

Forschungsprojekt 3.4.108

Gestaltung und Evaluation auftragsorientierter, netz- gestützter und community-basierter Lerninfrastrukturen im Elektrohandwerk

Zwischenbericht

Dr. Gert Zinke
Angela Fogolin
Franziska Kuper (zeitweise)
Christa Kolter
Dr. Klaus Hahne

Laufzeit III/2004 - II/2007

Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

Telefon: 0228 / 107 - 1429
Fax: 0228 / 107 - 2961
E-Mail: zinke@bibb.de

Bonn, im Januar 2006

www.bibb.de

Rahmen des Projekts, Forschungsziel, Forschungsfragen

Im Elektrohandwerk vollzieht sich ein Strukturwandel. Durch technische Entwicklungen und die zunehmende Integration elektronischer Bauelemente und der Informations- und Kommunikationstechnologien sehen sich Handwerksunternehmen immer häufiger vor der Situation, Systemlösungen anbieten zu müssen. Empirische Untersuchungen haben die zunehmende Bedeutung der Dienstleistungsorientierung auch für das eher technisch-gewerblich geprägte Handwerk aufgezeigt¹. Viele Kundenaufträge setzen gewerke-übergreifende Angebote „aus einer Hand“ voraus, was tendenziell zu einer Verschiebung des Leistungsportfolios der Unternehmen führt. Diese Tendenzen bringen neue Anforderungen für eine zukunftsfähige Gestaltung der Aus- und Weiterbildung an allen Lernorten mit sich.

Die in 2003 erfolgte Neuordnung der handwerklichen Elektroberufe trägt dieser Entwicklung Rechnung, indem sie den Übergang von einer fachsystematischen und teilweise noch lehrgangsorientierten hin zu einer am Geschäfts- und Arbeitsprozess (bzw. dem Kundenauftrag als die im Handwerk wesentliche Form dieser Prozesse) ausgerichteten Ausbildung fördert. Dabei folgt die Neuordnung der Elektroberufe einem ganzheitlichen Verständnis von Ausbildung mit handlungs-, problem- und auftragsorientiertem Lernen und stellt damit veränderte Anforderungen an das Bildungspersonal und die Auszubildenden. Die Bereitschaft und Fähigkeit zu selbstgesteuertem und lebenslangem Lernen wird als Teil der beruflichen Handlungskompetenz betont. Die Gliederung und Orientierung der Rahmenpläne und Ausbildungsordnungen nach bzw. an Lernfeldern und Zeitrahmen soll schließlich die Bezugsrahmen schulischer, betrieblicher und überbetrieblicher Ausbildung einander annähern.

Auf Grund der veränderten technischen Möglichkeiten und sich ändernder Lerngewohnheiten von Jugendlichen ist eine Weiterentwicklung des auftragsorientierten Medienkonzepts erforderlich. BIBB-Forschungsprojekte zur Kompetenzentwicklung in „Online-Communities“² sowie zu netzgestützten Qualifizierungsangeboten von Produktherstellern in der Hersteller-Handwerks-Kommunikation³ zeigen exemplarisch auf, welche technischen Möglichkeiten zur Verbesserung des Lernens in der Arbeit bzw. im Kundenauftrag genutzt werden können. Die hier angesprochene Koppelung formaler und informeller Lernangebote durch die Verbindung von Lernaufgaben und Online-Communities⁴ zu netzgestützten, auftragsorientierten Lerninfrastrukturen kann aus unserer Sicht zu einer zukunftsfähigen Gestaltung und Umsetzung der neuen Ausbildungsordnungen beitragen:

- Da die Ausbildung in den handwerklichen Elektroberufen größtenteils in kleinen und mittleren Unternehmen und dort im Arbeitsprozess erfolgt, bestehen oftmals interorganisationale Kommunikationsdefizite im Hinblick auf technisches und fachübergreifendes Know-how. Online-Communities bieten hier den Auszubildenden, aber auch dem Aus-

¹ . Eine empirische Untersuchung des BIBB zu dem Bereich „Dienstleistung im produzierenden Handwerk“ zeigte, dass, je größer und erfolgreicher die Betriebe im Handwerk sind, je jünger der Meister ist und je intensiver die Weiterbildung der Mitarbeiter der Betriebe ist, desto größer auch die Dienstleistungsintensität der Betriebe eingeschätzt wird. Kfz- und Installationsbetriebe (Elektro-, Sanitär-, Heizung-, Klima) haben eine höhere Dienstleistungsintensität als Metall- und Maschinenbauer. Vergleiche KAU, W., FEHER, K.: Dienstleistungstätigkeit im produzierenden Handwerk. In BWP Jg. 27 (1998) Heft 6, S. 18 – 22

² Projekt 3.4.102 „Nutzung von Online-Communities für arbeitsplatznahes Lernen“. Informationen dazu sind abrufbar unter: www.bibb.de/de/wlk8503.htm

³ Projekt Nr. 3.3.011 „Stützung des beruflichen Erfahrungslernens durch virtuelle Kompetenzzentren“, Informationen abrufbar unter: www.bibb.de/de/wlk8503.htm

⁴ Online-Communities sind informelle Personengruppen oder -netzwerke, die aufgrund gemeinsamer Interessen und/oder Problemstellungen über einen längeren Zeitraum hinweg miteinander kommunizieren, kooperieren, Wissen und Erfahrungen austauschen, neues Wissen schaffen und dabei voneinander lernen. Lässt sich dieses Interesse an Kernaufträgen festmachen, entstehen auftragsorientierte Communities.

bildungs- und Lehrpersonal an den drei Lernorten eine Möglichkeit für diesbezüglichen Wissens- und Erfahrungsaustausch.

- Auch berufserfahrene Mitarbeiter/innen müssen angesichts des o.g. Wandels ihre beruflichen Qualifikationen anpassen. Neben dem formalen Erwerb von Zusatzqualifikationen, z.B. durch Herstellerschulungen und Bildungsangebote der Kammern oder Innungen, wächst auch bei ihnen der Bedarf an situativen, arbeitsplatznahen Lerngelegenheiten.

Forschungsziele des Projektes sind daher

1. eine Bestandsaufnahme der Zugangsmöglichkeiten der Auszubildenden zu netzgestützten Lernangeboten, verbunden mit der Evaluation der Nutzung vorhandener auftragsorientierter, netzgestützter Lern- und Medienkonzepte im Elektrohandwerk;
2. die exemplarische Umsetzung eines netzgestützten Medienkonzepts „auftragsorientierte Lerninfrastruktur“ durch Entwicklung von Kernaufträgen und den Aufbau von auftragsorientierten Communities für die Aus- und Weiterbildung im Elektrohandwerk und
3. deren formative Evaluation.

Die Umsetzung dieser Ziele erfolgt auf der Basis von drei **zentralen Forschungshypothesen**:

1. Zugangshypothese

An den drei Lernorten (Schule, Überbetriebliche Bildungsstätte, Betrieb) haben die Auszubildenden Zugang zu netzgestützten Lehr-/Lernangeboten. Die Mehrzahl der Auszubildenden hat darüber hinaus die Möglichkeit zur Nutzung eines privaten Internetzugangs.

2. Unterstützungshypothese

Werden auftragsorientierte Medien und Lernkonzepte in der Ausbildung an den Lernorten Betrieb, überbetriebliche Ausbildung und Schule genutzt, dann wird damit die Orientierung auf Geschäftsprozesse und die inhaltliche und konzeptionelle Umsetzung der neu geordneten Berufe unterstützt und es werden Grundlagen für berufsbegleitendes Lernen geschaffen.

3. Kopplungshypothese

Werden Kernaufträge mit netzgestützten Foren und anderen Informations-, Dokumentations-, Qualifizierungs- und Kooperationsangeboten zu netzgestützten Lerninfrastrukturen gekoppelt, dann wird eine Communityentwicklung gefördert, die

- die Akzeptanz und Verwendung dieser Medien erhöht;
- eine permanente, nutzerintegrierte Aktualisierung der Inhalte ermöglicht;
- eine Verknüpfung formaler und informeller Lernformen erreicht;
- die Kommunikation und den Austausch zwischen Auszubildenden und Berufserfahrenen bis hin zur Selbstorganisation von Lernergruppen fördert;
- eine engere Kooperation der verschiedenen Lehr-/Lernorte ermöglicht.

Projektverlauf/Projektstand

In der ersten Projektphase wurden die folgenden Aktivitäten durchgeführt bzw. initiiert:

- Durchführung einer schriftlichen Erhebung zu Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet und zur Nutzung von (PC- und netzgestützten) Medien zu Ausbildungszwecken.
- Durchführung von zwei thematisch aufeinander aufbauenden Workshops im März bzw. November 2005. Ziel der beiden Workshops war es, die interessierte Fachöffentlichkeit aus Wissenschaft und Praxis für das Thema „Medieneinsatz in der Ausbildung des Elektrohandwerks“ zu sensibilisieren und mit Herstellern und anderen Akteuren in einen Dialog zu treten. An den beiden Workshops, die jeweils bei einem der Kooperationspartner (etz Stuttgart bzw. EBZ Dresden) stattfanden, nahmen jeweils ca. 50 Personen teil.
- Die Entwicklung dreier exemplarischer Kernaufträge (Frequenzumwandler, Photovoltaik, Installation von Brandmeldeanlagen) und deren Realisierung sowohl als Printmedium (Veröffentlichung im Rahmen der gelben Reihe⁵) als auch als netzbasiertes Lernmodul.
- Ebenfalls begonnen wurde mit der Entwicklung einer netzgestützten, communitybasierten Lerninfrastruktur. Die geplante Plattform baut auf die derzeit im Rahmen der ÜBA in einigen ÜBS während der Präsenzphase eingesetzten virtuellen Kundenaufträge („Elkonet“) auf. Im Rahmen der Entwicklungsarbeiten finden derzeit die ersten Schritte des Communitybuilding statt. Diese Aktivitäten werden durch das BIBB fortlaufend begleitet und formativ evaluiert. In diesem Zusammenhang wurden an den beiden Bildungszentren Lauterbach und Stuttgart auch begleitende Beobachtungen zum Einsatz der virtuellen Kundenaufträge durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sollen mit Ausbilder/innen in mindestens einem Seminar vorgestellt und diskutiert werden.
- Als ein weiteres Produkt wird gemeinsam mit den Kooperationspartnern eine CD-ROM entwickelt, die, quasi als Marketinginstrument, Auszubildende, Ausbildungs- und Lehrpersonal des Elektrohandwerks auf die realisierten Kern- und Kundenaufträge und die netzgestützte Lerninfrastruktur aufmerksam machen soll.

Vorliegende Zwischenergebnisse

Die Ergebnisse der von den Projektmitarbeiter/innen durchgeführten schriftlichen Befragung von ca. 600 Auszubildenden und 56 ÜBS-Ausbildern/innen des Elektrohandwerks zu Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten von Medien, insbesondere von PC- und netzgestützten Medien, an den drei Lernorten (Betrieb, Schule, ÜBS) und privat liegen vor und sind sowohl als Kurzfassung als auch als Gesamtdarstellung auf der Website des Projekts (<http://www.bibb.de/de/wlk15520.htm>) abrufbar⁶.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst:

Wesentliche Voraussetzungen für die Nutzung PC- bzw. netzgestützter Lehr-/Lernmedien sind gegeben:

⁵ Hier handelt es sich um ein vom BIBB gemeinsam mit der Verlagsanstalt Handwerk und anderen Praxispartnern erstelltes Ausbildungsmittel, das jetzt auf Grund der Neuordnung der Ausbildungsberufe überarbeitet und ergänzt wurde.

⁶ Weitere Informationen zur Befragung werden in den Auswertungsdokumenten gegeben.

- Sowohl die Auszubildenden als auch das ÜBS-Ausbildungspersonal verfügen über die notwendigen Kompetenzen zur Nutzung von PC- und netzgestützten Medien;
- Die deutliche Mehrheit der Befragten hat private Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet;
- Eine Zugangsmöglichkeit zu PC und Internet am Arbeitsplatz ist für das ÜBS-Ausbildungspersonal selbstverständlich;
- Demgegenüber sind längst nicht für alle Auszubildenden Zugangsmöglichkeiten zu PC und Internet an den drei Lernorten gegeben. Dort, wo sie gegeben sind, werden sie von vielen als zeitlich nicht ausreichend erachtet.

Die Nutzung von PC- bzw. netzbasierten Medien zu Ausbildungszwecken ist im Elektrohandwerk noch nicht selbstverständlich:

- PC- und netzgestützte Lehr-/Lernmedien werden an allen drei Lernorten noch immer nur sporadisch eingesetzt;
- PC- bzw. netzgestützte Medien und Herstellerinformationen sind - im Gegensatz zum ÜBS-Ausbildungspersonal - einem großen Teil der Auszubildenden nicht bekannt;
- Als Informationsquellen für PC- und netzgestützte Medien und Herstellerinformationen dienen primär informelle Kontakte;
- PC- und netzgestützte Medien haben für Auszubildende für die Prüfungsvorbereitung einen höheren Stellenwert als für das ÜBS-Ausbildungspersonal;
- Die Nutzung von PC- und netzgestützten Medien erfolgt durch die Auszubildenden durchaus auch eigeninitiativ und intrinsisch motiviert;
- Die große Mehrheit, sowohl der Auszubildenden als auch des ÜBS-Ausbildungspersonals, zeigt ein deutliches Interesse an PC- und netzgestützten Lehr-/ Lernmedien.

Ansätze zur Prozessorientierung sind in der Ausbildung im Elektrohandwerk erkennbar:

- In der betrieblichen Ausbildung im Elektrohandwerk ist die Mitarbeit an und in Kundenaufträgen typisch;
- Die überbetriebliche Ausbildung trägt zur Sensibilisierung für betriebliche Abläufe und Prozesse bei;
- Beim überbetrieblichen Ausbildungspersonal zeichnet sich ein verändertes Rollenverständnis ab hin zu einem moderierenden, organisierenden und beratenden Rollenverständnis;
- In der Berufsschule wird immer noch eher selten an betriebliche Aufträge und Arbeitsprozesse angeknüpft.

Weiterer Projektverlauf

Die Ergebnisse der Befragung und der begleitenden Evaluation unterstreichen den Bedarf einer berufsfeldweiten virtuellen Lerninfrastruktur. Allerdings setzt deren Einführung und Nutzung begleitende Maßnahmen voraus. Zwar sind technische Voraussetzungen und die Medienkompetenz der Nutzer/innen gegeben. Deutliche Defizite werden jedoch in einem überwiegenden Teil der ausbildenden Organisationen - und zwar an allen Lernorten - deutlich, was die lernkulturellen Rahmenbedingungen des Einsatzes virtueller Lerninfrastrukturen betrifft.

Deshalb wird der Schwerpunkt des weiteren Projektverlaufs in der Begleitung und der formativen Evaluation der Entwicklung bzw. Erprobung der netzgestützten, communitybasierten Lerninfrastruktur bestehen.

Die bislang durchgeführten teilnehmenden Beobachtungen und Gespräche zum Einsatz von Elkonet während der ÜBA-Präsenzphasen ergaben, dass die sich aus den Neuordnungen ergebenden veränderten Rollen, aber auch der Einsatz von PC und Internet im Rahmen der Unterweisungen an das ÜBS-Ausbildungspersonal z.T. hohe Anforderungen stellen. Im weiteren Verlauf des Projekts scheint es geboten, auch der Frage nachzugehen, welche Fördermaßnahmen hier möglich sind. Dazu soll mindestens ein Ausbilderseminar durchgeführt werden. Materialien zu einem Transfer der Ergebnisse sollen erstellt werden.

Geplant ist auch, während der kommenden Didacta-Fachmesse am 21.02.06 einen separaten Workshop durchzuführen, auf dem insbesondere die derzeitigen Projektergebnisse einer interessierten Öffentlichkeit vorgestellt werden sollen.

Die Ergebnisse des Projekts sollen in eine Buchveröffentlichung münden.

Vorliegende Veröffentlichungen

Fogolin, Angela; Hahne, Klaus, Zinke, Gert: Abschied vom E-Learning, abrufbar unter: <http://www.bibb.de/de/19100.htm> (Leitartikel auf der BIBB-Homepage)

Fogolin, Angela; Hahne, Klaus; Zinke, Gert: Netz- und communitybasierte Lerninfrastrukturen als Instrumente zur Prozessorientierung der Berufsausbildung in KMU und Handwerk, Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.), Bonn 2005 (Wissenschaftliche Diskussionspapiere, Heft 76)

Fogolin, Angela; Zinke, Gert: Mediennutzung als Indikator für Ausbildungsqualität, erscheint in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), 34. Jg. (2005) Heft 6, S. 10-14

Fogolin, Angela; Zinke, Gert: Nutzung von berufsbezogenen (PC- bzw. netzgestützten) Medien im Elektrohandwerk. Ergebnisse einer Befragung von Auszubildenden und ÜBS-Ausbildungspersonal - Zusammenfassung, abrufbar unter: <http://www.bibb.de/de/22079.htm>

Fogolin, Angela/Zinke, Gert: Nutzung von berufsbezogenen (PC- bzw. netzgestützten) Medien im Elektrohandwerk, Ergebnisse einer Befragung von Auszubildenden und ÜBS-Ausbildungspersonal - Gesamtdarstellung, abrufbar unter: www.bibb.de/de/wk15520.htm

Hahne, Klaus: Lernen am virtuellen Kundenauftrag – ein „blended Learning-Ansatz“ für Kompetenzzentren In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), 34. Jg. (2005) Heft 6, s. 25-29