung des Arbeitsablaufes in einer ereignisgesteuerten Geschäftsprozesskette ist das Erkennen von alternativen oder parallelen Abläufen und von Rückschleifen bei der Bearbeitung.

Der Verlauf der Arbeitsprozessphasen ist vertikal zu erkennen, die Handlungsschritte sind in den rechteckigen Symbolen den jeweiligen Tätigkeitsfeldern zugeordnet und unter dem Feld Bemerkung sind die für den Arbeitsprozess notwendigen Werkzeuge, Dokumente und Methoden genannt. In Kombination mit der Arbeitsprozessmatrix wird der Bezug des Arbeitsprozesses zum wertschöpfenden Geschäftsprozess hervorgehoben.

4 Fazit

Rahmenlehrpläne und Ausbildungsrahmenpläne sind gestaltungsoffen und deshalb Ausgangspunkt für Analysen von Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Die eingesetzten Techniken, Arbeitsorganisationen, Arbeitsabläufe, die in den Ordnungsmitteln relativ allgemein beschrieben sind, erfordern eine Konkretisierung im Kontext berufstypischer Geschäfts- und Arbeitsprozesse (vgl. Howe/Knutzen 2007). Die Perspektiven und Unterschiede bei der Analyse zu berücksichtigen ist bei der Konkretisierung eine fortwährende Aufgabe:

1. Das Wissen um Geschäftsprozesse beruht nicht allein auf praktischen Erfahrungen, ein Geschäftsprozess ist nicht immer nur der Kundenauftrag im Sinne eines primären Geschäftsprozesses. Durch Ablaufbeschreibungen der sekundären Geschäftsprozesse werden einerseits die übergreifenden Kommunikations- und die Datenflüsse der Arbeitsprozesse sichtbar. Andererseits wird die Anbindung der Arbeitsprozesse an den primären Geschäftsprozess realisiert.
2. Arbeitsprozesse werden nicht nur durch Geschäftsprozesse initiiert, sie gestalten auch im Umkehrschluss die Geschäftsprozesse. In den beruflichen Handlungssystemen herrscht eine Dynamik, die erst durch die Beschreibung der Abläufe ersichtlich wird. Die Verwendung neuer Technologien oder die Veränderung von Arbeitsabläufen können Ergebnisse eigenverantwortlichen Handelns in der beruflichen Facharbeit sein. Diese Veränderungen können betriebliche Abläufe so wandeln, dass Innovationen auf der Ebene der Geschäftsprozesse auftreten können.
3. Geschäftsprozessorientierung hilft, das tradierte Funktions- und Verrichtungsdenken in der betrieblichen, überbetrieblichen und schulischen Ausbildung zu überwinden. In Kombination mit Arbeitsprozessanalysen werden betriebliche

Anforderungen sowie Anforderungen aus der Facharbeit aufgegriffen, um didaktisch-methodisches Handeln im Sinne von kritisch-konstruktiver und gestaltungsorientierter Prägung zu unterstützen.

Literatur

Balzert, Helmut (2000): Lehrbuch der Software-Technik. Bd.1: Software-Entwicklung, Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung; Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag

Feldbrügge, Rainer; Brecht-Hadraschek, Barbara (2005): Prozessmanagement leicht gemacht. Geschäftsprozesse analysieren und gestalten, Wie analysiert und gestaltet man Geschäftsprozesse? Heidelberg: REDLINE; Redline Wirtschaft

Hägele, Thomas (2002): Modernisierung handwerklicher Facharbeit am Beispiel des Elektroinstallateurs. Dissertation, S.77–79

Hammer, Michael; Champy, James; Künzel, Patricia (2003): Business reengineering. Die Radikalkur für das Unternehmen. 7. Aufl. Frankfurt/Main: Campus

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2007): Die Kompetenzwerkst@tt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept, Göttingen, S. 41–58

Imai, Masaaki (1997): Gemba Kaizen. Permanente Qualitätsverbesserung, Zeitersparnis und Kostensenkung am Arbeitsplatz. München: Langen Müller Herbig

Kamiske, Gerd F.; Büchner, Uwe (2000): Der Weg zur Spitze. Business excellence durch Total-quality-Management; der Leitfaden. 2., vollst. überarb. und erw. Aufl. München: Hanser

Klaffke, Henning (2008): Geschäfts- und Arbeitsprozesse in der gewerblich-technischen Berufsbildung. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Produkt- und Produktions-Ergonomie-Aufgabe für Entwickler und Planer. Bericht zum 54. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 09.–11. April 2008. 2008 Aufl. Dortmund: GfA-Press, S. 861–865

KMK (1996): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn

Martin, Wolf; Pangalos, Joseph (1993): Gewerblich-Technische Wissenschaften. Aus: Bannwitz, A.; Rauner, F. (Hrsg.): Wissenschaft und Beruf. Donat, Bremen, S. 75–85

Pangalos, Joseph; Knutzen, Sönke (2000): Möglichkeiten und Grenzen der Orientierung am Arbeitsprozess für die Berufliche Bildung. In: Pahl, J.-P.; Rauner, F.; Spöttl, G. (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften 2000, S. 105–116

Porter, Michael E. (1986): Wettbewerbsvorteile – Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Frankfurt am Main

Rauner, Felix (2005): Kann die Orientierung an Arbeits- und Geschäftsprozessen die Fachlichkeit ersetzen? In: lernen & lehren, Jg. 20, H. 80, S. 154–156

Scheer, August-Wilhelm (2002): ARIS – vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. Berlin

Scheer, August-Wilhelm; Zimmermann, Volker (1996): Geschäftsprozeßmanagement und integrierte Informationssysteme: Prozeßmodellierung, Referenzmodelle und Softwaretechnologien. In: Töpfer, A. (Hrsg.): Geschäftsprozesse analysiert & optimiert, Neuwied, S. 267–286

Schulte-Zurhausen, Manfred (2002): Organisation. 3. Aufl., München: Verlag Franz Vahlen

Sommerville, Ian (2004): Software engineering. 7. ed. Boston: Pearson [u. a.] (International computer science series)

Johannes Koch

Change Management für die Entwicklung von ÜBS zu Kompetenzzentren

1 Change Management, Reengineering und Kundenorientierung

Die Beiträge in diesem Sammelband beschäftigen sich mit unterschiedlichen Aspekten und Ergebnissen von Lern- und Medienkonzepten in der Überbetrieblichen Ausbildung (ÜBS[1]). Betrachtet wird nur überbetriebliche Ausbildung, die im gesetzlichen Rahmen durch das BIBB gefördert wird. Grundlage der Förderung ist das „Förderkonzept überbetriebliche Bildungsstätten" des BMBF vom Mai 2001. Dieses Förderkonzept fordert eine Neuausrichtung der überbetrieblichen Ausbildungsstätten insgesamt und führt ein neues Förderprogramm zur Weiterentwicklung von ÜBS zu Kompetenzzentren ein[2]. Ein zentrales Merkmal dieser Neuausrichtung ist der „Weg von der Angebots- zur Nachfrageorientierung" (BMBF 2001, 15). Hierzu greift das Förderkonzept Begriffe aus aktuellen Managementkonzepten auf, die mit dem folgenden Beitrag in den Gesamtzusammenhang von Change Management, Reengineering und Kundenorientierung gestellt werden sollen.

1.1 Von der Funktion zum Prozess – Paradigmenwechsel der Betriebswirtschaft

„Change Management", mit diesem Titel erschien 1994 ein Buch von Doppler und Lauterberg (Doppler/Lauterburg 1994) als deutsche Antwort auf das amerikanische Werk von Hammer und Champy „Reengineering the Corporation" (deutscher Buchtitel: Business Reengineering Hammer/Champy 1994). Beide Werke werden als Geburtshelfer der Prozessorientierung in Unternehmen angesehen, ein grundsätzliches Umdenken im Management, das bis heute anhält und bisher nichts an Bedeutung eingebüßt hat (und an die die berufliche Bildung mit prozessorientierten Ausbildungsordnungen anknüpft) (Braun 2002).

Um die Ideen von Change Management und Business Reengineering zu verstehen, bedarf es noch eines dritten Begriffs, den der Kundenorientierung. Sie ist das Ziel, Reengineering der Weg und Change Management das Mittel.

---

1 Im Folgenden werden die Abkürzungen ÜBS für überbetriebliche Berufsbildungsstätten und ÜBA für überbetriebliche Ausbildung benutzt. ÜBS werden hier eingegrenzt auf geförderte Berufsbildungsstätten nach § 79 BBiG bzw. § 44 HwO.

2 Förderkonzepte beschreiben die politischen Intentionen. Die Förderung erfolgt nach auf den Konzepten aufbauenden Förderrichtlinien (www.bibb.de./de/5260.htm).

Ursache für dieses Umdenken war, dass sich die Wirtschaft in den entwickelten Industrieländern als Folge der Globalisierung der Märkte einem verschärften Wettbewerbsdruck ausgesetzt sah. Bis dahin erfolgreiche Rationalisierungsstrategien galten als weitgehend ausgereizt. Ein Wettbewerb allein über niedrigere Preise war angesichts der Lohnunterschiede gegenüber den Produzenten in Billiglohnländern von vornherein aussichtslos. Um in diesem Wettbewerb zu bestehen, wurde nach Wegen gesucht, den Kunden genau die Produkte anzubieten, die sie wünschen, und dies schneller als die Konkurrenz. Um dieses Ziel zu erreichen, haben sich Unternehmen darum bemüht, ihre Ablauforganisation zu verbessern.

Ablauforganisation wird in der Betriebswirtschaftslehre als Gegensatz zur Aufbauorganisation von Unternehmen beschrieben (Wagner 2003). Die Aufbauorganisation findet ihren Niederschlag im Organigramm eines Unternehmens und ist meistens durch Hierarchie und Arbeitsteilung nach Funktionen bestimmt. Die Ablauforganisation beschreibt den Produktionsfluss. Sie sorgt dafür, dass ein Produkt beim Kunden ankommt.

Seit dem Beginn der Industrialisierung haben sich Unternehmen vor allem auf ihre Aufbauorganisation fokussiert, nicht zuletzt auch, weil Status und Macht der Manager davon abhängen, wo sie in dieser Hierarchie ihren Platz finden.

Mit dem verstärkten Wettbewerbsdruck reifte jedoch zunehmend die Erkenntnis, dass gerade die Hierarchien die Unternehmen träge haben werden lassen, lange Entscheidungswege und Abteilungsegoismen verhindern, schnell auf veränderte Markterfordernisse reagieren zu können. Als Alternative dazu werden die Verbesserung der Abläufe und die Verkürzung der Entscheidungswege propagiert.

1.2 Change Management: Den Wandel gestalten

Diesen Trend zur Verbesserung der Abläufe greift das Buch von Hammer und Champy, beide Unternehmensberater, auf. Das Besondere ist, dass sie den Unternehmen empfehlen, es nicht bei einzelnen Korrekturen zu belassen, sondern sich völlig neu zu erfinden. „Business Reengineering bedeutet, dass man sich folgende Frage stellt:

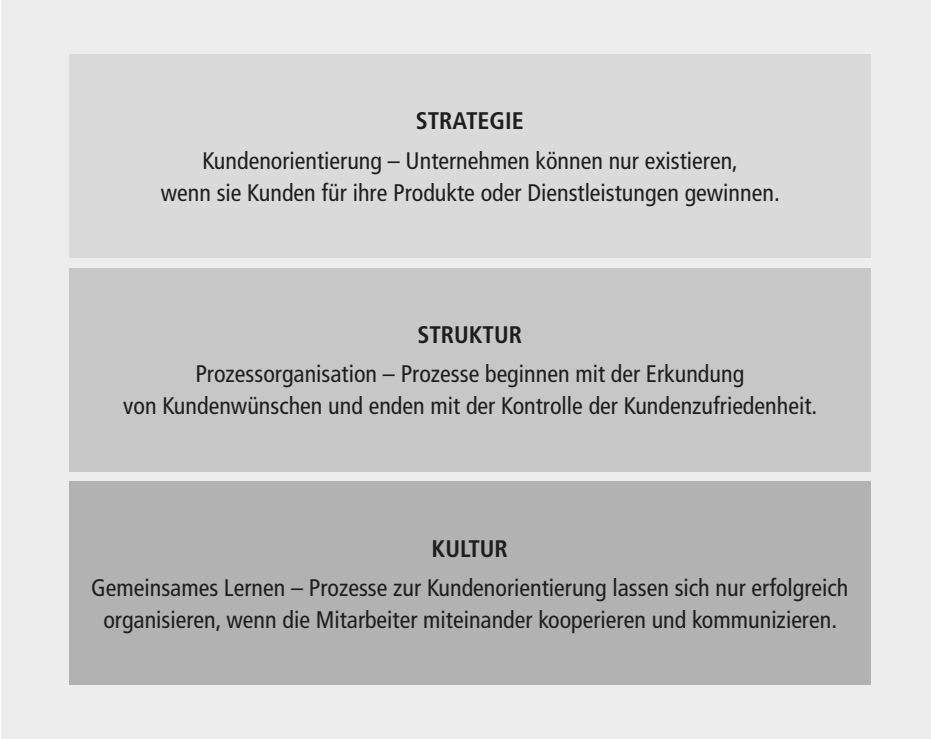
> „Wenn ich dieses Unternehmen heute mit meinem jetzigen Wissen und beim gegenwärtigen Stand der Technik neu gründen müßte, wie würde es dann aussehen?“ Business Reengineering bedeutet, alte Systeme im Unternehmen über Bord zu werfen und von vorne zu beginnen. Dazu muß man praktisch bei Null anfangen und sich bessere Vorgehensweisen zur Erledigung der Arbeit ausdenken.“ (Hammer/Champy 1994, 47.)

Doppler und Lauterberg sehen vier Herausforderungen für Unternehmen: (1) Nähe zum Markt und zum Kunden, (2) rasche Reaktionsfähigkeit und hohe Flexibilität, (3) Steigerung der Produktivität und Qualität und (4) Optimierung der Kosten. Diese können nach ihrer Auffassung Unternehmen nur dann bewältigen, wenn sie sich nicht mehr hierarchisch, sondern

- in Netzwerken organisieren,
- ihre Leistungen in Prozessketten strukturieren und
- ihre Arbeit als Projektarbeiten in Teams durchführen.

Für die meisten Unternehmen bedeutet dies, einen radikalen Bruch mit ihrer bisherigen Tradition der statischen Organisation zu vollziehen und sich stattdessen durch kontinuierlichen Wandel veränderten Verhältnissen anzupassen. Change Management hat die Aufgabe, diesen kontinuierlichen Wandel zu organisieren. Der Wandel muss auf drei Ebenen gleichzeitig erfolgen, bzw. die Veränderungen auf diesen drei Ebenen bedingen sich gegenseitig (→ Abb. 1):

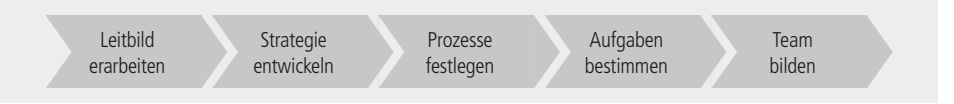
Abbildung 1: **Change-Mangement**



Klaus Doppler hat acht Jahre nach seinem eingangs zitierten Buch zum Change Management zusammen mit einem Team von Psychologen ein neues mit dem Titel „Unternehmenswandel gegen Widerstände“ (Doppler et al. 2002), geschrieben. In diesem Buch unterstreicht er die Bedeutung der Unternehmenskultur für den Wandel. „Neue Strukturen schaffen noch keine neuen Menschen. Viele haben die neuen Strukturen mit ihrer alten Mentalität gefüllt“ (ebd., 13).

Bei der Durchführung von Change Management kommt es darauf an, die betroffenen Mitarbeiter von Anfang an mitzunehmen. Auf der Leitungsebene werden deshalb vorab nur die Ziele und die Auswahl der Werkzeuge für die Umsetzung festgelegt. In alle anderen Planungen und Entscheidungen werden die Mitarbeiter so weit wie möglich einbezogen. Daraus kann sich der folgende Ablauf ergeben:

Abbildung 2: **Möglicher Ablauf eines Change-Management-Prozesses**



Kapitel 4 liefert Hinweise auf bestimmte Werkzeuge zum Change Management.

2 Change Management für ÜBS

2.1 Gründe für das Change Management

Für Hammer und Champy waren es vor allem die globalisierten Märkte und der damit gestiegene Wettbewerbsdruck, die Unternehmen zwangen, nicht länger nur Waren zu produzieren, in der Hoffnung, die Märkte würden sie schon aufnehmen. Statt sich nur auf ihre Angebote zu konzentrieren, sollten sie lernen, Kundenwünsche zu erfüllen. Warum aber Change Management für Bildungszentren? Welche Vorteile soll es ihnen bringen, sich kundenorientiert zu verhalten, nach Prozessen zu organisieren und in Projektteams zu arbeiten?

Mindestens drei Gründe lassen sich nennen:

1. Wenn eine Prozessorganisation Unternehmen leistungsfähiger macht als eine hierarchisch-funktionale Struktur, dann sollte dies auch für Bildungszentren gelten.
2. Wenn sich die Betriebe als Kunden der Bildungszentren nach Prozessen organisieren, dann kann die eigene Prozessorganisation helfen, kommunikationsfähig zu bleiben, weil man die mit dieser Organisationsform verbundenen Probleme kennt und selbst an Lösungen arbeitet. Wer selbst Change-Management-Prozesse durchgeführt hat, kann Betriebe leichter darin unterstützen. Hinzu kommt, dass auch immer mehr Ausbildungsordnungen prozessorientiert beschrieben werden.

3. Der dritte Grund ist, dass mit dem „Förderkonzept überbetriebliche Bildungsstätten“ (ÜBS) des BMBF vom Mai angestrebt wird, was Hammer und Champy beschreiben. Es geht darum, dass sich Berufsbildungsstätten völlig neu erfinden.

2.2 ÜBS als Instrument für den Strukturwandel

Im Förderkonzept überbetriebliche Bildungsstätten werden zunächst umfassend die Geschichte und Leistungen der ÜBS dargestellt. Dann folgen einige kritische Anmerkungen und Hinweise auf Herausforderungen der Zukunft wie demografischer Wandel und neue Techniken. Daraus abgeleitet werden neue Anforderungen an ÜBS. Zuletzt wird das neue Förderkonzept für Kompetenzzentren beschrieben. Da nur für die Kompetenzzentren auch neue Förderrichtlinien verabschiedet worden sind, wird leicht übersehen, dass auch für alle ÜBS eine Neuausrichtung gefordert wird. Nur auf diesem Hintergrund lässt sich das Konzept der Kompetenzzentren überhaupt verstehen.

Vorausgegangen war den Überlegungen zum Förderkonzept eine umfangreiche Untersuchung über die Zufriedenheit von Lehrlingen und Betrieben mit den Angeboten zur überbetrieblichen Ausbildung (ÜBA) (Autsch et al. 2002). Diese Untersuchung hatte erhebliche Defizite vor allem bei der Vermittlung aktueller Techniken offenbart (ebd., 13). Das wiederum hat zu Befürchtungen geführt, dass die ÜBA angesichts des immer schneller werdenden technischen und organisatorischen Wandels die notwendige Akzeptanz bei den Betrieben verlieren könnte.

Betrachtet man den Aufbau der überbetrieblichen Ausbildung, können diese Ergebnisse eigentlich nicht verwundern, denn die Inhalte sind weitgehend vorgeschrieben und der Umfang reglementiert. Prinzipiell können ÜBS natürlich jede Qualifizierung anbieten. Gefördert werden Bau und Ausstattung von ÜBS, aber nur für Lehrgänge, die Unterweisungsplänen entsprechen, die zuvor vom Heinz-Piest-Institut gemeinsam mit einem Fachverband (der Vertretung der Handwerksinnungen) erarbeitet worden sind (vgl. BIBB 2005). Die Unterweisungspläne folgen den jeweiligen Ausbildungsordnungen und legen die aus ihnen getroffene Auswahl von Inhalten für die ÜBA fest. Überbetriebliche Ausbildung ist damit also lehrplangesteuert bis hin zu Materialvorgaben und Durchschnittskostenplänen. Anpassungen an technische Entwicklungen erfolgen zentral von oben nach unten und sind nicht Aufgabe der einzelnen ÜBS. Anders formuliert: auf dem aktuellen Stand der Technik kann eine ÜBS nur dann qualifizieren, wenn sie sich nicht so genau an die vorgegebenen Unterweisungspläne hält, was von manchen Zentren hinter vorgehaltener Hand auch eingeräumt wird. Fazit ist, ein Modernisierungsrückstand in der überbetrieblichen Ausbildung ist nicht Versäumnis einzelner ÜBS, sondern das Ergebnis eines auf durchgängige Regulierung setzenden Fördersystems.

Unterstellt, dass sich ÜBS an die Unterweisungspläne halten, bleibt für eine Anpassung an neue technische Entwicklungen nur die Nutzung der in den Unterweisungsplänen enthaltenden Spielräume[3]. Wie groß diese Spielräume sind, hängt nicht zuletzt davon ab, wie detailliert Ausbildungsordnungen bestimmte Techniken oder Verfahren verbindlich vorgeben. Wie die Untersuchungen auch gezeigt haben, werden die Spielräume von ÜBS sehr unterschiedlich genutzt. Unterscheiden lassen sich Zentren, die ohne Veränderungen Jahr für Jahr Unterweisungspläne abarbeiten, und solche, die sich bemühen, soweit die Pläne dies überhaupt zulassen, aktuelle Technik zu integrieren.

Diese Untersuchungsergebnisse sind die Grundlage, um die Relevanz von Change Management, Reengineering und Nachfrageorientierung für ÜBS und Kompetenzzentren zu begründen. Wie von Unternehmen gefordert wird, sollen ÜBS und Kompetenzzentren nicht mehr nur die Erfüllung von Unterweisungsplänen im Auge haben, sondern die Qualifikationsbedürfnisse ihrer Kunden, den Betrieben.

Sicher wäre es konsequent gewesen, als Ergebnis der Untersuchung auf das ganze Instrument der Unterweisungspläne zu verzichten und stattdessen auf Vernunft und Interesse der örtlichen Innungen bei der Ausgestaltung (im Rahmen gültiger Ausbildungsordnungen) zu setzen. Dies hätte dem Trend zu mehr gestaltungsoffenen Ausbildungsordnungen entsprochen, mit denen auch Betriebe mehr Spielräume für die Inhalte ihrer Ausbildung erhalten. Hätte man Hammer und Champy gefragt, wäre das sicher ihr Vorschlag gewesen. Zu einem solchen radikalen Schritt war die Bildungspolitik jedoch nicht bereit. Gleichwohl enthält das „Förderkonzept Überbetriebliche Berufsbildungsstätten“ Elemente einer bisher nur wenig beachteten Neuausrichtung der ÜBS. Am Grundprinzip der durch Unterweisungspläne gesteuerten ÜBA wird zwar einerseits festgehalten, andererseits werden die ÜBS aber aufgefordert, mehr Weiterbildung anzubieten. Dies ist eine deutliche Abkehr von der bisherigen Politik, die Weiterbildung durch ÜBS (über die Meisterausbildung hinaus) eher nur geduldet hat.

Das Förderkonzept lässt sich damit als Aufforderung zur Modernisierung der ÜBA durch die Hintertür, nämlich der Weiterbildung, beschreiben.

Gefordert wird von allen ÜBS dazu, sich von der Angebotsorientierung weg und hin zur Nachfrageorientierung zu bewegen (BMBF 2001, 15). Dies entspricht der Grundidee von Reengineering und Kundenorientierung. Erwartet wird mit diesem Förderkonzept, dass sich ÜBS mit ihrem Weiterbildungsangebot für Betriebe an

3 Unterweisungspläne sind von rechtlicher Relevanz, weil auf ihrer Grundlage jeweils der Berufsbildungsausschuss bei einer zuständigen Stelle (also in der Regel der Handwerkskammer) die Teilnahme aller Lehrlinge in dem entsprechenden Beruf an der ÜBA verbindlich beschließt. Die Kosten dafür (insbesondere für das Personal) sind von den Betrieben zu tragen.

deren aktuellen Qualifizierungsbedürfnissen orientieren und deshalb überwiegend neue Techniken vermitteln. Diese, so die strategischen Überlegungen, fließen dann quasi automatisch auch in die ÜBA.

> „Gefragt ist ... ein Selbstverständnis der ÜBS, das sich in erster Linie einem gemeinsamen Ziel – der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe durch eine hohe Qualität der Aus- und Weiterbildung sowie Beratung – verpflichtet sieht …“ (BMBF 2001, 16).

Damit wird eine Grundidee des Förderkonzepts deutlich: Von einer ÜBS, die sich an ihren Kunden orientiert, um ihnen attraktive Weiterbildungsangebote machen zu können, wird erwartet, dass sie auch in der ÜBA aktuelle Techniken vermittelt.

Darüber hinaus fordert das Förderkonzept mehrfach, die Standard-ÜBA durch Zusatzqualifikationen für Lehrlinge zu ergänzen, die auf spezielle betriebliche Anforderungen zugeschnitten sind. Die Wahrnehmung solcher Angebote, die auch mit einer zusätzlichen Prüfung abgeschlossen werden, geht aber über die jetzige ÜBA hinaus und muss von den Betrieben zusätzlich finanziert werden. Zusatzqualifikationen ergänzend zur Ausbildung haben deshalb im Handwerk bisher praktisch keine Bedeutung.

2.3 Besondere Probleme der Weiterbildung im Handwerk

In der Praxis funktioniert diese Nachfrageorientierung leider weniger gut. Grund dafür ist, dass ÜBS Weiterbildung vor allem in zwei Bereichen anbieten: Ein Bereich ist die Meisterausbildung. Diese ist aber ähnlich reglementiert wie die ÜBA. Wirklich relevante Modernisierungsimpulse sind deshalb aus diesen Aktivitäten nicht zu erwarten. Ein weiterer Bereich der Weiterbildung sind Kurse für die Arbeitsagenturen. Mit der neuen Förderpolitik der Bundesarbeitsagentur ist dieser Geschäftsbereich zwar deutlich zurückgegangen, was bei vielen Zentren zu existenziellen Krisen geführt hat. Maßnahmen für Arbeitslose tragen trotzdem in den meisten ÜBS in erheblichem Umfang zum Umsatz bei. Als Modernisierungstreiber können diese Kurse aber kaum dienen. Sie sind zu schlecht finanziert, um in ihrem Rahmen innovative Entwicklungen durchführen zu können.

Weiterbildung für Handwerksbetriebe, wie es das Konzept der Nachfrageorientierung vorsieht, gilt allgemein als sehr schwieriges Geschäft.

Dafür gibt es zwei plausible Erklärungen: Zum einen gibt es die Konkurrenz der kostenlosen Herstellerschulungen. Auch Großhändler bieten zunehmend solche Schulungen zu neuen Produkten an. ÜBS können von diesen Weiterbildungen allenfalls profitieren, indem sie für die Durchführung ihre Räume vermieten

und gleichzeitig ihre Ausbilder daran teilnehmen lassen. Dann bleiben sie selbst wenigstens auf dem Laufenden. Konkurrieren können sie mit diesen Angeboten nicht.

Ein zweiter Grund ist das Weiterbildungsverhalten der Handwerker selbst. Anders als in der Industrie, wo Weiterbildungsbedarf überwiegend als Folge bestimmter Investitionsentscheidungen entsteht, rechnet sich für den Handwerker die Weiterbildung seiner Mitarbeiter erst dann, wenn Kunden auch entsprechende Aufträge erteilen. Damit entsteht ein Teufelskreis. Handwerksbetriebe bieten Leistungen mit neuen Techniken nicht offensiv an, weil die Mitarbeiter noch nicht über die notwendigen Fachkenntnisse verfügen. Gleichzeitig entsteht dadurch aber auch keine Nachfrage nach diesen Techniken und dann entsprechend auch kein Weiterbildungsbedarf. Mit Förderprogrammen zum Technologietransfer und Investitionshilfen[4] für die Weiterbildung versucht das Wirtschaftsministerium diesen Teufelskreis zu durchbrechen.

Will man mit Weiterbildungsangeboten im Handwerk erfolgreich sein, wird man dafür wahrscheinlich ganz neue Wege finden müssen. Diese zu entwickeln, soll Aufgabe eines neuen Typs von ÜBS sein, den Kompetenzzentren.

3 Change Management für Kompetenzzentren

Mit dem Förderkonzept von 2001 verlässt man sich also nicht nur auf die gewünschte Nachfrageorientierung der ÜBS, sondern hat ein weiteres Förderprogramm für ÜBS angestoßen, das zur Weiterentwicklung zu Kompetenzzentren.

Kompetenzzentren sollen dabei keineswegs die flächendeckende überbetriebliche Ausbildung ersetzen[5]. Geplant ist vielmehr der Aufbau einzelner Innovationszentren, die wie Leuchttürme auf die gesamte berufliche Bildung ausstrahlen. Dazu soll sich jedes Kompetenzzentrum nur auf einen fachlichen Schwerpunkt konzentrieren und zu diesem besondere Entwicklungsaufgaben leisten, wie z. B. Speziallehrgänge für die Aus- und Weiterbildung. (BMBF 2001, 18.)

Besonderer Vorteil eines Kompetenzzentrums in der Förderung ist, dass neben etwas höheren Förderquoten auch Investitionen über den durch die ÜBA bestimmten Bedarf hinausgehend gefördert werden können. Vor allem aber sieht dieses Programm auch die zeitlich begrenzte Förderung von Personal vor (die für eine ÜBA grundsätzlich nicht vorgesehen ist).

---

4 Über das Heinz-Piest-Institut als Projektträger fördert das BMWI z. B. Technologie- und Innovationsberater bei den Handwerkskammern: www.hpi-hannover.de

5 Es gibt etwa 1.000 ÜBS insgesamt, als Kompetenzzentren werden gegenwärtig 20 gefördert, weitere 100 haben angekündigt, einen Förderantrag stellen zu wollen.

3.1 Von der Pull- zur Push-Strategie

Die besondere Rolle von Kompetenzzentren für die Modernisierung der beruflichen Bildung lässt sich an der Unterscheidung von Pull- und Push-Strategien verdeutlichen (Keusch 2002).

Bei einer Pull-Strategie wird das Angebot vom Markt gezogen, folgt den Kundenwünschen. Die für alle ÜBS geforderte Nachfrageorientierung entspricht einer solchen Pull-Strategie. Hier ist die Institution selbst nicht der primäre Modernisierungstreiber, dieser wirkt an anderer Stelle auf den Markt. Bei einer Pull-Strategie kommt es darauf an, Marktanforderungen möglichst frühzeitig wahrnehmen und durch passende Angebote schnell darauf reagieren zu können.

Mit einer Push-Strategie soll eine Institution selbst bestimmte Marktentwicklungen anstoßen. Genau dies ist die Erwartung an Kompetenzzentren. Sie sollen nicht darauf warten, bis Betriebe einen bestimmten Qualifizierungsbedarf erkannt haben, sondern aktiv durch Qualifizierung selbst Impulse in den Markt hineingeben.

> „Kompetenzzentren sollen durch Monitoring technologische Entwicklungen früh erfassen, auswerten und auf ihre Notwendigkeit zur Vermittlung in der Aus- und Weiterbildung hin überprüfen. So werden bessere Voraussetzungen für die präventive Unternehmensplanung in Klein- und Mittelbetrieben geschaffen.“ (BMBF 2001, 18)

Diese Aufgabe des Monitorings ist auf den jeweils gewählten fachlichen Schwerpunkt beschränkt.

Für die Entwicklung zum Kompetenzzentrum sieht das Programm zwei Förderstufen vor: In einer ersten dreijährigen Förderung sollen die von einem Kompetenzzentrum geforderten Prozesse aufgebaut werden. Ist dies erfolgreich gelungen, ist es möglich, ein besonderes Modellvorhaben, wie z. B. die Entwicklung virtueller Netzwerke oder die Gestaltung von Lehr- und Lernarrangements, für zwei weitere Jahre zu fördern.[6] Um den schleichenden Übergang in eine institutionelle Dauerförderung zu verhindern, ist eine weitere Förderung über die fünf Jahre hinaus ausdrücklich ausgeschlossen. Es kommt deshalb darauf an, in diesen fünf Jahren alle Projekte so nachhaltig zu konzipieren, dass sie sich anschließend selbst tragen.

6 Die Förderrichtlinien werden zzt. überarbeitet und es wird eine Verlängerung der Zeiten diskutiert.

3.2 Handlungsfelder für das Change Management

Für die Antragstellung werden den Kompetenzzentren neun Handlungsfelder vorgegeben (→ Abb. 3). Es wäre allerdings falsch, diese Handlungsfelder nun einzeln und unabhängig voneinander zu bearbeiten. Für ein erfolgreiches Change Management kommt es vielmehr darauf an, diese Handlungsfelder in Prozessen sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Ein solches Konzept soll hier exemplarisch entwickelt werden. Dazu wird die Reihenfolge gegenüber der Darstellung verändert, ihre umfassende Bedeutung wird auf ihre Funktion in dem konzipierten Prozess reduziert, der inhaltliche Bezug zum Förderkonzept wird aber beibehalten.

Abbildung 3: **Handlungsfelder zukünftiger Kompetenzzentren**[7]

3.2.1 Monitoring der technischen Entwicklung

Als Auslöser für den Push sieht das Konzept die technologische Entwicklung vor. Die Entwicklung der beruflichen Bildung (im Kontext des Förderkonzeptes vor allem die berufliche Weiterbildung) wird damit als in erster Linie technologiegetrieben gesehen. Dazu sollen die Kompetenzzentren in ihrem fachlichen Schwerpunkt die

7 www.bibb.de/dokumente/pdf/uebs_handlungsfelder_komzet.pdf

technologische Entwicklung beobachten und aus den Ergebnissen proaktiv Qualifizierungsangebote entwickeln.

Über die üblichen Informationsquellen wie Fachzeitschriften und Messebesuche hinaus wird von Kompetenzzentren dazu der Aufbau von Kooperationsnetzwerken mit verbindlichen Kooperationsvereinbarungen erwartet. Zu seinem fachlichen Schwerpunkt muss ein Kompetenzzentrum Beziehungen zu anderen Institutionen herstellen, in denen entsprechende Technologien entwickelt werden. Dies sind zum einen Forschungsinstitute und zum anderen Hersteller.

Hat sich ein Kompetenzzentrum z. B. den Schwerpunkt Blockheizkraftwerke gewählt, dann sollte es mit einem relevanten Forschungsinstitut zu diesem Thema und mindestens einem namhaften Hersteller kooperieren.

3.2.2 Organisations- und Personalentwicklung

Der Aufbau der Kooperationen ist das eine, das andere sind Personen, die diese Kontakte pflegen. Hier kommt das Feld der Personal- und Organisationsentwicklung ins Spiel. Von Kompetenzzentren wird erwartet, dass sie sowohl ihr Ausbildungspersonal in diese Aktivitäten integrieren als auch Kontakte innerhalb ihrer Kammer zu Betriebs- und Technologieberatern knüpfen und auch noch darüber hinaus Ehrenämter, z. B. Innungsobermeister, einbeziehen.

Im Förderkonzept entspricht dieses Handlungsfeld den Anforderungen an das Ausbildungspersonal, dem eine wesentliche Schlüsselfunktion zugewiesen wird. In der Praxis dürften diese Anforderungen zu den größten Herausforderungen zählen, denn sie sprechen dagegen, ein Kompetenzzentrum mit einem kleinen Stab besonders qualifizierter Experten, abgetrennt vom übrigen Ausbildungspersonal, aufzubauen, wie es in der Realität oft der Fall ist.

3.2.3 Wissensmanagement

Nächstes Handlungsfeld ist das Wissensmanagement. Von Kompetenzzentren wird erwartet, dass sie für sich einen Prozess festlegen, wie sie mit den Informationen, die sie über das Technologiemonitoring erhalten, umgehen wollen. Zu diesem Wissensmanagement gehören vor allem die Entscheidungsprozesse, was mit den erworbenen Informationen geschehen soll, welche Konsequenzen sich daraus ergeben, was praktisch umgesetzt wird.

Hier geht es keinesfalls vordringlich um den Aufbau von Datenbanken, sondern darum, wie der Umgang mit Wissen in der Einrichtung organisiert werden soll. Es geht also vor allem um das Managen von und mit Menschen. Wichtigstes Instrument ist dafür der Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen der Mitarbeiter untereinander. Wissensmanagement ist deshalb eng mit der Organisationsentwicklung verknüpft.

3.2.4 Marketing

Für ihre Weiterbildungsangebote sollen Kompetenzzentren aktives Marketing betreiben. Damit ist hier aber nicht das Drucken und Auslegen der üblichen bunten Flyer gemeint. Marketing ist nicht Werbung, schon gar nicht, wenn es darum geht, eine Push-Strategie umzusetzen. Es ist auch nicht Marktanalyse. Betriebe nach ihrem Qualifikationsbedarf zu einer neuen Technologie zu befragen ist wenig erfolgversprechend. Sie kennen die Technologie ja noch gar nicht. Noch weniger nützt es, zu dieser Technologie eine Qualifizierung anzubieten, es ist noch gar kein Markt vorhanden. Der soll erst geschaffen werden. Ganz abgesehen davon, dass es nicht reichen würde, die Technologie in Kursen zu vermitteln. Handwerker wollen lernen, wie sie die Produkte dieser Technologie beim Kunden installieren. Woher soll dieses Wissen kommen, wenn es noch keine Anwendungen gibt?

Deutlich wird damit, dass ein Kompetenzzentrum für sein Marketing neue Wege beschreiten muss. Unter dem Gesichtspunkt der besonderen Anforderungen an Kompetenzzentren wäre es wahrscheinlich zutreffender, hier nicht von Marketing, sondern vom Designprozess für Qualifizierungsangebote zu sprechen, denn darum geht es letztlich. Leider ist ein solches Handlungsfeld nicht vorgesehen. Es liegt aber eine Verknüpfung mit dem Handlungsfeld Betriebsberatung/Technologietransfer nahe.

3.2.5 Betriebsberatung/Technologietransfer

Betriebsberatung und Technologietransfer sind keine originären Aufgaben von Kompetenzzentren. Sie werden aus anderen Programmen des Wirtschaftsministeriums gefördert. Kompetenzzentren sollen vielmehr mit den Betriebs- und Technologieberatern an ihrer Kammer Informationen austauschen und diese für ihre Entwicklungsarbeiten nutzen (BMBF 2001, 19). Trotz dieser grundsätzlichen Unterscheidung und der unterschiedlichen Förderprogramme liegt aber auch eine über Informationen hinausgehende Kooperation nahe, für die das folgende Konzept empfohlen wird.

Ein möglicher Weg für eine Push-Strategie sind Entwicklungspartnerschaften mit innovationsbereiten Betrieben. Dazu baut ein Kompetenzzentrum ein Netzwerk mit Betrieben auf, die daran interessiert sind, ihre Dienste jeweils auf dem aktuellsten Stand der Technik anzubieten. Ein anderer Begriff in diesem Zusammenhang ist die Community, ein Austausch von Erfahrungen von Interessierten mit gleichgerichteten Interessen. Solche Betriebe finden sich in jeder Region. Hier kommt es nun darauf an, mit diesen Betrieben dauerhafte Kooperationsbeziehungen aufzubauen. Ziel ist es, eine Win-win-Situation herzustellen, eine Kooperationsbeziehung, von der beide Seiten profitieren. Die Betriebe erhalten kompetente Unterstützung bei den ersten Installationen, das Kompetenzzentrum sammelt Informationen darüber, worauf es bei den Installationen ankommt und welches Wissen dazu notwendig

ist. Auf dieser Grundlage kann dann ein entsprechendes Kursangebot entwickelt werden.

3.2.6 Kooperation und Netzwerkbildung

Eine zentrale Leitidee des Förderkonzeptes ist, dass Kompetenzzentren in Netzwerken zusammenarbeiten und sich austauschen. „Die Entwicklung von ÜBS als Kompetenzzentren setzt eine Netzstrategie der Organisationen der Träger voraus." (BMBF 2001, 18) Daraus folgt, dass Ziel der Entwicklungen nicht nur eigene Aus- und Weiterbildungsangebote sein können. Die Spezialisierung der Zentren und die Netzwerkkooperation machen nur Sinn, wenn Produkte untereinander ausgetauscht werden. In einer Netzwerkstrategie kann das Profil für Entwicklungsaufgaben[8] eines einzelnen Zentrums durchaus schmal sein, wenn es durch das der anderen Zentren sinnvoll ergänzt wird, vorausgesetzt der Austausch funktioniert. Die Leistungsfähigkeit eines Kompetenzzentrums als Bildungsanbieter hängt damit nicht so sehr von den eigenen Entwicklungsleistungen ab, sondern vor allem davon, was es von seinen Netzwerkpartnern zugeliefert bekommt.

3.2.7 Handlungsorientierte Lehr- und Lernarrangements

Sieht man den Austausch von Produkten als ein wichtiges Instrument für die Entwicklung von Kompetenzzentren, dann hat dies auch Konsequenzen für das nächste Handlungsfeld, die Lehr-Lernmethoden. Bevorzugt sollten solche Methoden gewählt werden, die sich für den Austausch eignen. Nach dem gegenwärtigen Stand der Bildungstechnologien sind dies vor allem elektronische Medien.

Eine besondere Herausforderung sind handlungsorientierte Lehr- und Lernarrangements auf der Grundlage elektronischer Medien (→ Beitrag von *Howe* in diesem Sammelband). Typische E-Learning-Lektionen erfüllen diese Anforderung in aller Regel nicht. Gerade dazu sind aber im Zusammenhang mit der Förderung von Kompetenzzentren wegweisende Medien- und Ausbildungskonzepte entwickelt worden, wie sie z. B. in diesem Sammelband vorgestellt werden.

3.2.8 Qualitätsmanagement

Am Abschluss der Prozesskette steht das Handlungsfeld Qualitätsmanagement, und hier unter dem besonderen Aspekt das Bildungscontrolling. Standard in allen Zentren ist es heute, zum Abschluss einer Maßnahme eine Bewertung durch die Teilneh-

---

8 „Kompetenzzentren sollen aufeinander abgestimmte, aber unterschiedliche Schwerpunkte setzen, Spezialhrgänge entwickeln und sie für eine Integration in die überbetriebliche Ausbildung sowie für die Fort- und Weiterbildung aufbereiten und erproben. Profilierung in Kooperation ist dabei das Leitmotiv." (BMBF 2001, 18.)

mer vornehmen zu lassen. Für ein Kompetenzzentrum reicht eine solche Kontrolle allein jedoch nicht aus. Es gilt hier vor allem zu überprüfen, welchen Nutzen eine Maßnahme dem Betrieb gebracht hat.

Sinnvoll ist es, wenn der anzustrebende Nutzen bereits am Anfang des Produktdesigns als Teil des Marketings festgelegt wird. Je genauer dies z. B. mit Kennzahlen hinterlegt ist, desto leichter lässt sich kontrollieren, ob der angestrebte Effekt auch eingetreten ist.

3.2.9 Transfer und Nachhaltigkeit

Gegenwärtig wird unter Kompetenzzentren diskutiert, wie es nach der Förderung weitergehen soll. Diese Diskussion macht deutlich, dass dem Thema Nachhaltigkeit im Vorfeld nicht genügend Beachtung geschenkt worden ist. Nachhaltigkeit bedeutet in diesem Zusammenhang, dass bereits bei der Antragstellung Geschäftsmodelle existieren, in denen geklärt ist, wie die Leistungen des Kompetenzzentrums nach Auslaufen der Förderung finanziert werden können. Das Geschäftsmodell muss noch kein Businessplan sein, mit dem man zur Bank gehen könnte, um einen Kredit zu beantragen. Ein Geschäftsmodell sollte aber klären, welche Produkte man an welchen Kunden vermarkten will, und ob man erwartet, dass dieses Produkt dem Kunden so viel Nutzen bieten kann, dass dieser genug bezahlen will, um damit die für die Produkterstellung notwendigen Kosten zu finanzieren.

3.2.10 Finanzierung von Entwicklungsleistungen

Drei mögliche Finanzierungen für die Entwicklungsarbeiten von Kompetenzzentren sollen hier aufgezeigt werden. Grundlage aller drei Modelle ist eine Vernetzungsstrategie. Für zwei der drei Modelle gibt es reale Beispiele, die hinreichend funktionieren. Auch für das dritte Modell gibt es bereits Realisierungsansätze, leider kann man aber noch nicht von einer nachhaltigen Finanzierungsmöglichkeit sprechen. Die Modelle können auch miteinander kombiniert werden.

1. Modell: Leistungsstark durch Austausch

Dieses Netzwerk von Kompetenzzentren hat sich von Anfang an leistungsstarke Partner gesucht, die das eigene Profil sinnvoll ergänzen. Wesentliches Merkmal des Kooperationsmodells ist es, dass zwischen den Partnern kein Geld fließen soll. Die Partner sind so über die ganze Republik verteilt, dass sie sich gegenseitig keine Konkurrenz machen. Ausgetauscht werden untereinander Erfahrungen, Kurskonzepte, Ausbilder und Teilnehmer.

Einnahmen erwirtschaftet jeder Partner nur durch die eigenen Leistungen. Das Management kann sich deshalb voll auf die eigene Einrichtung konzentrieren. Wenn man sieht, welches Konfliktpotenzial die gegenseitige Verrechnung von Leistungen

birgt und wie aufwändig das Aushandeln von Preisen ist, dann ist der Austausch ohne finanzielle Gegenleistung ein erfolgversprechendes Geschäftsmodell unter (nur wenigen) leistungsfähigen und vergleichbar leistungsstarken Partnern.

2. Modell: Vermarktung im Internet

Dieser Verbund ist auf eine Branche ausgerichtet und erstellt arbeitsteilig elektronische Medien zur Unterstützung der ÜBA. Der Verbund tauscht diese Medien nicht nur untereinander aus, sondern stellt die Module allen ÜBS gegen eine Nutzungsgebühr zur Verfügung. Ergänzend zu ihren fachpraktischen Aufgaben bearbeiten die Lehrlinge in der ÜBA Aufgaben im Internet.

Erstellung und Pflege der Module ist sehr aufwändig. Auch wenn die Erstellung selbst subventioniert wird, decken die Einnahmen bisher nicht den Aufwand für die notwendige Aktualisierung. Es ist deshalb zu befürchten, dass die Inhalte der Module zunehmend veralten. Trotzdem erscheint dieses Transfermodell grundsätzlich zukunftsfähig, wenn es gelingt, mehr ÜBS für die Nutzung zu gewinnen.

3. Modell: Finanzierung durch Hersteller

Hat man beim Aufbau eines Netzwerkes von Kompetenzzentren bereits die Nachhaltigkeit im Blick, also die Frage, wie sich das alles nach Auslaufen der Förderung finanzieren lassen soll, dann gilt es, die besondere Chance der Kompetenzzentren zu erkennen. Mit ihrem speziellen Schwerpunkt erhalten sie ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber allen anderen Bildungszentren.

Das Konzept der Entwicklungspartnerschaften (→ 3.2.5 in diesem Beitrag) wird nur dann funktionieren, wenn die Entwicklungen selbst durch die Hersteller der Produkte, die auf diesem Weg in den Markt eingeführt werden sollen, materiell, durch Wissen und finanziell unterstützt werden. Wem es gelingt, erfolgreiche Entwicklungspartnerschaften mit Betrieben zu organisieren, der sollte auch gute Karten haben, Partnerschaften zu Herstellern aufzubauen. Kompetenzzentren sind geradezu prädestiniert, sich Herstellern als exklusiver und relevanter Partner der Produktentwicklung anzubieten und sich dies auch bezahlen zu lassen. Realistisch betrachtet wird dies auch die einzige erreichbare Finanzierungsmöglichkeit sein, denn eine öffentliche Förderung soll es nach den fünf Jahren nicht mehr geben, und die Betriebe als Entwicklungspartner werden bei diesen ersten Installationen eher selbst noch finanzielle Unterstützung brauchen.

Dieses Finanzierungsmodell zielt darauf ab, dass sich Kompetenzzentren als leistungsfähige Kommunikationspartner für Hersteller auf der einen Seite und deren Kunden, den Handwerksbetrieben, auf der anderen Seite etablieren.

Die Leistung des Kompetenzzentrums würde in diesem Modell sowohl in der Entwicklung von Materialien für die ÜBA als auch von Weiterbildungsmodulen beste-

hen. Wenn es sich um sehr spezielle Techniken handelt, ist auch die Entwicklung von Zusatzqualifikationen zur ÜBA vorstellbar. Um für Hersteller ein attraktiver Partner zu sein, dürfte der Kreis der Nutzer jedoch nicht auf Kompetenzzentren eingegrenzt sein, sondern müsste alle ÜBS erreichen. Das Kompetenzzentrum dient einem Hersteller damit als Eingangstor zu den ÜBS.

In einem solchen Modell sind aber auch noch weitere Dienstleistungen vorstellbar, wie z. B. das Betreiben einer Hotline oder einer Internet-Community.

4 Werkzeuge und Methoden

Bisher wurde vor allem beschrieben, welche Handlungsfelder der Aufbau von Prozessen in ÜBS und Kompetenzzentren berücksichtigen soll. Nun sollen zum Abschluss noch einige Hinweise folgen, wie, d. h. in erster Linie mit welchen Werkzeugen, dies geschehen kann. Von Rezepten zum Change Management lebt eine ganze Beraterbranche, und die Literatur dazu lässt sich in Metern messen. Eine kurze und übersichtliche Einführung in Methoden des Change Managements bieten (Kostka/Mönch 2006) (2002). Auch gehören Kompetenzen wie das Betriebsmanagement zu den Kernaufgaben von Kompetenzzentren (BMBF 2001, 19) und sind Inhalt der Meisterausbildung oder der Qualifizierung von Betriebswirten des Handwerks. Damit wird vorausgesetzt, dass ÜBS und Kompetenzzentren bereits Werkzeuge zum Change Management kennen und einsetzen. Die folgenden Ausführungen sollen sich deshalb nur auf einige Anregungen beschränken.

4.1 Change Management durch Lernen der Organisation

Wie eingangs ausgeführt, geht es beim Change Management vor allem um die Organisation gemeinsamer Lernprozesse. Aus diesem Grund orientieren sich die Werkzeugempfehlungen auch an einem Klassiker für das Lernen von Organisationen, dem Werk von Peter M. Senge: „Die fünfte Disziplin“. Senge (2006) hält die Entwicklung von fünf Kerndisziplinen für notwendig, um eine Organisation lernfähig zu machen.

Diese Disziplinen sind:

- Personal Mastery; die Fähigkeit, Aufgaben engagiert und zukunftsorientiert zu lösen;
- mentale Modelle; das sind die gedanklichen Bilder der Organisation;
- die gemeinsame Vision; oder alle ziehen an einem Strang;
- Team-Lernen; zukünftige Aufgaben werden sich nur gemeinsam lösen lassen;
- Das Denken in Systemen; die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge und Wechselwirkungen zu verstehen.

4.1.1 Personal Mastery

Personal Mastery lässt sich nur schwer ins Deutsche übersetzen. Senge (2006) geht es dabei sowohl um Meisterschaft, vor allem aber auch um Neugier und die Bereitschaft, immer wieder Neues zu lernen (ebd., 171 ff.). Bezogen auf das Ausbildungspersonal von Bildungszentren stehen hier zwei Aufgabenfelder:

Zum einen geht es darum, das Ausbildungspersonal in die Entwicklungsarbeiten einzubeziehen, dies bedeutet vor allem, sie zur Übernahme neuer Aufgaben zu ermutigen und dabei zu unterstützen. Personal Mastery entsteht nie auf Anweisung. Ein bewährter Ansatz zur Förderung dieser persönlichen Kompetenzen ist die Ernennung von Ausbildern zu Themenverantwortlichen im Kontext des Wissensmanagements. Jeder Ausbilder ist hierbei dafür verantwortlich, die Entwicklungen in einem bestimmten Fachgebiet zu verfolgen und alle Kollegen regelmäßig über Neuerungen zu informieren.

Das zweite Aufgabenfeld betrifft das Kerngeschäft der Ausbildungstätigkeit selbst. Das Förderkonzept sieht im methodischen Handeln der Ausbilder einen Schlüsselfaktor und fordert Methoden, die dem wirtschaftlichen und technischen Wandel angepasst sind (BMBF 2001, 19). Nach dem gegenwärtigen Stand der Berufspädagogik sind dies handlungsorientierte Lehr-Lernstrategien und die Vermittlung von Selbstlernkompetenz. Hierzu sind in der Industrie in den letzten drei Jahrzehnten erfolgreich (überwiegend in Modellversuchen) Methoden entwickelt worden. Diese Entwicklungen sind an den ÜBS jedoch bisher weitgehend vorbeigegangen.

Insbesondere die Förderung der Selbstlernkompetenz verlangt vom Ausbildungspersonal ein neues Rollen- und Aufgabenverständnis und daraus abgeleitet anderes Handeln. Dies lässt sich in Workshops oder Seminaren nur schwer lernen. Bewährt hat sich dafür ein längeres Coaching verbunden mit der Supervision der Unterweisungen.[9]

4.2 Mentale Modelle

Sollen Menschen erfolgreich miteinander kommunizieren und kooperieren, dann setzt dies immer voraus, dass sie ähnliche Vorstellungen von dem haben, worum es geht. Oft scheitern gemeinsame Projekte vor allem daran, dass die Beteiligten unterschiedliche Bilder davon haben, was erreicht werden soll. Gleiche Begriffe können bei verschiedenen Menschen mit ganz unterschiedlichen Bildern, hier als mentale Modelle bezeichnet, verbunden werden.

---

9 Im Auftrag des etz Stuttgart hat das Friedrichsdorfer Büro für Bildungsplanung für die Dauer von zwei mal vier Wochen ein Coaching des Ausbildungspersonals durchgeführt.

Gemeinsame mentale Modelle lassen sich sehr gut durch Visualisierungen fördern, allerdings nicht durch vorgefertigte Präsentationen, sondern durch gemeinsames Erarbeiten, am besten an einer Pinnwand.

An erster Stelle steht die Visualisierung von Geschäftsprozessen (→ Beitrag von *Klaffke* in diesem Sammelband). Der Fachhandel liefert dazu Karten in der Form von Blockpfeilen, einfache Rechtecke tun es aber auch. Die Arbeit mit Karten ist notwendig, damit alle gemeinsam an der Erstellung arbeiten und dabei jederzeit Veränderungen vornehmen können.

Eine hinreichende Übereinstimmung der mentalen Modelle ist aber auch notwendig, wenn es darum geht, wie ein Kurs aufgebaut sein soll oder wie Lernen funktioniert. In beiden Fällen eignet sich das Visualisieren mit Karten.

4.2.1 Gemeinsame Visionen

Besonders wichtig sind gemeinsame Bilder über die Ziele der Organisation insgesamt, eine gemeinsame Vision. Gemeinsame Visionen sollen nicht nur dazu beitragen, dass alle Mitarbeiter an einem Strang ziehen, sondern nach Möglichkeit auch, dass sie sich für ihre Arbeit begeistern.

Für den Aufbau gemeinsamer Visionen hat sich das Erarbeiten von Leitbildern zusammen mit allen Mitarbeitern bewährt.

Üblich ist es für Leitbilder, zwischen Vision und Mission zu unterscheiden. Die Vision beschreibt, wie die eigene Organisation nach einer bestimmten Zeit (z. B. nach einem, fünf oder zehn Jahren) aussehen soll. Die Mission antizipiert die Wirkung nach außen, also z. B., welchen Nutzen ein Kompetenzzentrum seinen Kunden bieten will.

Visionen müssen notwendigerweise recht allgemein bleiben. Eine weitere Konkretisierung kann in einer gemeinsamen Strategieplanung erfolgen. Für die gemeinsame Erarbeitung von Strategien lassen sich sehr gut sog. Strategie-Maps nutzen (Kaplan/Norton 1998, Kaplan/Norton 2001, Kaplan et al. 2004). Dieses leicht handhabbare Werkzeug wurde zur Vorbereitung einer Balanced Scorecard entwickelt, ist aber auch allein wirkungsvoll. Bei einer Strategie-Map werden vier bis sechs Felder (nicht mehr wegen der Übersichtlichkeit) für unterschiedliche Perspektiven miteinander in Beziehung gesetzt. Dies können sein:

1. Welche Produkte?
2. Für welche Kunden?
3. Welchen Nutzen bringen die Produkte den Kunden?
4. Was müssen wir dazu organisatorisch verändern?
5. Was müssen wir dazu lernen?
6. Wie lässt sich das finanzieren?

Die strategische Landkarte lässt sich auch gut für die Entwicklung einzelner Produkte einsetzen.

4.2.2 Lernen in Teams

Eine Vorgabe für Kompetenzzentren ist, dass sie ihr Ausbildungspersonal umfassend in Entwicklungsarbeiten einbeziehen. Damit sollen die Ausbilder „die Anforderungen des sich permanent vollziehenden wirtschaftlichen, technischen und berufspädagogischen Wandels“ mit vollziehen (BMBF 2001, 19).

Eine bewährte Form, gemeinsames Lernen und Arbeiten miteinander zu verbinden, ist die Organisation in Projekten. Projekte haben den Vorzug, dass für sie nicht nur klare Aufgabenstellungen, sondern auch Start und voraussichtliche Endpunkte festgelegt werden müssen.

Auch die Entwicklung der Prozesse für ein Kompetenzzentrum lässt sich in der Form von Projekten durchführen. Dies ist kein Widerspruch, sondern absolut sinnvoll, und nicht nur, weil der Antrag eine Projektplanung fordert. Empfohlen wird, von Anfang an mit einer professionellen Projekt-Planungssoftware zu arbeiten. Aus dieser Kompetenz kann auch gleich ein Qualifizierungsangebot entwickelt werden.

Bei Projekten handelt es sich meist nicht um Routineaufgaben, also muss dabei immer auch gelernt werden. Sinnvoll ist es, zum Projektabschluss festzuhalten, was gelernt worden ist.

Wer das Lernen in Projekten besonders effizient gestalten will, sei hier auf das Konzept des Action Learning (Donnenberg 1999) verwiesen.

4.2.3 Denken in Systemen

Nach Senge ist dies die übergreifende Disziplin, die alle anderen zusammen bindet. Grundlage ist immer eine Modellannahme über die Zusammenhänge der Elemente eines Systems. Um in Systemen denken zu lernen, muss eine Arbeitsgruppe sich deshalb immer zuerst auf ein Modell für das verständigen, was man untersuchen will. Gerade hierbei ist es nützlich, mit Visualisierungen zu arbeiten (eine Übersicht über Visualisierungstools liefern Lengler und Eppler im Internet).

Ein Ansatz, um diese Disziplin zu entwickeln, ist z. B. die Szenario-Technik (Albers 2001). Dabei wird in einem ersten Schritt festgelegt, durch welche Faktoren eine bestimmte Entwicklung, z. B. die Nutzung von E-Learning-Angeboten, beeinflusst wird. Anschließend wird auf einer Zeitachse der Einfluss der Faktoren auf die mögliche Entwicklung dargestellt. Dabei werden ein wahrscheinlicher, mittlerer, ein optimistischer und ein pessimistischer Entwicklungspfad aufgezeichnet.

5 Mit Medien die ÜBA neu erfinden

Wir hatten am Anfang Hammer und Champy zitiert, beim Reengineering gehe es darum, ein Unternehmen neu zu erfinden. Diese Forderung kann man auch an das Gesamtsystem der überbetrieblichen Ausbildung stellen. Bisher haben wir uns nur

mit dem Change Management für die einzelnen Bildungsstätten beschäftigt. Wenn wir uns mit Senge bemühen, in Systemen zu denken, greift das zu kurz. Mit dem Förderkonzept wird der Anspruch verbunden, die Qualität der überbetrieblichen Ausbildung insgesamt zu verbessern. Zum Abschluss soll deshalb beleuchtet werden, welche Funktion die Kompetenzzentren für die überbetriebliche Berufsbildung haben könnten und sollten.

Das Handwerk steht zwar nicht unter einem vergleichbaren Globalisierungsdruck wie die Industrie. Umso dramatischer sind die Herausforderungen durch neue Technologien. Wer dies bezweifelt, sollte sich vergegenwärtigen, in welchem Umfang sich der gesamte IT-Bereich am Handwerk vorbeientwickelt. Man muss wohl kein großer Prophet sein, um vorherzusagen, dass ohne ein leistungsfähiges Qualifizierungssystem Handwerksbetriebe die Zunahme an Komplexität (z. B. in der Hausenergietechnik) in ihren Aufträgen nicht werden bewältigen können. Mit acht bis zwölf Wochen ÜBA in ihrer jetzigen Form allein wird dies nicht möglich sein.

Beim Change Management geht es auch immer darum, einen geeigneten Hebel zu finden, mit dem sich möglichst umfassende Veränderungen bewerkstelligen lassen. Für Unternehmen war und ist dies gegenwärtig die Prozessorientierung. Für das System der überbetrieblichen Berufsbildung können dies Medien, insbesondere elektronische Medien, sein.

Bleibt man beim Bild der Leuchttürme für Kompetenzzentren, dann sind Medien das Leuchtfeuer, das sie ausstrahlen. Und wenn wir schon bei Bildern sind, das Leuchtfeuer muss so stark sein, dass es von den Schiffen auch gesehen werden kann. Schiffe sind in diesem Fall alle ÜBS. Die geforderte fachliche Spezialisierung der Kompetenzzentren macht überhaupt nur dann einen bildungspolitischen Sinn, wenn zu diesem Schwerpunkt Medien für alle anderen Bildungszentren produziert werden. Wie sonst soll ein Lehrling in München oder Hamburg davon profitieren, dass sich das Kompetenzzentrum in Osnabrück mit Brennstoffzellen beschäftigt. Diese Frage muss jeder verantwortliche Bildungspolitiker beantworten, wenn er (oder sie) Millionen für Kompetenzzentren ausgibt oder fordert, und sie damit den anderen ÜBS entzieht. Ohne ein wirksames Transferelement können Kompetenzzentren, so wie sie jetzt konzipiert sind, nicht einmal der regionalen Wirtschaftsförderung dienen.

Förderkonzept und Förderrichtlinien fordern als Voraussetzung für die Förderung von Kompetenzzentren eine Netzstrategie der Träger. Eine solche Netzstrategie ist bisher allenfalls beim ELKOnet (Elektro- und Informationstechnisches Kompetenznetzwerk) und auch dort nur in Ansätzen erkennbar. Sollen Kompetenzzentren wirkungsvoll zur Qualität der überbetrieblichen Berufsbildung beitragen, dann müssen dafür sogar zwei Netze aufgebaut werden. In einem Netz kooperieren die Kompetenzzentren, um Form und Inhalte (entsprechend ihrer fachlichen Schwer-

punkte) für die Medienentwicklung untereinander abzustimmen. Das zweite Netz muss sicherstellen, dass entwickelte Medien auch zu allen ÜBS kommen. Nur wenn beide Netze hinreichend funktionieren, werden sie dem Handwerk den notwendigen Nutzen bringen können.

Wenn wir dabei sind, ÜBA neu zu erfinden, dann gäbe es durchaus auch noch eine Vision, in der spezialisierte Kompetenzzentren einen Sinn machen würden, das wäre eine virtualisierte ÜBA, und wenn nicht für die Aus-, dann vielleicht für die Weiterbildung. Auch unter diesem Gesichtspunkt lohnt es sich, Medienkonzepte und ihre Eignung als Instrumente für den Wandel aufmerksam zu studieren.

Literatur

Albers, Olaf (2001): Gekonnt moderieren. Zukunftswerkstatt und Szenariotechnik. Schnell und innovativ die Unternehmenszukunft gestalten. Regensburg: Fit for Business (Fit for business, 586)

Autsch, Bernhard; Hahne, Klaus; Meerten, Egon; Walden, Günter; Pleß, Gundula (2002): Perspektiven von ergänzenden überbetrieblichen Maßnahmen in der Ausbildung des Handwerks unter besonderer Berücksichtigung berufspädagogischer Aspekte. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt 6.3.002. Herausgegeben von BIBB. Online verfügbar unter http://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/eb_63002.pdf, zuletzt geprüft am 21.04.2008

BMBF (2001): Förderkonzept Überbetriebliche Berufsbildungsstätten. Online verfügbar unter http://www.bibb.de/dokumente/pdf/uebs_foerderkonzept.pdf, zuletzt geprüft am 21.04.2008

BIBB (2005): Richtlinien für die Förderung Überbetrieblicher Berufsbildungsstätten (ÜBS) und ihre Weiterentwicklung zu Kompetenzzentren. www.bibb.de/dokumente/pdf/a25_uebs_richtlinien_15-04-05.pdf

Braun, Jochen (2002): Grundlagen der Organisationsgestaltung. In: Bullinger, Hans-Jörg; u. a. (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. 2., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer, S. 1–62

Bullinger, Hans-Jörg; et al. (Hrsg.) (2002): Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. 2., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer

Donnenberg, Otmar (1999): Action learning. Ein Handbuch. Stuttgart: Klett-Cotta

Doppler, Klaus; Fuhrmann, Hellmuth; Lebbe-Waschke, Birgitt; Voigt, Bert (2002): Unternehmenswandel gegen Widerstände. Change Management mit den Menschen. Frankfurt/Main: Campus-Verl

Doppler, Klaus; Lauterburg, Christoph (1994): Change Management. Den Unternehmenswandel gestalten. Frankfurt/Main: Campus

Hammer, Michael; Champy, James (1994): Business reengineering. Die Radikalkur für das Unternehmen. Frankfurt/Main: Campus

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. (1998): Balanced scorecard. Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel (Handelsblatt-Reihe)

Kaplan, Robert S.; Norton, David P. (2001): Die strategiefokussierte Organisation. Führen mit der Balanced Scorecard. Stuttgart: Schäffer-Poeschel

Kaplan, Robert S.; Norton, David P.; Horváth, Péter (2004): Strategy Maps. Der Weg von immateriellen Werten zum materiellen Erfolg. Stuttgart: Schäffer-Poeschel

Keusch, Petra (2002): Pull- versus Push-Strategie bei der Internet-Werbung. Diplomarbeit. Wien

Kostka, Claudia; Mönch, Annette (2006): Change Management. 7 Methoden für die Gestaltung von Veränderungsprozessen. 3. Aufl. München: Hanser (Pocket-Power, 27)

Lengler, Ralf; Eppler, Martin, J.: A Periodic Table of Visualization Methodes. http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html

Senge, Peter M. (2006): The fifth discipline. The art and practice of the learning organization. Rev. Ed. New York, N.Y., London: Currency Doubleday

Wagner, Karl Werner (2003): PQM – Prozessorientiertes Qualitätsmanagement. Leitfaden zur Umsetzung der ISO 90012000; neu Prozesse steuern mit der Balanced Scorecard. 2., vollst. überarb. u. erw. Aufl. München: Hanser

Jürgen Jarosch/Joachim Gross

Kompetenznetzwerk zur Qualitätssicherung in der ÜBS – das Beispiel ELKOnet

Grundsätzlich dürfte es außer Frage stehen, dass eine Qualitätssicherung in der überbetrieblichen Ausbildung einen substanziellen Beitrag zur Steigerung der Qualität der betrieblichen Ausbildung leisten kann. Neben der direkten Auswirkung auf die Vermittlung der Lerninhalte in der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätte (ÜBS) bestehen im Rahmen der Lernortkooperation indirekte Auswirkungen auf die Ausbildung in den Betrieben sowie auf die Abstimmung mit den Berufsschulen. In den Betrieben können entweder durch eine im Rahmen der Einführung eines Qualitätssicherungssystems erfolgende Aufklärung Anpassungen der Ausbildung angeregt oder aufgrund der Rückmeldung der Auszubildenden bei ihren betrieblichen Ausbildern ggf. bestehende Defizite beseitigt werden. In der Zusammenarbeit mit den Berufsschulen sollten weitere Impulse gegeben werden, fachtheoretische Inhalte aufeinander abzustimmen. Allerdings ist für die unmittelbare Auswirkung auf die Qualität der Vermittlung der Lerninhalte zwischen der allgemeinen Qualitätssicherung in der überbetrieblichen Berufsbildungsstätte insgesamt und der spezifischen für die Durchführung der Lehrgänge zu unterscheiden. Während sich Berufsbildungsstätten zusehends nach allgemein standardisierten Qualitätssicherungsverfahren zertifizieren lassen (Kuwan/Waschbüsch 1996), steht für die Lehrgänge die Erstellung der Unterlagen nach festgelegten Qualitätsnormen und ihre Durchführung nach vorgegebenen Standards – wie dies in den Anforderungen an Kompetenzzentren vorgegeben ist (Meerten/Noske 2005) – vielerorts noch aus.

Für die Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems in der überbetrieblichen Ausbildung fielen für das elektro- und informationstechnische Handwerk zwei Umstände zeitlich zusammen:

- zum einen die Neuordnung der Ausbildungsberufe, deren Lerninhalte in weiten Bereichen mit neuen Technologien umgesetzt wurden, was aufgrund geänderter Marktsituationen und neuer Tätigkeitsfelder erforderlich war. Zugleich wurde mit dem Ziel, die Auszubildenden am Ende ihrer Ausbildung in die Lage zu versetzen, Kundenaufträge selbstständig und eigenverantwortlich zu bearbeiten, die Aneignung beruflicher Handlungskompetenz durch das Lernen am Kundenauftrag in die neuen Ausbildungs- und Prüfungskonzepte integriert (BIBB 2004).
- Parallel dazu schlossen sich auf die betreffenden Fachrichtungen spezialisierte Berufsbildungsstätten in einem Netzwerk zusammen, um Synergien zu nutzen, indem sie standardisierte Angebote für die Aus-, Fort- und Weiterbildung gemeinsam entwickeln wollten. Im Rahmen eines vom BMBF über das BIBB, vom

BMWi über das BAFA und von den jeweiligen Bundesländern geförderten Modellvorhabens kooperierten zunächst drei Berufsbildungsstätten im Elektro- und Informationstechnischen Netzwerk ELKOnet (BIBB 2007).

Aufgrund der sich um die Jahrtausendwende immer stärker entwickelnden Möglichkeiten, Lerninhalte multimedial aufzubereiten und diese über Online-Plattformen zu verbreiten, ergriff das Netzwerk die Gelegenheit, im Rahmen des Modellvorhabens die Online-Ausbildungsplattform ueba.elkonet.de zu entwickeln. Damit sollte einerseits eine Effizienzsteigerung erreicht werden, da einmalig für einen Lehrgang entwickelte Inhalte prinzipiell für alle Berufsbildungsstätten mit entsprechenden Lehrgängen genutzt werden können, andererseits sollte eine Standardisierung der überbetrieblichen Ausbildung angestrebt werden mit dem Ziel, die Lerninhalte regional übergreifend nach einheitlichen methodisch-didaktischen und inhaltlichen Vorgaben zu vermitteln.

Zu Beginn der Entwicklung der Ausbildungsplattform stellte sich bereits heraus, dass sich aus der Art der Anforderungen ein komplexes Anforderungsprofil ergab:

- Inhaltlich sollten neue Technologien eingebunden werden, um die neuen Rahmenlehrpläne innovativ zu gestalten.
- Aus methodisch-didaktischer Sicht sollte die Handlungsorientierung angemessen Berücksichtigung finden.
- Den Auszubildenden sollte mit einem schrittweisen Zugang zu den neuen Ausbildungsinhalten und neuen Lernformen ein Zugang zum lebenslangen Lernen eröffnet werden.
- Den Ausbildern/Dozenten sollte ein Instrumentarium an die Hand gegeben werden, mit dem sie bei der Neugestaltung des Ausbildungskonzepts bestmöglich unterstützt und bei der Vorbereitung und Durchführung der Lehrgänge entlastet werden.
- Das System sollte von zwei Netzwerkpartnern nach einheitlichen Vorgaben erstellbar sein.

In den folgenden Abschnitten wird dargestellt, wie im Konzept für die Ausbildungsplattform ueba.elkonet.de den einzelnen Anforderungen letztlich entsprochen wurde. Aufgrund der Komplexität der Aufgabenstellung kam es während der Entwicklung mehrfach zu Anpassungen der Konzeption.

1 Auswahl und fachliche Analyse von Lerninhalten

Zur Umsetzung des handlungsorientierten Lernens wurde für die Lehrgänge zuerst eine Auswahl von praxisrelevanten Kundenaufträgen vorgenommen, der sich die

Analyse der entsprechenden Fachinhalte anschloss. Die Identifikation der praxisrelevanten Kundenaufträge und die Analyse der entsprechenden Fachinhalte wurden von Fachdozenten und Fachpraktikern aus dem Handwerk im Sinne des handlungsorientierten Lernens nach ihren Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der Anforderungen einer mediendidaktischen Aufbereitung ausgewählt. Um trotz der Vielzahl der Praxisfälle – für insgesamt rund 60 Lehrgänge – ihre Ausführung stimmig zu gestalten, wurden die Kundenaufträge in unterschiedliche Unternehmensstrukturen und -situationen eingebettet. Die eigentlichen Kundenkontakte wurden in Form von Telefongesprächen, Vor-Ort-Gesprächen, Notizen und E-Mails praxisorientiert ausgeführt.

Entsprechend der Struktur eines Kundenauftrags mit seinen Auftragsphasen Analyse, Planung, Durchführung, Abschluss und Nachbetreuung wurden Arbeitspläne, Skizzen, Zeichnungen, Produktauswahllisten sowie Formulare für Kalkulation, Angebot, Aufmaß, Rechnung und Auswertung entwickelt.

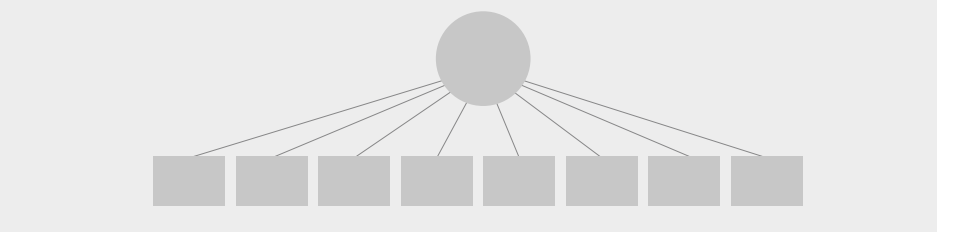
2 Methodisch-didaktisches Konzept

2.1 Anforderungen an die Ausbilder

Von der Umstellung des methodisch-didaktischen Konzepts sind die Ausbilder bzw. Dozenten unmittelbar betroffen. Im Konzept für die Online-Ausbildungsplattform ueba.elkonet.de wurde der Prozess der Rollenveränderung vom Ausbilder zum Moderator und Coach offensichtlich: Dies wird mit der Aussage „The teacher is no longer the sage on the stage but the guide at the side“ verdeutlicht. Der begleitenden Schulung einschließlich gezielter Coachings kam eine besondere Bedeutung zu, da der Wandel des vom Ausbilder bestimmten Lehrmodells zum Teilnehmer an einem bestimmten Lernmodell mehr als nur eine geänderte fachliche Qualifikation des Ausbilders erfordert. Der Einsatz von Multimedia in der überbetrieblichen Ausbildung, die Initiierung von Selbstlernprozessen mittels Computer Based Training bzw. Web Based Training bedarf einer besonderen pädagogischen Zusatzausbildung. Diese soll den Ausbilder auf dem Weg vom „Lehrmeister“ hin zum Moderator und Wissensvermittler führen. In den Schulungen und den Coachings wurden die Ausbilder angeleitet, den Unterricht nicht mehr frontal abzuhalten, sondern Aufgaben und unterstützende Fragen zu stellen, in kritischen Situationen zu helfen und die Ergebnisse der Moderation zu beurteilen. Dabei stellte sich – wie von vornherein angenommen – heraus, dass die Ausbilder mehr gefordert sind als zuvor, obwohl die vom Ausbilder selbst bestrittenen Unterrichtsanteile abnehmen. Insbesondere die Anforderung, sowohl den guten, erfahrenen Teilnehmern neue Impulse zu geben als auch den unerfahrenen Teilnehmern Hilfestellung zu leisten, mit der sie ihr Basiswissen erlangen, erfordert einen längerfristigen Umstellungsprozess.

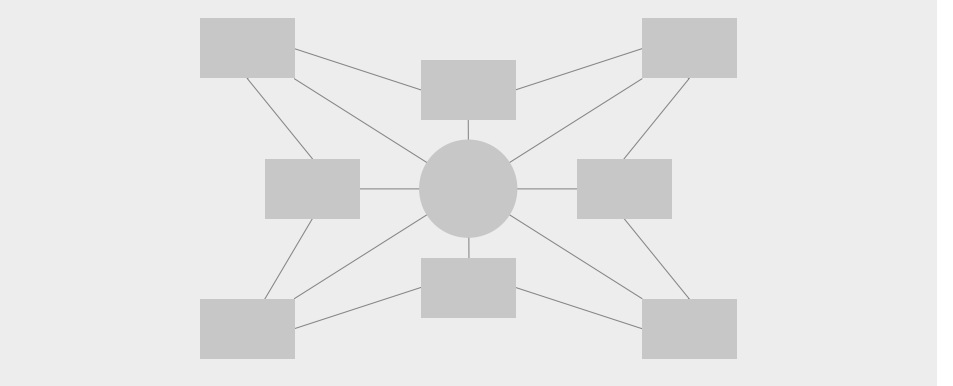
Dieser Prozess führt vom Ausbilder-bestimmten-Lernen zum kooperativen und letztlich zum kollaborativen Lernen. Das Lernen an Kundenaufträgen, die in Kleingruppen mittels ueba.elkonet.de bearbeitet werden, führt in einem emergenten Prozess zu einem kooperativen Lernen. Der „weise“ Ausbilder mit seiner „Einbahnkommunikation vom Dozenten zu den Teilnehmern“ (→ Abb. 1), spielt in diesem Prozess eine mehr und mehr untergeordnete Rolle:

Abbildung 1: **Einbahnkommunikation vom Dozenten zu den Teilnehmern**



Anstelle einer vortragsorientierten Unterrichtsmethode wird der Lernprozess vom Dozenten angeleitet und moderiert. Durch eine gegenseitige Unterstützung und Zusammenarbeit der Auszubildenden wird bei der selbstständigen Bearbeitung von Aufgabenstellungen voneinander gelernt. In dieses Netzwerk ist der Dozent eingebunden, ohne dass er der jederzeit bestimmende Faktor sein sollte:

Abbildung 2: **Netzwerkförmige Kommunikation zwischen Dozenten und Teilnehmern und Teilnehmern untereinander**



Im Regelfall dürfte die Stufe des kooperativen Lernens für die weit überwiegende Mehrheit der Auszubildenden das erreichbare Stadium darstellen. Für leistungsstär-

kere Gruppen kann das kooperative Lernen, bei dem die Auszubildenden am Ende der Lerneinheit die Ergebnisse zusammenfügen und präsentieren, gegen Ende der Ausbildung zum kollaborativen Lernen übergehen, bei dem bereits während der Aneignung der vorgegebenen Lerninhalte neue Themen entwickelt werden.

Während der Durchführung der Lehrgänge besteht für die Ausbilder eine besondere Herausforderung darin, dass ihr Wissen in Dokumenten und Online-Foren publiziert wird. Diese dokumentierte Präsentation stellt im Vergleich zur verbalen Vermittlung erheblich höhere Anforderungen an die Qualität der Aufbereitung und Darstellung, zumal das Wissen hierdurch nicht nur den Auszubildenden, sondern auch ihren betrieblichen Ausbildern zugänglich ist. Darüber hinaus wird das Wissen der Ausbilder durch von ihnen selbst initiierte Internetrecherchen der Auszubildenden auf die Probe gestellt. Um der sich hieraus ergebenden verstärkten Prüfung des Wissens der Dozenten zu begegnen und der durch das Internet für die Auszubildenden – zumindest vordergründig – erleichterten Informationsbeschaffung ein gleichgewichtiges Kommunikationsmedium entgegenzusetzen, wurde für die Dozenten ein Forum eingerichtet. In diesem Ausbilderforum können die Dozenten ihre Erfahrungen über die Unterrichtsgestaltung und aktuelle fachliche Inhalte austauschen.

2.2 Kompetenzentwicklung

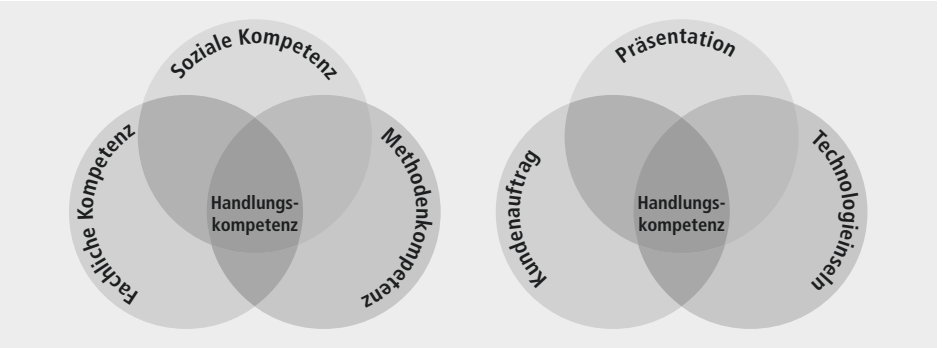
Wesentliches Ziel einer Lehrgangsteilnahme ist die Stärkung der Handlungskompetenz, das heißt, die Auszubildenden sollen ihr erworbenes Wissen zeitnah praktisch anwenden können. Hierfür ist eine enge Abstimmung der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten mit den Ausbildungsbetrieben erforderlich. Um die Aneignung der Handlungskompetenz zu erreichen, ist die Fachkompetenz als Basis der Ausbildung, die Selbstlernkompetenz (innerhalb der Personalkompetenz) und die Sozialkompetenz zu entwickeln.

Durch das auf Handlungsorientierung ausgerichtete Konzept, das der Plattform ueba.elkonet.de zugrunde liegt, werden die genannten Kompetenzdimensionen abgedeckt:

- Die Fachkompetenz wird schwerpunktmäßig durch handlungsorientiertes Lernen an Lern- und Technologieinseln erlangt.
- Die Selbstlernkompetenz wird vorrangig durch die eigenständige Auftragsabwicklung anhand der Kundenauftragsstruktur, die die Auszubildenden von Modul zu Modul selbstständiger durchführen, aufgebaut.
- Die Sozialkompetenz wird unter anderem durch die Erarbeitung der Ergebnispräsentationen und die sonstige Kommunikation der Teilnehmer innerhalb der Gruppe gefördert.

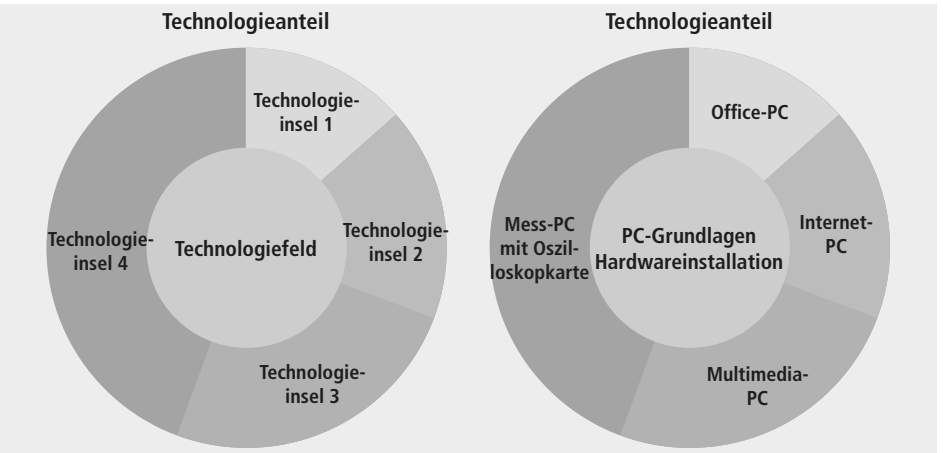
Gruppenarbeiten an den Technologieinseln, Präsentationen und Simulationen wie Fach- und Kundengespräche ermöglichen es somit den Auszubildenden in der „Schutzzone“ des Lehrgangs, sich die Kompetenzen anzueignen, die im Berufsalltag gefordert werden. → Abb. 3 stellt diesen Sachverhalt in vereinfachter Form dar.

Abbildung 3: **Komponenten der Handlungskompetenz**



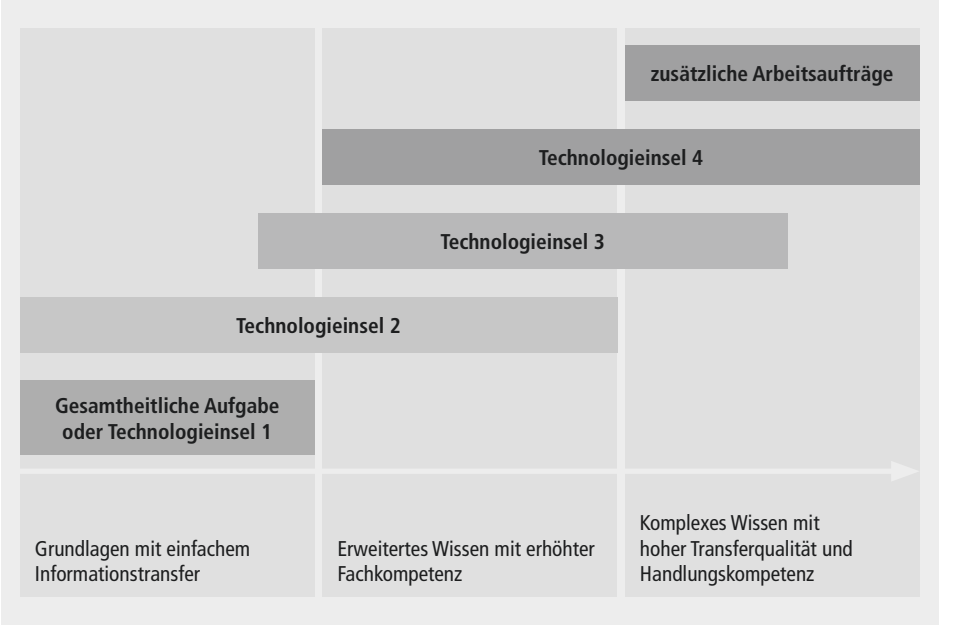
Je Lehrgang werden mehrere Lern- bzw. Technologieinseln eingerichtet, die jeweils von einer Gruppe von Auszubildenden bearbeitet werden. Hierzu wird das einem Lehrgang zugeordnete Technologiefeld in festgelegte Themenstellungen aufgegliedert (→ Abb. 4).

Abbildung 4: **Umsetzung der Technologieanteile an der Lerninsel des Lehrgangs Installation von PC-Systemen und Nutzung von Standardsoftware (G-IT2)**



Durch unterschiedliche, aufeinander aufbauende Technologieinseln entstehen variable Möglichkeiten der Ausbildung, die idealerweise zu dem individuellen Kompetenzzuwachs der einzelnen Teilnehmer führen können. So können unerfahrene Auszubildende ihre Grundkenntnisse an den gesamtheitlichen Aufgaben einer Technologieinsel, z. B. zur Installation eines Office-PC erwerben, während die erfahrenen Teilnehmer von der komplexeren Aufgabenstellung der zusätzlichen Arbeitsaufträge profitieren können (→ Abb. 5). In der ersten Stufe werden die Fachkompetenz und die Selbstlernkompetenz gestärkt, in der zweiten Stufe darüber hinaus die Kommunikationsfähigkeit erhöht, selbstständiges Arbeiten gefördert sowie Problemlösungskompetenz aufgebaut, und in der dritten Stufe werden zusätzlich Anleitungskompetenz vermittelt, Sozialkompetenz entwickelt und zur kritischen Kontrolle der eigenen Arbeit geführt.

Abbildung 5: **Kompetenzzuwachs der Teilnehmer**



Im Idealfall gleicht diese Vorgehensweise die teilweise erheblichen Leistungsunterschiede, die am Beginn eines Lehrgangs bestehen, aus, ohne dass die Leistungsschwachen überfordert und die Leistungsstarken unterfordert werden. Somit erlangt jeder Auszubildende seinen individuellen Zuwachs an Handlungskompetenz.

3 Didaktisches Material für Fachdozenten

Zur Sicherstellung der Qualität der Ausbildungsinhalte kam dem Lehrgangsguide ursprünglich eine zentrale Rolle zu, da er Auskunft über die verfolgten Lernziele, die Lernfeldorganisation, die Unterrichtsgestaltung, die mediendidaktische Umsetzung und die benötigte Ausstattung gibt und somit als Leitfaden für die Fachdozenten dient. Ergänzend gibt ein Styleguide den Lehrgangsunterlagen und Leitfäden einen entsprechenden Rahmen bzw. ein Layout und stellt somit grundsätzlich sicher, dass die Inhalte aller Netzwerkpartner in gleicher Form aufbereitet werden. Hierzu wurde ein Template entwickelt, das bei konsequenter Anwendung ein einheitliches optisches Erscheinungsbild der Fachdokumente, der Formulare, der Lernzielkontrollen und der Dokumente mit den methodischen Anweisungen sicherstellt.

Zu Beginn des Entwicklungsprozesses umfasste der Lehrgangsguide die Schwerpunkte: Technologiefeld, Berufsgruppe, Lehrjahr, ÜBA-Lehrgang, angenommene Wissenshalbwertszeit, Geschäftsprozessbeschreibung, Fachinhalte, Lehrgangsziele, Vorkenntnisse, Hardwarevoraussetzungen, Unterrichtsmedien, Seminarablauf, Lernzielbereich, Lernorganisation, Literatur, Medieneinsatz und Unterrichtsverfahren. Dieser Lehrgangsguide erwies sich als zu umfassend und somit nicht praxistauglich, da er von den Ausbildern nur zögernd angenommen wurde und er bei der Erstellung zu Reibungsverlusten führte. Aus diesem Grund wurde ein praxisgerechter Dozentenleitfaden in Zusammenarbeit mit den Fachdozenten entwickelt, der sich wegen des reduzierten Umfangs für die Umsetzung besser eignete und den Lehrgangsguide ersetzte.

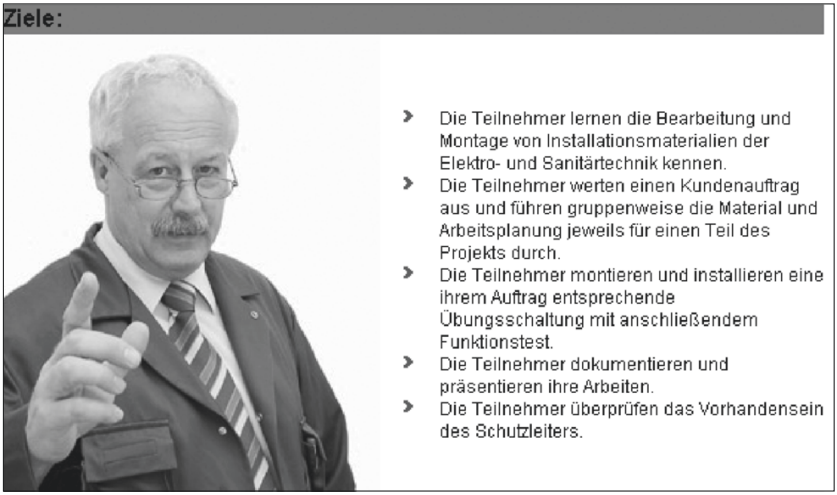
Großer Wert wurde im Dozentenleitfaden auf die Darstellung des Wochenablaufs gelegt, an dem die Ausbilder sich einfach und klar orientieren können. Die Inhalte selbst wurden jeweils in spezifische Aufgabenstellungen für Teilnehmer und Ausbilder unterteilt. Somit ist auf einen Blick erkennbar, welche Aufgaben der Ausbilder bzw. die Auszubildenden zu erfüllen haben.

Für die Umsetzung wurden Dateiformate gewählt, die bei Ausbildern und Auszubildenden weit verbreitet sind. Für diejenigen Nutzer, die nicht über die notwendigen Programme verfügen, wurde ein Downloadbereich mit den notwendigen Viewer-Programmen eingerichtet.

Einige Bestandteile eines standardisierten Dozentenleitfadens sollen im Folgenden exemplarisch zeigen, wie die Dozenten bei der Durchführung der Lehrgänge unterstützt werden.

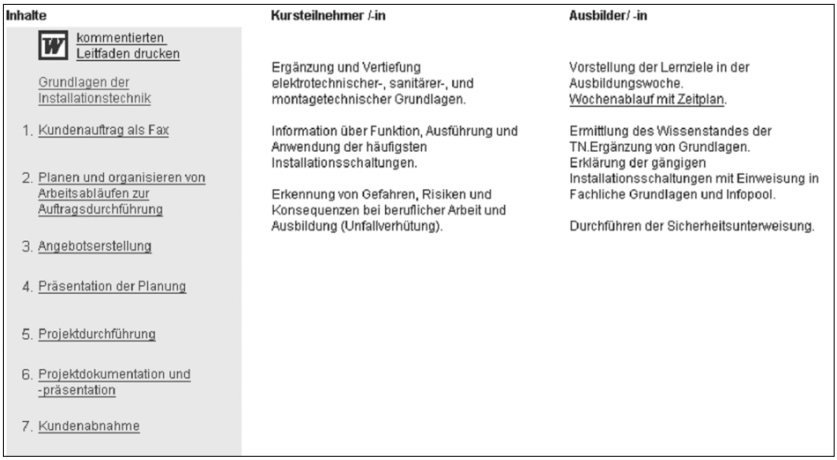
Der Abschnitt Ziele dient der Kurzübersicht für den Ausbilder, sodass er auf einen Blick erkennen kann, welche Ziele mit dem betreffenden Lehrgang erreicht werden sollen.

Abbildung 6: **Ziele des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**



Die Übersicht über das Lehrgangsthema stellt die didaktische Vorgehensweise für den Ausbilder dar. Hier findet der Ausbilder einen kompletten Überblick über die Unterrichtswoche. Die zu vermittelnden Themen sind in solche für Auszubildende und Ausbilder aufgeteilt, sodass eine klare Zuordnung der Aufgaben gegeben ist (→ Abb. 7).

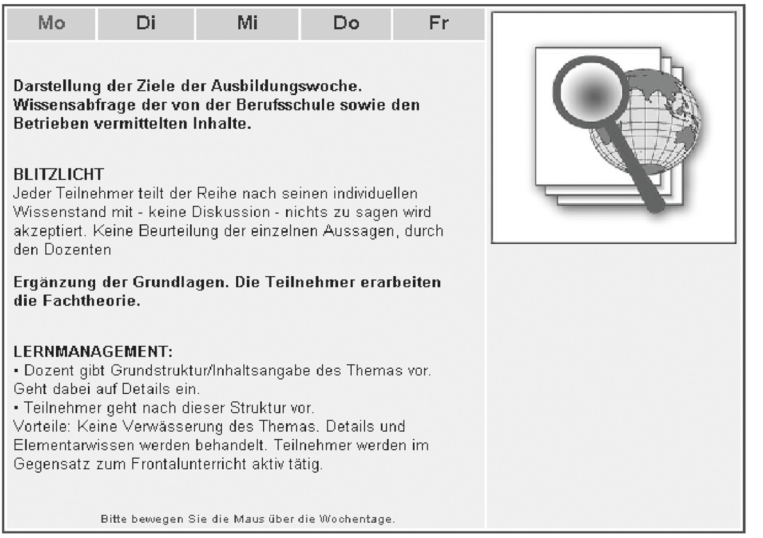
Abbildung 7: **Übersicht über die Inhalte des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**



In den Materiallisten findet der Ausbilder neben den Mindestanforderungen nützliche Links, die beim Thema „Produktauswahl“ hilfreich sind. In den Lösungen kann der Ausbilder sich die Lösungsvorschläge ansehen und downloaden. Damit hat er ein wichtiges Kontrollinstrument für die Bewertung der Teilnehmerleistungen.

Die während der Einführungsphase der Ausbildungsplattform vorgenommene Evaluation zeigte, dass die Dozenten Anregungen für die methodische Umsetzung des handlungsorientierten Lernens benötigen. Demzufolge wurde eine methodische Wochenübersicht implementiert, die im selben Layout wie die Wochenübersicht für die Teilnehmer eine Anleitung bietet (→ Abb. 8).

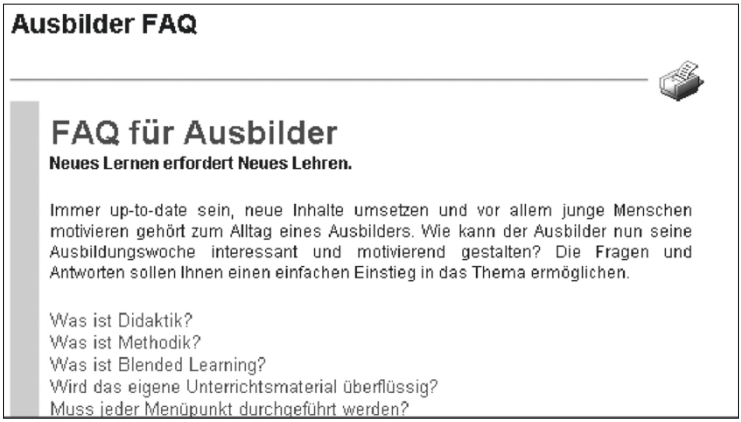
Abbildung 8: **Methodischer Wochenüberblick**



In der methodischen Wochenübersicht wird eine Reihe von bewährten Lehrmethoden vorgestellt. Für die „Abfrage des Wissensstands“ wird z. B. ein Blitzlicht vorgeschlagen. So kann der Ausbilder schnell und effektiv das Vorwissen der Teilnehmer in Erfahrung bringen. Für die z. B. am Dienstag stattfindende Informationsbeschaffung wird unter anderem ein Webquest für die Erarbeitung von Fachinformationen empfohlen. So haben die Ausbilder für jeden Tag eine Auswahl an geeigneten Methoden.

Eine Ausbilder-FAQ bietet für die Ausbilder eine schnelle Übersicht über die Möglichkeiten des handlungsorientierten Lernens. Hier werden Fragen aus den Lehrgängen von den Ausbildern gesammelt und beantwortet (→ Abb. 9).

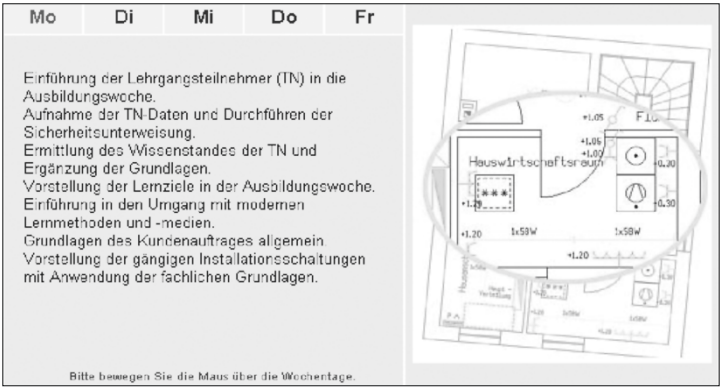
Abbildung 9: **FAQ für Ausbilder**



4 Umsetzung des Konzepts

Auf der Basis der technisch-fachlichen Analyse wurden von den Netzwerkpartnern die auf der Online-Ausbildungsplattform eingestellten Lehrgangsmaterialien erarbeitet. Den Überblick über die in einem Lehrgang zu vermittelnden Inhalte gibt die Wochenübersicht. In ihr sind die Inhalte des Lehrgangs nach Wochentagen aufgegliedert dargestellt (→ Abb. 10). Zum Einstieg in den Lehrgang wird ein Überblick über die Lehrgangswoche, die Fachinhalte und die Lernziele gegeben. Hieran schließt die Einführung in den Kundenauftrag an.

Abbildung 10: **Wochenübersicht am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

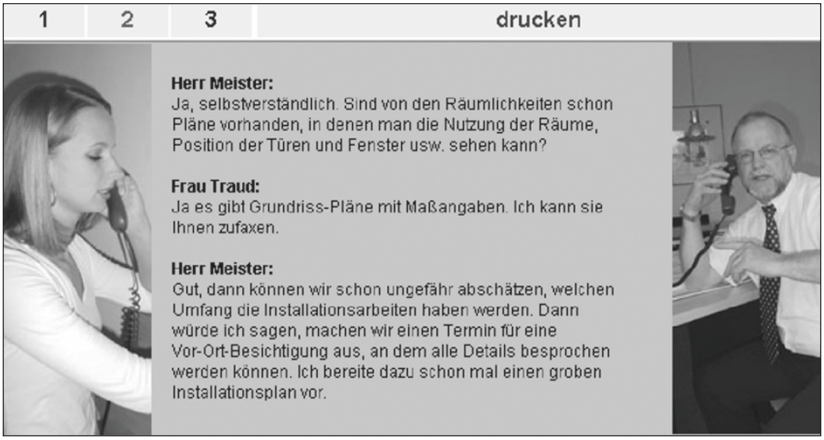


Um einen hohen Praxisbezug herzustellen, beginnt die Auftragsabwicklung in einer Reihe von Lehrgängen mit einem Gespräch zwischen Meister und Auszubildendem (→ Abb. 11).

Abbildung 11: **Darstellung des Gesprächs zwischen Meister und Auszubildendem am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

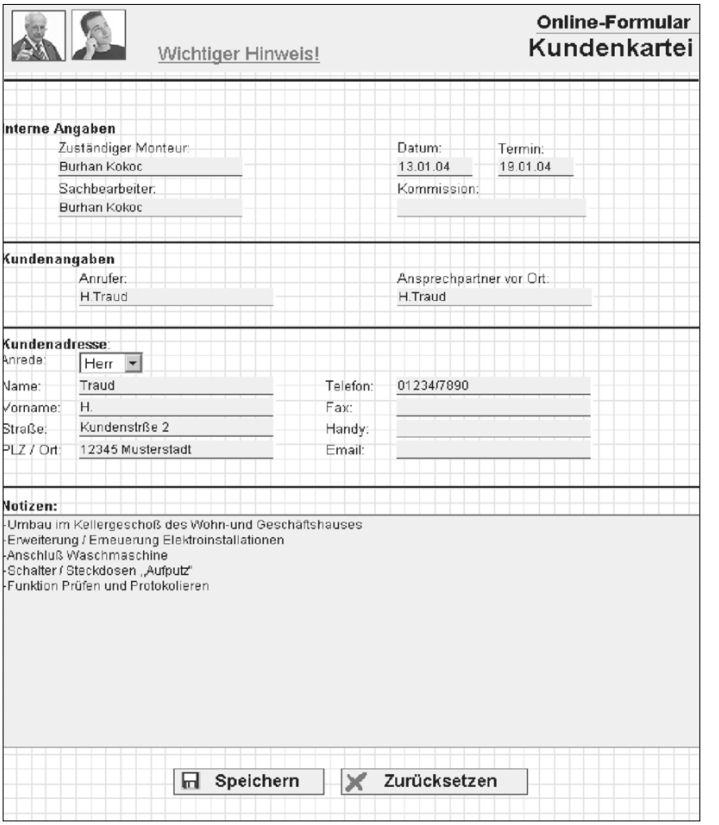
In einem auf die Einweisung folgenden ersten Telefongespräch des Meisters mit einem Kunden werden die Grundlagen des Auftrags besprochen (→ Abb. 12). Die Gespräche sind als Texte und Soundfiles (mp3) angelegt. Weiterhin kann eine Druckversion heruntergeladen werden. Der Dozent kann somit die Vorstellung des Telefongesprächs auch über Lautsprecher als „Livegespräch“ verwenden.

Abbildung 12: **Darstellung des Telefongesprächs mit dem Kunden am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**



Der Auszubildende wird aufgefordert, aus den Informationen des Telefongesprächs eine Kundenkartei zu erstellen (→ Abb. 13). Die Kundenkartei ist, wie alle Online-Formulare auf ueba.elkonet.de abgelegt, d. h. die Eingaben der Auszubildenden werden abgespeichert und können jederzeit im Unterricht, zu Hause oder im Betrieb abgerufen werden. Die Formulare sind mit Hinweisen und Tipps versehen, sodass der Auszubildende die Möglichkeit hat, sich selbst zu informieren und kleine Probleme ohne den Ausbilder zu lösen. Die Formulare orientieren sich optisch und inhaltlich an Formularen aus der praktischen Arbeit eines Handwerksbetriebs. Kundenangaben wie Adressdaten gehören über die fachlichen Inhalte hinaus zum festen Bestandteil des Auftrags, um eine möglichst hohe Praxisnähe herzustellen. Die Adressdaten werden – um den Lerneffekt zu unterstützen – über die Datenbank in die nachfolgenden Formulare „Angebot“ und „Rechnung“ übertragen.

Abbildung 13: **Online-Formular Kundenkartei am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**



Anschließend wird in einigen Lehrgängen ein Vor-Ort-Gespräch simuliert. Diese Teilung zwischen Telefonat und Vor-Ort-Gespräch ergibt einen didaktischen Vorteil: Auch schwierige und schwer verständliche Inhalte können so „häppchenweise" an den Auszubildenden herangetragen werden (→ Abb. 12 und Abb. 14).

Abbildung 14: **Darstellung des Vor-Ort-Kundengesprächs am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

Im Vor-Ort-Gespräch wird die fachliche Struktur des Auftrags auf das für den Auszubildenden verständliche Maß transformiert und reduziert. Hier besteht die Möglichkeit, vertiefende fachliche Fragestellungen anzulegen. Er kann jetzt eine Auftragsanalyse mit dem Online-Formular „Besuchsbericht“ vornehmen (→ Abb. 15). Der Besuchsbericht stellt einen weiteren wichtigen Abschnitt in der Auftragsabwicklung dar. Hier soll der Teilnehmer Informationen so aufnehmen, verarbeiten und weitergeben, dass ein erfahrener Kollege anhand des Besuchsberichts den Auftrag weiterführen kann. Gerade diese Verarbeitung und Transformierung von Informationen stellt eine große Herausforderung für junge Auszubildende dar.

Abbildung 15: **Online-Formular Besuchsbericht am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

Online-Formular
Besuchsbericht

Projekt:	Wohngebäude	Bearbeiter:	Burhan Kokoc
Besuchsadresse:	Frau H.Traud Kundenstraße 2 12345 Musterstadt 01234/7890		
Datum:	19.01.04	Anfahrtszeit:	9.45 Uhr
Besuchsbeginn:	10.00 Uhr	Besuchs-Ende:	11.00 Uhr
Teilnehmer:	Frau Traud		
Gesprächsthemen:	Umbau im Kellergeschoß		
Besuchsbericht:	Die Beleuchtung soll von der Tür aus schaltbar sein. Außerdem möchten Sie eine Steckdose neben der Tür. An die linke Außenwand sollen die Waschmaschinen und der Trockner gestellt werden. An der rechten Innenwand ist eine Steckdose für den Gefrierschrank vorzusehen. An der Fensterseite benötigen wir einige Doppelsteckdosen. Aufputzinstallation in Installationsrohren. Angebot erstellen und an F.Traud zufaxen.		

Speichern

Nach der Analyse mit der Erstellung des Besuchsberichts geht die Auftragsabwicklung in die Planung über. Um den oft computer-unerfahrenen Auszubildenden im 1. Lehrjahr die Arbeit zu erleichtern, wird die Planung in das Online-Formular „Arbeitsplanung“ eingetragen (→ Abb. 16). Hier wird der Kundenauftrag in Arbeitsschritte aufgeteilt. Es stehen die Felder „Art der Arbeit“, „Hilfsmittel und Vorschriften“ und „Zeit“ zur Verfügung.

Abbildung 16: **Online-Formular Arbeitsplanung am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

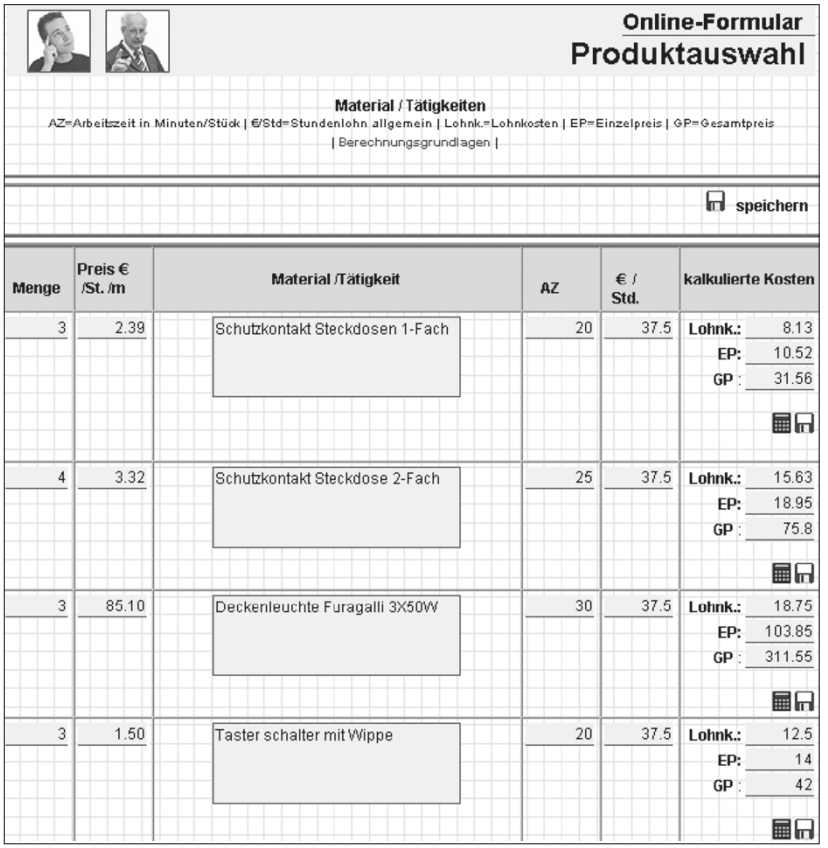
Online-Formular
Arbeitsplanung

speichern gesamt: 19

Pos.	Art der Arbeit	Hilfsmittel/Vorschriften	Zeit
1	Anzeichnen von Schlitzen und Schalterdosen	Bleistift und Wasserwaage	1
2	Schlitze fräsen, Schlitze meseln, Schalterdosen meseln	Frese, Hilti, Krohnenbohrereinsatz	4
3	Schalterdosen und Abzweigdosen eingipsen	Gips, Spachtel, Gipseimer, Pinsel, Wasserwaage	2.5

Um den Auszubildenden die Notwendigkeit der Kalkulation eines Kundenauftrags verständlich zu machen, besteht im Online-Formular Produktauswahl bereits die Möglichkeit, die Kosten in Form einer Stückliste zu berechnen. Zusätzlich werden Arbeitszeit und Kosten pro Stunde kalkuliert. Im Einzelnen werden wie in einer Kalkulationssoftware die Produkte mit Menge, Preis und Material sowie Arbeitszeit und Lohnkosten eingegeben (→ Abb. 17). Im Online-Formular werden die Ergebnisse berechnet und in einer Datenbank gespeichert. Aus der Datenbank werden Daten auf das Online-Formular „Angebot“ übergeben. Der direkte Vergleich mit den Ergebnissen der übrigen Teilnehmer eines Lehrgangs eröffnet dem Auszubildenden Einblicke in die Variation der Arbeitszeit und daraus abgeleitet in die Grundlagen der Kalkulation.

Abbildung 17: **Online-Formular Produktauswahl am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren u. Installieren (G-ETEM 1)**



Online-Formular
Produktauswahl

Material / Tätigkeiten
AZ=Arbeitszeit in Minuten/Stück | €/Std=Stundenlohn allgemein | Lohnk.=Lohnkosten | EP=Einzelpreis | GP=Gesamtpreis
| Berechnungsgrundlagen |

speichern

Menge	Preis € /St. /m	Material /Tätigkeit	AZ	€ / Std.	kalkulierte Kosten
3	2.39	Schutzkontakt Steckdosen 1-Fach	20	37.5	Lohnk.: 8.13 EP: 10.52 GP : 31.56
4	3.32	Schutzkontakt Steckdose 2-Fach	25	37.5	Lohnk.: 15.63 EP: 18.95 GP : 75.8
3	85.10	Deckenleuchte Furagalli 3X50W	30	37.5	Lohnk.: 18.75 EP: 103.85 GP : 311.55
3	1.50	Taster schalter mit Wippe	20	37.5	Lohnk.: 12.5 EP: 14 GP : 42

Aus den Daten der bisherigen Online-Formulare wird nun automatisch ein Angebot erstellt (→ Abb. 18). Die Anschrift wird aus der Kundenkartei übernommen, die Produkte und Preise aus der Produktauswahl.

Abbildung 18: **Online-Formular Angebot am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

Angebot

drucken

Online-Formular
Angebot

Stuttgart, 30.01.2004

An:
Frau Traud
Kundenstraße 2
12345 Musterstadt

Sehr geehrte Frau Traud,

in Anlehnung an die Auflistung der benötigten Materialien und Leistungen, erlauben wir uns, Ihnen den unten aufgeführten Betrag, zuzüglich Mehrwertsteuer zum Angebot zu machen.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	EP (€)	GP (€)
1	6	Wippschalter 10 AX 250V~ Wechsel JUNG 506U	39,71	238,26
2	1	Wippschalter 10 AX 250V~ Kreuz JUNG 507U	15,36	15,36
3	1	Wippschalter 10 AX 250V~ Serien JUNG 505U	12,95	12,95
4	4	SCHUKO-Steckdose 16A 250V~ Zentralplatte. weiß JUNG 520Z	26,60	106,40
5	7	Schalterabdeckung Zentralplatte weiß JUNG 5561	10,08	70,56
6	1	Serienschalterabdeckung Zentralplatte weiß JUNG 5561-5	4,65	4,65

Das Angebot kann nachträglich über ein Aufmaß, das auf der Baustelle erfasst wird, verändert werden (→ Abb. 19). Damit können auch die Änderungen, die während der Durchführung des Kundenauftrags auftreten, berücksichtigt werden. Die Bearbeitung eines Aufmaßes ist für die Erstellung der Rechnung maßgebend. Hier werden die Materialien mit der tatsächlich verbauten Stückzahl eingegeben.

Abbildung 19: **Online-Formular Aufmaß am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

drucken

Online-Formular
Aufmaß

Stuttgart, 13.05.2006

Eingabe speichern

Pos.	Anz.	Bezeichnung	EP (€)	GP (€)
1	3	Schutzkontakt Steckdosen 1-Fach	10,52	31,56
2	4	Schutzkontakt Steckdose 2-Fach	18,95	75,80
3	3	Deckenleuchte Furagalli 3X50W	103,85	311,55
4	3	Taster schalter mit Wippe	14,00	42,00
5	1	Ausschalter	7,50	7,50
6	30	3X1,5	1,20	36,00
7	30	5X1,5	1,73	51,90
8	12	5X2,5	2,66	31,92
9	70	Elektro-Installationsrohr (Grau) EN 20	4,06	284,20
10	250	Clipfix Schellen	0,15	37,50
11	250	Kunststoffdübel 6mm Sprintschraube 4Xmm	0,04	10,00
12	2	Abzweigdose	0,27	0,54
13	1	Leistungsschutzschalter	53,49	53,49
			Betrag:	973,96
			MWSt (19%):	185,05
			Endbetrag:	**1.159,01**

Abb. 20: **Online-Formular Rechnung am Beispiel des Lehrgangs Bearbeiten, Montieren und Installieren (G-ETEM 1)**

drucken

Onlineformular
Rechnung

Stuttgart, 13.05.2008

An:
Hans Traud
Kundenstr.2

12345 Musterstadt

Sehr geehrte Damen und Herren,

in Anlehnung an die Auflistung der benötigten Materialien und Leistungen erlauben wir uns, Ihnen den unten aufgeführten Betrag, zuzüglich Mehrwertsteuer in Rechnung zu stellen.

Pos.	Anz.	Bezeichnung	EP (€)	GP (€)
1	3	Schutzkontakt Steckdosen 1-Fach	10,52	31,56
2	4	Schutzkontakt Steckdose 2-Fach	18,95	75,80
3	3	Deckenleuchte Furagalli 3X50W	103,85	311,55
4	3	Taster schalter mit Wippe	14,00	42,00
5	1	Ausschalter	7,50	7,50
6	30	3X1,5	1,20	36,00
7	30	5X1,5	1,73	51,90
8	12	5X2,5	2,66	31,92
9	70	Elektro-Installationsrohr (Grau)EN 20	4,06	284,20
10	250	Clipfix Schellen	0,15	37,50
11	250	Kunststoffdübel 6mm Sprintschraube4Xmm	0,04	10,00
12	2	Abzweigdose	0,27	0,54
13	1	Leistungsschutzschalter	53,49	53,49
			Betrag:	973,96
			MWSt (19%):	185,05
			Bruttobetrag / Endbetrag (€):	**1.159,01**

Am Ende der Auftragsabwicklung wird auf Grundlage der im Formular „Aufmaß“ enthaltenen Daten eine Rechnung erstellt (→ Abb. 20). Der Auszubildende kann in den vorhergehenden Formularen noch Veränderungen vornehmen, um die Auswirkungen auf die Rechnungsstellung zu simulieren. Vergleiche mit den Ergebnissen der Kollegen und die Kontrolle der Fachdozenten führen durch den Besuch der aufeinanderfolgenden Lehrgänge zu einer schrittweisen Steigerung des Verständnisses für die kalkulatorischen Zusammenhänge im Handwerk. Am Ende der Auftragsabwicklung erhält der Teilnehmer eine Druckversion seiner Rechnung. Zudem bleiben alle Eingaben in der Datenbank gespeichert, sodass der Auszubildende bis zur Prüfungsvorbereitung darauf zugreifen kann.

5 Entwicklung des Instrumentariums

Die Online-Ausbildungsplattform sollte so programmiert werden, dass ein unkomplizierter Zugriff der Auszubildenden an jedem Ort – im überbetrieblichen Bildungszentrum, im Betrieb, in der Berufsschule oder zu Hause – möglich ist. Dabei sollte ein einheitliches Grundschema eingehalten werden, das ein intuitives Navigieren innerhalb der Kundenaufträge sicherstellt. Im Verlauf des Entwicklungsprozesses kam es mehrfach zu Anpassungen und Umstellungen, die aus inhaltlicher oder methodisch-didaktischer Sicht erforderlich waren. So erwies es sich als notwendig, zwischen Kundenaufträgen zu unterscheiden, die:

- von externen, außerhalb des Betriebs angesiedelten Kunden (wobei es sich um Privatpersonen oder gewerbliche Unternehmen handeln kann);
  dies betrifft vornehmlich die Ausbildungsberufe Elektroniker und Informationselektroniker – oder
- von internen, innerhalb des Betriebs angesiedelten Auftraggebern (in der Regel Mitarbeit im Verkauf oder der Geschäftsleitung);
  dies betrifft vornehmlich die Ausbildungsberufe Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik und Systemelektroniker –

erteilt werden.

Die erarbeiteten fachlichen Inhalte wurden parallel mit den Experten in den Fachgremien der für die Entwicklung der neuen Ausbildungsberufe zuständigen Institutionen abgestimmt. Grundsätzlich sollte somit eine hohe Akzeptanz sichergestellt werden. Erschwerend erwies sich dabei, dass die thematische Entwicklung der Inhalte durch die Institutionen erst nach Beendigung des Modellvorhabens ELKOnet abgeschlossen wurde, sodass ein Teil der Inhalte der Plattform aus den Qualifikationen der Ausbildungsrahmenpläne abgeleitet wurde.

Von Beginn an wurden die Inhalte der Lehrgänge an zwei Standorten erarbeitet (Elektro Technologie Zentrum Stuttgart [etz] und Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik Lauterbach). Trotz der dezentralen Erstellung gelang es, aufgrund der vorgegebenen Dozentenleitfäden und Styleguides ein einheitliches System aus rund 60 Lehrgängen zu erstellen. Hierbei kam ein speziell ausgewähltes Content-Management-System zum Einsatz, das in seiner Grundausstattung wesentliche Funktionen bereithielt und durch eigene selbst programmierte Funktionalitäten, wie das Berichtsheft und die Lernzielkontrollen, ergänzt wurde.

6 Einsatz der Online-Ausbildungsplattform in der überbetrieblichen Ausbildung

In der Pilotphase kam die Online-Ausbildungsplattform in den Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten in Stuttgart und Lauterbach zum Einsatz, die die Plattform konzipiert und entwickelt haben. In einer zweiten Stufe setzten die weiteren Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten im Kompetenznetzwerk ELKOnet in Dresden, Nürnberg und Hamburg die Plattform ein. Parallel wurden weitere Überbetriebliche Berufsbildungsstätten für den Einsatz geworben, sodass ueba.elkonet.de bereits drei Jahre nach Abschluss des Modellvorhabens in mehr als 30 Institutionen – unter denen sich auch Berufsschulen und Justizvollzugsanstalten befinden – zum Einsatz kommt und über 6.000 Auszubildende sie nutzen. Allerdings hängt der Grad der Nutzung stark von den jeweiligen Gegebenheiten ab: Welche Ausbildungsberufe angeboten werden, ist ebenso entscheidend wie die Verfügbarkeit der erforderlichen Ausstattung (dies betrifft nicht nur die Lerninseln, sondern vor allem die Verfügbarkeit von PC-Technik sowie leistungsfähige Internetzugänge). Letztlich spielt auch die Akzeptanz der Ausbilder gegenüber der Nutzung Neuer Medien und ihre Einstellung gegenüber den neuen didaktischen Konzepten eine zentrale Rolle.

Obwohl aufgrund der eigenen Entwicklung die Vorteile der Online-Ausbildungsplattform offensichtlich sein sollten, war die Einführung des Instrumentariums auch im etz zunächst kein Selbstläufer. Allerdings führte begleitendes Coaching dazu, dass die Einführung sukzessive in allen vier Ausbildungsberufen des Elektro- und Informationstechniker-Handwerks erfolgte, sodass mittlerweile die ca. 60 Lehrgänge durchgängig mit Unterstützung von ueba.elkonet.de durchgeführt werden. Von Vorteil erwies sich, dass die Ausstattung in allen Werkstätten bereits vorher auf Lern- bzw. Technologieinseln für Gruppenarbeit ausgerichtet war, das heißt, dass keine klassische Frontalbestuhlung bestand und jeweils PC-Technik mit Internetzugang sowie Beamer verfügbar waren. Bildungsanbietern, die ihre Werkstätten auf die Nutzung von Technologieinseln umstellen müssen, bietet das Nutzungskonzept im etz anschauliche Beispiele für eine den Ansprüchen von Ausbildern und Auszubildenden genügende Gestaltung der Räumlichkeiten, die jedoch auf die jeweils unterschiedlichen Ausgangsbedingungen in den überbetrieblichen Berufsbildungsstätten anzupassen sind. Die Beschreibungen der Aufgabenstellungen sowie Zusammenstellungen des Materialbedarfs unterstützen die Ausbilder bei der Ausstattungsplanung.

Besonderes Gewicht wurde bereits während der Einführung von ueba.elkonet.de auf die Information der Ausbilder in den mittelständischen Ausbildungsbetrieben gelegt. Durch die regelmäßige Information der betrieblichen Ausbilder unter direkter Einbeziehung der jeweiligen Berufsschullehrer wird eine möglichst enge Verzahnung

der drei Lernorte angestrebt. Der große Zuspruch bei den Ausbilderabenden und die dabei zu Beginn der Einführungsphase durchaus kontrovers geführten Diskussionen sind zum einen ein Beleg für die Aufgeschlossenheit der Berufsschullehrer und der betrieblichen Ausbilder und geben zum anderen immer wieder positive Impulse für die Anpassung der Ausbildungsplattform. Während das methodisch-didaktische Konzept grundsätzlich angenommen wurde, stießen ergänzende Angebote, wie die Funktionalität, das Berichtsheft online führen zu können, bei betrieblichen Ausbildern sowie bei Prüfungsausschussmitgliedern auf wenig Gegenliebe.

Vereinzelt bestehende Vorbehalte gegen Gruppen- und selbst organisierte Arbeit konnten ausgeräumt werden und eine überwiegend positive Resonanz unter den betrieblichen Ausbildern wurde erreicht. Auch wenn es hierfür keinen belegten Nachweis gibt, dürfte die Umstellung auf die handlungsorientierte Ausbildung am Kundenauftrag mittels ueba.elkonet.de einen spürbaren Beitrag zur Steigerung der Attraktivität der Ausbildung und der Stabilisierung der Ausbildungszahlen geleistet haben.

7 Ausblick

Gut drei Jahre nach Abschluss des Aufbaus der Plattform lässt sich festhalten, dass diese ihrem Anspruch gerecht wird, zur Standardisierung der überbetrieblichen Lehrgänge und ihrer Qualitätssicherung beizutragen. Allerdings ist der Aufwand für eine flächendeckende Einführung erheblich höher als ursprünglich eingeschätzt. Obwohl darüber in einschlägigen Fachmedien informiert wurde (Decker 2006), erwies sich die Information auf direktem Wege „von Ausbildungsleiter zu Ausbildungsleiter“ sowie im Rahmen des Erfahrungsaustauschs in den Gremien von fachlichen Institutionen als unverzichtbar, um eine schrittweise Einführung in die überbetrieblichen Berufsbildungsstätten zu erreichen. Für eine weitgehend flächendeckende Ausbreitung ist die Modernisierung der überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und ihre Weiterentwicklung zu Bildungsdienstleistern auch auf der Ebene der Ausbildung, die bisher im Unterschied zur Fort- und Weiterbildung kaum Beachtung fand, stärker als bisher in den Vordergrund zu stellen. Damit würden die Vorteile von standardisierten, qualitätsgeprüften Ausbildungsangeboten an Gewicht gewinnen, die bisher kaum anerkannt wurden, da selbstständig entwickelte Lehrgangsunterlagen den Vorzug erhielten. Letzteres wird oftmals mit regionalen Besonderheiten begründet. Dies sollte jedoch aufgrund der Notwendigkeit, bundesweit vergleichbare Anforderungen an die Ausbildungstiefe und -qualität zu stellen, kein stichhaltiges Argument gegen den Einsatz einer Ausbildungsplattform sein, zumal die Erstellung eigener Unterlagen aufgrund der in der Regel eher knapp bemessenen Ausbilderkapazität zulasten der unmittelbaren Lehrgangsvorbereitung gehen dürfte.

Ohne Frage ist auch eine Plattform wie ueba.elkonet.de aufgrund von geänderten Anforderungen der Dozenten, der Auszubildenden bzw. der Betriebe und auch aufgrund der technologischen Änderungen fortlaufend anzupassen.

Die bisherigen Umstellungserfolge ermutigen das etz, den eingeschlagenen Weg weiter zu beschreiten. Die konsequente Verfolgung der Handlungsorientierung in der Ausbildung durch das Lernen am Kundenauftrag und die Umsetzung in Form eines moderierten Schulungskonzepts mit dem Angebot, die Plattform selbstständig (auch zur Prüfungsvorbereitung) zu nutzen, fördert die Offenheit von Auszubildenden gegenüber zukunftsträchtigen didaktischen Konzepten und erhöht die Bereitschaft unter den Ausbildern, weiterführende Konzepte in der Fort- und Weiterbildung einzusetzen: Aus methodischer Sicht wird das Konzept geschäftsprozessorientiert weitergeführt, aus organisatorischer Sicht ist das arbeitsbegleitende Angebot unter anderem in der Form von Blended-Learning-Lehrgängen mit Einbeziehung von selbst organisiertem Lernen eine konsequente Fortführung des Ansatzes. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass den Auszubildenden der Einstieg in eine Kultur des lebenslangen Lernens kaum gelingen wird, wenn sie sich nicht während der Ausbildung eine ausgeprägte Selbstlern- und Sozialkompetenz aneignen.

In einer künftigen Entwicklungsstufe der Online-Ausbildungsplattform könnte ein durchgängiges (Wissensmanagement-)System über die Aus-, Fort- und Weiterbildung vorgeschaltet werden. Aus diesem Wissensmanagementsystem könnten aus Praxisbeispielen sowohl handlungsorientierte Kundenaufträge für die Ausbildung, als auch Ereignis-Prozessketten für die Fort- und Weiterbildungslehrgänge generiert werden. Damit wird den Ausbildern ein konsistentes System für die Entwicklung der Lernmedien an die Hand gegeben, das eine effiziente und im Idealfall kollaborative Erarbeitung ihres methodischen Handwerkzeugs ermöglicht.

Literatur

BIBB (Hrsg.) (2004): Elektroniker/Elektronikerin für Energie- und Gebäudetechnik – Umsetzungshilfen und Praxistipps für Betriebe und Jugendliche. Nürnberg

BIBB (Hrsg.) (2007): ELKOnet – Ergebnis des Modellvorhabens. URL: http://www.bibb.de/de/19664.htm [letzter Zugriff: 15.05.2008]

Decker, Christiane (2006): Ausbildungsportal für die ÜBL. In: de – Der Elektro- und Gebäudetechniker, Jg. 81, Heft 17, S. 93–95

Kuwan, Helmut; Waschbüsch, Eva (1996): Zertifizierung und Qualitätssicherung in der beruflichen Bildung. Bielefeld (Berichte zur beruflichen Bildung 193)

Meerten, Egon; Noske, Christine (2005): Kompetenzzentren in der Bewährungsprobe – Welche Anforderungen werden an ÜBS gestellt? In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 34 (2005), Heft 5, S. 42–46

Sönke Knutzen/Falk Howe

Rapid E-Learning in der gewerblich-technischen Ausbildung – Gestaltbare Lernsoftware nach dem Konzept der Kompetenzwerkst@tt –

1 Einleitung: E-Learning in der gewerblich-technischen Berufsbildung

Eine Gruppe von Auszubildenden sitzt vor einem Computer. Sie diskutieren angeregt. Einige blättern in Unterlagen, andere recherchieren mithilfe des Computers, wieder andere sind damit beschäftigt, die an den Computer angeschlossene Anlage in Betrieb zu nehmen. Sie haben ein komplexes berufliches Problem zu lösen.

Den Auftrag, eine Kommunikationsanlage zu planen, zu installieren und in Betrieb zu nehmen, haben sie vor zwei Tagen erhalten. Gestern haben sie sich mit der Auftragsplanung beschäftigt, das heißt, sie haben die benötigten Materialien zusammengestellt, die technische Umgebung vorbereitet und die anfallenden Arbeiten in der Gruppe eingeteilt. Heute wollen sie den Auftrag durchführen. Dazu haben die Auszubildenden die notwendige Software installiert, die Handbücher aus dem Internet heruntergeladen und die Anlage mit dem Computer verbunden.

Diese Handlungen sind Teil einer umfassenden Lern- und Arbeitsaufgabe. Der Ausbilder führt die Auszubildenden durch die Aufgabe und berät sie bei auftretenden Problemen. Die Informationen und Unterlagen, die sie für die Bearbeitung benötigen, entnehmen sie einer eigens für diese Aufgabe erstellten Lernsoftware.

Dieses Szenario klingt vielversprechend. Das Lernen erfolgt anhand einer beruflichen Aufgabe bzw. eines Kundenauftrags. Durch den hohen Grad an Selbstständigkeit werden die Auszubildenden nicht nur in ihrer Fachkompetenz gefördert, sondern auch in ihrer Methodenkompetenz, da sie sich Informationen beschaffen und diese auf die Aufgabe anwenden müssen, und in ihrer Sozialkompetenz, indem sie ihre Arbeiten untereinander einteilen und sich mit ihren Kollegen über das Vorgehen abstimmen.

Eine Lernsoftware, die das Lernen im oben skizzierten Sinn unterstützt, benötigt bestimmte Funktionen: Sie sollte sich auf berufstypische Arbeitsprozesse beziehen, um für den Auszubildenden deutlich zu machen, in welchem Verhältnis die Lern- und Arbeitsaufgabe zum Ausbildungsberuf und den hier typischerweise anfallenden Aufträgen steht. Sie sollte alle relevanten Inhalte und Materialien, die zur Bewältigung der Aufgabe notwendig sind, klar und nachvollziehbar strukturiert vorhalten. Zusätzlich sollte die Software modifizierbar sein, damit sie in unter-

schiedlichen Bildungseinrichtungen mit unterschiedlicher technischer Ausstattung eingesetzt werden kann.
Hier stellen sich zwei grundsätzliche Fragen:

- Wie kann eine solche Software so kostengünstig produziert werden, dass sie auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten in Ausbildungskonzepte integriert werden kann?
- Und wie sollte eine Lernsoftware technisch umgesetzt werden, damit sie ohne große medientechnische Kompetenzen von Ausbildern oder Lehrern modifiziert werden kann?

Eine Antwort darauf bietet der Ansatz des Rapid E-Learning. Rapid-E-Learning-Lernprogramme zeichnen sich dadurch aus, dass direkt durch Fachexperten (und nicht durch Medienexperten!) innerhalb kurzer Zeit leistungsfähige und effektive Anwendungen erstellt werden können.

Die besondere Herausforderung besteht allerdings darin, Lernprogramme, die nach diesem Verfahren entwickelt werden, didaktisch aufzubereiten und als Lernobjekte in den Zusammenhang einer komplexen Aufgabe einzubetten.

Das Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung (iTAB) der Technischen Universität Hamburg-Harburg hat in einem langjährigen Forschungs- und Entwicklungsprozess mit der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware eine Lösung entwickelt, die den oben genannten Anforderungen entspricht.

Im vorliegenden Beitrag werden der Ansatz des Rapid E-Learning skizziert und auf dieser Basis der Aufbau, die Funktion und die technische Umsetzung der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware beschrieben.

2 Rapid E-Learning

Der Begriff „E-Learning“ steht gelegentlich und nicht ganz zu Unrecht im Verdacht, eine reine Modeerscheinung zu sein. Entkleidet man den Begriff aber seiner englischsprachigen und modern klingenden Komponenten, so erkennt man dahinter das Lernen und Lehren mithilfe von elektronischen bzw. digitalen Medien sowie den mediengestützten Umgang mit Wissen. Es geht im Kern also darum, wie mithilfe von Medien Lernprozesse verbessert und Kompetenzen gefördert werden können. E-Learning hat sich inzwischen als Oberbegriff für alle Arten des mediengestützten Lernens durchgesetzt und schließt lokale Lernprogramme auf CD-Rom, Lernplattformen im Internet sowie alle IT-gestützten kommunikativen und kooperativen Aktionen von Lernenden mit ein (vgl. z. B. Euler/Wilbers 2002; Jäncke 2005; Reinmann 2007).

Nachdem die erste E-Learning-Euphorie der 1990er-Jahre verflogen war, setzte sich in der Diskussion über die didaktisch-methodische Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien – auch in der gewerblich-technischen Berufsausbildung und im Berufsschulunterricht – die Erkenntnis durch, dass Phasen des mediengestützten Lernens mit Phasen der selbstständigen Arbeit und des Lernens in sozialen Kontexten miteinander zu verbinden sind. Es stellt sich allerdings die Frage, wie (bezahlbare) E-Learning-Anwendungen entwickelt werden können, die den Anforderungen in der beruflichen Bildung entsprechen. An eine Software, die unterstützend in Lern- und Arbeitsaufgaben eingesetzt werden kann (→ Beitrag *Howe* in diesem Sammelband) stellen sich bestimmte Anforderungen:

- Die Lernsoftware sollte alle für das berufliche Lernen relevanten Aspekte des Arbeitsprozesses, der der Lern- und Arbeitsaufgabe zugrunde liegt, beinhalten.
- Neue Inhalte, die sich aufgrund technologischer Innovationen ergeben, müssen leicht nachgepflegt werden können.
- Die Lernsoftware muss an die Rahmenbedingungen des jeweiligen Lernorts, insbesondere hinsichtlich der Ausstattung, angepasst werden können.
- Die Lernsoftware sollte so offen gestaltet sein, dass Ausbilder, Lehrer und ggf. auch Auszubildende individuelle Aufgabenstellungen oder zusätzliche Materialien einpflegen können.

Der Ansatz des Rapid E-Learning greift diese Anforderungen auf. Rapid-E-Learning-Lernprogramme zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine einfache, schnelle und kostengünstige Produktion von (Lern-)Inhalten ermöglichen (Payome 2006, 2.8-1). Die Inhalte werden in der Regel direkt durch Fachexperten, also z. B. durch Ausbilder oder Berufsschullehrer, erstellt. Die Umsetzung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, z. B. indem Foliensätze in HTML verlinkt werden, Videoaufnahmen mit PowerPoint-Folien synchronisiert werden usw.

Rapid-E-Learning-Anwendungen lassen sich durch folgende Aspekte charakterisieren (Payome 2006, 2.8-1):

- Sie können schnell umgesetzt werden.
- Sie können kostengünstig erstellt werden.
- Sie erfordern eine geringe Einarbeitungszeit für den Autor.
- Sie gewähren dem Anwender einen einfachen Zugang.
- Sie können multimediale und interaktive Elemente enthalten.

Wegen des hohen Verbreitungsgrads, der einfachen Bedienung und der weitreichenden Möglichkeiten zur Gestaltung, Medieneinbindung und Verlinkung werden Rapid-E-Learning-Lernprogramme meist mit MS-PowerPoint umgesetzt (vgl. ebd.: 2.8-3). Neben der Tatsache, dass sich mit PowerPoint die Anforderungen an Rapid

E-Learning einlösen lassen, besteht ein weiterer Vorteil darin, dass Ausbilder und Lehrer oft auf einen großen Fundus von Folien zurückgreifen können, die sie im Laufe ihrer Tätigkeit angefertigt haben. Technische Beschreibungen, Diagramme, Erläuterungen usw. liegen damit bereits in elektronischer Form vor und können dementsprechend unkompliziert ausgetauscht bzw. eingefügt werden. In der mediendidaktischen Diskussion ist derzeit allerdings noch umstritten, inwieweit sich nach dem Rapid-E-Learning-Verfahren hochwertige Lernmaterialien erstellen lassen (Reinmann 2007, 187).

Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware setzt an dieser Stelle an. Sie bietet auf der einen Seite die Möglichkeit, die oben genannten Vorteile des Rapid E-Learning zu nutzen, und kompensiert auf der anderen Seite die Gefahr der unzureichenden didaktischen Gestaltung. Es werden eine Struktur und eine Seitengestaltung vorgegeben, die sicherstellen, dass die Lernsoftware optimal die Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben unterstützen kann.

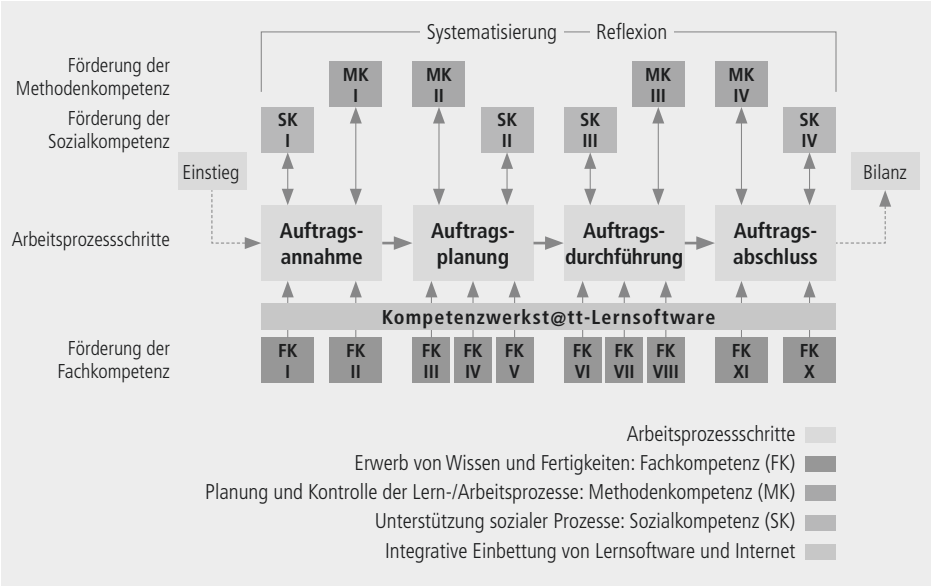
3 Aufbau und Funktion der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware

Die Kompetenzwerkst@tt ist ein berufswissenschaftlich begründetes umfassendes E-Learning-Konzept, das sich in erster Linie an Ausbilder und Berufsschullehrer im gewerblich-technischen Bereich richtet. Ihnen sollen Hilfestellungen und Anregungen für die Planung und Durchführung von multimedial gestütztem, projektförmigem beruflichen Lernen gegeben werden (Howe/Knutzen 2007). Ein zentrales Element in diesem Konzept ist eine interaktive und modular gegliederte Lernsoftware, die sich auf berufstypische Arbeitsprozesse bezieht. In der Software werden unter anderem die einzelnen Arbeitsprozessschritte sowie die dafür relevanten Inhalte multimedial und anschaulich dargestellt. Ihre besondere Note erhält die Lernsoftware dadurch, dass, ganz im Sinne des Rapid E-Learning, diese Inhalte durch Ausbilder, Berufsschullehrer oder Auszubildende individuell erweitert oder modifiziert werden können.

Die Kompetenzwerkst@tt fasst Lernen als aktiven, individuellen Konstruktionsprozess auf, unterstellt aber zugleich, dass dieser Vorgang durch eine vorausgewählte Bereitstellung von Lerninhalten und Lernangeboten erleichtert bzw. gefördert wird (sog. Instruktionsdesign II, vgl. Lang/Pätzold 2002, 57 f.). Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware bietet dem entsprechend eine interaktive, multimediale Lernumgebung, die jeweils in eine Lern- und Arbeitsaufgabe eingebettet ist. Die Inhalte der Lernsoftware beziehen sich auf berufliche Arbeitsprozesse, für die im Betrieb, in der Berufsschule oder in der überbetrieblichen Ausbildung qualifiziert werden soll. Hierbei wird nach dem Ansatz der Anchored Instruction (Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1990) ein realitätsnaher Ankerreiz gesetzt, indem mit dem beruflichen

Arbeitsprozess eine authentische Problemsituation dargeboten wird. Dieser „Anker“ ist der Ausgangs- und Bezugspunkt der Lern- und Arbeitsaufgabe. Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware ist also keine Stand-alone-Lösung, sondern wird jeweils in die didaktische Gesamtkonzeption einer Lern- und Arbeitsaufgabe eingebunden.

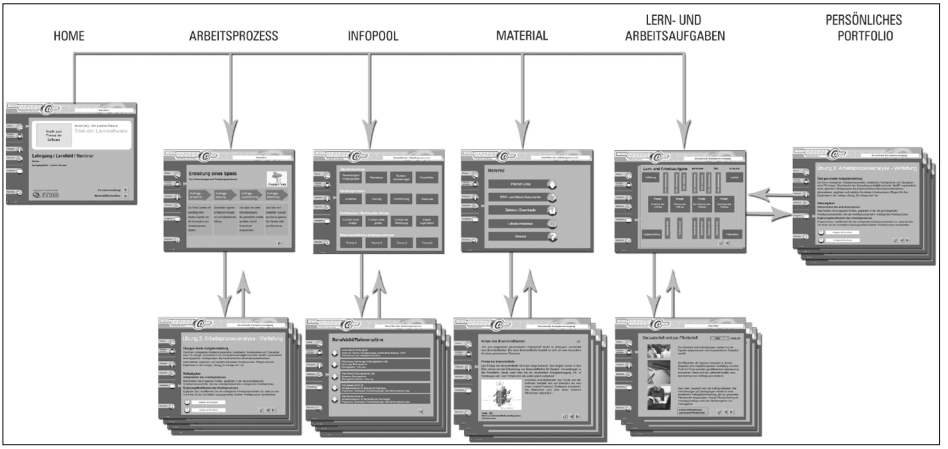
Abbildung 1: **Funktion der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware in einer Lern- und Arbeitsaufgabe**



In → Abb. 1 lässt sich exemplarisch die allgemeine Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe sowie die Einbettung der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware erkennen. Im Zentrum stehen die vier Arbeitsprozessschritte eines Auftrags: Annahme, Planung, Durchführung und Abschluss. Im unteren Teil der Abbildung sind die Phasen der Förderung beruflicher Fachkompetenz, im oberen Teil die Phasen der Förderung von Methoden- und Sozialkompetenz verankert. Alle Phasen können als Vermittlungs- oder Selbsterarbeitungsphasen geplant und durchgeführt werden (zur Umsetzung einer Lern- und Arbeitsaufgabe → *Howe* in diesem Sammelband).

Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware unterstützt den Lernenden bei der Bewältigung einer Lern- und Arbeitsaufgabe einerseits, indem der Arbeitsprozess anschaulich visualisiert wird, andererseits, indem für den Arbeitsprozess relevante Themen und Inhalte strukturiert und nachvollziehbar aufbereitet sind.

Abbildung 2: **Struktur der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware**



Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware weist fünf Elemente auf, die im Folgenden erläutert werden (→ Abb. 2):

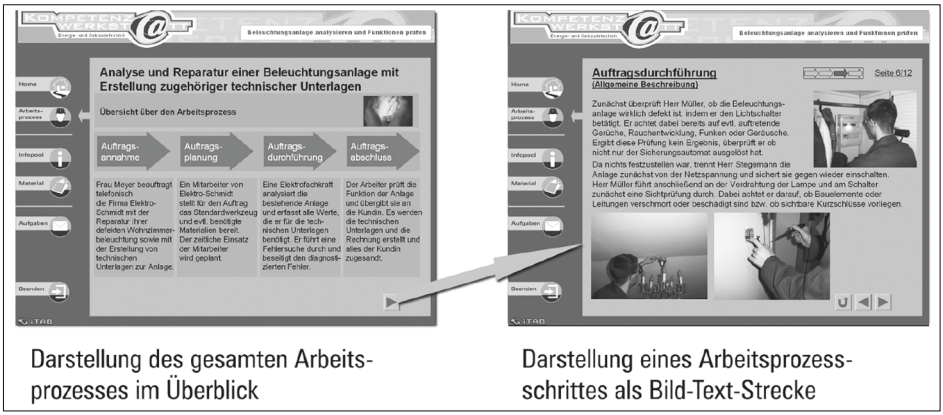
- Arbeitsprozessdarstellung
- Infopool
- Materialsammlung
- Aufgabenstellung
- Portfolio

3.1 Arbeitsprozess

Die erste zentrale Funktion der Lernsoftware ist die anschauliche, strukturierende und nach Möglichkeit motivierende Darstellung des Arbeitsprozesses, welcher der Lern- und Arbeitsaufgabe zugrunde liegt.

Die Präsentation des Arbeitsprozesses, die in Form von Bild-Text-Strecken, Fotostorys oder Videos aufbereitet sein kann (→ Abb. 3), gibt einen ersten Überblick über die beruflichen Herausforderungen und dient der Schaffung einer Vorstellung, wie diese Herausforderungen grundsätzlich bewältigt werden können.

Abbildung 3: **Arbeitsprozessdarstellung als Bild-Text-Strecke**



3.2 Infopool

Die zweite zentrale Funktion der Lernsoftware ist die Strukturierung und Präsentation der für den Arbeitsprozess im Speziellen relevanten fachlichen Inhalte. Aufbau und Darstellung des Infopools (→ Abb. 4) sollen den Auszubildenden unterstützen, prozessförmig Erlerntes fachlich zu strukturieren.

Dies geschieht im Infopool, der in die Themen- bzw. Lernbereiche „Überblickswissen“, „Handlungswissen“, „Funktionales und strukturelles Wissen“ sowie „Wissenschaftliches Hintergrundwissen“ untergliedert ist.

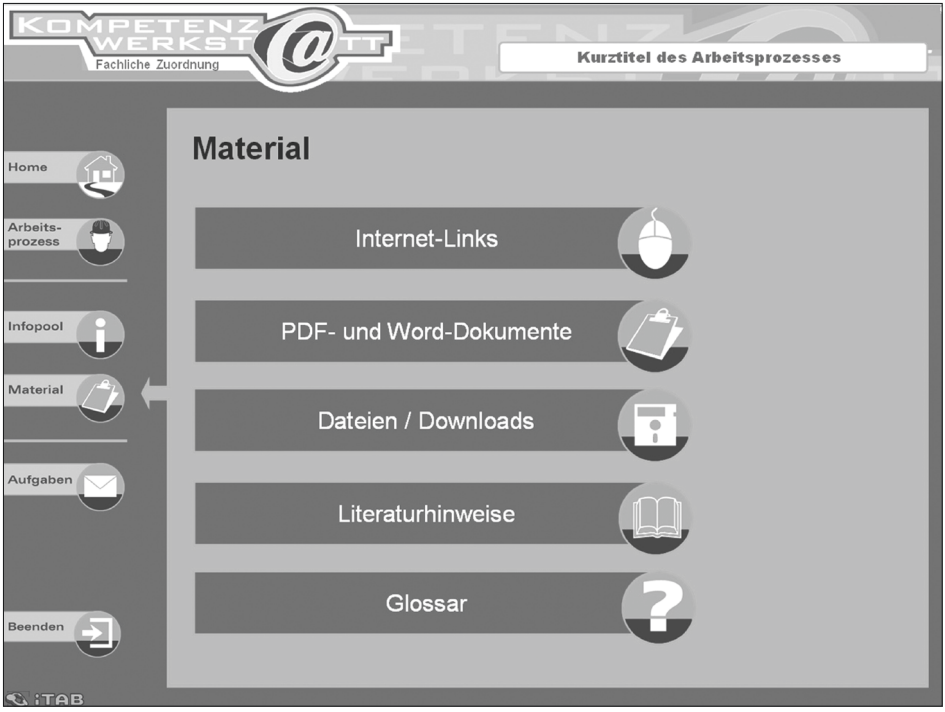
Abbildung 4: **Einstiegsseite „Infopool“**

Im Bereich „Überblickswissen“ sind die Themen dargestellt, die grundlegend für den jeweiligen Arbeitsprozess sind. Bezogen auf eine konkrete Lern- und Arbeitsaufgabe findet der Auszubildende hier Anregungen für alternative Lösungen und Vorgehensweisen. Der Bereich „Handlungswissen“ bietet Hinweise und Anleitungen, die für die fachgerechte, durchdachte, selbstständige und verantwortliche Bewältigung eines vollständigen Arbeitsprozesses hilfreich sind. Der dritte Bereich im Infopool betrifft das relevante Funktions- und Detailwissen. Hier werden Informationen zum Funktionieren von Anlagen, Geräten und Werkzeugen sowie Beschreibungen zum Aufbau, Verhalten und Zusammenspiel technischer Systeme geboten. Der Bereich „Wissenschaftliches Hintergrundwissen“ enthält schließlich detaillierte, fachsystematische Erklärungen und führt verschiedene inhaltliche Elemente des Arbeitsprozesses bzw. der Lern- und Arbeitsaufgabe auf fachwissenschaftlich systematisierte und empirisch fundierte Gesetzesaussagen zurück.

3.3 Materialsammlung

Eine wichtige Komponente beruflicher Handlungskompetenz ist die Fähigkeit, selbstständig Informationen zu recherchieren, zu interpretieren, zu bewerten und auf die Problemstellung anzuwenden. Um dieses Ziel beruflicher Bildung zu unterstützen, ist es hilfreich, dass der Lerner nicht nur im vorstrukturierten und aufbereiteten Infopool recherchiert, sondern zusätzlich auf weitere Informationsquellen zurückgreifen kann.

Abbildung 5: **Einstiegsseite „Materialsammlung"**

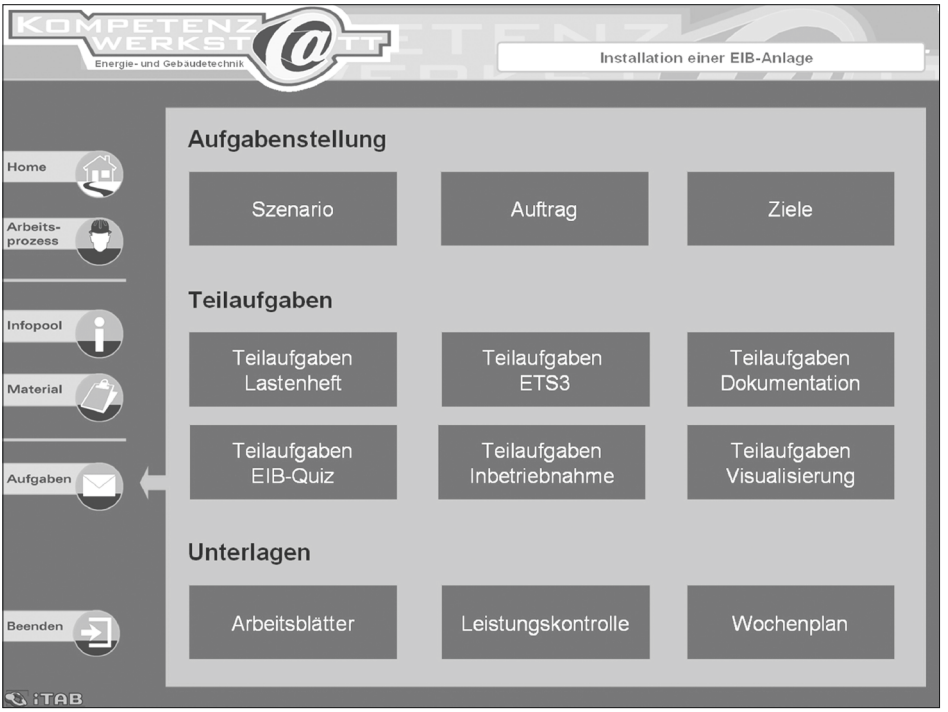


Die Materialsammlung (→ Abb. 5) bietet den Auszubildenden die Möglichkeit, Internet-Links, Dokumente, Datei- und Programmdownloads sowie Literaturempfehlungen und ein Glossar für eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Arbeitsprozess und den damit verbundenen Inhalten zu nutzen.

3.4 Aufgabenstellung

Das vierte Element der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware ist die Darstellung und Einbettung der Aufgabenstellung (→ Abb. 6). Der Auszubildende findet auf dieser Seite ein Szenario, das der Lern- und Arbeitsaufgabe zugrunde liegt, den Auftrag für den Arbeitsprozess sowie die Kompetenzen, die mit der Lern- und Arbeitsaufgabe gefördert werden sollen.

Abbildung 6: **Startseite „Aufgabenstellung"**



Eine Lern- und Arbeitsaufgabe kann so komplex sein, dass sie über einen längeren Zeitraum vom Lerner bearbeitet werden muss. Unter Teilaufgaben sind deshalb, gewissermaßen als „Meilensteine", die einzelnen Aufgaben erläutert, die sich im Laufe der gesamten Lern- und Arbeitsaufgabe stellen. Wie dezidiert diese Aufgaben beschrieben werden, ist abhängig von der Zielgruppe. Um die Selbstständigkeit bei der Bewältigung einer komplexen Aufgabe zu fördern, sollten die Teilaufgaben präzise, so umfassend wie möglich und so kleinschrittig wie für den Entwicklungsstand der Lernenden nötig formuliert werden. In der Softwarevorlage

sind sechs Teilaufgaben vorformatiert. Diese Anzahl kann bei Bedarf gekürzt oder erweitert werden.

Zusätzlich findet der Nutzer auf der Plattform für die Aufgabenstellung auch Unterlagen, die das Lernen unterstützen und den organisatorischen Rahmen der Lern- und Arbeitsaufgabe transparent machen. So können hier Arbeitsblätter, Hinweise und Beispiele zu Leistungsanforderungen bzw. zur Leistungskontrolle (Klausur, schriftliche Ausarbeitung, Präsentation, praktische Prüfung usw.) und die Bewertungskriterien eingesehen werden.

3.5 Portfolio

Das fünfte Element der Software ist das persönliche Portfolio (→ Abb. 7). Hier kann der Auszubildende, strukturiert nach dem Aufbau der jeweiligen Lern- und Arbeitsaufgabe, die berufspraktischen Erfahrungen sowie die theoretischen Kenntnisse beschreiben und dokumentieren. Der Begriff Portfolio bezeichnet eine Sammlung von Elementen, wie z. B. Erfahrungen, Methoden, Handlungsoptionen, technische Informationen usw., die insgesamt den Lern- und Entwicklungsprozess beschreiben. Portfolioarbeit vollzieht sich anhand mehrerer Schritte, beginnend bei der Sammlung und Auswahl von Dokumenten, der Reflexion als Kernelement der Portfolioarbeit sowie der Portfoliopräsentation und -beratung (vgl. Häcker 2007, 245).

Das Portfolio kann in der betrieblichen, überbetrieblichen und schulischen Ausbildung eingesetzt werden. Im Idealfall bezieht es sich auf eine Lern- und Arbeitsaufgabe, die an allen drei Lernorten gemeinsam bearbeitet wird, wobei das Portfolio die Reflexion und Zusammenführung des betrieblich, überbetrieblich und schulisch Gelernten unterstützt.

Abbildung 7: **Startseite „Portfolio“**

4 Technische Realisierung der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware

Für die Umsetzung der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware wurden in unterschiedlichen Projektzusammenhängen verschiedene technische Realisationen erprobt. So wurde die Lernsoftware mit Adobe-Flash, dem Content-Management-System Joomla! und MS-PowerPoint realisiert.

Es zeigte sich, dass die drei Varianten jeweils unterschiedliche Vor- und Nachteile aufweisen und dementsprechend eine kriteriengeleitete Abwägung und Entscheidung erforderlich ist. Welche Variante für die Entwicklung einer Lernsoftware letztendlich gewählt wird, ist von verschiedenen Faktoren wie z. B. Zielgruppe, finanzieller Rahmen oder Medienkompetenz der Autoren abhängig.

→ Abb. 8 stellt die wichtigsten Vor- und Nachteile der drei technischen Varianten gegenüber.

Abbildung 8: **Vor- und Nachteile der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware**

	Kompetenzwerkst@tt		
	Flash	**PowerPoint**	**CMS-Joomla!**
Kosten für die Entwicklung	sehr hoch	sehr niedrig	sehr niedrig
Kosten für die Nutzung	sehr niedrig	sehr niedrig	sehr niedrig
Optionen für die Layoutgestaltung	sehr gut	gut	mangelhaft
Optionen für die Navigationsgestaltung	sehr gut	ausreichend	ungenügend
Medienkompetenz für die Einrichtung einer neuen Lernsoftware	sehr hoch	niedrig	hoch
Medienkompetenz für die Einpflege von Inhalten	sehr hoch	sehr niedrig	niedrig
Einbindung unterschiedlicher Medien (Text, Bild, Video, Ton, Animation ...)	uneingeschränkt möglich	mit Einschränkungen möglich	mit Einschränkungen möglich
Möglichkeiten für das Arbeiten in Teams	möglich	nur sehr eingeschränkt möglich	sehr einfach möglich

Es wird ersichtlich, dass die Flash-Lösung die umfangreichsten Optionen für die Gestaltung von Lernsoftware bietet, hier also einen klaren Vorteil bietet. Den wesentlichen Nachteil der Flash-Lösung stellen allerdings die hohen Entwicklungskosten dar, da die vorauszusetzende Medienkompetenz so hoch ist, dass in aller Regel die Zusammenarbeit mit einer Medienagentur erforderlich ist. Auch eine spätere Modifizierung von Inhalten ist nur mit großem medientechnischen Know-how möglich.

Der entscheidende Vorteil der Joomla!-Variante liegt in der orts-, zeit- und personenunabhängigen Einpflege und Nutzung der Lernsoftware, da es sich um ein webgestütztes Content-Management-System handelt. Die wesentlichen – und je nach Zielgruppe möglicherweise entscheidenden – Nachteile der Joomla!-Lösung liegen in den mangelhaften bzw. unzureichenden Möglichkeiten für die Gestaltung des Layouts und der Navigationsstruktur.

Aus → Abb. 8 wird schließlich auch deutlich, dass die PowerPoint-Variante trotz der Einschränkungen in der Navigationsgestaltung und der technischen Unterstützung von Teamarbeit einen gelungenen Kompromiss darstellt. Die bislang gesammelten Erfahrungen mit dieser Variante unterstützen die Befunde bzw. Forderungen des Rapid E-Learning sehr deutlich. Es hat sich gezeigt, dass Ausbilder, Berufsschullehrer und Auszubildende eine hohe Motivation entwickeln, die Lernsoftware in der PowerPoint-Variante zu pflegen oder (weiter) zu entwickeln.

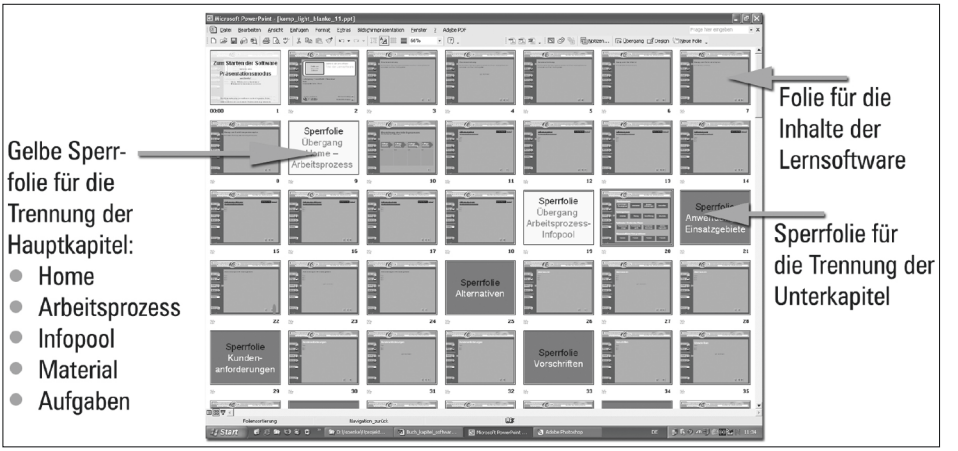
5 Entwicklung und Pflege der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware

Für Ausbilder und Lehrer, die schnell und ohne große medientechnische Kompetenzen eine Lernsoftware zur Unterstützung von Lehr-Lernprozessen gestalten wollen, wurde die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware speziell in der PowerPoint-Variante realisiert.[1] Die Software in der Blanko-Version besteht aus etwa 200 Folien, die getrennt sind nach:

- Folien für die Inhalte der Lernsoftware
- Sperrfolien für die fünf Hauptbereiche
- Sperrfolien für die Unterkapitel (→ Abb. 9)

Die Sperrfolien dienen dazu, den Überblick über die Struktur der Folien während der Erstellung und Pflege der Software zu erleichtern. In der Anwendung der Software durch den Nutzer im Präsentationsmodus sind diese Folien nicht zu sehen. Auf den anderen Folien werden die Inhalte der Lernsoftware abgelegt.

Abbildung 9: **Folienübersicht der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware**



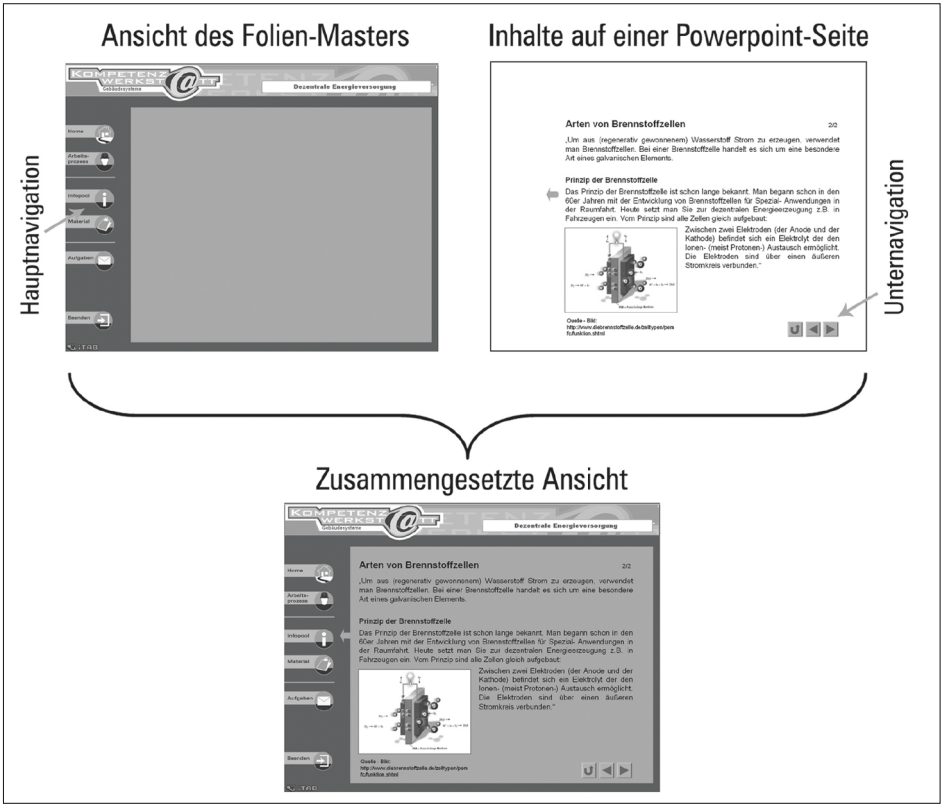
1 Unter www.kompetenzwerkstatt.net steht die PowerPoint-Variante der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware als Blanko-Version zum kostenlosen Download zur Verfügung. In dieser Version sind das Grundlayout und alle notwendigen Navigationsstrukturen vorbereitet.

5.1 Aufbau und Struktur der einzelnen Seiten

Die Navigation innerhalb der Software ist verteilt auf den Master und die einzelnen Folien. Die Hauptnavigation, in der die Bereiche „Home“, „Arbeitsprozess“, „Infopool“ und die „Aufgabenstellung“ verlinkt sind, befindet sich auf dem Master. Die einzelnen Unternavigationselemente (Pfeil vor, Pfeil zurück, Sprung zum Hauptkapitel oder die Verlinkung externer Elemente, wie z. B. Internet-Links) befinden sich auf den einzelnen Seiten.

Schaut man sich den Master und die Seiten getrennt an (→ Abb. 10), so ist zu erkennen, dass auf dem Master das Grundlayout hinterlegt ist, wohingegen die Inhalte und das Layout der einzelnen Folien auf den jeweiligen Seiten platziert werden. In aller Regel muss bei der Gestaltung einer neuen Lernsoftware nur auf den Inhaltsseiten gearbeitet werden.

Abbildung 10: **Master und Inhaltsseite**

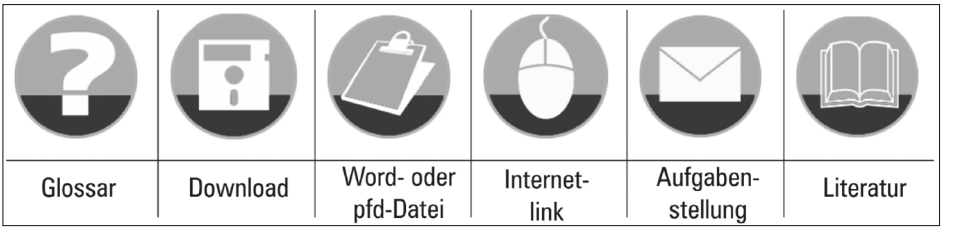


Um dem Nutzer jederzeit anzuzeigen, in welchem Hauptbereich er sich befindet, wird die Umrandung des Inhaltsfeldes durch einen Pfeil unterbrochen, der auf den links stehenden Hauptbereich verweist.

Die Navigation und der Aufruf von Seiten erfolgt ausschließlich über Standardelemente.

Abbildung 11: **Standardbuttons für die Navigation**

Abbildung 12: **Standardbuttons für den Aufruf von Seiten und Informationen**



5.2 Entwicklung und Pflege einer Kompetenzwerkstatt-Lernsoftware[2]

Anlegen neuer Seiten

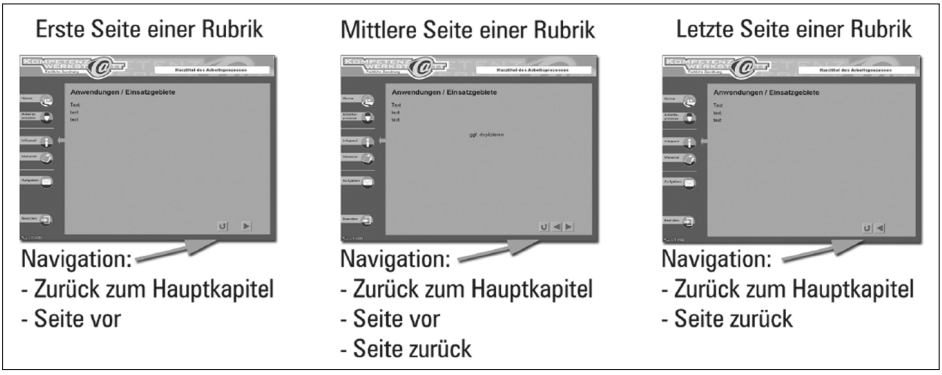
In der „Normalansicht“ können die einzelnen Seiten bearbeitet werden, indem Textfelder, Bilder, Grafiken, Animationen, Videos, Links usw. eingefügt werden. Die Bearbeitung der Seiten erfolgt mit den üblichen PowerPoint-Optionen (zur Einarbeitung in PowerPoint z. B. Schiecke et al. 2006).

Für jeden Inhaltsbereich sind jeweils drei Seiten vorbereitet, die bis auf die Navigationselemente und die Überschrift leer sind. Die erste Seite enthält die Navigationsbuttons „Zurück zur Übersicht“ und „Seite vor“. Die letzte Seite enthält die Navigationsbuttons „Zurück zur Übersicht“ und „Seite zurück“.

2 Ausführliche Anleitungen zur Einpflege von Inhalten in die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware in der PowerPoint-Variante bieten Howe/Knutzen 2007, 163 ff.

Dazwischen ist eine Seite angeordnet, die die Navigationsbuttons „Zurück zur Übersicht“, „Seite vor“ und „Seite zurück“ enthält. Diese Seite kann – je nach Umfang des Themas – beliebig oft kopiert werden.

Abbildung 13: **Anlegen neuer Seiten**



Wenn keine weiteren Unterkapitel angelegt werden sollen, braucht beim Anlegen und der Pflege einer Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware die Navigation nicht weiter angepasst zu werden. Die Hauptnavigation ist auf dem Folienmaster abgelegt und sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden. Die Unternavigation ist – wie beschrieben – auf den jeweiligen Inhaltsfolien verankert und braucht in der Regel ebenfalls nicht verändert zu werden.

Gestaltung der Seiten

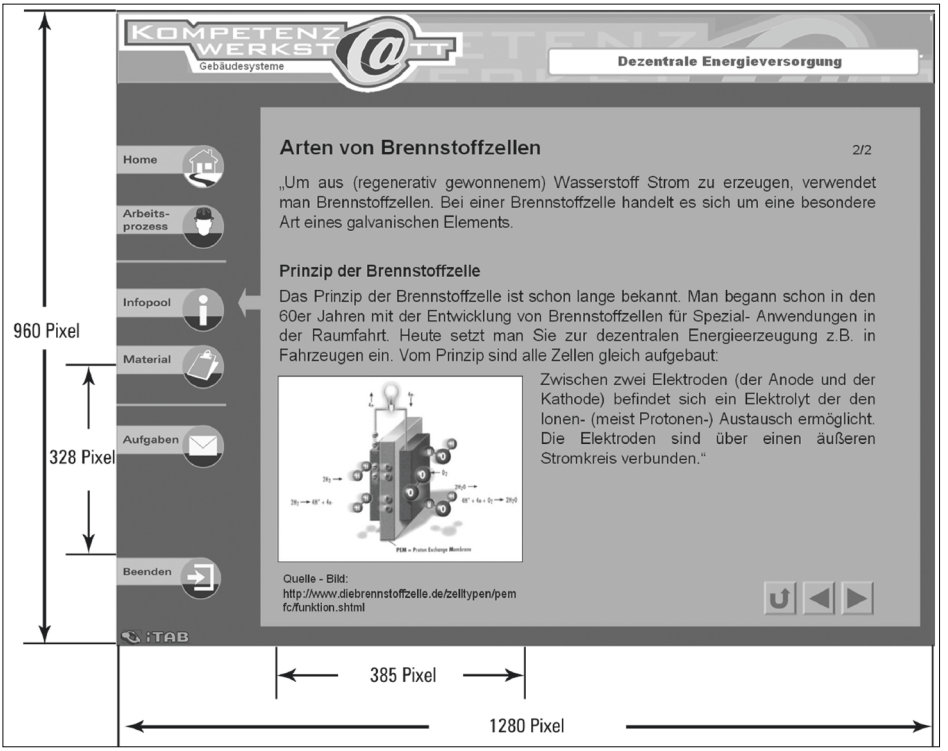
Aus den praktischen Erfahrungen der letzten Jahre lassen sich folgende zentrale Hinweise zur Gestaltung der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware ableiten:

- Texte, Bilder und Navigationselemente sollten ausgerichtet werden und in der Gesamtansicht einen harmonischen Eindruck hinterlassen.
- Texte, Bilder und Unterschriften, die zueinandergehören, sollten so angeordnet werden, dass die Zusammengehörigkeit schnell erfasst werden kann.
- Es sollten möglichst wenig verschiedene Schriftarten und Schriftgrößen verwendet werden. Der Text sollte zur guten Lesbarkeit am Bildschirm mit Arial, schwarz, 14pt und einfachem Zeilenabstand gesetzt werden.
- Die Hauptüberschrift wird in Arial, schwarz, 20pt, fett (nicht unterstrichen) ausgeführt. Kapitelüberschriften werden in Arial, schwarz, 14pt, fett (nicht unterstrichen) gesetzt.
- Die Seitenangabe dient dem Leser bei der Orientierung. Sie sollte auf Höhe der Überschrift an den rechten oberen Rand in Arial, 12pt gesetzt werden. Es hat

sich als sinnvoll erwiesen, vor die Seitenzahlangabe das Thema des jeweiligen Kapitels zu schreiben, da der Navigationspfeil lediglich die Zuordnung in der Hauptnavigation angibt.

- Zwischen zwei Absätzen sollte eine Leerzeile oder ein Zeilenabstand von mindestens 0,2 Zeilen eingefügt werden.
- Für die persönliche Anrede, z. B. bei einer Aufgabenstellung, sollte die Form „Sie“ verwendet werden, um eine möglichst große Nutzerklientel anzusprechen.

Abbildung 14: **Seitengestaltung**



Einbindung von Medien

PowerPoint bietet die Möglichkeit, Grafiken, Animationen sowie Audio- oder Video-Medien direkt in die Präsentation einzubinden. Wichtig hierbei ist, dass alle verlinkten Medien zusammen mit der PowerPoint-Datei in einem gemeinsamen Ordner (ohne Unterordner!) abgelegt werden.

Der Grund hierfür ist, dass PowerPoint keine sogenannten relativen Links kennt, d. h., das Programm „merkt“ sich die absolute Position der eingebundenen

Video-Datei in der Ordnerstruktur des jeweiligen Systems. Wird die PowerPoint-Lernsoftware mit allen zugehörigen Dateien auf CD gebrannt oder einen USB-Stick übertragen und auf einem anderen System gestartet, würde das Programm die ursprüngliche Dateistruktur nicht mehr finden und die Datei könnte nicht geöffnet werden.

Einbindung von Grafiken

Für die Einbindung von Grafiken empfehlen sich folgende Hinweise:

- Bei nicht selbst erstellten Grafiken und Abbildungen ist unbedingt das Copyright zu berücksichtigen. Dürfen Grafiken und Abbildungen verwendet werden, ist unbedingt die Quelle anzugeben.
- Grafiken sollten im jpg-, png- oder gif-Format eingesetzt werden. Das png-Format bietet gegenüber jpg-Dateien den Vorteil, dass transparente Bereiche nicht weiß aufgefüllt werden, sondern transparent bleiben. Mit gif-Dateien können darüber hinaus Animationen in Form von selbst ablaufenden Bilderfolgen eingebunden werden.
- Es sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass die Bildgröße der Grafik auf die in der Lernsoftware verwendete Größe (→ Abb. 14) angepasst wird, um möglichst kleine Dateien einzubinden. Die Bildgröße sollte daher vor dem Einbinden in einem Grafikprogramm entsprechend bearbeitet werden. Zu große Grafikdateien führen zu langen Ladezeiten und eventuell zu Programmabstürzen.

Alle Links sollten mit den Standardbuttons der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware gekennzeichnet werden (→ Abb. 11, Abb. 12).

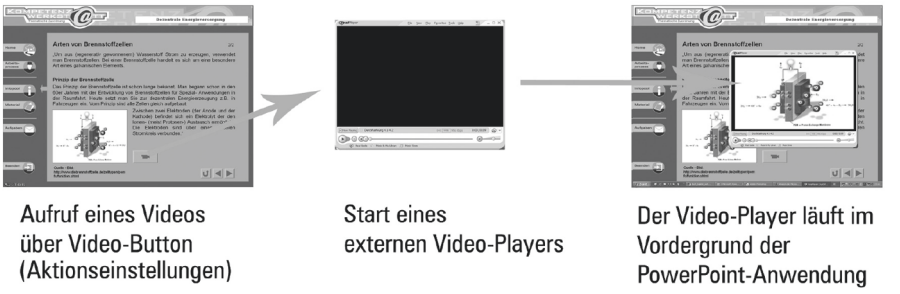
- Beim Ausrichten der Text-, Bild- und Navigationselemente sollten die in Abb. 14 visualisierten Fluchtlinien eingehalten werden, um eine ruhige Anmutung des Screens zu erzeugen.

Einbindung von Video-Dateien

PowerPoint unterstützt eine Reihe von Video-Formaten, wie z. B. avi, mpeg und wmv. Beim Einfügen der Video-Dateien besteht die Wahl, ob das Video beim Aufruf der Seite direkt starten oder ob das Video per Klick ablaufen soll. In der Regel empfiehlt es sich, dem Nutzer das Starten und Stoppen des Videos zu überlassen. Nach dem Einfügen der Video-Datei können die Position und die Größe des Videos frei bestimmt werden. Die Bedienung des Videos im Präsentationsmodus ist allerdings relativ unkomfortabel. Ein weiterer Nachteil des direkten Einbindens von Video-Dateien liegt darin, dass selbst kürzere Videos in sinnvoller Auflösung Dateigrößen von mehren Megabytes haben, wodurch die PowerPoint-Datei sehr groß und damit instabil werden kann.

Die empfehlenswerte Alternative zur direkten Einbindung des Videos ist deshalb, die Präsentation des Videos in einem externen Player zu realisieren. Hierzu wird das Video-Symbol als interaktive Schaltfläche eingebunden.

Abbildung 15: **Einbindung externer Video-Dateien**



Im Präsentationsmodus wird dann mit Klick auf das Video-Symbol der auf dem jeweiligen System eingestellte Standard-Video-Player im Vordergrund der PowerPoint-Lernsoftware gestartet. Der Nutzer kann jetzt die im Player zur Verfügung gestellten Video-Bedienelemente nutzen. Zudem wird die PowerPoint-Datei durch die Dateigröße des Videos nicht belastet, da das Video als externe Datei abgelegt ist.

Einbindung von Sound-Dateien

Die Einbindung von Sound-Dateien erfolgt entsprechend der Video-Einbindung. PowerPoint unterstützt eine Reihe der Standard-Sound-Formate, wie z. B. wav und mp3. Auch hier stellt PowerPoint die Möglichkeit zum direkten Einfügen der Sound-Dateien zu Verfügung. Neben den bereits genannten Nachteilen kommt bei der direkten Einbindung der Sound-Datei hinzu, dass ein einmal gestarteter Sound nicht mehr gestoppt werden kann, bis die Datei vollständig abgespielt worden ist. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, den Sound, vergleichbar dem Vorgehen beim Einbinden eines Videos, über eine interaktive Schaltfläche zu einem externen Player zu realisieren.

Einbindung von Animationen

Für die Einbindung von Animationen stellt PowerPoint drei Varianten zur Verfügung. gif-Dateien lassen sich direkt in PowerPoint einbinden. Im Präsentationsmodus läuft die Datei, sobald die Seite aufgerufen wird, in einer Schleife, sodass es sich lediglich zur Darstellung einfacher, immer wiederkehrender Abläufe oder zur motivierenden

Auflockerung einer Seite anbietet. Die zweite Möglichkeit, Animationen einzubinden, erfolgt über die Verlinkung der Animation als externe Datei. Wichtig hierbei ist, dass das System, auf dem die Lernsoftware genutzt wird, über einen Player verfügt, der die entsprechende Animation darstellen kann. Die dritte Möglichkeit besteht in der direkten Einbindung von swf-Dateien. Mit dem Programm Flash lassen sich komplexe Animationen mit interaktiven Steuerelementen erstellen und als Flashfilm-Datei (.swf) speichern. Zum Abspielen der Flash-Filme muss auf dem System lediglich der kostenlose Flash-Player installiert sein.

6 Bedienung der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware

Startet der Anwender die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware, so öffnet sich die PowerPoint-Datei zunächst in der „Normal-Ansicht“. Auf der ersten (in der Blanko-Version bereits vorbereiteten) PowerPoint-Folie wird der Anwender daher aufgefordert, in den Präsentationsmodus zu wechseln. Da die Lernsoftware für den sog. Kiosk-Modus erstellt und gespeichert wurde, steht dem Nutzer die Steuerung über die Tastatur nicht zur Verfügung. Die Navigation in der Lernsoftware erfolgt ausschließlich über Mausklick auf die Navigationsbuttons.

Zum Schließen der Lernsoftware klickt der Anwender auf die Schaltfläche „Beenden“. Hierbei wird der Präsentationsmodus beendet, PowerPoint bleibt allerdings geöffnet. Um das Programm vollständig zu verlassen, muss also zusätzlich PowerPoint geschlossen werden. Dieses Verfahren ist vorteilhaft, wenn die Anwender die Lernsoftware auch pflegen, also z. B. aktualisieren oder um eigene Inhalte ergänzen können sollen. Der Nachteil hierbei ist, dass die Lernsoftware, gewollt oder ungewollt, durch den Nutzer manipuliert oder sogar zerstört werden kann.

Als Alternative bietet sich die Speicherung der fertigen PowerPoint-Lernsoftware und der angebundenen Dateien als sog. „Pack and Go“-Datei an. Hierbei wird die Datei PNGSETUP.exe erstellt. Wird diese gestartet, öffnet sich die PowerPoint-Datei direkt im Präsentationsmodus. Die Datei kann umbenannt werden, wobei darauf zu achten ist, die Dateiendung (.exe) nicht zu verändern.

Es hat sich bewährt, an den Beginn des Dateinamens der Lernsoftware ein Ausrufungszeichen zu setzen, damit die Datei im Ordner ganz oben steht und leicht gefunden werden kann. Außerdem ist zu bedenken, dass die ppt- bzw. die exe-Datei nicht isoliert auf den Desktop geschoben werden darf, da dann die Verlinkungen zu den externen Dateien verloren gehen. Eine Verknüpfung ist allerdings möglich und erhält die Hyperlinks.

7 Ausblick

Das einleitend skizzierte Szenario der Auszubildenden, die mithilfe von Computer, Lernsoftware und Internet eine komplexe berufliche Aufgabe bearbeiten, ist keine freie Erfindung, sondern eine zusammenfassende Schilderung von Unterrichtspraxis. Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware und der Ansatz der softwaregestützten Lern- und Arbeitsaufgaben sind mittlerweile in verschiedenen Anwendungszusammenhängen erfolgreich erprobt worden, so z. B. in der Erstausbildung zum Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik oder in der Berufsvorbereitung im Bereich Recycling (Abrolat et al. 2005a, Abrolat et al. 2005b). Die dabei gewonnenen Erfahrungen zeigen, dass die Möglichkeit, eine Lernsoftware integrativ in Ausbildung und Unterricht einzusetzen, von Ausbildern, Lehrern und Auszubildenden sehr positiv eingeschätzt wird.

Da die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware nicht als Stand-alone-Lösung, die in definierten Schritten durch den Lernstoff führt, sondern als integraler Bestandteil von Lern- und Arbeitsaufgaben konzipiert ist, hat sich eine Einweisung in ihre Struktur und Handhabung als sehr empfehlenswert erwiesen. Diese Einweisung sollte allerdings nicht darin bestehen, Lösungen in der Lernsoftware zu präsentieren, sondern in erster Linie Strategien und Methoden zum erfolgreichen Arbeiten mit der Software aufzuzeigen. So kann die Lernsoftware schrittweise zu einem selbstverständlichen Element des beruflichen Lernens gemacht werden.

Als Problem hat sich allerdings gezeigt, dass weder Ausbilder noch Berufsschullehrer in der Regel über ausreichende zeitliche Ressourcen verfügen, um eine Lernsoftware, selbst wenn sie den Kriterien des Rapid E-Learning entspricht, umfassend zu gestalten. Eine Lösung dieses Problem liegt darin, Softwaremodule z. B. zu einem Zeitrahmen (als Element des Ausbildungsrahmenplans) oder einem Lernfeld (als Element des Rahmenlehrplans) zu entwickeln und als Masterversion im Internet als Download anzubieten. Zielgruppe für den Download sind dann in erster Linie Bildungseinrichtungen wie Betriebe, Überbetriebliche Berufsbildungsstätten oder Berufsschulen. Ausbilder und Lehrer können, ggf. auch gemeinsam für lernortübergreifende Ausbildungsvorhaben, die Lernsoftware nach ihren spezifischen Anforderungen und Rahmenbedingungen anpassen. Ihre modifizierte Version der Lernsoftware kann anschließend, z. B. in Form eines USB-Sticks, an die einzelnen Auszubildenden weitergegeben werden, die für sich jetzt wiederum spezifische Anpassungen oder Ergänzungen an der Lernsoftware vornehmen.

Um dieses Vorgehen zu erproben, werden im BMBF-geförderten Projekt „Kompetenzwerkst@tt-Elektrohandwerk“, das im Verbund von der Technischen Universität Hamburg-Harburg (iTAB) und der Universität Bremen (ITB) durchgeführt wird, zwölf Lernsoftware-Module entwickelt, die das berufliche Spektrum des

Elektronikers der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik abdecken. Die Module werden bis 2010 in den Regionen Hamburg, Bremen und Dresden gemeinsam von Handwerksbetrieben, überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und Berufsschulen entwickelt und nach dem skizzierten Verfahren im Internet zum kostenlosen Download bereitgestellt.

Literatur

Abrolat, Torsten; Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2005a): Kompetenzwerkst@tt Elektroschrott-Recycling. Lernsoftware für die Elektroschrott-Recyclingbranche. Handbuch mit CD-ROM. 1. Aufl. Hamburg: Handwerk und Technik (Kompetenzwerkst@tt)

Abrolat, Torsten; Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2005b): Kompetenzwerkst@tt Kfz-Recycling. Lernsoftware für die Kfz-Recyclingbranche. Hamburg: Handwerk und Technik (Kompetenzwerkst@tt)

Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1990): Anchored instruction and its relationship to situated cognition. In: Educational Researcher, Jg. 19, H. 3, S. 2–10.

Euler, Dieter; Wilbers, Karl (2002): Selbstlernen mit neuen Medien didaktisch gestalten. St. Gallen: IWP-HSG (Hochschuldidaktische Schriften, 1)

Häcker, Thomas (2007): Portfolio ein Entwicklungsinstrument für selbstbestimmtes Lernen. Eine explorative Studie zur Arbeit mit Portfolios in der Sekundarstufe I. 2., überarb. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider Verl. Hohengehren (Schul- und Unterrichtsforschung, 3)

Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hrsg.) (2006): Handbuch E-Learning. 17. Erg.-Lfg. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2007): Die Kompetenzwerkst@tt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier

Jäncke, Lutz (2005): E-Learning aus der Sicht der Neuropsychologie. In: Miller, Damian (Hrsg.): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung. Bern: Haupt, S. 83–114

Miller, Damian (Hrsg.) (2005): E-Learning. Eine multiperspektivische Standortbestimmung. Bern: Haupt

Lang, Martin; Pätzold, Günter (2002): Multimedia in der Aus- und Weiterbildung. Grundlagen und Fallstudien zum netzbasierten Lernen. Köln: Dt. Wirtschaftschaftsdienst.

Payome, Thea (2006): Marktübersicht Rapid E-Learning – aus PowerPoint-Folien werden Lernprogramme. In: Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hrsg.): Handbuch E-Learning. 17. Erg.-Lfg. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst

Reinmann, Gabi (2007): Wissen-Lernen-Medien: E-Learning und Wissensmanagement als medienpädagogische Aufgaben. In: Sesink, Werner; Kerres, Michael; Moser, Heinz (Hrsg.): Jahrbuch Medien-Pädagogik 6. Medienpädagogik – Standortbestimmung einer erziehungswissenschaftlichen Disziplin. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Springer-11776/Dig. Serial]), S. 179–197

Schiecke, Dieter; Bork, Pia; Pfeifer, Eckehard (2006): Microsoft Office PowerPoint 2003 – das Handbuch ; [jetzt neu komplett zweifarbig, mit Praxisindex und eBook auf CD]. 2., erw. und aktualisierte Aufl. Unterschleißheim: Microsoft Press (Insider-Wissen – praxisnah und kompetent)

Sesink, Werner; Kerres, Michael; Moser, Heinz (Hrsg.) (2007): Jahrbuch Medien-Pädagogik 6. Medienpädagogik – Standortbestimmung einer erziehungswissenschaftlichen Disziplin. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Springer-11776/Dig. Serial])

Michael Reinhold

E-Learning-Angebote für die elektrotechnische Berufsausbildung

Im Bereich des E-Learning gibt es ein sehr breit gefächertes, facettenreiches Spektrum von Angeboten, die entweder ausschließlich oder in Verbindung mit elektronischen Medien – wie beispielsweise Blended-Learning-Konzepten – die Entwicklung von Kompetenzen verschiedenster Ausprägung bei Lernern zu unterstützen versuchen. Selbst wenn man sich auf das Segment Elektrotechnik beschränkt, sind die Alternativen sehr vielfältig und kaum noch überschaubar. Die Zielgruppen sind dabei nicht immer eindeutig auszumachen, dennoch lassen sich eine Reihe von Angeboten den Bildungsbereichen „Erstausbildung" sowie „Fort- und Weiterbildung" eindeutig zuordnen. Hinsichtlich der Systematisierung solcher Angebote in entsprechende Cluster gibt es mehrere Möglichkeiten, die mehr oder weniger hilfreich für die potenziellen Nutzer sind. In diesem Beitrag soll unterschieden werden zwischen E-Learning-Angeboten, die unter kommerziellen Aspekten entwickelt worden sind und solchen, bei deren Erstellung z. B. bildungspolitische Ziele im Vordergrund standen. Erstere wiederum lassen sich einteilen in Produkte, die nur indirekt kommerziellen Interessen dienen wie z. B. Angebote von Herstellern elektrotechnischer Geräte und Komponenten, die von den Unternehmen i. d. R. kostenlos zur Verfügung gestellt werden, und in solche, bei denen die Vermarktung dem primären Unternehmenszweck der Gewinnerzielung dient. Die unter bildungspolitischen Gesichtspunkten initiierten E-Learning-Angebote sind überwiegend im Rahmen von Modellversuchen entstanden und werden in einigen Fällen von Schulbuchverlagen vertrieben. Im Rahmen des folgenden Kapitels soll in diesem Kontext ein etwas differenzierterer Einblick vermittelt werden.

Anschließend sollen einige Hinweise zu den anvisierten Zielgruppen der E-Learning-Produkte – teilweise vor dem Hintergrund ihrer Entstehung – potenziellen Anwendern bei der Auswahl derselben eine Hilfestellung geben. Demselben Zweck können die Ausführungen zum methodisch-didaktischen Konzept von E-Learning-Angeboten dienen, wenn dargestellt wird, inwieweit sie sich beispielsweise an Arbeits- und Geschäftsprozessen orientieren oder aber schlichtes Lehrbuchwissen zu vermitteln versuchen. Der Gebrauchswert und damit im Zusammenhang das Potenzial der längerfristigen Nutzung von E-Learning-Produkten im Sinne von Nachhaltigkeit ist Gegenstand der Ausführungen im vorletzten Abschnitt, bevor abschließend einige E-Learning-Angebote exemplarisch näher beleuchtet werden.

1 Spektrum der Anbieter von kommerziellen wie nicht-kommerziellen E-Learning-Produkten

Zu den kommerziellen Anbietern zählen sowohl Institutionen aus dem Bereich der beruflichen Fort- und Weiterbildung[1] als auch Lehrmittelhersteller[2], Verlage[3] und Unternehmen, die elektrotechnische Bauteile und Komponenten für die Installation in Gebäuden produzieren und vertreiben.[4] Erstere stellen den Teilnehmern ihrer Kurse CDs zur Verfügung, die zur Unterstützung des selbstorganisierten Lernens gedacht sind[5] oder sie nutzen Blended-Learning-Angebote, bei denen theoretische Komponenten von Lehrgängen in Form von Web Based Training (WBT) vermittelt werden und neben Präsenzphasen auch Tutorensysteme vorgesehen sind.[6] Lehrmittelhersteller wie „FESTO-didactic“ bieten webbasierte Trainingsprogramme im Kontext mit ihren Produkten an. Christiani hat eine Vielzahl von i. d. R. lehrbuchbegleitenden CD-ROM im Angebot, gleiches bieten Verlage, die sich auf die Herstellung von Schulbüchern und -medien spezialisiert haben.

Einige der elektrotechnische Bauteile und Komponenten produzierenden Unternehmen schließlich runden ihre Angebote durch E-Learning-Konzepte für die Zielgruppe der Mitarbeiter von Unternehmen und Betrieben ab, die eben diese Produkte an den Endkunden vertreiben. Hier sind die E-Learning-Angebote offensichtlich Bestandteile des Marketing-Konzepts.

Zu den kommerziellen Anbietern zählen indes auch Plattformen der über Netzwerke verknüpften Bildungseinrichtungen, die entweder selbst oder über ihre angeschlossenen Unternehmen E-Learning-Angebote machen. Dazu zählen zahlreiche Kurse aus den drei Kernbereichen Aus-, Fort- und Weiterbildung, von denen einige auch Inhalte aus dem Bereich der neuen Elektronikerberufe aufgreifen.

Modellversuche schließlich haben eine lange Tradition in der deutschen Berufsbildungslandschaft, und es sind auch im Kontext von E-Learning einige Vorhaben von unterschiedlichen Trägern initiiert worden. So hat die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) bereits im Jahr 2000 den Modellversuch „anuba“ (Aufbau und Nutzung von Bildungsnetzwerken

---

1 Exemplarisch: bfe, Bundesfachlehranstalt für Elektrotechnik, Oldenburg; BZL, Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik, Lauterbach; etz, Elektro Technologie Zentrum, Stuttgart; BZE, Bildungszentrum Elektrotechnik, Hamburg; EBZ, Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V., Dresden

2 z. B. Christiani Technisches Institut für Weiterbildung, ELWE, hps System Technik, FESTO, LUCAS-NÜLLE, PHYWE

3 z. B. EUROPA Lehrmittel, Bildungsverlag EINS, Westermann Schulbuchverlag,

4 GIRA, Gira Akademie; Hager, E-volution; BOSCH, Power Tools Learning Campus

5 „E-Learning ist computerunterstütztes Selbstlernen der Lehrgangsteilnehmer am heimischen Computer oder am Arbeitsplatz-PC.“, bfe, http://www.bfe.de/bfe/bfe_544.php

6 e-Learning – Lehrgang „Sanitär- und Heizungstechnik für Elektrotechniker-Meister“, Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik, Lauterbach, http://www.bzl-online.de/index.php?seite=di

zur Entwicklung und Erprobung von Ausbildungsmodulen in IT- und Medienberufen) durchgeführt, bei dem die Komponente E-Learning jedoch eine eher untergeordnete Rolle spielt. Anders ist es bei dem ebenfalls von der BLK geförderten Modellversuchsprogramm „SKOLA“ (Selbst gesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung), das insgesamt 16 unterschiedliche Modellversuche unter sich vereinigt. Beim Maßnahmenbereich 3: „Potenziale von eLearning zur Unterstützung des selbst gesteuerten und kooperativen Lernens in der beruflichen Erstausbildung“ werden die Möglichkeiten des E-Learning in dem genannten Zusammenhang explizit untersucht, jedoch ohne in dem hier behandelten Bezug zu dem Elektrohandwerk. Dieser spiegelt sich umso mehr in den Ergebnissen des Wirtschaftsmodellversuchs SLK (Selbstlernen im Kundenauftrag) wider, als dessen Träger die Elektroinnung Stuttgart fungierte. Die fachliche Betreuung lag bei dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), das auch in eine Reihe weiterer Wirtschaftsmodellversuche zum E-Learning involviert war bzw. ist. So z. B. in den Modellversuch „Netzbasiertes Selbstlernen in realen Geschäftsprozessen“, in dessen Rahmen unter dem Titel „L@N-ORG“ (Lernen am Netz Orientiert an Realen Geschäftsprozessen) die vom Christiani-Verlag vertriebene Dokumentationssoftware MOVIDO entwickelt wurde, die „zur Modellierung, Visualisierung und Dokumentation von Prozessabläufen“ dient und sich „zu einem kompletten E-Learning-System ausbauen (lässt)“.[7] Die Lernoberfläche kann durch Foren und Tutorenfunktionen erweitert werden. Durch Rückmeldungen und Anregungen der Lernenden wird MOVIDO zu einem lernenden System. Ein weiteres Produkt dieses Modelversuchs ist die Lernsoftware „GO4IT“, die im Zusammenhang mit MOVIDO entstanden ist. Bei GO4IT handelt es sich um ein CBT-Anwendungsbeispiel aus dem Bereich der Informationstechnologie, bei dem Prozesse visualisiert und nach dem Prinzip „vom Einfachen zum Schweren“ verschiedene Lernaufträge bearbeitet werden können und dadurch „die Auszubildenden in der betrieblichen Ausbildung bei der selbstständigen Bearbeitung von Aufträgen – von der Planung bis zur Realisierung – unterstützt werden“.[8]

2 Zielgruppen von E-Learning-Produkten

Die Bandbreite der mit den E-Learning-Angeboten anvisierten Personenkreise umspannt – wie bereits erwähnt – das gesamte Spektrum beruflicher Bildung von der Erstausbildung über die Fortbildung bis hin zur Weiterbildung. Der hier vor allem interessierende Bereich ist der der Erstausbildung mit den Lernorten Betrieb und

7 http://lanorg.etz-stuttgart.de/pdf_vorlagen/movido.pdf, Zugriff 19.05.2008
8 http://lanorg.etz-stuttgart.de/pdf_vorlagen/go4it.pdf, Zugriff 14.05.2008

Berufsschule sowie der überbetrieblichen Ausbildung. Während eine große Anzahl von Produkten prinzipiell an allen drei Lernorten nutzbar sind wie z. B. einschlägige Lern-CDs und internetgestützte Lernprogramme verschiedener kommerzieller Anbieter, sind andere E-Learning-Möglichkeiten gezielt auf bestimmte Lernorte zugeschnitten. Diese sind i. d. R. im Rahmen von Modellversuchen entstanden und zielen sehr konkret entweder auf die Unterstützung der Ausbildung in der Berufsschule (z. B. Produkte aus den BLK-Modellversuchen) oder auf die in der überbetrieblichen Ausbildung (i. d. R. Produkte aus Wirtschaftsmodellversuchen wie der weiter oben erwähnten Modellversuch SLK). Konkrete E-Learning-Angebote, die u. a. mit dem Ziel der Verzahnung der Ausbildung an den drei Lernorten entwickelt wurden, sind – mit Ausnahme der Lernsoftware Kompetenzwerkst@tt (→Beitrag von *Howe* und *Knutzen* in diesem Sammelband) – nicht bekannt. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Modellversuchen im betrieblichen Bereich, die andere Zielrichtungen haben wie z. B. „eLearn2: Nutzung interaktiver Medien in KMU“ oder „E-Learning zur Unterstützung des Lernfeldkonzeptes in der kaufmännischen Berufsausbildung (ELLFE)“.

3 Didaktisch-methodische Konzepte von E-Learning-Produkten

Die didaktisch-methodische Konzeption eines E-Learning-Produkts ist zum einen bestimmt durch die grundlegende Entscheidung hinsichtlich der generellen Struktur des Angebots. So kann sich der Lernstoff z. B. auf einer CD in Form von medial aufbereiteten, fachbezogenen Inhalten befinden, die vom Anwender lediglich nachgeschlagen bzw. abgerufen werden können. Als eine erste Erweiterung könnten die Lerninhalte so einer Software beispielsweise interaktiv gestaltet werden – hier wäre schon zu unterscheiden zwischen Produkten, bei denen der Lerner im Rahmen der Lernsoftware ausschließlich mit dieser kommunizieren kann oder ob er etwa in ein Tutorensystem per Telefon oder E-Mail eingebunden wird oder ein Wiki oder ein Webblog nutzen kann. Ein E-Learning-Produkt könnte jedoch auch so konzipiert werden, dass dieses für den Nutzer ausschließlich über das Internet handhabbar ist. Darüber hinaus gibt es Produkte, dessen Konzeption auf dem Blended-Learning-Ansatz beruht. In jüngerer Vergangenheit gewinnen auch Rapid-E-Learning-Ansätze zunehmend an Bedeutung.

Über diese grundsätzliche Entscheidung hinaus wird zum anderen die Qualität – und damit der Gebrauchswert – eines E-Learning-Produkts in beträchtlichem Maß davon abhängen, ob die beabsichtigte Förderung der Kompetenzentwicklung des Lernenden ihren Ausgangspunkt lediglich in der medialen Aufbereitung fachsystematischer Inhalte hat oder ob reale Arbeits- und Geschäftsprozesse die Basis für das Lernangebot bilden. Hier ist zu fragen, ob konzeptionell neben der Ent-

wicklung berufsfachlicher Kompetenzen auch die Förderung weiterer Kompetenzen wie beispielsweise Sozial- und Methodenkompetenz vorgesehen ist.

In diesem Zusammenhang kann ein E-Learning-Produkt so konzipiert werden, dass es eher statisch oder eher dynamisch anwendbar ist. Unter dynamischer Anwendbarkeit wird das „Mitwachsen" des Produkts verstanden. Letzteres zielt auf die Möglichkeiten der Einpflege von persönlichen Daten der Nutzer. Diese Inhalte können eigene Text-, Video- oder Audio-Dateien sein oder beispielsweise auch Hyperlinks. Langfristig – und mit Blick auf die Nachhaltigkeit – kann der Lerner dadurch quasi ein „eigenes Produkt" entwickeln, das ihm über die gesamte Ausbildungszeit und darüber hinaus zur Verfügung steht und den großen Vorteil aufweist, dass es als kontextuale Datenbank genutzt und jederzeit aktualisiert werden kann. Die lern- und motivationspsychologischen Vorteile liegen auf der Hand: Die Chance, dass sich der Lernende mit „seinem" Produkt identifiziert und Erfolge wie Misserfolge auf sich selbst als handelndes Subjekt bezieht, ist groß und dürfte auch aus dieser Perspektive die Kompetenzentwicklung befördern. Darüber hinaus würde die Möglichkeit der Einpflege individueller Daten einen weiteren Vorteil bieten: prospektiv können lernortspezifische und regional ausgeprägte Schwerpunkte und Besonderheiten berücksichtigt und somit jederzeit abgerufen und angepasst werden.

Die Orientierung an Arbeits- und Geschäftsprozessen allein bietet jedoch noch keine qualitativ hinreichenden Bedingungen für die Gestaltung einer Lernsoftware, die für sich in Anspruch nimmt, entsprechende Lernangebote zur Verfügung zu stellen. Als ein – auch in Modellversuchen – erfolgreich erprobtes didaktisch-methodisches Konzept hat sich der Ansatz der Lern- und Arbeitsaufgaben etabliert.[9] Diese können so gestaltet sein, dass die Lernenden bei deren Bearbeitung gleichsam „genötigt" werden, diejenigen Kompetenzen weiter zu entwickeln, die für die erfolgreiche Bewältigung von beruflichen Arbeitsaufgaben in entsprechenden Arbeitsprozessen Voraussetzung sind. Insofern geht der Ansatz der (gestaltungsorientierten) Lern- und Arbeitsaufgaben (Howe et al. 2002) über den des Lernens an Projekten hinaus, sie sind daher auch erheblich lernhaltiger als diese. E-Learning-Angebote, die diese Gesichtspunkte konzeptionell aufgreifen und adäquat abbilden, rücken sehr viel näher an reale Arbeits- und Geschäftsprozesse vor dem Hintergrund der Facharbeit im Elektrohandwerk.

9 Modellversuch GoLo (Gestaltungsorientierte Berufsausbildung im Lernortverbund von Klein- und Mittelbetrieben und Berufsschule im Bereich gewerblich-technischer Berufsausbildung (Metall und Elektro) in der Region Wilhelmshaven; Modellversuch GAB, Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife

Einen weiteren Aspekt des didaktisch-methodischen Konzepts von E-Learning-Produkten bildet die Berücksichtigung weiterer lernpsychologischer Gesichtspunkte. Dabei geht es zum einen darum, wie die Informationen aufbereitet sind und dargeboten werden, also um Texte, Bilder, Zeichnungen, Videos, gesprochene Informationen und auch darum, ob das Produkt einen adäquaten „Mix“ aus diesen aufweist.[10] Zum anderen kann das E-Learning-Angebot so gestaltet sein, dass es den Anwender dazu veranlasst, mit anderen Lernern (Auszubildenden) und/oder mit Experten (Gesellen, Meister, überbetriebliche Ausbilder, Lehrer) in Kontakt zu treten, um fachliche Problemstellungen zu diskutieren, andere Sichtweisen kennenzulernen oder an zusätzliche Informationen zu gelangen. E-Learning-Angebote, deren didaktisches Konzept auf den Einsatz des Produkts an allen drei Lernorten abzielt, können die Lernortkooperation dann fördern, wenn es innerhalb der lernortbezogenen Lern- und Arbeitsprozesse akzeptiert und der zusätzliche Nutzen von allen Akteuren anerkannt wird.

Je nach Zielsetzung und Zielgruppe kann der Bezug zu Ordnungsmitteln einen weiteren Hinweis auf die didaktisch-methodische Konzeption geben. So können beispielsweise allein Lernfelder den Ausgangspunkt für die Gestaltung eines Angebots bilden oder auch der Ausbildungsrahmenplan oder die inhaltlichen Vorgaben des Heinz-Piest-Instituts für Handwerkstechnik (HPI), wenn es vorrangig um die Förderung der überbetrieblichen Ausbildung geht. Ein ganzheitlicher E-Learning-Ansatz würde im Idealfall das Lernen und Arbeiten an allen drei Lernorten der dualen Berufsausbildung verbinden und somit den Gebrauchswert des Produkts durch die Förderung auch der Lernortkooperation erhöhen.

4 Allgemeine Rahmenbedingungen bei E-Learning-Produkten

Bei der Anwendung von E-Learning-Produkten ist eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen, die mitentscheidend für deren Akzeptanz sind. Von erheblicher Bedeutung sind hierbei die Nutzungsvoraussetzungen, d. h., welche Hard- und Softwarekomponenten sind erforderlich, um mit dem Produkt wie erwartet arbeiten und lernen zu können. Bei internetgebundenen E-Learning-Angeboten sind darüber hinaus die Zugangsvoraussetzungen zu beachten, da insbesondere kommerzielle Anbieter aus dem Bereich der Elektrokomponenten herstellenden Unternehmen vor der Erteilung der Zugangsberechtigung i. d. R. persönliche Daten abfragen. In unmittelbarem Zusammenhang damit stehen die Anforderungen an den Nutzer, d. h., über welche Medienkompetenzen muss er verfügen bzw. wie groß ist der Aufwand,

10 So werden zu viele und zu lange Texte eher seltener gelesen als kurze, prägnante Hinweise und Informationen.

um sich entsprechende Kompetenzen anzueignen und: wie groß ist die Hürde, um mit demselben Produkt mit weiteren Nutzern (s. o.) zufriedenstellend zusammenarbeiten zu können.[11]

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Beurteilung sowohl der Qualität als auch des Gebrauchswerts von E-Learning-Angeboten ist die Möglichkeit des Überprüfens des Lernerfolgs, d. h., bieten sich dem Lernenden didaktisch aufbereitet Alternativen, bei Bedarf den eigenen Lernfortschritt zu überprüfen bzw. ein Feedback über den Lernerfolg oder -misserfolg zu erhalten? Dabei ist es entscheidend, dass sich entsprechende Frage- und/oder Aufgabenstellungen an dem dem Produkt zugrunde liegenden didaktischen Konzept orientieren. So wäre es beispielsweise unangemessen, wenn der Lernende den Fortschritt seiner Kompetenzentwicklung über die Beantwortung fachsystematisch orientierter Fragestellungen ermitteln sollte.

Schließlich können die Kosten des Produkts für den Nutzer dann eine wichtige Rolle spielen, wenn die primäre Zielgruppe Auszubildende sind. Dabei sind auch eventuelle Folgekosten vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Vor allem E-Learning-Produkte sollten auf langfristige Nutzung ausgelegt sein. Das zielt u. a. darauf, Inhalte kontinuierlich pflegen und aktualisieren zu können. Nachhaltigkeit kann darüber hinaus auch bedeuten, dass z. B. die Benutzeroberfläche neuesten Entwicklungen angepasst werden kann. Aber auch die Entwicklung der Technik kann Angleichungen erforderlich machen. Der Hinweis in einem Lernprogramm, Ergebnisse einzelner Arbeitsschritte auf einer Diskette zu sichern, spricht indes nicht für die nachhaltige Pflege der Lernsoftware und dürfte überdies ohnehin überholt sein.

Bei einem auf Nachhaltigkeit – und somit auf einen dauerhaft hohen Gebrauchswert – zielenden E-Learning-Angebot, sei es nun ausschließlich als solches oder für den Blended-Learning-Bereich konzipiert, werden diese Aspekte im Interesse der Qualitätssicherung zu berücksichtigen sein.

5 Exemplarische Darstellung und Abgrenzung von ausgewählten E-Learning-Produkten

Im Folgenden sollen beispielhaft einige wenige E-Learning-Produkte gezielter betrachtet und vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen beschrieben werden. Bei der Auswahl sind vor allem Bezüge des Produkts zu Arbeits- und Geschäfts-

11 In diesem Zusammenhang geht es z. B. auch um die Einpflege von Daten durch den Anwender: Kann dieser Dateien ohne großen Aufwand in die Dateistruktur so einbauen, dass er sie jederzeit problemlos wieder abrufen kann oder ist der Nutzer dabei auf die Unterstützung eines Administrators oder eines Tutors angewiesen?

prozessen sowie als weiteres Merkmal die Handlungsorientierung bei der Gestaltung der Lernprozesse ausschlaggebend gewesen. Beide Aspekte sind sowohl in den neuen lernfeldorientierten Rahmenlehrplänen als auch in den Ausbildungsrahmenplänen fest verankert und sollten somit handlungsleitend bei der Erstellung von Lernmedien sein, die die Ausbildung unterstützen wollen. E-Learning-Produkte, die eine eher fachsystematische Struktur aufweisen, nicht oder kaum auf betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse verweisen und durch einen eher starren Aufbau gekennzeichnet sind, sollen daher lediglich beispielhaft erwähnt werden. Der Überblick ist grob gegliedert nach Angeboten aus dem kommerziellen Bereich sowie nach Ergebnissen aus Modellversuchen.

Anzumerken bleibt, dass in diesem Überblick weder eine umfassende noch eine vollständige Würdigung der ausgewählten E-Learning-Produkte möglich ist.

Modellversuche:

- Wirtschaftsmodellversuch L@N-ORG mit den Produkten GO4IT und MOVIDO
- Wirtschaftsmodellversuch SLK „Selbstlernen am Kundenauftrag, gewerkeübergreifende Zusatzqualifikation für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im SHK und ET-Handwerk“

Kommerzieller Bereich:

- Anbieter beruflicher Aus-, Fort- und Weiterbildung
- Netzwerke/Ausbildungsportale
- Lehrmittelhersteller und Schulbuchverlage
- Hersteller elektrotechnischer Geräte und Komponenten

5.1 Modellversuche

5.1.1 Wirtschaftsmodellversuch L@N-ORG

Die im Rahmen des Modellversuchs L@N-ORG entwickelten Produkte MOVIDO und GO4IT bieten eine Kombination aus internetbasiertem Lernen mit der Plattform von L@N-ORG und der Lernsoftware in Gestalt jeweils einer CD-ROM der beiden genannten Produkte. Vom eigenen Anspruch her sollten im Rahmen des Modellversuchs netzbasierte „Lern-Supports für das selbstorganisierte Lernen, das explorative Lernen und die Selbstqualifizierungskompetenz“ erprobt werden. Ausgangspunkt für die intendierten Lernprozesse sind Flussdiagramme auf der Basis von Kundenaufträgen, die verschiedene Ansatzpunkte liefern, an denen die Lerner sich bei entsprechenden Informationsdefiziten oder Problemen quasi „einklinken“ können, um dann auf der Grundlage von Informationsangeboten selbstständig Lösungsansätze zu entwickeln. Dabei ist es möglich, die Flussdiagramme zu verän-

dern und eigene Dateien einzupflegen. Die Lerner können über ein Tutorensystem Unterstützung erbitten sowie zu anderen Auszubildenden über ein Interneforum Kontakt aufnehmen und miteinander kommunizieren, was den Selbstlernprozess weiter fördern soll. Um dieses E-Learning-Angebot in vollem Umfang nutzen zu können, muss der Lerner allerdings die erwähnte Software kaufen. Den Zielsetzungen des Modellversuchs entsprechend sollen die Lernmöglichkeiten helfen, vor allem die Selbstlernkompetenz sowie die Kommunikationskompetenz – und somit implizit auch die Fachkompetenz – der Nutzer weiter zu entwickeln.

5.1.2 Wirtschaftmodellversuch „Selbstlernen am Kundenauftrag (SLK)"

Das im Rahmen eines Wirtschaftsmodellversuchs entstandene E-Learning-Produkt „SLK: Selbstlernen am Kundenauftrag, gewerkeübergreifende Zusatzqualifikation für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im SHK und ET-Handwerk" zielt ebenfalls auf die in Handwerksbetrieben tätigen Auszubildenden. Anders als bei den anderen Produkten sollen hier jedoch nicht ausschließlich die jungen Menschen aus dem Elektrohandwerk angesprochen werden, sondern ebenso Auszubildende, die in Betrieben des Sanitär- und Heizungsbauhandwerks lernen. Das Projekt ist das einzige, das die gewerkeübergreifende Kooperation der potenziellen Lerner bereits konzeptionell vorsieht.

Kundenaufträge, die auf reale Arbeits- und Geschäftsprozesse bezogen sind, sind Ausgangspunkt für das handlungsorientierte Lernen in „praxisrelevanten Experimenten". Online können Materialien wie Kundenkarten, Installationspläne oder auch Abrechnungsvorlagen abgerufen werden, die der Lerner am PC ausfüllen, ausdrucken und anschließend in seine Dokumentationsmappe einfügen kann. Ebenfalls internet-interaktiv ist eine Vielzahl von Informationen abrufbar, die entweder unmittelbar handlungsleitend und/oder handlungserklärend bei der Bearbeitung der Kundenaufträge sind. Der Zugriff auf einen Infopool ist ebenso möglich wie die Nutzung eines Internetforums oder der Austausch von Dateien über einen BSCW-Server. Für eine praxisnahe Abrundung relevanter Informationen bei der Bearbeitung eines Kundenauftrags stehen überdies Audio-Dateien und Videos zum Download zur Verfügung. Informationslücken können entweder über ein Tutorensystem via E-Mail oder während der vorgesehenen Präsenzphasen geschlossen werden; dasselbe gilt hinsichtlich des Wunsches nach Feedback in Bezug auf das Gelernte. Über die Weiterentwicklung der Fachkompetenz hinaus sollen durch den ganzheitlichen Ansatz weitere Bereiche wie Methoden-, Sozial- und Kommunikationskompetenz angesprochen werden. Ein konkreter Bezug zu den Ordnungsmitteln ist indes ebenso wenig erkennbar wie die Absicht, die Lernortkooperation zu intensivieren.

5.2 Kommerzieller Bereich

5.2.1 Anbieter beruflicher Aus-, Fort- und Weiterbildung

Das Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik (bfe) in Oldenburg konzentriert seine Angebote auf die Fort- und Weiterbildung von Elektro- und IT-Fachkräften und bietet für diese Lernsoftware sowie Online-Kurse an. Die jeweils auf CDs verfügbare Lernsoftware besteht aus multimedial aufbereiteten Modulen, beginnend mit den „Grundlagen der Elektrotechnik 1“ über „Drehstromtechnik“ bis hin zu „EIB – Europäischer Installationsbus“. Bei den Online-Kursen werden die ebenfalls multimedial aufbereiteten Lernprogramme (interaktive Übungen, Animationen, Sprechertexte, praxisnahe Grafiken und Fotos) durch eine tutorielle Betreuung über das Internet sowie eine Hotline ergänzt. Sowohl die Lernsoftware, als auch die Online-Kurse sind weitgehend fachsystematisch geprägt. Die Lernangebote beziehen sich konkret weder auf die reale Facharbeit und damit auf Arbeits- und Geschäftsprozesse noch orientieren sie sich an Kundenaufträgen oder an der beruflichen Kompetenzentwicklung.

Auf der Homepage des Bildungs- und Technologiezentrums für Elektro- und Informationstechnik (BZL) in Lauterbach finden sich mehrere E-Learning-Angebote aus den Bereichen der Fort- und Weiterbildung. Sie umspannen Simulationsprogramme für SPS-Grundlagen und -Programmierung auf der Basis der entsprechenden Software in Verbindung mit regelmäßigen Online-Sitzungen. Im Sinne von Blended Learning werden diese Angebote durch Präsenzphasen ergänzt, die zur Schulung der „praktischen Fertigkeiten“ dienen sollen. Erwähnenswert ist, dass das BZL bei der Bearbeitung der Kundenaufträge die Software MOVIDO (s. o.) nutzt, um Prozesse bearbeiten zu können. Wie bei den Angeboten des bfe, geht es bei diesem Anbieter vor allem um modular aufbereitete Fortbildungsangebote, die – hier im Unterschied zu den Angeboten des bfe – zwar von einem Kundenauftrag ausgehen und somit Arbeits- und Geschäftsprozessnähe aufweisen, sich jedoch auf die Vermittlung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fertigkeiten beschränken.

5.2.2 Die Ausbildungsplattform ELKOnet

Entwickelt wurde die Ausbildungsplattform ELKOnet von den drei Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten Elektro Technologie Zentrum (etz) Stuttgart, Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik (bfe) Oldenburg und Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik (BLZ) Lauterbach. Ziel der drei zuvor unabhängig voneinander arbeitenden Fachausbildungsstätten des Handwerks war es, bei ihrem Zusammenschluss zu dem elektronischen Kompetenznetzwerk ELKOnet gemeinsam Standards für die Aus-, Fort- und Weiterbildung

in der Elektro- und Informationstechnik zu entwickeln und sie Praktikern auf einer Plattform als Bildungsdienstleistung anzubieten.

In die Plattform des Netzwerks ELKOnet ist das Ausbildungsportal ueba.ELKOnet.de eingebettet. Dieses zielt auf die Unterstützung der überbetrieblichen Ausbildung auf der Grundlage virtueller Kundenaufträge (→ Beiträge von *Jarosch/Gross, Franke, Hartmann*, und *Pfeiffer* in diesem Sammelband). Es wird ein umfassender, handlungsorientierter Ansatz verfolgt, der

> „die Auszubildenden […] nicht ausschließlich in ihrer Fachkompetenz, sondern auch in ihrer Personal-, Sozial- und Methodenkompetenz (fördern soll)“ (Fogolin et al., 2007, 8).

Umgesetzt wird dieser Anspruch idealtypisch durch den Zugang zu der Plattform in Fachräumen der überbetrieblichen Berufsbildungsstätten, die zudem den Einsatz weiterer Medien sowie von Präsentationstools erlauben. Über einen Administrator ist die Einpflege zusätzlicher Dateien und somit die Anpassung lernort- und betriebsspezifischer Merkmale und Erfordernisse möglich. Die Materialien orientieren sich an realen Arbeits- und Geschäftsprozessen, die didaktisch in vier Schritte (Auftragsannahme, -planung, -durchführung und -abnahme) unterteilt sind. Dabei beschränken sich die vorgehaltenen Informationen nicht auf die handlungsorientierte Darbietung fachlicher Aspekte, sondern sie beziehen explizit unterschiedliche Methoden, Arbeitsmittel und Werkzeuge bei der Bearbeitung des Kundenauftrags ein. Darüber hinaus werden zum Teil auch „Bedingungen und Anforderungen aus Sicht des Kunden, des Betriebes und der Gesellschaft“ (Fogolin et al., 2007) berücksichtigt. Die konkrete Anwendung des Gelernten z. B. in Form von gestaltungsorientierten Lern- und Arbeitsaufgaben sieht das didaktisch-methodische Konzept indes nicht vor; gleiches gilt hinsichtlich einer Begünstigung der Lernortkooperation.

In der Summe weist das E-Learning-Angebot ueba.ELKOnet.de eine Reihe beachtlicher Stärken auf, die sich in der Form bei anderen rechnergestützten Lernmöglichkeiten nicht oder nur ansatzweise wiederfinden. Neben den positiven Merkmalen haben sich in der praktischen Anwendung und Umsetzung des Ansatzes jedoch auch Defizite ergeben. Diese werden als Ergebnisse der genannten BIBB-Evaluierung der ELKOnet-Plattform im Kontext des Einsatzes in mehreren Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten aufgezeigt und dokumentiert (→ Beitrag von *Klaffke/Howe/Knutzen* in diesem Sammelband).

5.2.3 Lehrmittelhersteller und Schulbuchverlage

Schulbuchverlage wie Lehrmittelhersteller haben zunehmend E-Learning-Angebote in ihrem Programm. So bietet der Christiani-Verlag allein 214 CD-ROM an, davon

22 aus dem Elektrobereich, einige davon sind multimedial aufbereitet. Die Mehrzahl der CD-ROM ist auf die Vermittlung fachlich bezogener Inhalte ausgerichtet, einige von ihnen enthalten darüber hinaus Prüfungsmodule. Aus den Produktbeschreibungen lassen sich keine Hinweise auf einen kontinuierlichen Bezug zu betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozessen entnehmen. Allerdings verbindet Christiani seine modularisierten Angebote in diesem Bereich auch nicht mit den Ansprüchen an eine ganzheitliche Berufsausbildung.

Andere Verlage wie Westermann, Bildungsverlag EINS oder Europa haben eine vergleichbare Angebotspalette von interaktiven Simulationsprogrammen bis hin zu CD-ROM, die den Stoff von Lehrbüchern ergänzen und abrunden. Lehrmittelhersteller wie FESTO-didactic bieten webbasierte Trainingsprogramme für ihre Produkte an. Ein ähnliches Angebot findet sich noch bei der Firma Lucas-Nülle für den Bereich der Kommunikationstechnik.

Diese Programme bieten dem Nutzer zum Teil zwar Animationen, interaktives Lernen und Übungsaufgaben, aber Bezüge zur beruflichen Facharbeit oder zu Arbeitszusammenhängen werden durchgängig nicht hergestellt. Ebenso fehlt die Einbettung in ein Ausbildungsgesamtkonzept, aus dem Relevanz und Stellenwert des Angebots im Ausbildungsverlauf deutlich werden. Gelegentlich auftauchende Hinweise auf „praxisorientierte Fragen“ greifen in diesem Zusammenhang deutlich zu kurz.

5.2.4 Hersteller elektrotechnischer Geräte und Komponenten

Die elektrotechnische Geräte und Komponenten produzierenden Unternehmen runden ihre Angebote durch E-Learning-Konzepte für die Zielgruppe der Mitarbeiter von Unternehmen und Betrieben ab, die eben diese Produkte an den Endkunden vertreiben. Hier sind die E-Learning-Angebote Bestandteile des Marketing-Konzepts. Als Beispiele lassen sich die Offerten der Firmen Hager und GIRA nennen, die Lehrgänge im Zusammenhang mit ihren Produkten unterbreiten. Bei beiden E-Learning-Möglichkeiten handelt es sich jeweils um zwar kostenlose, allerdings direkt oder indirekt produktbezogene Fortbildungsmöglichkeiten, die bei der Firma Hager einem geschäfts- und arbeitsprozessorientierten Ansatz zumindest nahekommen. Aufgrund der Nähe zu den eigenen Produkten entfällt bei diesen Angeboten naturgemäß die für eine moderne, gestaltungsorientierte Ausbildung unverzichtbare Entfaltung technischer Alternativen und verschiedener Kundenanforderungen.

Die Angebote im Einzelnen:

HAGER: E-volution: Bereits eine oberflächliche Analyse des E-Learning-Angebots der Firma Hager lässt erkennen, dass es sich bei den auf der angegebenen Internetseite zur Verfügung stehenden Angeboten auf den ersten Blick eher um recht

hilfreiche Informationen für Auszubildende, Lehrer, Meister, Gesellen und Existenzgründer handelt denn um ein E-Learning-Angebot in dem hier behandelten Kontext. So gibt es beispielsweise unter dem Stichwort „E-Learning“ den Link zur „Technischen Mathematik“, der den Nutzer – nach der Eingabe seines Passworts – zu einer Übersicht mit zwölf „Lernobjekten“ führt. Für die Adressatengruppe der Lehrer und Ausbilder hingegen werden Angebote bereitgehalten, in denen ein vollständiger Kundenauftrag mit den bekannten Schrittfolgen von der Auftragsannahme über die Auftragsplanung und die -durchführung bis zur Auftragsauswertung aufbereitet sind. Die im Rahmen dieses Arbeits- und Geschäftsprozesses erforderlichen und zu verwendenden Dokumente und Informationen stehen zum Download bereit, sodass die Firma Hager den Auszubildenden auf dem Umweg über die Lehrer und Ausbilder ein akzeptables E-Learning-Angebot zur Verfügung stellt. Dieses wird durch weitere Möglichkeiten zum Herunterladen von – zum Teil produktbezogenen – Videos, Animationen und fachspezifischen Informationen abgerundet. Alles in allem stellt Hager im Rahmen seines Internetauftritts kostenlos zugängliche Lernangebote auch für Auszubildende zur Verfügung, denen eine relativ hohe Lernhaltigkeit nicht abgesprochen werden kann.

GIRA: Gira Akademie: Die von dem Komponentenhersteller GIRA auf seiner Homepage bereitgestellten Lernangebote nennen sich z. B. „Gira Türkommunikationssystem“ oder „Gira Alarmsysteme“. Der Versuch, von der Startseite sogleich an weitere Informationen zu gelangen, indes schlägt fehl, da der Nutzer sich anmelden muss, um die Angebote nutzen zu können. Zusätzlich wird der Akteur darüber informiert, dass sich „gewisse technische Voraussetzungen nicht vermeiden lassen“. Darüber hinaus wird der potenzielle Kunde auf die Browser von Netscape und Microsoft verwiesen, er muss entsprechende Einstellungen vornehmen und die Software von Makromedia herunterladen, um das E-Learning-Angebot wahrnehmen zu können. Barrieren also, die den Nutzerkreis von vornherein einschränken dürften. Ähnliches könnte die Hürde bei der Anmeldung bewirken, bei der – wie allerdings bei anderen Anbietern auch – eine Anzahl persönlicher Daten abgefragt werden wie Geburtsjahr, Adresse, E-Mail usw., ohne deren Nennung der potenzielle Nutzer keinen Zugang erhält. Sind diese Klippen überwunden, bekommt man per E-Mail ein persönliches Passwort, mit dem dann das Lernen bei „GIRA – Web Based Training“ ermöglicht wird. Es folgt ein Lernprogramm mit einer Mischung aus Informationen in Form von Texten, Bildern und Animationen sowie von Testfragen, die bei nicht korrekten Antworten so lange beantwortet werden können, bis man die richtigen gefunden hat. In einem Online-Lexikon können weiterhin Begriffe nachgeschlagen werden. In der Summe hält auch dieses Angebot für die Berufsausbildung ein beachtliches Potenzial an Informationen bereit, wenngleich es sich von anderen vor allem durch

die Nähe zur eher fachsystematischen Aufbereitung der Inhalte und weniger durch die Orientierung an Arbeits- und Geschäftsprozessen auszeichnet.

6 Fazit

Die hier ausgewählten und lediglich kurz beleuchteten E-Learning-Beispiele aus dem kommerziellen Bereich und aus Modellversuchen weisen eine beachtliche Bandbreite vor allem hinsichtlich ihrer Zielsetzungen auf, was jedoch vor dem Hintergrund des dahinterstehenden Interessengefüges nicht verwundern kann. Zumindest aber sollte deutlich geworden sein, dass es innerhalb des breiten Spektrums an E-Learning-Möglichkeiten in den Bereichen der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung des Elektrohandwerks eine breite Palette interessanter Alternativen gibt. Zudem hat ein Teil der kommerziell orientierten Anbieter den Paradigmenwechsel, der durch die lernfeldorientierten Ordnungsmittel eingeleitet wurde, nachvollzogen und die E-Learning-Angebote daran ausgerichtet. Die BLK wie das BMBF schließlich haben Modellversuche zum E-Learning gefördert, deren Ergebnisse die neue Ausrichtung in der Berufsausbildung sehr unterstützen können. Inwieweit diese Angebote von den Akteuren der beruflichen Bildung aufgenommen und zu neuen Gesamtkonzepten weiterentwickelt werden, bleibt abzuwarten.

Zumindest ein noch in der Entwicklung befindliches E-Learning-Konzept vereint nicht nur die Stärken vorhandener Angebote, sondern entfaltet darüber hinaus bedeutsame, wegweisende neue Möglichkeiten in diesem Segment: die Kompetenzwerkst@tt (→ Beitrag von *Knutzen/Howe* in diesem Sammelband). In den kommenden drei Jahren (2008 bis 2011) wird im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts eine internetgestützte Rapid-E-Learning-Software für das Elektrohandwerk entwickelt, an der die an der Ausbildung beteiligten Akteure aus Betrieben und Schulen wie auch aus den überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und den Handwerkskammern aktiv mitwirken. Mit diesem Vorhaben könnte es gelingen, sowohl die Ausbildung an allen Lernorten wesentlich enger mit den Arbeits- und Geschäftsprozessen zu verknüpfen als auch den Status quo bei der Lernortkooperation, der generell eher durch Stillstand auf niedrigem Niveau gekennzeichnet ist, zu überwinden und in eine Richtung zu lenken, die den Namen Lernortkooperation auch zu Recht trägt.

Links:

Berufliche Aus-, Fort- und Weiterbildungszentren:

- bfe Bundesfachlehranstalt für Elektrotechnik, Oldenburg, http://www.bfe.de/bfe/bfe.php

- BZE, Bildungszentrum Elektrotechnik, Hamburg, http://www.nfe.de
- BZL Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik, Lauterbach, http://www.bzl-online.de/index.php
- EBZ, Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V., Dresden, http://www.ebz.de/
- etz, Elektro Technologie Zentrum, Stuttgart, http://www.etz-stuttgart.de/index.html
- HANDWERK, Bremen, http://www.handwerkbremen.de

Lehrmittelhersteller und Verlage

- Bildungsverlag EINS, http://www.bildungsverlag1.de/wps/portal
- Christiani, http://www.christiani.de/
- EUROPA, http://www.europa-lehrmittel.de
- FESTO-didactic, http://www.festo.com/StartPage/Default.aspx
- hps, http://www.hps-systemtechnik.com/
- LUCAS-NÜLLE, http://www.lucas-nuelle.de/
- PHYWE, http://www.phywe.de/index.html
- Westermann, http://www.westermann.de/

Hersteller von elektrotechnischen Komponenten und Bauteilen

- GIRA, http://www.gira-akademie.de
- Hager, http://www.hager.de/e-volution
- BOSCH, http://www.powertool-portal.com/

Netzwerke/Ausbildungsplattformen

- Deutsches Netzwerk der E-Learning Akteure e.V., http://www.d-elan.de/
- ELKOnet, http://www.elkonet.de/Rubriken/Startseite.aspx
- Kompetenzzentrum eLearning Niedersachsen, http://www.elearning-zentrum.de
- ueba.elkonet.de, http://ueba.elkonet.de/
- Verband eLearning Business, http://www.vebn.de

Modellversuche

- anuba, http://www.anuba-online.de
- eLearn2, http://www.grimme-institut.de/elearn/elearn2/start.htm
- ELLFE, http://eleed.campussource.de/archive/4/1180
- GAB, http://www.nibis.de/nli1/bbs/pages/inhalt/modellversuch/modellver_gab.htm
- GoLo, http://www.gapa.uni-bremen.de/download/Abschlussbericht.pdf
- L@N-ORG, http://lanorg.etz-stuttgart.de/index.htm

- MOVIDO, http://movido-online.de/help/index.html
- SKOLA, http://www.blk-skola.de
- SLK, http://slk.etz-stuttgart.de/slk_portal/index.htm

Literatur

Euler, Dieter (2004): Selbst gesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung, Dossier 3, Maßnahmenbereich 3, Unterrichtsentwicklung III, Potenziale von eLearning zur Unterstützung des selbst gesteuerten und kooperativen Lernens in der beruflichen Erstausbildung: In: Euler, Dieter/Pätzold, Günter (Hrsg.): Selbst gesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung (SKOLA). Gutachten und Dossiers zum BLK-Programm. Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung. Heft 120, hrsg. von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. Bonn: BMBF 2004

Fogolin, Angela/Howe, Falk/Klaffke, Henning/Knutzen, Sönke/Zinke, Gert (2007): Formative Evaluation der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk. Lernen mit Computer, Internet und virtuellen Kundenaufträgen. BIBB

Howe, Falk; Heermeyer, Reinhard; Heuermann, Horst, Höpfner, Hans-Dieter; Rauner, Felix (Hrsg.) (2002): Lern- und Arbeitsaufgaben für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung. Konstanz: Christiani-Verlag (Berufsbildung und Innovation, 1)

Hauptteil II: *Praxiserfahrungen*

Petra Gerlach/Michael Reinhold

Aktuelle Entwicklungen in der überbetrieblichen Ausbildungspraxis: Von der traditionellen Meisterlehre zu Kompetenznetzwerken und Ausbildungsportalen

1 Einleitung

Nachdem im vorangegangenen Hauptteil I aktuelle Ansätze beruflicher Bildung vor allem vor dem Hintergrund konzeptioneller Überlegungen zu einzelnen Schwerpunkten entfaltet wurden, geht es in diesem Teil darum, Erfahrungen aus der überbetrieblichen Unterweisungspraxis darzustellen. Bevor die Akteure aus vier verschiedenen Ausbildungszentren zu Wort kommen, werden einführend einzelne Aspekte der überbetrieblichen Ausbildung dargestellt. Zunächst geht es um die Entstehung der überbetrieblichen Ausbildung, um anschließend im selben Kontext Lern- und Medienkonzepte zu reflektieren und auf einige Aspekte zur Lernortkooperation hinzuweisen. Am Schluss dieser einleitenden Abschnitte erfolgt ein Überblick über die nachfolgenden Praxisbeiträge, die im Rahmen des Kompetenznetzwerks ELKOnet entstanden sind.

1.1 Anmerkungen zur Entwicklung der überbetrieblichen Ausbildung

Sobald im Zusammenhang der Berufsausbildung im dualen System von Lernorten oder Lernortkooperation die Rede ist, wird neben den tradierten Ausbildungs- und Bildungsstätten Betrieb und Berufsschule immer auch ein weiterer Ort genannt, der nicht so ohne Weiteres eindeutig begrifflich zu fassen ist. Gemeint ist hier ein sogenannter dritter Lernort, der ebenso wie Betriebe und Berufsschulen auf eine lange Tradition verweisen kann, jedoch bei Weitem nicht so unumstritten in das gesellschaftliche Gefüge im Allgemeinen sowie in das berufsbildungspolitische im Besonderen eingebettet zu sein scheint. Dieser „Ort“ steht daher immer wieder im Mittelpunkt auch kontroverser Diskussionen zumeist unter Standesvertretern, Politikern und Berufspädagogen: gemeint ist hier „überbetriebliche Ausbildung“ – um nur eine Lesart zu nennen. Einige weitere, die entweder den physischen Ort der Ausbildung benennen oder auf den Prozess der dort stattfindenden Ausbildung verweisen, sind: Überbetriebliche Berufsbildungsstätten (BMBF 2001), überbetriebliche Berufsausbildung (BBiG 2005, HWO 2005), überbetriebliche Unterweisung (Heinz-Piest-Institut (HPI) 2007, 15), überbetriebliche Ausbildung (HPI 2007, 30), Kompetenzzentren (ebd. 2007, 17) oder – vor etwas längerer Zeit schon – Sonderstätten der Berufs-

erziehung (Schlieper 1963, 239 ff.). Eine etwas weiter reichende Betrachtung der Begriffe „Lernort“ und „Lernortkooperation“ findet sich bei Euler (2004a, 13–16).

Aber nicht nur die Etiketten für diesen Ort beruflicher Bildung sind breit gefächert, selbst die häufig verwendete Bezeichnung als „dritter Lernort“ neben dem Betrieb und der Berufsschule ist nicht unumstritten und aus rechtlicher Perspektive auch kaum eindeutig zu klären, wie Kormann (1985) im Rahmen des Versuchs einer Abgrenzung von überbetrieblicher Unterweisung und außerbetrieblicher Ausbildung facettenreich entfaltet. So schlussfolgert er auf der Basis gesetzlicher Regelungen und Urteile u. a. des Bundesverfassungsgerichts, dass die überbetriebliche Ausbildung als ein weiterer Lernort des Lernorts Betrieb anzusehen sei und somit als „Teillernort“ näher spezifiziert werden kann (Kormann 1985, 16 ff.). Der Einfachheit halber wird in den folgenden Abschnitten der Terminus „dritter Lernort“ verwendet, was natürlich de jure nicht so ist, aber de facto so empfunden wird.

Ähnlich detailliert ließe sich über die Entstehungsgeschichte der überbetrieblichen Ausbildung berichten, im Folgenden soll jedoch nur kurz darauf eingegangen werden. Weitere Anhaltspunkte finden sich darüber hinaus im Abschnitt „Lernortkooperation“.

Je nach Sichtweise, Hintergrund und Gegenstand der Betrachtungen werden die Ursprünge der überbetrieblichen Unterweisung bis in das 13. Jahrhundert zurückdatiert (vgl. Kormann 1985, 9 ff.). Einig ist man sich darin, dass die handwerkliche Lehre ihren Ursprung bei den Zünften und Gilden des Mittelalters genommen hat. Zur damaligen Zeit lernte der Lehrling gemäß der Statuten der jeweiligen Ständeorganisation bei seinem Lehrmeister die zur Ausübung seines Handwerks notwendigen, vorwiegend manuellen Fertigkeiten vor allem durchs Zuschauen und Nachmachen. Theoretisches Wissen wurde vom Lehrmeister nur insofern vermittelt, als es zum Verständnis bzw. zur Ausübung der eigentlichen „Facharbeit“ unabdingbar war. Betrachtet man die zur handwerklich fachgerechten Ausübung eines Berufs in der damaligen Zeit erforderlichen Qualifikationen, so waren diese im Verhältnis zu den in der Gegenwart erforderlichen Kompetenzen sehr eng geschnitten und vorwiegend auf die Beherrschung manueller Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie auf Geschicklichkeit ausgerichtet. Darüber hinaus hatte die Einordnung des Lehrlings in die damals üblichen Sitten, Gebräuche und Gepflogenheiten innerhalb der Zünfte und Gilden einen erheblichen Stellenwert. Diese über viele Jahrhunderte fest gefügten Strukturen veränderten sich zunehmend mit der fortschreitenden Entwicklung von Arbeit, Technik und Wirtschaft, insbesondere aber mit der beginnenden Industrialisierung im Bereich des Deutschen Bundes in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die Auswirkungen dieser Entwicklungen beeinflussten im weiteren Verlauf auch den Bereich der traditionellen Handwerksberufe in der Weise, dass sich sowohl die Bandbreite der zu bearbeitenden Gegen-

stände als auch die Technik in der Facharbeit veränderten.[1] Mit den technischen Neuerungen korrespondierten gesellschaftliche Veränderungen, die u. a. in der Einführung der Gewerbefreiheit im Jahre 1810 ihren Ausdruck fanden und über weitere Stationen schließlich 1897 in die Errichtung von Handwerkskammern, die gemeinsam mit den Innungen Funktionen für die Berufsausbildung übernahmen, mündeten (Kormann 1985, 10). Als eine weitere Begleiterscheinung des Wandels kristallisierten sich Mängel im Rahmen der Meisterlehre heraus. Aus verschiedenen Gründen war es nicht mehr jedem Betrieb möglich, alle zum vollständigen Erlernen des Handwerks notwendigen Fähigkeiten, Fertigkeiten und – zunehmend auch – Kenntnisse zu vermitteln. So entstanden im Bereich des Handwerks die ersten Innungsschulen, die solcherlei Defizite auszuleuchten und zu beheben versuchten.

Anders verlief die Entwicklung bei den Industriebetrieben. Konnten diese anfänglich auf im Handwerk ausgebildete Gesellen zurückgreifen, machte sich im weiteren Verlauf der Industrialisierung ein Mangel an Fachkräften bemerkbar. Man versuchte, diesem durch die Ausbildung von Arbeitern in betrieblichen Lehrwerkstätten zu begegnen. Auch kleinere und mittlere Betriebe nutzten zusehends diese Möglichkeit der ergänzenden Ausbildung, indem sie sich zusammenschlossen, um in sogenannten Gemeinschaftswerkstätten den erkannten Ausbildungsmängeln bei der Meisterausbildung entgegenzuwirken. Ihren heute unbestreitbaren und weitestgehend akzeptierten Stellenwert im Rahmen des dualen Systems erlangte die überbetriebliche Ausbildung freilich erst nach dem 2. Weltkrieg. So führt Hoffschroer in seiner Abhandlung über die historische Entwicklung der überbetrieblichen Berufsausbildung aus, dass

> „Ende der 1950er-Jahre … die Standardisierung des überbetrieblichen Lehrgangswesens (begann). Gleichzeitig setzte die öffentliche Förderung der Maßnahmen und Träger ein“ (Hoffschroer 2005, 1).

Im Jahre 1969 schließlich wurde die überbetriebliche Ausbildung im Berufsbildungsgesetz (BBiG) verankert. In § 5 des BBiG in der Fassung von 2005 heißt es:

---

1 In diesem Zusammenhang sei auf die Entwicklung der Berufe im Elektrobereich verwiesen, die freilich sehr viel später einsetzte, in ihrer noch kurzen Geschichte jedoch eine beeindruckende Vielfalt an unterschiedlichen Berufen hervorgebracht hat. Erfindungen und die damit einhergehende Entwicklung von Arbeit, Technik und Wirtschaft haben die Betriebe und deren Mitarbeiter veranlasst, sich diesen nicht nur anzupassen, sondern sie auch aktiv mit zu gestalten und sich – damit einhergehend – zu spezialisieren. Einen interessanten Einblick in die Entwicklungsgeschichte der Elektroberufe findet sich bei Howe 2004.

> „Die Ausbildungsordnung kann vorsehen, … dass Teile der Berufsausbildung in geeigneten Einrichtungen außerhalb der Ausbildungsstätte durchgeführt werden, wenn und soweit es die Berufsausbildung erfordert (überbetriebliche Berufsausbildung) …“ (BBiG 2005).

Und an anderer Stelle heißt es, dass das Bundesinstitut für Berufsbildung

> „… nach allgemeinen Verwaltungsvorschriften des zuständigen Bundesministeriums die Förderung überbetrieblicher Berufsbildungsstätten durchzuführen und die Planung, Errichtung und Weiterentwicklung dieser Einrichtungen zu unterstützen (hat) …“ (BBiG 2005, § 90).

Über diese Verankerung der überbetrieblichen Ausbildung im BBiG hinaus finden sich entsprechende Aussagen in der Handwerksordnung (HWO 2005) sowie im Berufsbildungsförderungsgesetz (BerBiFG 2001). Soviel zur Geschichte der überbetrieblichen Unterweisung.

1.2 Einige Gründe für die Notwendigkeit überbetrieblicher Ausbildung

Technische Entwicklungen und damit einhergehende zunehmende Spezialisierungen der Handwerksbetriebe führten bereits in der Industrialisierungsphase des 19. Jahrhunderts dazu, dass nicht alle Handwerksmeister die für die Ausübung des Berufs erforderlichen Qualifikationen im Rahmen der Meisterlehre in der nötigen Breite und Tiefe vermitteln konnten (siehe hierzu auch Schlieper 1954, 134 ff.; Schlieper 1963, 239 ff. sowie Blümer 1969, 53 ff.). Diese beiden Gründe sind für die Etablierung der Vorläufer und zugleich für den Fortbestand der überbetrieblichen Ausbildungsstätten bis heute bedeutsam. Im Kern geht es bei der überbetrieblichen Ausbildung also immer um die Ergänzung der betrieblichen Berufsausbildung sowie um die weitere Verbesserung der Ausbildungsqualität vor dem Hintergrund technischer und wirtschaftlicher Entwicklungen. Die damit angesprochenen Zusammenhänge sind zumindest im gewerblich-technischen Bereich der Berufsausbildung für die Elektro- und Metallberufe nach der Neuordnung im Jahre 1987 deutlich geworden. In deren Folge sind sowohl Anzahl als auch Umfang der überbetrieblichen Lehrgänge vor allem aufgrund der in die Rahmenlehrpläne wie in die Ausbildungsrahmenpläne neu aufgenommenen Inhalte hinsichtlich der neuen Technologien erheblich angestiegen.

Grundsätzlich sieht es auch der Gesetzgeber so, wenn er beispielsweise in der Handwerksordnung formuliert:

> „Die Ausbildungsordnung kann vorsehen, … dass Teile der Berufsausbildung in geeigneten Einrichtungen außerhalb der Ausbildungsstätte durchgeführt werden, wenn und soweit es die Berufsausbildung erfordert (überbetriebliche Berufsausbildung) …“ (HWO 2005, § 26).

Gleichwohl gibt es eine Reihe weiterer Gründe für den Stellenwert der überbetrieblichen Ausbildung, deren Bedeutung zumindest zum Teil vom Zeitgeist sowie von gesellschaftlichen wie wirtschaftlichen Entwicklungen getragen und beeinflusst wird. So entfaltet Blümer (1969) in gleichsam epischer Breite „die Notwendigkeit der überbetrieblichen Unterweisung“, wenn er unter der Überschrift „Die betriebliche Situation“ neben der bereits genannten technischen Entwicklung und der Verwendung neuer Werkstoffe u. a. die „marktwirtschaftliche Situation“, den „betriebswirtschaftlichen Status“ sowie „die personale Struktur“ eines Betriebs als Gründe für die Notwendigkeit der überbetrieblichen Ausbildung anführt und an anderer Stelle unter dem Titel „Die außerbetriebliche Situation“ weitere Argumente ausbreitet. Darunter fallen u. a.

> „berufsstands-, sozial-, staats- und gesellschaftspolitische Erwägungen, (die) den Gedanken einer überbetrieblichen Unterweisung nahe legen“. Und weiter: „Ein weiteres außerbetriebliches Argument ergibt sich mit der weiterhin absinkenden Qualität des Nachwuchses“ (Blümer 1969, 54 ff.).

Womit Blümer bereits vor knapp 40 Jahren ein Problem angesprochen hat, das heute mehr denn je gerade im Handwerk die Rekrutierung qualifizierten Nachwuchses nicht eben erleichtert. Zugleich erwächst daraus jedoch eine weitere, nicht weniger wichtige Herausforderung für die überbetriebliche Berufsausbildung: die gezielte Unterstützung und Förderung leistungsschwächerer Jugendlicher mit dem Ziel der Verbesserung ihrer Zukunftsperspektive sowie der dauerhaften sozialen und wirtschaftlichen Integration in die Gesellschaft.

Schließlich trägt die überbetriebliche Ausbildung in beachtenswertem Maß dazu bei, dass die Ausbildungsbereitschaft und die Ausbildungsfähigkeit insbesondere der kleineren und mittleren Handwerksbetriebe erhalten bleiben und langfristig Ausbildungsplätze gesichert werden. Aus dieser Perspektive ordnet auch der Zentralverband des Deutschen Handwerks den Stellenwert der überbetrieblichen Ausbildung ein, wenn er in seinem Strategiepapier zur „Aus- und Weiterbildung nach Maß – Das Konzept des Handwerks“ schreibt:

> „Die Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung (ÜLU) ist ein anerkannter Teil der dualen Ausbildung im Handwerk. Sie ist für die Anpassung der be-

trieblichen Ausbildung an die technische und wirtschaftliche Entwicklung unverzichtbar. Betriebliche Ausbildung und überbetriebliche Unterweisung sind eine wichtige Form der Kooperation. Die überbetriebliche Unterweisung sichert die Ausbildungsfähigkeit und -qualität vieler Ausbildungsbetriebe und damit die Bereitstellung von Lehrstellen“ (ZDH o. J. 3).

1.3 Zum aktuellen Stand der überbetrieblichen Ausbildung

In der Bundesrepublik gibt es gegenwärtig etwa 720 überbetriebliche Ausbildungsstätten, davon gut 100 in den neuen Bundesländern. Der Anteil der überbetrieblichen Werkstattplätze in der Trägerschaft des Handwerks liegt in den alten Bundesländern bei knapp 70 % (BMBF 2001, 8). Die Entwicklung der vergangenen Jahre ist einerseits geprägt durch die zunehmende Zahl der Handwerksbetriebe bei gleichzeitiger Abnahme der Zahl der Beschäftigten und damit einhergehend auch der Zahl der Auszubildenden. Infolgedessen sind die Zahlen der an überbetrieblichen Maßnahmen teilnehmenden Auszubildenden ebenfalls zurückgegangen: Im Bereich der Elektrohandwerke sind im Jahr 2002 bundesweit 64.936 Teilnehmer gezählt worden, 2006 waren es nur noch 48.987 (HPI 2007b, 7 ff.). In der vom Heinz-Piest-Institut ausgewiesenen Übersicht über die „Unterweisungsintensitäten“ für die Gruppe der handwerklichen Elektroberufe wird für die einzelne Berufe die tatsächlich durchgeführte Dauer der Maßnahmen den potenziellen Zeitspannen gegenübergestellt. Demnach wurden für den Elektroniker im Berichtszeitraum fünf Wochen überbetriebliche Ausbildung durchgeführt bei maximal möglichen 15 Wochen überbetrieblicher Unterweisung in der gesamten Ausbildung (HPI 2007b, 119)! Andererseits ist zu konstatieren, dass die demografische Entwicklung der nächsten Jahre dazu führen wird, dass die Nachfrage nach Ausbildungsplätzen aufgrund der nun ankommenden geburtenschwachen Jahrgänge zurückgehen wird und sogar mit einem Mangel an Ausbildungsplatzbewerbern zu rechnen ist, also eine Umkehrung der hinreichend bekannten bisherigen Situation, die nahezu jährlich für politischen Konfliktstoff gesorgt hat.

Betrachtet man die hier angerissene Entwicklung, so kann man leicht zu dem Schluss kommen, dass es um die Zukunft der überbetrieblichen Ausbildungsstätten schlecht bestellt sei. Dass dem nicht so sein muss und auch nicht so ist, haben die Aktivitäten sowohl der Ausbildungsstätten selbst als auch die des wichtigen Förderers, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), gezeigt. Viele Einrichtungen haben frühzeitig auf die sich verändernde Nachfrage im Rahmen des Fort- und Weiterbildungsbedarfs reagiert, ihre Geschäftspolitik darauf ausgerichtet und in diesem Kontext ihre Angebotspalette ergänzt und erweitert. Unterstützend dürften bei dieser Neupositionierung die Implementierung von Qualitätsmanage-

mentsystemen und Zertifizierungsmaßnahmen gewesen sein, denen man bei aller berechtigten Skepsis sicherlich eines zugutehalten muss: sie haben den Blick auf die Nachfrageseite gelenkt und dadurch die Kundenorientierung wie auch den Wettbewerb forciert.

Das BMBF hat diesen Modernisierungsbedarf ebenfalls rechtzeitig erkannt und einen Ideenwettbewerb initiiert, um eine Neuausrichtung der Förderung der überbetrieblichen Ausbildungsstätten anzustoßen. Im Ergebnis mündete diese in dem „Förderkonzept Überbetriebliche Bildungsstätten", in dem u. a. kritisch angemerkt wird, dass „es doch Hinweise dafür (gibt), dass es erhebliche Qualitätsunterschiede zwischen einzelnen ÜBS gibt" (BMBF 2001, 15). Das BMBF kommt im Ergebnis zu dem Schluss, das Förderkonzept, das bisher auf den flächendeckenden Aufbau von überbetrieblichen Ausbildungszentren zielte, neu auszurichten.

> „Dabei geht es insbesondere darum, Instrumentarien zu etablieren, die geeignet sind, beispielhafte pädagogische Konzepte zu identifizieren und einen Transfer in die Breite zu gewährleisten. Damit soll es gelingen, die Niveauunterschiede zwischen den ÜBS abzubauen und gleichzeitig den Aufwand bei der Entwicklung eigener Konzepte zu verringern" (BMBF 2001, 15).

Ein Schwerpunkt der Förderleistung des BMBF soll demnach die Entwicklung einzelner überbetrieblicher Ausbildungsstätten zu sogenannten Kompetenzzentren sein. Dabei von den Kompetenzzentren zu entwickelnde Strategien und Konzepte, ihre inhaltliche, didaktische und methodische Ausrichtung betreffend, müssen im Rahmen eines Netzwerks auch anderen Ausbildungsstätten zugutekommen.

> „Kompetenzzentren bilden aufeinander abgestimmte, aber unterschiedliche Schwerpunkte und vernetzen sich zu diesem Zweck mit Kooperationspartnern" (BMBF 2001, 17).

Darüber hinaus gibt das BMBF weitere Entwicklungsrichtungen für den Ausbau überbetrieblicher Ausbildungsstätten zu Kompetenzzentren an, von denen einige im Folgenden lediglich stichwortartig genannt werden sollen: Entwicklung von Speziallehrgängen, Monitoring technischer Entwicklungen, Betriebsmanagement, Produktdiversifikationen, Qualitätsmanagement, Durchführung von Entwicklungsarbeiten im Auftrag einzelner Betriebe u. a. m. (BMBF 2001, 17 ff.). Diese und weitere Anforderungen stellen für die überbetrieblichen Ausbildungszentren, die sich entschlossen haben, einen Förderantrag zu stellen, um sich entsprechend weiter entwickeln zu können, vor große und motivierende Herausforderungen.

2 Didaktisch-methodische Aspekte überbetrieblicher Lern- und Medienkonzepte

In Anlehnung an die Neuordnung der Rahmenlehrpläne und die damit einhergehende konzeptionelle Ausrichtung an arbeitsprozessnahen Lernkonzepten wie dem des handlungsorientierten Unterrichts wird seit 2002 auf Empfehlung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) auch in den Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (ÜBS) der Einsatz handlungsorientierter Lehr- und Lernarrangements vorgeschlagen (vgl. BIBB 2002).

Die in den nachfolgenden Abschnitten dargelegten Aspekte von Lern- und Ausbildungskonzepten gelten gleichermaßen für alle drei Lernorte.

2.1 Betriebs- und berufsspezifische Veränderungen und deren Konsequenzen für die berufliche Bildung

Heutzutage wird von qualifizierten Mitarbeitern erwartet, selbstständig planen und organisieren zu können und komplexe Systeme zu verstehen. Die Beschäftigten sollen über die erforderliche Teamfähigkeit und über hohe soziale Kompetenz verfügen und Konflikte konstruktiv bewältigen können. Im Hinblick auf die Fähigkeiten, die Mitarbeiter mit sich bringen sollen, fallen immer wieder Begriffe wie „Qualitätsbewusstsein“, „ökologisches sowie kundenorientiertes Handeln“, „Flexibilität“ und „Mobilität“, um nur wenige sogenannter Schlüsselqualifikationen (Mertens 1974) zu benennen.

Der strukturelle Wandel erschließt in der Arbeitswelt neue Tätigkeitsfelder, neue Materialien, Herstellungsverfahren und Geräte, die die arbeitende Bevölkerung auffordern, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten weiterzuentwickeln. Damit wird die Phase des Lernens nicht mehr auf die Anfangszeit des Arbeitslebens beschränkt, sondern sie muss mehrmals erfolgen (lebenslanges Lernen). Andererseits wird dadurch vorhandenes Wissen irrelevant oder sogar nutzlos. Im Allgemeinen ist eine Abkehr von der Wissensspeicherung zu vermerken. Das sogenannte Know-how wird abgelöst durch das „Know-how-to-know“, also die reflexiven Wissensformen wie Methodenwissen, Reflexionswissen und Persönlichkeitswissen. Methodenwissen ist das Wissen über Verfahrensweisen zur Kommunikation, Informationsbeschaffung und -präsentation. Reflexionswissen meint das Wissen zur Hinterfragung, Kritik, Begründung und Folgenabschätzung von Konzepten und Handlungen. Zum Persönlichkeitswissen gehört, dass man seinen eigenen Stellenwert bei Interaktionen und Handlungen reflektieren kann. „In der beruflichen Bildung ist also ein Wissen gefragt, das sich in einer umfassenden Gestaltungskompetenz zeigt“ (Krammes 2002, 2).

2.2 Ganzheitliche berufliche Bildung

Bildung soll die Menschen dazu befähigen, an gesellschaftlichen Prozessen teilzuhaben und diese zu beeinflussen. Dies impliziert die aktive und souveräne Mitwirkung bei der Gestaltung der Arbeits- und Lebenswelt. Auf der gesellschaftlichen Ebene vergrößert Bildung das Repertoire der sozialen Handlungsfähigkeiten und verändert die Einstellungen und daraus resultierenden Verhaltensweisen jedes Menschen zu seinen jeweiligen Lebensbedingungen. Nach dem ganzheitlichen Ansatz fördert sie die Bereitschaft und Fähigkeit zur Mitbestimmung, Mitgestaltung und Mitverantwortung in ökonomischen, kulturellen und politischen Systemen (vgl. Ott 2000, 29 f.).

Die Bedeutung von Bildung hat im Laufe der Zeit zugenommen. Im sich gegenwärtig vollziehenden Wandel von der Industriegesellschaft zur Informations- und Wissensgesellschaft nimmt Bildung einen immer größer werdenden Stellenwert ein. Allein der Terminus „Wissensgesellschaft“ drückt aus, dass das Wissen selbst (und demnach auch die Bildung, die die Kompetenzen zur Wissenserlangung fördern soll) zu einem entscheidenden Wertschöpfungsfaktor geworden ist. Die Aneignung und Anwendung von Wissen ist mit den Fähigkeiten der Menschen verbunden (z. B. Geschicklichkeit, Kreativität, Engagement usw.), die durch Bildung und Lernen vermittelt werden. Deshalb ist die gegenwärtige und umso mehr die zukünftige Gesellschaft darauf angewiesen, Lernprozesse zu initiieren, die die Auszubildenden befähigen, strukturelle Wandlungen und Umschichtungen bewältigen und mit Problemlagen umgehen zu können (vgl. Gudjons 2001, 202 f.).

2.2.1 Handlungsorientierung und berufliche Handlungskompetenz

Die Herausbildung ganzheitlicher beruflicher Handlungskompetenz ist das Leitziel der beruflichen Bildung. Damit korrespondiert die Forderung nach einer handlungsorientierten Umsetzung von Unterricht. Handlungsorientierung wird mittlerweile seit mehr als zwei Jahrzehnten als Gestaltungsprinzip beruflicher Lernprozesse diskutiert. Nach wie vor sind die Diskussionen facettenreich und vielschichtig, oft jedoch auch unübersichtlich.

Das Konzept der Handlungsorientierung verfolgt das Ziel, den Fokus der Lernprozesse vom bisher üblichen „einfachen“ Vormachen/Nachmachen (z. B. Vier-Stufen-Modell) hin zu mehr selbstgesteuertem Lernen und kooperativen Lernmethoden (z. B. Projektmethode oder Lern- und Arbeitsaufgaben) zu richten. Handlungsorientierte Lernprozesse sind auf das allgemeine Bildungsziel der umfassenden beruflichen Handlungskompetenz gerichtet, die verstanden wird als „Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“ (KMK 2000, 9). Zur Förderung von Handlungskompetenz sollen sich die

Lernprozesse an Handlungen orientieren. Die größte Verbreitung findet das Prinzip der Handlungsorientierung in der Ringstruktur der vollständigen Handlung: Informieren – Planen – Entscheiden – Ausführen – Kontrollieren – Bewerten (Meyser/Uhe 2001, 16). Bezüglich der Lehrinhalte führt das Prinzip der Handlungsorientierung zu einer Zusammenführung der als bedeutsam erachteten Relevanzkriterien: Situationsprinzip, Wissenschaftsprinzip und Persönlichkeitsprinzip (vgl. Tramm 2002, 42 f). Dadurch sind die Lerngegenstände nicht mehr allein auf den Aspekt der Verwertbarkeit, also Qualifikationen, gerichtet, sondern auf die Förderung von Handlungskompetenz. Damit wird der Unterricht abgelöst von der reinen Fachsystematik. Handlungskompetenz kann nur aus einem Handlungszusammenhang gefördert werden.

Grundsätzlich soll das Lernen an konkreten beruflichen Handlungen erfolgen. Dabei beschränkt sich das Handeln nicht allein auf praktische Fertigkeiten, sondern auch auf die gedankliche Konstruktion, also das gedankliche Nachvollziehen von Handlungen. Es geht um ein bewusstes, planvolles und zielgerichtetes Handeln (vgl. Dubs 1996, 34). Der Dualismus von Denken und Handeln tritt damit in den Hintergrund. Ganzheitliches berufliches Lernen und Arbeiten ist schülerzentriert und hat zum Ziel, Sachverhalte und Zusammenhänge durchschaubar zu machen, die Urteilsbildung und Werteentwicklung zu fördern sowie das verantwortungsbewusste Integrieren verschiedener Handlungsalternativen zu unterstützen (vgl. Ott 2000, 170).

Begründungsansätze für handlungsorientierte Lernkonzepte

Aus sozialisationstheoretischer Perspektive untermauert der technische Wandel in der modernen Arbeitswelt die Bedeutung des handlungsorientierten Unterrichts. Viele Berufe sind gekennzeichnet durch zunehmende und neue Inhalte sowie wachsende Komplexität und Abstraktion. Auch sind Auszubildende nicht mehr nur Jugendliche, sondern eher junge Erwachsene, die ein selbstbestimmtes, selbstverantwortetes, sinnvolles und anwendungsgerechtes Lernen erwarten (vgl. Riedl 1998, 32 ff.).

Aus konstruktivistischer Perspektive stellt handlungsorientierter Unterricht einen angemessenen Rahmen zur Förderung von Wissenserwerbsprozessen dar. Dem eigentlichen Lernprozess kommt nun eine zentrale Bedeutung zu, da der Weg zum Erreichen der Ziele eine wesentliche Rolle spielt. Aus konstruktivistischer Sicht ist Wissen immer situiert und wird vom Lernenden konstruiert. Dies impliziert einen engen Zusammenhang zwischen Wissen und Handeln, womit ein Lernen in konkreten Handlungssituationen einhergeht (vgl. Riedl 1998, 44 ff.).

Aus lernpsychologischer Perspektive ist handlungsorientierter Unterricht ein Lernen in Verbindung mit dem Tun. Nach Weidenmann (1990) erhöht ein Learning

by Doing den Wissenserwerb, den Transfer und die Motivation (vgl. Weidenmann 1990, 10 f.). „Handlungsorientiertes Lernen hat sich in diesem Zusammenhang seit einigen Jahren als modernes Unterrichtskonzept etabliert, das ein selbstorganisiertes, aktiv-entdeckendes, eigenverantwortliches und kooperatives Lernen fördert. Lernprozesse in konkreten Handlungsvollzügen sollen zu einem Erlernen von Fakten, Verfahrensweisen und besonders Begründungszusammenhängen führen" (Riedl/Schelten 1997, 38).

Die Förderung beruflicher Handlungskompetenz als Ziel der beruflichen Bildung will den veränderten Anforderungen und dem gestiegenen Anspruch an die Fähigkeiten der einzelnen Mitarbeiter Rechnung tragen. So wird generell davon ausgegangen, dass heute nicht mehr alleine Wissen und Können zu den notwendigen Qualifikationen eines Mitarbeiters gehören, sondern schließlich auch berufsübergreifende Qualifikationen – die sogenannten Schlüsselqualifikationen. Darunter sind diejenigen Kompetenzen eines Mitarbeiters zu verstehen, die es ihm ermöglichen, qualifizierte berufliche Tätigkeiten eigenständig und ganzheitlich auszuüben, d. h. sämtliche Arbeiten selbstständig zu planen, durchzuführen und abschließend zu kontrollieren. Die zukünftigen Arbeitnehmer müssen über vielfältige Qualifikationen verfügen. Kooperatives und selbstständiges Arbeitshandeln auf der Grundlage flexibel anwendbaren Wissens ist unabdingbar. Die Fähigkeit, Probleme zu erkennen und zu lösen, das Wissen über Gesamtzusammenhänge, die Fähigkeit zur Eigenmotivation, Selbstentwicklung und eigenständigem Lernen, selbstständige ergebnisorientierte Arbeitsprozessorganisation, Kooperationsfähigkeit und die Beherrschung der Informationsmedien sind heutzutage die Anforderungen, die von den Arbeitgebern gefordert werden (vgl. Hägele/Knutzen 2001, 24 f.). Darüber hinaus soll der „kompetente" Mitarbeiter der Zukunft team- und kooperationsfähig sein sowie in der Lage, sich auch eigenständig Wissen anzueignen.

Kennzeichen handlungsorientierter Lernkonzepte

Handlungsorientierter Unterricht zeichnet sich besonders durch die aktive Beteiligung des Lernenden am Lernprozess aus. Diese führt bei den Lernenden zu einem besseren Verständnis für berufsbezogene Lerninhalte. Gelerntes kann sinnvoll in bestehendes Vorwissen eingebaut werden und ein Verständnis für übergreifende Zusammenhänge wird entwickelt. Der Lernprozess wird durch die Lernenden selbstständig gesteuert und kontrolliert. Selbstbestimmtes Lernen führt beim Lernenden zu kognitiven Fähigkeiten der Selbstbeobachtung, Selbstbewertung und Selbstverstärkung. Durch ein aktives und selbstgesteuertes Vorgehen beim *konstruktiven Lernen* bauen die Lernenden neue Wissensstrukturen auf. Dabei vernetzen sie diese neuen Wissensstrukturen mit bereits vorhandenen, wenden sie in unterschiedlichen Situationen an und verbinden sie mit neuen Kontexten. Ein weiteres Kennzeichen hand-

lungsorientierter Lernkonzepte ist das situative Lernen. Die Lernenden erkennen die Bedeutung und den Anwendungsbezug der erworbenen Qualifikationen. Der Transfer des erworbenen Wissens auf neue, unbekannte Situationen wird verbessert. Zudem fördert das handlungsorientierte Lernen die soziale Kompetenz, da das Lernen auch als sozialer Prozess angesehen werden kann. Wenn Lerninhalte in kooperativer Form erworben werden, werden soziale Kompetenz und Motivation gefördert. Handlungsorientierte Lernprozesse sind geprägt durch komplexe Aufgabenstellungen mit deutlichem Praxisbezug für die Lernenden. Der Klassenverband ist größtenteils aufgelöst, da das Lernen in Gruppen- oder in Einzelarbeit erfolgt. Innerhalb einer Gruppe sollen Arbeitsaufgaben in sozialer und sachbezogener Interaktion in Eigenverantwortung verteilt, übernommen und koordiniert werden (vgl. Riedl 1998, 52 ff.).

Veränderte Anforderungen an die Ausbilder

Aufgrund der größeren Einbeziehung der Schüler in den Unterweisungsprozess haben sich die Prioritäten bei den Ausbilderkompetenzen verschoben oder sich neue, notwendige Kompetenzen herausgebildet. Natürlich muss der Ausbilder weiterhin alle Berufskompetenzen beherrschen, allerdings wird im handlungsorientierten Unterricht verstärkt Wert gelegt auf andere Kompetenzen (z. B. Sozialkompetenzen). Der Ausbilder übernimmt die Organisation von Selbstlernformen für Schüler (Beispiele: Leittexte, Infomaterial, Arbeitsanweisungen). Er gestaltet die Lernumgebung (Bereitstellung von Geräten und Ausstattung und umfangreiches Arbeitsmaterial wie z. B. Herstellerkataloge, Produktbeschreibungen usw.).

Im Lernprozess der Auszubildenden tritt der Ausbilder in den Hintergrund, da er nicht mehr die Rolle des zentralen Wissensvermittlers übernimmt. Er wird im Unterricht zum Organisator, Initiator sowie zum Berater. Bisherige Aufgaben der Beaufsichtigung und Leistungskontrolle bleiben bestehen. Und die neu entstehenden zeitlichen Freiräume können für die intensivere Zuwendung zu leistungsschwachen Schülern oder Gruppen genutzt werden. Dadurch verschiebt sich die Unterrichtsplanung von der Ebene unterrichtsbezogener Kommunikation auf die einer Lernumgebung. Der Ansatz des handlungsorientierten Unterrichts muss bei der Leistungsfeststellung berücksichtigt werden. Dies gilt für den Inhalt sowie für den Ablauf der Leistungsfeststellung. Außerdem sollten die Kriterien der Leistungskontrollen für den Lernenden transparent sein und die Möglichkeit zu offenen, sozialen Interaktionen bieten. Der Ausbilder sollte seine Benotung begründen und der Lernende seine Leistung reflektieren (vgl. Riedl 1998, 58 f.).

2.2.2 Gestaltungs- und arbeitsprozessorientierte Ausbildungskonzepte

Mittlerweile erscheint in den wissenschaftlichen Diskussionen in der Literatur eine Tendenz, dass der handlungsorientierte Unterricht für die Anwendung in den Lern-

orten der beruflichen Bildung nur bedingt geeignet sei. Die vollständige Handlung kommt eher

> „den Bedürfnissen der effektiven Fertigkeitsschulung und Instruktion für praktisch-dingliche Arbeitsvollzüge entgegen und ist durchaus funktional für die Analyse von ausführenden Arbeitsprozessen in funktions- und verrichtungsorientierten industriellen Produktionsprozessen“ (Gerds 2002, 21).

Es wird kritisiert, dass beim handlungsorientierten Prinzip die Handlungen durch antizipierte Ziele, die wiederum in sequenziell hierarchische Teilziele untergliedert sind, geleitet werden.

> „Das setzt voraus, dass das Ergebnis der Handlung schon vor dem Handlungsvollzug vorgestellt wird; das Handeln ist also bewusst und zielgerichtet ...“ (Gerds 2002, 21).

Wenn aber unbekannte Konstellationen bearbeitet werden müssen, reicht Handlungsorientierung nicht aus. Vielmehr muss dann ein Handlungslernen entwickelt werden, welches die rein zweckrationale Handlungsregulation nach Hacker (1998) und Volpert (1999) um die Gestaltungsorientierung erweitert. Bei diesem Ansatz werden Arbeitsprozesse (siehe nachfolgender Abschnitt) als gestaltbare, das heißt veränderbare, Prozesse aufgefasst. Die Gestaltung selbst nimmt als Arbeitswirklichkeit eine große Bedeutung ein (vgl. Knutzen/Hägele 2001, 11). So sollen technische Innovationen und Veränderungen der Arbeitsprozesse nicht nur unter den Gesichtspunkten der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit, sondern auch unter Einbeziehung der ökologischen und sozialen Verantwortbarkeit gestaltet werden (vgl. Gerds 2002, 23).

Durch Veränderungen in der Organisation der Arbeit und die ihr zugrunde liegenden Konzepte betrieblicher Reorganisierung ist die umfassende Handlungskompetenz der Beschäftigten gefordert. Die gesamte Wertschöpfungskette betrachtend, gehen die neuen betrieblichen Organisationskonzepte von einem ganzheitlichen Ansatz aus. Die Produktion wird nach prozess- und kundenbezogenen Kriterien reorganisiert. Dies setzt bei den Beschäftigten eine hohe betriebliche Prozess- und Systemkompetenz voraus, die durch berufliche Ausbildung zu fördern ist. Hierzu benötigen alle Akteure der beruflichen Bildung ein gemeinsames Verständnis von Prozesshaftigkeit und detaillierte Kenntnisse über komplexe berufliche Prozessabläufe. Erst wenn die berufliche Handlungskompetenz sich zu einer umfassenden Gestaltungskompetenz erweitert und neben der Berufswelt auch die darüber hinausgehende Lebenswelt integriert, wird es gelingen, die Veränderungen aus der Organisation der Arbeitswelt erfolgreich zu bewältigen.

In der beruflichen Bildung kann von einem grundlegenden Perspektivwechsel gesprochen werden, der durch die Vorgaben, die die KMK zur Gestaltung beruflicher Lehrpläne und dem dort festgehaltenen besonderen Bildungsauftrag der Berufsschule seit den 1990er-Jahren vorlegte, beschleunigt wurde (KMK 2000). Die dort angeregten Veränderungen manifestieren sich sehr deutlich in den neuen bzw. modifizierten Ausbildungsberufen der Metall-, Elektro- und Informationstechnik. Sie sind bereits nach den neuen Prinzipien gestaltet. Diese lassen sich u. a. in der Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen, Handlungsorientierung als didaktisch-methodisches Grundprinzip, Prozess- und Systemkompetenz und Qualitätsmanagement zusammenfassen.

Die Berufsbildungsforschung in ihren verschiedenen Bereichen reagiert auf diese Herausforderungen und hat verschiedene Modelle zur Umsetzung vorgestellt und erprobt. Besonders einflussreich sind arbeitsprozessorientierte Lernkonzepte. Diese sind in verschiedenen Modellversuchen erfolgreich praktisch erprobt worden und eröffnen gute Realisierungschancen für die Verwirklichung prozessorientierter und ganzheitlicher Berufsbildung, die den wandelnden Anforderungen spätindustrieller Gesellschaften gerecht wird (vgl. Rauner 2002, 322 ff.).

Durch die Veränderungen in

> „der Facharbeit hin zu einer prozess- und gestaltungsorientierten Arbeitsorganisation deutet sich an, dass auch berufliches Lernen auf eine (...) arbeitsprozessorientierte Sichtweise hin ausgelegt werden sollte“ (Pahl/Vermehr 2001, 153).

Arbeitsprozessorientierte Lernkonzepte stellen hierfür eine geeignete Operationalisierung zur Verfügung. Bezugspunkte zur Umsetzung arbeitsprozessorientierter Lernkonzepte bietet die Arbeitsprozessanalyse an. Sie beschreibt das Wissen, welches

> „im Arbeitsprozess unmittelbar benötigt wird (im Unterschied z. B. zu einem fachsystematisch strukturierten Wissen) und im Arbeitsprozess selbst erworben wird, z. B. durch Erfahrungslernen, es schließt aber die Verwendung fachtheoretischer Kenntnisse nicht aus. Es umfasst einen vollständigen Arbeitsprozess, im Sinne der Zielsetzung, Planung, Durchführung und Bewertung der eigenen Arbeit im Kontext betrieblicher Abläufe“ (Fischer 2000, 36).

Dieser verstärkte Blick auf die Akteure des Arbeitsprozesses ermöglicht eine stärkere Subjektorientierung. Auf diese Weise können Kompetenzen und Wissen identifiziert

und zur Grundlage beruflicher Bildung gemacht werden, wie es in dem bisherigen fachwissenschaftlichen Verständnis nicht geschah. Anstelle des didaktisch reduzierten Ingenieurwissens bildet das in betrieblicher und beruflicher Realität angeeignete Wissen die Basis, aus der Berufsbildung schöpfen soll.

Zielsetzung der Analyse des Arbeitsprozesswissens ist es, zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz zu kommen. Um dies im Ausbildungsverlauf zu erreichen, ist es nötig, die Ausbildung auf ein gestuftes Vorgehen in ihrem mehrjährigen Verlauf hin zu organisieren. Es führt die Lernenden hin zu einer Entwicklung von mehr Kompetenzen, letztendlich zu umfassender, nicht nur beruflicher Handlungskompetenz.

2.2.3 „Lernen am Kundenauftrag" als Beispiel eines auftragsorientierten Lernkonzepts

Vor dem Hintergrund der von Unternehmen an ihre Mitarbeiter formulierten Anforderungen wie Selbstständigkeit, Qualitäts- und Verantwortungsbewusstsein, Kooperations-, Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit, Verständnis für betriebliche Abläufe und Zusammenhänge, Flexibilität, Kreativität u. a. m. werden aktuell Ansätze arbeits- und arbeitsprozessorientierten beruflichen Lernens diskutiert. Insbesondere das Konzept „Lernen am Kundenauftrag" nimmt in der Berufsbildungsforschung einen hohen Stellenwert ein.

In der Regel wird der Auszubildende im Betrieb nicht oder nur in geringem Umfang in die Phasen der Akquisition, Planung und Auswertung eines Kundenauftrags eingesetzt. So sind die der Auftragsdurchführung vor- und nachgelagerten Phasen im Wesentlichen nicht Gegenstand der betrieblichen Ausbildung (→ Abb. 1).

Abbildung 1: **Einbindung der Personengruppen in den Kundenauftrag nach EHEIM u. a. (aus: Sander/Hoppe 2001, 29)**

	Bürokräfte	Meister	Gesellen	Auszubildende
Auftragsakquisition	●	●		
Auftragsplanung	○	●	○	
Auftragsdurchführung		○	●	○
Auftragsauswertung	●	●		

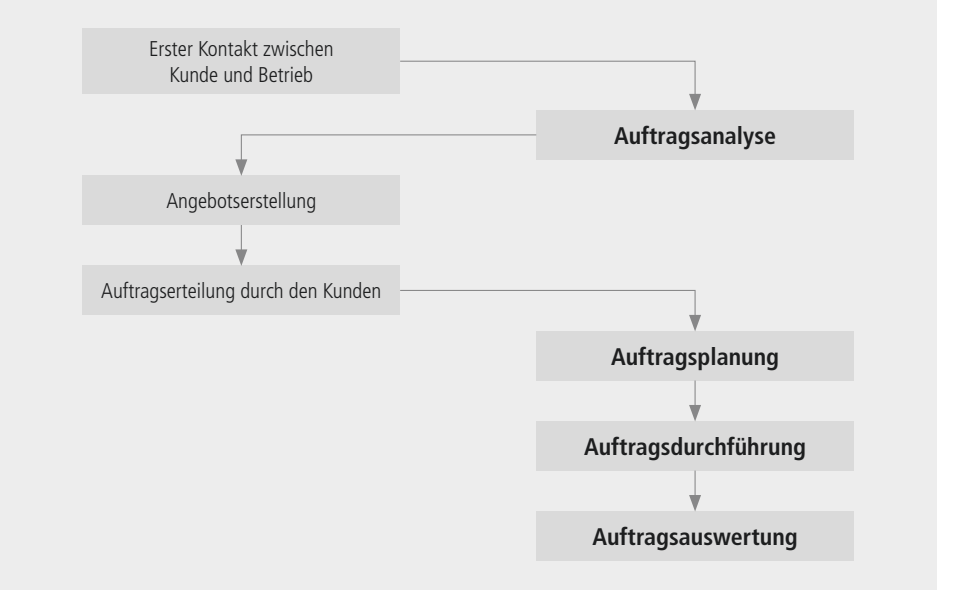
Es bedeuten: ● vollständiger Einbezug ○ teilweiser Einbezug

Damit Auszubildenden dennoch die Möglichkeit gegeben wird, in betriebliche Aufgaben und Strukturen hineinzuwachsen und eine starke Berufsmotivation zu entwickeln, wurde das Konzept des „Lernens am Kundenauftrag“ entwickelt. Das Lernen soll dabei selbstständig und eigenverantwortlich erfolgen und die Kundenaufträge sind als ganzheitliche Arbeitsaufgaben zu gestalten. Lernanlass sollte eine interessante, authentische Problem- bzw. Aufgabenstellung sein, die in eine berufsbezogene Situation eingebettet ist. Zur ganzheitlichen Erschließung, Abstrahierung und flexiblen Übertragbarkeit des Wissens auf andere, vergleichbare Aufgaben stehen dem Lernenden dabei im Lernprozess multiple Perspektiven bzw. Kontexte offen und es bietet sich die Möglichkeit zur kontinuierlichen Artikulation und Reflexion seines Handelns.

Die Entwicklung von Lernsituationen im Sinne des „Lernens am Kundenauftrag“ setzt eine ausführliche und strukturelle Kenntnis von Kundenaufträgen voraus, die die Phasen Auftragsanalyse, -planung, -durchführung und -auswertung durchlaufen (→ Abb. 2).

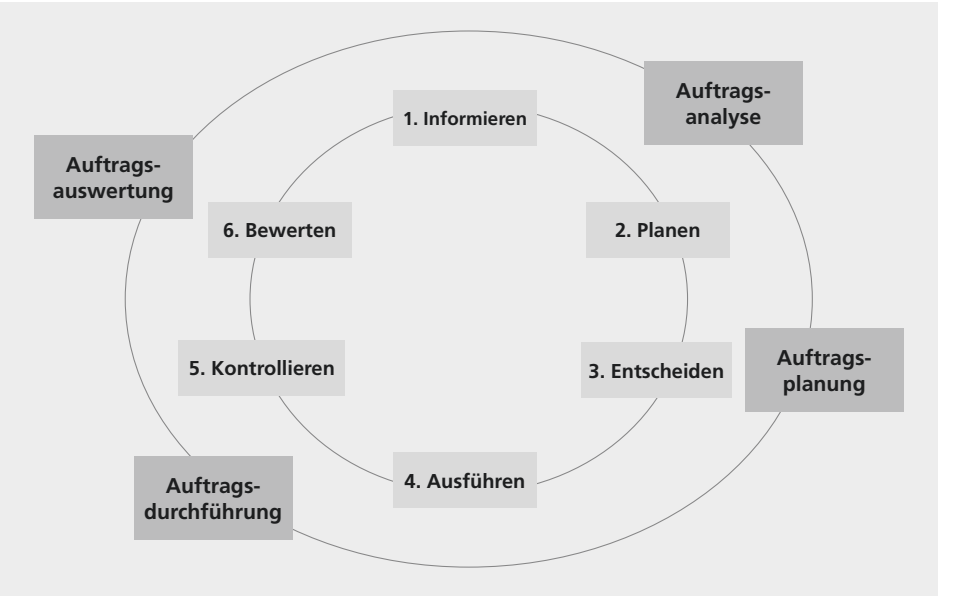
Innerhalb der Kundenauftragsphasen sind eine Menge von Untersuchungen, Entscheidungen und Handlungen auszuführen. Die Gestaltung der Kundenaufträge soll eine ganzheitliche, problemorientierte und exemplarische Lernaufgabe sein (Sander/Hoppe 2001, 28).

Abbildung 2: **Struktur von Kundenaufträgen (aus: Sander/Hoppe 2001, 28)**



Kundenaufträge sind sehr qualifiziert für die Aufbereitung handlungsorientierter Lernmaterialien zum auftragsorientierten Lernen. Die Auftragsorientierung kommt vor allem in der methodisch-didaktischen Beachtung des Prinzips der vollständigen Handlung zum Vorschein. Da ein sehr hohes Maß an Kongruenz zwischen der Struktur des Kundenauftrags und der Struktur der vollständigen Handlung besteht (→ Abb. 3), umfasst das Lernhandeln der Auszubildenden in ganzheitlichen Lernsituationen dabei die wesentlichen Phasen des Kundenauftrags.

Abbildung 3: **Der Kundenauftrag als vollständige Handlung (aus: Sander/Hoppe 2001, 30)**



Bei der Entwicklung von kundenauftragsorientierten Lernaufgaben sind allerdings einige Aspekte zu beachten: Die Kundenaufträge sollen den Zuwachs der in den Ausbildungsordnungen und Lehrplänen angestrebten Kompetenzen ermöglichen. Sie sollen entsprechend dem Kognitionsniveau der Auszubildenden Komplexität aufweisen. Als problemorientierte Arbeitsaufgaben sollen sie das ganzheitliche Handeln fördern. Und last but not least: Kundenaufträge müssen als typische Aufgabe aus der betrieblichen Praxis hervorgehen, somit eine sehr hohe berufliche Bedeutung aufweisen (Jenewein 1996, 76 ff.).

Die Integration der Auszubildenden in das kundenauftragsnahe Lernen kann durch die Einbindung der Auszubildenden in die Phasen des Kundenauftrags erfolgen: beispielsweise durch eine Kundenberatung im Rahmen der Auftragsanalyse,

durch eine Erstellung eines Ablaufplans während der Phase der Auftragsplanung, durch eine Simulation der Baustellenbesprechung in der Durchführungsphase und durch Rechnungsstellung im Zusammenhang mit der Auftragsauswertung.
Unter Einbeziehung der Kognitionsniveaus der Auszubildenden können einfache oder aber auch komplexe Kundenaufträge ganzheitlich gestaltet werden (Sander/Hoppe 2001, 31).

2.3 Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechniken

In der gegenwärtigen Diskussion über die didaktisch-methodische Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unterricht und Ausbildung dominiert der schillernde und vielschichtige Terminus „E-Learning". Prinzipiell umfasst der Begriff „E-Learning" lokal laufende und webbasierte Lernanwendungen sowie alle IT-gestützten kommunikativen und kooperativen Aktionen von Lernenden. Aber ob als Informationsquelle, Lernplattform oder Kommunikationsmedium – die Nutzungsmöglichkeiten des Internets und anderer computergestützter Angebote sind sehr mannigfaltig.

Allerdings wird der bestmögliche Einsatz der IuK-Medien in der beruflichen Bildung deutlich durch das Fehlen didaktischer Konzepte gehemmt. Auch erfordert die Nutzung Neuer Medien einen sehr hohen technischen, personalen und zeitlichen Aufwand. Die folgenden beiden Abschnitte sollen deshalb Anregungen zu einer erfolgreichen Nutzung der IuK-Medien in der überbetrieblichen Ausbildung geben.

2.3.1 Integriertes Lern- und Fachraumkonzept

Ein wesentlicher Aspekt für eine optimale Umsetzung arbeitsprozessorientierter Lernhandlungen ist, dass diese nicht in gewöhnlichen „Klassenräumen" stattfinden können und deshalb neue Fachraumkonzepte erforderlich werden. Die gesamte ÜBA soll vielmehr als ein vernetzter beruflicher Lern- und Arbeitsraum gestaltet werden, um insbesondere mehr außerfachliche Kompetenzen, wie z. B. Selbstorganisation, bei den Auszubildenden zu fördern. Die integrierten Fachräume orientieren sich an den beruflichen Handlungsfeldern, aus denen sich die Arbeitsaufgaben und Problemstellungen ergeben.

Der integrierte Fachraum sollte mit mehreren identischen Arbeitsplätzen für die Auszubildenden ausgestattet sein. Jeder Arbeitsplatz sollte mit einem PC mit Internetanschluss, einem umfassenden Softwarepaket und zusätzlich mit den spezifischen Medien des jeweiligen beruflichen Handlungsfeldes ausgestattet sein. Für Präsentationen und Plenararbeit sollten ein Ausbilder-PC, ein Beamer, ein Smartboard sowie Whiteboards zur Verfügung stehen. So können komplexe Aufgaben gemeinsam bearbeitet werden. Ergebnisse aus Gruppenarbeiten können direkt allen

Teilnehmern zugänglich gemacht werden. Weiterhin sollte der integrierte Fachraum mit Tischgruppen bestückt sein, die sich sowohl für den Austausch im Plenum als auch für Gruppen- und Einzelarbeit nutzen lassen (Howe/Pangalos 2007).
Ein unbestreitbarer Vorteil des integrierten Lern- und Fachraumkonzepts liegt in der Kombination von Input und direkter anschließender Umsetzung der präsentierten Inhalte, damit einhergehend der Praxisbezug bzw. die Kombination von Theorie und Praxis, was sich bei den Auszubildenden i. d. R. als sehr motivierend herausstellt. Bei der Bearbeitung handlungsorientierter Lernaufgaben bietet das integrierte Lern- und Fachraumkonzept ausreichend Freiraum für eine ggf. erforderliche, individuelle bzw. gruppenbezogene Förderung; Binnendifferenzierungen lassen sich in der Regel relativ gut realisieren.

Allerdings ist der zeitliche Umfang gerade bei heterogenen Lerngruppen nicht exakt antizipierbar. Zudem besteht durch die Arbeit in Kleingruppen die Gefahr des „Untertauchens“ bzw. umgekehrt der Dominanz einzelner Mitglieder. Um dem vorzubeugen, eignen sich Lernerfolgskontrollen. Damit bekommen nicht nur die Auszubildenden einen Eindruck über ihr jeweiliges Lernniveau; auch der Ausbilder erhält ein Bild über den Leistungsstand der Lerngruppe.

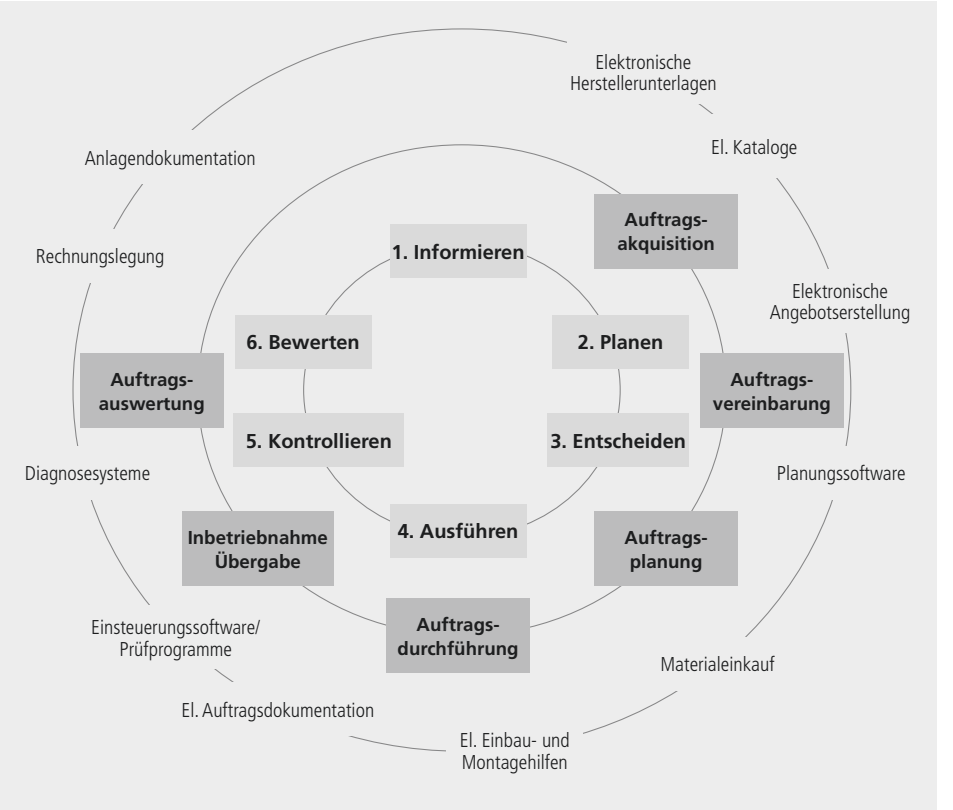
2.3.2 Virtuelle Kundenaufträge am Beispiel der ELKOnet-Plattform

Ein Ziel der ELKOnet-Plattform ist die multimediale Umsetzung auftragsorientierter Lernaufgaben mittels Online-Plattform, um bei den Auszubildenden selbstgesteuertes berufliches Lernen, Denken und Handeln zu fördern. Allerdings führt der Einsatz auftragsorientierter Medien- und Lernkonzepte, in diesem Falle virtueller Kundenaufträge, die auf der Ausbildungsplattform ELKOnet abgelegt sind, nicht automatisch zu einer prozessorientiert gestalteten, überbetrieblichen Ausbildung. Ein Negativbeispiel für die Nutzung der ELKOnet-Plattform wäre z. B., wenn die Ausbilder lediglich Informationen der Plattform entnehmen und diese in ihren fachsystematischen Unterricht ohne Einbettung in handlungsorientierte Lernmethoden einbauen würden (Hahne 2006, 17 ff.).

Wenn allerdings die Ausbilder nach dem methodisch-didaktischen Konzept dieser Plattform handeln, kann die Verwendung der virtuellen Kundenaufträge sehr gut zu einer prozessorientierten Ausbildung beitragen.

→ Abb. 4 verdeutlicht die Verknüpfungen zwischen vollständiger Handlung, Auftragsphasen/-abwicklung und netz- und computergestützten Hilfen. Die vollständige Handlung in ihrer Ringstruktur (Informieren – Planen – Entscheiden – Ausführen – Kontrollieren – Bewerten) ist verbunden mit den Phasen eines Kundenauftrags, die wiederum zunehmend unter Zuhilfenahme der neuen IuK-Medien bearbeitet werden können.

Abbildung 4: **Der Kundenauftrag als vollständige Handlung unter Nutzung netzgestützter Angebote (aus: Zinke 2006, 14)**



Die virtuellen Kundenaufträge stehen dem Auszubildenden während der überbetrieblichen Präsenzphase jederzeit webbasiert mit interaktiven Materialien zur Verfügung, womit die Bearbeitung auch außerhalb der Arbeitszeit stattfinden kann. Die Auszubildenden sind somit in der Lage, den Lernprozess selbst zu steuern. Nach den überbetrieblichen Präsenzphasen besteht für sie die Möglichkeit, den virtuellen Kundenauftrag mit den darin dokumentierten Arbeitsleistungen zu rekapitulieren (Hahne 2006, 17 f.).

Die virtuellen Kundenaufträge stellen alle Phasen dar, die der Simulation einer Auftragsabwicklung dienen. So können beispielsweise die Angebots- und die Rechnungserstellung mittels Tools und auftragsbezogener Software von Herstellerfirmen interaktiv erfolgen.

Abbildung 5: **Virtueller Kundenauftrag zur Fotovoltaik und Solarthermie (aus: Hahne 2006, 18)**

So entpuppt sich der virtuelle Kundenauftrag als ein sehr gutes Beispiel für die didaktisch-methodische Umgestaltung der Lehrgangsunterweisung hin zu handlungs- und auftragsorientierten selbstgesteuerten Lernprozessen. Bezüglich der Lernortkooperation bietet der virtuelle Kundenauftrag eine gute Basis zur Information über die Lerninhalte der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätte für die anderen Lernorte (Hahne 2006, 19).

3 Lernortkooperation

Seitdem die Programme „Kooperation der Lernorte in der beruflichen Bildung (KOLIBRI)“ und „Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung“ der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) ausgelaufen sind, gibt es kaum noch größere Projekte zu diesem Thema. Im Rahmen der genannten Programme ist eine große Anzahl von Modellversuchen initiiert und erfolgreich durchgeführt worden, darunter unter der Trägerschaft des BMBF der seit Bestehen der Bundesrepublik größte Zwillingsmodellversuch „Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)“. Die im Rahmen der beiden Programme ent-

standenen Berichte und Veröffentlichungen geben einen sehr guten Einblick in das Potenzial kooperativer Ausbildung (exemplarisch: BLK 2004a, BLK 2004b, Euler 2004a, Euler 2004b). Immer wieder auch hat es auf der operationalen Ebene unabhängig von staatlichen Programmen oder anderen Trägern Aktivitäten zur Lernortkooperation gegeben, wie beispielsweise die Beiträge von Abele et al. (2006) und Timmermann (2007) in der Zeitschrift lernen & lehren zeigen. Bei vielen Akteuren ist es hinsichtlich dieses Themas in der jüngeren Vergangenheit jedoch stiller geworden und der zuweilen zu verspürende Optimismus ist eher einer Ernüchterung gewichen. De facto jedoch ist nicht erst seit Vorliegen der Ergebnisse aus den genannten Programmen und anderen Aktivitäten bekannt, dass Lernortkooperation nicht so funktioniert, wie sie funktionieren sollte. Die Gründe dafür sind hinreichend entfaltet und mehrfach belegt worden. Auch fehlt es nicht an Vorschlägen zur Verbesserung der Lernortkooperation (vgl. Bau/Meerten 2005, Euler 2004a, Pätzold/Walden 1999).

4 Das Kompetenznetzwerk ELKOnet

Um dem Veränderungsdruck infolge der Neuordnung der Elektroberufe sowie durch die Einführung neuer Ausbildungsprinzipien wie Handlungs- und Arbeitsprozessorientierung standhalten zu können, haben sich mehrere, zuvor unabhängig voneinander agierende überbetriebliche Berufsbildungsstätten zu dem Kompetenznetzwerk „ELKOnet“, virtuell erreichbar unter www.elkonet.de, zusammengeschlossen.

Abbildung 6: **Zusammenschluss der auf Elektro- und Informationstechnik spezialisierten Bildungszentren (aus: Jarosch/Janssen 2006, 22)**

Ziel ist es, gemeinsam Standards für die Aus-, Fort- und Weiterbildung in der Elektro- und Informationstechnik zu setzen. Die zugrunde liegenden Leitideen sind folgende:

- Bündelung der Kompetenzen der beteiligten Bildungszentren,
- Einstiegserleichterung in innovative und wachstumsstarke Geschäftsfelder für KMU,
- Bereitstellung umfassender Informationen zur Qualifizierung von Mitarbeitern,
- Entwicklung einheitlicher Qualifizierungsstrategien und
- Umsetzung moderner Vermittlungsmethoden unter Einbeziehung multimedialer Lernumgebungen.

Im Rahmen des Kompetenznetzwerkes ELKOnet wurde als zentrales Bildungsangebot für die überbetriebliche Ausbildung im elektro- und informationstechnischen Handwerk das Ausbildungsportal www.ueba.elkonet.de entwickelt.

Abbildung 7: **ELKOnet-Ausbildungsplattform (aus: Jarosch/Janssen 2006, 22)**

Im Mittelpunkt des Portals steht dabei die konsequente multimediale Umsetzung prozessorientierter Lerninhalte: Innerhalb jedes Ausbildungsberufs ist für jedes Modul der überbetrieblichen Ausbildung ein virtueller Kundenauftrag abgebildet, wobei die Lern- und Arbeitsaufgaben hierarchisch-sequenziell aufeinander aufbauen.

Von den aus → Abb. 6 ersichtlichen (Überbetrieblichen) Berufsbildungsstätten berichten in den folgenden Kapiteln vier von ihren Erfahrungen, die sie im Rahmen ihrer aktiven Mitwirkung im Kompetenznetzwerk ELKOnet gesammelt haben. Diese Akteure haben sich in besonderer Weise den Herausforderungen gestellt, die das BMBF in dem „Förderkonzept Überbetriebliche Berufsbildungsstätten“ formuliert hat. Diese Zentren sind: das Elektro Technologie Zentrum Stuttgart (etz), die Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe, das Zentrum für Elektro- und

Informationstechnik Nürnberg (ZEIT) sowie das Elektrobildungs- und Technologiezentrum Dresden (EBZ). Die Akteure dieser Ausbildungsstätten haben eigene Konzepte entwickelt und diese auf der Basis des Kompetenznetzwerks ELKOnet u. a. mit dem Ausbildungsportal ueba.elkonet.de mit z. T. unterschiedlichen Schwerpunkten erprobt. Als übergeordnete Ziele wurden eine Effizienzsteigerung sowie eine Standardisierung der Ausbildung angestrebt.

Literatur

Abele, Marc, Kochendörfer, Jürgen, Rudat, Markus, Schmitt, Hubert (2006): Realisierung von Projekten durch Lernortkooperation – ein Unterrichtsbeispiel für Industriemechaniker, lernen & lehren, Heft 82, Wolfenbüttel

BBiG – Berufsbildungsgesetz in der Fassung vom 23. März 2005

BerBiFG Berufsbildungsförderungsgesetz vom 23. Dezember 1981, zuletzt geändert Juli 2001

BiBB (2002): Pressemitteilung 21/02 <http://www.bibb.de/de/4535.htm>; Stand 04.10.2002

BLK (2004) – Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung, Abschlussbericht des Programmträgers zum BLK-Programm, Abschlussbericht des Programmträgers zum BLK-Programm, Heft 113

BLK (2004) – Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Kooperation der Lernorte in der beruflichen Bildung (KOLIBRI), Abschlussbericht des Programmträgers zum BLK-Programm, Heft 114

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2001): Förderkonzept Überbetriebliche Berufsbildungsstätten, Bonn

Bremer, Rainer/Jagla, Hans-Herbert (2000): Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Bremen: Donat

Brödner, Peter (1998): Wettbewerbsfähige Produktion und Zukunft der Arbeit. In: Dehnbostel, Peter u. a. (Hrsg.): Berufliche Bildung im lernenden Unternehmen. Zum Zusammenhang von betrieblicher Reorganisation, neuen Lernkonzepten und Persönlichkeitsentwicklung. Berlin: edition sigma, S. 33-48

Dubs, Rolf (1996): Curriculare Vorgaben und Lehr-Lernprozesse in beruflichen Schulen. In: Bonz, Bernhard (Hrsg.)/Lipsmeier, Antonius/Schanz, Heinrich: Didaktik der Berufsbildung. Beiträge zur Pädagogik für Schule und Betrieb. Stuttgart: Holland + Josenhans, S. 27–46

Eheim, Hans-Dieter/Hoppe, Manfred/Sander, Michael/Schulz, Heinz-Dieter (1997): Gestaltungs- und Lernchancen in Kundenaufträgen. Untersuchungen aus dem Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk. Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 213. Bundesinstitut für Berufsbildung. Bielefeld: Bertelsmann

Euler, Dieter (2004): Lernortkooperation – eine unendliche Geschichte? In: Euler, Dieter (Hrsg.), Handbuch der Lernortkooperation, Band 1: theoretische Fundierungen, Bielefeld: Bertelsmann

Euler, Dieter (Hrsg.) (2004a): Handbuch der Lernortkooperation, Band 1: theoretische Fundierungen, Bielefeld: Bertelsmann

Euler, Dieter (Hrsg.) (2004b): Handbuch der Lernortkooperation, Band 2: praktische Erfahrungen, Bielefeld: Bertelsmann

Fischer, Martin (2000): Arbeitsprozesswissen von Facharbeitern – Umrisse einer forschungsleitenden Fragestellung. In: Pahl, Jörg-Peter/Rauner, Felix/Spöttl, Georg (Hrsg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Ein Forschungsgegenstand der Berufsfeldwissenschaften. Baden-Baden: Nomos-Verl., S. 31–47

Gerds, Peter (2002): Der Lernfeldansatz – ein Weg aus der Krise der Berufsschule? <http://www.itb.uni-bremen.de/projekte/blk/publikationen.html>; Stand 4.10.2002

Gudjons, Herbert (2001): Pädagogisches Grundwissen. Überblick – Kompendium – Studienhandbuch. 7. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt

Hacker, Winfried (1998): Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern: Huber

Hägele, Thomas/Knutzen, Sönke (2001): Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung. Analyse und Bewertung von Methoden zur Arbeitsprozessevaluierung als Grundlage lernfeldorientierter Curricula (Forschungsauftrag 3/2000 im BLK-Programm). Hamburg: Technische Universität HH-Harburg

Hahne, Klaus (2006): Neue Lernkulturen durch auftragsorientierte und virtuelle Lernangebote – das Lernen am virtuellen Kundenauftrag. Bewältigung des Wandels durch lebensbegleitendes Lernen – auch im Handwerk? In: Zinke, Gert/Fogolin, Angela: Neue Medien, Lernortkooperation und Ausbildungsqualität in den IT- und Elektroberufen. Dokumentation einer Fachtagung. Bonn: BIBB, S. 12-21

Hoffschroer, Michael (2005): Die historische Entwicklung der überbetrieblichen Berufsausbildung bis zum Beginn des 21. Jahrhunderts – Erkenntnisse für die Weiterentwicklung überbetrieblicher Berufsausbildung aus regierungspolitischer, parteipolitischer, wissenschaftlicher und gesellschaftspolitischer Perspektive, ISSN 1618-8543, http://www.bwpat.de/ausgabe9/hoffschroer_bwpat9.pdf, Zugriff 20.05.2008

Howe, Falk; Pangalos, Joseph (2007): Das Konzept der „Integrierten Veranstaltung“ in der Ausbildung von Gewerbelehrern und -lehrerinnen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik. In: Eicker, Friedhelm (Hrsg.): Perspektive Berufspädagoge!? Neue Wege in der Aus- und Weiterbildung von betrieblichem und berufsschulischem Ausbildungspersonal. Bielefeld: Bertelsmann, S. 183–206

Howe; Falk (2004): Elektroberufe im Wandel, ein Berufsfeld zwischen Tradition und Innovation, Hamburg: Kovac

Howe, Falk; Heermeyer, Reinhard; Heuermann, Horst (1998): Der Modellversuch GoLo – gestaltungsorientierte Berufsausbildung im Lernortverbund. In: Holz, Heinz; Rauner, Felix; Walden, Günter (Hrsg.): Ansätze und Beispiele der Lernortkooperation. Bielefeld: Bertelsmann, S. 192–217

HPI Heinz-Piest-Institut (Hrsg.) (2007a): Erhebung des Bestandes an Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (ÜBS) des Handwerks, der Industrie und des Handels, der Landwirtschaft und sonstiger Träger, Hannover: Leibniz Universität

HPI Heinz-Piest-Institut (Hrsg.) (2007b): Überbetriebliche Unterweisung im Handwerk im Jahr 2006, Hannover: Leibniz Universität

HWO Handwerksordnung in der Fassung vom 24. September 1998, gültig ab 1. April 2005

Jarosch, Jürgen/Janssen, Thorsten (2006): Netzwerk und Lernplattform ELKOnet – Stand, Pläne und Visionen. In: Zinke, Gert/Fogolin, Angela: Neue Medien, Lernortkooperation und Ausbildungsqualität in den IT- und Elektroberufen. Dokumentation einer Fachtagung. Bonn: BIBB S. 22–27

Jenewein, Klaus (1996): Auftragstypen – Lernortintegrierende didaktische Ansätze für eine kompetenzfördernde Ausbildung im Berufsfeld Elektrotechnik. In: Jenewein, Klaus: Fachtagung Elektrotechnik und Metalltechnik, Neusäß: Kieser S. 69–82

KMK (2000) – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn, Stand: 15.9.2000

Kormann, Joachim (1985): Überbetriebliche Unterweisung und außerbetriebliche Ausbildung, München

Krammes, Detlef (2002): Lernfelddidaktik in beruflichen Schulen. <http://www.lernfelder.schule-bw.de/aufsaetze>; Stand 25.7.2002

Markert, Werner (1998): Zur Entwicklung von Arbeit und Persönlichkeit in neuen Produktionskonzepten. In: Dehnbostel, Peter/Erbe, Heinz-H./Novak, Hermann (Hrsg.): Berufliche Bildung im lernenden Unternehmen. Zum Zusammenhang von betrieblicher Reorganisation, neuen Lernkonzepten und Persönlichkeitsentwicklung. Berlin: edition sigma; S. 63–80

Mertens, Dieter (1974): Schlüsselqualifikationen: Thesen zur Schulung für eine moderne Gesellschaft. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, S. 36–43

Meyser, Johannes/Uhe, Ernst (2001): Handelnd Lernen in der Bauwirtschaft. Handreichung für die Ausbildung. 2. Auflage. Konstanz: Christiani

Pahl, Jörg-Peter/Vermehr, Bernd (2001): Arbeitsprozessorientierung und Lernfeldkonzept. In: lernen & lehren, Jg. 2001, H. 64, S. 148–155

Rauner, Felix (2002): Qualifikationsforschung und Curriculum. In: Fischer, Martin/Rauner, Felix (Hrsg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Baden-Baden: Nomos, S. 317–339

Rauner, Felix (2002): Zukunft der Facharbeit. In: Pahl, Jörg-Peter (Hrsg.): Arbeitsorientierte Lernfelder: didaktisch-methodische Konzepte für Berufsschulen im Rahmen elektrotechnischer Erstausbildung. Bremen: Donat, S. 49–66

Riedl, Alfred (1998): Verlaufsuntersuchung eines handlungsorientierten Elektropneumatikunterrichts und Analyse einer Handlungsaufgabe. Frankfurt am Main: Peter Lang

Sander, Michael/Hoppe, Manfred (2001): Neue Lehr- und Lernkonzepte in der beruflichen Bildung, <http://www.mechatronik-neuwied.de/moodle/moodle2/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=25>; Stand 15.05.2008

Schlieper, Friedrich (1954): Berufserziehung im Handwerk, 1. Folge, Köln: Universität Köln

Schlieper, Friedrich (1963): Allgemeine Berufspädagogik, Freiburg: Lambertus

Timmermann, Uwe (2007): Ausbildung bei Arcelor Bremen – Ein Beispiel gelungener Lernortkooperation, lernen & lehren, Heft 86, Wolfenbüttel

Tramm, Tade (2002): Zur Relevanz der Geschäftsprozessorientierung und zum Verhältnis von Wissenschafts- und Situationsbezug bei der Umsetzung des Lernfeldansatzes im kaufmännischen Bereich. In: Bader, Reinhard/Sloane, Peter F.E.: Bildungsmanagement im Lernfeldkonzept. Curriculare und organisatorische Gestaltung. Paderborn: Eusl, S. 41–62

Volpert, Walter (1999): Wie wir handeln – was wir können. Ein Disput als Einführung in die Handlungspsychologie. 2. Auflage. Sottrum: artefact-Verlag

Weidenmann, Bernhard (1990): Learning by doing. In: Geißler, Karlheinz A./Landsberg, Georg von/Reinhartz, Manfred (Hrsg.): Handbuch Personalentwicklung und Training – Ein Leitfaden für die Praxis. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst

ZDH – Zentralverband des Deutschen Handwerks (Hrsg.): Aus- und Weiterbildung nach Maß – Das Konzept des Handwerks, Berlin, o. J.

Zinke, Gert (2006): E-Learning in der beruflichen Aus- und Weiterbildung nutzen. In: Cramer/Schmidt/Wittwer (Hrsg.): Ausbilder-Handbuch, S. 14 (83. Erg.-Lfg – März 2006)

Jürgen Jarosch/Joachim Gross

Praxiserfahrungen des Elektro Technologie Zentrums Stuttgart (etz) mit Online-Communitys in der Ausbildung

1 Einleitung

Durch das Angebot aller Lehrgänge der überbetrieblichen Ausbildung in elektro- und informationstechnischen Berufen[1] besitzt das Elektro Technologie Zentrum Stuttgart große Erfahrung in der Entwicklung und Erprobung von Lernkonzepten und Lernmaterialien.[2] Das etz wird von der Innung für Elektro- und Informationstechnik Stuttgart getragen, hat über 40 Beschäftigte und bietet neben den Lehrgängen der überbetrieblichen Ausbildung das komplette Spektrum der Weiterbildung in der Elektro- und Informationstechnik bis hin zur Meisterfortbildung in Elektrotechnik, Informationstechnik, Elektromaschinenbau und Mechatronik an. Qualifizierungen für Betriebswirtschaft, Berufspädagogik und im Bereich erneuerbare Energien sowie Energieeffizienz runden die Angebotspalette ab. Als eines der ersten anerkannten Kompetenzzentren nach den Kriterien des BMBF/BIBB steht das etz für selbstentwickelte und -erprobte praxisorientierte Lernkonzepte, die nach den aktuellen methodisch-didaktischen Ansätzen der Handlungs- bzw. Prozessorientierung vermittelt werden. Ein Schwerpunkt des Angebots liegt auf einer webgestützten Ausbildungsplattform und arbeitsbegleitend angebotenen Blended-Learning-Lehrgängen, mit deren Einführung die Online-Community www.community.etz-stuttgart.de aufgebaut wurde. Darüber hinaus liegen Erfahrungen in der arbeitsprozessorientierten Weiterbildung in der Informationstechnik (APO) vor.

2 Integration von Online-Foren in den Ausbildungsprozess

Um eine möglichst realitätsnahe Ausbildung am Kundenauftrag sicherzustellen und die Handlungs- sowie insbesondere die Sozialkompetenz zu fördern, lag es nahe, Instrumente einzusetzen bzw. Medien zu entwickeln, die das selbstorganisierte Lernen unterstützen und darüber hinaus formelles und informelles Lernen verknüpfen.

---

1 Elektroniker der Fachrichtungen Energie- und Gebäudetechnik, Automatisierungstechnik, Informations- und Telekommunikationstechnik und Maschinen und Antriebstechnik sowie Systemelektroniker und Informationselektroniker

2 Verpflichtung erfolgt über eine entsprechende Beschlussfassung in den Gremien der zuständigen Handwerkskammer.

Im Zuge der Entwicklung der Online-Ausbildungsplattform ueba.elkonet.de wurde frühzeitig ein Forum in Form einer virtuellen Pinnwand integriert, um den Ausbildern zu ermöglichen, sich über Erfahrungen mit der Online-Ausbildungsplattform auszutauschen und insbesondere auch Verbesserungsvorschläge für ihre Ausgestaltung einzubringen. Es zeigte sich jedoch bereits in der Implementierungsphase der Online-Ausbildungsplattform, dass diese vergleichsweise einfache technische Lösung den Bedürfnissen der Dozenten nicht entsprach. Zudem war vom Eigeninteresse der Dozenten ausgegangen worden, das unter Praxisbedingungen offensichtlich nicht ausreicht, um eine nachhaltige Nutzung der Foren zu bewirken.

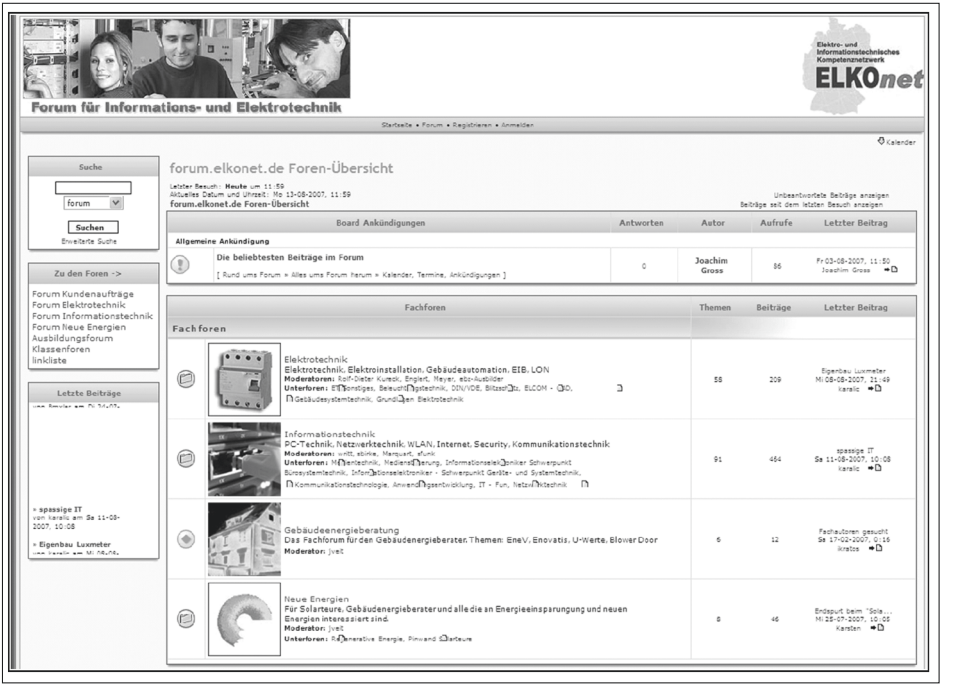
Aufgrund dieser Erfahrungen wurde im Zuge eines separaten Projekts mit einer eigenständigen, umfassenden Softwarelösung ein konzeptionell weiter gespanntes Forum implementiert (forum.elkonet.de, → Abb. 1), das als Zielstellung die Entwicklung einer Online-Community hatte. Die Oberfläche des Forums sollte die folgenden Funktionen umfassen:

- nach fachlichen oder organisatorischen Themen gegliederte Foren
- Linksammlung und Verknüpfung mit einer Wissensdatenbank
- Applikation für den Versand eines Online-Newsletters
- Upload- und Downloadmöglichkeit in ein Datenmanagementsystem, das rechteabhängig von Nutzern und Moderatoren bedient werden kann

Mit der nach diesen Vorgaben entwickelten administrativ aufwändigeren Lösung (aus Kostengesichtspunkten kam eine Open-Source-Software zum Einsatz) sind unter anderem folgende Leistungsmerkmale gegeben:

- Ranking der Teilnehmer und der Beiträge in den Foren
- Verlinkung innerhalb der Community-Plattform und Links zu verwandten Seiten
- Datenmanagement
- technische Umsetzung der zu vereinbarenden Moderatorenrechte/-pflichten
- Nachweis der Akzeptanz der Netiquette bei der Anmeldung
- Integration von Partnern (weitere Überbetriebliche Berufsbildungsstätten, Unternehmen etc.)

Abbildung 1: **Startseite von forum.elkonet.de**



3 Erfahrungen aus dem Pilotbetrieb

Nachdem mit der Implementierung von forum.elkonet.de die technischen Voraussetzungen geschaffen waren, wurden im Pilotbetrieb in der Aus- und Weiterbildung Erfahrungen mit der Organisation der Foren gesammelt. Hierzu wurden jeweils für die Lehrgänge sogenannte Klassenforen und zusätzlich nach fachlichen Themen gegliederte Foren eingerichtet. Wie es aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse mit Online-Communitys zu erwarten war (Zinke 2004), zeigte sich, dass Foren ohne Moderatoren bzw. Mentoren nicht mit Leben gefüllt werden. Zusätzlich ergab sich frühzeitig eine enge Verknüpfung der Aktivität in den Foren mit der Durchführung der Lehrgänge. Das Vorbild der Dozenten und Moderatoren führte zur verstärkten Nutzung der Foren. Bei den Auszubildenden bestand nach dem Einrichten des jeweiligen Klassenforums grundsätzlich ein großes Interesse. Nach kurzer Zeit ließen die diesbezüglichen Aktivitäten stark nach. Einzig im Bereich Informationstechnik waren gegen Ende der Pilotphase erste Anzeichen eines Community-Building zu erkennen. Bei den Ausbildern zeichnete sich eine andere Entwicklung ab: Bei ihnen

stand am Anfang eine „Schnupperphase“, in der sie sich mit dem neuen Medium vertraut machten. Diejenigen, die sich mit dem neuartigen Werkzeug anfreunden konnten, waren dann allerdings auch langfristig im Forum tätig.

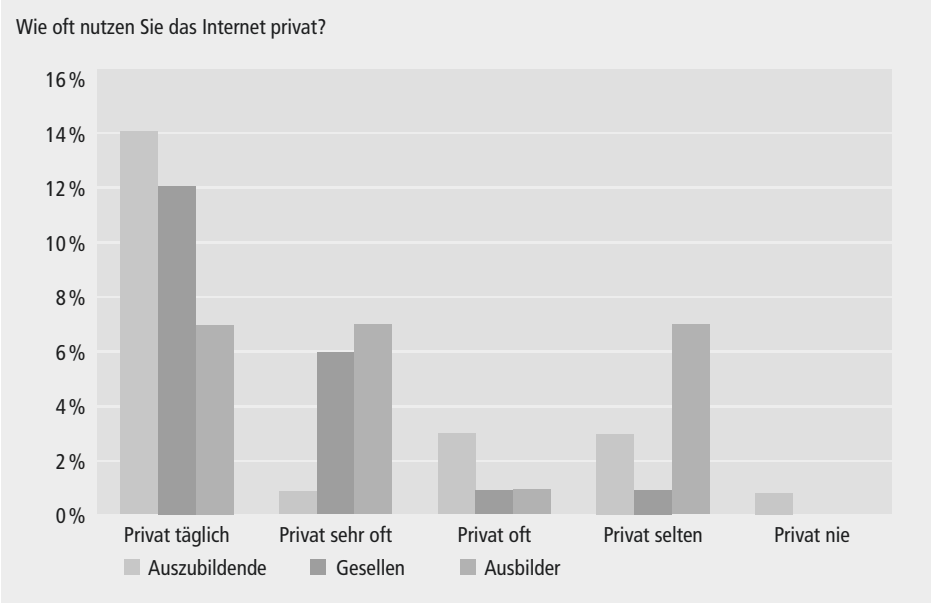
Grundsätzlich stellte es sich sowohl bei Ausbildern als auch bei Auszubildenden in der Pilotphase als schwierig heraus, den didaktischen Nutzen des Forums zu verdeutlichen. Auch wenn die Erkenntnisse aus der allgemeinen Nutzung des Internets eine andere Erwartung zuließen, war die Bereitschaft zum Weitergeben lernrelevanter Informationen auf Dauer nur gering. Zudem treffen in den Foren unterschiedliche „Sprachen“ und Vorstellungen der beteiligten Gruppen, die im realen Leben nicht zwangsweise als Gemeinschaft zu sehen sind, unmittelbar aufeinander. Die Erfahrung – nicht nur im Lernprozess – zeigt, dass Menschen Informationen lieber mit Gleichgestellten als mit Vorgesetzten, Lehrern oder nachgeordneten Personen austauschen. Bezogen auf die Gruppe der Ausbilder besteht darüber hinaus eine Sondersituation. Durch die öffentliche Verfügbarkeit der Fragen und Antworten können sich Ausbilder mit ihren Antworten aus ihrer persönlichen Sicht im Extremfall blamieren oder überflüssig machen. Daher ist die Hürde für eine Beteiligung für die Ausbilder höher als für Auszubildende, die es ohnehin gewöhnt sind, Fragen zu stellen, und die bei fehlerhaften Antworten eine Sanktionierung durch Verlust an Autorität nicht zu erwarten haben.

4 Ergebnisse von Teilnehmerbefragungen

Parallel zum Pilotbetrieb wurde eine Befragung unter Auszubildenden, Ausbildern und Gesellen durchgeführt. Damit sollte zum einen der Grad der Verbreitung der Internetnutzung in der privaten und der beruflichen Sphäre sowie für Zwecke des Lernens, der fachlichen Information und speziell hinsichtlich der Aufgeschlossenheit gegenüber der Nutzung von Online-Foren erhoben werden.[3] Zum anderen wurden die Vorstellungen und Wünsche der Nutzer in Bezug auf die Ausgestaltung einer Online-Community erfragt.

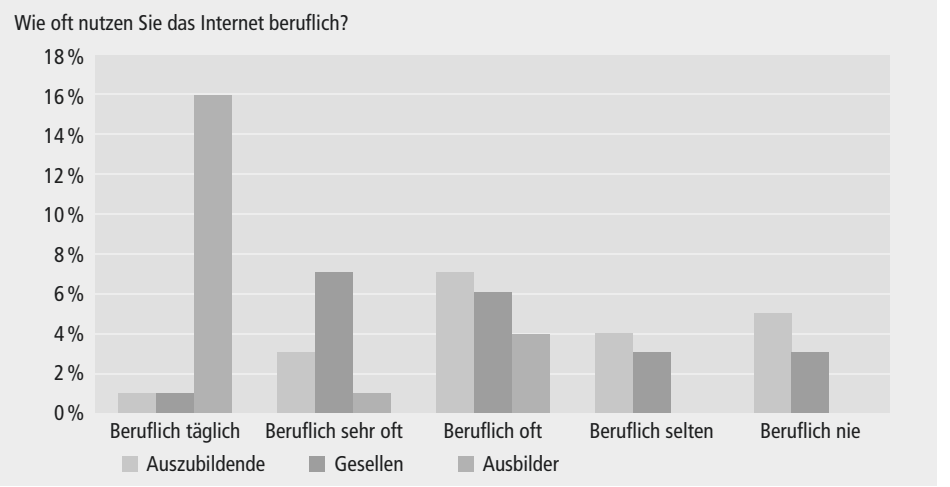
3 Das Gesamtnutzungsverhalten eines Befragten über alle fünf Fragen zur Nutzung für private und berufliche Zwecke, zum Lernen, zur Information sowie zur Kommunikation ergibt 100 %. Eine Kohorte umfasst 48 Personen.

Abbildung 2: **Private Nutzung des Internets**



Die Ergebnisse für die private Nutzung des Internets (→ Abb. 2) lassen zwar eine gewisse Aufgeschlossenheit gegenüber dem Medium erkennen, zeigen jedoch zugleich, dass die betroffenen Personengruppen nicht zu den ausgesprochen intensiven Nutzern zählen. Dieser Eindruck wird durch das Ergebnis für die berufliche Nutzung bestätigt (→ Abb. 3). Da die Auszubildenden erst am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn stehen, war dieses Ergebnis zu erwarten, für einen Gesellen im elektro- und informationstechnischen Handwerk scheint das Internet als Informationsmedium noch einen untergeordneten Stellenwert zu haben. Einzelne Ausbilder haben dem Anschein nach hingegen das Potenzial erkannt.

Abbildung 3: **Berufliche Nutzung des Internets**



In eine ähnliche Richtung zielende Erkenntnisse lassen sich auch aus den Antworten auf die Fragen nach dem Zweck der Internetnutzung ableiten. Mit den Zielen „Lernen“ und „fachliche Informationen sammeln“ ist nur eine Minderheit im Internet unterwegs, immerhin lässt sich erkennen, dass die Aktiven diese Ziele auch intensiv verfolgen (→ Abb. 4 und Abb. 5).

Abbildung 4: **Nutzung des Internets zum Lernen**

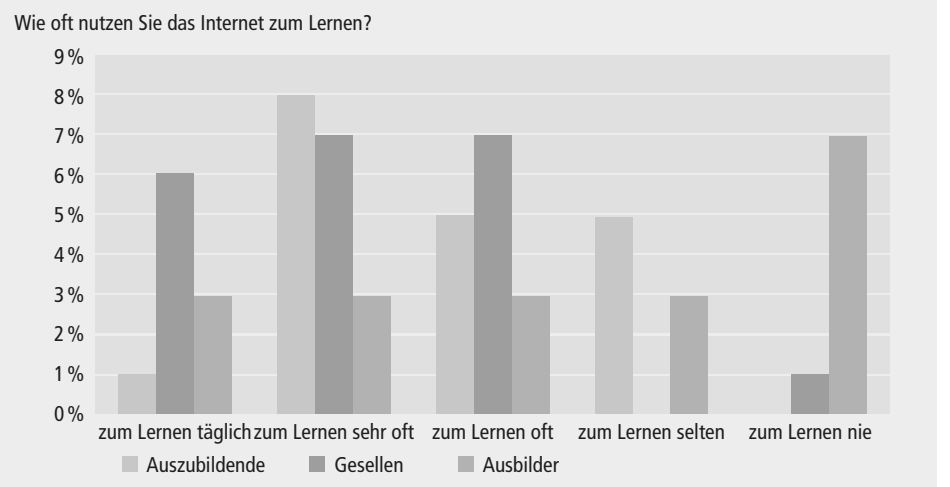
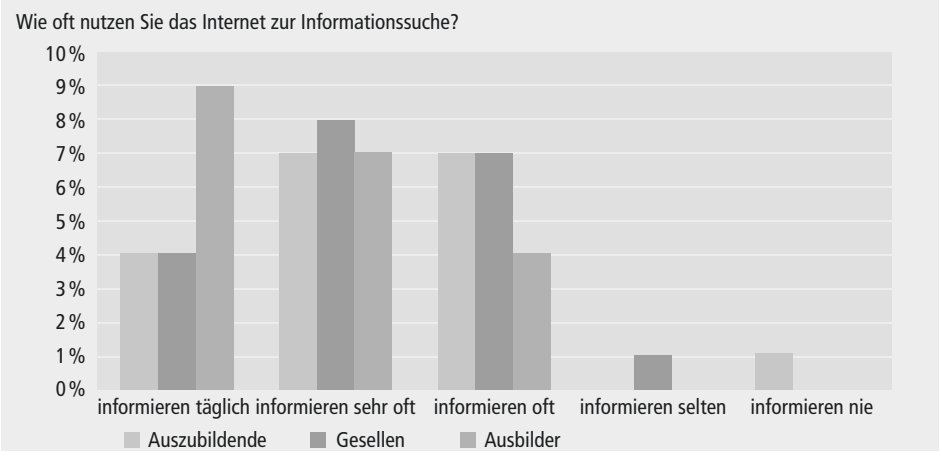
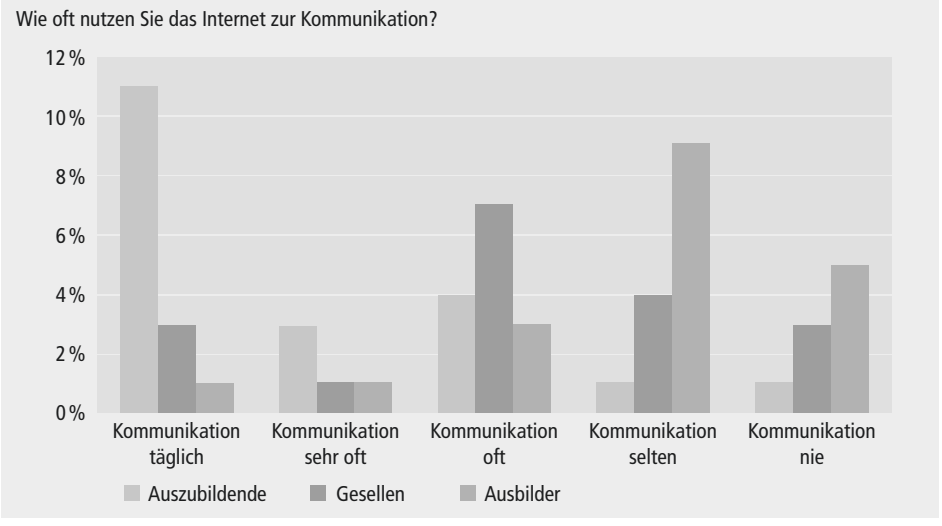


Abbildung 5: **Nutzung des Internets zur fachlichen Information**



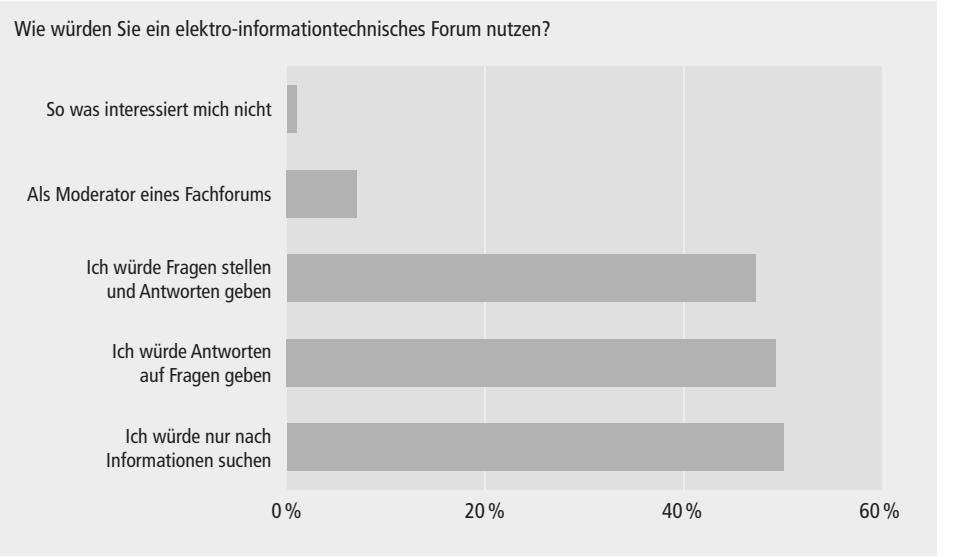
Die Beantwortung der Frage nach der Nutzung für Kommunikationszwecke bestätigt die stärkere Nutzung bei den Auszubildenden, allerdings sind die Auszubildenden in den elektro- und informationstechnischen Handwerken offensichtlich keine ausgeprägten „Heavy User“. Auffallend ist, dass die Ausbilder diesen Kommunikationsweg nicht präferieren.

Abbildung 6: **Nutzung des Internets zur Kommunikation**



Im Fragenkomplex zur gewünschten Ausgestaltung einer Online-Community antworten auf die Frage „Was hindert Sie daran, ein elektronisches Forum/Community zu nutzen“ über die Hälfte der Befragten, dass ein entsprechendes Forum nicht bekannt sei, was zunächst einmal den Bedarf für ein solches Forum signalisiert.

Abbildung 7: **Nutzungsabsichten**

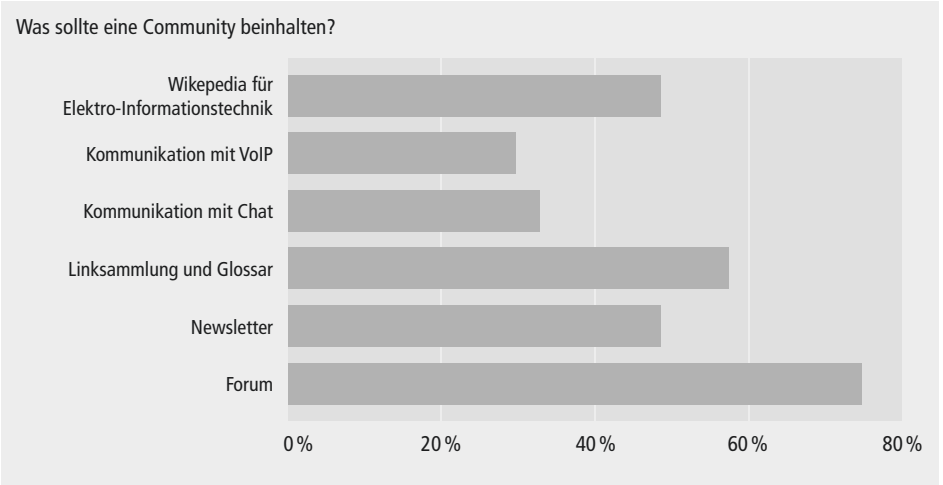


Auf die weitergehende Frage: „Wie würden Sie ein elektro-informationstechnisches Forum nutzen?“ (→ Abb. 7) antworten nur 7 % der Befragten, dass sie sich die Arbeit als Moderator eines Fachforums vorstellen könnten. (In der realen Situation dürfte sich dieser Wert noch weiter reduzieren, da im Regelfall von 100 Usern nur ein bis zwei Moderatoren zu aktivieren sind.) Über 40 % geben immerhin an, dass sie Fragen stellen und Antworten geben bzw. Antworten auf bestehende Fragen geben würden, sodass der Teil, der nur nach Informationen sucht, bei unter 50 % liegt. Diese sogenannten Lurker sind im Regelfall allerdings nur in geringem Umfang als communityfähig zu bezeichnen, da sie vorrangig auf Informationssuche und weniger an einer längerfristigen Bindung an eine Gemeinschaft interessiert sind.

Auf die Frage: „Was sollte eine Community beinhalten?“ (→ Abb. 8) wird verständlicherweise vorrangig ein Forum gewünscht, allerdings rangieren Informationssammlungen wie „Linklisten“ und „Wiki“ noch vor Newslettern und synchroner Kommunikation über Chat und VoIP. Auf die abschließende Frage: „Auf welche Bereiche würden Sie in einem Forum Wert legen?“ nennen über 60 % der Befragten

Informationen zu Prüfungen und Erfahrungsaustausch. Rund 50 % wünschen Informationen zu Lernmethoden und Lerntipps; Fachinformationen und Soft Skills sind von deutlich geringerem Interesse.

Abbildung 8: **Gewünschte Bestandteile einer Community**



Die Befragung ergab, dass die Teilnehmer

- ein grundsätzliches Interesse haben, sich an einer spezifischen (Lern-)Online-Community inhaltlich und aktiv zu beteiligen,
- zumindest grundlegende Kenntnisse über Inhalte und Zweck einer Community besitzen und
- konkrete Ziele für eine etwaige Beteiligung an einer Community haben.

Allerdings muss dieser an sich positive Sachverhalt vor dem Hintergrund einer mit dem Internet zumindest aus fachlicher Sicht nur zu einem geringen Teil vertrauten Klientel gesehen werden. Demzufolge ist davon auszugehen, dass das Implementieren bzw. der Betrieb von (Lern-)Online-Communitys einer erheblichen Unterstützung von außen – im Regelfall durch Dozenten bzw. Moderatoren – bedarf.

5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Erfahrungen aus dem Pilotbetrieb und dem anschließend begonnenen regulären Betrieb der community.elkonet.de (→ Abb. 9) zeigen, dass es sehr wohl Erfolg versprechend ist, Online-Communitys zur Unterstützung von Lernprozessen einzu-

setzen. Wichtig erscheint für die Förderung des Aufbaus der Communitys, dass auch Themen aufgegriffen werden, die nicht in spezifischem Zusammenhang mit einem bestimmten Lehrgang stehen und somit für einen substanziellen Kreis von Dritten von konkretem Nutzen sind (wie z. B. Prüfungsthemen). Hierdurch gewinnt die Community für den einzelnen Nutzer an Attraktivität und – sofern dies von ihren Teilnehmern gewünscht ist – nimmt der Anreiz für Dritte zu, in die Community zu gelangen.

Abbildung 9: **Startseite von community.elkonet.de**

Für den nachhaltigen Erfolg von Communitys sind einige Grundvoraussetzungen zu beachten, ohne deren Vorhandensein ein schnelles Auseinanderfallen zu erwarten ist, wenn der Katalysator – gleich Dozent – nicht mehr in Aktion tritt:

- Die Community muss sich als solche erkennen.
- Idealerweise besteht die Community in der Realität als Klasse (eines im Verlauf einer Ausbildung mehrfach zusammenkommenden Lehrgangs) und im Web.

- Die Community muss durch eine (idealerweise unausgesprochene) Verpflichtung zum gemeinsamen Lernen verbunden sein (die nicht nur durch den permanenten Anstoß eines Dozenten bewirkt wird).

Daneben darf nicht unbeachtet bleiben, dass beim Aufbau von Online-Communitys an die involvierten Zielgruppen offenbar hohe Ansprüche bezüglich der technischen Voraussetzungen gestellt werden. Grundsätzlich wird unterstellt, dass sowohl in den überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und Berufsschulen als auch in den Betrieben und ggf. privat Zugriffsmöglichkeiten auf die Online-Community bestehen. Nach wie vor ist die Ausstattung an vielen Lernorten jedoch nicht entsprechend ausgelegt (Fogolin/Zinke 2005). Darüber hinaus dürfte der Einsatz von Online-Lernplattformen förderlich für die Aktivierung von Online-Communitys sein. Wenn solche Plattformen nicht zum Einsatz kommen, hat es den Anschein, als ob die Übung und Gewöhnung in der Nutzung von webbasierten asynchronen Kommunikationsapplikationen fehlt. Gerade in der Kombination sollten die beiden Instrumente die Lernmotivation stärken.

Die (Lern-)Online-Communitys sollten neben der eher kurz- bis mittelfristigen Ausrichtung auf einen erfolgreichen Ausbildungsabschluss auch auf ein kontinuierliches, berufsbegleitendes Lernen ausgerichtet werden. Sofern es gelingt, im Rahmen der sich an die Ausbildung anschließenden Fort- und Weiterbildungen die Teilnehmer in Online-Communitys zu halten, bestehen gute Chancen, diese in selbstständig agierende „Learning Communities“ zu überführen. Damit wäre in Verbindung mit einer kontinuierlichen Weiterbildung zum einen die Verknüpfung von formellem und informellem Lernen erreichbar und zum anderen ein Weg für den Einstieg in ein lebenslanges Lernen gebahnt.

Literatur

Fogolin, Angela/Zinke, Gert (2005): Mediennutzung als Indikator für Ausbildungsqualität. In: Berufsbildung für Wissenschaft und Praxis., Jg. 34 (2005), Heft 6. S. 10–14

Zinke, Gert (2004): Netz- und internetbasierte betriebliche Lernformen und Online-Communities. In: Dehnbostel, Peter und Pätzold, Günter (Hrsg.): Innovationen und Tendenzen der betrieblichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 18. Stuttgart: Franz-Steiner-Verlag. S. 117–129

Richard Pfeiffer

Praxiserfahrungen in der überbetrieblichen Berufsausbildung im Zentrum für Elektro- und Informationstechnik Nürnberg (Z.E.I.T)

1 Entstehung und Entwicklung

Vor der Neueinführung der Ausbildungs- und Lehrpläne aufgrund der Neuordnung der elektro- und informationstechnischen Berufe wurden am Zentrum für Elektro- und Informationstechnik (Z.E.I.T) in Nürnberg Vorgaben zur Realisierung der Lernziele in der überbetrieblichen Unterweisung erarbeitet, um sicherzustellen, dass eine durchgängige, der ELKOnet-Plattform (Elektro- und Informationstechnisches Kompetenznetzwerk) kompatible Philosophie für alle Abschnitte der überbetrieblichen Berufsausbildung gewährleistet werden kann. Es sollte dem Auszubildenden ein „roter Faden“ angeboten werden, an dem nicht nur er selbst, sondern auch der Ausbildungsbetrieb und die Schulungsstätte sich orientieren können. Diese Maßnahme verfolgte die Ziele

- Arbeitsreihenfolgen in steter Regelmäßigkeit einzuüben,
- Segmente, wie z. B. die messtechnische Überprüfung von Schutzmaßnahmen, zu selbstverständlichen Routineaufgaben werden zu lassen,
- gewonnene Einsichten durch überlappende Aufgabenstellungen unmittelbar wieder anwenden zu können,
- den Anteil von Team- und Gruppenarbeiten mit additiver Aufgabenteilung zu erhöhen,
- Material effizient und schonend zu nutzen,
- Verantwortung und Eigeninitiative zu stärken,
- die Chronologie des Rahmenlehrplanes zu unterstützen und zu ergänzen,
- die Einpassung in die ELKOnet-Plattform-gestützte Unterweisung jederzeit zu ermöglichen,
- systematisch an die Prüfungsanforderungen bezüglich Material, Umfang und Zeit heranzuführen sowie
- die Lernzielkontrolle sicherzustellen.

Um diese Punkte aufnehmen zu können, wurden im Rahmen eines Benchmarkings im Vorfeld der Ausarbeitungen Konzepte anderer Schulungsstätten ermittelt und verglichen, die Inhalte der ELKOnet-Plattform studiert, mit den Gestaltern der Neuordnung Gespräche geführt und die verbandsinternen Informationen (Fachbereichs-

berichte, ZVEH-Informationen) genutzt. Darüber hinaus wurden Veranstaltungen des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB), z. B. auf der didakta Stuttgart, und BIBB-Kongresse besucht.

Eine weitere wichtige Quelle waren die Handreichungen der LUPE (Lernfeld Unterricht Positiv Erarbeiten).

Als Ergebnis dieser Sondierungen entstand eine Handreichung für die Ausbilder der überbetrieblichen Berufsausbildung (Kursleiter), die sie in die Lage versetzen sollte, nach einer gemeinsamen Philosophie die einzelnen Kurse (der Begriff „Kurse“ steht hier für Lehrgänge und Unterweisungen) zu gestalten. Mit dieser, in das Qualitätsmanagementsystem zur Sicherstellung von fachlichen und didaktischen Ansprüchen unserer Berufsbildungsstätte eingebetteten „Master-Vorlage“ wird das Ziel verfolgt, gleiche und hohe Qualität bei der Erarbeitung der Seminare zu gewährleisten, unabhängig davon, welcher Dozent die neuen Inhalte ausarbeitet.

Darüber hinaus wurden in regelmäßigen Abständen unter den beteiligten Kursleitern Besprechungen durchgeführt, die die Details regelten und die Durchgängigkeit gewährleisteten. Besonders die Materialdisposition musste optimiert werden. Dabei sollten sowohl der technische Anspruch als auch wirtschaftliche Erwägungen berücksichtigt werden. Damit die Vielseitigkeit von Aufgaben und Lösungsmöglichkeiten für praktische Tätigkeiten nicht zu kurz kommen, wurden sog. Lerninseln konzipiert, an denen die Azubis im Wechsel arbeiten können.[1] Dadurch wird gewährleistet, dass mit speziellen Methoden, z. B. Lerninseln im Umlaufverfahren, wichtige Themen mit praktischen Anwendungen eingeübt werden können.

Das seit Langem eingeführte und bewährte Modell der Materialboxen für jeden Kurs mit Ein- und Ausgangsbestätigung wurde weiter optimiert, d. h., der umsichtige Umgang mit dem Material und dessen Rückgabe wurden in das Bewertungsschema aufgenommen.

2 Ausbildungskonzept – Lernen am Kundenauftrag

Entsprechend der gewählten didaktisch-methodischen Vorgehensweise „Lernen am Kundenauftrag“ nimmt der Kursleiter verschiedene Rollen ein, um die unterschiedlichen Personen darzustellen zu können, mit denen die Fachkraft bei der Abwicklung vom ersten Kundenkontakt bis zur Endabnahme in Verbindung tritt. So kann er die Kundenposition, die Mitarbeiter- und die Vorgesetztenposition ebenso einnehmen wie die Fachberaterposition. Der Auszubildende lernt dadurch die ganze Bandbreite der Kontakte, die zielgerichtete Kommunikation, die notwendige Dokumentation des

1 Umlaufverfahren: Bei 16 Schülern werden je vier sog. Lerninseln einer bestimmten Technologie mit vier Themen erstellt. Die 16 Auszubildenden arbeiten dann im Umlauf daran.

Vereinbarten und wichtige Formen von Beratungsgesprächen kennen, sodass er alle notwendigen Informationen einholen kann, um geeignete Maßnahmen treffen und die richtigen Initiativen übernehmen zu können.

Der Auszubildende soll dabei lernen, wie ein Auftrag erfolgreich vorbereitet, durchgeführt und abgeschlossen wird. Er wird somit aus der rein sequenziellen Abarbeitung vorgegebener Tätigkeiten gelöst und in den Gesamtprozess der Durchführung eines Kundenauftrags eingebunden. Der Auszubildende erlangt dadurch schneller ein Verständnis für Zusammenhänge und Schnittstellen im betrieblichen Arbeitsprozess und kann früher ein „vollwertiges Mitglied eines Arbeitsteams" werden. Damit wird auch das Ziel angegangen, dem Ausbildungsbetrieb durch die überbetriebliche Ausbildung einen Mehrwert im betrieblichen Alltag durch eine aktive Einbindung des Auszubildenden zu ermöglichen. Auf die Förderung der fachlichen, personalen und sozialen Kompetenzen wird dabei besonderer Wert gelegt.

Reklamations- wie Fachgespräche sowie das wechselseitige Lernen in der Kommunikation innerhalb der Gruppe der Auszubildenden als auch zwischen diesen und den Ausbildern sind die Basiselemente in der praktischen Unterweisung.

So wird z. B. das Reklamationsgespräch vom Kursleiter aus der Position des Kunden geführt, um dadurch Vorgehensweisen einzuüben, die auf der Baustelle helfen, auch schwierige Situationen aufgrund unterschiedlicher Sichtweise positiv zu regeln. Der Auszubildende lernt dadurch Situationen aus verschiedenen Perspektiven kennen, indem er Beratungsgespräche, Reklamationsgespräche und Fachgespräche führt. Ihm werden mithin selbstkritisches Denken, Sachlichkeit und notwendiges Entgegenkommen zum Erreichen von Kundenzufriedenheit vermittelt.

Das Lernen der Auszubildenden untereinander bietet ihnen Gelegenheit, sowohl personale als auch fachliche Kompetenzen weiter zu entwickeln und sie somit auf die Übernahme von mehr Verantwortung – auch als Führungskraft – im Berufsleben vorzubereiten. Zusätzlich bietet sich durch diese Vorgehensweise die Chance, das vermittelte Wissen und die fachbezogenen Kommunikationskompetenzen zu erhöhen.

Beim Fachgespräch schließlich werden in einem Meeting vorbereitete Fragen zur Technik erörtert oder erarbeitete Lösungen vorgestellt. Die Auszubildenden werden vermehrt zum Vortrag ihrer Ausarbeitung angeregt und tragen somit selbst zur Unterweisung bei. Die aktiveren Teilnehmer einer Gruppe übernehmen Sonderfunktionen wie Zeitenkontrolle und Moderation. Sie werden so zu Multiplikatoren in der Gruppe und übernehmen damit die Betreuung notwendiger Förderaktivitäten für leistungsschwächere Auszubildende. Die damit verbundene Multiplikation von Wissen und Erfahrung sorgt für mehr Gruppendynamik, indem zur gleichen Zeit leistungsschwächere Auszubildende intensiver betreut werden können. Die Zeitschere bei der Aneignung von Kompetenzen zwischen Leistungsstarken und -schwachen schließt sich, indem die „Supervisoren" sich in Unterweisung üben.

Auch bei der Abnahme und Bewertung der Arbeiten durch den Kursleiter kann vorgearbeitet werden. Hier wird zuvor in der Gruppe eine Vorabnahme organisiert, die eine zweite Meinung zu den Ausführungen zulässt, um eventuelle Nachbesserungen noch vor Inaugenscheinnahme durch den (fiktiven) Kunden zu ermöglichen. Die dabei aufgedeckten Fehler geben den „Troubleshootern" Gelegenheit, ihr Wissen und bestehende Erfahrungen weiterzugeben. Troubleshooter sind sehr leistungsstarke Auszubildende, die aufgrund entsprechender Vorbildung und rascher Auffassungsgabe schwächeren Auszubildenden immer einen Schritt voraus sind und neue Aufgaben brauchen. Sie helfen bei Fehlern der Mitschüler, diese systematisch einzukreisen und zu beheben.

2.1 Ziele und Inhalte der überbetrieblichen Ausbildung

Die Unterstützung und Ergänzung der schulischen und betrieblichen Ausbildung im dualen Ausbildungssystem ist das erklärte Ziel der überbetrieblichen Ausbildung. Um diesem Ziel nahezukommen, waren und sind Kooperationen und Absprachen sowie der Austausch von Erfahrungen zwischen den dualen Ausbildungspartnern notwendig. In Kapitel 4.1 wird darauf noch näher eingegangen.

Diese Absprachen waren auch schon bei der bisherigen ÜBA üblich. Die neuen Inhalte mit ihrem höheren Technologieanspruch machten eine detailliertere Absprache unumgänglich. Dieser erhöhte Technologieanspruch leitet sich aus dem fortwährenden Technologiewandel ab, der sich natürlich auch in der Ausbildung widerspiegelt.

Das vonseiten der Betriebe oft kritisch angemerkte Overengineering[2] musste selbstverständlich mit einbezogen werden. Betriebe äußerten damit ihre Befürchtung, die Ausbildungsvorhaben würden weit über das Ziel der zur Erfüllung der betrieblichen Ansprüche notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten hinausgehen. Diesen Bedenken wurde mit der Stärkung der Kernkompetenzen entgegengewirkt. Der hohe Technologieanspruch in der überbetrieblichen Ausbildung wird sich auf längere Sicht bewähren. Bereits jetzt sind die „neuen" Gesellen begehrt und mit einem größeren Anwendungsfeld belastbar, d. h., sie sind flexibler und besser auf Neues vorbereitet. Auch in der Fortbildung setzt sich dieser Trend fort. Gesellen der „neuen Generation" haben geringere Einstiegsprobleme in anderen oder neuen Technologiebereichen und sind sehr motiviert. Diese Einschätzung beruht auf der Beobachtung, dass Gesellen, die den neuen Ausbildungsweg beschritten haben, sehr

2 „Overengineering" ist die Bezeichnung für übertriebenen Technologieeinsatz und in der Ausbildung ein geflügeltes Wort für zu anspruchsvolle Inhalte.

schnell aufsteigen. So sind in den hochwertigen Fortbildungsveranstaltungen verstärkt die „Neuen“ präsent.

Die kritische Haltung der externen wie auch der internen Akteure (Ausbildungsbetrieb, Schulen und überbetriebliche Ausbildung) zur neuen inhaltlichen Gestaltung der Ausbildung und somit auch zur überbetrieblichen Ausbildung wurde mittlerweile von der technischen Entwicklung eingeholt, da die bei der Einführung noch kritisierten Spitzentechnologien mittlerweile Standard sind. Deutlich ist geworden, dass die Ausbildung mit der rasant fortschreitenden technischen Entwicklung nur dann Schritt halten kann, wenn die Ausbildungsrahmenpläne nicht zu eng ausgelegt werden. Der mit den Ausbildungsordnungen verbundene Gestaltungsspielraum ist auf Grundlage des aktuellen Stands und absehbarer Entwicklungen und Trends der Technik und Praxis permanent zu hinterfragen. Es wird darauf ankommen, entsprechende Anpassungen durchzuführen. Somit hat sich die weitsichtige Auslegung[3] der Inhalte im Zentrum für Elektro- und Informationstechnik Nürnberg (Z.E.I.T) als richtig erwiesen.

2.2 Förderung beruflicher Handlungskompetenz

Um berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln und zu fördern, ist Handlung im größeren Maßstab äußerst wichtig. Deshalb war es wichtig, dass Lösungen zu den gestellten Aufgaben durch die Auszubildenden selbst erarbeitet und umgesetzt werden können. Zwar hat dieses Vorgehen im Vorfeld einen höheren Vorbereitungsaufwand zur Folge, lässt aber in der praktischen Umsetzung eine Art Wettbewerb zu, bei dem die Gruppen ihre Ergebnisse vorstellen und mit anderen Lösungen vergleichen. Zur Vorbereitung wurde ein Szenario erstellt, das sich unter Berücksichtigung aller Vorgaben zu einer optimalen Lösung zwangsläufig durch diese Vorgehensweise hinentwickelt. Der Auszubildende lernt dabei auch den Zusammenhang zwischen Material und Arbeitszeit[4] kennen, er muss den Überblick behalten, sich mit den anderen Azubis seiner Gruppe absprechen und als Supervisor Verantwortung und Führung übernehmen.

Es werden nun vom Einzelnen mehr Entscheidungen abverlangt, die in der täglichen Arbeit dazu führen, mehr Eigeninitiative zu zeigen und damit weniger Leerlauf zu verursachen.

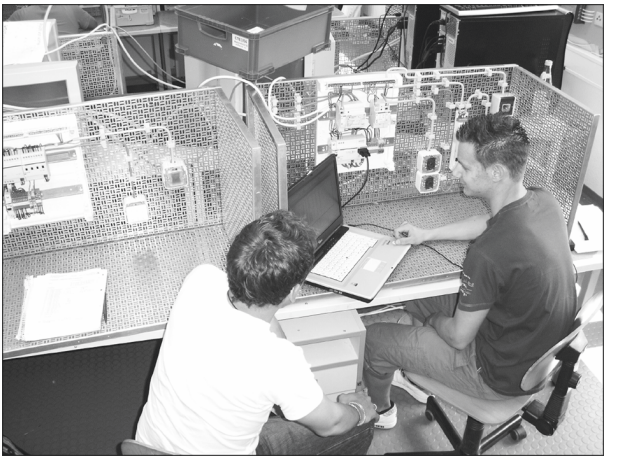
---

3 Diese Auslegung soll ermöglichen, neue Technologien schneller in die Systematik der Ausbildung einfließen zu lassen; z. B. durch alternative Lösungen mit aktuellen und zukünftigen Mitteln.

4 Der Zusammenhang zwischen Material und Arbeitszeit ist wichtig, da damit effektive Vorgehensweisen möglich werden, z. B. richtige Auswahl der Betriebsmittel für die Aufgabe spart Arbeitszeit.

→ Abb. 1 zeigt die Inbetriebnahmephase während einer Gruppenarbeit. Vier Auszubildende haben je einen KNX/EIB-Aufbau installiert und nehmen die Anlage gemeinsam nach dem Programmdownload in Betrieb.

Abbildung 1: **Inbetriebnahmephase**



2.3 Eingangstests

Um den Einstiegslevel und die Homogenität einer Gruppe einschätzen zu können, wurden Wissensstandkontrollen eingeführt. Grundlage sind die jeweiligen Lernfelder der Berufsschule, die vor der überbetrieblichen Woche durchlaufen wurden. Dadurch wurde bei den Auszubildenden die Wertigkeit des schulischen Wissens gestärkt und ein nahtloser Übergang in den Wochenauftrag der überbetrieblichen Schulung vorbereitet. Bei der anschließenden gemeinsamen Besprechung des Eingangstests bietet sich die Gelegenheit, Wissenslücken zu schließen. Besonders in der Nürnberger Einrichtung, in der Auszubildende aus verschiedenen Berufschulen ausgebildet werden, ist eine solche Sondierung am Anfang einer Maßnahme unumgänglich.

Die Eingangstests werten schulische Inhalte des Lernortkooperationspartners Berufsschule auf und erlauben gleichzeitig eine intensive Wiederholung.

2.4 Lernerfolgskontrolle

Bei der Lernerfolgskontrolle in der überbetrieblichen Unterweisung werden fachliche, personale und soziale Kompetenzen berücksichtigt. Letztlich wird dem Auszubildenden und dem Ausbildungsbetrieb ein Spiegelbild auf der Basis der zu er-

werbenden Kompetenzen aufgezeigt. Die detaillierten und an der Ausbildungs- und Prüfungsordnung orientierten Aufbereitungen der erbrachten Leistungen erlauben ein zeitnahes Feedback. Diese Maßnahme dient dazu, dass aufgrund der aktuellen Bewertungen auf Defizite eingegangen werden kann. Die Auszubildenden sind so besser in der Lage, Lücken zu schließen. Dazu wurde im Vorfeld ein allgemeingültiges Bewertungsverfahren entwickelt und in die allgemeine Kursleiterhandreichung integriert.

Abbildung 2: **Bewertungsbogen**

Bewertungsbogen						
Kurs:	Datum:	Kursleiter:				
Name:						
Betrieb:						
Merkmal:	1	2	3	4	5	6
Kundenorientierte Kommunikation Kundenkartei, Kundengespräch, Besuchsbericht						
Planen u. Steuern v. Arbeitsabläufen Materialliste, Installationsplan, Anordnungsplan, Werkzeugliste						
Bearbeiten. Montieren u. Installieren Ordnung am Arbeitsplatz, Materialumgang, Aufbau einzeln, Aufbau Gruppe, Leistung (Zeitbedarf)						
Kontrollieren, Analysieren, Protokollieren, Dokumentieren Checklisten führen, Dokumentieren, Messprotokolle ausfüllen, Fehlerfindung (Lerninseln), Unterlagen fertigstellen, Präsentation						
Zusammenfassung						
Fachkompetenz						
Lernfähigkeit (Wochentest)						
Problemlösefähigkeit						
Durchführungsfähigkeit						
Fachkompetenz gesamt:						
Personalkompetenz						
Selbstständigkeit und Verantwortung						
Interesse und Initiative						
Ordnung und Pünktlichkeit						
Personalkompetenz gesamt:						
Sozialkompetenz						
Kooperations-, Integrationsfähigkeit						
Kommunikationsfähigkeit						
Sozialkompetenz gesamt:						
Bewertungsschlüssel: 100 – 92 = 1; 91 – 81 = 2; 80 – 67 = 3; 66 – 50 = 4; 49 – 30 = 5; 29 – 0 = 6						

Abbildung 3: **Bewertungskriterien**

Lernfähigkeit	entspricht dem Wochen-Testergebnis 100 – 92 = 1; 91 – 81 = 2; 80 – 67 = 3; 66 – 50 = 4; 49 – 31 = 5; 30 – 0 = 6
Problemlösefähigkeit	entspricht dem arithmetischen Mittelwert aus Planen u. Steuern von Arbeitsabläufen und Kontrollieren, Analysieren, Protokollieren und Dokumentieren
Durchführungsfähigkeit	entspricht Bearbeiten, Montieren u. Installieren
Selbstständigkeit und Verantwortung	entspricht der Vervollständigung von Unterlagen und Protokollen sowie allen Arbeitsblättern
Interesse und Initiative	entspricht der Mitarbeit bei Theorie und der Freiwilligkeit bei Aufgaben
Ordnung und Pünktlichkeit	entspricht Einhaltung der HO, Arbeitsbeginn, Pausenrückkehr
Kooperations-, Integrationsfähigkeit	entspricht Teamfähigkeit, Führung
Kommunikationsfähigkeit	Gebrauch der deutschen Sprache, Benutzung von Fachbegriffen

3 Medieneinsatz

3.1 Lern- und Arbeitsmittel

Jeder Auszubildende erhält einen Unterlagensatz, in dem alle erforderlichen Tabellen und Vorlagen zur Ausgestaltung des Arbeitsauftrages enthalten sind. Technische Beschreibungen werden in Papierform oder auf CD/DVD ausgehändigt. Die eingesetzten Installationsmaterialien entsprechen den gültigen Vorschriften und Regeln der Technik. Durch die Organisation von Lerninseln wird der Aktionsradius bei der Nutzung moderner Technik stark erweitert, und die Komponenten können im Umlauf genutzt werden. So kann schneller auf technologische Entwicklungen reagiert werden, da neue Geräte nicht immer gleich bis zu 16-mal zugekauft werden müssen und notwendige Investitionen damit niedriger ausfallen.

Abbildung 4: **Materialboxen für den Lehrgang ETE3 für 4 Gruppen mit je 4 Auszubildenden**

3.2 IT-gestützte Medien

In allen Unterrichtsräumen wurden PC mit Internetanschluss installiert, um die ELKOnet-Online-Plattform, diverse Anwendungsprogramme, Inbetriebnahmetools und CD/DVD für technische Beschreibungen (Manuals) nutzen zu können. Des Weiteren sind in allen Unterrichtsräumen Projektoren für Vorführungen von Präsentationen oder Anleitungen bei neuer Software vorhanden. Die klassischen Medien wie Whiteboard, Tafel oder Flipchart sind selbstverständlich weiter im Einsatz.

3.3 Medienmix

Eine sinnvolle Mischung aus traditionellen Lern- und Arbeitsmitteln und IT-gestützten Medien wird in jedem Kurs angestrebt. So erhält z. B. jeder Auszubildende im ersten Kurs (G-ETEM 1) von der Schulungsstätte für die Dauer seiner Ausbildung ein Messgerät, das auch in der Berufsschule eingesetzt wird. Die erste Sicherheitseinweisung erfolgt über eine Präsentation durch den Kursleiter. Dabei werden gleich Auszubildende bestimmt, die dann eine Unterweisung mit dem realen Gerät innerhalb der Gruppe durchführen. Auch bei den Einweisungen mit den Schutzmaßnahmenmessgeräten, z. B. Profitest und Secutest, wird in gleicher Weise vorgegangen. Bei den Präsentationen dürfen die Auszubildenden selbst wählen, welche Medien sie einsetzen möchten.

4 Kooperationen

4.1 Lernortkooperationen

Die Kooperationen mit den Berufsschulen war ein wesentlicher Schritt zu einer effektiven Zusammenarbeit, da nur eine Verzahnung der Inhalte ein effektives Lernen ermöglicht. Von Beginn an sollte der Auszubildende eine Verzahnung erkennen können.

Dazu wurden im ersten Schritt die Lernfelder der Berufsschule mit den Inhalten der ÜBA in gemeinsamen Sitzungen mit einer leitenden Berufsschule (= Berufsschule, die pilotmäßig ein Konzept entwickelt und dies den anderen vorschlägt) verglichen und auf gegenseitige Wissensvoraussetzungen bewertet. Diese sind aus der Perspektive der überbetrieblichen Ausbildung zu sehen. Es geht darum, dass die Auszubildenden gut „gerüstet" für die Aufgabenstellungen in der ÜBA sind.

→ Abb. 5 zeigt am Beispiel des ersten Ausbildungsjahres, wie ein Abgleich der Inhalte zwischen Berufsschule und ÜBA erfolgt.

Die Vereinbarungen aus den ersten Sitzungen waren die Verwendung eines gemeinsamen CAD-Systems, die Weiterbearbeitung von Plänen in der ÜBA, die Vertiefung angefangener Themen sowie die übergreifende Benutzung von überlassenen Hilfsmitteln. Dazu wurde in Form eines Kundenauftrags ein gemeinsames Projekt ins Leben gerufen, das in der Berufsschule seinen Anfang nimmt. Der Prozess beginnt mit dem Zeichnen einer maßstäblichen Draufsicht des Gebäudes, um das CAD-System kennenzulernen. Im Deutschunterricht werden Word und Excel zur Ausarbeitung von Angebot, Materiallisten und Dokumentation genutzt. Auf der Basis des Berufsschulwissens wird in der ÜBA die Draufsicht für den Installationsplan weiter verwendet. Die Kenntnisse in Word und Excel tragen zu besseren Ergebnissen bei schriftlichen Ausarbeitungen bei.

Abbildung 5: **Abgleich der Inhalte zwischen ÜBA und Berufsschule**

Berufsschule Lernfeld 1 (Basiswissen)

Der Azubi lernt elektrische Grundgrößen, Grundschaltungen und deren Berechnung (ohmsches Gesetz), Verhalten und Kennwerte von Bauelementen und Funktionseinheiten (Leitungen, Schalter, Steckdosen, LS-Automaten usw.), Schaltzeichen, Zeichnen von Schaltplänen kennen. Er wird in die Arbeitsorganisation und betriebliche Kommunikation eingeführt, in UF Deutsch hat er bereits Kundengespräche vorbereitet. Er lernt die Gefahren des elektr. Stromes, Sicherheitsregeln und Arbeitsschutz kennen. Methoden zur Informationsbeschaffung und Aufbereitung werden vorgestellt.

Berufsschule Lernfeld 2 Installationsschaltungen

Der Azubi vertieft die Auftragsplanung, Arbeitsorganisation, Kostenberechnung, Angebotserstellung und Realisierung von Projekten, er lernt Netzsysteme kennen, übt Installationstechniken ein, untersucht Betriebsmittelkenndaten, fertigt alle Schaltplanarten auch mit CAD (StrieCAD) an, wird in Leitungsdimensionierung unterwiesen.

ÜBA G-ETEM 1/03

Der Azubi bringt die Unterlagen der BS mit und wird in der ÜLU die handschriftlichen Installationspläne mit Strie-Cad zur Vertiefung reinzeichnen. Er erstellt dazu Stückliste und Arbeitsplan. Die Projektarbeit im G-ETEM 1/03 kann der Azubi mit dem Vorwissen aus dem LF1 durchführen. Er kennt die Installationsschaltungen aus LF1 und kann somit den planerischen und praktischen Teil abdecken. Die Inhalte werden vertieft. Der Azubi bekommt ein Messgerät, das er dann auch in die BS mitnimmt.

Berufsschule Lernfeld 3

Steuerungen analysieren und anpassen. Messgerät aus ÜLA in Messaufgaben der BS einbauen. Messgerät, das er dann auch in die BS mitnimmt.

Darstellung von Parallelen im 1. Lehrjahr		
Berufsschule	**ÜBL**	**Bemerkung:**
LF1 Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktion prüfen	G-ETEM 2/03 Messen und Analysieren	Eignet sich gut für eine Verzahnung, da die zeitliche Abfolge sichergestellt ist (ÜBA liegt zwischen zwei Lernfeldern). Auszubildender bringt Wissen von BS bei Eintritt in G-ETEM2 bereits mit.
LF2 Elektrische Installationen planen und ausführen	G-ETEM 1/03 Bearbeiten, Montieren und Installieren	Gute Verzahnung durch Anpassung gleicher CAD-Systeme sowie der theoretischen Aufarbeitung aller Installationsschaltungen.
LF3 Steuerungen analysieren und anpassen	ET 3/03 (2.LJ ÜBA) Errichten und Prüfen von Steuerungen	Zeitlicher Versatz: BS 1. Lehrjahr, ÜBA Ende 2. Lehrjahr; Einzelheiten werden noch besprochen.
LF 4 Informationstechnische Systeme bereitstellen	G-ETEM 3/03 Informationstechnische Systeme	Idealform der Verzahnung aus Theorie (BS) und Praxis (ÜBA) eines gemeinsamen Projektes.
Übergreifende Benutzung von zur Verfügung gestelltem Material		
Tabellenbuch		In allen Einladungen zur ÜBA aufführen. In Recherche einbauen.
Taschenrechner		In allen Einladungen zu ÜBA aufführen.
	Messgerät	In Aufgabenstellungen der BS einbauen.
Theorieunterlagen LF4		Mitzubringen in G-ETEM 3/03. Basis der Projektaufgabe (Konfiguration eines PC).

Die Abstimmung und die gemeinsame Nutzung betrieblicher Arbeitsaufträge[5] in Berufsschule und überbetrieblicher Einrichtung haben den erwarteten Erfolg gebracht. Die Auszubildenden erkennen die Verzahnung der Lernorte Berufsschule – Betrieb – überbetriebliche Ausbildung im dualen Ausbildungssystem. Das Gelernte dient letztlich dazu, den Prozess „Kundenauftrag" realisieren zu können. Je besser das notwendige Wissen und Können in Berufsschule, Betrieb und ÜBL präsent ist, desto leichter lassen sich spätere berufliche Aufgaben lösen. Die Aufmerksamkeit und Lernwilligkeit der Auszubildenden wird dadurch erheblich gesteigert und sie sehen ein, dass die so gestaltete Kooperation vorteilhaft und förderlich für ihre berufliche Zukunft ist.

Die Lernortkooperationspartner (Berufsschule/ÜBA) können durch die Abstimmung der Lerninhalte die früher häufig aufgetretenen Schnittstellenprobleme in Bezug auf Vorwissen und Wissenspräsenz der Auszubildenden geradezu ausschalten.

4.2 Kooperationen mit der Wirtschaft

Die Kontakte mit der Wirtschaft – zumeist mit Herstellern – werden in erster Linie dazu genutzt, um aktuelles Informations- und Anschauungsmaterial für jeden Auszubildenden in die Unterweisungen einzubinden. Bei bestimmten Softwareanwendungen (StriCAD, LOGO, easy, Starter, ETS3 usw.) ist es durch Vereinbarungen gelungen, dass die Auszubildenden Anwendungssoftware für die Lerneinheiten zu Übungszwecken auch zu Hause nutzen können. Aktuelle Bildpreislisten und technische Handbücher befinden sich so im Ordner des Auszubildenden, der ihm zu Beginn des ersten Kurses überreicht wird. Er kann sich damit ein besseres Bild vom Einsatz der Komponenten machen. Des Weiteren werden auch Anschauungsobjekte und Technologietafeln oder Präsentationen aus der Wirtschaft genutzt.

4.3 Erfahrungsaustausch mit anderen ÜBA

Erfahrungsaustausch bzw. Benchmarking, aber auch realer Einsatz durch den Austausch von Kursleitern der verschiedenen Schulungsstätten untereinander sind sinnvolle Mittel, bei der Vermittlung aller Inhalte weitere Verbesserungen zu erzielen. Sicher sind in diesem Bereich noch lange nicht die Möglichkeiten ausgeschöpft, die ein regelmäßiger Gedankenaustausch bringen könnte. Sehr häufig bestehen regionale Unterschiede in Bezug auf Ausstattung, Ausrichtung am Stand der Technik und Dozentenqualifikation. Die Online-Plattform ELKOnet ist ein geeignetes Mittel,

5 Die Vorarbeit der BS wirkt in die Projektarbeit der ÜBA, die ÜBA-Arbeit wird in der BS weiterbearbeitet.

Standards in der Ausbildung zu setzen, weil durch den systematischen Aufbau und die Orientierung an den Ausbildungsverordnungen sowie an den Rahmenlehrplänen für die Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten handhabbare Rahmendaten zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich stehen im ELKOnet-Verbund neben den Foren (auch für Berufsschullehrer) verschiedene Veranstaltungen zur Verfügung. Im Laufe der Zeit haben sich Arbeitskreise und themenverwandtschaftliche Beziehungen gebildet, die völlig unbürokratisch und „auf dem kleinen Dienstweg" Erfahrungen und Hilfen austauschen, da erst eine gewisse Eigendynamik der Hauptakteure dazu führt, dass der Anspruch auf Aktualität auch eingelöst wird.

5 Ausblick

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass die ÜBA kein statischer Prozess ist. Vielmehr herrscht eine große Dynamik. Immer mehr Wissen wird durch die rasante technologische Entwicklung in die Ausbildung einströmen. Nun gilt es das System weiter auszubauen, anzupassen und zu verbessern ohne Überladung oder Überforderung der Auszubildenden. Hilfestellung bei der Erstellung neuer Seminare und Lerninhalte bietet die arbeitsprozessorientierte Kursplanung in der überbetrieblichen Ausbildung. Durch standardisierte Arbeitsprozessanalysen werden Kompetenzprofile erstellt, die in Lern- und Arbeitsaufgaben münden. Die Zusammenfassung des spezifischen Fachwissens in einer medial ansprechenden und somit wiederholt nutzbaren Präsentation unterstützt Kursleiter und Auszubildende. Konkret werden in Zukunft Anstrengungen nötig, um dem Auszubildenden einen sinnvollen, besser handhabbaren Wissenspool zu bieten, mit dem er seine Arbeiten in der ÜBA und zu Hause gestalten kann. Verbesserung der „Wissenskonservierung" für die Auszubildenden bedeutet eine angemessene und zeitgemäße mediale und individuelle Aufbereitung von Technik und Funktion.

Letztlich gilt es, den Betrieben durch eine funktionierende Lernortkooperation die Ausbildung schmackhaft zu machen. Nur wenn das duale Ausbildungssystem mit einer Verzahnung aus theoretischem und praktischem Wissen die Fachkräfte generiert, die erforderlich sind, um den Betrieb auf dem Markt bestehen zu lassen, wird die Ausbildung in der Planung der Betriebe weiterhin einen hohen Stellenwert einnehmen. Letztlich wird ein Bestehen auf dem Markt durch Spezialisierungswissen auf der einen Seite und Erschließung neuer Geschäftsfelder auf der anderen Seite geprägt. Dabei sind die oben erwähnten Kompetenzen mehr gefragt denn je. Alles Bestreben muss sein, den Betrieben und den Auszubildenden einen Mehrwert durch die am dualen Ausbildungssystem beteiligten Lernortpartner zu verschaffen. Tendenzen einer Verschulung im dualen Ausbildungssystem sind sicher kontraproduktiv und werden über kurz oder lang erfolglos sein.

Eine konsequente interne Organisation und die notwendige Kooperation der Lernortpartner werden das duale Ausbildungssystem als Garant für die hohe Qualität unserer Fachkräfte bestärken, und dies nicht nur in mikroökonomischer, sondern auch in makroökonomischer Betrachtungsweise.

Literatur

LUPE, (Hrsg.): Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart, Abteilung Berufliche Schulen, Rotebühlstraße 131, 70197 Stuttgart

Klaus Franke

EBZ Dresden

1 Kurzcharakteristik/Kurzdarstellung der ÜBS

Die Entwicklung der Berufsausbildung der Metall- und Elektroberufe im Transformatoren- und Röntgenwerk Dresden fand ihren Anfang nach Ende des Zweiten Weltkriegs.

An der zugehörigen Betriebsschule (mit den Bereichen Polytechnik, theoretische und praktische Berufsausbildung und der Weiterbildung) ließen viele namhafte Unternehmen ihren Nachwuchs ausbilden. Das Transformatoren- und Röntgenwerk vermittelte die dazugehörige betriebliche Praxis. Aus der Betriebsschule ging 1991 das Elektro-Bildungszentrum e. V. (EBZ) hervor. Als Partner und Förderer konnten der Fachverband für Elektro- und Informationstechnik Sachsen sowie die Elektroinnungen des Regierungsbezirkes Dresden gewonnen werden.

Die Vermittlung von praxisrelevanten, beruflichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten ist das oberste Ziel dieser Bildungseinrichtung. Absolventen der Berufsausbildung zum Elektroinstallateur bzw. zum Elektroniker (EGT) sind u. a. in Energieversorgungsunternehmen und in der mikroelektronischen Industrie tätig.

Eine Vielzahl industrieller Unternehmen kooperiert mit dem EBZ in der Aus- und Weiterbildung. Am früheren Standort Radebeul erhielten zukünftige Handwerks- und Industriemeister der Elektrobranche ein fundiertes Wissen, um ihre Prüfungen erfolgreich vor den zuständigen Kammern zu bestehen.

Im Oktober 1996 erfolgte die feierliche Eröffnung des Hauses der Sächsischen Elektrohandwerke in Dresden. In der neu entstandenen modernen Bildungseinrichtung wird intensiv an der ständigen Erweiterung des Bildungsprogramms im Bereich der Gebäudetechnik, Informationstechnik, Automatisierungstechnik und des Projektmanagements gearbeitet.

Neben der Elektrobranche nahmen zunehmend mehr Unternehmen und Teilnehmer anderer Branchen die erweiterten Aus- und Weiterbildungsangebote des EBZ e.V. an. Das EBZ entwickelte sich zum Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V. als Kompetenzträger für Elektrotechnik, Gebäudetechnik, Informationstechnik und Projektmanagement. Netzwerktechnik, Multimedia-Anwendungen, regenerative Energien und Bustechnologien erweiterten das Bildungsprogramm.

Fachtagungen des Bundesinstitutes für Berufsbildung zu Fragen der Ausbildungsqualität oder Energieeffizienz sowie zum Einsatz Neuer Medien in der Ausbildung fanden erfolgreich im EBZ statt. So wurden u. a. die Anforderungen durch

die Neuerungen der Berufsausbildung zum Elektroniker Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik erarbeitet und Ausbildern, Prüfungsausschüssen bzw. Berufsschullehrern vermittelt.

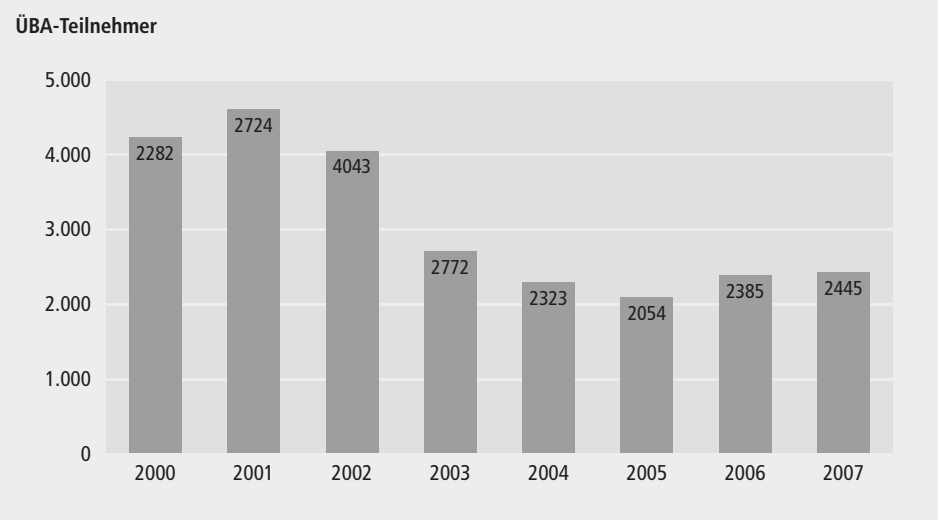
Die 16-jährige Entwicklung des EBZ vom Elektro-Bildungszentrum zum Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V. wird nunmehr mit geplanten Entwicklungsschritten zum Kompetenzzentrum für Energiegewinnungstechnik, Mittel- und Hochspannungstechnik fortgesetzt.

Entwicklung des EBZ Dresden:

- 1991 – Eröffnung des Elektro-Bildungszentrums in Radebeul
- 1992 – Ernennung zum Prüfbetrieb der HWK Dresden und der IHK Dresden
- 1993 – Beginn der Meisterausbildung HWK (IHK seit 1972)
- 1994 – Gründung der Außenstelle Bautzen (Ostsachsen)
- 1996 –Eröffnung „Haus der Sächsischen Elektrohandwerke“
- 1997 – QM-Zertifizierung durch TÜV-Cert
- 2006 – Zertifizierung nach dem Anerkennungs- und Zulassungsverfahren in der geförderten Weiterbildung (AZWV)
- 2007 – Projektbeginn „Kompetenzzentrum für Energiegewinnungstechnik, Mittel- und Hochspannungstechnik“

Im EBZ sind zzt. 17 Mitarbeiter tätig, davon sieben in der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätte in Dresden und in der Außenstelle Bautzen des EBZ.

Abbildung 1: **ÜBS-Statistik**



2 Ausbildungskonzept

2.1 Ziele und Inhalte der überbetrieblichen Ausbildung

Zum dualen Ausbildungssystem gehört neben der Ausbildung im Betrieb und in der Berufsschule, sozusagen an der Nahtstelle zwischen Schule und Betrieb, die überbetriebliche Ausbildung. Sie erfüllt eine nicht zu unterschätzende Funktion.

Dabei sollen die geringere Systematik der Ausbildung, die individuell mehr oder weniger ausgeprägten pädagogischen Befähigungen der ausbildenden Fachkräfte, der Gesellen und Meister, sowie die Spezialisierung vieler Betriebe, die eine den Ausbildungsordnungen entsprechend breite Qualifizierung der Jugendlichen verhindert, ausgeglichen werden. So werden im EBZ Kurse sowohl zur Verbreiterung der fachlichen Basis als auch zur Vertiefung in speziellen Techniken angeboten. Grundausbildung und wichtige Spezialfertigkeiten können unmittelbar nach Lehrgangsbesuch im betrieblichen Prozess eingesetzt werden.

Am EBZ werden folgende ÜBS-Lehrgänge für das Elektrotechniker-Handwerk für den Beruf Elektroniker für Ernergie- und Gebäudetechnik angeboten:

Grundlagen 1. Lehrjahr:

- G-ETEM1/03 – Bearbeiten, Montieren und Installieren
- G-ETEM2/03 – Messen und Analysieren
- G-ETEM3/03 – Informationstechnische Systeme

Gemeinsame Fachbildung 2. Lehrjahr:

- Kurs ET 1/04 – Installieren und Prüfen elektrischer Systeme
- Kurs ET 2/04 – Installieren von Systemkomponenten und Netzwerken
- Kurs ET 3/04 – Errichten und Prüfen von Steuerungen

Fachspezifische Fachbildung 3. und 4. Lehrjahr:

- Kurs ETE 1/04 – Errichten und Prüfen von Antriebssystemen und Kompensationsanlagen
- Kurs ETE 2/04 – Woche 1 – Errichten und Prüfen von Systemen der Gebäudekommunikation
- Kurs ETE 2/04 – Woche 2 – Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen
- Kurs ETE 3/04 – Errichten, Konfigurieren und Prüfen von Gebäudeleitsystemen und Fernwirkeinrichtungen
- Kurs ETE 4/04 – Errichten, Prüfen und Inbetriebnahme von Energiewandlungssystemen und deren Leiteinrichtungen
- Zusatzangebot – Installieren, Prüfen und Einstellen elektronischer Baugruppen

2.2 Förderung beruflicher Handlungskompetez

Ein wichtiger Bestandteil der Umsetzung der handlungsorientierten Ausbildung ist die Veränderung der Kommunikation zwischen Ausbilder und Lehrling sowie der Lehrlinge untereinander. Statt der Frontalkommunikation des Ausbilders mit den Teilnehmern wird ein Kommunikationsnetz gefördert. Hier werden die Lehrlinge angeleitet, die Kommunikation untereinander zu begünstigen. Dies wird durch Teilnehmerpräsentationen, Fachgespräche und gegenseitige Einweisung in Lernsimulationen realisiert. Der Ausbilder bleibt aber der Mittelpunkt der Kommunikation, um den Informationsfluss an alle Teilnehmer zu sichern.

Neben dem kooperativen und kommunikativen Handeln und Lernen stehen im EBZ besonders im Vordergrund:

- Komplexe und aktivierende Handlungssituationen
- Lernen und Arbeiten in vollständigen Handlungen
- Ausbildung in integrierten Fachunterrichtsräumen
- Selbststeuerung und Freiheitsgrade in der praktischen Ausbildung mit beratender Ausbilderrolle
- Integrative und offene Leistungsfeststellung

2.3 Eignungstest und Lernerfolgskontrolle

Zu Beginn der jeweiligen Kurse wird von den Lehrlingen ein Vortrag mit fachlichem Inhalt einzeln durchgeführt, es werden dabei die Eingangsvoraussetzungen überprüft. Die Vorträge werden benotet. Die Lehrlinge gewöhnen sich durch das Vortragen an freies Sprechen und an bestimmte Fachbegriffe. Vielfach werden zu Beginn einer überbetrieblichen Ausbildung Defizite bei den Lehrlingen festgestellt. Für die Einweisung in den Kundenauftrag (8–16 Unterrichtseinheiten) muss eine erhöhte Zeit eingeplant werden, bevor der Praxisteil beginnen kann.

Die Abschlusszensur im Lehrgang setzt sich aus der Vortragszensur und der Abschlusspräsentation des Kundenauftrages durch die Lehrlinge zusammen. Hierbei werden praktische Realisierungen, die Darbietung des Produktes und die Prüfprotokolle bewertet.

Die Dokumentation der Bewertung erfolgt im Ausbildungspass. Dieser wird vom Ausbildungsbetrieb mit genutzt, die Leistungen seiner Lehrlinge einzuschätzen und sie nach den absolvierten Kursinhalten im Betrieb einzusetzen.

3 Medieneinsatz

Mit den verschiedenen Technologieinseln, unterschiedlichen Arbeitsgegenständen und Arbeitsmitteln in integrierten Fachunterrichtsräumen wird der Theorie- bzw. Praxisbezug erhöht. Die Ungleichheiten beim Wissensstand der Lehrlinge können dadurch besser ausgeglichen werden, ohne dass die Leistungsschwachen überfordert und die Leistungsstarken unterfordert werden.

Mit dem Einsatz von PC, Lernsoftware, Internet, virtuellen Kundenaufträgen und Multimedia in den integrierten Fachräumen entstehen vielfältige und variable Möglichkeiten der Ausbildung, die zu einem individuell optimalen Kompetenzzuwachs der einzelnen Teilnehmer führen. Dieser wird besonders in den Kategorien des Denkens und Handelns vom Einfachen zum Komplexen, in der Selbstlernkompetenz und in der Fachkompetenz nach Abschluss eines ÜBS-Lehrgangs deutlich.

Im Rahmen der Entwicklung zum Kompetenzzentrum erfolgt eine systematische Ausgestaltung integrierter Fachunterrichtsräume (IFU) in enger Verbindung mit Informations-, Demonstrations- und Präsentationsräumen (IDA) u. a. zu den Komplexen

Fachunterrichtsräume:

- Erneuerbare Energien mit Laborbereichen
- Fotovoltaik
- Solartherme
- Wärmepumpe
- Brennstoffzelle

Informations-, Demonstrations- und Präsentationsräume:

- Fotovoltaik-Anlage (Dach- und Außenanlagen)
- Wärmepumpe
- Realobjekte im praktischen Einsatz

Analoge Gestaltung (Einheit von IFU+ IDA) im Fachkomplex Gebäude-Systemtechnik mit den Fachräumen

IFU

- EIB/KNX-Fachbereich
- SPS-Fachbereich
- Informations- und Kommunikationsbereich

IDA

- Gläsernes Haus
- Virtuelles Haus
- Home-Server

4 Kooperationen

4.1 Lernortkooperation

Anders als bei der im folgenden Kapitel ausführlicher dargestellten Kooperation mit der mittelständischen Wirtschaft hat sich die Zusammenarbeit mit den beruflichen Schulzentren der Region noch nicht so entwickelt, wie es einer umfassenden und integrierten Berufsausbildung dienlich wäre. Die Verzahnung der Ausbildung an den drei Lernorten besteht mit Blick auf die Berufsschule vor dem Hintergrund der Zielstellungen des dualen Systems noch auf einem nicht befriedigenden Niveau. Schwierigkeiten bereitet insbesondere die zeitliche und inhaltliche Abstimmung der ÜBS-Lehrgänge mit den berufsschulischen Lernfeldern. Aus Sicht der ÜBS wären ein von der Berufsschule geleisteter fachtheoretischer Vorlauf und eine kontinuierliche Abstimmung mit den Berufsschulen besonders wünschenswert. Dies könnte gefördert werden, indem die Berufsschulen auch mit der ELKOnet-Ausbildungsplattform arbeiten und die Themen „Annahme“ und „Planung“ des Kundenauftrages vorbereiten bzw. absolvieren. So könnten sich dann die praktischen Ausführungen in der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätte gleich anschließen.

Im EBZ werden die unternehmensspezifisch nicht realisierbaren Komplexe und die nicht immer kontinuierlich verlaufenden betrieblichen Ausbildungsabschnitte teilweise kompensiert. Die in den Kursen durchgeführten Mess- und Installationsmethoden sowie das Heranführen an komplizierte Techniken werden im betrieblichen Alltag des Lehrlings eher selten angewandt und geleistet.

Auch die Teilnahme in den Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten ist noch stärker in eine kontinuierliche Planung seitens der Betriebe aufzunehmen. So erschweren meist ein hoher Termindruck und der unmittelbare Einsatz der Lehrlinge in laufenden Aufträgen eine planmäßige Gestaltung der Abläufe in den Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und der betrieblichen Ausbildung.

Zur Verbesserung der hier dargelegten Situation haben sich die Beteiligten auf konkrete Maßnahmen verständigt, von denen im Folgenden einige kurz skizziert werden sollen.

Auszug aus dem Maßnahmenkatalog 2007/2008

Kooperationsvereinbarung zwischen dem beruflichen Schulzentrum für Elektrotechnik Dresden (BSZ) und dem Elektrobildungs- und Technologiezentrum Dresden e.V. vom Januar 2006

Berufsausbildung (Berufsschule – ÜBS – Betrieb)
Zur weiteren Verbesserung des Zusammenwirkens zwischen den Lernorten BSZ – ÜBS/Unternehmen stehen für die Berufsgruppe Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik folgende Komplexe im Vordergrund:

- Zusammenarbeit der Fachlehrer BSZ und der Ausbilder EBZ
- Arbeiten mit der Lernplattform ELKOnet durch Lehrer, Ausbilder und Auszubildende
- Bearbeitung von ausgewählten virtuellen Kundenaufträgen

Hierzu sind die materiell-technischen Voraussetzungen (ELKOnet-Zugang) zu schaffen.

4.2 Kooperationen mit der mittelständischen Wirtschaft

Das EBZ Dresden hat seine Aktivitäten auf die Aus-, Weiter- und Fortbildung für KMU in Handwerk und Industrie orientiert. Durch die engen Verbindungen mit dem Fachverband Elektro- und Informationstechnik Sachsen, den Elektroinnungen der Region und den IHK und HWK Sachsen (mit Schwerpunkt HWK und IHK Dresden) sind entscheidende Grundlagen für das Zusammenwirken mit den KMU vorhanden.

Der bisherige Stand der Kooperationen ist in starkem Maße von Arbeiten geprägt, die sich aus den unmittelbaren Aufgaben in der gemeinsamen Ausbildung, der Prüfungsvorbereitungen und der Prüfungsdurchführungen (EBZ ist Prüfungsstützpunkt der IHK und der HWK) ergeben. Mit der Entwicklung zu einem Kompetenzzentrum werden diese bisherigen Aktivitäten erweitert und systematischer in Kooperationsvereinbarungen angelegt.

Beginnend mit der Berufsorientierung (Firmen-, Praktikaplätze) über die Ausbildung (Zusatzqualifizierungen Erneuerbare Energien), die Weiterbildungsangebote (Experten/Spezialisten – ELKOnet) bis zur Fortbildung/Studium (Meister/Bachelor ET/AT) werden die Beratungen und bedarfsorientierten Bildungsangebote zur Unterstützung der Fachkräfteentwicklung besonders für KMU genutzt.

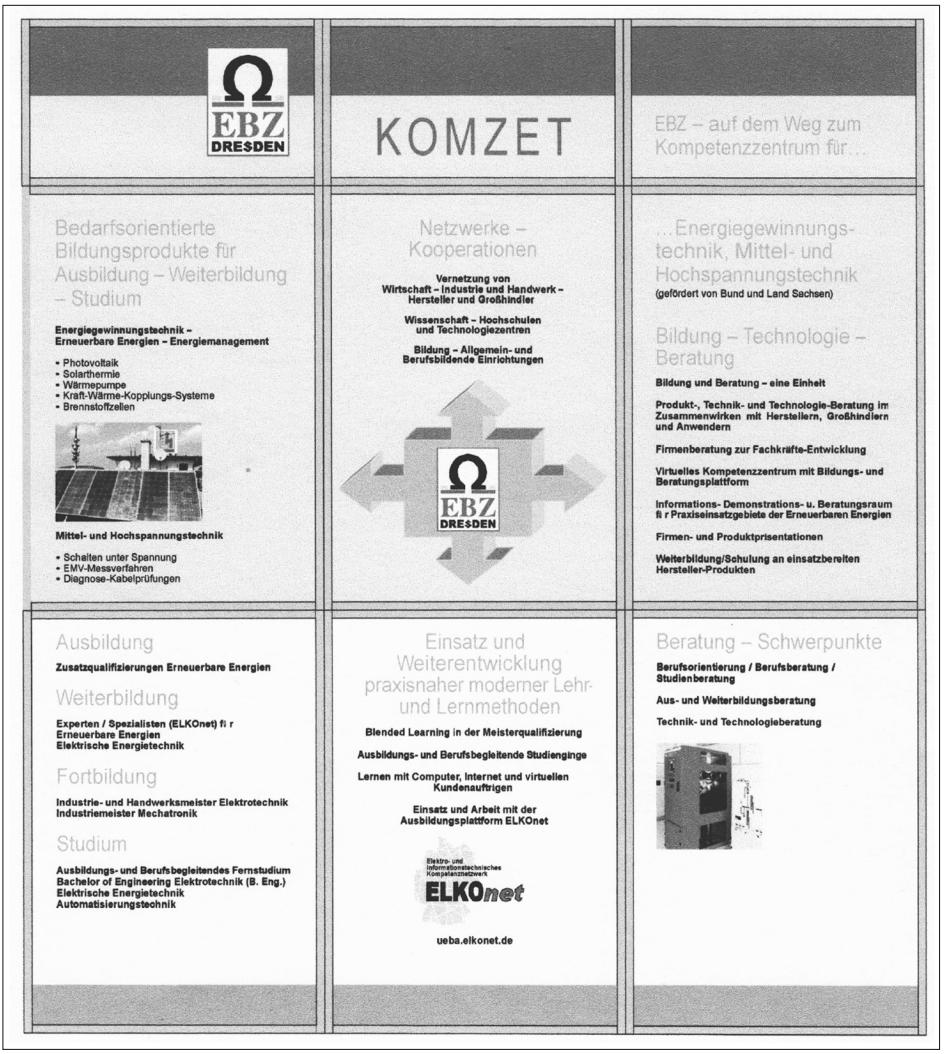
Das EBZ bezieht kleine und mittlere Unternehmen in Handwerk und Industrie in Projektvorhaben ein, so z. B. im Jobstarterprojekt des BIBB, das von 2007 bis 2009 läuft (Digitale Medien in der Beruflichen Bildung – BMBF-Projekt (in Vorbereitung)).

4.3 Erfahrungsaustausch mit anderen ÜBS

Im Rahmen des Aufbaus und der schrittweisen Ausgestaltung eines regionalen Netzwerkes und der Kooperationen mit Wirtschaft – Wissenschaft – Bildung gibt es enge

Kooperationen mit ÜBS in der Region. Diese sind themenorientiert und unterstützen die Entwicklung zum Kompetenzzentrum (→ Abb. 2).

Abbildung 2: **Themen der Arbeiten des Kompetenzzentrums**



EBZ-ÜBA Metall- und Elektroausbildung Dresden/Kesselsdorf:

- gemeinsame Berufsorientierung (Schülerpraktika, Bildungsmessen …)
- Zusatzqualifizierungen für Mechatroniker
- Facharbeiter Mechatroniker-Fortbildung Industriemeister Mechatronik

In analoger Weise gestalten sich u. a. die Kooperationen mit:
- EBZ und HWK-BZ Dresden: gemeinsame Meister-Weiterbildungsangebote, FA-Prüfungen
- EBZ und IHK-BZ Dresden: FB IM Mechatronik
- EBZ und BZ für Umweltberufe DD: Erneuerbare Energien

Im überregional agierenden Netzwerk ELKOnet erfolgt ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit ÜBS-Komplexen:
- monatliche Video-Konferenzen
- halbjährliche Präsenzberatungen
- themenbezogene Fachberatungen
  – zum Einsatz virtueller Kundenaufträge
  – zum Einsatz von Blended Learning – Angebote in der Weiterbildung
  – zur Gestaltung von Modellumgebungen in Kompetenzzentren (Bildung und Beratung)

zur Erarbeitung von Konzepten zur Einbeziehung von Herstellern und Großhändlern.

4.4 Kooperationen mit Lehrmittelherstellern

Enge Beziehungen sind durch die inhaltlich- und ausstattungsorientierte Zusammenarbeit mit Lehrmittelherstellern in den Phasen der Entwicklung des EBZ entstanden. Partner des EBZ sind die Unternehmen Festo, Lucas-Nülle, Christiani und ELWE.

Ein ständiger Kontakt und Austausch erfolgt themenbezogen u. a. durch die EBZ-Weiterbildung für polnische Ausbilder und Lehrer beim Einsatz von Lucas-Nülle-Lehrmitteln (in Krakau).

Darüber hinaus nimmt das EBZ an Fachtagungen teil, auf denen diese Lehrmittelhersteller regelmäßig ihre neuesten Produkte präsentieren.

5 Ausblick

5.1 Zukunft/Perspektiven der ÜBA

Mit der geplanten Entwicklung zu einem Kompetenzzentrum der Energiegewinnungstechnik, der Mittel- und Hochspannungstechnik im Rahmen eines BMBF/BMWi-Projektes (11/2006–11/2009) wird das EBZ die Grundlagen für den notwendigen Wandel zu einem Kompetenzzentrum „KOMZET“ schaffen.
Für die ÜBA wird es dabei schwerpunktorientiert um qualitative Aspekte gehen:
- verbesserte Lernort-Kooperationen (u. a. Mitwirkung am Projekt „Arbeitsprozessorientierte Lernsoftware in der Ausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik“)

- Einsatz eines tragfähigen Medien-Mixes im Rahmen der zu schaffenden Modellumgebungen von KOMZET

5.2 Unterstützung von Lernkooperation/Region Dresden

Mit dem Vorhaben „Kompetenzwerkst@tt Elektrohandwerk – Arbeitsprozessorientierte Lernsoftware in der Ausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik“ wird das EBZ neben den Regionen Hamburg und Bremen in der Region Dresden eine Lernortkooperation zwischen Ausbildungsunternehmen, Berufsschule und überbetrieblicher Bildungseinrichtung mit Unterstützung der Handwerkskammer Dresden organisieren.

Die Kompetenzwerkst@tt ist ein umfassendes E-Learning-Konzept, nach dem für den ausbildungsstärksten Elektroberuf, den Elektroniker der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik, eine Lernsoftware entwickelt, erprobt und bundesweit verbreitet werden soll, welche auf eine lernortübergreifende, arbeitsprozessorientierte Ausbildung in Form von softwaregestützten Lern- und Arbeitsaufgaben zielt.

Übergeordnetes Projektziel ist es, die Chancen, die die Neuordnung der Ausbildung des Elektrohandwerks von 2003 bietet, konsequent zu nutzen. Mit dem Ansatz der Kompetenzwerkst@tt Elektrohandwerk soll die Ausbildungsqualität gesteigert werden, indem

- ein arbeitsprozessorientiertes, softwaregestütztes Ausbildungskonzept für die betriebliche, überbetriebliche und berufsschulische Ausbildung entwickelt und umgesetzt wird, das lernortspezifische und lernortübergreifende Aspekte betont und so die mit der Neuordnung verbundenen Chancen konstruktiv aufgreift;
- eine arbeitsprozessorientierte Lernsoftware entwickelt und erprobt wird, die individuell angepasst, modifiziert und erweitert werden kann, wobei die Lernsoftware so gestaltet wird, dass sie die individuellen Lernprozesse des Auszubildenden während der Ausbildung und darüber hinaus unterstützt;
- ein Train-the-Trainer-Konzept für Ausbilder und Lehrer entwickelt und erprobt wird, das das Bildungspersonal unterstützt, eine umfassende berufliche Handlungskompetenz der Auszubildenden zu fördern, die es ihnen erlaubt, eine erfolgreiche Karriere im Elektrotechniker-Handwerk einzuschlagen.

Das EBZ Dresden übernimmt in diesem Projekt

- die Regionalkoordination in Dresden,
- die Mitwirkung bei der Entwicklung der Gesamtstruktur (zwölf berufliche Handlungsfelder),
- die Beteiligung an der gemeinsamen Entwicklung des Referenzmoduls,
- die Entwicklung zweier Module der Lernsoftware,

- die Mitwirkung an Qualitätsmaßnahmen (Prüfung von Richtigkeit, Praxisrelevanz, Angemessenheit der Lernsoftware-Inhalte),
- die Entwicklung zweier softwaregestützter Lern- und Arbeitsaufgaben zu den Lernsoftware-Modulen,
- die Erprobung softwaregestützter Lern- und Arbeitsaufgaben in Form von überbetrieblichen Lehrgängen,
- in Abstimmung mit der Handwerkskammer die (kostenpflichtige) Qualifizierung des Bildungspersonals (Train-the-Trainer-Kurse).

Darüber hinaus plant das EBZ, seine Geschäftsfelder schwerpunktmäßig innerhalb folgender Bereiche zu erweitern:

- Bildungsprodukte: Thema „Erneuerbare Energien“ als durchgängiger Prozess in Ausbildung, Weiterbildung und Studium; im Einzelnen:
- Ausbildung: Zusatzqualifizierung „Erneuerbare Energien“
- Weiterbildung: Experte für Erneuerbare Energien (ELKOnet) mit den Spezialisten für Solarthermie, Fotovoltaik und Wärmepumpe
- KWK-Systeme
- WB-Fachkraft für Solarindustrie
- Fortbildung: Industriemeister Mechatronik
- Studium: Technische Akademie des EBZ (in Kooperation mit der HS Zittau/Görlitz)
- Berufsbegleitendes Fernstudium: Bachelor (Eng.) Elektrotechnik
- Elektrische Energietechnik
- Automatisierungstechnik für Meister, Techniker und Fachkräfte der Elektrotechnik/Mechatronik

Das EBZ hat im Rahmen der Entwicklung zu einem Kompetenzzentrum der Energiegewinnungstechnik, der Mittel- und Hochspannungstechnik und der Schaffung und Nutzung von regionalen und überregionalen Netzwerken Kooperationsverträge mit Institutionen und Einrichtungen aus folgenden Bereichen abgeschlossen:

- Wirtschaft:
  – Unternehmen des Handwerkes und der Industrie
  – Hersteller und Großhändler
- Wissenschaft:
  – TU Dresden
  – Hochschule Mittweida
  – Hochschule Zittau/Görlitz
  – BTI Technologieagentur Dresden

- Bildung:
  – Grund- und Mittelschulen, Gymnasien
  – Berufliche Schulzentren
  – Überbetriebliche Berufsbildungsstätten
- Kammern, Verbände:
  – Handwerkskammer Dresden
  – Industrie- und Handelskammer Dresden
  – Fachverband für Elektro- und Informationstechnik Sachsen

Ralf Hartmann

Handlungsorientierte überbetriebliche Ausbildung an der Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe

1 Entstehung

Die Bildungsakademie der Handwerkskammer Karlsruhe wurde 1975 eingeweiht, zunächst unter dem Namen Technisches Ausbildungszentrum TAZ, anschließend unter dem Namen Bildungs- und Technologiezentrum BTZ. Für viele Handwerker wurde hier das Fundament der Berufsausbildung gelegt. 1996 erfolgte die Umfirmierung zur Bildungsakademie (BIA). Sie wurde geprägt durch die Einbindung der Landesakademie mit dem Studiengang „Staatlich anerkannter Betriebswirt des Handwerks“. Heute bietet die Bildungsakademie in Zusammenarbeit mit Hochschulen neben dem Bachelor of Business Administration (BBA) auch im Rahmen des Integrierten Technischen Studiums Bachelor-Studiengänge in Elektrotechnik und Maschinenbau an, unterhält Meisterschulen in den Gewerken Elektrotechnik, Kfz-Technik, Karosserie- und Fahrzeugbau, Zahntechnik und Tischler.

Jährlich besuchen die Bildungsakademie 5.000 Auszubildende aus 21 Gewerken. Zudem halten sich rund 3.000 Teilnehmer durch die Weiterbildungsangebote fit für die Zukunft.

Im Bereich der Elektro- und Informationstechnik besuchen jährlich rund 300 Auszubildende in bis zu vier Kursen die überbetriebliche Ausbildung. Neben der Überbetrieblichen Ausbildung (ÜBA) bietet das Referententeam Fortbildung für Telefon- und Netzwerktechnik, SPS-Steuerungen S7 und CodeSys. Das Schulungszentrum ist für die Ausbildung zu EIB/KNX, aber auch anderen Bussystemen wie LON und LCN zertifiziert. Außerdem ist es Partner des VdS und bietet u. a. Weiterbildungskurse zum EMV-Sachkundigen an.

2 Ausbildungskonzept

2.1 Anfänge der handlungsorientierten Ausbildung

Bis zum Jahre 2002 fand die Ausbildung in einem klassischen Mix aus Frontalunterricht und Praxisphasen statt. Noch vor der Neuordnung der Elektroberufe 2003 orientierte der Arbeitskreis der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten in Baden-Württemberg auf die Einführung der handlungsorientierten Ausbildung. Zum

Beispiel wurden abstrakte Schaltskizzen durch Grundrisspläne ersetzt, auf deren Grundlage die Teilnehmer Materiallisten erstellen sollen. Die Ausbilder erlernten Gesprächstechniken, die es ermöglichen, den Auszubildenden zu leiten. Durch öffnende oder auch „W-Fragen“ wird der Teilnehmer in eine Situation versetzt, sein Wissen anzuwenden, sodass der Ausbilder nur noch ergänzen oder die Antworten des Azubi, die er sich selbst gegeben hat, bestätigen muss.

Die Bildungsakademie hat früh den Trend hin zu CBT (Computer Based Training), WBT (Web Based Training) und Blended Learning erkannt und Ausbilder unterstützt, diese Medien in der überbetrieblichen Ausbildung einzusetzen. Heute sind alle Werkstätten mit EDV-Lerninseln ausgestattetet und haben einen Zugang zum Internet.

Mit der ELKOnet (Elektro- und Informationstechnisches Kompetenznetzwerk)-Software wurde zudem ein Werkzeug an die Hand gegeben, mit dem die Umsetzung handlungsorientierter Lernkonzepte wesentlich vereinfacht wurde.

Durch den virtuellen Kundenauftrag wird der didaktische und lernorganisatorische Rahmen der jeweiligen Ausbildungswoche definiert. Dadurch wird ein gewisser Standard der Ausbildung gewährleistet. Durch die freie Wahl der Methoden zur Vermittlung der notwendigen Grundlagen bietet ELKOnet den Ausbildern aber immer noch Handlungsfreiheit zur Anpassung an örtliche Gegebenheiten und die individuellen Vorleistungen der Teilnehmer. Die ELKOnet-Software ist ein pädagogisches und fachliches Medium, das den Ausbilder unterstützt und nicht ersetzt.

Ein weiterer Schritt hin zur handlungsorientierten Ausbildung war das Projekt „Erprobung und Implementierung handlungsorientierter Lehr- und Lernarrangements in der überbetrieblichen Ausbildung“. Dieses Projekt wurde in den Jahren 2004 bis 2006 vor dem Hintergrund der vom Bundesinstitut für Berufsbildung im Sommer 2002 verabschiedeten Empfehlung zum Thema „Gestalt und Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen in überbetrieblichen Berufsbildungsstätten“ durchgeführt.

Dieses Projekt unterstützte die Umstellung der vorherigen überbetrieblichen Ausbildung hin zur Nutzung des Kurssystems der ELKOnet-Plattform.

2.2 Ziele und Inhalte der überbetrieblichen Ausbildung

Zur Strukturierung der Kurse wurden die vier Phasen eines Kundenauftrags analysiert und einzelne Elemente beschrieben. Nachfolgend wird ein Beispiel zum Kurs ETE 2 Empfangsanlagen gezeigt (→ Abb. 1).

Abbildung 1: **Strukturierung eines Kundenauftrages**

Auftragsanalyse				
Element der Auftragsanalyse	*Inhaltliche Beschreibung*	*Methodisches Vorgehen*	*Zeitplanung*	*Notwendige Räume/ Geräte/Materialien/ Hilfsmittel/Arbeitsblätter*
Durchführung der Kundenberatung/evtl. Auftragsalternativen überlegen	Telefonische Anfrage von Herrn Spohr, welche Möglichkeiten bestehen, an mehreren TV-Geräten in verschiedenen Räumen TV-Empfang zu gewährleisten	Die Teilnehmer erarbeiten in Zweiergruppen die Eckdaten des Auftrags und erstellen eine Kundenkartei sowie einen Besuchsbericht. Unter Leitung des Lehrgangsleiters werden die verschiedenen Lösungswege mithilfe einer PowerPoint-Präsentation diskutiert.	4,5 h	PC, Internetzugang, Teilnehmerpasswort, Unterrichtsraum, PowerPoint-Präsentation
Technisch-organisatorische Voraussetzungen zur Durchführung überprüfen	Welche Anschlussmöglichkeiten stehen zur Verfügung?	Der Lehrgangsleiter gibt für verschiedene Gruppen den Kabelanschluss frei. Ist kein Kabelanschluss vorhanden, muss eine Satverteilanlage aufgebaut werden.	0,5 h	Unterrichtsraum, Tafel
Auswahl und Festlegung der Materialien, Produkte, Systeme, Dienstleitungen, die verwendet/erstellt/ erbracht werden sollen	Die Teilnehmer erarbeiten anhand der formulierten Aufgabe einen Verteilungsplan, erstellen eine Pegelberechnung und wählen die notwendigen Produkte aus dem Herstellerkatalog aus.	Anhand des Prüfaufbaus wird die Vorgehensweise erläutert. Die Bearbeitung erfolgt in Einzelarbeit.	4 h	Herstellerkataloge, Tabellenbuch, Taschenrechner
Leistungsverzeichnis und Kalkulation erstellen (bei Bedarf und Notwendigkeit).	Die Teilnehmer entnehmen den Preislisten oder der Produktliste die Preise der ausgewählten Produkte und tragen diese in das Formular Produktauswahl ein.	Einzelarbeit. Das Ergebnis wird mit dem Lehrgangsleiter besprochen und bewertet.	3 h	Internet, Webformular, PC, Teilnehmerfreischaltung, alternativ MS Excel
Auftragsplanung				
Element der Auftragsplanung	*Inhaltliche Beschreibung*	*Methodisches Vorgehen*	*Zeitplanung*	*Notwendige Räume/ Geräte/Materialien/ Hilfsmittel/Arbeitsblätter*
Technische Berechnungen und Zeichnungen erstellen	Die Teilnehmer wählen selbstständig eine geeignete Leitungsstruktur (Stern, Baum, Stich) und erstellen eine Pegelberechnung.	Einzelarbeit	4 h	Formular Pegelberechnung

Arbeitsablaufplan erstellen: Material-, Geräte- und Werkzeugliste erstellen	Die Teilnehmer erstellen einen Arbeitsplan mit allen notwendigen Schritten ab der Auftragserteilung in der Firma bis zum Abschluss des Kundenauftrags.	Einzelarbeit	2 h	Webformular, Arbeitsplan
Absprache mit anderen Gewerken	Zusatzaufgabe: Antragsformular für Kabelfernsehen im Internet suchen und mit dem Kunden besprechen.	Einzelarbeit	0,5	Internet
Auftragsdurchführung				
Zusammenstellung und Bereitlegung der Geräte, Werkzeuge, Materialien, Werk- und Hilfsstoffe, Arbeitsplatz einrichten	Material für Teilaufgabe beim Lehrgangsleiter unter Verwendung von Fachausdrücken (Stich, Durchgangsdose, Verteiler, Abzweiger) einfordern	Die Teilnehmer planen entsprechend dem Auftrag für die Teilaufgabe ihren Materialbedarf und dokumentieren diesen handschriftlich. Einzelarbeit	0,5 h	
Arbeitsablaufplan im Team endgültig abstimmen und vor Beginn der Arbeiten anpassen	Die Teilnehmer planen selbst den Ablauf. Alle Arbeiten werden als Einzelarbeiten durchgeführt. Die Hilfsmittel wie PC und Sonderwerkzeuge müssen jedoch geteilt werden.	Einzel-/Gruppenarbeit	0,5h	
Bearbeitung des Kundenauftrags gemäß des Arbeitsablaufplans	Anschrauben der Komponenten, anschließen und messtechnisch überprüfen	Einzelarbeit	2h	Antennenmessgerät, Standardwerkzeug, Sonderwerkzeuge, Koaxialkabel Abisolierwerkzeug
Selbstkontrolle der fach-, sach-, umwelt- und kundengerechten Ausführung	Anschluss an das Netz. Überprüfung der Messwerte auf Einhaltung der Grenzwerte, Dokumentation der Ergebnisse	Einzelarbeit	2h	Antennenmessgerät
Inbetriebnahme des Produktes	Einstellen verschiedener Frequenzen, Beurteilen der Schräglage. Evtl. Fehler erkennen und beheben	Einzelarbeit	1	Antennenmessgerät
Auftragsauswertung				
Element der Auftragsdurchführung	*Inhaltliche Beschreibung*	*Methodisches Vorgehen*	*Zeitplanung*	*Notwendige Räume/ Geräte/Materialien/ Hilfsmittel/Arbeitsblätter*
Nachkalkulation durchführen (Basis: Aufmaß, Materialverbrauch, Zeit etc.)	Die Teilnehmer reagieren bei Bedarf auf Änderungen im Ablauf und ändern den Materialbedarf ab.	Einzelarbeit	0,5	Webformular, Internet

Bei Bedarf: Rechnung erstellen	Ausdruck des Webformulars, Kontrolle der Daten	Einzelarbeit	0,1	
Bei Bedarf: Eintragungen in Kundenkartei	Die Teilnehmer tragen den Projektabschluss in der Kundenkartei nach.	Einzelarbeit	0,1	Webformular
Arbeitsdokumentation zusammenstellen (Basis: Arbeitsablaufplan, Werkzeug-/Werkstofflisten, Kalkulationen)				
Auswertungsgespräch mit dem Ausbilder (Fachgespräch)	Besuchsbericht, Kundenkartei, Arbeitsplan, Angebot und Pegel-berechnung werden mit dem Azubi besprochen.	Einzelgespräch mit dem Ausbilder	0,5	

Durch die Strukturierung können die Lerninhalte besser an technologische Veränderungen wie die Einführung des digital-terrestrischen Fernsehens DVB-T oder an die individuellen Kenntnisse der Teilnehmer angepasst werden. Da im Kammergebiet der Unterricht an acht verschiedenen Berufsschulen erfolgt, sind die Leistungsstände sehr differenziert. Ein Anpassungsprozess ist daher ständig notwendig.

2.3 Kursablauf

Die Gruppengröße der Kurse liegt zwischen 12 und 16 Teilnehmern.

Am ersten Tag der ÜBA lesen die Teilnehmer den Kundenauftrag durch, in einer Gesprächsrunde wird der Umfang der Aufgabe besprochen, durch gezielte Fragen des Lehrgangsleiters wird der Stand der Fachkenntnisse abgefragt. Die wichtigsten Grundlagen werden wiederholt und Beispiele gezeigt, wie weitere Informationen beschafft werden können. Darüber hinaus wird besprochen, welche fachlichen Vorschriften zur Durchführung notwendig sind und wo diese nachgelesen werden können. Inwieweit der Teilnehmer die Vorschriften berücksichtigt, liegt in seiner Verantwortung, die Ergebnisse werden jedoch in der Bewertung berücksichtigt.

Nachdem grundlegende Dinge geklärt sind, werden je nach Kurs Zweier- oder Vierergruppen gebildet. Die Zusammensetzung der Gruppen erfolgt alphabetisch, um persönliche Sympathien oder Antipathien nicht zu berücksichtigen und die Sozialkompetenz zu fördern. Für 16 Teilnehmer stehen acht PC-Arbeitsplätze zur Verfügung. Die Teilnehmer sind für den zeitoptimierten Einsatz des PC und anderer Geräte, die nur begrenzt zur Verfügung stehen, wie teure Messgeräte, selbst verantwortlich, um die Sozialkompetenz zu stärken.

Ohne eine Absprache der Gruppenteilnehmer wird es im Kursablauf zu Engpässen kommen, z. B. wenn beide Teilnehmer gleichzeitig am PC arbeiten wollen. Dies wird bei der Bewertung der Sozialkompetenz berücksichtigt.

Einer der beiden Teilnehmer eines Teams beginnt selbstständig den Auftrag zu planen. Er legt eine Kundenkartei an, fertigt einen Besuchsbericht, erstellt einen Arbeitsplan, ergänzt Grundrisspläne und wählt die notwendigen Produkte für ein Angebot aus. Beim Angebot liegt der Schwerpunkt nicht bei der Kalkulation, sondern bei der korrekten Bezeichnung der verwendeten Bauteile unter Verwendung der richtigen Fachbegriffe, den notwendigen Kenndaten wie Leistung, Stromaufnahme und der richtigen Stückzahl, die zur korrekten Realisierung des Auftrags benötigt wird.

Während der erste Teilnehmer den Auftrag plant, bearbeitet der zweite die praktische Aufgabe.

Zu einem vorher definierten Zeitpunkt erfolgt der Wechsel. Sofern für Planung und Praxis die gleichen Zeitanteile benötigt werden, ist dies problemlos. Ist die zeitliche Gewichtung verschieden, müssen die Aufgaben in Grund- und Zusatzaufgaben geteilt werden. Zusatzaufgaben werden in Gruppen bearbeitet.

2.4 Lernerfolgskontrolle

Die Reflexion der Arbeit und des Gelernten ist ein wichtiger Punkt der handlungsorientierten Ausbildung. Der Teilnehmer erhält ein Feedback. Grundlage der Reflexion sind Indikatoren bzw. Kriterien. Dazu wurde sich auf vier Kompetenzbereiche orientiert:

- Fachliche Kompetenz
- Methoden- und Problemlösungskompetenz
- Sozialkompetenz
- Personalkompetenz

Für diese Kompetenzbereiche wurden Leistungskriterien festgelegt. Die Definition der fachlich-inhaltlichen Leistungskriterien war dabei die einfachste Aufgabe. Für die methodisch-problemlösenden Lernleistungen wie auch für die Sozial- und Personalkompetenz mussten weiche Indikatoren gefunden werden, die Hinweise auf den Leistungsstand des Teilnehmers zulassen. Am Beispiel des ETE 2-Kurses wird gezeigt, wie dies realisiert wurde (→ Abb. 2).

Abbildung 2: **Indikatoren der Lernleistungskriterien**

Kundenauftrag: Errichten und Prüfen von Anlagen der Gebäudekommunikation	**Beruf:** Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik	**Ausbildungs-jahr:** 3. Lehrjahr	**Ausbilder:** Pfeifer, Hartmann

Fachlich-inhaltliche Lernleistungs-kriterien	**Zugehörige Indikatoren** *(= Messgrößen oder: Woran kann ich konkret das Kriterium nachvollziehen und objektiv messen/erkennen?)*
Anschlüsse der Antennenanlage	• F-Anschlüsse: Seele nicht zu lang/zu kurz. Geflecht hat guten Kontakt, keine abstehenden Drähte des Schirmgeflechts. • IEC-Buchsen/-Stecker: Seele nicht zu lang/zu kurz, Schirmkappe vorhanden, keine abstehenden Drähte des Schirmgeflechts, Zugentlastung greift am Außenmantel. Festanschlüsse: Seele nicht zu lang. Geflecht hat guten Kontakt, keine abstehenden Drähte des Schirmgeflechts, Kabelreserve in den Dosen vorhanden, Kabel nicht abgeknickt, Feinschlüsse durch schlechte Abisolierung, Dokumentation und Pegelplan. • Antennendosen: Anschluss nach Herstellerangabe. Genügend Leitungsreserve, um die Dose wieder ausbauen zu können. • Es werden 10 Punkte vergeben. Für jeden Fehler wird 1 Punkt abgezogen. Der Fehler muss dem Teilnehmer erläutert werden. Bei mehr als 10 Fehlern werden 0 Punkte vergeben.
Abschlusstest	Der Test besteht aus 15 Fragen. Bei jeder Frage können eine oder mehrere Antworten richtig sein. Nur wenn alle richtigen Antworten je Frage markiert sind, werden pro Frage 2 Punkte vergeben.
Vollständigkeit der TK-Anlagenkonfiguration	Die Teilnehmer errichten, prüfen und dokumentieren ihre Anlage nach Vorgabe. Vom Lehrgangsleiter werden Fehler eingebaut, die in Gruppenarbeit zu beheben sind. Wenn die in Gruppenarbeit errichtete Anlage nach der von den Teilnehmern erstellten Dokumentation funktioniert, werden 4 Punkte vergeben. Für jeden Fehler wird 1 Punkt abgezogen. Des Weiteren hat der Teilnehmer 2 Änderungen der Anlagenkonfiguration durchzuführen. Für jede durchgeführte Änderung werden 3 Punkte vergeben. Kann eine Aufgabe nicht erfüllt werden, kann eine Zusatzaufgabe gestellt werden. Wird diese richtig beantwortet, ist 1 Punkt zu vergeben.
Methodisch-problemlösende Lernleistungskriterien	**Zugehörige Indikatoren** *(= Messgrößen/Sichtbarmacher oder: Woran kann ich konkret das Kriterium nachvollziehen und objektiv messen/erkennen?)*
Arbeitsplan	Der Arbeitsplan soll alle wesentlichen Schritte von der Auftragserteilung im Betrieb bis zum Auftragsabschluss in der Firma in sinnvoller Reihenfolge enthalten. Der Arbeitsplan ist die Grundlage des Angebotes. Zu den einzelnen Punkten müssen die notwendigen Werkzeuge und Hilfsmittel aufgeführt sein. Als Anhaltspunkt dient die Musterlösung. Individuelle Lösungen des Teilnehmers sind zu berücksichtigen. Für den Arbeitsplan sind 10 Punkte zu vergeben. Für jeden fehlenden Schritt ist ein Punkt abzuziehen. Fehlen dazugehörige Hilfsmittel oder Werkzeuge bzw. wurde die Reihenfolge nicht eingehalten, werden 0,5 Punkte abgezogen.

Angebot	Das Angebot soll alle wesentlichen Bauteile für eine funktionsfähige und ökonomisch sinnvolle Anlage enthalten. Für alle nicht eindeutig definierten Punkte wie Befestigungen, Leitungswege usw. liegen die Annahmen der Teilnehmer zugrunde. Als Anhaltspunkt dient die Musterlösung. Individuelle Lösungen des Teilnehmers sind zu berücksichtigen. Für das Angebot sind 15 Punkte zu vergeben. Für jedes fehlende, falsche oder in der falschen Menge ausgewählte Bauteil ist 1 Punkt abzuziehen. Des Weiteren muss der Teilnehmer die Funktion/Aufgabe oder spezielle Daten von mindestens zwei Bauteilen erklären und die Auswahl der individuellen Komponenten erörtern. Erfolgt keine oder eine unzureichende Antwort, sind 3 Punkte pro Bauteil abzuziehen. Kann auch zu einem dritten Bauteil keine oder nur eine unzureichende Antwort gegeben werden, sind für das Angebot 0 Punkte zu vergeben.
Kundenkartei/ Besuchsbericht	Kundenkartei: Alle vorhandenen Kundendaten eingetragen, Kurzbeschreibung des Projekts spiegelt die Art und den Umfang des Auftrags/der Anfrage wider, aktuelle Eintragungen zum Projektstand. Besuchsbericht: Sind alle wichtigen Daten wie Umfang des Auftrags, Montageort, Anzahl der zu montierenden Geräte sowie wichtige Details des Kundengesprächs enthalten? Anhand des Besuchsberichts sollte später der Auftrag ausgeführt respektive ein Angebot erstellt werden. Als Anhaltspunkt dient die Musterlösung. Individuelle Lösungen des Teilnehmers sind zu berücksichtigen. Für Kundenkartei und Besuchsbericht sind 5 Punkte zu vergeben, pro Fehler wird 1 Punkt abgezogen.
Sozial-kommunikative Lernleistungskriterien	Zugehörige Indikatoren: (= Messgrößen/Sichtbarmacher, oder: Woran kann ich konkret das Kriterium nachvollziehen und objektiv messen/erkennen?)
Präsentation	Für die Präsentation werden 10 Punkte vergeben. 4 Punkte werden für die fachlich korrekte und tiefgründige Recherche vergeben. 4 Punkte werden für das persönliche Auftreten, den kompetenten Eindruck (wird nur abgelesen oder frei gesprochen) und die Reaktion auf Rückfragen vergeben. 2 Punkte werden für das Design wie Gliederung, Schriftgröße, Kontraste, Textzusammenfassung usw. vergeben. Dem Teilnehmer sind – falls erforderlich – Verbesserungsvorschläge zu machen. Für jeden notwendigen Verbesserungsvorschlag ist 1 Punkt abzuziehen. Ergänzend können Hinweise zur Präsentation gemacht werden, die nicht in die Bewertung mit einfließen.
Kundengespräch	Für das Kundengespräch werden 10 Punkte vergeben. Der Teilnehmer hat zwei Begriffe/Funktionen der von ihm errichteten Anlage einem Kunden zu erklären. Für jeden Begriff/Funktion werden 2 Punkte für die sachliche Richtigkeit, 2 Punkte für die kundengerechte Aufarbeitung der Information, 1 Punkt für die Personalkompetenz und das persönliche Auftreten vergeben (flüssige Vortragsweise, Gestik und Mimik).

Abbildung 3: **Lernleistungskriterien messen**

Persönlich-individuelle Lernleistungskriterien	**Zugehörige Indikatoren** *(Messgrößen oder: Woran kann ich konkret das Kriterium nachvollziehen und objektiv messen/erkennen?)*
Geistige Flexibilität und Auffassungsgabe	Für dieses Kriterium werden max. 5 Punkte vergeben. Als Schwerpunkt werden die Planung der Signalverteilanlage im Kursteil Empfangsanlagen und der Anschluss einer Türsprechanlage im Teil Kommunikationsanlagen beobachtet. Auffälligkeiten in anderen Bereichen des Kurses können sich positiv wie negativ auswirken. 5 Punkte werden vergeben, wenn eigene Ideen entwickelt werden und für evtl. entstehende Fehler (z. B. defekte Sicherung) selbstständig Lösungen gefunden werden. 4 Punkte werden vergeben, wenn Lösungsmuster selbstständig auf die Aufgabe übertragen werden und nur bei evtl. Fehlern die Hilfe des Ausbilders benötigt wird. 3 Punkte werden vergeben, wenn zur Lösung der Aufgabe die Unterstützung des Ausbilders notwendig ist. 2 Punkte werden vergeben, wenn der Ausbilder mehrmals eingreifen muss. 1 Punkt wird vergeben, wenn die Aufgabe trotz mehrmaligem Eingreifen unzureichend gelöst wurde. 0 Punkte werden vergeben, wenn trotz mehrmaliger Unterstützung des Ausbilders die Aufgabe nicht gelöst wurde oder die Lösung durch andere herbeigeführt wurde.
Gruppenkompetenz	Für dieses Kriterium werden max. 5 Punkte vergeben. Als Schwerpunkt wird die gemeinsame Benutzung von Werkzeug und PC sowie die Einhaltung von Absprachen beobachtet. 5 Punkte werden vergeben, wenn eigene Ideen entwickelt werden und ein reibungsloser Ablauf gewährleistet ist. 4 Punkte werden vergeben, wenn kleine Hinweise des Ausbilders den reibungslosen Ablauf gewährleisten. 3 Punkte werden vergeben, wenn zum reibungslosen Ablauf konkrete Anweisungen des Ausbilders notwendig sind. 2 Punkte werden vergeben, wenn der Ausbilder mehrmals eingreifen muss. 1 Punkt wird vergeben, wenn trotz mehrmaligem Eingreifen kein zufriedenstellender Zustand herbeigeführt werden kann. 0 Punkte werden vergeben, wenn sich Teilnehmer den konkreten Anweisungen des Ausbilders mehrmals widersetzen und die Aufgaben dadurch nicht erfüllt werden können.

Die Indikatoren müssen gewichtet werden. Priorität hat die fachliche Kompetenz. Es wurde deshalb festgelegt, dass die Gesamtnote bis zu 70 % von der nachgewiesenen Fachkompetenz bestimmt wird.

Zur Leistungsbewertung wurde ein 100-Punkte-System eingeführt. Die festgestellten Leistungen werden auf Grundlage der Bewertungskriterien in eine Datenbank eingepflegt und automatisch mit den persönlichen Daten der Teilnehmer verknüpft. Der Ausbilder hat so eine standardisierte Bewertungsvorlage. Änderungen können nur in Absprache mit den Kollegen in der Bildungsakademie erfolgen.

3 Medieneinsatz

3.1 Lern- und Arbeitsmittel

Die Bearbeitung der neuen Lerninhalte wie Arbeitsplanerstellung, Besuchsbericht oder Kundengespräch erfordert Zeit, die an anderer Stelle eingespart werden muss. Eine Möglichkeit ist die Reduzierung der Zeiten für die Vorbereitung der Montagegeräte und die Leitungsverlegung.

Zu diesem Zweck wurden Installationstower gebaut, die jeweils zusammengeklappt nur einen Platzbedarf von 90 x 90 cm haben. Durch Aufklappen der vier Türen entstehen acht Arbeitsplätze. → Abb. 4 zeigt den Installationstower für den Kurs ETE 3, in dem die Parametrierung von Bussystemen behandelt wird. Der Teilnehmer findet an seinem Arbeitsplatz alle notwendigen Bauteile bereits montiert vor. Er hat nur noch die wesentlichen Aufgaben des Verdrahtens und Parametrierens zu erfüllen.

Für die Ausbilder verkürzt sich die Vorbereitungszeit für die Kurse und der Verschleiß bzw. Verlust von Komponenten wird minimiert. Die Verkürzung der Rüstzeit ist notwendig, da wiederum die oben beschriebene Bewertungsmethode erheblich mehr Zeit in Anspruch nimmt.

Abbildung 4: **Installationstower für den Kurs ETE 3**

3.2 IT-gestützte Medien

PC und Internet sind in der Bildungsakademie in den Fachräumen aller Gewerke in Form von Lerninseln vorhanden. Alle Ausbilder sind angehalten, ihre Kursunterlagen in elektronischer Form bereitzuhalten und das Internet als Ergänzung zu nutzen. Selbstlernprogramme zu MS Office und Sicherheit am Arbeitsplatz stehen jedem Teilnehmer zur Verfügung. Im Bereich der Energietechnik steht ein PC für jeweils zwei Teilnehmer zur Verfügung, im Bereich der Informationstechnik hat jeder Teilnehmer seinen eigenen PC. In der Elektro- und Informationstechnik wird zu 100 % mit der ELKOnet-Plattform gearbeitet. Als Ergänzung zur Erarbeitung von Präsentationen und zur Ausarbeitung der Angebote nutzen die Teilnehmer das Internet und Online-Zugänge bei Großhändlern.

4 Kooperationen

4.1 Lernortkooperation

Im Gebiet der Handwerkskammer Karlsruhe findet der Unterricht für die Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik an acht Berufsschulen statt. Da ÜBA-Kurse nur in schulfreien Wochen stattfinden und bei den Terminen weitere Parameter wie Prüfungstermine und regionale oder betriebliche Besonderheiten zu beachten sind, ist eine projekthafte Abstimmung mit dem Lehrplan der Schule nicht möglich. Dennoch findet ein Austausch zwischen Schule und ÜBA statt. Spätestens alle zwei Jahre werden die Schulen von den Ausbildern besucht. Einmal jährlich findet ein Treffen mit Vertretern der Schule und den Innungen in der Bildungsakademie statt.

Durch den Austausch mit dem Lehrerkollegium können Lösungen für technische Probleme der Unterrichtsgestaltung wie auch persönliche Probleme einzelner Teilnehmer, z. B. Mobbingangriffe, gefunden werden. Außerdem lassen sich Ungereimtheiten im Keim ersticken, bevor diese zu großen Problemen heranwachsen.

Über unsere Lernplattform bieten wir allen Schulen einen Zugang zur ELKOnet-Software. Somit haben die Schulen einen Überblick, welche Lerninhalte in den einzelnen Kursen vermittelt werden, da die Kursbezeichnungen auch für Fachleute nicht immer aussagekräftig sind.

4.2 Erfahrungsaustausch mit anderen ÜBA

In Baden-Württemberg findet ein reger Austausch zwischen den ÜBA im Bereich der Elektro- und Informationstechnik statt. Drei- bis viermal im Jahr treffen sich die Ausbilder an einem Samstag in einer der 13 ÜBA-Einrichtungen. Dort werden

aktuelle Themen besprochen, Firmenvertreter der Elektroindustrie eingeladen und Anregungen für die praktische Umsetzung der Kurse ausgetauscht. Darüber hinaus wird einmal im Jahr eine Weiterbildungswoche organisiert, bei der neue Technologien oder Änderungen der Vorschriften vermittelt werden. Unterstützt und organisiert wird dieser Arbeitskreis durch den Landesinnungsverband.

In einem weiteren Arbeitskreis, dem AK Gesellenprüfung, werden landeseinheitliche Gesellenprüfungen entwickelt. Die Mitglieder dieses AK sind Mitglieder der Prüfungsausschüsse, Lehrer der Berufsschulen und Ausbilder der ÜBA. Durch die Abstimmung der Prüfung wird ein einheitliches Prüfungsniveau erreicht und zugleich der technologische Abgleich der Ausbildungseinrichtungen realisiert.

Die von uns gesammelten Erfahrungen mit ELKOnet sind insgesamt als gut zu bewerten, daher werden wir an dieser Methode festhalten.

Bei der Umsetzung haben wir vor allem im Bereich der Arbeitsplatzorganisation noch Verbesserungsbedarf. Hier werden wir das Konzept der Installationstower, wie in Abschnitt 3.1 beschrieben, weiter ausbauen.

Hauptteil III: *Evaluationsergebnisse*

Angela Fogolin/Gert Zinke

Zur Nutzung von PC und Internet in der Ausbildung des Elektrohandwerks

Die rasante Verbreitung und Weiterentwicklung der IuK-Technologien, die zunehmende Dienstleistungsorientierung auch in elektrotechnischen Berufen sowie branchenspezifische technische Innovationen stellen an die Gestaltung der Aus- und Weiterbildung im Elektrohandwerk neue Anforderungen. Mit der 2003 erfolgten Neuordnung der Ausbildungsberufe des Elektrohandwerks wurde der Versuch unternommen, ihnen Rechnung zu tragen[1]. Die Ausbildungsordnungen sind weniger anpassungsorientiert und mehr gestaltungsoffen. Als übergeordnetes Ausbildungsziel wird nunmehr die Entwicklung von beruflicher Prozess- und Handlungskompetenz angestrebt: Diese soll vor allem durch eine stärker an Geschäfts- und Arbeitsprozessen ausgerichtete Ausbildung sowie eine stärkere Annäherung der drei Lernorte unterstützt werden. Konzeptionelle Klammer ist hier insbesondere das Lernen am Kundenauftrag (→ Beitrag von *Zinke* in diesem Sammelband).

Nach erfolgter Neuordnung der Berufe und angesichts der nahezu flächendeckenden Verbreitung der Informationstechnologien stellt sich die Frage, wie die Ausbildungsordnungen in der Berufsbildungspraxis umgesetzt und welche Medien, insbesondere welche Neuen Medien und Lernkonzepte für die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz eingesetzt werden. Ergebnisse einer Befragung von Auszubildenden und ÜBS-Ausbildungspersonal zum Medieneinsatz im Elektrohandwerk, die das BIBB in 19 ÜBS aus elf Bundesländern 2005/2006 durchführte[2], lieferten dazu erste Antworten. Zentrale Fragestellungen waren hierbei:

- Welche Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet an den drei Lernorten (Betrieb, Schule, ÜBS) und privat haben Auszubildende im Elektrohandwerk?
- Wie werden digitale Medien an den genannten Orten eingesetzt und genutzt bzw. wie werden sie in eine auftrags- und prozessorientierte Ausbildung didaktisch eingebunden[3]?

---

1 Einen breit gefächerten Überblick über unterschiedliche Aspekte der Neuordnung bietet die Dokumentation der Ende 2006 durchgeführten BIBB-Fachtagung „Neue Qualifikationen – Neue Prüfungen" in Elektro- und Metallberufen. Sie ist abrufbar unter: http://www.bibb.de/de/28596.htm.

2 Eine detaillierte Gesamtauswertung der Befragung und weitere Projektinformationen können unter: www.bibb.de/de/wlk15520.htm abgerufen werden.

3 Aus Gründen der Durchführbarkeit wurde darauf verzichtet, auch betriebliches und schulisches (Aus-)Bildungspersonal in die Befragung mit einzubeziehen. Aussagen zu den Lernorten „Betrieb" und „Schule" wurden bei den befragten Auszubildenden erhoben.

- Besteht Bedarf an einer berufsfeldorientierten, netzgestützten Lerninfrastruktur, die auch informelle Lernmöglichkeiten bereitstellt?

Ausgewählte Ergebnisse sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

1 Nutzungsvoraussetzungen Neuer Medien

1.1 PC- und Internetkompetenz

Sowohl die befragten Auszubildenden (Rücklaufquote: 57,8 %[4]) als auch das befragte ÜBS-Ausbildungspersonal (Rücklaufquote: 35,0 %[5]) verfügen über die notwendigen Kompetenzen zur Nutzung von PC- und netzgestützten Medien. So lassen sich Ergebnisse zusammenfassen, die zum einen auf einer Selbsteinschätzung hinsichtlich der eigenen PC- und Internetkenntnisse und zum anderen – bei den Auszubildenden – auch auf einer Fremdeinschätzung ihrer Kenntnisse durch das Ausbildungspersonal beruhen. PC- und Internetkenntnisse wurden dabei spezifiziert als:

- PC-Grundlagenkenntnisse (Aufbau, Funktionsweise),
- PC-Standardanwendungen (definiert als „Programme, mit denen sie regelmäßig arbeiten“),
- spezielle, weitergehende PC-Kenntnisse und
- Internetkompetenz (Umgang mit Suchmaschinen, E-Mails etc.).

Dabei unterscheiden sich die beiden befragten Gruppen in der Selbsteinschätzung kaum voneinander und attestieren sich im statistischen Mittel „gute“ Kenntnisse[6]. In der Fremdeinschätzung durch das Ausbildungspersonal werden die PC-Grundlagenkenntnisse der Auszubildenden bzw. ihr Umgang mit Standardanwendungen zwar etwas geringer eingeschätzt als in deren Selbsteinschätzung, andererseits werden ihre speziellen PC-Kenntnisse bzw. ihre Internetkompetenz geringfügig höher eingeschätzt als in der Selbsteinschätzung (die Internetkompetenz der Auszubildenden wird aber durch das befragte ÜBS-Ausbildungspersonal deutlich höher als die eigene bewertet).

4 1.100 versandte Fragebögen, 636 verwertbare Antworten

5 160 versandte Fragebögen, 56 verwertbare Antworten

6 Dabei variieren die Mittelwerte der beiden Gruppen je nach abgefragtem Item zwischen 1,76 und 2,60 (Skala von „1“ = sehr gut bis „5“ = nicht vorhanden).

Abbildung 1: **Selbsteinschätzung PC und Internetkompetenz (Vergleich Auszubildende [AZ] – Ausbildungspersonal [AP]), Mittelwerte**[7]

	AP, (Selbst-einschätzung, N = 56)	AZ (Selbst-einschätzung, N = 636)	AZ (Fremd-einschätzung durch AP, N = 56)
PC-Grundlagen (Aufbau, Funktionsweise)	1,98	1,97	2,20
PC-Standardanwendungen (Programme, mit denen sie regelmäßig arbeiten)	1,80	1,79	2,11
Spezielle PC-Kenntnisse (weitergehende Kenntnisse)	2,50	2,60	2,46
Internetkompetenz (Umgang mit Suchmaschinen, E-Mails etc.)	2,20	1,94	1,73

1.2 Private Zugangsmöglichkeiten

Auch in der privaten Ausstattung unterscheiden sich die beiden befragten Gruppen kaum voneinander: Die jeweils deutliche Mehrheit verfügt über einen privaten PC- bzw. Internetzugang:

Abbildung 2: **Privater PC- und Internetzugang**

	Privater PC-Zugang	Privater Internetzugang
Ausbildungspersonal	85,7 %	71,4 %
Auszubildende	88,5 %	83,3 %

Unterschiede lassen sich hingegen im privaten Nutzungsverhalten von PC und Internet beobachten: Die Nutzungsdauer beträgt bei etwa zwei Dritteln des befragten Ausbildungspersonals durchschnittlich mehr als eine und weniger als zehn Stunden wöchentlich. Bei den Auszubildenden divergiert die durchschnittliche wöchentliche Nutzung hingegen wesentlich stärker: So geben einerseits 19,0 % der befragten Aus-

7 Die Mittelwerte basieren jeweils auf den Aussagen aller Befragten der jeweiligen Stichprobe; um dies zu gewährleisten, wurde die Nichtbeantwortung einer Frage („keine Angabe") der Aussage „nicht vorhanden" gleichgesetzt (1 = „sehr gut" bis 5 = „nicht vorhanden").

zubildenden an, den privaten PC (nur) bis zu einer Stunde wöchentlich zu nutzen (Internetzugang: 24,9 %), andererseits verbringen 42,5 % nach eigenen Angaben bis zu 20 Stunden oder länger wöchentlich am PC (Internetzugang: 31,5 %). Während die befragten Ausbilder tendenziell zu einer eher „konservativen“ Nutzung des Internets (Aufsuchen von (bestimmten) Websites, Versenden von E-Mails) neigen, setzen Auszubildende die verschiedenen technologischen Möglichkeiten des Internets vor allem zur Freizeitgestaltung ein. Es entsteht so zumindest der Eindruck, dass ein Teil der Auszubildenden dem Ausbildungspersonal voraus ist und über eine differenziertere Medienkompetenz verfügt.

2 PC und Internet im Rahmen der Ausbildung

2.1 Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet an den drei Lernorten

Für das befragte ÜBS-Ausbildungspersonal ist der Zugang zu PC und Internet am Arbeitsplatz selbstverständlich: 94,6 % verfügen über einen PC am Arbeitsplatz, davon drei Viertel über einen „eigenen“; 87,5 % haben auch einen Internetzugang und 81,6 % eine eigene E-Mail-Adresse.

Demgegenüber stellen sich die Zugangsmöglichkeiten für Auszubildende als weitaus schlechter dar: Fast jeder Sechste (14,8 %) der befragten Auszubildenden hat an keinem der drei Lernorte Zugang zu einem PC und fast jeder Vierte (23,6 %) keinen Internetzugang.

Dieses Bild ändert sich nur, wenn man auch die privaten Zugangsmöglichkeiten mit einbezieht: 96,7 % der befragten Auszubildenden haben an mindestens einem der drei Lernorte oder privat Zugang zu einem PC (an allen vier Orten 20,8 %); einen Internetzugang an mindestens einem Ort haben 92,6 % (an allen vier Orten 9,9 %). Im Einzelnen stellt sich die Situation wie folgt dar:

Im Ausbildungsbetrieb gibt es für ca. 42 % der Befragten eine Zugangsmöglichkeit zum PC, die von 55,1 % als zeitlich ausreichend erachtet wird. Ein gutes Drittel der Befragten (35,4 %) kann einen betrieblichen Internetzugang nutzen; davon halten 52 % die zeitlichen Zugriffsmöglichkeiten für ausreichend. Die Dauer der Ausbildung oder die Größe des Ausbildungsbetriebes haben dabei keinen Einfluss auf die Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet. Zusammenhänge scheint es hingegen im Hinblick auf den Ausbildungsberuf zu geben: So haben die beiden zahlenmäßig am stärksten vertretenen Ausbildungsberufe „Elektroinstallateur“ (41,2 %) und „Elektroniker, Fachrichtung: Gebäude- und Energietechnik“ (42,5 %) die prozentual niedrigsten Zugangswerte zu PC und Internet von 31,9 bzw. 25,9 %.

In der ÜBS können 45,4 % der befragten Auszubildenden einen PC nutzen; die zeitlichen Zugangsmöglichkeiten werden dabei von 63 % als ausreichend erachtet.

28,9 % können in der ÜBS auch das Internet nutzen; hier halten 58,7 % die zeitlichen Zugriffsmöglichkeiten für ausreichend.

In der Berufsschule haben knapp drei Viertel der Befragten (71,7 %) einen PC-Zugang, der für 48,9 % zeitlich ausreicht. Einen Internetzugang können an der Berufsschule 63,2 % der Auszubildenden nutzen, von denen 41,3 % mit dem dafür eingeräumten zeitlichen Kontingent zufrieden sind. Deutlich wird anhand dieser Zahlen, dass damit noch keine optimalen Voraussetzungen zur Nutzung Neuer Medien in der Berufsschule gegeben sind.

2.2 Zur Bekanntheit von PC- und netzgestützten Medien

Während einem großen Teil des befragten überbetrieblichen Ausbildungspersonals berufsbezogene, digitale Medien bekannt sind, ist es bei den befragten Auszubildenden nur eine Minderheit:

Abbildung 3: **Bekanntheit netz- und PC-gestützter Medienangebote bei Ausbildungspersonal und Auszubildenden**

	AZ (N = 636)			AP (N = 56)		
	Ja	Nein	Keine Angabe	Ja	Nein	Keine Angabe
CD-ROM	16,8 %	78,0 %	5,2 %	71,4 %	28,6 %	
Netzgestützte Lernangebote	13,7 %	82,7 %	3,6 %	51,8 %	48,2 %	
PC- bzw. netzgestützte Herstellerinformationen	11,6 %	84,4 %	4.0 %	55,4 %	42,9 %	1,8 %

Aufmerksam gemacht auf diese Medien wurden beide befragten Gruppen in erster Linie durch informelle Kontakte: beim ÜBS-Ausbildungspersonal z. B. kollegiale Hinweise, Fachzeitschriften, Herstellerschulungen etc.

Von den Auszubildenden werden primär andere Auszubildende und Fachzeitschriften als wichtige Informationsquellen angegeben; bei einigen wenigen spielt auch das unmittelbare (familiäre) Umfeld, das ebenfalls in Elektroberufen tätig ist, eine wichtige Rolle. Interessant erscheint, dass ihre informellen Informationsquellen für die Auszubildenden fast den gleichen Stellenwert haben wie entsprechende Hinweise durch das (Aus-)Bildungspersonal an den drei Lernorten.

2.3 Zum Einsatz von PC- und netzgestützten Medien an den drei Lernorten

An allen drei Lernorten werden digitale Medien (sowohl PC- als auch netzgestützte) im Vergleich zu anderen Ausbildungsmitteln eher selten eingesetzt:

Am seltensten geschieht dies in den Ausbildungsbetrieben – im Rahmen der Mitarbeit bei Kundenaufträgen kommen hier insbesondere Informationsmedien wie (digitale, häufiger jedoch Printversionen von) Herstellerunterlagen in Form von Katalogen und Arbeitsunterlagen oder Auftragsunterlagen sowie Tabellen- bzw. Fachbücher zum Einsatz. Differenziert werden muss allerdings, ob ein Betrieb oder ein außerbetrieblicher Bildungsträger als Berufsbildungsstätte fungiert: In der außerbetrieblichen Ausbildung werden (digitale) Medien, Materialien und Dokumente tendenziell häufiger verwendet. Eine wichtige Ausnahme bilden dabei jedoch Herstellerunterlagen, die in der betrieblichen Ausbildung erwartungsgemäß fast dreimal so häufig wie in der außerbetrieblichen eingesetzt werden.

Im Vergleich zu den Ausbildungsbetrieben finden PC- und netzgestützte Medien in der ÜBS häufiger Verwendung: So geben knapp zwei Drittel (64,3 %) des befragten ÜBS-Ausbildungspersonals an, entsprechende Medien in der Überbetrieblichen Ausbildung (ÜBA) einzusetzen. Sie werden bevorzugt verwendet, um Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik, Sicherheitsverhalten und Arbeitsschutz bzw. fachinhaltliche Themen wie SPS-Anwendungsfelder, Steuerungstechnik, EIB-Technik, Netzwerk- oder digitale Antennentechnik zu vermitteln. Allerdings werden digitale Medien auch im Rahmen der ÜBA seltener als andere Medien eingesetzt. Erklärungen dafür bieten die Antworten zweier Ausbilder auf eine entsprechende, offene Frage: „Die Technik ist noch im Aufbau. Der Einsatz muss von mir noch besser geplant werden. Zurzeit findet ein sporadischer Einsatz statt. Ein Bildungsportal ist vorhanden. Es gestaltet sich als schwierig, Ausbilder und Berufsschullehrer dafür zu begeistern und gemeinsam damit zu arbeiten.“ Ein anderer meint: „Ausbildung im *Hand*werk hat etwas mit *Hand*arbeit zu tun! Ein PC kann keine Leitungen und Kabel verlegen, Verteilungen verdrahten, EIB-Module anschließen usw. … Ein PC bleibt im Handwerk immer nur ein kleines Hilfsmittel für den ‚Papierkram'!“

Die Berufsschule setzt, verglichen mit ÜBS und Betrieb, am häufigsten und in der größten Vielfalt (digitale) Medien und sonstige Ausbildungsmittel ein. In der Gegenüberstellung der beiden Lernorte „Schule“ und „Betrieb“ fällt auf, dass medial wenig Bezug aufeinander genommen wird: So werden im Ausbildungsbetrieb Schulbücher, an der Berufsschule hingegen Herstellerinformationen eher selten eingesetzt, während sie am jeweils anderen Lernort zu den am häufigsten verwendeten Medien gehören.

Der gegenwärtige Status quo beim Einsatz digitaler Lernangebote erscheint vielen der befragten Auszubildenden unbefriedigend: Eine deutliche Mehrheit äußert den Wunsch nach einem häufigeren Einsatz von digitalen Medien an allen Lernorten: Berufsschule: 67,8 % (!), ÜBS: 55,2 % und Ausbildungsbetrieb: 54,7 %.

Auch ein Teil des befragten ÜBS-Ausbildungspersonals äußert Interesse an zusätzlichen digitalen Medien: So sehen 33,9 % der Befragten einen Bedarf an weiteren Medien für unterschiedliche Fachinhalte8. Von denjenigen, die diesen Bedarf äußerten, wünschen 84,2 % eine technische Realisierung in Form von CD-ROM, 57,9 % in Form von netzgestützten Lernmodulen.

2.4 Digitale Medien und selbstgesteuerte Lernprozesse

Eine selbstständige Erarbeitung von Ausbildungsinhalten scheint an allen drei Lernorten vielfach (noch) nicht möglich zu sein: So geben 22,8 % der befragten Auszubildenden an, dass in ihrem Ausbildungsbetrieb keine entsprechenden (Selbstlern-)Medien zugänglich sind (ÜBS 16,4 %, Berufsschule 14,6 %).

Dabei scheint der Aspekt des „selbstgesteuerten Lernens“ für Auszubildende durchaus eng mit digitalen Lernangeboten verknüpft zu sein: So werden zur Erschließung neuen Wissens bzw. für individuelle Problemlösungen oder Prüfungsvorbereitungen PC-Programme und Internetressourcen nach Angaben der Befragten auch eigeninitiativ genutzt9.

Das befragte ÜBS-Ausbildungspersonal setzt hingegen PC- und netzgestützte Medien eher zur Veranschaulichung und Vertiefung bereits behandelter Lerninhalte und (erst dann in der Reihenfolge der Häufigkeiten der Nennung) zur Erschließung neuer Wissensinhalte ein.

---

8 Genannt wurden Themen wie „PC-Sicherheit, Firewall und Virenscanner“, „Bild- und Videobearbeitung“ sowie (allgemeiner gefasst) „Steuerungs-, Regelungs-, Antennen- und Kommunikationstechnologien“.

9 Diese Äußerungen sind teilweise widersprüchlich zu anderen, bspw. zur privaten Nutzung von PC und Internet bzw. zur Bekanntheit von berufsbezogenen, digitalen Medien. Zu vermuten ist daher, dass die eigeninitiative Nutzung von PC und Internet zu Ausbildungszwecken nur von einer Minderheit der Auszubildenden tatsächlich wahrgenommen wird, während es für andere vielleicht vorstellbar wäre, PC und Internet für diese Zwecke auch eigeninitiativ zu nutzen.

Abbildung 4: **Didaktische Zielsetzung beim Einsatz von PC- und netzgestützten Medien**

	AP gesamt; (N = 56); Mittelwerte[10]
Veranschaulichung	2,41
Vertiefung bereits behandelter Inhalte	2,49
Erarbeitung neuer Inhalte	2,55
Um selbstständiges Üben zu ermöglichen	2,78
Information über (neue) Produkte	2,84
Motivation	3,09
Strukturierung von Fachinhalten	3,16
Prüfungsvorbereitung der Auszubildenden	3,37

3 Weitere didaktische Aspekte in Bezug auf die Ausbildung im Elektrohandwerk

3.1 Umsetzung der Prozessorientierung

In der betrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk ist die Ausbildung an und in Kundenaufträgen typisch, hat jedoch noch häufig den Charakter einer Beistelllehre: So begleiten 63,9 %[11] der betrieblichen Auszubildenden (n = 505) den Gesellen im Rahmen von Kundenaufträgen regelmäßig, 48,9 % erhalten dabei Arbeitsaufträge zur selbstständigen Bearbeitung, 34 % häufig Einblick in den gesamten Auftragsablauf. Zusätzliche Lernaufträge im Kontext von Kundenaufträgen bearbeiten 18,5 % der Befragten.

Bei der in einigen ÜBS angetroffenen außerbetrieblichen Ausbildung (n = 117) fallen die Nennungen erwartungsgemäß niedriger aus; hier begleiten 20,5 % der Auszubildenden im Rahmen von Kundenaufträgen regelmäßig einen Gesellen und erhalten 31,6 % Arbeitsaufträge zur selbstständigen Bearbeitung. Häufigen Einblick in den kompletten Kundenauftrag bekommen 14,5 %, zusätzliche Lernaufträge im Kontext von Kundenaufträgen 12,9 % der Befragten[12].

Während die ÜBA nach Ansicht von 44,5 % aller befragten Auszubildenden „sehr häufig“ oder „häufig“ das Verständnis für betriebliche Abläufe und Prozesse

10 Vgl. Fußnote 7.

11 Die prozentualen Angaben beziehen sich jeweils auf die im Rahmen einer 5er-Skalierung vorgegebenen Antworten „sehr häufig“ und „häufig“.

12 Offen bleibt, ob sich diese Aussagen auf die Ausbildungsphasen, die beim Bildungsträger absolviert werden, oder auf die im Rahmen einer außerbetrieblichen Ausbildung zu absolvierenden betrieblichen Praktika beziehen.

fördert[13], hat das Anknüpfen an betriebliche Aufgaben und Aufträge in der Berufsschule anscheinend einen noch geringeren Stellenwert: Hier geben lediglich 25,3 % an, dass dies „sehr häufig“ oder „häufig“ geschieht, während nahezu 40 % sagen, dass dies „kaum“ oder „überhaupt nicht“ zutrifft.

3.2 Lernortkooperation

Die Lernortkooperation mit Schule und Betrieb ist in den befragten ÜBS noch längst nicht „institutionalisiert“, sondern wird „personenabhängig“ nur von wenigen der befragten ÜBS-Ausbilder gepflegt.

In der Abstimmung mit den Betrieben nehmen bei denjenigen, die die Kooperation suchen, vor allem individuelle, auf die Person eines Auszubildenden bezogene Fragestellungen und Probleme einen großen Raum ein, so z. B. die Verhaltensprobleme Einzelner, Rücksprachen zu Leistungsbewertungen und zu den dazu eingesetzten Erfolgskontrollen oder zur Leistungsstärke eines Auszubildenden. Des Weiteren stehen Fragen zu Ausbildungsinhalten und zeitlich-organisatorische Rücksprachen häufig auf der Agenda. Aspekte, die auf eine kontinuierliche Kooperation hinweisen, werden deutlich seltener als Anlass für eine Zusammenarbeit genannt:

Abbildung 5: **Gründe für Kooperation/Abstimmung: ÜBS mit Betrieben**

	AP Mittelwerte[14]
Verhaltensprobleme einzelner Lehrlinge (n = 42)	2,62
Leistungsbewertung (n = 32)	2,63
Erfolgskontrollen (n = 33)	2,73
Zeitlich-organisatorische Fragen (n = 33)	2,82
Fragen zu Ausbildungsinhalten (n = 40)	2,85
Fragen der Leistungsstärke einzelner Lehrlinge (n = 36)	2,94
Fragen des Einsatzes von Lern- und Arbeitsaufgaben (n = 33)	3,27
Gemeinsame Projektausbildung (n = 31)	3,48

13 „Trifft kaum“ bzw. „überhaupt nicht zu“ sagen hier ca. 17 %.

14 Anmerkung: Die Mittelwertbildung der Kooperation des ÜBS-Ausbildungspersonals sowohl mit Betrieben als auch mit Berufsschulen erfolgt entlang der Antworten „immer“, „häufig“, „gelegentlich“ oder „eher selten“; ausgeklammert wurden die Antworten „nie“ oder „keine Angabe“ (diese entsprechen bei 56 Befragten jeweils der Differenz zur angegebenen Stichprobengröße). Die letztgenannten Ausprägungen („eher selten“, „nie“, „keine Angabe“) liegen bei allen Merkmalen fast gleichauf, z. T. aber auch deutlich über den zustimmenden Aussagen und nur die Minderheit der Befragten pflegt eine intensive Kooperation mit den anderen Lernorten.

Bei der Abstimmung mit den Berufsschulen stehen inhaltliche und zeitlich-organisatorische Fragestellungen im Vordergrund.

Abbildung 6: **Gründe für Kooperation/Abstimmung: ÜBS mit Berufsschulen**

	AP Mittelwerte[15]
Fragen zu Ausbildungsinhalten (n = 41)	2,39
Zeitlich-organisatorische Fragen (n = 37)	2,57
Verhaltensprobleme einzelner Lehrlinge (n = 31)	2,84
Gemeinsame Projektausbildung (n = 37)	3,00
Fragen des Einsatzes von Lern- und Arbeitsaufgaben (n = 34)	3,03
Fragen der Leistungsstärke einzelner Lehrlinge (n = 31)	3,06
Erfolgskontrollen (n = 27)	3,14
Leistungsbewertung (n = 29)	3,30

Lernortkooperation erfolgt also nicht systematisch und in der Breite, sondern nur von Einzelnen und fallbezogen.

3.3 Ausbildungsmethoden, Medieneinsatz und Praxisbezug

Beim eingesetzten Methodenrepertoire zeigt sich im Vergleich zu 2001 eine stärkere Akzentuierung von Gruppen- und Projektarbeit. Zur Vermittlung der Fachinhalte kommen unterschiedliche Ausbildungsmethoden zum Einsatz:

Abbildung 7: **In der ÜBA eingesetzte Ausbildungsmethoden (Mittelwerte[16])**

	AP gesamt; (N = 56)
Fachliche Unterweisung	1,93
Projektarbeit	2,14
Lernen am Kundenauftrag	2,41
Gruppenarbeit	2,66
Vier-Stufen-Methode (Vorbereiten, Vormachen, Nachmachen, Üben)	2,89
3-Stufen-Methode (Vormachen, Nachmachen, Üben)	3,18

15 Vgl. Fußnote 14.

16 Die Mittelwerte basieren jeweils auf den Aussagen aller Befragten der jeweiligen Stichprobe; um dies zu gewährleisten, wurde die Nichtbeantwortung einer Frage („keine Angabe“) der Aussage „gar nicht“ gleichgesetzt (1 = „trifft voll zu“ bis 5 = „gar nicht“).

Experiment	3,38
Zwei-Stufen-Methode (Vormachen, Nachmachen)	3,52
Teamteaching	3,54
Leittextmethode	3,93
Rollenspiel	4,20

Bei der Gegenüberstellung vergleichbarer Befragungsergebnisse der 2001 durchgeführten Erhebung fällt auf, dass insbesondere Gruppenarbeit sowie die (tendenziell den Azubis selbstgesteuerte und -organisierte Lernprozesse abfordernde) Projektarbeit erheblich an Bedeutung gewonnen haben.

Abbildung 8: **Vergleich eingesetzter Ausbildungsmethoden 2001–200517**

	Ergebnisse 2001 (N = 129)		**Ergebnisse 2005 (N = 56)**	
	Nein	Keine Angabe	Gar nicht	Keine Angabe
Zwei-Stufen-Methode	21,7 %	–[17]	12,5 %	17,9 %
Drei-Stufen-Methode	18,6 %	31,0 %	7,1 %	12,5 %
Vier-Stufen-Methode	18,6 %	29,5 %	10,7 %	5,4 %
Gruppenarbeit	33,3 %	19,4 %	3,6 %	10,7 %
Leittextmethode	27,1 %	14,0 %	17,9 %	21,4 %
Projektmethode (2005: Projektarbeit)	47,3 %	22,5 %	0 %	5,4 %

Nach den Gründen befragt, warum man eine bestimmte, für wichtig erachtete Ausbildungsmethode nicht einsetzt, wird in erster Linie „Zeitmangel“ angeführt, der zusätzlich durch „schlecht vorbereitete Auszubildende“ bzw. „kein ausreichendes Material“ bzw. „die Fülle der (im Rahmen einer fünf- oder zehntägigen ÜBA) zu vermittelnden Inhalte“ verstärkt wird. Aber auch finanzielle Gründe, wie z. B. der „nicht bezahlte, große Vorbereitungsaufwand für Projektarbeiten“ oder „höhere Personalkosten für Teamteaching“ werden genannt.

Praxisbezug wird in der ÜBA eher beispielhaft hergestellt. Er wird von den befragten ÜBS-Ausbilder vor allem durch eine Bezugnahme auf betriebliche Fallbeispiele und exemplarische Kundenaufträge hergestellt; darüber hinaus betreiben einige Befragte eine (allerdings eher sporadische) Kontaktpflege zu regionalen, persönlich bekannten Betrieben.

17 Dazu lagen den beiden Autoren keine Daten vor

Abbildung 9: **Herstellung von Praxisbezug durch ....**

	AP gesamt; (N = 56); Mittelwerte[18]
Nutzung betrieblicher Fallbeispiele für Projektaufgaben	2,71
Exemplarisches Aufgreifen von Kundenaufträgen	2,84
Regelmäßiger, persönlicher Kontakt zu Handwerksbetrieben	3,14
Integration von Kalkulation und Angebotserstellung	3,61
Einsatz von situativen Rollenspielen	4,14
Baustellen- bzw. Betriebsbesuche mit Lehrlingsgruppen	4,70

Auch durch den gezielten Einsatz von Medien, in erster Linie Herstellerinformationen (vor allem in der Form von Printmedien oder als CD-ROM, gelegentlich aber auch über die entsprechende Website), versuchen die befragten ÜBS-Ausbilder einen Praxisbezug herzustellen:

Abbildung 10: **Medieneinsatz zur Stärkung des Praxisbezugs**

	AP gesamt; (N = 56); Mittelwerte[19]
Herstellerinformationen (Kataloge)	2,29
Herstellerinformationen (CD-ROM)	2,64
Herstellerinformationen (Internet)	3,16
Betriebliche Auftrags- und Planungsunterlagen	3,39
Leittexte	4,02

Es deutet sich mit den Ergebnissen dieser Untersuchung an, dass der Kundenauftrag bei Weitem noch nicht die konzeptionelle Klammer einer handlungs- und praxisorientierten Ausbildungsgestaltung ist.

18 Die Mittelwerte basieren jeweils auf den Aussagen aller Befragten der jeweiligen Stichprobe; um dies zu gewährleisten, wurde die Nichtbeantwortung einer Frage („keine Angabe") der Aussage „gar nicht" gleichgesetzt (1 = „sehr häufig" bis 5 = „gar nicht").

19 Die Mittelwerte basieren jeweils auf den Aussagen aller Befragten der jeweiligen Stichprobe; um dies zu gewährleisten, wurde die Nichtbeantwortung einer Frage („keine Angabe") der Aussage „gar nicht" gleichgesetzt (1 = „sehr häufig" bis 5 = „gar nicht").

3.4 Rollenverständnis des ÜBS-Ausbildungspersonals

Die erneute Verwendung einer Fragestellung aus einer früheren Erhebung lässt einen Vergleich im Hinblick auf das gewandelte Selbstbild und Rollenverständnis des Ausbildungspersonals zu. Im Vergleich zu einer 2001 im Auftrag des BIBB durchgeführten Befragung[20] lässt sich beim 2005 befragten ÜBS-Ausbildungspersonal eine Tendenz hin zu einem eher moderierenden, organisierenden und beratenden Rollenverständnis ausmachen:

Abbildung 11: **Gegenüberstellung des Rollenverständnisses von ÜBS-Ausbildungspersonal im Elektrohandwerk (2005–2001)**

11	2005[21]	**2001**	2005	**2001**	2005	**2001**	2005	**2001**	2005	**2001**	2005	**2001**
	++[22]		+		+/–		–		–		k.A.	
Organisator	44,6	**17,1**	33,9	**40,3**	14,3	**28,7**	1,8	**8,5**	1,8	**1,6**	3,6	**3,9**
Moderator	46,4	**14**	25	**26,4**	19,6	**26,4**	1,8	**10,1**	–	**10,1**	7,1	**13,2**
Lehrender	41,1	**55,8**	39,3	**31,0**	12,5	**10,9**	–	**1,6**	1,8	**–**	5,4	**0,8**
Berater	37,5	**10,9**	26,8	**32,6**	19,6	**31,8**	7,1	**13,2**	1,8	**1,6**	7,1	**–**
Sonstiges[23]	5,4	**4,7**	–	**3,9**	1,8	**1,6**	–	**–**	–-	**–**	92,9	**89,9**

Im Rollenverständnis deutlich positiv verändert haben sich demnach die Berater-, Organisator- und Moderatorfunktion. Die Fragen, wie dieses veränderte Selbstverständnis in der Ausbildung umgesetzt wird und wie dies z. B. die Auszubildenden erleben, wurden hier nicht gestellt und müssen an dieser Stelle weitgehend offenbleiben.

Einige Indikatoren für ein verändertes Ausbilderverhalten gibt es allerdings: Im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus 2001 zeigt sich ein tendenziell häufigerer Einsatz von Gruppen- und Projektarbeit. Allerdings geben einige der befragten ÜBS-Ausbilder auch an, dass sie bestimmte, für wichtig erachtete Ausbildungs-

20 Näheres zum Forschungsprojekt, in dessen Rahmen diese Befragung durchgeführt wurde, unter: www.bibb.de/dokumente/pdf7abschlussbericht_forschungsprojekt_63002_unr.pdf

21 Die Befragungsergebnisse beziehen sich auf eine Stichprobengröße N = 56 (2005) und N = 129 (2001)

22 Anmerkung: In beiden Befragungen kam eine 5er-Skalierung zum Einsatz, die jedoch unterschiedlich benannt wurde: 2001: überwiegend/manchmal/teils/teils/selten/nie, 2005: sehr häufig/häufig/gelegentlich/selten/gar nicht

23 Unter „Sonstiges“ (n = 4) werden „Sozialarbeiter“ oder „Motivator“ als „sehr häufig“ (n =3) bzw. „gelegentlich“ (n = 1) eingenommene Rollen genannt.

methoden nicht einsetzen. Dies geschieht nach ihren Angaben in erster Linie aus „Zeitmangel“, der zusätzlich durch „schlecht vorbereitete Auszubildende“ bzw. „kein ausreichendes Material“ bzw. „die Fülle der (im Rahmen einer fünf- oder zehntägigen ÜBA) zu vermittelnden Inhalte“ verstärkt wird. Aber auch finanzielle Gründe, wie z. B. der „nicht bezahlte, große Vorbereitungsaufwand für Projektarbeiten“ oder „höhere Personalkosten für Teamteaching“ werden erwähnt. So lässt sich schlussfolgern, dass zwar Einsicht und Wille für ein verändertes Rollenverständnis des Ausbildungspersonals gegeben sind, jedoch die Rahmenbedingungen die Umsetzung erschweren.

4 Zusammenfassung

Zentrale Fragestellungen der Erhebung waren:

- Welche Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet an den drei Lernorten (Betrieb, Schule, ÜBS) und privat haben Auszubildende im Elektrohandwerk?
- Wie werden digitale Medien an den genannten Orten eingesetzt und genutzt bzw. wie werden sie in eine auftrags- und prozessorientierte Ausbildung didaktisch eingebunden?
- Besteht Bedarf an einer berufsfeldorientierten, netzgestützten Lerninfrastruktur, die auch informelle Lernmöglichkeiten bereitstellt?

Festzustellen ist erstens, dass die Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet für die Auszubildenden an allen Lernorten noch nicht ausreichend gegeben sind. Am ehesten Zugang finden die Auszubildenden auf privatem Wege.

Zweitens, und das zeigen mehrere Facetten der Untersuchung, ist die Gestaltung der Ausbildung noch bei Weitem nicht ausreichend und den Möglichkeiten folgend auf Geschäfts- und Arbeitsprozesse ausgerichtet, weder in der Berufsschule noch in der überbetrieblichen Ausbildung.

Drittens wird in der betrieblichen Ausbildung eher dem Modell der tradierten Beistelllehre gefolgt. Viertens erfolgt systematische Lernortkooperation eher selten.

Gleichwohl, und das zeigt der Vergleich der Ergebnisse mit einer Erhebung aus dem Jahre 2001, verändert sich die Ausbildungsgestaltung in Richtung lernerzentrierter Ansätze, die auf die Vermittlung von Handlungsfähigkeit ausgerichtet sind. Das heißt, die Umsetzung der Intention der Ausbildungsordnungen aus dem Jahre 2003 ist ein schrittweiser Prozess, der über längere Zeiträume betrachtet und betrieben werden muss.

Die Ergebnisse waren damit Anlass für weitere Untersuchungen (vgl. → *Klaffke/Howe/Knutzen* in diesem Sammelband).

Henning Klaffke/Falk Howe/Sönke Knutzen

Evaluation der ELKOnet-Lernplattform für die überbetriebliche Ausbildung im Elektrohandwerk

1 Hintergrund der Evaluation

Die Neuordnung der Elektroberufe hat Ausbildungsstätten, Betriebe und Berufsschulen unter erheblichen Veränderungsdruck gesetzt. Handlungsorientierte Ausbildungskonzepte, die sich an realen Kundenaufträgen ausrichten, stellen das Bildungspersonal in der Planung, Durchführung und Auswertung solcher Lehrgänge bzw. Unterrichtseinheiten vor große Herausforderungen.

Vor diesem Hintergrund haben sich drei überbetriebliche Berufsbildungsstätten der Elektro- und Informationstechnik, das Elektro Technologie Zentrum (etz) Stuttgart, die Bundesfachlehranstalt für Elektrotechnik (bfe) Oldenburg und das Bildungs- und Technologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik (BZL) Lauterbach zum Elektronischen Kompetenznetzwerk ELKOnet zusammengeschlossen, um gemeinsam Standards für die Aus-, Fort- und Weiterbildung in der Elektro- und Informationstechnik zu setzen. Um ihre Bildungsleistungen gemeinsam anbieten zu können, haben die drei Partner die ELKOnet-Plattform aufgebaut (BIBB 2007, → Beitrag von *Jarosch/Gross* in diesem Sammelband).

2005 haben sich das Elektrobildungs- und Technologiezentrum e.V. (EBZ) Dresden, das Bildungszentrum Elektrotechnik (BZE) der Landesinnung der Elektrohandwerke Hamburg sowie das Bildungszentrum der Innung für Elektro- und Informationstechnik Nürnberg-Fürth dem elektronischen Netzwerk ELKOnet angeschlossen.

Das Projekt ELKOnet wurde im Rahmen des seit 2001 bestehenden Förderkonzepts des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur „Weiterentwicklung von überbetrieblichen Berufsbildungsstätten zu Kompetenzzentren“ vom BMBF, dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit sowie von den Ländern Baden-Württemberg, Hessen und Niedersachsen gefördert. Ziel der Förderung war es, die Weiterentwicklung geeigneter überbetrieblicher Berufsbildungsstätten zu modernen Bildungsdienstleistern voranzutreiben. Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), maßgeblich an der Entwicklung des Förderkonzepts und seiner Realisierung im ELKOnet-Vorhaben beteiligt, sieht die Intentionen des Förderkonzepts in diesem Projekt beispielhaft umgesetzt.

Im Rahmen eines vom BIBB vergebenen Forschungsprojektes wurde 2007 eine formative Evaluation des ELKOnet im Hinblick auf die Entwicklung von Lerninfrastrukturen und dem Einsatz von PC, Internet und virtuellen Kundenaufträgen in der

überbetrieblichen Ausbildung von der Technischen Universität Hamburg-Harburg durchgeführt (Fogolin et al. 2007).

2 Durchführung der Evaluation

2.1 Ansatz und Ziel der Evaluation von ELKOnet

Eine Evaluation dient grundsätzlich als Instrument der Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle. Sie erlaubt Aussagen über Qualität und Verbesserungsoptionen des Objektes im Hinblick auf seine Planung, seine Entwicklung und seinen Einsatz unter den Aspekten von Funktionalität, Wirkung, Effizienz und Nutzen.

Je nachdem, welchen Einfluss die Evaluationsergebnisse auf das Evaluationsobjekt ausüben, wird zwischen formativer und summativer Evaluation unterschieden. Werden, wie im vorliegenden Fall, die Resultate der Evaluation unmittelbar in die zu bewertende Maßnahme zurückgekoppelt, um noch während des Verlaufs Veränderungen, Korrekturen und Verbesserungen zu bewirken, sind sie objektformend, die Evaluation wird entsprechend als formativ bezeichnet.

Evaluationsobjekt ist der Einsatz von virtuellen Kundenaufträgen bzw. der ELKOnet-Ausbildungsplattform im Rahmen der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk.

Übergeordnetes Ziel ist die weitere Verbesserung der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk. Aus einer Analyse der Lernplattform, insbesondere der virtuellen Kundenaufträge, der Lernmedien, der Lehrgangsdurchführung sowie den Rückmeldungen von Dozenten und Auszubildenden werden Empfehlungen für die Weiterentwicklung von ELKOnet abgeleitet. Darüber hinaus fließen die Ergebnisse in einen Ausbilder-Workshop ein.

Kriterien und Maßstäbe der Evaluation leiten sich aus einem Gesamtkonzept für softwaregestütztes berufliches Lernen ab (Howe/Knutzen 2007). Schwerpunkte bilden dabei die drei Bereiche „Didaktisches Konzept“, „Arbeitsprozesse“ und „Lernsoftware“.

2.2 Evaluationsverfahren

Das Evaluationsdesign wurde vom Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung der Technischen Universität Hamburg-Harburg (iTAB) in enger Zusammenarbeit mit dem BIBB entwickelt. Es stützt sich auf ein zweistufiges Verfahren, das sich aus einer Vorevaluation und einer Vor-Ort-Evaluation zusammensetzt:

Abbildung 1: **Evaluationskonzept**

Vorevaluation:
Den Gegenstand der Vorevaluation bildete der virtuelle Kundenauftrag „Fotovoltaik" auf der vom BIBB im Christiani-Verlag herausgegebenen CD-ROM „Handlungsorientiert ausbilden mit Computer und Internet – Drei virtuelle Kundenaufträge im Berufsfeld Elektrotechnik/Elektronik". Navigationsstruktur und Aufbau der CD-ROM entsprechen im Wesentlichen der ELKOnet-Ausbildungsplattform, sodass die Ergebnisse der Vorevaluation eine wichtige Grundlage zur weiteren Ausgestaltung der Vor-Ort-Evaluation bilden konnten. Analysiert wurden, entsprechend des Evaluationsdesigns, das mit dem Kundenauftrag verfolgte didaktische Konzept, der dem Kundenauftrag zugrunde liegende Arbeitsprozess sowie Aufbau, Struktur und Inhalte der CD-ROM im Allgemeinen und des virtuellen Kundenauftrags „Fotovoltaik" im Speziellen.

Vor-Ort-Evaluation:
Das Evaluationsdesign sah für die Phase der Vor-Ort-Evaluationen vor, in sechs Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (ÜBS) den Einsatz der virtuellen Kundenaufträge der ELKOnet-Ausbildungsplattform in der Ausbildungspraxis zu untersuchen. Die Analyse sollte Stärken und Schwächen bei der praktischen Durchführung aufzeigen und Hinweise für mögliche Weiterentwicklungen des Konzeptes und der ELKOnet-Ausbildungsplattform liefern. Als Ergebnis wurden sowohl standortspezifische Auswertungen für jede ÜBS angefertigt als auch standortübergreifende, allge-

meine Aussagen zum Einsatz der ELKOnet-Ausbildungsplattform und zum Konzept der virtuellen Kundenaufträge getroffen. In einer Stärken- und Schwächenanalyse (SWOT, vgl. z. B. Coyle 2004, 88 ff.) wurden die Ergebnisse beider Evaluationsphasen und die Überlegungen zur Weiterentwicklung übersichtlich aufbereitet.

2.3 Evaluationsmethoden

Bei den Vor-Ort-Evaluationen in den Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten wurden drei Verfahren angewendet:

Ausbilder-Interview:
Ziel des Ausbilder-Interviews war es, die subjektive Einschätzung der Ausbilder zu den virtuellen Kundenaufträgen des ELKOnet-Konzeptes zu erfragen. Der Aufbau des Interviews war unterteilt in

1. einen allgemeinen Teil zur Beschreibung der organisatorischen Rahmenbedingungen (Anzahl der Kurse, die durchschnittliche Kursstärke sowie die arbeitszeitliche Belastung des Ausbilders),
2. einen allgemeinen Teil zur Konzeption der virtuellen Kundenaufträge, in dem idealtypische Szenarien sowie allgemeine Hinweise zum Einsatz virtueller Kundenaufträge thematisiert wurden, sowie
3. einen spezifisch inhaltlichen Teil zur Planung, Durchführung und Auswertung eines ÜBA-Kurses zu einem bestimmten virtuellen Kundenauftrag, der dann im weiteren Verlauf der Evaluation auch Gegenstand der systematischen Beobachtung war.

Systematische Beobachtung:
Für die Beobachtung wurden Strukturbögen entwickelt, die den zeitlichen Verlauf des Kurses hinsichtlich der Handlungsschritte, der genutzten Methoden und Medien aufnahmen, die Nutzung des ELKOnet-E-Learning-Angebots durch die Auszubildenden aufzeichneten und den tatsächlich realisierten Arbeitsprozess des jeweiligen virtuellen Kundenauftrages registrierten.

Auszubildenden-Befragung:
Für die Befragung der Auszubildenden wurde ein quantitativer Fragebogen entwickelt, der als Online-Formular über eine Internetseite bearbeitet werden konnte. Übergeordnetes Ziel der Auszubildenden-Befragung war es, Einschätzungen und Einstellungen der Jugendlichen zum Einsatz des Computers und des Internets in der beruflichen Ausbildung sowie zum Ansatz der virtuellen Kundenaufträge zu identifizieren.

3 Zentrale Ergebnisse der Evaluation

Die Ergebnisse der Vorevaluation und der Vor-Ort-Evaluation lassen sich in den drei Kategorien „Konzept der virtuellen Kundenaufträge“ (→ Abschnitt 3.2), „Aufbau, Handling und Pflege der ELKOnet-Ausbildungsplattform“ (→ Abschnitt 3.3) und „Ausbildungsgestaltung und -organisation“ (→ Abschnitt 3.4) zusammenfassen.

Für einen schnellen Überblick über die gewonnenen Erkenntnisse ist diesen Abschnitten allerdings zunächst eine SWOT-Analyse vorangestellt.

3.1 SWOT-Analyse

Das Ziel der SWOT-Analyse zur formativen Evaluation der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk mit Computer, Internet und virtuellen Kundenaufträgen besteht darin, Stärken, Schwächen, Chancen und Gefahren des ELKOnet-Konzeptes zu benennen. Daraus leiten sich unmittelbar Empfehlungen für eine qualitative Weiterentwicklung der ELKOnet-Ausbildungsplattform ab. Die einzelnen Punkte fassen Detailergebnisse der Vorevaluation und der Vor-Ort-Evaluationen zusammen (zur SWOT-Analyse vgl. Coyle 2004, 88 ff.).

Abbildung 2: **SWOT-Analyse der ELKOnet-Ausbildungsplattform**

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
• ELKOnet orientiert sich an beruflicher Facharbeit und fördert den Aufbau umfassender beruflicher Handlungskompetenz. • Das ELKOnet-Konzept korrespondiert mit dem Lernfeldansatz der KMK und unterstützt prinzipiell eine Lernortkooperation. • Das ELKOnet-Konzept kann eine Vielzahl von Medien und Methoden berücksichtigen und unterschiedliche Lerntypen und Lernwege fördern. • Der Einsatz des Internets und moderner Medien erfährt bei den Auszubildenden hohe Akzeptanz. • Die ELKOnet-Ausbildungsplattform befindet sich in einem ständigen Aktualisierungsprozess und kann auf Innovationen, neue Anforderungen usw. reagieren.	• Die ELKOnet-Ausbildungsplattform ist aus alten Strukturen gewachsen und leidet an Schwächen im Bereich Navigation, Visualisierung und Inhaltsdarbietung. • Die virtuellen Kundenaufträge beinhalten teilweise sehr komplexe und sehr spezifische Inhalte. • Die Lernortkooperation mit Berufsschulen und Betrieben ist unzureichend. • Es fehlt ein „Train-the-Trainer“-Konzept (didaktisches Konzept, Methodik, Selbstreflexion usw.). • Das Forum wird nicht als zusätzliches Kommunikations- oder Organisationsmedium genutzt. • Handlungsorientierte Konzepte zur Leistungs- und Lernerfolgskontrolle werden kaum eingesetzt.

Chancen (Opportunities)	Gefahren (Threats)
• Die Entwicklung und Durchführung von „Train-the-Trainer"-Maßnahmen könnte Ausbilder effektiver mit der Plattform arbeiten lassen. • ELKOnet kann das Potenzial von E-Learning für die berufliche Ausbildung einlösen: individuelle, aktive Lernprozesse durch Interaktion, Authentizität durch Arbeitsprozessdarstellungen, Systematisierung komplexer Inhalte durch Hyperstrukturen. • Ein Wissensmanagementsystem in Form einer hybriden Plattform ergänzt und unterstützt die ELKOnet-Plattform. • Erweiterung des Angebotsspektrums durch modularen Aufbau	• Missinterpretation des didaktischen und konzeptionellen Hintergrunds der ELKOnet-Ausbildungsplattform bzw. der virtuellen Kundenaufträge • Keine Möglichkeiten zur Anpassung der Inhalte auf Standortspezifika führen zur Ablehnung der ELKOnet-Ausbildungsplattform. • Verlust an Attraktivität der Plattform durch gleichbleibendes, stereotypes Angebot an virtuellen Kundenaufträgen • Frustration durch unzureichende Kooperation zwischen Betrieben und Berufsschulen

3.2 Konzept der „virtuellen Kundenaufträge"

3.2.1 ELKOnet als Zugewinn

Ausbilder und Auszubildende bewerten übereinstimmend, dass ELKOnet einen deutlichen Gewinn für die überbetriebliche Ausbildung darstellt.

So haben die Ausbilder fast unisono geäußert, dass die Kursgestaltung durch die Orientierung an virtuellen Kundenaufträgen eine klare Verbesserung erfahren habe. Dies gelte nicht nur für die Förderung des Überblicks- und Zusammenhangswissens, indem den Jugendlichen die Einbettung der Arbeitsprozesse und Gesamtabläufe vor Augen geführt werden könne, sondern gerade auch für ihre Vorbereitung auf die veränderte Rolle der Elektroniker in Bezug auf selbstständiges und eigenverantwortliches Lernen und Arbeiten, selbstorganisiertes und kooperatives berufliches Handeln usw.

Die Ergebnisse der Online-Befragung der Auszubildenden belegen ebenfalls eine eindeutige Befürwortung des software- und internetgestützten beruflichen Lernens. Dies äußert sich weniger darin, dass sich die Jugendlichen so besser auf zukünftige Herausforderungen vorbereitet fühlen, sondern vielmehr in ihrer Einschätzung, dass diese Form der überbetrieblichen Ausbildung Spaß mache, motiviert und es gut zu ihren Gepflogenheiten passe, regelmäßig mit dem Computer zu arbeiten. Dementsprechend wünschen sich die Auszubildenden mehrheitlich zukünftig einen stärkeren Einsatz von Lernsoftware in der Ausbildung.

3.2.2 Arbeitsprozessorientierung

Statt der Aneignung abstrakter fachlicher Lehrinhalte stehen berufliche Arbeitsprozesse bei der ELKOnet-Ausbildungsplattform im Vordergrund. Der Ansatz der „vir-

tuellen Kundenaufträge“ ist offensichtlich sehr gut geeignet, um eine Verbindung von Arbeiten und Lernen herzustellen. Die Materialien zu den zugrunde liegenden Arbeitsprozessen bleiben nicht auf die Beschreibung von Handlungsschritten oder technischen Sachverhalten reduziert, sondern beziehen sich auch auf Arbeitsmittel, Werkzeuge und Methoden sowie Bedingungen und Anforderungen aus Sicht des Kunden, des Betriebes und der Gesellschaft. Insgesamt stellen die „virtuellen Kundenaufträge“ damit ein tragfähiges Konzept zur arbeitsprozessorientierten Weiterentwicklung der beruflichen Aus- und Weiterbildung im Elektrohandwerk dar.

Es hat sich allerdings auch gezeigt, dass die Arbeitsprozesse einiger Kundenaufträge nicht vollständig beschrieben sind, sondern eindeutige Schwerpunkte auf bestimmte Phasen legen. Darüber hinaus haben die Online-Befragungen der Auszubildenden und die systematischen Beobachtungen der Arbeit der Auszubildenden mit der Ausbildungsplattform ergeben, dass nicht alle zur Bewältigung der Arbeitsprozessschritte erforderlichen Inhalte auf der Ausbildungsplattform gefunden wurden. Dies ist aufgrund der vielen Dimensionen von Arbeitsprozessen erfahrungsgemäß allerdings auch ein kaum zu erfüllender Anspruch. Vielmehr sollten entsprechende Inhalte kontinuierlich nachgepflegt oder weitere, traditionelle Medien ergänzend eingesetzt werden.

Der Begriff „Kundenorientierung und -auftrag“ lässt sich mannigfaltig interpretieren und leider auch missinterpretieren. Je nach Tradition, Ausbildung und Programmatik der Zentren unterscheidet sich in diesem Punkt die Arbeit der Ausbilder. Der Bezug zum Kundenauftrag wird von einigen Ausbildern dadurch bereits als erfüllt angesehen, dass die zu behandelnde Tätigkeit oder Technologie im Kurs stets einen Kundenauftrag benötigt. Das didaktische Prinzip, dass sich das Lernen an vollständigen Arbeitsprozessen oder an beruflichen Handlungen orientiert und somit den Ablauf der überbetrieblichen Ausbildung prägt, ist in diesen Kursen nicht erkennbar. Vielfach kommt es zu Missverständnissen bei der Bearbeitung der virtuellen Kundenaufträge, weil der Prozess der Arbeit nicht thematisiert wird.

3.2.3 Förderung umfassender Handlungskompetenz

Das übergeordnete Ziel des Konzeptes der virtuellen Kundenaufträge ist die Förderung einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz. Die Auszubildenden sollen nicht ausschließlich in ihrer Fachkompetenz, sondern auch in ihrer Personal-, Sozial- und Methodenkompetenz gefördert werden. Die durch Kundenaufträge initiierten beruflichen Arbeitsprozesse als strukturierendes Element für die überbetriebliche Ausbildung zu nutzen und diese stark projektorientiert zu gestalten, bietet hierfür grundsätzlich eine gute Basis. Trotzdem ist es erfahrungsgemäß von großer Bedeutung, explizite Phasen vorzusehen, in denen ein Verständnis bei den Auszubildenden für die Wichtigkeit dieser Kompetenzen geschaffen wird und in denen

entsprechende Instrumente und Methoden vorgestellt und eingeübt werden (z. B. Arbeit mit Formblättern, Führen eines Kundengesprächs, Lösen einer Konfliktsituation, Einschätzen der eigenen Stärken und Schwächen usw.).

Hinweise, in welcher Phase des virtuellen Kundenauftrags Personal-, Sozial- und Methodenkompetenz zielgerichtet gefördert werden können, und Handreichungen, in denen mögliche Vorgehensweisen beschrieben sind, wären vor diesem Hintergrund eine Bereicherung der ELKOnet-Ausbildungsplattform.

3.2.4 Rolle der Ausbilder

Das arbeitsprozessorientierte Konzept erfordert ein Rollenverständnis des Ausbilders, das mehr dem eines Moderators und Lernprozessbegleiters entspricht als dem eines reinen Wissensvermittlers. Je nach Biografie und persönlichem Lehrstil kann dieses Rollenverständnis leichter oder schwerer ausgefüllt werden.

In verschiedenen Fällen kritisierten die Ausbilder, dass ihnen Instrumente oder Methoden fehlten, die unspezifischen Inhalte auf der ELKOnet-Ausbildungsplattform für ihre spezifischen Rahmenbedingungen aufzuarbeiten.

In Bezug auf die Weiterbildung der Ausbilder lässt sich aus den Evaluationsergebnissen die Empfehlung ableiten, ein „Train-the-Trainer"-Konzept zu entwickeln. So kommt es nach eigener Aussage durch die starke Einbindung in die überbetriebliche Ausbildung zum Teil zwangsläufig zu einer gewissen „Praxisferne" bei den Ausbildern, der durch gezielte Weiterbildungsmaßnahmen entgegengewirkt werden sollte. Darüber hinaus wurde der Wunsch vorgetragen, im Bereich Didaktik und Methodik Impulse für die Planung und den Einsatz der Kurse zu bekommen. Schließlich ergaben sich Hinweise, dass die Reflexion der eigenen Rolle der Ausbilder mit dem Konzept der virtuellen Kundenaufträge an Bedeutung gewinnen würde und dementsprechende Methoden hilfreich wären.

3.2.5 Herausforderungen an die Auszubildenden

In den an allen Zentren durchgeführten teilnehmenden Beobachtungen zeigten die Auszubildenden durchschnittlich eine hohe Medienkompetenz. Die Bedienung der Neuen Medien und damit auch die Arbeit mit der ELKOnet-Ausbildungsplattform stellte für sie keine Hürde dar. Über das Handling hinaus zeigten sich allerdings deutlich Schwächen in den Bereichen Lern- und Methodenkompetenz (z. B. Recherche- oder Auswertungstechniken). Die Informationen wurden regelmäßig aus dem Internet oder von der ELKOnet-Ausbildungsplattform kopiert und einfach eins zu eins in Fachvorträge eingearbeitet. Offensichtlich gelang es dabei vielfach nicht, die Informationen zu verstehen, zu durchdringen und mit dem aktuellen Problem zu verbinden. Auffallend war ebenfalls, dass einige Auszubildende keine Einschätzung der Qualität der Inhalte vornahmen, die sie im Internet ausfindig machen konnten,

teilweise wurden Materialien verarbeitet, die nicht einmal zum Thema passten. Hier wäre eine explizite Unterstützung in den Kursen sehr empfehlenswert, durch die die Auszubildenden für das Problem der Informationsrecherche, -auswertung und -verwendung sensibilisiert und ihnen anschließend einige grundlegende Arbeitstechniken vermittelt werden. Ohne eine solche Medienkompetenz besteht die Gefahr der unreflektierten Übernahme von Inhalten.

Die Evaluation der Nutzung des Computers und des Internets in den Kursen zeigte unerwünschte Nebeneffekte. Die eingesetzten Computer besitzen in den Zentren je nach Administrationsrichtlinien einen unterschiedlichen Wartungsaufwand. Ein freier Zugriff auf PC und Internet führt im Laufe der Zeit unweigerlich dazu, dass die Auszubildenden Spiele oder andere Programme installieren, Downloads durchführen usw., was sie von den Kursinhalten ablenkt und ggf. zu Problemen mit den Rechnern bis hin zu Systemabstürzen führt. Hier könnte sich eine Netzwerküberwachungssoftware bewähren, sodass die Ausbilder die Auszubildenden vom Ausbilderpult aus bei ihren Arbeiten am Rechner betreuen, aber auch überwachen können. Der kursfremde Einsatz der Rechner durch die Auszubildenden kann so reduziert und die Effektivität des softwaregestützten Lernens erhöht werden.

3.3 Aufbau, Handling und Pflege der ELKOnet-Ausbildungsplattform

3.3.1 Aufbau der ELKOnet-Ausbildungsplattform

Die ELKOnet-Ausbildungsplattform ist ein gewachsenes Produkt, in das langjährige Erfahrungen von Ausbildern eingeflossen sind. Die Inhalte der virtuellen Kundenaufträge wurden früher in Form einzelner Dokumente und Dateien hinterlegt. Diese Struktur wurde zu der jetzigen Plattform weiterentwickelt und macht sie für Ausbilder, die nicht unmittelbar an der Entwicklung der Kundenaufträge beteiligt waren, zum Teil etwas unübersichtlich.

Die Inhalte für die Plattform wurden vornehmlich von zwei Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten erstellt. Diese Inhalte spiegeln den subjektiven und spezifischen Bedarf dieser beiden Zentren wider. Während der konzeptionelle Ansatz der Plattform und die Gegenstände der virtuellen Kundenaufträge auf alle beteiligten Zentren im ELKOnet übertragbar sind, werden in anderen Zentren unterschiedliche technische Lernumgebungen zur Bearbeitung der virtuellen Kundenaufträge eingesetzt.

Einige ÜBA-Kurse werden von den Ausbildern als zu komplex und die zugrunde liegenden virtuellen Kundenaufträge als zu spezifisch für den eigenen Standort eingestuft. Dies führt in Einzelfällen zur Ablehnung oder zumindest zu einer starken Modifizierung eines virtuellen Kundenauftrags. Dementsprechend konnten viele der Inhalte der Ausbildungsplattform dann nicht oder nur teilweise verwendet werden. Auffallend am Aufbau der einzelnen virtuellen Kundenaufträge ist, dass die ideal-

typische Struktur des virtuellen Kundenauftrags als vollständige Arbeitshandlung, wie sie bei den allgemeinen Informationen zum didaktischen Konzept zu finden ist, jeweils nur teilweise übernommen wurde. Dies hat zur Folge, dass den Auszubildenden der Zusammenhang zwischen der allgemeinen Beschreibung des Kundenauftrags und der spezifischen Struktur eines virtuellen Kundenauftrags nicht unmittelbar einsichtig ist. Bei entsprechend konsequenter und durchgängiger Strukturierung der Auftragsabwicklung bietet sich an dieser Stelle dagegen die Chance, die grundsätzliche Übertragbarkeit der Handlungsstruktur bei Kundenaufträgen zu unterstützen. Auch die Einarbeitung in künftige Kundenaufträge würde den Auszubildenden voraussichtlich erleichtert, wenn die Struktur aus Auftragsanalyse, -planung, -durchführung und -abschluss einheitlich für alle Kundenaufträge genutzt würde.

Eine weitere Empfehlung in Bezug auf den Aufbau betrifft die Schaffung von Querverweisen zwischen den unter dem Menüpunkt „Fachliche Grundlagen“ präsentierten Inhalten und den Arbeitsprozessschritten, in denen diese jeweils gebraucht werden. Insbesondere in arbeitsprozessorientierten Ausbildungsstrukturen ist es von großer Bedeutung, diesen Zusammenhang zwischen prozessorientierten und fachorientierten Systematiken herzustellen. Auf diese Weise können die Auszubildenden darin unterstützt werden, das an einem virtuellen Kundenauftrag exemplarisch Gelernte auf fachliche Grundlagen zurückzuführen und deren Bedeutung für andere Anwendungskontexte einzuschätzen. Um den Auszubildenden eine leichtere Einordnung der jeweiligen Qualifizierungsmaßnahme in den Gesamtablauf ihrer Ausbildung zu ermöglichen, bietet es sich des Weiteren an, Informationen zum Berufsbild, Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan zu ergänzen.

Hinsichtlich des Dokumentenmanagements durch die Auszubildenden scheint es problematisch, dass die Dokumente und Inhalte sich ausschließlich auf der ELKOnet-Ausbildungsplattform befinden. Die Auszubildenden können in einigen Zentren ihre Dokumente nicht kommentieren und in Mappen sammeln. Nach Ablauf des Logins haben die Auszubildenden dann keinen Zugriff mehr auf ihre Materialien.

3.3.2 Navigation auf der ELKOnet-Ausbildungsplattform

Die Navigation auf der Plattform wurde über einen relativ langen Zeitraum immer wieder erweitert und ergänzt, was dazu geführt hat, dass nicht einheitlich strukturiert wurde und somit keine intuitive Bedienung möglich war. Ein Beispiel hierfür ist, dass die Navigationsleiste beim Aufruf einer neuen Seite nicht stehen bleibt, sondern sich in anderer Form, z. T. sogar an anderer Stelle, neu generiert.

Zum anderen fehlt eine konsequente, durchgängig gleichbleibende Strukturierung. So besitzen einzelne Menüpunkte eine unterschiedliche Qualität und Reichweite. Bei einer eventuellen Überarbeitung der ELKOnet-Ausbildungsplattform wäre es vor diesem Hintergrund empfehlenswert, die derzeitige Gliederung noch einmal

zu überdenken und sich für eine klare und nachvollziehbare Struktur als Grundlage der Navigation zu entscheiden. Ein weiteres Beispiel ist das Fehlen einer „Zurück"-Funktion. Der Nutzer hat nur die Möglichkeit, über die dynamisch erzeugte Baumstruktur oder den Browserbutton „zurück" zu navigieren. Die genannten Beispiele führen in der Praxis dazu, dass der Nutzer Probleme hat, Inhalte strukturiert zu suchen und zu finden.

3.3.3 Pflege des Content

Mit Blick auf die zum Teil als zu spezifisch bemängelten Inhalte der ELKOnet-Plattform, die den Standortbesonderheiten zu wenig Rechnung tragen, wurde von einigen Ausbildern eine dezentrale Plattform zum Wissensmanagement vorgeschlagen, die zusätzliche Möglichkeiten zur Einpflege und Verwaltung von Inhalten vorsieht. Damit erhoffen sie sich eine bessere Ausrichtung der Kundenaufträge auf die eigenen Rahmenbedingungen, einen größeren Variantenreichtum der Kundenaufträge sowie mehr individuelle Gestaltungsspielräume. Allerdings ist diese Forderung nicht ohne Weiteres einzulösen, da sich gleichzeitig gezeigt hat, dass eine zentrale Verwaltung der Inhalte durchaus sinnvoll ist, um die Qualität der ÜBA-Kurse und die Kontinuität der ELKOnet-Ausbildung zu sichern.

Eine Lösung könnte hier eine stärkere Einbindung herkömmlicher Medien wie Fachbücher, Fachzeitschriften, Kataloge, Manuals oder Herstellerunterlagen bieten, um so die Inhalte auf der ELKOnet-Ausbildungsplattform zu erweitern. Dies hätte darüber hinaus den Vorteil, eine „digitale Fixierung" zu vermeiden und für die überbetriebliche Ausbildung auf einen Mix aus klassischen und neuen Medien zu setzen. Vielen Auszubildenden käme dies entgegen, da beispielsweise längere Bildschirmtexte hohe Anforderungen beim Lernen stellen.

Das Forum, das sich grundsätzlich für eine Erweiterung bzw. ergänzende Ausrichtung von Plattforminhalten eignen würde, wurde von den Ausbildern und Auszubildenden nicht oder nicht ausreichend angenommen. In keinem der evaluierten Zentren wurde es in der überbetrieblichen Ausbildung eingesetzt. Zum Teil wurde es allerdings als gute Diskussionsplattform für die Meisterausbildung gelobt. Insgesamt scheint es aber für alle Beteiligten in seiner Zielstellung zu unspezifisch zu sein.

3.4 Ausbildungsgestaltung und -organisation

3.4.1 Kurskonzept

Die evaluierten Kurse wiesen neun bis maximal 16 Teilnehmer auf. Die Gruppenstärke zur optimalen Durchführung der ÜBA-Kurse liegt nach den Erfahrungen aus der Evaluation bei ca. zwölf Teilnehmern. Kursbeteiligungen unter neun Teilnehmern führten nach Angaben der Leitungen der Zentren zu wirtschaftlichen Ver-

lusten, mehr als 16 Teilnehmer dagegen zu qualitativen Einbußen aufgrund der zu hohen Betreuungsdichte.

Idealtypisch wurden die Kundenaufträge von den Auszubildenden je nach Komplexität und Gegenstand des ÜBA-Kurses einzeln oder zu zweit bearbeitet. Für die Planung reicht ein Seminarraum mit PC-Ausstattung und Internetzugang, die Durchführung und Auswertung sollte in integrierten Fachräumen erfolgen, die eine Kombination aus Praxiswerkstatt, Seminarraum und PC-Pool mit vielfältigen Präsentationsmöglichkeiten (Tafel, Whiteboard, Beamer, ggf. Smartboard usw.) darstellen. Der entscheidende Vorteil solcher Räume ist, dass die Inhalte der Plattform (Skizzen, Arbeits- oder Installationspläne, Kundendokumente etc.) ebenso wie zusätzliche verschriftlichte Hinweise des Ausbilders auch während der praktischen Bearbeitung der Aufträge eingesehen werden können.

Da die Bearbeitung von Kundenaufträgen eine hohe Eigenverantwortung und Selbstorganisation der Auszubildenden erfordert, bedeutet die adäquate Einbindung und Förderung lernschwacher Auszubildender eine besonders große Herausforderung für die Organisation der überbetrieblichen Ausbildung nach dem Konzept der virtuellen Kundenaufträge. Prinzipiell bietet der Ansatz durchaus die Chance für Ausbilder, zusätzliche Betreuungszeit für die weniger leistungsfähigen Jugendlichen dadurch zu gewinnen, dass die Leistungsstärkeren eigenständig Inhalte recherchieren usw. Die Erfahrung hat aber auch gezeigt, dass bei einem solchen Lehr-Lernkonzept stets die Gefahr besteht, dass es ohne entsprechende Unterstützung zu Überforderungen bei den Lernenden kommen kann.

3.4.2 Lernerfolgskontrollen

Die mit der Orientierung an Kundenaufträgen einhergehende didaktische Umgestaltung erfordert ein stärker praxis- und handlungsorientiertes Prüfen. Insbesondere bei projektförmigen Ansätzen besteht bei den Auszubildenden der starke Wunsch nach einem Feedback und einer Bewertung, weil es relativ schwerfällt, die eigene Leistung einzuschätzen. Im Überbetrieblichen Ausbildungszentrum in Karlsruhe hat es sich bewährt, die abschließende Note mithilfe eines Prüfungs- und Bewertungsbogens zu bilden, der sich wie folgt zusammensetzt:

- Abschlusstest, angelehnt an die Lernzielkontrollen der ELKOnet-Ausbildungsplattform
- Praktische Überprüfung der Qualität der Auftragsbearbeitung
- Fach- und Kundengespräch zum Kundenauftrag
- Inbetriebnahme des jeweiligen Aufbaus oder der Installation
- Fachliche Präsentation
- Informationsbeschaffung und -auswertung
- Umgang mit neuen Situationen, Transferfähigkeit des Gelernten

Die Ausbilder bedauern, dass die Noten der ÜBA-Kurse momentan noch einen zu geringen Stellenwert besitzen. Wünschenswert wäre nach ihrer Ansicht die Einbeziehung dieser Bewertung in die Abschluss- oder Schulnoten der Auszubildenden, um den reinen Rückmeldungscharakter zu überwinden.

3.4.3 Lernortkooperation

Die Zusammenarbeit von Berufsschulen und Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten findet bei allen Zentren mit Ausnahme von Nürnberg nicht oder nur unzureichend statt. Obwohl die Struktur der virtuellen Kundenaufträge grundsätzlich zu den schulischen Lernfeldern passt, wird dieses Potenzial nicht für eine Kooperation aufgegriffen. Die Ausbilder äußerten vielmehr den Eindruck, dass in Abkehr vom Konzept der Lernfelder arbeitsprozessorientierte Ansätze im Schulalltag wieder zunehmend durch fachsystematisch strukturierten Unterricht verdrängt würden. Die Folge daraus ist, dass die Inhalte nur bedingt zur beruflichen Realität passen, ihre Relevanz dementsprechend nicht gesehen und sie deswegen nicht richtig durchdrungen werden.

In fast allen Zentren wurde der Wunsch geäußert, in enger Abstimmung mit den Berufsschulen die Auszubildenden besser auf die ÜBA-Kurse vorzubereiten und ihnen mehr Grundlagenkenntnisse zu vermitteln. Die hier bislang festgestellten Defizite bei den Auszubildenden führten die Ausbilder zum einen auf festgefahrene Strukturen einzelner Berufsschulen zurück, die eine Lernortkooperation erschwerten. Zum anderen bewerteten sie die Tatsache, dass neue Lehrer durch Quereinsteiger, vorwiegend Ingenieure, gewonnen werden, als sehr kritisch. Das sehr ingenieurmäßige Wissen und Denken vieler Quereinsteiger böte nach Einschätzung der Ausbilder zu wenig Verständnis für den Bedarf und die Herausforderungen beruflicher Facharbeit.

4 Fazit und Ausblick

Im Anschluss an die Evaluation wurde im Juli 2007 ein Workshop mit Ausbildern des ELKOnet nach dem oben beschriebenen didaktischen Konzept durchgeführt. Ziel des Workshops war die Vermittlung eines praxisorientierten Ansatzes für Ausbilder im ELKOnet, der es ermöglicht, lernsoftwaregestützte, arbeitsprozessorientierte Lern- und Arbeitsaufgaben zu planen und durchzuführen. Ein zentrales Anliegen hierbei war die Integration der ELKOnet-Ausbildungsplattform in die Überlegungen.

In dem Workshop wurden den Ausbildern die pädagogischen Konzepte und Werkzeuge vermittelt, mit denen sie vorhandene Kurse restrukturieren und arbeitsprozessorientiert unter Nutzung der ELKOnet-Ausbildungsplattform durchführen können. Der Workshop untergliederte sich in vier Phasen:

- In der ersten Phase wurden die allgemeinen Ergebnisse der formativen Evaluation zusammengefasst dargestellt und gemeinsam mit den Ausbildern im ELKOnet diskutiert.
- In der zweiten Phase lernten die Kursteilnehmer ein berufswissenschaftliches Instrument zur Arbeitsprozessanalyse und -beschreibung kennen (→ Beitrag von *Knutzen* in diesem Sammelband). Anschließend führte jeder Kursteilnehmer selbstständig eine Arbeitsprozessanalyse zu einem seiner Kurse durch.
- In der dritten Phase erfuhren die Teilnehmer, wie die Ergebnisse der Arbeitsprozessesanalyse für die weitere Kursgestaltung genutzt werden können. Es wurden fachliche, methodische und soziale Kompetenzen ausgewiesen, die für eine erfolgreiche Bewältigung des Arbeitsprozesses benötigt werden, und dann als Ziele für die zu planenden Kurse formuliert.
- In der vierten Phase restrukturierten die Teilnehmer einen von ihnen gewählten ÜBA-Kurs und entwickelten hierzu eine Lern- und Arbeitsaufgabe (→ Beitrag von *Howe* in diesem Sammelband). In deren Mittelpunkt stand ein arbeitsprozessorientiertes Projekt, das die wesentlichen Handlungsschritte des Arbeitsprozesses berücksichtigt und zugleich für den politischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Rahmen sensibilisiert.

Die im Workshop geplanten Lern- und Arbeitsaufgaben wurden anschließend in den jeweiligen Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten praktisch erprobt.

Für 2008 ist auf der Basis der mit der Evaluation und der Durchführung von Ausbilder-Workshops gewonnenen Erfahrungen geplant, Ausbilder-Handreichungen zu erarbeiten, die eine arbeitsprozessorientierte, softwaregestützte gewerblich-technische Ausbildung nachhaltig unterstützen können. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf der Vermittlung berufswissenschaftlicher Instrumente für die Ausbildungspraxis an den drei Lernorten Betrieb, Überbetrieblicher Berufsbildungsstätte und Berufsschule liegen.

Literatur

Bader, Reinhard/Schäfer, Bettina (1998): Lernfelder gestalten. Vom komplexen Handlungsfeld zur didaktisch strukturierten Lernsituation. In: Die berufsbildende Schule (BbSCH), Jg. 50 (1998), H. 7–8, S. 229–234

Bader, Reinhard/Sloane, Peter F. E. (Hrsg.) (2000): Lernen in Lernfeldern. Theoretische Analysen und Gestaltungsansätze zum Lernfeldkonzept. Markt Schwaben

Bader, Reinhard (2001): Theoriegeleitet-pragmatischer Ansatz zum Konstruieren von Lernfeldern. In: Müller, M./Zöller, A. (Hrsg.): Arbeitshilfe für Rahmenlehrplanausschüsse. S. 29–38

BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) (2000): Ausbilden und Lernen mit Multimedia. Ergebnisse, Veröffentlichungen und Materialien aus dem Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn

BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) (1997): Multimediales Lernen in der Berufsbildung. Berlin

BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung: ELKOnet verbindet überbetriebliche Berufsbildungsstätten der Elektro- und Informationstechnik, http://www.bibb.de/de/19661.htm, Stand: 30.08.2007

Coyle, Geoff (2004): Practical strategy. Structured tools and techniques. Harlow: Financial Times Prentice Hall

ELKOnet: Elektro- und Informationstechnisches Kompetenznetzwerk, www.elkonet.de, Stand 30.08.2007

Fogolin, Angela; Howe, Falk; Klaffke, Henning; Knutzen, Sönke; Zinke, Gert (2007): Formative Evaluation der überbetrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk – Lernen mit Computer, Internet und virtuellen Kundenaufträgen. Herausgegeben von BIBB. Online verfügbar unter http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a4.3.2org_dokumente_evaluationsbericht_kurzfassung.pdf, zuletzt geprüft am 23.04.2008

Hägele, Thomas (2002): Modernisierung handwerklicher Facharbeit am Beispiel des Elektroinstallateurs. Dissertation. Hamburg

Holzinger, Andreas: Beurteilungskriterien für Lernsoftware. 2007, http://user.medunigraz.at/andreas.holzinger/holzinger%20de/papers%20de/Beurteilung_Lernsoftware. pdf, Stand: 11.02.2007

Howe, Falk/Berben, Thomas (2005): Lern- und Arbeitsaufgaben. In: Rauner, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. S. 383–390

Howe, Falk; Knutzen, Sönke (2007): Die Kompetenzwerkst@tt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept. 1. Aufl. Göttingen: Cuvillier

Knutzen, Sönke/Hägele, Thomas (2002): Arbeitsprozessorientierte Entwicklung schulischer Lernsituationen. In: lernen & lehren, Jg. 17 (2002), H. 67, S. 115–118

Knutzen, Sönke (2006): Arbeitsprozessmatrix Online. Ein berufswissenschaftliches Werkzeug zur Analyse und Beschreibung von beruflichen Arbeitsprozessen. In: lernen & lehren, Jg. 21 (2006), H. Sonderheft 2, S. 17–22

Kruse, Wilfried (1986): Von der Notwendigkeit des Arbeitsprozeß-Wissens. In: Schweitzer, Jochen (Hrsg.): Bildung für eine menschliche Zukunft. Weinheim: Juventa. S. 188–193

Ausblick:
„Zukunft überbetrieblicher Ausbildung“

Bernd Dechert/Ingo Jakobi

Zukunft der überbetrieblichen Ausbildung

Der Markt, auf dem heute elektrohandwerkliche Betriebe agieren, ist äußerst vielschichtig, innovativ, hart umkämpft und geprägt durch immer kürzer werdende Innovationszyklen. Dies verlangt von den Betriebsinhabern und Mitarbeitern ein hohes Maß an technischem Know-how, Engagement und Flexibilität. Im Jahre 2003 wurden die Ausbildungsberufe innerhalb des Elektrotechniker-Handwerks neu geordnet. Seitdem gibt es den Ausbildungsberuf Elektroinstallateur nicht mehr. Der Beruf wurde abgelöst durch den Elektroniker Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik. Wie der Name schon aussagt, liegt der Schwerpunkt der Ausbildung im Bereich der Energie- und Gebäudetechnik, also ein Betätigungsfeld weit über die klassische Elektroinstallation hinaus. Diese veränderten Anforderungen sind gerade auch Ergebnis des Wandels, in dem sich unsere Gesellschaft befindet. Der technologische Fortschritt, das veränderte Kundenverhalten, die Anforderungen, die aus dem Klimawandel entstehen, und der demografische Wandel sind nur einige Schlagwörter, die jedoch mittel- oder unmittelbar sich gerade auch auf die Ausbildungsberufe der Elektrohandwerke massiv auswirken.

Der Kunde verlangt kompetente Dienstleistung aus einer Hand, gebäudetechnische Systeme lassen sich nicht mehr so ohne Weiteres nur einem Gewerk zuordnen und Niedrigenergie- bzw. Passivhäuser verlangen einen komplett anderen Handlungsansatz sowohl in der Planung wie auch in der Ausführung.

Die Digitalisierung und der Grad der Vernetzung nehmen gerade auch in der Gebäudetechnik immer mehr zu; der Einsatz von regenerativen Energien gewinnt immer mehr an Bedeutung. Kaum ein gebäudetechnisches Gewerk kann heute ohne Strom betrieben werden. Die elektrohandwerklichen Betriebe stehen zunehmend im Mittelpunkt, wenn es um die Themen Gebäudetechnik und Energie geht. Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit verlangen immer mehr das vernetzte und integrierte Gebäude. Dies bedeutet, dass entsprechendes Know-how zukünftig zu den Schlüsselqualifikationen für Mitarbeiter in elektrohandwerklichen Betrieben zählen wird: Der Weg führt gewissermaßen vom „Strippenzieher“ zum Systemintegrator.

Diese erhöhten Anforderungen an die elektrohandwerklichen Betriebe müssen sich selbstverständlich auch direkt auf die Ausbildung auswirken. Mit den im Jahre 2003 neu geschaffenen elektrotechnischen Ausbildungsberufen u. a. im Elektrotechniker-Handwerk haben sich nicht nur die Ausbildungsberufsbezeichnungen und die Inhalte verändert, sondern es wurden auch andere didaktische Leitideen eingeführt. Das handlungsorientierte Lernen greift im Betrieb, aber gerade auch in der überbe-

trieblichen Ausbildung und in der Berufsschule. Komplexe Tätigkeiten, wie Vernetzung und Systemintegration, verlangen auch „vernetzte“ Lernmethoden. Fachkunde und Fachrechnen sind Grundkenntnisse, die beherrscht werden müssen. Jedoch erst wenn diese Grundkenntnisse in der praktischen Tätigkeit richtig angewendet werden, entsteht daraus eine Qualifikation.

Der handlungsorientierte Ansatz verlangt im Grunde mehr als früher die stärkere Verzahnung der drei Ausbildungsteile von betrieblicher, überbetrieblicher und schulischer Ausbildung. Diese Vernetzung erfordert eine noch stärkere Absprache zwischen den drei Lernorten (Betrieb, ÜBL-Stelle und Schule).

Die Ausbildungsquote im Elektrohandwerk ist nach wie vor überdurchschnittlich. Dass dies immer noch nicht ausreichend ist, zeigen neueste Statistiken, die ausweisen, dass hier im Vergleich zu anderen Handwerken die meisten offenen Stellen zu verzeichnen sind. Wir haben es in der Tat derzeit mit einem echten Fachkräftemangel zu tun, der sich langfristig negativ auf diesen Wirtschaftsbereich auswirken kann.

Die Anforderungen an die Mitarbeiter und damit auch an die berufliche Ausbildung steigen aus den genannten Gründen stetig an. Andererseits ist jedoch ebenfalls festzustellen, dass die Qualifikationen der Schulabgänger nicht in diesem Maße mithalten. Dieser Problemstellung, die nicht erst seit der PISA-Studie zutage getreten ist, muss einerseits natürlich in den allgemeinbildenden Schulen, aber auch in der beruflichen Ausbildung Rechnung getragen werden. Die Kooperation von allgemeinbildenden Schulen und Betrieben sollte so früh wie möglich erfolgen. Vorstellbar wären gezielte Betriebspraktika bereits vor dem Hauptschul- bzw. Realschulabschluss. Des Weiteren wären einjährige Betriebspraktika nach dem Schulabschluss und vor dem Beginn einer Ausbildung mit sozialpädagogischer Begleitung Möglichkeiten, um insbesondere lernschwache junge Menschen besser auf die Berufswelt vorzubereiten.

Die überbetriebliche Ausbildung ist charakteristisch für die Ausbildung im Handwerk. Sie hat in erster Linie die Aufgabe, die Bereiche des Ausbildungsrahmenplans abzudecken, die in den Betrieben nicht oder nur unzureichend ausgebildet werden können. Für die elektrohandwerklichen Betriebe mit ihren in erster Linie kleinen und mittleren Strukturen ist die ÜBA schon aus diesem Grund unverzichtbar, da sie sonst ihrem Ausbildungsauftrag nicht nachkommen könnten.

Die von dem Bildungsnetzwerk Elektro- und Informationstechnisches Kompetenznetzwerk (ELKOnet) (vgl. Beitrag → *Jarosch/Gross* in diesem Sammelband) entwickelte Ausbildungsplattform ist unserer Ansicht nach ein innovatives und zukunftsorientiertes Werkzeug, um die hohen Anforderungen, die an eine qualifizierte Ausbildung gestellt werden, abdecken zu können.

Durch das Lernen am virtuellen Kundenauftrag können exakt diese Qualifikationen angeeignet werden, die heute im betrieblichen Alltag von den Mitarbeitern

verlangt werden. Der komplette Kundenauftrag, das Kundengespräch, das Umsetzen der Kundenwünsche in einen Arbeitsauftrag, das Planen des Auftrages, die Materialdisposition, die Ausführung, die Inbetriebnahme, die Übergabe an den Kunden können durch den Auszubildenden selbstständig durchgeführt werden. In den Betrieben selbst wird nicht an einem virtuellen Kundenauftrag gelernt, sondern an einem realen. Jedoch übernimmt der Auszubildende hier grundsätzlich eine andere Rolle. Der Kundenauftrag wird vom Gesellen bzw. Meister abgewickelt. Der Auszubildende erhält direkte Anweisungen und arbeitet nur im engen Rahmen selbstständig. Der virtuelle Kundenauftrag kommt in erster Linie in der ÜBL bzw. in der Berufsschule zum Tragen. Dort übernimmt der Auszubildende die Rolle des Gesellen. Das heißt, für die Betriebe hat sich grundsätzlich am wenigsten geändert. Die Herausforderung liegt mehr bei den Berufsschulen und den ÜBL-Trägern.

Ein weiterer Aspekt ist der Umgang mit den Hilfsmitteln PC und Internet als Medien zum selbstbestimmten Lernen. Dies ist insbesondere deshalb von großer Bedeutung, da die Erfordernisse des selbstgesteuerten Lernens über PC und Internet auch immer mehr in den betrieblichen Alltag vordringen. Sei es das kurzfristige Aneignen von Kenntnissen und Fertigkeiten während eines laufenden Projektes oder langfristiger Weiterbildungsmaßnahmen. Immer mehr Betriebsinhaber und Mitarbeiter müssen auf diese Medien zurückgreifen, um ihr Know-how auf dem neuesten Stand zu halten.

Weiterhin sind wir der Überzeugung, dass u. a. wegen der kurzen Innovationszyklen die Entwicklung von Qualifizierungsmaßnahmen in erster Linie zentral von Kompetenzzentren erfolgen kann, die dann ihr Produkt anderen Einrichtungen zur Verfügung stellen. Anders sind diese hohen Herausforderungen weder qualitativ noch wirtschaftlich zu bewältigen.

Aufgrund der bereits genannten Schere zwischen Anforderungen und Eingangsqualifikation von Auszubildenden kommt der differenzierten Förderung in der ÜBA eine besondere Bedeutung zu. Wobei jedoch gerade lernschwache Auszubildende insbesondere mit dem selbstbestimmten Lernen i. d. R. erhebliche Probleme haben. Die Evaluation der ELKOnet-Ausbildungsplattform (vgl. den Beitrag von → *Klaffke/Howe/Knutzen* in diesem Sammelband), deren Ergebnis keinesfalls zufriedenstellend sein kann, zeigt hier durchaus auch noch Verbesserungsbedarf.

Wichtig an dieser Stelle ist, dass die Anteile von Phasen des Selbstlernens und angeleiteten Lernens in einem ausgewogenen Verhältnis stehen und auf die jeweilige Situation angepasst werden. Gerade lernschwache Auszubildende stehen zu Beginn ihrer Ausbildung vor der großen Herausforderung, sich in selbstgesteuerten Lernphasen orientieren zu müssen. Hier besteht die Gefahr, dass die Schere zwischen lernstarken und lernschwachen Auszubildenden größer anstatt kleiner wird, wenn nicht rechtzeitig Lernerfolgskontrollen durchgeführt werden.

Zusammenfassend ist festzustellen:
Die erhöhten Anforderungen an die elektrohandwerklichen Betriebe erfordern eine ständige Qualitätsverbesserung der Ausbildung. Der überbetrieblichen Ausbildung kommt hierbei eine wichtige Bedeutung zu. Sie ergänzt die betriebliche Ausbildung in den Bereichen, die von den Betrieben nicht abgedeckt werden können. Sie bietet aber gerade auch durch den Einsatz von PC und Internet die Möglichkeit, virtuelle Kundenaufträge ganzheitlich abzuarbeiten. Die Entwicklung der Lernprogramme ist kostenintensiv und lässt sich deshalb nur im Rahmen von Kompetenzzentren wirtschaftlich darstellen. Die ELKOnet-Ausbildungsplattform ist wegweisend und stellt aus unserer Sicht ein wichtiges Instrument der Qualitätssicherung in der ÜBA und damit auch in der beruflichen Ausbildung dar.

Claus Drewes

Zukunft und Gestaltung der überbetrieblichen Ausbildung

Im Kern sind sich alle gesellschaftlichen Gruppen über den übergeordneten Bildungs- und Qualifizierungsauftrag der überbetrieblichen Berufsausbildung einig. Er wurde schon 1988 in einem Beschluss des Hauptausschusses für Berufsausbildung wie folgt formuliert:

> „Klein- und Mittelbetriebe können Teile der ihnen obliegenden Ausbildungsaufgaben häufig nicht oder nur unter überaus schwierigen Bedingungen erfüllen. Hieraus ergibt sich der Bildungsauftrag Überbetrieblicher Bildungsstätten (ÜBS), in deren Werkstätten der betriebliche Teil der Ausbildung durch überbetriebliche Unterweisung ergänzt wird. Diese Form der Ausbildungsorganisation soll einerseits zu einer breiten beruflichen Grundbildung beitragen und andererseits die Aneignung vertiefter Fachkompetenzen ermöglichen. Sie erleichtert so dem Auszubildenden die Bewältigung von Lernproblemen, die durch die technische Entwicklung entstehen. Sie entlastet gleichzeitig die Ausbildungsbetriebe von schwierigen Unterweisungsaufgaben, die unter Einbeziehung der Berufsschulen intensives und systematisches Lernen erfordern.“

Das heißt, die ÜBS-Werkstätten haben eine entscheidende Bedeutung bei der Umsetzung der Ausbildung im dualen System. Insbesondere Klein- und Mittelbetriebe, nicht nur aus dem Handwerk, sondern auch aus der Industrie und dem Handel, profitieren davon. Für die Ausbildungsversorgung junger Menschen sind die Quantität und die Qualität des Ausbildungsplatzangebotes dieser Betriebe von entscheidender Bedeutung. Damit leisten ÜBS einen wichtigen Beitrag, die Ausbildungsbereitschaft und Ausbildungsfähigkeit kleiner und mittlerer Betriebe zu fördern und auf Dauer zu sichern. Klar ist auch, dass diese Betriebe aus unterschiedlichen Gründen keine eigenen Lehrwerkstätten betreiben und unterhalten können.

Damit haben die Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten einen definierten Bildungsauftrag, nämlich als dritter Partner – und somit als dritter Lernort – im dualen System die Qualifikationen zu vermitteln, die die kleineren Betriebe aufgrund ihrer Spezialisierung nicht vermitteln können. Der überbetriebliche Lernort hat darüber hinaus den Auftrag, allen Auszubildenden die gleichen Chancen zu eröffnen, um einen breiten beruflichen Grundbildungseinstieg zu gewährleisten

und gleichwertige Ausbildungsqualitäten für alle Betroffenen herbeizuführen bzw. zu erhalten, die sonst die Auszubildenden in den Betrieben so nicht bekommen können.

Damit berufliche Bildung stärker als bisher unter regionalspezifischen Gesichtspunkten in Zusammenhang mit übergreifender regionaler Struktur-, Arbeitsmarkt- und Wirtschaftspolitik betrieben werden kann, ist es notwendig, die vorhandenen Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten zu regionalen Qualifizierungszentren weiterzuentwickeln. Dazu ist es notwendig, die vorhandenen Bildungsstrukturen und -konzepte unter ausdrücklichem Bezug auf eine regionale Aufgabenstellung zu überarbeiten. Ferner ist es unabdingbar, die Einbeziehung des vorhandenen regionalen Sachverstandes zu allen Fragen der Technikentwicklung, Arbeitsmarktpolitik, Strukturpolitik und der beruflichen Bildung in Form von Beiräten sicherzustellen. Die Forderungen und Vorschläge der Beiräte, die sich aus Experten aus den beruflichen Schulen, Ausbildern, Betriebsräten, Arbeitsmarktexperten etc. zusammensetzen, sind in die Berufsbildungsausschüsse der Kammern einzubringen.

Die neuen Aufgaben der regionalen Qualifizierungszentren sind mit den Begriffen „Arbeit, Bildung und Innovation“ zu kennzeichnen. Es ist notwendig, die vorhandenen Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten in dieser Form weiterzuentwickeln. Dabei kann es allerdings nicht darum gehen, die qualifikatorischen Interessen eines Wirtschaftszweiges in den Vordergrund zu rücken. Aus diesem Grunde muss es eine breite öffentliche und private Trägerschaft für solche Zentren geben.

1 Kritik und Ansprüche an die ordnungspolitischen Instrumente zur Gestaltung der überbetrieblichen Berufsausbildung

Die Gestaltungsinstrumente der überbetrieblichen Unterweisungsmaßnahmen bedürfen dringend einer Korrektur. Beispielhaft und konsequent werden in der Baubranche das Festschreiben der Lerninhalte und ihre Implementierung vorgenommen. Die Dauer und die Inhalte der überbetrieblichen Maßnahmen werden hier gemeinsam und vor allem in der Ausbildungsordnung je Beruf festgelegt. Beispielhaft ist dies beim Ausbildungsberuf Mauer und Betonbauer erfolgt.

Im Organisationsbereich der IG Metall konnten wir durch eine Rahmenvereinbarung erreichen, dass paritätische Kommissionen zwischen Arbeitgeber- und Arbeitnehmersachverständigen die Dauer und Inhalte der ÜBL festlegen. Eine Festschreibung in den jeweiligen Ausbildungsordnungen der Berufe ist am Widerstand der Arbeitgeber und dem entsprechenden Bundesministerium leider gescheitert. Die entwickelten Ausbildungsabschnitte – konzipiert als ganzheitliche Projekte – werden an das Heinz-Piest-Institut weitergeleitet und durch Beschlussfassung im Berufsbildungsausschuss der Kammer verbindlich verabschiedet. In der Umsetzung wird

allerdings deutlich, dass dieses Instrumentarium nicht ausreicht. Es liegen Hinweise vor, dass die vereinbarten Kurse nicht überall konsequent umgesetzt werden.
Das Bundeswirtschaftsministerium sowie die Wirtschaftsministerien der Länder werden von den Gewerkschaften aufgefordert, die erarbeiteten Kurse (Maßnahmen) nur dann zu finanzieren, wenn zugleich die getroffenen Vereinbarungen zur Ausbildung eingehalten werden.

Grundsätzlich gilt, dass sich die ÜBL-Maßnahmen für die Berufe an ihren jeweiligen Ausbildungsordnungen auszurichten haben. Das heißt, die Unterweisungspläne haben den Ansprüchen der jeweiligen Ausbildungsordnungen zu genügen. In diesem Zusammenhang ist eine qualitative Verbesserung des Verfahrens der Erstellung von Unterweisungsplänen geboten.

2 Kritik und Ansprüche an die Organisation der überbetrieblichen Berufsausbildung

Es geht nicht darum, in überbetrieblichen Werkstätten durch isolierte Lehrgänge Teilinhalte zu vermitteln, sondern die in den Rechtsverordnungen beschriebenen ganzheitlichen Qualifikationen im Sinne von selbstständigem Planen, Durchführen und Kontrollieren zu vermitteln. Dieser didaktisch-methodische Ansatz, der sowohl von den Arbeitgebern als auch von der Gewerkschaft, die die ÜBL-Kurse entwickelt haben, im Konsens getragen wird, ist konsequenterweise bei der Umsetzung der ÜBL-Maßnahmen durchzuhalten. Hier liegt unsere Kritik insbesondere an den didaktisch-methodischen Umsetzungsstrategien in den ÜBS-Werkstätten. Nicht isolierte Lehrgangskonzepte, sondern Projektmethode oder Lernen in der Gruppe sind die methodischen Bezugspunkte.

Es ist deshalb eine Abkehr von traditionellen Lehrgangsformen in den ÜBS sowohl von den Gewerkschaften als auch von den Arbeitgebern zu fordern. Es geht nicht um die Vermittlung isolierter Inhalte, aufbereitet nach dem Lehrgangsprinzip, sondern um die Förderung von ganzheitlichen Qualifikationen. Hierbei sind die Arbeits- und Geschäftsprozesse in den Betrieben zu berücksichtigen, d. h. Teamarbeit und vernetzte Arbeit fließen entsprechend auch bei der Umsetzung der Inhalte in den ÜBL ein. Nicht isolierte Theorie und Fachpraxisvermittlung sind angesagt, sondern die Vermittlung im verzahnten Sinne der jeweiligen Qualifikationenebenen. Um diesen Ansatz umzusetzen, ist es einerseits erforderlich, das Ausbildungspersonal auf seine neue Rolle vorzubereiten, andererseits, die Werkstätten entsprechend zu gestalten.

Die Rolle der öffentlichen Hand ist bei der Finanzierung der Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten besonders zu überdenken. Der enorme finanzielle Aufwand, der für die Einrichtung solcher Zentren zur Verfügung gestellt wird, steht in keinem Verhältnis zu den Steuerungs- bzw. Einflussmöglichkeiten.

Nach Auffassung der IG Metall kann es nicht länger hingenommen werden, dass die öffentliche Hand diese Einrichtungen fördert, ohne inhaltliche und organisatorische Orientierung und Vorgaben zu geben. Notwendig sind neben der fiskalischen rechtlichen Kontrolle inhaltliche Leitlinien, nach denen die Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten ihre Arbeit zu betreiben haben, wobei die Mitbestimmungsrechte der Gewerkschaften und die der Beschäftigten in der ÜBS endlich umgesetzt werden müssen.

3 Kritik und Ansprüche an die Lernortkooperation

Es ist dringend erforderlich, dass die Lernorte Betrieb, Berufsschule und ÜBS in ihrem jeweiligen Bildungsauftrag neu definiert werden. Auch die gewünschte Lernortvielfalt kann nur dann erfolgreich zusammengeführt werden, wenn der Staat seiner besonderen Verantwortung gegenüber den Berufsschulen gerecht wird. Es kann nicht darum gehen, durch die Überbetrieblichen Berufsbildungsstätten quasi ein „Privat-Berufsschulsystem“ aufzubauen.

Unter Wahrung der Lernortvielfalt, ihren besonderen Aufgaben und Möglichkeiten gilt es deshalb, ein lernortübergreifendes Ausbildungskonzept zu realisieren, das den Lernorten jeweils ihre besonderen Funktionen zuordnet.

Nach Untersuchungen des Bundesinstituts für Berufsbildung haben Überbetriebliche Berufsbildungsstätten ihre in den Förderrichtlinien festgelegten Zielsetzungen noch nicht erreicht. Diese Förderrichtlinien lassen die ÜBS als ein die Lernorte Ausbildungsbetrieb und berufsbildende Schule verbindendes Element erscheinen. Die praktizierten Kontakte zu den anderen Lernorten sind überwiegend reaktiver Art und zielen auf die kurzfristige Lösung sich situativ entwickelnder Probleme wie Lern- und Disziplinschwierigkeit mit Auszubildenden. Damit bleibt die Lernortkooperation quasi auf ihre unterste Ebene beschränkt, wo sie weniger Mittel zur Erhöhung der Ausbildungsqualität als Selbstzweck ist. Eine Zusammenarbeit auf konzeptioneller und didaktischer Ebene bildet – wenn auch mit unterschiedlicher Ausprägung in der berufsspezifischen Darstellung – die Ausnahme. Es wäre wichtig, vor Ort auf regionaler Ebene Stellen einzurichten, die sich als Initiatoren und Koordinatoren von Kooperationsbeziehungen begreifen.

Gremien und Arbeitskreise wären geeignete Instrumente zur Entwicklung von Kooperationsbeziehungen, weil sich die Beteiligten in diesen Veranstaltungen eher als gleichberechtigte Teilnehmer verstehen.

Die BIBB-Vorschläge zur Verbesserung der Lernortkooperation in der Berufsbildung werden von uns daher ausdrücklich unterstützt. Es ist richtig, dass allein das Kooperationsbedürfnis einzelner Ausbilder und Berufsschullehrer nicht ausreicht, um eine intensive Zusammenarbeit der an der Berufsausbildung beteiligten Lernorte

Betrieb, ÜBS und Berufsschule zu intensivieren. Kooperation lässt sich nicht verordnen, sondern muss von den Akteuren gewollt, getragen und gefördert werden. Das BIBB schlägt u. a. die Erarbeitung und Veröffentlichung allgemeiner Handlungsempfehlungen vor, die Ausbildern und Lehrern die Notwendigkeit der Lernortkooperation in der Berufsausbildung verdeutlichen. Die Schaffung von kooperationsfreundlichen Rahmenbedingungen in Betrieben und Berufsschulen, die Ausbildern und Lehrern die Zusammenarbeit erleichtern, sowie die Einbindung bestehender Gremien, wie die Landesausschüsse für Berufsbildung, die Berufsbildungsausschüsse sowie die Prüfungsausschüsse bei den Kammern zur Initiierung und Unterstützung von Kooperationsaktivitäten sind von hoher Bedeutung. Die verstärkte Einrichtung von Arbeitskreisen, in denen Ausbilder und Berufsschullehrer gemeinsam Ausbildungsfragen und Probleme erläutern, sowie die Organisation betrieblicher Praktika für Lehrer, um Praxisdefizite abzubauen und die Verknüpfung von schulischen Inhalten mit der betrieblichen Ausbildung zu verbessern, wäre ein Schritt in die richtige Richtung. Dabei wäre insbesondere die Einbeziehung von betrieblichen Ausbildern in den Berufsschulunterricht von großem Vorteil, um damit für alle eine optimale Ausbildung zu garantieren.

Inter-company vocational training centres are a particularly important partner in vocational training matters for the skilled trades, agriculture and the construction sector. Ever-changing work processes and technical innovation in the individual occupational fields bring ever-new challenges. These challenges have to be met in ways that are compatible with the imparting of vocational competence as defined in the Vocational Training Act that was amended in 2005. One important tool in this connection is the use of new training and media concepts.

This compilation describes how inter-company vocational training in the electrical trades has met these challenges. Conceptual foundations and origins, reports from inter-company vocational training centres on the implementation of concepts, and findings from assessments of the use of the internet and multimedia in inter-company vocational training for electrical trades are all summed up here.