Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB

Forschen
Beraten
Zukunft gestalten

Forschungsprojekt **3.4.108**

Titel Gestaltung und Evaluation auftragsorientierter, netzgestützter und community-basierter Lerninfrastrukturen im Elektrohandwerk

Projektbeschreibung

Dr. Gert Zinke
Dr. Klaus Hahne
Angela Fogolin
Peter Guth
Franziska Kupfer
Christa Kolter

Laufzeit III/2004 bis II/2007

Bundesinstitut für Berufsbildung
Robert-Schuman-Platz 3
53175 Bonn

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

www.bibb.de

Bonn, im Februar 2006

Forschungsbegründende Angaben

Problemdarstellung

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 aufgezeigt[1]. 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 zielt auf ein kundenorientiertes Berufsprofil und eine durchgängige Handlungs- und Prozessorientierung. Die Neuordnung der Elektroberufe fördert den Übergang von einer fachsystematischen und teilweise noch lehrgangsorientierten hin zu einer am Geschäfts- und Arbeitsprozess ausgerichteten Ausbildung. Sie folgt 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.

Im Handwerk ist der Kundenauftrag die wesentliche Form des Geschäfts- und Arbeitsprozesses. Durch die Anwendung geeigneter auftragsstrukturierter Lern- und Medienkonzepte können die Intentionen der neuen Ausbildungsordnung in der Bildungspraxis an allen Lernorten wesentlich besser umgesetzt werden. Das Konzept, die Entwicklung und die Erprobung auftragsorientierter Ausbildungsmittel, ist in den letzten 15 Jahren vom BIBB wesentlich mitbestimmt worden[2]. So entstanden u.a. bis 1996 in Kooperation mit dem Zentralverband des Elektrohandwerks (ZVEH) auftragsorientierte Ausbildungsmittel für das Elektrohandwerk.[3] Das Konzept projekt- und kundenauftragsorientierter Medien war den damals geltenden Ausbildungsordnungen voraus. In Projekten, Modellversuchen und Medienentwicklungen kommerzieller Verlage wurde es inzwischen für diverse handwerkliche Berufe transferiert und angewendet.[4] In Modellversuchen, so z.B. im Modellversuch SLK[5], wo Kundenaufträge

---

[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 wird auch die Dienstleistungsintensität der Betriebe eingeschätzt. 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, H. 6, S. 18 – 22

[2] Vgl. dazu HAHNE, KLAUS: Kommentierte Bibliographie zum auftragsorientierten Lernen, Berufsbildungsmedien, Multimedia, Qualifizierung von Berufsbildungspersonal, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) 2000, (unveröffentlicht)

[3] Die „Gelbe Reihe“ für die vier Berufe Elektroinstallateur, Elektromechaniker, Elektromaschinenbauer und Fernmeldeanlagenelektroniker besteht aus 12 Bänden mit insgesamt 124 Ausbildungsheften. An der Entwicklung der Ausbildungsmittel für den Elektroinstallateur war das BIBB nicht beteiligt, jedoch bezog man sich auch hier auf ein vom BIBB entwickeltes Konzept.

[4] Vgl. Hoppe, M., Hummel, J., Gerwin, W., Sander M., (Hrsg.): Lernen im und am Kundenauftrag - Konzeption, Voraussetzung, Beispiele. In Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) Berichte zur beruflichen Bildung, H. 226, Bertelsmann, Bielefeld 2003

[5] Modellversuch D 2527.00 Selbstlernen im Kundenauftrag - gewerke-übergreifende Zusatzqualifikation für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im SHK- und ET-Handwerk

für netz- und computerbasiertes Lernen aufbereitet und zur auftragsorientierten Gestaltung der „überbetrieblichen Lehrgangsunterweisung“ (ÜBL) in Form des „blended Learning“ verwendet wurden, wurde es aufgegriffen.

Auf Grund der veränderten technischen Möglichkeiten und der sich ändernden Lerngewohnheiten von Jugendlichen ist nunmehr eine Weiterentwicklung des auftragsorientierten Medienkonzepts und der Lernangebote möglich. BIBB-Forschungsprojekte zur Kompetenzentwicklung in „Online-Communities“[6] sowie zu netzgestützten Qualifizierungsangeboten von Produktherstellern in der Hersteller-Handwerks-Kommunikation[7] zeigen exemplarisch auf, welche Möglichkeiten zur Verbesserung des Lernens in der Arbeit bzw. im Kundenauftrag genutzt werden können.

Eine Kopplung formaler und informeller Lernangebote durch die Verbindung auftragsorientierter, netzgestützter Lernaufgaben und auftragsorientierter Communities[8] zu auftragsorientierten Lerninfrastrukturen wird für eine zukunftsfähige Gestaltung der Umsetzung der neuen Ausbildungsordnung als angemessene Lösung gesehen und soll im Rahmen des Projekts erprobt werden (siehe „Forschungsziele“).

Bis auf wenige Ausnahmen fehlen bisher adäquate auftragsorientierte internetgestützte und community-basierte Lernangebote für die neugeordneten Berufe im Elektro-Handwerk. Mit ihrer exemplarischen Entwicklung kann veränderten Anforderungen in der Praxis begegnet werden. Stellvertretend sollen hier drei Gründe genannt werden:

1. Da die Ausbildung in den handwerklichen Elektroberufen größtenteils in kleinen und mittleren Unternehmen und dort im Arbeitsprozess erfolgt, ist der direkte persönliche Austausch unter den Auszubildenden, aber auch unter den Ausbildern, Lehrern und Mitarbeitern nur begrenzt möglich. Es besteht ein Kommunikationsdefizit im Hinblick auf den Austausch und die Verbreitung von technischem und fachübergreifendem Know-how, dem durch die Nutzung von Online-Communities begegnet werden kann.
2. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass gerade die Jugendlichen in ihre Lerngewohnheiten und Lernvoraussetzungen zunehmend die Nutzung netzgestützter und computergestützter Medien einbeziehen wollen und können. Die Zugangsmöglichkeiten werden jedoch in der handwerklich-betrieblichen Ausbildungspraxis, in der ÜBL und der Berufsschule bisher nur zögerlich eingeräumt. In diesem Zusammenhang besteht noch immer Unklarheit, inwieweit Auszubildende bei sich zu Hause, im Betrieb, in der ÜBL und in der Berufsschule Zugang zu Internet und Computer haben und wie die Nutzung dieser Medien von Seiten des Bildungspersonals unterstützt wird.
3. Auch berufserfahrene Mitarbeiter[9] müssen angesichts des o.g. Wandels ihre berufliche Qualifikation anpassen. Neben dem formalen Erwerb von Zusatzqualifikationen, z.B. durch Herstellerschulungen und Bildungsangebote der Kammern oder Innungen, wächst der Bedarf an situativen, arbeitsplatznahen Lerngelegenheiten, wie sie im Rahmen des Projekts exemplarisch entwickelt werden sollen.

---

[6] vgl. das Projekt 3.4.102 „Nutzung von Online-Communities für arbeitsplatznahes Lernen“

[7] vgl. das Projekt Nr. 3.3.011 „Stützung des beruflichen Erfahrungslernens durch virtuelle Kompetenzzentren“

[8] 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.

[9] Aus Gründen der Lesbarkeit wird im Beitrag ausschließlich die männliche Form benutzt.

Forschungsstand

Zur Nutzung informellen E-Learnings wurden am BIBB mehrere Untersuchungen durchgeführt, die Grundlagen für den vorliegenden Projektantrag liefern. Zu nennen ist insbesondere die „Untersuchung zur Stützung des beruflichen Erfahrungslernens durch Informations-, Instruktions- und Qualifizierungsangebote der Hersteller“ im Rahmen des Projekts 3.3.011 „Stützung des beruflichen Erfahrungslernens durch virtuelle Kompetenzzentren“. In engem Zusammenhang hiermit steht auch das Projekt 3.4.102 „Nutzung von Online-Communities für arbeitsplatznahes Lernen“ und hier durchgeführte empirische Erhebungen, deren Ergebnisse in das Projekt einfließen. Anhand der folgenden drei Abbildungen sollen das im Rahmen der Projektplanung entworfene Konzept *auftragsorientierter, netzgestützter und community-basierter Lerninfrastrukturen* und der theoretische Hintergrund vorgestellt werden.

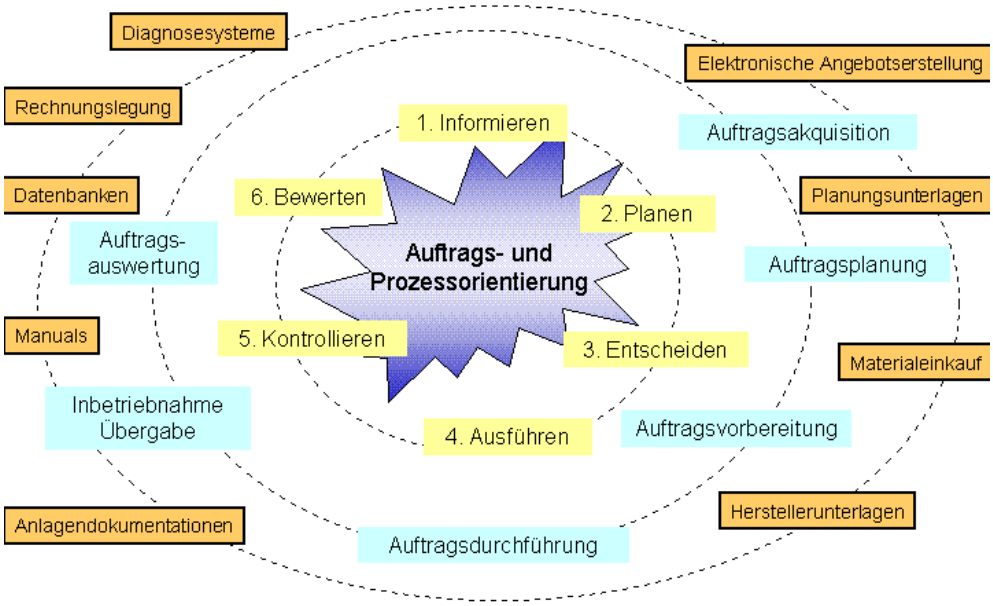

Bild 1: Der Kundenauftrag als vollständige Handlung, unterstützt durch elektronische Lern- und Arbeitsmittel

Bild 1 zeigt die Zusammenhänge zwischen vollständiger Handlung, Kernaufträgen sowie netz- und computergestützter Hilfen einschließlich Herstellerinformationen. Zunächst ist die Handlungsregulationstheorie als Grundlage handlungsorientierter Lernkonzepte durch sechs Schritte charakterisiert: Informieren, Planen, Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren, Auswerten (innerer Kreis). Dieser Handlungsbezug findet in den Phasen des Kundenauftrages seine Entsprechung (mittlerer Kreis). Arbeitsprozesse sind im Elektrohandwerk durch die Bearbeitung von Aufträgen geprägt. Lern- und Medienkonzepte, die sich an Aufträgen orientieren, unterstützen damit die Prozessorientierung und die Handlungsorientierung in der Berufsbildung. Kernaufträge sind innerhalb eines Berufs oder Berufsfeldes typische Aufträge, die für Ausbildungszwecke aufbereitet sind und die Ganzheitlichkeit eines Auftrages vermitteln, d.h. sie eröffnen dem Lernenden die Sicht auf den gesamten Geschäftsprozess im Handwerksunternehmen. Bei der Bearbeitung von Aufträgen stehen dem Handwerksbetrieb zunehmend elektronische Hilfen zur Verfügung (äußerer Kreis). Diese Hilfen haben arbeitsunterstützenden Charakter, ihre Handhabung setzt Lernprozesse voraus. Deshalb ist die Integration dieser Hilfen in auftragsorientierte Ausbildungsprozesse naheliegend.

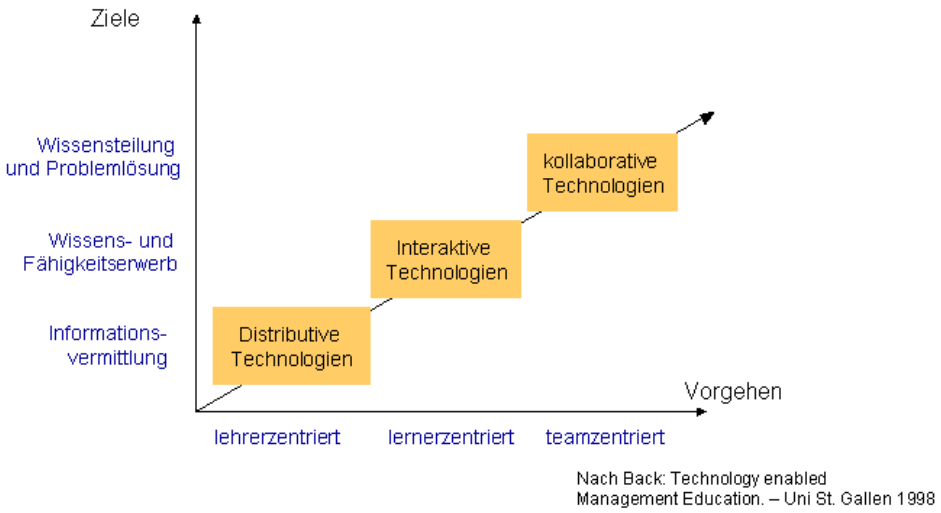

Bild 2: Verhältnis von Zielstellung und Umsetzung beim E-Learning

Bild 2 zeigt die drei Ebenen netzgestützten Lernens. Werden Kernaufträge als netzgestützte Medien aufbereitet und verbreitet, entspricht dies zunächst der Ebene 1, der Distribution von Wissen. Abhängig davon, wie lerneraktivierend diese Medien, z.B. durch Integration von Lernaufgaben, sind, können Kernaufträge auch lernerzentriert sein (Ebene 2, Interaktion). Kollaborative, netzgestützte, teamzentrierte Prozesse im Sinne einer Problemlösung können Kernaufträge nicht ohne weiteres unterstützen. Erst durch das Angebot synchroner und asynchroner Tools können Online-Communities entstehen, die dieser Funktion gerecht werden (Ebene 3).

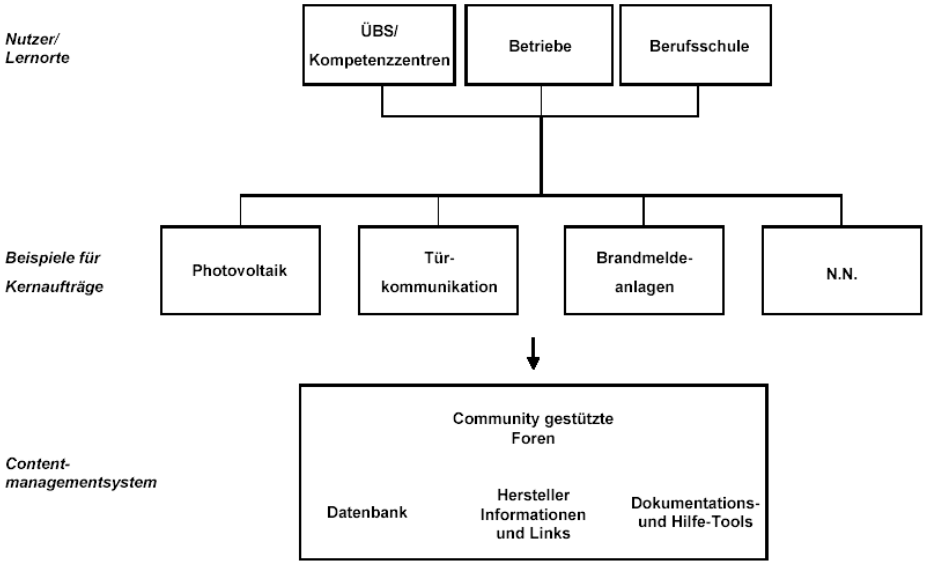

Bild 3: Ansatz einer auftragsorientierten Lerninfrastruktur

Bild 3 verdeutlicht das Medienkonzept netzgestützter, auftragsorientierter community-basierter Lerninfrastrukturen. Ausgehend von Kernaufträgen werden durch die Anordnung weiterer Informations-, Qualifikations- und Kooperationsangebote im Umfeld des Kernauftrags verschiedenen Nutzerinteressen entsprechende Zugänge zu Lernen, Information, Kommunikation und Kooperation eröffnet. Die Kopplung von Kernaufträgen mit dem Aufbau von adäquaten Online-Angeboten hat die Funktion, formale Lernangebote mit informellen Lerngelegenheiten zu verbinden. Damit wird die Möglichkeit einer laufenden Aktualisierung der Inhalte durch ein Content-Management-System sowie für ein auftragsbezogenes Wis-

sensmanagement eingeräumt. Foren und andere Kommunikationsangebote bieten den Nutzern die Möglichkeit zum Community-Building. Mit der Community ist die Entwicklung einer auftragsorientierten Lerninfrastruktur beabsichtigt. Die Community-Mitglieder können im Sinne eines Learning-Content-Management an der Gestaltung und Fortschreibung der Inhalte teilhaben und sich zunehmend selbst organisieren.

Dieses Konzept entspricht den Anforderungen an eine konstruktivistisch gestaltete Lernumgebung, die sich nach Jonassen et al. (1995) auf vier Merkmale konzentrieren sollte: *context, construction, collaboration*, *conversation*. Entlang der vier Merkmale lassen sich die Grundsätze konstruktivistischen Lernens wie folgt beschreiben:

- *Context:* Lernen soll "situiert" sein, d.h. in die materielle und soziale Umwelt, auf die es sich bezieht, eingebettet werden (Lave & Wenger, 1991). Lernaufgaben müssen authentisch sein und eine realitätsnahe Komplexität aufweisen (Mandl, Gruber & Renkl, 1997). So Gelerntes lässt sich leichter anwenden und auf neue, ähnliche Kontexte übertragen. Die Lernenden sollen multiple Kontexte aus verschiedenen Perspektiven betrachten und bewerten, eine Fähigkeit, die typisch ist für fortgeschrittenes Wissen (vgl. "Cognitive Flexibility Theory" nach Spiro & Jehng, 1990). Als Ansatz dienen hier die Kernaufträge und der damit verbundene Arbeitsprozessbezug.
- *Construction:* Die Konstruktion von Wissen bzw. Bedeutung (*meaning*) ist ein aktiver Prozess aus Artikulation und Reflexion innerhalb eines Kontextes. Dazu dienen die Dokumentations- und Hilfetools. Artikulation und Reflexion erfolgen im Lernenden selbst (*internal negotiation*), wobei neues Wissen mit dem Vorwissen integriert wird, als auch mit anderen Lernenden (*external negotiation*) (Jonassen et al., 1995, S. 12).
- *Collaboration:* Da das Lernen als ein sozialer Prozess gesehen wird, spielen die Kollaboration und Kooperation eine zentrale Rolle. Lernende müssen dazu angeregt werden, sich aktiv mit Inhalten auseinander zu setzen. Kooperation und Artikulation sind das Kernelement einer konstruktivistischen Pädagogik (Duffy & Jonassen, 1992). - Dafür das Angebot von Foren und anderen Computer Supported Cooperative Work-Tools (CSCW-Tools)
- *Conversation:* Im Mittelpunkt der Kollaboration und Kooperation steht der wechselseitige Diskurs, nicht die einseitige Rezeption (Johnson & Johnson, 1991; Slavin, 1995). Die Lernenden verhandeln ihre Strategie zur Lösung eines authentischen Problems. Der Planungsprozess beinhaltet Phasen der gemeinsamen Reflexion, die zur Änderung der Problemlösungsstrategie führen können.

Beabsichtigte Zielgruppen innerhalb des Projektes sind

1. Auszubildende der Ausbildungsberufe:
    - Elektroniker/-in mit den Fachrichtungen:
        - Informations- und Telekommunikationstechnik
        - Energie- und Gebäudetechnik
        - Automatisierungstechnik
    - Systemelektroniker/-in
2. Bildungspersonal und Mitarbeiter in entsprechenden Erwerbsberufen.

Zentrale 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 neugeordneten 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 Community-Entwicklung 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.

Forschungsziele

Ziele des Projekts sind

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
3. und deren formative Evaluation.

Der Ergebnistransfer ist über Fachtagungen, Publikationen und netzgestützte Medien beabsichtigt.

Begründete Zuordnung zu den Forschungskorridoren

Das Projekt ist dem Forschungskorridor 4 zuzuordnen, da das Projekt u.a. folgende dort genannte Schwerpunkte berührt:

- prototypischer Aufbau von „virtuellen Lernorten“; Beiträge zum offenen Lernen sowie von IT-gestützten Selbstlernzentren;
- die Entwicklung von „Selbstlernfähigkeit“ und von „Erfahrungsfähigkeit“ einerseits sowie die Analyse der Übertragbarkeit und Nutzungsbreite informell erworbenen Wissens und Könnens in- und außerhalb von Erwerbsarbeit andererseits;
- Untersuchung lernfreundlicher Umwelten und die Identifizierung der relevanten Faktoren für Motivierung und Erfolg von selbstgesteuertem Lernen.

Ein enger Bezug besteht auch zum Forschungskorridor 1 „Ziele, Rahmen und Ordnung der Berufsbildung“.

In Aussicht genommene Methoden, vorgesehene Fachausschüsse/-beiräte, etwaige Fremdforschungsaufträge

Methoden

Entsprechend der Forschungsziele wird ein im Rahmen der Projektplanung entworfenes Konzept eines community-basierten und netzgestützten Medienkonzepts exemplarisch umgesetzt. Die Umsetzung dient der Überprüfung der dritten Forschungshypothese (Kopplungshypothese). Die Evaluation (Forschungsziel 1 und 3) trägt der Komplexität dieser Umsetzung Rechnung und wird mehrstufig angelegt:

1. Bestandsaufnahme der Zugangsmöglichkeiten zu (und der Nutzung von) bereits vorhandenen netzgestützten Lehr-/Lernangeboten - diese werden bislang vor allem von Herstellern bereitgestellt - an den drei Lernorten und am privaten PC (Zugangshypothese). Sie erfolgt durch eine schriftliche Befragung von Auszubildenden, Ausbildungsverantwortlichen und Lehrenden und wird ggf. durch flankierende, vertiefende mündliche Interviews sowie begleitende Beobachtungen ergänzt.
2. Eine responsive Evaluation, die die Konzeption und Umsetzung der netzgestützten, community-basierten und auftragsorientierten Lerninfrastruktur gestaltet und begleitet: Hier bietet sich der Einsatz einschlägiger Qualitätssicherungssysteme, die für die Konzeption von E-Learning Angeboten entwickelt wurden, an.
3. Eine formative Evaluation zur Überprüfung der Kopplungs- und Unterstützungshypothese: Hier bieten sich Online-Befragungen von Auszubildenden, Ausbildungspersonal und Lehrenden zu ihren Erfahrungen mit der Lerninfrastruktur an, die ebenfalls durch flankierende, vertiefende Interviews und teilnehmende Beobachtung an exemplarisch ausgewählten Lernorten ergänzt werden. Zum Vergleich werden Ergebnisse aus ausgewählten Modellversuchen und Projekten herangezogen (um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, wird ggf. auch auf das dort verwendete Erhebungsinstrumentarium zurückgegriffen). Auch die Auswertung der Häufigkeit der Seitenaufrufe, der Verweildauer bei den einzelnen Lernangeboten, Nutzungsaktivitäten (thematische Schwerpunkte in den Diskussionsforen bzw. der kooperativen Plattform, Aktivitätsgrade bei der Partizipation) etc. werden zur Abrundung des Bildes herangezogen.

Projektbeirat

Zur Feinplanung einzelner Arbeitsschritte innerhalb des Projekts, zur Kommunikation und Kooperation mit anderen Projekten und Modellversuchen, zur Reflexion von Ergebnissen und zu deren Transfer soll ein Projektbeirat eingerichtet werden.

Forschungsaufträge

Dienstleistungen Dritter sind erforderlich im Rahmen des ersten Forschungsziels hauptsächlich zur technischen und quantitativen Unterstützung der Befragung und Interviews, bezogen auf das zweite Forschungsziel im Hinblick auf die fachinhaltliche Erstellung exemplarischer Kernaufträge.

Beabsichtigte interne und externe Kooperationen

BIBB-interne Kooperationen sind geplant mit dem Arbeitsbereich 4.3 und dem Arbeitsbereich 3.3 sowie mit einzelnen Projekten und Vorhaben im Haus.

Anhang: Literaturhinweise

ALBERT, KLAUS; BUCHHOLZ, CHRISTIAN; BUCK, BERNHARD; ZINKE, GERT (HRSG.): Auftragsorientiertes Lernen im Handwerk. Bundesinstitut für Berufsbildung. Der Generalsekretär (Hrsg.). Berlin 1992 (Vorstellungen, Konzepte, Praxisbeispiele, Tagungen und Expertengespräche zur beruflichen Bildung - Heft 15)

ARNOLD, ROLF; LERMEN, MARKUS: Lernkultur und Ermöglichungsdidaktik - Wandlungstendenzen in der Weiterbildung. - In: Weiterlernen- neu gedacht (QUEM-Report, Heft 78). - Hrsg. ABWF-QUEM. Berlin, 2003. (QUEM-Report, Heft 78), S. 23

DEHNBOSTEL, PETER/MOLZBERGER, GABRIELE; OVERWIEN, BERND: Informelles Lernen in modernen Arbeitsprozessen. Berlin 2003 (Arbeitsmarktpolitische Schriftenreihe der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen, Band 56), S. 75 f

DUFFY, T. M., & JONASSEN, D. H. Constructivism and the Technology of Instruction. Hillsdale 1992

HAHNE, KLAUS: Darf das auftragsorientierte Lernen im Handwerk durch berufpädagogische Maßnahmen geformt werden?. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP) Jahrgang: 29(2000) Heft 5, S. 32-36

HAHNE, KLAUS: Für eine anwendungsbezogenes Verständnis von E-Learning: E-Learning zwischen formellen Kursangeboten und Unterstützung des Erfahrungslernens in der Arbeit. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang: 32 (2003) Heft 4, S. 35-39

HAHNE, KLAUS: Kommentierte Bibliographie zum auftragsorientierten Lernen, Berufsbildungsmedien, Multimedia, Qualifizierung von Berufsbildungspersonal, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) o. O 2000

HAHNE, KLAUS: Zur Bedeutung der Arbeit in Lernkonzepten der beruflichen Bildung: ein Vergleichender Blick auf die Entwicklungen in Industrie und Handwerk. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang: 32 (2003) Heft 1, S. 29-34

HOPPE, M., HUMMEL, J., GERWIN, W., SANDER M., (Hrsg.): Lernen im und am Kundenauftrag - Konzeption, Voraussetzung, Beispiele. In Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) Berichte zur beruflichen Bildung, H. 226, Bertelsmann, Bielefeld 2003

JOHNSON, D. W., & JOHNSON, R. T.: Learning together and alone: cooperation, competition, and individualization , 1991

JONASSEN, D., DAVIDSON, M., COLLINS, M., CAMPBELL, J., & HAAG, B. B. (1995). Constructivism and Computer-Mediated Communication in Distance Education. American Journal of Distance Education, 9(2), 7-25.

KOCH, JOHANNES; MEERTEN, EGON: Prozessorientierte Qualifizierung - ein Paradigmenwechsel in der beruflichen Bildung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang: 32 (2003) Heft 5, S. 42-47

LAVE, JEAN/WENGER, ETIENNE: Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cam-bridge 1991

MANDL, H., GRUBER, H., & RENKL, A.: Situiertes Lernen in mulitmedialen Lernumgebungen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim 1997

PÄTZOLD, GÜNTER; LANG, MARTIN: Netzbasierte Lernumgebungen im Spannungsfeld zwischen individueller Beschäftigungsfähigkeit und unternehmerischer Wertschöpfung In: Dehnbostel, Peter/Dippl, Zorana/Elster, Frank: Perspektiven moderner Berufsbildung, Biele-feld 2003, S. 63-83

PROBST, G u.a.: Wissen managen. Frankfurt am Main 1999

RAUNER, FELIX: Die Berufsbildung im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik vor grundlegenden Weichenstellungen? In: Lernen und Lehren 18 (2003) 71, S. 102 -110

REGLIN, THOMAS/HÖBLING, GERHART: Computerlernen und Kompetenz, Vergleichende Analysen zum Lernen im Netz und mit Multimedia. Reihe: Wirtschaft und Weiterbildung Bd. 32. Hrsg. von Loebe, Herbert/Severing, Eckart. Bielefeld 2004

REGLIN, THOMAS; SEVERING, ECKART: Konzepte und Bedingungen des Einsatzes von E-Learning in der betrieblichen Bildung - Erste Ergebnisse der Begleitforschung des Projekts BBW-Online In: REGLIN, THOMAS; HÖBLING, GERHART: E-Learning für die betriebliche Praxis, Reihe: Wirtschaft und Weiterbildung Bd. 30, Hrsg. von Loebe, Herbert/Severing,
Eckart. Bielefeld 2003

SEVERING, ECKART: Eine neue Lernkultur - gegen die institutionalisierte Berufsbildung oder mit ihr? In: Weiterlernen- neu gedacht. Hrsg.: ABWF-QUEM. Berlin, 2003 (QUEM-Report, Heft 78). - S. 193

SLAVIN, R. E. (1995). Cooperative learning: Theory, research, and practice. Boston

SPIRO, R. J., & JEHNG, J. C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technol-ogy for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. J. Spiro (Eds.), Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology (pp. 163-205)

WARNECKE, GÜNTHER u.a.: Steigerung der Innovationsfähigkeit durch Wissensmanagement. - In Zeitschrift für wirtschaftliche Fertigung 97 (2002) 9, S. 424f

ZINKE, GERT: E-Learning am Arbeitsplatz - eine Herausforderung an die Bildungstechnologieforschung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Jahrgang: 30 (2001) Heft 5, S. 41-45

ZINKE, GERT: E-Learning in KMU - Wie geht das? In: REGLIN, THOMAS; HÖBLING, GERHART: E-Learning für die betriebliche Praxis. Hrsg. von Loebe, Herbert; Severing,
Eckart. Bielefeld 2003 (Reihe: Wirtschaft und Weiterbildung Bd. 30)

ZINKE, GERT: Lernen in der Arbeit mit Online-Communities - Chance für E-Learning in kleinen und mittelständigen Unternehmen. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. Jahrgang 32 (2003) Heft 1, S. 9-13

Fußnoten

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 wird auch die Dienstleistungsintensität der Betriebe eingeschätzt. 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, H. 6, S. 18 - 22

2 Vgl. dazu HAHNE, KLAUS: Kommentierte Bibliographie zum auftragsorientierten Lernen, Berufsbildungsmedien, Multimedia, Qualifizierung von Berufsbildungspersonal, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) 2000, (unveröffentlicht)

3 Die "Gelbe Reihe" für die vier Berufe Elektroinstallateur, Elektromechaniker, Elektromaschinenbauer und Fernmeldeanlagenelektroniker besteht aus 12 Bänden mit insgesamt 124 Ausbildungsheften. An der Entwicklung der Ausbildungsmittel für den Elektroinstallateur war das BIBB nicht beteiligt, jedoch bezog man sich auch hier auf ein vom BIBB entwickeltes Konzept.

4 Vgl. Hoppe, M., Hummel, J., Gerwin, W., Sander M., (Hrsg.): Lernen im und am Kundenauftrag - Konzeption, Voraussetzung, Beispiele. In Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.) Berichte zur beruflichen Bildung, H. 226, Bertelsmann, Bielefeld 2003

5 Modellversuch D 2527.00 Selbstlernen im Kundenauftrag - gewerke-übergreifende Zusatzqualifikation für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im SHK- und ET-Handwerk

6 vgl. das Projekt 3.4.102 "Nutzung von Online-Communities für arbeitsplatznahes Lernen"

7 vgl. das Projekt Nr. 3.3.011 "Stützung des beruflichen Erfahrungslernens durch virtuelle Kompetenzzentren"

8 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.

9 Aus Gründen der Lesbarkeit wird im Beitrag ausschließlich die männliche Form benutzt.