



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Neue Medien in der beruflichen Bildung

Digitale Medien eröffnen der beruflichen Aus- und Weiterbildung neue Chancen



BILDUNG

Ideen zünden!

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Öffentlichkeitsarbeit
11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

oder per

Tel.: 01805 - 262 302

Fax: 01805 - 262 303

(0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz)

E-Mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de>

Bonn, Berlin 2007



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Neue Medien in der beruflichen Bildung

Digitale Medien eröffnen der beruflichen Aus- und Weiterbildung neue Chancen

VORWORT



Die berufliche Bildung durch digitale Medien modernisieren

Die digitalen Medien eröffnen der beruflichen Aus- und Weiterbildung neue Chancen. Sie bieten den Qualifizierungsangeboten eine größere Reichweite und können an neue Entwicklungen, Bedarfe und Zielgruppen zeitnah angepasst werden. Denn an Bildungsangebote werden

heute besondere Anforderungen gestellt. Hoch sind die Anforderungen vor allem bei Weiterbildungs- und Qualifizierungsangeboten für Menschen, die im Beruf stehen. Die Lernangebote müssen flexibel, individuell und informell gestaltbar sein. Gerade die Unabhängigkeit von Zeit und Ort spielt beim Lernen eine immer wichtigere Rolle. Die digitalen Medien ermöglichen neue methodische Zugänge. Diese Vorteile der digitalen Medien gilt es zu nutzen. Durch diese Modernisierung der beruflichen Bildung kann unser Bildungssystem auch weiterhin flexibel auf die Anforderungen des Arbeitsmarkts reagieren.

Die vorliegende Broschüre gibt einen Einblick in die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Medienprojekte. Besonders deutlich wird: Der Nutzung digitaler Medien in der Bildung geht ein komplexer Gestaltungsprozess voraus, bei dem Technik, Medienpädagogik und Didaktik eng zusammenwirken müssen. Die Erfolge sind überzeugend. Deshalb setzt das Bundesministerium für Bildung und Forschung die Förderung des Medieneinsatzes in der beruflichen Bildung als Schwerpunkt fort. Damit steigern wir die Leistungsfähigkeit unseres Bildungssystems – auch im internationalen Vergleich.

In Zukunft muss das computer- und netzgestützte Lernen, das durch die Fortschritte in der Technik und durch ihre Ausbreitung immer größere Freiheitsgrade gewinnt, weiterentwickelt werden. Die Bundesregierung fördert die dazu notwendigen Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsprozesse. Das Ziel: strukturelle Reformen in der beruflichen Bildung durch die Potentiale digitaler Medien nutzbar machen und die Qualität sowie die Breitenwirkung der Angebote verbessern. Schwerpunkt der Fördermaßnahme sind mediengestützte Qualifizierungsangebote, die einem Fachkräftemangel vorbeugen und die Berufsausbildung und die Weiterbildung gerade in strukturschwachen Regionen unterstützen. So können wir die berufliche Bildung zielgerichtet an die Erfordernisse des Berufslebens anpassen.

A handwritten signature in black ink, reading "Annette Schavan". The signature is written in a cursive, flowing style.

Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	3
I. REFORMPROZESSE UNTERSTÜTZEN UND BESCHLEUNIGEN	6
Das Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“	
II. AUF DEM RICHTIGEN WEG	8
Interview mit Prof. Dr. Gerhard Zimmer, Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg	
III. ERFOLGREICH INTEGRIERT	10
Die Förderprojekte „Neue Medien in der beruflichen Bildung“	
a. IT-Branche	13
• Wenn Wissen zu schnell veraltet	
Anforderungen an ein IT-Weiterbildungssystem	
• Lernen während der Arbeit	14
APO-IT – Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung für die IT-Branche	
• Online-Selbststudium im Arbeitsalltag	16
Die Lehr- und Lernsoftware für die Profile des IT-Weiterbildungssystems	
• Vernetzung, Transfer und Sponsoring	19
Geschäftsstelle zur Unterstützung von Public-Private-Partnership für die IT-Ausbildung und -Weiterbildung	
• Lerninhalte auswählen und neu zusammenstellen	20
Teachware on Demand	
• Informieren, vernetzen und beraten	21
KIBNET – das Kompetenzzentrum IT-Bildungsnetzwerke	
DAS KONZEPT DER ZUKUNFT	22
Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung	
Interview mit Irmhild Rogalla, Projektleiterin beim Fraunhofer Institut für Software und Systemtechnik (ISST) in Berlin	
b. Automobilbranche	
• Das „System Auto“ verstehen	23
IT-Weiterbildung in der Automotive-Industrie	
• Feines Zusammenspiel	24
IKA – Integrative Kompetenzentwicklung Automotive	
• Vom Allrounder bis zum Ingenieur	25
Arbeiten und Lernen im Fachbereich (ALF): Das Produktions-Lern-System (PLS)	
• Unabhängig von Hersteller und Autohaus	26
Virtuelles Autohaus – Telelernen im Kraftfahrzeuggewerbe	
c. Elektronikbranche	
Praxisnahes Baukastensystem	27
ProfiBot – Mobile Roboter in der beruflichen Mechatronik-Ausbildung	
„EINE NEUE LERNKULTUR ETABLIERT SICH NICHT VON ALLEINE“	28
Wie Unternehmen dafür den Boden bereiten müssen	
Interview mit Volker Hirsche, Geschäftsführer der Computer Sciences Corporation (CSC) Deutschland Akademie GmbH in Wiesbaden	
d. Bauwirtschaft	
Fachwissen und immer mehr Extras	30
Frühzeitige und kontinuierliche Qualifikation mit Neuen Medien	

<ul style="list-style-type: none"> • Meister werden von zuhause aus 31
NET(T)-Learning-Bau – Modulare Lernangebote für die Bauwirtschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Medienkompetenz neben Fachwissen 32
FAINLAB – Förderung von Akzeptanz und Integration von netzbasierten, multimedialen Lehr- und Lernangeboten in der Ausbildung der Bauwirtschaft
e. Textilbranche
<ul style="list-style-type: none"> Antwort auf raschen Strukturwandel 33
Gelungener Wissenstransfer in der Textil- und Bekleidungsindustrie
<ul style="list-style-type: none"> • Von einer Generation zur nächsten 34
ViBiNeT – Virtuelles Bildungswerk für Textilberufe
f. Medienbranche
<ul style="list-style-type: none"> Lücke geschlossen 35
Multimediale Ausbildung in der Druck- und Medienindustrie
<ul style="list-style-type: none"> • Lerntreffpunkt im Netz 36
Mediengestalter/in 2000plus – Bündnis für Medienkompetenz, Innovation und Beschäftigung zur Kommunikationsgestaltung im 3. Jahrtausend
g. Gesundheitsbranche
<ul style="list-style-type: none"> Für den Praxis-Alltag 37
LearnART – Multimediale Lerneinheiten zur Aktiven und Reaktiven Nutzung im Arzthelfer/innen Training
h. Meisterausbildung
<ul style="list-style-type: none"> Nicht länger eine Frage der Zeit 38
Meisterausbildung online
<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Situationen meisterlich lösen 39
Meisternetz – Virtuelle Lernmodule für die Qualifizierung zum Industriemeister Metall
<ul style="list-style-type: none"> • Große Chancen für Gesellen/innen und Facharbeiter/innen 40
Meisterqualifizierung online
„IM SCHNITT EINE NOTE BESSER“ 41
Online-Lernen in der Handwerkskammer Erfurt
Erfahrungen von Sven-Erik Laars, Innovationsbeauftragter der Handwerkskammer
i. Unterstützung von E-Learning-Prozessen
<ul style="list-style-type: none"> Lernen mit Neuen Medien will gelernt sein 43
Vernetzung und Werkzeuge für E-Learning-Prozesse
<ul style="list-style-type: none"> • Nicht ohne eine/n Tutor/in 44
Aufbau eines Netzwerkes für TeleLearning zur lebensbegleitenden Qualifizierung in KMU im Handwerk
<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und geprüft werden – wo man will? 45
Innovative Prüfungsverfahren in der beruflichen Aus- und Weiterbildung unter Nutzung moderner Kommunikationstechniken
<ul style="list-style-type: none"> • Gütesiegel für das Online-Lernen 46
ALBA – Analyse von Software zur Unterstützung und Qualitätssicherung von Bildungsprozessen in der Aus- und Weiterbildung
ANHANG 47
Förderbekanntmachung zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung

Reformprozesse unterstützen und beschleunigen

Das Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“

Die neuen Medien lassen sich neuen Anforderungen, Inhalten und Nutzerbedürfnissen anpassen wie kein Lernmedium zuvor. Sie sind kostengünstig, zeit- und ortsunabhängig und ermöglichen neue Formen der Darstellung und der Kommunikation. Die Neuen Medien, sinnvoll eingebettet in ein umfassendes Lernkonzept, sind eine Herausforderung für jeden Bildungsbereich: Für Schule und Hochschule – und selbstverständlich auch für die berufliche Bildung. Mit seinem Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ hat das BMBF auf diese weitgreifenden Veränderungen reagiert. Für die berufliche Bildung hat diese Initiative des Bundes als eine Art „Früherkennung technologischer Trends“ wichtige Impulse für die Entwicklung didaktisch hochwertiger Lernsoftware in unterschiedlichen Wirtschaftsbranchen geliefert.

Neue Anforderungen an die berufliche Weiterbildung

Berufliche Bildung muss heute mehr vermitteln als reine Fachkenntnisse, um überaus komplexe Innovationsprozesse zu meistern. Darum wird berufliche Kompetenz heute gleichgesetzt mit Handlungskompetenz, einer Kombination aus Fach-, Methoden- sowie sozialer Kompetenz. Erwerben lässt sich diese Handlungskompetenz vornehmlich am Arbeitsplatz. Denn Experte oder Expertin wird man erst durch einen langjährigen Prozess der beruflichen Qualifizierung.

Damit verändert sich die berufliche Bildung von Grund auf. Schnelle Anpassungsfähigkeit und Flexibilität der Inhalte sind notwendiger denn je: die Durchlässigkeit und Anschlussfähigkeit von Bildungsabschlüssen wird immer wichtiger. Starre, von zentraler Stelle aus systematisierte Lerninhalte erfüllen ihre Aufgaben nicht mehr, gewünscht sind nach Bedarf flexibel änderbare Inhalte, die sich an Kunden- und Geschäftsprozessen orientieren.

Entwicklung von hochwertiger Lernsoftware

Um Bildungssoftware in der beruflichen Bildung stärker zu nutzen, sind maßgeschneiderte Konzepte erforderlich, die an die spezifischen Rahmenbedingungen der Branchen angepasst sind. Diese didaktisch hochwertige Software zu entwickeln, in der Praxis einzusetzen und zu erproben, ist allerdings teuer. Um dem Weiterbildungsmarkt hierbei einen ersten Anstoß und inhaltliche Impulse zu geben, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Entwicklung und Erprobung neuer elektronischer Lernmedien gefördert. Das Programm „Neue Medien in der Bildung“ war dabei auf die drei Bildungsbereiche Schule, Hochschule und berufliche Bildung ausgerichtet. In den Haushaltsjahren 2000 bis 2004 wurden dafür Bundesmittel in Höhe von rund 220 Millionen Euro bereitgestellt. In der beruflichen Bildung wurden vor allem arbeitsplatzintensive Branchen gefördert, die eine große Nutzerschaft versprachen.

Ziele der Förderung

Ziel der Förderung in der beruflichen Bildung war es,

- **das Angebot an hochwertigen digitalen Lehr-/Lernangeboten zu erhöhen und dauerhaft in die Aus- und Weiterbildung zu integrieren,**
- **beispielhafte Lösungen für die berufs begleitende Qualifizierung in einzelnen Branchen zu schaffen,**
- **durch Qualitätssicherung zu Transparenz und Akzeptanz von Lehr-/Lernsoftware beizutragen.**

Außerdem sollte der Strukturwandel im Bildungsbereich vorangetrieben und der Markt für Lernsoftware stimuliert werden.

Erfolg: Modernisierung der Branchen

Die Evaluierung von 18 in der beruflichen Bildung geförderten Projekten hat inzwischen gezeigt, dass die technologisch angebotenen, strukturellen Entwicklungen zu Verbesserungen in der Ausbildung geführt haben. Dabei wurde der bisherige, zum Teil unüberschaubare Wildwuchs in der Weiterbildung einiger Ausbildungsberufe, etwa in der IT- oder Medien-Branche, gebündelt und mehr Transparenz geschaffen.

Die Potentiale Neuer Medien für die Weiterentwicklung der beruflichen Bildung stellen sich allerdings nicht von selbst ein. Dieser Innovationsprozess umfasst alle Bereiche: Die Technik, die Qualifizierung des Lehrpersonals und die Inhalte, verbunden mit geeigneten pädagogisch-didaktischen Konzepten und den notwendigen strukturellen Veränderungen der Bildungsinstitutionen. Staatliches Engagement kann in dieser Pionierphase neben den Anstrengungen der Sozialpartner erhebliche Impulse für den umfassenden Innovationsprozess setzen. Denn es besteht ein wesentlicher Zusammenhang zwischen den digitalen Kompetenzen (nicht nur) der Berufstätigen und ihrer Aufgeschlossenheit gegenüber Innovationen.

Dabei geht es weder in Schule, Hochschule oder in der beruflichen Bildung darum, das herkömmliche Lernen zu ersetzen. Vielmehr geht es um das sinnvolle und harmonische Zusammenspiel der Neuen Medien mit den klassischen Medien. Neue wie auch traditionelle Lernformen sind als differenzierte Instrumente einzusetzen.

Die Maßnahmen, die durch das Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ angestoßen wurden, unterstützen und beschleunigen die notwendigen Reformprozesse in der beruflichen Bildung.

Auf dem richtigen Weg



Interview mit Professor Dr. Gerhard Zimmer von der Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg. Er leitete den Audit-Arbeitskreis, der 2004 die Förderprojekte im Programm „Neue Medien in der Bildung – Förderbereich Berufliche Bildung“ untersucht und bewertet hatte. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Evaluation und didaktisch-methodische Gestaltung virtueller Lehr-/Lernarrangements, die Entwicklung des dualen und schulischen Systems der Berufsausbildung, Didaktik und Methoden der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie die Entwicklung der Arbeits- und Lernkultur in der Wissensgesellschaft.

Professor Dr. Zimmer, Sie waren der Leiter des Audits „Neue Medien in der Bildung, Förderbereich Berufliche Bildung“. Was hat sich durch die Förderung in der beruflichen Bildung verändert?

Durch die Nutzung der Neuen Medien in der beruflichen Bildung sind eine Reihe wichtiger und zukunftsweisender Veränderungen angestoßen worden. Um diese zu beurteilen und weitere Perspektiven zu orten, hatte uns das BMBF beauftragt, die Förderungssituation und Förderprojekte zu untersuchen. Dies geschah in vier Auditierungsphasen mit folgenden Fragen: Welcher Mehrwert ist durch die Nutzung der Neuen Medien in der beruflichen Bildung entstanden? Welche strukturellen, organisatorischen und didaktischen Veränderungen wurden angestoßen? Konnte der Markt für Lernsoftware weiter stimuliert werden? Und zu guter Letzt auch die Frage: Haben die Neuen Medien dazu beigetragen, die Stärken unserer historisch gewachsenen beruflichen Lernkultur weiter auszubauen? Insgesamt sind wir dabei zu dem Resultat gekommen, dass mit dem Förderprogramm wichtige zukunftsweisende Innovationen für eine breite Nutzung der Neuen Medien in der beruflichen Bildung angestoßen wurden. Und zugleich hat uns die Auditierung gezeigt, dass sich die weiteren Entwicklungen auf einige Schwerpunkte konzentrieren sollten, wie zum Beispiel die Schaffung vieler weiterer branchen- bzw. berufsbezogener virtueller Lernorte, weil diese Mehrwert schaffen, den Markt für Lernsoftware stimulieren und die Stärken unserer Lernkultur besonders fördern.

Und das Ergebnis Ihrer Auditierung?

Es lautet: Neue Medien können helfen, die berufliche Bildung in Deutschland insgesamt so zu öffnen und zu entwickeln, dass sich die Arbeitenden und Lernenden in einer internationalen Berufswelt dauerhaft behaupten können. Ein vorbildliches Beispiel dafür ist das von uns auditierte APO-IT-Weiterbildungssystem, das extrem flexibel und durchlässig ist. Gerade im Zusammenhang mit der zunehmenden Nutzung neuer Medien in beruflichen Bildungsprozessen bildet das neu geordnete IT-Weiterbildungssystem

tem eine vorzügliche Ideenvorlage für weitergehende Reformen in anderen beruflichen Bildungsbereichen.

Welche Ergebnisse des Audits halten Sie für besonders bemerkenswert?

Das Programm hat für die Aus- und Weiterbildung, zusätzlich zu Betrieb und Berufsschule, einen dritten, „virtuellen“ Lernort aufgemacht. Das hat Vorteile, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, die die Investitionen für die Entwicklung von geeigneten Lehrmaterialien alleine nicht aufbringen können. Die Kooperation an gemeinsamen Inhalten und an methodisch-didaktisch klug aufbereiteter Software wirkt über die Fachverbände wie die Industrie- und Handelskammern oder die Handwerkskammern in die betriebliche Ausbildung hinein. Damit das allerdings flächendeckend und auf einem noch höheren und inhaltlich breiterem Niveau geschehen kann, ist eine weitere Förderung notwendig.

Was ist Ihres Erachtens richtungsweisend für die Zukunft der beruflichen Bildung?

Es sind – zum Beispiel mit den Projekten ViBiNet in der Textilbranche, dem Tele-Learning-Netzwerk des Handwerks oder mit KIBNET zur Unterstützung von IT-Bildungsnetzwerken – Netzwerke entstanden, die deshalb beispielgebend sind, weil hier Erfahrungen aus den verschiedenen Bereichen zusammenfließen. Fachübergreifende Inhalte der beruflichen Bildung – etwa bei den Meisterprüfungen in Handwerk und Industrie – werden gemeinsam entwickelt, die Kosten für die Entwicklung von Lehrmaterialien geteilt. Darüber hinaus werden die Netzwerke auch für die Qualifizierung des Bildungspersonals genutzt. All das gelingt allerdings nur, wenn die wechselseitige Konkurrenz konstruktiv gewendet wird.

Hat der Einsatz Neuer Medien einen Mehrwert in der beruflichen Bildung geschaffen – sowohl für die Lehrenden als auch für die Lernenden?

Es ist noch zu früh, das umfassend zu beurteilen, denn das Ganze ist ein Prozess, dessen umwälzende Wirkungen und Ergebnisse in der Breite wir erst in den nächsten Jahren sehen werden. Mit Sicherheit kann man aber sagen, dass das Programm eine Qualitätsverbesserung der beruflichen Bildung eingeleitet hat.

Hat sich die Lernsoftware dank der Förderung verbessert?

Ohne Zweifel. Schauen Sie sich allein die mediale Gestaltung an: Hypertext-Strukturen, also die Verlinkung mit anderen Wissensquellen, sind mittlerweile üblich, denn sie ermöglichen es den Lernenden überhaupt erst, eigene Lernwege zu gehen. Ebenso wichtig sind aber auch Präsenzphasen sowie eine intensive Begleitung mit Teletutoren.

Erzielt online-gestütztes Lernen bessere Erfolge als traditionelles Lernen?

Dazu existiert noch keine valide Forschung, aber es gibt dafür starke Hinweise. In virtuellen Lernarrangements geht es um selbstorganisiertes, selbstgesteuertes Lernen. Das ist für die Lernergebnisse immer gut. Ich beobachte das auch an der Universität: Die Lernenden lernen intensiver und eigenständiger, sie fragen mehr nach, sie produzieren selbst etwas; und sie fordern eine intensive Begleitung ihres Lernens. Dafür brauchen sie die Unterstützung seitens der Lehrenden. Für die berufliche Bildung ist es daher absolut notwendig, dass die Auszubildenden von Teletutoren unterstützt werden und auch Fachexperten direkt über das Netzwerk ansprechen können. Und doch reicht es nicht, den Wechsel von Lernformen zu organisieren. Nötig ist vor allem ein aufgabenorientiertes didaktisch-methodisches Gesamtkonzept, das die bisher schon in der beruflichen Bildung entwickelten und praktizierten Methoden handlungs-, prozess- und auftragsorientierten Lernens und des Lernens in Lernfeldern integriert.

Was verstehen Sie unter „aufgabenorientiert“?

Die berufliche Bildung muss sich künftig an komplexeren Aufgaben orientieren, an realen Aufgaben oder Aufträgen, die es in einem Berufsfeld gibt. Das heißt, der oder die Lernende bearbeitet eine umfassendere Aufgabe, wie sie konkret in Betrieben anfällt, eigenständig oder in Kooperation mit anderen. Dazu werden alle notwendigen Informationen eingeholt, die notwendigen Arbeitsschritte geplant, abgestimmt und entschieden, die Arbeiten ausgeführt und im Ergebnis kontrolliert und der gesamte Prozess bewertet, um daraus für die nächsten Aufgaben zu lernen.

Die Lerninhalte dafür stehen im virtuellen Lernraum zur Verfügung, Teletutoren oder Ausbilder sind für Nachfragen und Hinweise online ansprechbar, und die Lernenden können online über die Aufgaben kommunizieren. Somit können in kooperativ selbstorganisierten Prozessen der Aufgabenbearbeitung die heu-

te erforderlichen ganzheitlichen Handlungskompetenzen sehr gut entwickelt werden. Dies ist ein integriertes, flexibles, didaktisches Konzept für virtuelle Lernarrangements, das ja auch in den Projekten ganz oder in Teilen praktisch realisiert wird. Das alte Vier-Phasen-Ausbildungsmodell – Vormachen, Erklären, Nachmachen, Üben – ist passé und auch lineare Lernprogramme in virtuellen Lernarrangements, wie sie vor allem in den 90er Jahren entwickelt wurden, reichen für die heute erforderlichen Lernprozesse allein nicht mehr aus.

Gibt es weitere Erfolgsfaktoren für das Online-Lernen?

Neben der Aufgabenorientierung der didaktischen Konzepte ist der zweite wesentliche Erfolgsfaktor die pädagogische Infrastruktur: Damit ist ein virtueller Lernraum gemeint, der bestimmte Abteilungen aufweist: für die Lernmedien, Informationen zum Lernen, für Tests und Feedbacks, Instrumente für die Kommunikation. Der dritte wichtige Erfolgsfaktor sind virtuelle Lerngemeinschaften, in denen die Lernenden unter sich bleiben und voneinander lernen können, moderiert und unterstützt von kompetenten Lehrenden und Tutoren. Diese Lerngemeinschaften sind viel versprechend, da sie soziales Lernen ermöglichen. Gleichzeitig stellen sie die Lehrenden aber auch vor die besondere Herausforderung, sie zu organisieren und am Leben zu erhalten. Damit hängt – als vierter Erfolgsfaktor – wiederum die Qualität des Bildungspersonals zusammen. Es reicht nicht, wenn sie Medienkompetenz mitbringen. Entscheidend ist vielmehr, dass ihre methodisch-didaktischen Überlegungen dem Medium angemessen sind.

Worauf sollte sich eine weitere Förderung konzentrieren?

Was jetzt Not tut, ist dreierlei: erstens braucht es eine wissenschaftliche Begleitforschung und Beratung, zweitens muss für den wirksamen Transfer der Ergebnisse in die Aus- und Weiterbildungspraxis gesorgt werden. Nur wenn dies geschieht, also die Ergebnisse tatsächlich breit genutzt werden, haben wir die Chance, dass die Förderung nachhaltig wirken kann. Und drittens muss der weitere organisatorische und didaktische Aufbau virtueller Lernorte rasch vorangebracht werden, weil dadurch ein aufgabenbezogenes und arbeits- sowie lebensbegleitendes Lernen breit unterstützt werden kann – hierin liegt die Zukunft der beruflichen Bildung.

Erfolgreich integriert

Die Förderprojekte „Neue Medien in der beruflichen Bildung“

Die geförderten Branchenprojekte haben unter Einsatz von Neuen Medien die Neuordnung und Modernisierung von Berufen flankiert und die Anpassung der Weiterbildung an die sich verändernden Bedürfnisse der Volkswirtschaft begleitet. Die in den Jahren von 2000 bis 2004 realisierten Projekte des BMBF-Förderprogramms „Neue Medien in der Bildung“ im Bereich berufliche Bildung wurden durch eine Auditkommission unter Leitung von Prof. Dr. Gerhard Zimmer fachlich evaluiert. Erfolgreich bewertet haben die Experten u.a die Entwicklung des IT Weiterbildungssystems, das von den Sozialpartnern initiiert und beim Fraunhofer Institut für Software und Systemtechnik entwickelt wurde. Das IT Weiterbildungssystem setzt auf arbeitsprozessorientierte Weiterbildung und macht die erworbenen IT-Qualifikationen für den Arbeitsmarkt erheblich transparenter. Andere Projekte wurden später aufgenommen und sind noch nicht abgeschlossen. Nach wie vor besteht der Bedarf, die bisherigen Branchenprojekte auf weitere arbeitsplatzintensive Branchen bzw. Wirtschaftszweige auszudehnen. Dies gilt auch für solche Branchen, die Neue Medien in der Aus- und Weiterbildung noch wenig nutzen. Dadurch kann die Bildungsqualität verbessert und damit einhergehend auch die Beschäftigungsintensität erhöht werden.

Dem im Jahr 2000 gestarteten Vorhaben „**APO-IT: Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung für die IT-Branche**“ ist es gelungen, mit der Entwicklung von 29 Spezialistenprofilen und sechs Professionalprofilen eine unübersichtliche Landschaft von mehr als 300 Weiterbildungsgängen unter systematischer Einbeziehung Neuer Medien auf 35 Weiterbildungsprofile zu bündeln. Im Jahr 2003 wurde hierzu die erste Zertifizierungsstelle cert:it in Berlin eingerichtet. Gefördert wurden außerdem elf Contentprojekte zur arbeitsprozessorientierten Weiterbildung, in denen Weiterbildungsinhalte zu Spezialistenprofilen des IT-Weiterbildungssystems erstellt wurden.

Das **Kompetenzzentrum IT-Bildungsnetzwerke/KIBNET**, getragen von IG-Metall und dem IT-Branchenverband BITKOM, fördert die Errichtung von Bildungsnetzwerken für die duale Ausbildung in den neuen IT-Berufen. Es unterhält sowohl ein virtuelles als auch ein reales Ausbildungsberatungsangebot und sorgt für die breite Etablierung des neuen IT-Weiterbildungssystems. Das Projekt läuft bis zum Jahr 2008.

Die unterschiedlichen IT-Programme und Partner aus Öffentlicher Hand und Industrie zu vernetzen, ist das Ziel der Public-Private-Partnership-Geschäftsstelle. Die PPP-Geschäftsstelle hat Projekte zur Förderung von Bildungssponsoring in der IT-Ausbildung initiiert und Strukturen für nachhaltige Partnerschaften geschaffen.

In dem von drei Fraunhofer-Instituten entwickelten Projekt **Teachware on Demand** werden auf der Grundlage eines Autorenkreislaufes Methoden und Werkzeuge zur Verfügung gestellt, mit dem sich multimediale Lerninhalte für die IT-Ausbildung aus unterschiedlichen Quellen schnell erstellen, anpassen und wieder verwerten lassen.

Im Jahr 2005 startete das Branchenvorhaben **IKA – Integrative Kompetenzentwicklung Automotive**. Mit dem Projekt hat das

BMBF die im IT-Weiterbildungssystem gewonnenen Erfahrungen der arbeitsprozessorientierten Weiterbildung für weitere, innovationsträchtige und beschäftigungsintensive Branchen aufgenommen. Mit Hilfe der Neuen Medien wird die Systemkompetenz von Fachkräften in der Automobil- und Zuliefererindustrie gefördert. Es werden typische Aufgaben identifiziert, entsprechende Weiterbildungsprofile gestaltet und Grundlagen gelegt für die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenzen in komplexen, fachübergreifenden Tätigkeitsfeldern.

In den Projekten „**Virtuelles Autohaus**“ und „**Arbeiten und Lernen im Fachbereich (ALF)**“ wurden in der Kraftfahrzeugbranche Lern- und Übungsmodule entwickelt und erprobt. Ziel: eine arbeitsprozessorientierte Ausbildung am Arbeitsplatz in den kaufmännischen Berufen bzw. für die Facharbeiter-Qualifizierung.

Um die berufliche Mechatronik-Ausbildung zu erweitern und zu optimieren, entwickelt das Projekt **ProfiBot** seit dem Jahr 2005 ein modulares Baukastensystem, das Hardware- und Softwarekomponenten zum Bau und Betrieb von mechatronischen Systemen sowie Lehr- und Lernmaterial umfasst. Bisher fehlte solch ein preisgünstiges Baukasten-System, mit dem unterschiedliche Lernfelder der Mechatronik abgedeckt werden können.

Mit den Verbundprojekten für die Bauwirtschaft **NET(T)-LEARNING BAU** und **FAINLAB** konnten 2004 zwei wegweisende Branchenprojekte zur Einführung Neuer Medien in die Aus- und Weiterbildung der Bauberufe gestartet werden. Die von den Bildungszentren des Baugewerbes und ihren Partnern des Netzwerkes Bildung Bauwirtschaft neu zu entwickelnden multimedialen Inhalte sollen in den Meisterschulen der Bauwirtschaft sowie in der Aus- und Weiterbildung Anwendung finden.

Das virtuelle Bildungsnetzwerk ViBiNeT hat die Modernisierung der bisherigen Lehr- und Lernformen in Textilindustrie und Bildungseinrichtungen zum Ziel sowie eine Private-Public-Part-

nership zwischen den Industrieverbänden und Bildungseinrichtungen. Die neu formierte E-Learning-Community soll das Wissen und die Erfahrung im Textilbereich kontinuierlich in einem Wissenspool zusammenführen und zeitnah für die Nutzerinnen und Nutzer aufbereiten. Wichtigste Zielgruppe sind die Lehrkräfte, denen über das Internet Wissen und Kompetenzen zugänglich werden, die sie zu jeder Zeit an jedem Ort und je nach Bedarf nutzen können.

Mit dem Projekt **LearnART**, das die Einführung Neuer Medien in das Berufsbild der Arzthelferinnen vorantreiben soll, konnten nach dem Berufsbildungsgesetz Modernisierungsschritte für die Gesundheitsberufe gesetzt werden.

Im branchenübergreifenden Vorhaben **„Meisterqualifizierung online“** wurden bis Anfang 2005 netzbasierte Medienbausteine für das tutoriell unterstützte Selbstlernen als Ergänzung zu Präsenzlehrgängen entwickelt. Sie werden von den jeweiligen Bildungsträgern angeboten und vermitteln fachübergreifende Kompetenzen zur Vorbereitung auf die Meisterprüfungen im Handwerk, in Industrie und Handel sowie in der Agrarwirtschaft.

Ergänzend hierzu sind im Verbundvorhaben **„Meisternetz - Virtuelle Lernmodule im Rahmen der Qualifizierung zum Industriemeister Metall“** multimediale, internetbasierte Lernmodule entstanden, die handlungsorientierte Fähigkeiten für den fachspezifischen Teil der Industriemeisterprüfung vermitteln und in Lehrgängen von Bildungsträgern der Industrie- und Handelskammern und von Fernlehrgangsanbietern eingesetzt werden.

Ob alteingesessener Drucker in der Kreisstadt oder moderne Werbeagentur in der Metropole – das Projekt **Mediengestalter/in 2000plus** gibt den Betrieben Material und Hilfen zur Weiterbildung ihrer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen an die Hand: nah an der Praxis, auf kürzest möglichem Weg, bedarfsgerecht, einfach und interaktiv zu handhaben.

Im Querschnittsprojekt **„Analyse von Lernsoftware zur Unterstützung und Qualitätssicherung von Bildungsprozessen in der Aus- und Weiterbildung“ (ALBA)** wurden internetbasierte Lernarrangements der inner- und außerbetrieblichen beruflichen Weiterbildung daraufhin untersucht, inwieweit die aktive Kooperation zwischen Lehrenden und Lernenden in verteilten, virtuellen Lerngruppen unterstützt werden kann. Aus den Untersuchungsergebnissen wurden Softwarewerkzeuge und konkrete Handreichungen erarbeitet, die Ausbilder, Lehrmaterialautoren und Weiterbildungsverantwortliche für die Gestaltung kooperativen, netzgestützten Lernens nutzen können.

Mehr Auszubildende, Fachkräfte und Meister im Handwerk vom Nutzen des E-Learnings zu überzeugen – das ist nur möglich, wenn auch die Bildungseinrichtungen des Handwerks die Neuen Medien in ihre Aus- und Weiterbildung integrieren. Dazu wurden in einem bundesweiten **Netzwerk für TeleLearning zur lebensbegleitenden Qualifizierung in KMU im Handwerk** Know-How aufgebaut und erste Erfahrungen gesammelt, um den Fachkräften im Handwerk neue Wege der Weiterbildung zu eröffnen. 5.000 Männer und Frauen haben innerhalb von zwei Jahren an Online-Lehrgängen in den Bildungsstätten des Handwerks teilgenommen.

Das Vorhaben **„Innovative Prüfungsverfahren“**, das die Handwerks- sowie die Industrie- und Handelskammer gemeinsam schultern, will den gesamten Prüfungsprozess – von der Aufgaben- und Prüfungserstellung über die Prüfung selbst sowie deren Auswertung – unterstützen und erleichtern. Dafür wird ein standardisiertes, computergestütztes Prüfungssystem gemeinsam mit den Kammern und Einrichtungen zur Aufgabenerstellung entwickelt und in ausgewählten Berufen erprobt.

Überblick über die geförderten Projekte

• IT-Branche

1. **APO-IT** (Seite 14):
Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung für die IT-Branche
2. **Die Lehr- und Lernsoftware für die Profile des IT-Weiterbildungssystems** (Seite 16):
 - a. MODULIT – Qualifizierung von IT-Fachkräften
 - b. IT Security and IT Systems Administrator
 - c. Industrial IT-Systems Technician
 - d. IT Project Coordinator
 - e. Mosico – Profilgruppen Software Developer und Solution Developer
 - f. IT Technical Writer
 - g. ELAN – Web Administrator und IT-Project Coordinator
 - h. E-Logistic Developer
 - i. KMSD – Knowledge Management Systems Developer
 - j. APO-IT Netzwerk Administrator
 - k. APO-IT Trainer
3. **Geschäftsstelle zur Unterstützung von Public-Private-Partnership für die IT-Ausbildung und -Weiterbildung** (Seite 19):
4. **Teachware on Demand** (Seite 20)
5. **KIBNET** (Seite 21) – das Kompetenzzentrum IT-Bildungsnetzwerke

• Automobilbranche

6. **IKA** (Seite 24) – Integrative Kompetenzentwicklung Automotive
7. **ALF** (Seite 25) – Arbeiten und Lernen im Fachbereich
8. **Virtuelles Autohaus** (Seite 26) – Telelernen im Kraftfahrzeuggewerbe

• Elektronikbranche

9. **ProfiBot** (Seite 27) – Mobile Roboter in der beruflichen Mechatronik-Ausbildung

• Bauwirtschaft

10. **NET(T)-Learning-Bau** (Seite 31) – Modulare Lernangebote für die Bauwirtschaft
11. **FAINLAB** (Seite 32) – Förderung der Akzeptanz und Integration von netzbasierten, multimedialen Lehr- und Lernangeboten in der Ausbildung der Bauwirtschaft

• Textilbranche

12. **ViBiNeT** (Seite 34) – Virtuelles Bildungswerk für Textilberufe

• Medienbranche

13. **Mediengestalter/in 2000plus** (Seite 36) – Bündnis für Medienkompetenz, Innovation und Beschäftigung zur Kommunikationsgestaltung im 3. Jahrtausend

• Gesundheitsbranche

14. **LearnART** (Seite 37) – Multimediale Lerneinheiten zur Aktiven und Reaktiven Nutzung im Arzthelfer/innen-Training

• Meisterausbildung

15. **Meisternetz** (Seite 39) – Virtuelle Lernmodule für die Qualifizierung zum Industriemeister Metall
16. **Meisterqualifizierung online** (Seite 40)

• Unterstützung von E-Learning-Prozessen

17. **Aufbau eines Netzwerkes für TeleLearning** (Seite 44) zur lebensbegleitenden Qualifizierung in KMU im Handwerk
18. **Innovative Prüfungsverfahren** (Seite 45) in der beruflichen Aus- und Weiterbildung unter Nutzung moderner Kommunikationstechniken
19. **ALBA** (Seite 46) – Analyse von Software zur Unterstützung und Qualitätssicherung von Bildungsprozessen in der Aus- und Weiterbildung

Wenn Wissen zu schnell veraltet

Anforderungen an ein IT-Weiterbildungssystem

Wie lassen sich IT-Fachkräfte wirkungsvoll ausbilden und weiterqualifizieren, wenn sich die Technologie selbst so rasant weiter entwickelt und verändert? Die Antwort klingt einfach – und ist doch neu: Aus- und Weiterbildung darf nicht nur reines Wissen vermitteln, sondern muss sich dieser Dynamik anpassen und dafür sorgen, dass die Handlungskompetenz der Fachkräfte in der Praxis langfristig gesichert ist. Die Frage für die Entwicklung eines sinnvollen IT Weiterbildungssystems lautet also: Welche Handlungskompetenzen braucht eine IT-Fachkraft in welchen realen betrieblichen Arbeitsprozessen? Erst diese Prozessorientierung ermöglicht eine effiziente Aus- und Weiterbildung, die auch nachhaltig wirkt.

Das neue IT-Weiterbildungssystem

Solch ein Vorhaben, das die Aus- und Weiterbildung einer gesamten Branche modernisiert, braucht mehrere Partner: Angestoßen wurde es von den Sozialpartnern – ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.) – BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V.) auf der einen und den Gewerkschaften IG Metall und ver.di auf der anderen Seite. Entwickelt wurde das neue IT-Weiterbildungssystem beim Fraunhofer Institut für Software und Systemtechnik (ISST).

Konzentration und Transparenz der Qualifizierungsmöglichkeiten

Mit dem neuen IT-Weiterbildungssystem ist es gelungen, den vielfach beklagten Wildwuchs an IT-Weiterbildungen zu beenden, sie zu systematisieren und zu bündeln. Unter Federführung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) haben Experten aus der Wirtschaft die über 300 naturwüchsig entstandenen IT-Berufe auf nunmehr 35 Berufsprofile konzentriert: 29 Spezialisten- und sechs Professional-Profile, die Abschlüsse auf drei Ebenen ermöglichen. Seit Herbst 2003 ist dieses Gesamtsystem einschließlich der Zertifizierungs- und Prüfungsorganisation am Markt.

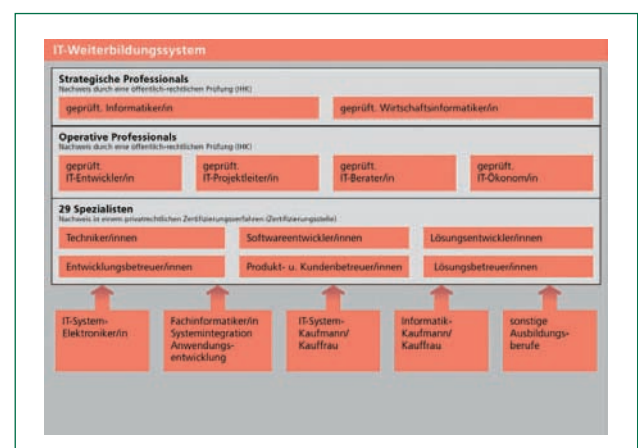
Das Konzept APO-IT (Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung)

Für alle 35 Profile in der IT-Branche ist eine neue Form des beruflichen Lernens herausgearbeitet worden. In Zusammenarbeit mit Experten aus Wirtschaft und Forschung entwickelte das Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik ISST für jedes Profil einen charakteristischen Ablauf von Tätigkeiten. Diese idealtypischen Referenzprozesse beschreiben die jeweilige Arbeitsrolle und dienen als Curriculum.

Zertifikate und Prüfungen

IT-Spezialisten und -Professionals unterscheiden sich durch unterschiedliche Prüfungsformen: Während die Spezialisten in

einem neu entwickelten Verfahren gemäß internationaler Zertifizierungsnormen im privatwirtschaftlichen Bereich geprüft werden, schließen die Professionals ihre Fortbildung mit einer öffentlich-rechtlichen Prüfung vor einer IHK ab. Die Weiterbildung zum Spezialisten richtet sich an Fachkräfte aus dem IT-Bereich, die eine einschlägige abgeschlossene Berufsausbildung haben und an Quereinsteiger mit entsprechender Berufserfahrung. Mit dem Zertifikat erwerben sie einen bundesweit einheitlichen Abschluss auf hohem Niveau. Die Abschlüsse auf den beiden Professional-Ebenen sind vom Qualifikationsniveau her mit Hochschulabschlüssen auf der Bachelor-/Master-Ebene vergleichbar.



Lernen während der Arbeit

APO-IT – Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung für die IT-Branche

Die Fakten

Förderzeitraum:	2000 bis 2005
Projektkoordination:	Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST)
Kooperationspartner:	Fraunhofer-Institut für experimentelles Software-Engineering IESE, Berufsbildungswerk GmbH (Bfw), Bildungswerk der Wirtschaft in Berlin und Brandenburg e.V., CDI Deutsche Private Akademie für Wirtschaft GmbH, CISCO Systems GmbH, DEKRA Akademie GmbH, Deutsche Angestellten-Akademie e.V., Deutsche Telekom AG, Integrata Training AG, I4 Institut für neue Medien GmbH, Siemens SQT, Tenovis
Website:	www.apo-it.de

Das Konzept

Das Besondere an arbeitsprozessorientierten (APO-)Weiterbildungen ist, dass sie unter normalen Arbeitsbedingungen in realen Unternehmen erfolgen. Lernen und Arbeiten werden miteinander verknüpft. Das situationsbezogene, oft unbewusste Lernen während der Arbeit wird nicht mehr dem Zufall überlassen, sondern bewusst gestaltet. Formelles und informelles Lernen wird verbunden. Die Teilnehmenden erledigen an ihrem Arbeitsplatz ihre gewohnte Projektarbeit, die dokumentiert und anschließend bewertet wird. Dieses selbstständige, selbstgesteuerte Lernen in ganzheitlichen, vollständigen Arbeitshandlungen fördert aktuelles Fach- und Arbeitsprozesswissen sowie die nötigen Handlungskompetenzen.

Die Referenzprojekte

Gelernt wird anhand eines idealtypischen Referenzprozesses für das jeweilige Berufsprofil. Hier sind alle für das Weiterbildungsprofil relevanten Abläufe, Tätigkeiten, Fähigkeiten und Fertigkeiten, Methoden und Werkzeuge definiert. Da die einzelnen Arbeitsprozesse im Referenzprojekt genau beschrieben sind, können sich Lernende wie auch die Lernprozessbegleitenden einen Überblick über den möglichen Ablauf der Arbeit verschaffen und darüber, wie sie in den Gesamtprozess eingebunden ist.

Die Praxis

Mit Hilfe der Referenzprojekte wird ein reales Projekt identifiziert, der künftige „Lehrplan“ der Weiterbildung. Dieses Transferprojekt kann auch aus verschiedenen kleineren Projekten bestehen, denn aus den Referenzprojekten lassen sich weiterbildungsrelevante, reale betriebliche Aufträge auswählen, die dann in der Summe das Qualifizierungsprojekt ergeben. Um ihre individuellen Weiterbildungsziele zu ermitteln, vergleichen die Teilnehmenden ihre bestehenden Kompetenzen mit den definierten Zie-

len im Referenzprojekt und den Anforderungen des Qualifizierungsprojekts. Unerlässlich bei dieser Art des Lernens während der Arbeit ist die anschließende Reflexion. Dazu dient auch das Dokumentieren der einzelnen Schritte der Projektarbeit. Diese Dokumentation ist dann Grundlage der Zertifizierung.

Spezialisten und Professionals

Die Referenzprojekte lassen drei Qualifizierungsebenen zu: Spezialisten, operative und strategische Professionals. Die 29 Spezialistenprofile bieten die Möglichkeit, einen bestimmten Bereich fachlich zu vertiefen. Im Fokus für die Professionals stehen Managementaktivitäten: Personalführung, Budgetverantwortung und die technisch oder wirtschaftlich strategische Ausrichtung von Unternehmen.

Die Berufsprofile des IT-Weiterbildungssystems

Spezialisten

Software Developer – Softwareentwickler
 IT Systems Analyst
 IT Systems Developer
 Software Developer
 Database Developer
 User Interface Developer
 Multimedia Developer

Coordinator – Entwicklungsbetreuer

IT Project Coordinator
 IT Configuration Coordinator
 IT Quality Management Coordinator
 IT Test Coordinator
 IT Technical Writer

Solution Developer – Lösungsentwickler

Business Systems Advisor
 E-Marketing Developer
 E-Logistic Developer
 Knowledge Management Systems Developer
 IT Security Coordinator
 Network Developer

Administrator – Lösungsbetreuer

Network Administrator
 IT Systems Administrator
 Database Administrator
 Web Administrator
 Business Systems Administrator

Advisor – Produkt- und Kundenbetreuer

IT Service Advisor
 IT Trainer
 IT Product Coordinator
 IT Sales Advisor

Technician – Techniker

Component Developer
 Industrial IT Systems Technician
 Security Technician

Operative Professionals

IT Systems Manager
 IT Business Manager
 IT Business Consultant
 IT Marketing Manager

Strategische Professionals

IT Technical Engineer
 IT Business Engineer

Ablauf einer Weiterbildung zu einem Spezialistenprofil nach dem APO-Konzept

- Vereinbarung über die Weiterbildung mit dem Vorgesetzten
- Entscheidung für ein Berufsprofil und ein geeignetes Qualifizierungsprojekt
- Zuordnung des Lernprozessbegleiters/in und des fachlichen Beraters/in
- Planung des Kundenprojekts, Bestandsaufnahme der vorhandenen und wünschenswerten Kompetenzen und darauf aufbauend Qualifizierungsvereinbarung mit dem Lernprozessbegleiter/in
- Lernen und Arbeiten im Projekt unter Einbeziehung des fachlichen Beraters, ggf. ergänzende Lernangebote (z. B. Workshops, Web Based Trainings), währenddessen regelmäßige Reflexionsgespräche mit dem Lernprozessbegleiter und Dokumentieren der Vorgehensweise und Lernerträge
- Abschluss der Arbeit im Projekt, Abschluss der Dokumentation und ggf. Prüfungsvorbereitung
- Fachgespräch für die Zertifizierung

Online-Selbststudium im Arbeitsalltag

Die Lehr- und Lernsoftware für die Profile des IT-Weiterbildungssystems

Digitale Lernmaterialien unterstützen das arbeitsprozessorientierte IT Weiterbildungssystem ideal. So wurden vom BMBF elf so genannte Content Projekte gefördert, in denen multimediale Lernmedien zu den Spezialistenprofilen entwickelt, bereitgestellt und erprobt wurden. Zwischen dem APO IT-Projekt und diesen Projekten gibt es eine enge fachliche und technische Zusammenarbeit. Die einzelnen Projektabschnitte werden im Arbeitsalltag erledigt, fehlendes Fachwissen wird im Online Selbststudium auf der eigenen Lernplattform und in Vertiefungworkshops erlangt. Über den gesamten Zeitraum werden die Teilnehmenden von Tutoren begleitet und fachlich beraten. In regelmäßigen Reflexionsgesprächen mit diesem Lernprozessbegleiter werten die Lernenden ihre Arbeit aus. Mit ihrer Projektdokumentation können sie sich bei der ersten akkreditierten Zertifizierungsstelle cert:it in Berlin zertifizieren lassen.

Simulation technischer Prozesse

Qualifizierung von IT-Fachkräften

Die Software bietet Lernmodule u.a. zu den Themen Netzplantechnik, Taktzeitanalyse, Grundlagen der technischen Dokumentation, Roboterwahl für Automatisierungsaufgaben, Robotersimulation, Sensoreinsatz, Steuerungen und Roboterprogrammierung. Die Lernenden können in den Modulen zwischen unterschiedlichen Lehrgangsverläufen (vollständiger Durchlauf, geführte Touren) oder direkt in die unterschiedlichen Kapitel navigieren.

Einige Module enthalten Simulationen, Animationen oder Videos, um die komplexen Inhalte praxisnah zu vermitteln. Notizbuchfunktionen ermöglichen es, seitenbezogen Notizen oder Anmerkungen zu verfassen, die für spätere Sitzungen zur Verfügung stehen. Kommuniziert wird im Chatroom, Forum oder im virtuellen Klassenzimmer, aber auch einzeln mit einem Tutor. Zielgruppe sind Kundenmitarbeiter, die sich in Automatisierungsanlagen schulen wollen oder auch Automatisierungsfachkräfte.

Alles für die Sicherheit

IT Security and IT Systems Administrator

Wie lässt sich durch organisatorische und technische Maßnahmen die IT-Sicherheit verbessern? Fünf Lernmodule in Blended Learning-Szenarien ermöglichen dazu multimediales Selbstlernen am Arbeitsplatz. Sie beinhalten Begriffe und Ablauf der Sicherung von Informationstechnik im Unternehmen, die praxisnahe Dokumentation der betrieblichen IT-Sicherheitsanforderungen sowie die Simulation von sicheren IT-Netzwerken, ohne in das laufende Firmennetz eingreifen zu müssen. Scrollfreie Wissensseinheiten erleichtern das Lernen ebenso wie Texterläuterungen, Simulation und Animation, interaktive Wissens- und experimentelle Tests sowie simulationsbasierte Übungen mithilfe von virtuellen Messinstrumenten. Für Tutoren stehen Handbücher zur Verfügung, Lernende und Tutoren kommunizieren über ein Learning Management System.

Steuern aus der Ferne

Industrial IT Systems Technician

Maschinen und Anlagen warten, ohne selbst vor Ort zu sein? Mit der Embedded Webserver Technologie wird das möglich. Die Lern-CD ist darauf ausgerichtet, die Nutzungsprinzipien des Internet für den Fernzugriff auf Maschinen und Anlagen eigenständig zu erarbeiten. Das Ziel der Weiterbildung: Durch den Einsatz von PC und Internet sollen Fertigungsanlagen und Maschinen aus der Ferne zu steuern, zu visualisieren und zu warten sein. Teilnehmende werden in die allgemeine Funktionsweise von Netzwerken eingeführt, gewinnen über praktische Übungen und Experimente erste Einblicke in die Funktionsweise eines Microcontrollers und lernen, einen Embedded Webserver zu programmieren und in Betrieb zu nehmen. Auch Schnittstellentechnik und deren komplexe Programmierung werden behandelt. Hierzu ist ein entsprechendes Experimentier- und Starter-Kit erforderlich. Ergänzende Themen auf der Lern-CD beinhalten die Einführung in die Sensorik sowie in die Thematik der verschlüsselten Verbindungen.



Datenschutz und Online-Geschäfte

IT Project Coordinator

Die Inhalte dieser E-Learning-Kurse, ausgerichtet auf die Spezialistenprofile des IT Project Coordinators und des Knowledge Management System Developers, befassen sich mit den Grundlagen datenbankgestützter Recherchetechniken, IT-gestützter Informations- und Kommunikationsprozesse in der betrieblichen Ablauforganisation sowie mit den Rechtsgrundlagen für Online-Geschäftsprozesse und Datenschutz. Da dies Querschnittsthemen sind, können Teile der Inhalte für zahlreiche andere Spezialistenprofile verwendet werden. Die Kurse sind interaktiv angelegt. Die Teilnehmenden können eigene, individuelle Lernpfade festlegen. Alle Inhalte sind modular gegliedert, lassen sich in andere Lernmanagementsysteme integrieren und schnell aktualisieren.

Bausteine für Modelle und Simulationen

Profilgruppen Software Developer und Solution Developer

Modelle und numerische Simulationen zu erstellen – das ist die Aufgabe, die dieses Projekt zu lösen hilft. Um die dazu nötige fächerübergreifende Methodenkompetenz zu fördern, werden modulare Wissensbausteine bereitgestellt. Die Lern- und Experimentieroberfläche „expert“ erlaubt, diese Bausteine beispielhaft für Simulationsprozesse zu nutzen. Modulare Lerninhalte können zu größeren Lerneinheiten kombiniert werden, die genau den Lernbedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer entsprechen. Das Produkt eignet sich daher für den netzbasierten Einsatz virtueller Weiterbildungsprozesse. Lerninhalte lassen sich nicht nur einfach erweitern, Referenten, Lehrkräfte oder Provider können die Lerninhalte auch selber leicht anpassen.

Dokumentieren leicht gemacht

IT Technical Writer

Die Hauptaufgabe des IT Technical Writer ist es, technische Dokumentationen von IT-Produkten, -Projekten und -Systemen zu erstellen. Der Online-Kurs deckt folgende Themen ab: Evaluation der zu dokumentierenden Software, Erstellen eines Lasten- und Pflichtenhefts für die Dokumentation, Erstellen eines projektspezifischen Redaktionshandbuchs, Schreiben der Dokumentation sowie Qualitätssicherung. Ein typisches Projekt zur Erstellung einer Benutzerdokumentation versetzt die Lernenden in eine authentische Situation. Das durchgehende reale Praxisbeispiel veranschaulicht die wichtigsten Tätigkeitsprozesse des IT Technical Writer und bietet Anlass zur aktiven Auseinandersetzung mit den Inhalten. In die Lernsoftware sind Kommunikationstools integriert, die soziales Lernen in virtuellen Gruppen unterstützen. Der Online-Kurs lässt sich in vielfältiger Weise einsetzen, z. B.:



- als reines Selbstlernmedium für individuell Lernende zuhause oder am Arbeitsplatz,
- als ergänzendes Material für den Einsatz bei Blended Learning-Konzepten und Präsenzs Schulungen,
- als Nachschlagewerk, da er umfangreiches weiterführendes Informationsmaterial aus der Praxis enthält,

- als Unterstützung bei der täglichen Arbeit, da er zahlreiche Beispiele und Templates zur direkten Verwendung in der Praxis bietet.

Überwachen, betreiben, pflegen

Web Administrator und IT Project Coordinator

Web Administratoren konfigurieren, überwachen, betreiben und pflegen die für den Betrieb von Websites und Webservern notwendige Infrastruktur. Sie koordinieren und strukturieren die Entwicklung von Websites. Wissensbausteine und Tools ermöglichen es den Lernenden, die jeweiligen Arbeitsschritte ihres Transferprojekts optimal umzusetzen. Mithilfe von Tests können sie überprüfen, ob sie ihr neues Wissen auch in anderen Zusammenhängen anwenden können; Arbeitsblätter strukturieren die Inhalte und listen die verfügbaren Materialien auf. Dazu gibt es kurze Einführungen, ein Glossar von Fachbegriffen und weitere Materialien. Hinzu kommen Softwarewerkzeuge zur Dokumentation von Systemarchitekturen oder -abläufen.

Logistik im Unternehmen

E-Logistic Developer

Logistische Prozesse in Fertigung, Montage und Distribution – das sind die zentralen Inhalte der Lernmodule für den/die E-Logistikentwickler/in.

Der Lehrstoff ist in vier Module gegliedert: Logistischer Werdegang eines Auftrags im Unternehmen. Hier ist das Modell eines Produktes und der dazu nötigen Produktions- und Distributionsprozesse aufzubauen, einschließlich Entsorgung und Umweltmanagement. Die weiteren Module befassen sich mit den logistischen Prozessen in der Teilefertigung, mit NC-Drehen und -Laserschneiden sowie mit den logistischen Prozessen in der Montage, der Montageplanung, dem Schweißen sowie der Distributionslogistik. Trainiert werden Elemente der Lagerhaltung, innerbetrieblichen Logistik der Materialflüsse bis zum Vertrieb des Endprodukts zum Endkunden.



Wissen sammeln und vermitteln

Knowledge Management Systems Developer

Welches Wissen ist nötig, um ein Intranet aufzubauen oder ein Abonentensystem für eine Online-Zeitschrift zu entwickeln? Aufgabe des KMSD (Knowledge Management Systems Developer) ist es, Informationen zusammenzutragen, bereitzustellen und so aufzubereiten, dass sie einem Arbeits- oder Geschäftsprozess dienlich sind. In Praxisprojekten qualifizieren sich die Teilnehmenden zum KMSD. Dafür stehen Lernmaterialien und eine betreute Online-Lernumgebung zur Verfügung. Nach Themen gruppierte „Tipp“-Artikel unterstützen den KMSD „on demand“ bei der Umsetzung seiner Aufgaben in den jeweiligen Arbeitssituationen. Auch nehmen thematisch geordnete, kommentierte Linklisten die zeitaufwendige Recherche nach Quellen im Netz und nach Fachliteratur ab. Übungsaufgaben und Checklisten sowie weitere Arbeitshilfen unterstützen bei konkreten Arbeitsprojekten. Passwortgeschützte persönliche Blogs dienen als Online-Tagebuch zur Dokumentation der eigenen Lernentwicklung und Projektarbeit. Web- und E-Mail-basierte Diskussionsforen sorgen für die Gruppenkommunikation zwischen Teilnehmern, Coaches und Experten.

Lösungen für alle Probleme

Network Administrator

Netzwerkadministratoren betreiben Computer-Netzwerke. Sie analysieren und bewerten den internen und externen Datenverkehr, organisieren den Netzbetrieb einschließlich des Benutzer-supports, analysieren Probleme beim Netzbetrieb und beheben Fehler.

In dem Lernsystem können angehende Netzwerkadministratoren im Arbeitsprozess entsprechend ihrer Bedarfe und ihrem aktuellen Können Lernmedien ausfindig machen, sie bearbeiten und auf ihre betriebliche Praxis anwenden. Informationen können online abgerufen werden. Die zur Zertifizierung erforderliche Dokumentation der einzelnen Schritte des Referenzprozesses geschieht online.



Umgang mit schwierigen Situationen

IT Trainer

Zu den Aufgaben eines IT-Trainers gehört es, Lehr- und Lernarrangements zu planen, vorzubereiten, durchzuführen und sie abschließend zu evaluieren. Inhalte dieser Trainings kommen aus der Informations- und Kommunikationstechnologie. Was muss der APO-IT-Trainer dafür können? Er muss Formen, Inhalte und Ablauf von Evaluationen beherrschen und dafür mit Begriffen wie Variablentypen und Skalenniveaus vertraut sein. Und er muss fähig sein, in Schulungssituationen selbst mit schwierigen Situationen sicher umzugehen. In das elektronische Lernarrangement kann zusätzliches Material für die Weiterbildung zu diesem Spezialisten-Profil mit einfließen. Für den Nutzer gestaltet sich der Zugriff auf Daten einfach und flexibel. Die Software ermöglicht die Kommunikation zwischen Lernendem, Coach und Lernprozessbegleiter; E-Mail ermöglicht schnelles Feedback über den Stand der Lernerfolge. Während der Coach typischerweise eine fachlich versierte Person aus dem Arbeitsumfeld des Lernenden ist, stammt der Lernprozessbegleiter von der zugehörigen Weiterbildungseinrichtung, die die Weiterbildung übergeordnet betreut.



Vernetzung, Transfer und Sponsoring

Geschäftsstelle zur Unterstützung von Public-Private-Partnership für die IT-Ausbildung und -Weiterbildung

Die Fakten

Förderzeitraum:	2001 bis 2003
Projektkoordination:	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM)

Das Konzept

Alle Bundesländer haben in den vergangenen Jahren Programme initiiert, um Schulen mit Neuen Medien auszustatten. Zusätzlich betreiben private und halbstaatliche, bundesweit agierende Institutionen u. a. die Ausstattung und Vernetzung von Schulen. Diese unterschiedlichen Programme und Partner aus Öffentlicher Hand und Industrie zu vernetzen, war das Ziel der Public-Private-Partnership-Geschäftsstelle. Außerdem sollten neue Finanzierungsmöglichkeiten zur IT-Ausstattung an Schulen angeregt und die Übertragung von E-Learning-Konzepten und Erfahrungen aus der betrieblichen Aus- und Weiterbildung auf die Verhältnisse an allgemein bildenden Schulen gefördert werden.

Vernetzung

Eine der wichtigsten Partnerschaften zwischen Politik und Wirtschaft (Public-Private-Partnership) ist die Initiative D21. Sie hat den Übergang Deutschlands in die Informationsgesellschaft zum Ziel und besteht aus einem Netzwerk von 200 Mitgliedsunternehmen und -organisationen aller Branchen. Die PPP-Geschäftsstelle hat an der Neuausrichtung von D21 mitgearbeitet und bündelt, verwaltet und organisiert alle Aktivitäten der „Lenkungsgruppe Bildung, Qualifikation, Chancengleichheit“ der Initiative.

IT-Finanzierung an Schulen

Die PPP-Geschäftsstelle hat Projekte zur Förderung von Bildungssponsoring initiiert und Strukturen für nachhaltige Partnerschaften geschaffen. Beispiele für solche Partnerprojekte sind die Kooperation der Initiative D21 mit dem niedersächsischen Aktionsprogramm n-21 (Schulen in Niedersachsen online e. V.) oder mit der e-initiative.nrw (Netzwerk für Bildung in Düsseldorf). In beiden Fällen konnten durch gemeinsame Werbung zusätzliche Sponsorenmittel für Schulen gefunden werden. Darüber hinaus konnte eine Datenbank eingerichtet werden mit Best-Practice-Beispielen, wie Schulen selbst Sponsoren finden können (www.partner-fuer-schule.de).

Transfer und Anpassung

Erfahrungen aus der Industrie können auch in der Schule genutzt werden. Hier hat die Geschäftsstelle den Dialog zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Schule kontinuierlich vorangetrieben. Beispiel hierfür ist der Kongress „Lernen mit Notebooks“ und die Unterstützung eines Projektes des Bilde-Instituts Güstrow in Mecklenburg-Vorpommern, das ein kostengünstiges Fernwartungssystem für die Schulen der Region eingerichtet hat. Dieses Projekt publiziert die Geschäftsstelle auch als Best-Practice-Beispiel.

Lerninhalte auswählen und neu zusammenstellen

Teachware on Demand

Die Fakten

Förderzeitraum:	2000 bis 2003
Verbundkoordination:	Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST)
Verbundpartner:	Fraunhofer-Institut für Integrierte Publikationssysteme (IPSI), Fraunhofer-Institut für experimentelles Software-Engineering (IESE)
Kooperationspartner:	Deutsche Telekom AG, htcc e. V.

Das Konzept

Hinter Teachware on Demand steht die Idee, den Autoren und Autorinnen von multimedialen Lerninhalten die Arbeit zu erleichtern. Ziel war es, ihnen Methoden und Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, mit denen sich Online-Lerneinheiten aus unterschiedlichen Quellen schnell erstellen, anpassen und wieder verwerten lassen.

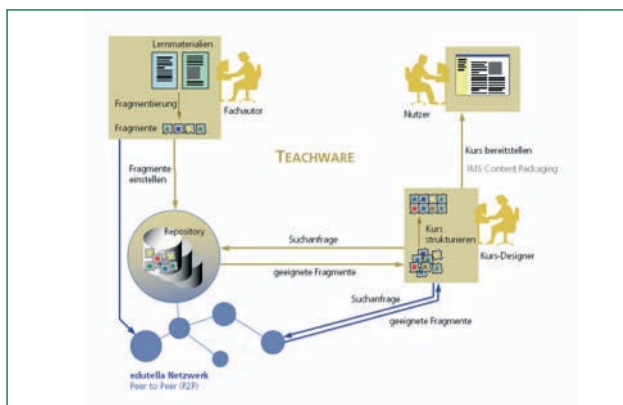
Ein wesentlicher Aspekt der Konzeption ist es, bereits existierende Lernmaterialien in anspruchsvolle Lerneinheiten zu integrieren, auch wenn sie ursprünglich nicht für die Ausbildung erstellt wurden. Neben konventionellen Inhalten lassen sich bei Teachware on Demand auch neue Produktentwicklungen, unternehmensspezifische Anforderungen und aktuelles Wissen aus Forschung und Lehre in die Aus- und Weiterbildung bei der Herstellung individualisierbarer Weiterbildungsmaßnahmen einbinden.

Die Praxis

Mit dem Fokus auf erweiterbare und anpassbare Lernmaterialien reagiert Teachware on Demand auf die große Dynamik und Heterogenität in der Weiterbildung generell. Das setzt jedoch voraus, dass die Inhalte in Fragmente zerlegt und gut verwaltet werden können. So sind Werkzeuge für Fachautoren und Lehrende entstanden, die diese bei der Erstellung elektronischen Lernmaterials unterstützen. Über eine Suchmaske und weitere interaktive

Schnittstellen soll das Lehrpersonal aus einem Pool von geeigneten Lernmodulen auswählen und sie dann anschließend in ihr Lehrkonzept übernehmen können. Automatisierungshilfen unterstützen die Verwaltung, Auswahl, Zusammenstellung und Präsentation der Lerninhalte.

Alle Fachautorenwerkzeuge und der Kursdesigner werden kostenfrei an interessierte Anwender und Forschungsprojekte weitergegeben.



Informieren, vernetzen und beraten

KIBNET – das Kompetenzzentrum IT-Bildungswerke

Die Fakten

Förderzeitraum:	2001 bis 2008
Projektkoordination:	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM), IG Metall
Website	www.kib-net.de

Das Konzept

Das Kompetenzzentrum IT-Bildungs-Netzwerke KIBNET hat vor allem die Aufgabe, die duale Ausbildung in den neuen IT-Berufen zu festigen und das neue IT-Weiterbildungssystem über Branchengrenzen und Betriebsgrößen hinweg zu verankern. Um das zu erreichen, fährt KIBNET zweigleisig: Es fördert die konkrete Vernetzung, und es bietet Informationen und viel Service auf einer Internetplattform an. Zielgruppe sind Ausbilder/innen, Prüfer/innen, Berufsschullehrer/innen, Auszubildende, Berufsberater/innen, Ausbildungsberater/innen, Personalentwickler/innen, Weiterbildner/innen und Betriebsräte.

Netzwerke aufbauen und festigen

KIBNET arbeitet eng mit Bildungsakteuren aus den Regionen zusammen und koordiniert die Kooperationen zwischen regionalen und überregionalen Bildungsnetzwerken. Für Ausbildungsverbände vermittelt KIBNET Start- und Praxishilfen.

Online-Tools und virtuelle Beratungsdienstleistungen

Die Dienste des Kompetenzzentrums sind über www.kib-net.de für alle regionalen Initiativen und Interessierten kostenlos verfügbar. Das Portal wurde eingerichtet, um Unternehmen und Fachkräften den Einstieg in das neue System der IT-Weiterbildung zu erleichtern und die Vorteile der arbeitsplatzorientierten Personalqualifizierung und -zertifizierung (APO-IT) zu verdeutlichen. Insgesamt nutzen derzeit 20.000 Multiplikatoren die Online-Angebote. Damit ist KIBNET das aktuell wichtigste Bildungsportal im IT-Bereich.

IT-Weiterbildung

KIBNET bietet verschiedene Info-Module und Planungshilfen z. B. zur Umsetzung des APO-Konzeptes oder zur individuellen Karriereplanung. Auch Personalentwickler und Betriebsräte, Trainer und Bildungsdienstleister finden hier Unterstützung. Es informiert über die Spezialisten- und Professional-Profile als anerkannte Fortbildungsberufe, erläutert das Zertifizierungs- bzw. Prüfungssystem auch im Vergleich zu anderen Hochschulabschlüssen. Außerdem bietet KIBNET eine individuelle Beratung – auch über Hotline – an.

IT-Ausbildung

Für den Ausbildungsbereich stehen Kontaktdatenbanken, Leitfäden und Praxishilfen zur Verfügung, die kleinen und mittleren Unternehmen den Einstieg in die Verbundausbildung erleichtern.

Best-Practice-Transfer

Überregionale Tagungen, spezielle Workshops und Multiplikatortrainings dienen der Professionalisierung. Außerdem organisiert KIBNET Best-Practice-Transfer zwischen Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Initiativen im IT-Bereich. KIBNET bewertet Websites rund um die IT-Jobs nach ihrer Nützlichkeit für die Zielgruppen.

Das Konzept der Zukunft

Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung



Interview mit Irmhild Rogalla, Projektleiterin beim Fraunhofer Institut für Software und Systemtechnik (ISST) in Berlin, über arbeitsprozessorientierte Weiterbildung und den Einsatz Neuer Medien in der beruflichen Bildung. Ihr Institut hat das APO IT Weiterbildungssystem entwickelt. Für die Automobilbranche erarbeitet sie derzeit ein ähnliches Konzept.

Ist die APO-Weiterbildung die Zukunft der beruflichen Bildung?

Ja, davon kann man ausgehen. Es geht darum, Handlungskompetenzen zu entwickeln, Fachwissen in konkreten beruflichen Situationen an neue, sich verändernde Anforderungen anzupassen. Inhalte und Ablauf richten sich nach den konkreten Bedürfnissen vor Ort und sind genau darauf abgestimmt. Damit ist die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten deutlich besser in die betriebliche Praxis integriert als bei einer herkömmlichen Weiterbildung und kann auch erheblich schneller auf Veränderungen reagieren. Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung, das können wir gesichert behaupten, leistet das. Deshalb haben es die Allianz AG und die Deutsche Telekom AG ja auch schon übernommen, noch während das Verbundprojekt lief.

Was ist der Nutzen?

Zum Wesen dieses Konzeptes gehört es, Menschen in ihrem Lernen zu begleiten. Und das bedeutet, dass die Teilnehmenden etwas über ihr eigenes Lernen und Handeln erfahren. Unter Umständen denken sie zum ersten Mal systematisch darüber nach, wie sie sich in Schüsselsituationen verhalten. Dann tauchen Fragen auf wie: „Auf welcher Basis treffe ich eigentlich Entscheidungen? Wie löse ich Konflikte? Wie begegne ich Kunden, wie Vorgesetzten? Wie präsentiere ich meine Arbeitsergebnisse?“ APO-Weiterbildung ist ein Vorgang, der den ganzen Menschen anspricht.

Wie dient APO dem Wissensmanagement im Unternehmen?

Auch Kollegen und Fachvorgesetzte haben etwas davon. Fachvorgesetzte werden in die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten wieder mehr einbezogen; sie tragen Verantwortung für die persönliche Qualifizierung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Und die Kollegen selbst profitieren von den neu erworbenen Kompetenzen als „einen der ihren“, weil er oder sie das Gelernte zurück in den Arbeitsprozess trägt. Diese Rückkopplung nutzt ihnen manchmal schon allein deshalb, weil das Transferprojekt von Anfang bis Ende umfassend und verständlich dokumentiert ist.

Welche Rolle spielen Neue Medien in der APO-Weiterbildung?

Mit Neuen Medien können Inhalte je nach Bedarf unterschiedlich strukturiert werden. In der arbeitsprozessorientierten Weiterbildung wird am Arbeitsplatz und im laufenden Prozess gelernt, und das wiederum bestimmt die Inhalte. Wenn sich Inhalte aber schnell verändern müssen, sind klassische Medien allein überfordert. Neue Medien haben den Vorteil, dass sich alle möglichen Inhalte, je nach Situation und Bedarf, problemlos in die Weiterbildung integrieren lassen, und sie sind zeit- und ortsunabhängig einzusetzen. In Zukunft wird sich deshalb eine Mischung aus traditionellen und Neuen Medien und Lernformen einstellen – wie es mit den Blended Learning-Konzepten ja bereits passiert.

Das „System Auto“ verstehen

IT-Weiterbildung in der Automotive-Industrie

Moderne Fahrzeuge sind heutzutage überaus komplexe Systeme, in denen sehr unterschiedliche Fachdisziplinen zusammenwirken müssen. Kostendruck und internationaler Wettbewerb zwingen die Automobilindustrie zu ständiger Innovation: immer neue Modelle mit immer neuen Zusatzleistungen. Der Anteil an Elektronik und Software nimmt stetig zu – und damit auch die Anfälligkeit, wie spektakuläre Rückrufaktionen immer wieder zeigen. Dies macht es nicht nur in Planung und Produktion, sondern auch schon in der Ausbildung notwendig, dem gesamten „System Auto“ mehr Aufmerksamkeit zu widmen.

In Zusammenhängen denken

Die derzeitige Bildungsstruktur ist noch auf einzelne technische Bereiche, fachspezifische Verfahren und kanonische Wissensvermittlung festgelegt. Der Entwicklungsdynamik, Komplexität und Interdisziplinarität der neuen Technologien, Methoden und Inhalte entspricht das nicht. Was das „System Auto“ stattdessen braucht, sind Menschen und Prozesse, die Aufgaben nicht mehr getrennt voneinander, sondern gemeinsam bewältigen und die in Zusammenhängen denken und handeln können. Dafür sind moderne Strukturen für die Kompetenzentwicklung in der Automotive-Industrie nötig und zwar auf allen Ebenen: vom Ingenieur bis zum Facharbeiter, in der Qualifizierung am Arbeitsplatz (on the job) wie auch nach Bedarf (on demand).

Stichwort Ingenieure: IKA – Integrative Kompetenzentwicklung Automotive“

Nach dem Vorbild von APO-IT wird mit „IKA – Integrative Kompetenzentwicklung Automotive“ seit dem Jahr 2005 punktuell auch in der Automobilbranche die Weiterbildung als arbeitsprozessorientierte Kompetenzentwicklung konzipiert. Auch hier geht es zunächst darum, die Bedarfe in der Branche zu ermitteln und eventuell neue Profile zu entwickeln. Wie bei APO-IT dienen prototypische Referenzprozesse, in denen Rollen beschrieben und Aufgaben strukturiert werden, als Richtschnur. Das methodisch-didaktische Konzept ermöglicht neue Lernwege, die den veränderten beruflichen Aufgaben gerecht werden. Die Kompetenzentwicklung der Fachkräfte wird stärker in die Prozesse am Arbeitsplatz eingepasst; Hochschulen sollen vermehrt in die berufliche Weiterbildung integriert werden. Sie sollen den schnellen Transfer der aktuellen Inhalte aus Forschung und Entwicklung in die Praxis sichern.

Stichwort Produktion: ALF- Arbeiten und Lernen im Fachbereich

Markante Veränderungen – sowohl in der Lernkultur vor Ort als auch in der gesamtbetrieblichen Weiterbildung – wird es künftig auch im Bereich der Produktion geben. Das zeigt das Beispiel „ALF – Arbeiten und Lernen im Fachbereich“: Hier wird mit der

„Virtuellen Montagestraße“ derzeit ein System der netzbasierten, arbeitsintegrierten Weiterbildung von Produktionsfacharbeitern entwickelt und erprobt. Lösungen für das akute Qualifizierungsproblem der Branche sollen vor allem das Konzept des arbeitsintegrierten Lernens und der Einsatz neuer Medien bringen. Sie sollen dezentrales Lernen ermöglichen, interaktiv, benutzerzentriert und multimedial unterstützt. Die Folge: Arbeiten und Lernen werden sinnvoll miteinander verzahnt, Prozesswissen wird transparent, Karriereblockaden behoben, individualisiertes Lernen möglich.

Stichwort Logistik: Virtuelles Autohaus

In Zusammenhängen denken, um das „System Auto“ zu verstehen – das heißt, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen. Dafür stehen auch Projekte wie „Virtuelles Autohaus“, in dem die Branche an einem herstellerunabhängigen, übergreifenden Ausbildungskonzept für unterschiedliche Berufsbilder (Automobilkaufleute, Kfz-Mechatroniker und Teilnehmer an Meisterqualifizierungen) arbeitet.

Feines Zusammenspiel

IKA – Integrative Kompetenzentwicklung Automotive/Berufliche Fort- und Weiterbildung in komplexen Bereichen

Die Fakten

Förderzeitraum:	2005 bis 2008
Koordination:	Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST)
Kooperationspartner:	ZVEI, IG Metall, Unternehmen aus der Automotive-Branche: Hersteller, Systemlieferanten, Komponenten- und Modulzulieferer
Website:	www.system-auto.de

Das „System Auto“

Das komplexe „System Auto“ zu erfassen und souverän zu handhaben, ist das Ziel aller Kompetenzentwicklung in der Automotive-Industrie. Diese Komplexität zeigt sich auf drei Ebenen: Die funktionale Komplexität, die sich aus dem Zusammenspiel der unabhängig voneinander entwickelten Technologien und Techniken aus dem Maschinen- und Fahrzeugbau, der Elektrotechnik/Elektronik sowie der Informationstechnik ergibt; die prozessuale Komplexität von Entwicklung und Produktion, bei der eine Vielzahl unterschiedlicher Prozesse – wie z.B. Entwicklung, Produktion und Vermarktung, aber auch Controlling und Qualitätssicherung, Personal- und Organisationsentwicklung – koordiniert werden muss; und die organisatorische Komplexität der Wertschöpfungsnetzwerke im Automotive-Bereich, die eine enge Vernetzung unterschiedlicher Partner wie Automobilhersteller, Zulieferer, System- und Modullieferanten etc. erreichen muss.

Das Konzept

Mit IKA stößt die Branche neues Denken und neues Handeln in Sachen Kompetenzentwicklung an, das den Anforderungen nach einem präzisen Zusammenspiel von Wissen, Können und Fertigkeiten aller beteiligten Fachkräfte und Disziplinen gerecht wird. Dabei grenzt sie sich bewusst ab von der bisherigen Orientierung an den jeweiligen Disziplinen und ihren klassifizierten Inhalten.

Die Referenzprojekte

Orientiert am realen Arbeitsalltag werden Aufgabenmodelle und Referenzprozesse entwickelt. Die daraus resultierenden Inhalte, Medien und Materialien werden in eine sinnvolle Struktur gebracht und mit Hilfe so genannter Wikis erfasst. Wikis sind webbasierte, „lebende“ Datenverwaltungssysteme, in denen es in höchstem Maße auf die Beziehungen zwischen den Inhalten ankommt.

Das Denken, Handeln und Verstehen in Zusammenhängen, das IKA zum Ziel hat, spiegeln Wikis auf einzigartige Weise wider. Sie ermöglichen unterschiedliche Sichten auf den Content

und erlauben verschiedene Strukturierungen und Anbindungen der Inhalte. Wikis eignen sich darum besonders, komplexe Sachverhalte nicht nur zu klassifizieren, sondern auch in ihrer Relation und Relevanz darzustellen.

Werkzeugkoffer für die Praxis

IKA strebt an, in einem „Werkzeugkoffer“ praxiserprobte Methoden und Mittel bereitzustellen, die es den Unternehmen – und ganz speziell den Fachvorgesetzten – ermöglichen, ihre Fachkräfte am Arbeitsplatz in den laufenden Prozessen zu qualifizieren.

Vom Allrounder bis zum Ingenieur

Arbeiten und Lernen im Fachbereich (ALF): Das Produktions-Lern-System PLS

Die Fakten

Förderzeitraum:	2002 bis 2005
Verbundkoordination:	DaimlerChrysler AG, Werk Mannheim
Verbundpartner:	IG Metall, Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD)
Website:	www.projekt-alf.de

Das Konzept

Ziel des Projekts ALF war es, ein computergestütztes Lern- und Informationssystem aufzubauen und einzuführen, das die arbeitsplatznahe Weiterbildung in der Automobilindustrie unterstützt. Dazu wurde das Produktions-Lern-System PLS entwickelt und als Prototyp im Produktionsbereich der Motorenmontage BR500/457 implementiert. Das PLS ist modular aufgebaut und bietet den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen über die virtuelle Abbildung des Produktionsbereichs eine nutzerfreundliche Navigation. Spezielle programmiertechnische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Die didaktische Konzeption

Mit dem Produktions-Lern-System erweitern die Teilnehmenden ihre beruflichen Handlungskompetenzen. Das bedeutet, dass nicht nur fachliche, sondern auch methodische, soziale und persönliche Kompetenzen vermittelt werden. Zur Darstellung der methodischen Kompetenz, das heißt der fachgerechten Durchführung der Arbeitsschritte, wurden so genannte Netzbilder entwickelt, die die Tätigkeiten anschaulich als graphische Prozessmodelle darstellen. Sie enthalten alle zur Durchführung der Tätigkeit nötigen Informationen. Daneben gibt es in einem Lexikon die Möglichkeit, Hintergrundwissen zu recherchieren.

Die Praxis

Die Inhalte werden in den Fachbereichen von einem Redaktionsteam eingepflegt. Zudem gibt es vor Ort spezielle „Lernbegleiter“ – fachlich und sozial kompetente Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die die Kollegen beim Lernen unterstützen. Das PLS steht in den Fachbereichen über eigens aufgestellte Terminals zur Verfügung und ist jederzeit nutzbar. Der Arbeitsort wird somit auch zum Lernort. Zum Einsatz kommt das PLS bei der Erstqualifizierung von neuen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, bei der Erhaltungs- und Weiterqualifizierung der Stammmannschaft und in der Ausbildung. Aber auch als Dokumentationssystem für wertvolles Erfahrungswissen wird das PLS angewendet.

Unterschiedliche Niveaus – vom Allrounder bis zum Ingenieur

Im PLS können sich Facharbeiter und Facharbeiterinnen aller Qualifikationsebenen weiter qualifizieren. Sie können sich nach und nach über fünf Ebenen verschiedene Qualifizierungsniveaus aneignen – vom Allrounder bis zum Ingenieur. Ziel ist es, die horizontale Weiterqualifizierung im eigenen Aufgabenfeld mit einem vertikalen Aufstieg zu verbinden, so sollen Möglichkeiten einer „diagonalen Karriere“ innerhalb der Fabrik geschaffen werden. Die dabei erworbenen Kompetenzen werden in einem persönlichen Bildungspass dokumentiert und damit zertifizierbar gemacht.

Der Nutzen

Ganz auf das Produkt ausgerichtet entwickelt sich das Produktions-Lern-System PLS als eine direkte Dienstleistung für die Produktion. Das PLS wird nicht nur betriebsintern als ernstzunehmender Beitrag zum Unternehmenserfolg betrachtet, es gibt auch bereits erste Kooperationen mit Zuliefererbetrieben.

Unabhängig von Hersteller und Autohaus

Virtuelles Autohaus-Telegen im Kraftfahrzeuggewerbe

Die Fakten

Förderzeitraum:	2002 bis 2006
Projektkoordination:	Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD)
Kooperationspartner:	IG Metall, Zentralverband des Deutschen Kraftfahrzeuggewerbes (ZDK)
Website:	www.vah-projekt.org

Das Konzept

Das Projekt „Virtuelles Autohaus“ versteht sich als Schlüsselvorhaben für neue Lernformen in der Aus- und Weiterbildung von Automobilkaufleuten, Kfz-Mechatronikern und Meister-Weiterbildungsteilnehmern. Mit einem herstellerunabhängigen, übergreifenden Ausbildungskonzept werden simulationsgestützte Lehr- und Lernmitteln zur Förderung der Medienkompetenz in mittelständischen Unternehmen des Kfz-Gewerbes entwickelt. Das „Virtuelle Autohaus“ unterstützt das duale Ausbildungssystem durch Telegen und wird von Partnern in Schule und Betrieb genutzt.

Die didaktische Konzeption

Das „Virtuelle Autohaus“ schafft praxisnahe, simulationsbasierte Trainingsumgebungen, die verschiedene Berufsbilder integrieren. Geschäftsprozesse werden anhand von Abteilungen und Originaldokumenten simuliert. Lernende werden als Avatare, das heißt künstliche Personen oder grafische Stellvertreter von echten Personen, in der virtuellen Welt abgebildet. Diese Avatare interagieren und bearbeiten Anfragen: Sie nehmen Reparaturanfragen an, beschaffen Ersatzteile oder stellen die Rechnung. Die Lernwelt verändert sich je nach Aktivität des Avatars. Entnimmt die Kunstfigur in der Simulation zum Beispiel eine Windschutzscheibe, so verringert sich der Lagerbestand entsprechend.

Die Praxis

Mit dem „Virtuellen Autohaus“ existieren ein Referenzmodell als methodische Grundlage sowie ein simulationsbasiertes Trainingssystem für die Aus- und Weiterbildung in unterschiedlichen Berufen der Kfz-Branche. Das „Virtuelle Autohaus“ eignet sich für Handelslehrer und -lehrerinnen an Berufsschulen, Trainer im Vorbereitungskurs zur Meisterprüfung sowie Auszubildende in Selbstlernszenarien. Die Simulation von und Orientierung an Geschäftsprozessen erlaubt einzigartige Lernwege und eine ganzheitliche Ausbildung auch in kleinen Autohäusern – quer zum stellenweise fächergebundenen Unterricht an der Berufsschule. Dieser dritte Lernort – außerhalb von Betrieb und Schule – hat sich bewährt, das Projekt ist sowohl in technologischer Hinsicht als auch vom Konzept her hoch innovativ.

Ausblick

Das „Virtuelle Autohaus“ konzentriert sich derzeit auf das Berufsbild „Automobilkaufmann“. Geplant ist die Erweiterung auf Bereiche wie Banken und Versicherungen (zur Unterstützung der Aktivitäten Neu- und Gebrauchtwagenverkauf) sowie die Ausweitung auf andere Berufsbilder im Kfz-Gewerbe. In Kooperation mit dem ZDK wird das „Virtuelle Autohaus“ in Deutschland flächendeckend in Berufsschulen und in der betrieblichen Ausbildung eingesetzt werden.

Praxisnahes Baukastensystem

ProfiBot – Mobile Roboter in der beruflichen Mechatronik-Ausbildung

Die Fakten

Förderzeitraum:	2005 bis 2008
Projektkoordination:	Fraunhofer-Institut für Autonomie Intelligente Systeme (AIS)
Website:	www.profibot.de

Die Ausgangslage

Die Mechatronik setzt sich aus Teilen der Lehrgebiete Mechanik, Elektrotechnik und Informatik zusammen. Mechatronische Systeme, in denen unterschiedliche Komponenten zusammenwirken, sind heute für viele Branchen relevant. Ausgebildet werden Mechatroniker und Mechatronikerinnen für die Montage, Inbetriebnahme und Wartung solcher Systeme. Rahmenlehrpläne und Ausbildungsordnungen legen Lernfelder fest, die jedoch nicht alle in gleichem Maße während der Ausbildung berücksichtigt werden müssen. Die Praxis richtet sich nach dem jeweiligen Bedarf des ausbildenden Betriebes. Für einzelne Ausbildungsinhalte, die nicht an vorhandenen realen Anlagen gelehrt werden können, gibt es auf dem Markt maßstabreduzierte Maschinen. Bisher fehlt jedoch ein preisgünstiges Baukastensystem, mit dem unterschiedliche Lernfelder der Mechatronik abgedeckt werden können.

Das Konzept

Um die berufliche Mechatronik-Ausbildung zu erweitern und zu optimieren, entwickelt das Projekt ProfiBot ein modulares Baukastensystem, das Hardware- und Softwarekomponenten zum Bau und Betrieb von mechatronischen Systemen sowie Lehr- und Lernmaterial umfassen wird. Aus den Komponenten soll eine erweiterbare autonome Roboterplattform gebaut werden. Je nach Schwerpunkt der Ausbildung werden die Lehr- und Lernmaterialien Aufgaben enthalten, die das Fachwissen vertiefen. Das System soll sich durch Vielseitigkeit und Flexibilität auszeichnen, dazu preisgünstig und leicht handhabbar sein. Aufgrund des modularen Aufbaus soll es auch langfristig erweitert und so den jeweiligen Anforderungen des sich entwickelnden Berufsbildes angepasst werden können. Ziel ist es nicht zuletzt, den Auszubildenden damit möglichst viele Perspektiven für die berufliche Laufbahn zu eröffnen.

Die Inhalte

Mehreren Auszubildenden wird ein Baukasten zur Verfügung gestellt, mit dem sie gemeinsam unterschiedliche Grundmodelle zusammenbauen und Ergänzungsmodule aus den Bereichen Aktuatorik (z. B. Greifarme, Lichtsignale), Sensorik (z. B. Berührungs-, Licht- oder Ultraschallsensor), Sicherheit und äußere Gestaltung anbauen können.

Fachliches Wissen wird anhand von Übungsaufgaben mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Schwierigkeitsgraden vermittelt. Zudem fördert die gemeinsame Entwicklung an einem Baukastensystem soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Interaktion und Kommunikation. Aber nicht nur die Auszubildenden, auch die Ausbilder selbst profitieren von ProfiBot. Ihnen werden Schulungen angeboten, in denen sie das System und seine Möglichkeiten kennen lernen.

„Eine neue Lernkultur etabliert sich nicht von alleine“

Wie Unternehmen dafür den Boden bereiten müssen



Interview mit Volker Hische, Geschäftsführer der Computer Sciences Corporation (CSC) Deutschland Akademie GmbH in Wiesbaden, einem Weiterbildungsdienstleister der IT-Branche. Die in der Erstausbildung erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse reichen heute nicht mehr für das gesamte Arbeitsleben aus. Sich während des gesamten Berufslebens fortzubilden, wird zwingend notwendig. Was aber heißt das für die Unternehmen, was für die Beschäftigten? Und welche Rolle spielen in diesem Prozess die Neuen Medien?

Nach der Euphorie und anschließenden Ernüchterung gibt es inzwischen eine neue, pragmatischere Sicht auf das E-Learning. Wie wichtig ist für Sie der Einsatz Neuer Medien in der beruflichen Bildung?

Ich bin mir sicher: Die Neuen Medien werden sich durchsetzen. Sie bringen neue Lernformen und eine neue Lernkultur mit sich. Doch wir sollten keine Religion aus dem Einsatz bestimmter Medien oder Lernformen machen. Denn das hängt immer davon ab, welche Lernziele und welche Lerngruppen ich im Blick habe. So hat CSC als global agierendes Unternehmen mit 79.000 Beschäftigten selbstverständlich ein Virtual Leadership Program, in dem online gelernt wird. Aber natürlich nicht ausschließlich. Das Thema Konfliktmanagement z.B. lässt sich nun einmal nicht virtuell bearbeiten, das muss eher klassisch über Seminare zum Erleben gebracht werden.

Muss sich denn nicht zuerst generell etwas in unserem Verständnis von Weiterbildung ändern?

Wir müssen weg von Begriffen wie „Weiterbildung“ oder „Training“ und hin zu „Lernen“. Dieses lebenslange Lernen muss – sowohl auf Seiten des Unternehmens als auch bei den Beschäftigten – anders verankert und neu bewertet werden und in eine neue Lernkultur münden. Lernen, das sich am Arbeitsprozess orientiert, projekt- bzw. handlungsorientierte Ansätze, bei denen formale und informelle Bildung zusammenrücken, sind dafür genau der richtige Weg.

Und wie lassen sich diese neuen, multimedial unterstützten Lernformen in den Chefetagen der Unternehmen und in den Köpfen der Beteiligten gewinnbringend etablieren?

Bevor eine neue Lernkultur und damit auch neue, virtuelle Lernformen in einem Unternehmen Fuß fassen können, muss der Boden dafür entsprechend vorbereitet werden. Von allein etabliert sich eine solche neue Lernkultur nicht. Zuerst einmal muss das

Unternehmen davon überzeugt sein, dass Investitionen in die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten nicht dazu da sind, um kurzfristig Lücken zu schließen oder Defizite in den Qualifikationen der Beschäftigten abzubauen, sondern dass sie permanent von Nöten sind, um sich den Anforderungen des globalen Marktes anzupassen. Die Führung eines Unternehmens muss das verstehen – und vor allem: vorleben!

Voraussetzung in einem Unternehmen ist also eine systematische Lernarchitektur. Wie Tele- und Präsenzphasen, virtuelles Lernen und Face-to-Face-Situationen dann im Einzelnen verteilt sind, ist letztlich eine individuelle Frage. Meine Vision von „Lernen“ ist: Das Unternehmen verabredet mit einem Beschäftigten verbindlich, welche Kompetenzen für die Arbeit nötig sind. Die Wege, dorthin zu gelangen, bleiben ihm selbst überlassen. Entscheidend ist also auch, dass die Lernenden lernen, Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen. Damit das gelingt, müssen sie aber auch verstehen, wofür sie Verantwortung übernehmen sollen. Sie müssen die Chancen erkennen, die damit für sie persönlich verknüpft sind. Und sie müssen den großen Rahmen begreifen, in den ihre Arbeit eingebettet ist. Das deutlich zu machen, liegt wiederum in der Verantwortung der Unternehmensführung.

Wie könnte das denn konkret aussehen? Haben Sie dafür ein Beispiel aus der Praxis?

Die Integrierte Lernfabrik bei VW (Auto 5000 GmbH) zum Beispiel. Hier hat der Automobilhersteller beim Bau des neuesten Modells von Anfang an den Anspruch gehabt, Produktion und Personalentwicklung, also Prozessoptimierung und Lernen, zu verbinden. Lernen geschieht im Arbeitsprozess. Kommt es zu Störungen oder Fehlern, so werden diese Fehler nicht einfach „nur“ behoben, sondern auf einer tieferen – oder höheren – Ebene beseitigt.

Die Beschäftigten selbst tragen Sorge dafür, dass ihre Kollegen von den Fehlern erfahren und wie sie beseitigt werden. Sie lernen, ihr selbst erworbenes Wissen aus der Prozessverbesserung

in kurzen Schulungen an die eigenen Kollegen weiterzugeben – und zwar methodisch und didaktisch ansprechend aufbereitet. Dafür hat die Personalentwicklung aus dem Pool der 5000 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen über 700 Beschäftigte geschult, die das „Fehlerwissen“ an ihre Kollegen weitergegeben haben. Und sie hat Prozessbegleiter für dieses organisationale Lernen ausgebildet. Das traditionelle Vorschlagwesen ist abgeschafft, stattdessen gibt es ein dialogorientiertes Intranet-Portal, das der direkten unternehmensweiten Kommunikation dient – inklusive Anmeldungen zu Kurzschulungen. Vielleicht ist es ja kein Wunder, dass das Modell bei Befragungen in punkto Kundenzufriedenheit die besten Noten erhalten hat.

Fachwissen und immer mehr Extras

Frühzeitige und kontinuierliche Qualifikation mit Neuen Medien

Die Bauwirtschaft befindet sich in einem erheblichen Strukturwandel. Die rasche Entwicklung der bundesdeutschen Normung im Bauwesen hin zur europäischen Normung sowie ein starker technologischer Wandel bringen einen spürbaren Veränderungsdruck mit sich. Um mit den Marktanforderungen Schritt zu halten, muss die Bauwirtschaft ihre Beschäftigten frühzeitig und kontinuierlich qualifizieren. Zusätzlich zum Fachwissen werden von allen Beschäftigten – ob Auszubildende, Meister oder Führungskraft – selbstverständlich auch „Extras“ verlangt: Eigenverantwortliches und selbständiges Denken, Handeln und Lernen, aber auch Sozialkompetenz im Umgang mit Mitarbeitenden und Kunden. Doch weder in der Erstausbildung noch in der Polier- oder Meisterausbildung finden sich diese „Extras“ bisher wieder.

Die Aus-, Fort- und Weiterbildung muss sich diesem Wandel anpassen – und kann ihn sogar mitgestalten. Dazu soll vor allem die stärkere Integration von Neuen Medien in die Berufliche Bildung der Bauwirtschaft (Bauindustrie und Baugewerbe) beitragen. Zwei E-Learning Projekte fördert das BMBF daher in diesem arbeitsplatzintensiven Bereich unter dem Aspekt, die Branche zu modernisieren und Arbeitsplätze zu sichern – nicht zuletzt vor dem Hintergrund der starken internationalen Konkurrenz. Querverbindungen gibt es mit der Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk, die, ebenfalls seit dem Jahr 2004 vom BMBF gefördert, „Innovative Prüfungsverfahren“ für Berufe des Handwerks entwickelt (siehe auch S. 45).

Meister werden mit Neuen Medien

NET(T)-LEARNING-BAU ist auf Teilnehmende an Meisterqualifizierungen zugeschnitten. Für sie sollen E-Learning-Inhalte entwickelt und erprobt werden, die praxisnahes Wissen vermitteln und arbeitsprozessorientiertes Lernen und Handeln ermöglichen. Die Bildungszentren des Baugewerbes (BZB) Krefeld e. V. entwickeln gemeinsam mit weiteren bauwirtschaftlichen Bildungszentren ein Angebot, das nicht nur auf die Lernbedürfnisse der Beschäftigten in kleinen und mittelständischen Unternehmen eingeht, sondern auch für Mitarbeiter in der Industrie sinnvoll ist. Beide Bereiche zusammen umfassen etwa 20.000 Unternehmen in Deutschland.

Die exemplarische Baustelle

FAINLAB wiederum richtet sich an die Auszubildenden der 15 Berufe im Bauhauptgewerbe – eine potentielle Zielgruppe von etwa 20.000 Auszubildende, die pro Jahr ihre Prüfung ablegen. Für sie soll das Angebot an multimedialen Lernmedien erweitert werden. „Referenzmodelle“, die typische Handlungsfelder und -situationen einer Berufsgruppe beschreiben, dienen als Ausgangslage für das eigene Lernen. In das Vorhaben sind alle überbetrieblichen Ausbildungszentren der Bauwirtschaft und der Berufsschulen, Abteilung Bautechnik, eingebunden – und das deutschlandweit.

Auch für junge Menschen mit eher geringer Bildungsneigung

Neue Medien bereits in der Erstausbildung einzusetzen, eröffnet eine Chance, auch junge Menschen mit geringerer Bildungsneigung, wie sie in der Bauwirtschaft zu finden sind, wirksam zu erreichen.

„ ... E-Learning bedeutet nicht, dass die Lernenden isoliert vor ihrem heimischen PC sitzen und einsam lernen, sondern sich mit ihrem Tele-Coach und anderen Lernenden in einem lebendigen Umfeld befinden.“

Aus: Straßen- und Tiefbau, 2/2005

Meister werden von zuhause aus

NET(T)-LEARNING-BAU – Modulare Lernangebote für die Bauwirtschaft

Die Fakten

Förderzeitraum:	2004 bis 2006
Projektkoordination:	Bildungszentren des Baugewerbes (BZB) e. V.
Website:	www.nett-learning-bau.de

Das Konzept

Erstmals werden in diesem Projekt wesentliche Inhalte aus der Fachtheorie der Meisterschulen auch als modulare E-Learning-Produkte entwickelt. Sie ergänzen die auf Präsenz beruhenden Weiterbildungsangebote der Bildungszentren. Mit diesem bundesweiten Blended Learning-Angebot können sich Meisterschüler und -schülerinnen erstmalig ab dem Jahr 2006 entscheiden, Teile ihrer beruflichen Weiterbildung via Internet von zuhause oder sonst einem beliebigen Ort aus zu absolvieren. Begleitet werden sie von Tele-Coaches, die den Lernprozess fördern und überwachen. NET(T)-LEARNING BAU verfolgt daher gleich zwei Ziele:

1. Fachlich und fächerübergreifend erstklassige Lernsoftware für künftige Meister, aber auch für die Fort- und Weiterbildung im Baugewerbe generell, zu entwickeln und zu erproben.
2. Tele-Coaches zu Lernbegleitern auszubilden, die spätere Nutzer und Nutzerinnen sinnvoll in ihren Lernprozessen unterstützen können.

Die didaktische Konzeption

Sieben Themenbereiche aus dem Baugewerbe (Betriebsorganisation, Baurecht, Baumaschinen, Umweltschutz, Baustoffkunde, Arbeitssicherheit und Bauphysik) werden in verschiedene Module und Medienbausteine aufgeteilt und mit realitätsnahen, praktischen Aufgaben versehen. Theorie und Praxis sind eng miteinander verzahnt. Die Teilnehmenden an den Meisterkursen bekommen damit ein handlungsorientiertes, praxisnahes Werkzeug an die Hand, das sie nicht nur auf die Prüfung vorbereitet, sondern ihnen auch den Weg zum lebenslangen Lernen eröffnen kann.

Auch wenn der Lernprozess grundsätzlich selbstgesteuert ist, stehen den Lernenden bei Bedarf und zu verabredeten Zeiten via E-Mail und Internet Tele-Coaches zur Seite. Gemeinsames Lernen in einem Bildungszentrum wechselt mit Selbstlern- sowie Online-Lernphasen (Blended Learning-Konzept) ab.

Der Nutzen

Durch die interaktive und praxisnahe Vermittlung der Lerninhalte kann die Motivation zur Weiterbildung erheblich gesteigert werden. Außerdem verringern sich die Abwesenheitszeiten angehender Meister und Meisterinnen im Betrieb deutlich, was zu entsprechenden Kosteneinsparungen führt. Das Lernprogramm wird damit besonders für kleine und mittlere Unternehmen interessant.

Die neu entwickelten Inhalte werden im Übrigen nicht nur in den Meisterschulen der Bauwirtschaft Anwendung finden, sondern sind in Teilen auch für die Weiterbildung zum Geprüften Polier und Werkpolier geeignet.

Medienkompetenz neben Fachwissen

FAINLAB – Förderung von Akzeptanz und Integration von netzbasierten, multimedialen Lehr- und Lernangeboten in der Ausbildung der Bauwirtschaft

Die Fakten

Förderzeitraum:	2004 bis 2007
Koordination:	Berufsförderungswerk e. V. der Wirtschaftsvereinigung Bauindustrie NRW
Verbundpartner:	Aus- und Fortbildungszentrum des Baugewerbes Erfurt/Weimar e. V.
Website:	www.fainlab.de

Das Konzept

15 Ausbildungsberufe gibt es im Bauhauptgewerbe. Für ihre Auszubildenden konzipiert „FAINLAB – Förderung von Akzeptanz und Integration von netzbasierten, multimedialen Lehr- und Lernangeboten in der Ausbildung der Bauwirtschaft“ Medienbausteine zu vier Themen: Multimediales Selbstlernen, Hochbau, Ausbau und Tiefbau. Die besonders leicht und intuitiv zu bedienende Einstiegssoftware versetzt die Auszubildenden in die Lage, die in Aufbau und Struktur stets gleich bleibenden Multimedialeinheiten selbstständig zu erlernen. Das Ziel: Alle Auszubildenden sollen zusätzlich zu ihrem Fachwissen auch auf ihre Medienkompetenz verweisen können.

Die Praxis

FAINLAB beginnt mit den Auszubildenden des ersten Ausbildungsjahres und endet mit der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung des dritten Ausbildungsjahres.

Das Lernprogramm soll ein Höchstmaß an Interaktivität, Eigenständigkeit und Probehandeln in einer lebendigen, realitätsnahen Lernumgebung möglich machen. Jeder Medienbaustein enthält einen Arbeitsauftrag, der den Lernstoff zu erschließen hilft und in den baupraktischen Alltag aufnimmt. Anhand konkreter Daten und Arbeitsaufträge können die Lernenden ihr theoretisches Wissen auf ein Bauobjekt übertragen und eigenverantwortlich Lösungen erarbeiten. Ein lebendiger Wechsel von Information und Leitfragen führt die Lernenden durch den Stoff. Text- und Bilddokumente, Animationen, Foto- und Videosequenzen sowie technische Zeichnungen, Arbeitsblätter und Fallstudien runden das Spektrum ab. Mithilfe von Lerntests können die Azubis ihren eigenen Lernstand überprüfen – im Gespräch untereinander oder in der Kommunikation mit einem Coach.

Der Nutzen

Der Einsatz der Neuen Medien in der Erstausbildung eröffnet – besonders in Bezug auf die bautechnische Wissensvermittlung – neue didaktische Möglichkeiten, zum Beispiel visualisiertes Baufortschritt-Lernen in variablen Zeitspannen, zeitunabhängiges Fehlermodell-Lernen oder handlungsorientiertes Lernen.

Antwort auf raschen Strukturwandel

Gelungener Wissenstransfer in der Textil- und Bekleidungsindustrie

Eine relative kleine Branche, fast ein Dutzend Ausbildungsberufe und eine überalterte Beschäftigtenstruktur – die deutsche Textil- und Bekleidungsindustrie steht vor besonderen Herausforderungen. Wie lassen sich Aus- und Weiterbildung für die rund 120.000 Beschäftigten in etwa 1.000 Unternehmen angesichts eines raschen Strukturwandels rentabel und praktikabel strukturieren? Das „Virtuelle Bildungsnetzwerk für Textilberufe“ (ViBiNeT), angestoßen durch die Förderung des BMBF, ist die Antwort der Branche.

Hoher Neustrukturierungsdruck

In den unterschiedlichen Ausbildungsberufen der Textilindustrie gibt es jeweils nur eine geringe Anzahl von Auszubildenden pro Beruf. Schon seit 1975 sorgt der Gesamtverband der Textilindustrie in Eigenregie dafür, die notwendigen Lehrmittel für jede Fertigungstechnologie zu produzieren, da sich kein einziger Verlag mehr fand, für diesen kleinen Markt Lehrmaterial herzustellen. Seit einigen Jahren steht die Branche jedoch unter einem hohen Neustrukturierungsdruck: Die Verlagerung der Produktion ins Ausland, der Mangel an Nachwuchs und Fachkräften sowie immer kürzere Produktlebenszyklen wirken sich direkt auf die Beschäftigten und die Anforderungen an ihre Qualifikation aus.

Grenzen der Lehrmittelproduktion

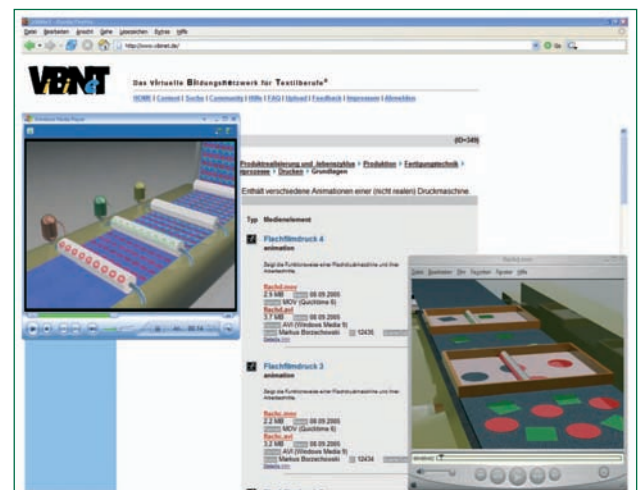
Vor diesem Hintergrund ist die Textilbranche mit ihrer eigenen herkömmlichen Lehrmittelproduktion an Grenzen gestoßen: Die printbasierten Methoden, mit denen Erfahrung und Wissen der älteren Generation an die jüngere weitergegeben wurde und Lehrmittel für die Aus- und Weiterbildung erstellt wurden, erwiesen sich als zu unflexibel und zu zeitintensiv.

Die Antwort: Das virtuelle Bildungsnetzwerk

Mit dem Aufbau des virtuellen Bildungsnetzwerkes ViBiNeT hat die Textilbranche darauf reagiert. Die neu formierte E-Learning-Community soll das Wissen und die Erfahrung im Textilbereich kontinuierlich in einem Wissenspool zusammenführen und zeitnah für die Nutzerinnen und Nutzer aufbereiten. Weitere Ziele des Projektes sind eine Private-Public-Partnership zwischen den Industrieverbänden und Bildungseinrichtungen und die Modernisierung der bisherigen Lehr- und Lernformen in Industrie- und Bildungseinrichtungen. Wichtigste Zielgruppe sind die Lehrkräfte, denen über das Internet Wissen und Kompetenzen zugänglich werden, die sie zu jeder Zeit an jedem Ort und je nach Bedarf nutzen können.

Gesamte Aus- und Weiterbildung umstrukturiert

Die Branche hat die Chancen der netzbasierten Aus- und Weiterbildung erkannt. Sowohl, was den – aktuell vorrangigen – Strukturumbau angeht, als auch langfristig die Wirtschaftlichkeit dieser Art der Weiterbildung. Nach der Anstoßförderung des BMBF bis Mai 2004 werden die Landesverbände der Textilindustrie das Projekt aus Eigenmitteln bis zur Fertigstellung im Jahr 2008 finanziell tragen. Bis dahin sollen die Inhalte der Plattform kontinuierlich ausgebaut und für alle Themenbereiche vervollständigt werden.



Von einer Generation zur nächsten

ViBiNeT – Virtuelles Bildungswerk für Textilberufe

Die Fakten

Förderzeitraum:	2001 bis 2004
Koordination:	Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e. V.
Verbundpartner:	Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF)
Website:	www.vibinet.de

Das Konzept

Das Ziel von ViBiNeT ist es, das gesamte Wissen und die Erfahrungen im Textilbereich in einem Wissenspool bzw. einer Online-Bibliothek zu sammeln und aufzubereiten. Das Portal sollen Lehrende und Beschäftigte für Ausbildung, Studium sowie Fort- und Weiterbildung der Textil- und Bekleidungsindustrie nutzen. Durch ein Verbundnetzwerk von Berufsschulen, Fachhochschulen und Universitäten ist so – computergestützt – eine neue Bildungslandschaft, eine E-Learning-Community, im Textilbereich entstanden. ViBiNeT reagiert damit auf einen doppelten Strukturwandel und treibt ihn mit voran: den Wandel in der Textilwirtschaft und den Wandel im Bildungsbereich.

Die didaktische Konzeption

Zunächst wurden Themen aus der Fertigungs- und Veredelungstechnologie sowie für die Bereiche Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Qualitätsmanagement ausgewählt. Für den Wissenspool wurden verschiedene Datenbanksysteme entwickelt: dezentrale Mediendatenbanken, die interaktive, multimediale Module von Informationen, unstrukturiertem Wissen und Lernhilfsmitteln sammeln und eine zentrale Strukturdatenbank, die zusammenhängende Lerninhalte im Internet bereitstellt, die wiederum durch Module aus den Mediendatenbanken ergänzt werden können. Der Wissensinhalt ist in vier Ebenen gegliedert: Grundlagen, Vertiefung, Erfahrung und Spezialistenwissen.

Um das Bildungsnetzwerk kontinuierlich aufzufüllen und zu erweitern, wurden Redaktionsteams, Autoren, Tutoren und Multiplikatoren geschult. Das Ziel dabei: Sie sollen auch langfristig in der Lage sein, multimediale Lerneinheiten in anderen Technologiefeldern zu strukturieren und aufzubereiten und ihr Nutzerwissen im Schneeballsystem an Kolleginnen und Kollegen weitergeben.

Das Schneeballsystem – Wissenstransfer über die Generationen hinweg

Mit Hilfe der Neuen Medien können die Lernstoffe und Lehrmittel nun häufiger und effizienter erstellt, zeitnah aktualisiert und im Bildungsnetzwerk der gesamten Textilbranche sowie weiteren verwandten Branchen zur Verfügung gestellt werden. ViBiNet bereitet nicht nur reines Schulwissen auf, das nach Verordnun-

gen und Lehrplänen vermittelt werden muss. Das Bildungsnetzwerk erschließt auch das schwer zugängliche praktische Wissen erfahrener Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, das angesichts der überalterten Beschäftigtenstruktur der Branche verloren zu gehen droht und macht es nutzbar. Darüber hinaus haben die Nutzerinnen und Nutzer die Möglichkeit, sich zu bestimmten Themen über Foren auszutauschen und einander zu helfen.

Lücke geschlossen

Multimediale Ausbildung in der Druck- und Medienindustrie

Wer, wenn nicht die Druck- und Medienwirtschaft, wäre besser für den Einsatz Neuer Medien in der beruflichen Bildung und Qualifizierung gerüstet? Keine andere Branche hat eine bessere technische Infrastruktur ihrer Arbeitsplätze, um multimediales, netzbasiertes Lernen und E-Learning-Systeme aufzubauen. Dennoch: In der betrieblichen Praxis wurde dieser Branchenvorteil zunächst kaum genutzt – bis im Rahmen des BMBF Förderprogramms „Neue Medien in der Bildung“ eine Branchenplattform für den jungen Beruf „Mediengestalter/Mediengestalterin für Digital- und Printmedien“ entwickelt wurde.

Aus vier mach eins

Der Beruf Mediengestalter/in hat die Ausbildungsberufe Schriftsetzer, Reprohersteller, Reprograf sowie Werbe- und Medienvorlagenhersteller zu einem einzigen Berufsbild vereint. Die herkömmliche Arbeitsteilung – zum Beispiel zwischen Schriftsetzern und Reproherstellern – hatte durch die Digitaltechnologie ihren Sinn verloren. Waren früher noch verschiedene Ausbildungen und Berufe nötig, um Text und Bild in einem Produkt zu verbinden, so ermöglicht es die neue Technologie, verschiedene Datenarten wie Text, Bild, Grafik, Ton oder bewegte Bilder an einem einzigen Arbeitsplatz zu bearbeiten. Zugleich kann nun ein Datensatz auf diverse Weise gestaltet und genutzt werden: in einem Buch oder einer Zeitschrift, auf einer Website oder in einer Multimedia-Animation.

Mediengestalter/in 2000plus

Zwar gibt es seit 1998 den neu entwickelten Beruf des Mediengestalters/der Mediengestalterin für Digital- und Printmedien, mit dem die Branche früh auf den rasanten Medienumbruch reagiert hatte, doch fehlte noch im Jahr 2000, kurz vor den ersten Prüfungen, ein Internet-Auftritt, der über den Beruf informierte. Außerdem standen weder multimediale Inhalte noch eine netzbasierte Lernumgebung zur Verfügung, mit denen sich die künftigen Absolventinnen und Absolventen auf ihre Prüfungen vorbereiten konnten.

Ausbildungskompetenz stärken

Das Projekt Mediengestalter/in 2000plus hat diese Lücke nun geschlossen. Der ZFA – eine gemeinsame Einrichtung der beiden Tarifvertragspartner Bundesverband Druck und Medien (bvdm) und ver.di Medien, Kunst und Industrie – hat, zusammen mit den beiden Projektpartnern IBI – Gesellschaft für Innovationsforschung und Beratung und DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag u. a. ein netzbasiertes Lerncenter entwickelt, das sich vollständig an den Anforderungen der Branche orientiert.

Wer Hilfe bei der Vorbereitung auf die schriftliche Abschlussprüfung braucht, muss zum Beispiel nur <http://www.zfamedien.de> anklicken. Hier gibt der ZFA vor jeder Prüfung Hinweise, aus welchen Prüfungsgebieten die fachrichtungsspezifischen Aufgabenstellungen kommen. „Diese Informationen“, heißt es auf der Website, „sollen bei den umfassenden Ausbildungsinhalten eine Hilfestellung zur Prüfungsvorbereitung sein.“ Unter <http://www.zfamedien.de/ausbildung/mediengestalter> findet man außerdem eine komplette Musterabschlussprüfung, Beispiele von praktischen Prüfungsergebnissen, eine Tutorialdatenbank und vieles Anderes mehr.

Lerntreffpunkt im Netz

Mediengestalter/in 2000plus – Bündnis für Medienkompetenz, Innovation und Beschäftigung zur Kommunikationsgestaltung im 3. Jahrtausend

Die Fakten

Förderzeitraum:	2000 bis 2003
Projektkoordination:	Zentral Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien (ZFA)
Kooperationspartner:	DIHK – Deutscher Industrie und Handelskammertag, IBI – Gesellschaft für Innovationsforschung und Beratung
Website:	www.zfamedien.de/ausbildung/mediengestalter

Das Konzept

Ob alteingesessener Drucker in der Kreisstadt oder moderne Werbeagentur in der Metropole – das Projekt gibt den Betrieben Material und Hilfen zur Weiterbildung ihrer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen an die Hand: nah an der Praxis, auf kürzestmöglichem Weg, bedarfsgerecht, einfach und interaktiv zu handhaben. Damit sollen gleich mehrere Ziele erreicht werden:

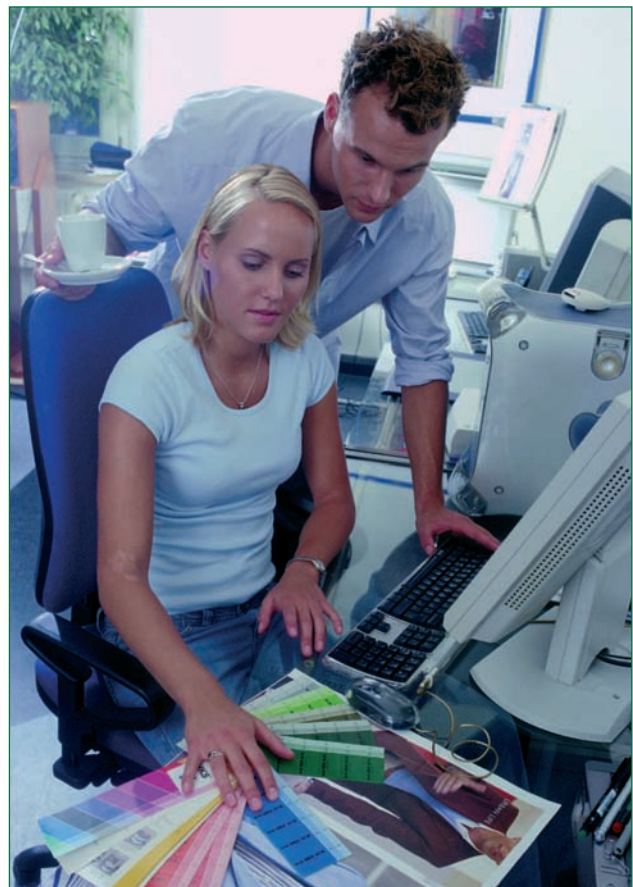
1. Die Auszubildenden erhalten sinnvolles Lernmaterial, mit dem sie sich auf ihre Prüfung vorbereiten können.
2. Die Branche selbst erweitert ihre Ausbildungskompetenz.
3. Für kleine und mittelständische Unternehmen auf regionaler Ebene wird eine bessere Grundlage geschaffen, um Ausbildungsplätze anzubieten.

Treffpunkt für Lehrende und Lernende

Das LernCenter 2000plus ist ein berufsbezogener Lerntreffpunkt für Auszubildende und Auszubildende im Netz. Über ein Autorensystem und moderierte Foren können sie sich untereinander und miteinander verständigen. Die unterschiedlichen Informations-, Kommunikations- und Lehrangebote sowie die Ansprachen der verschiedenen Zielgruppen (Auszubildende, Lehrende, Unternehmen und Auszubildende) sind klar strukturiert.

Was steckt drin?

Das Lernportal enthält einen Übungspool zur projekt- und prozessorientierten Medienproduktion, Web-Based-Training-Module zu Typografie, Farbenlehre und Gestaltung sowie Satztechnik, eine kommentierte Linkliste mit Fachinformationen, Nachschlagewerke, praxiserprobte Lehr- und Lernskripte zu unterschiedlichen Fachgebieten aus dem Alltag (Best-Practice-Tools) und eine Tutorialdatenbank zur Prüfungsvorbereitung.



Für den Praxis-Alltag

LearnART – Multimediale Lerneinheiten zur Aktiven und Reaktiven Nutzung im Arzthelfer/innen-Training

Die Fakten

Förderzeitraum:	2004 bis 2007
Projektkoordination:	Institut für Berufs-, Wirtschafts- und Sozialpädagogik (IBW) der Universität zu Köln
Kooperationspartner:	Bundesärztekammer (BÄK), Berufsverband der Arzt-, Zahnarzt- und Tierarzthelferinnen e. V. (BdA)
Website:	www.learnart-online.de

Das Konzept

Patienten aufnehmen und behandeln, den täglichen Ablauf in der Praxis koordinieren, Datenbanken pflegen, die Qualität der Arbeit sicherstellen, mit Patienten kommunizieren – der Beruf „Arzthelfer/Arzthelferin“ stellt hohe Anforderungen an seine „Professionals“. Es gibt einen hohen Qualifikationsbedarf. Die Aus- und Weiterbildung muss das berücksichtigen. Mit multimedialen, netzbasierten Lehr- und Lerneinheiten auf der Lernplattform ILIAS, deren Entwicklung und Erprobung das BMBF fördert, wollen sich die Mediziner/innen den zukünftigen Anforderungen an die Kompetenz ihrer Beschäftigten stellen. Durch E-Learning wird nun die Fortbildung und insbesondere die Arztfachhelferinnenweiterbildung (AFH) auch außerhalb formalisierter Kurse erleichtert.

An jedem Ort, zu jeder Zeit

In handlungsorientierten Lernkonstellationen, die sich an Alltagssituationen aus der Praxis anlehnen, mit Präsenz- (ca. 60 Prozent) und Telelernphasen (ca. 40 Prozent) lernen die Arzthelferinnen, den betrieblichen Alltag besser zu bewältigen. Gelernt werden kann nun auch zu Hause zu jeder Tageszeit. Fragen können per Mail an Dozenten gestellt werden. Die Antwort erfolgt schnellstmöglich per Mail und/oder in der nächsten Präsenzphase. Standardisierte Tests dienen der Selbstkontrolle, ersetzen jedoch nicht die Lernkontrollen der Dozenten.

Ob alleine vor dem PC oder gemeinsam im Klassenzimmer gelernt wird, richtet sich nach inhaltlichen Kriterien. So lässt sich „Kommunikation“ gut in Rollenspielen, Telefontrainings und gemeinsamer Reflexion erarbeiten. Aufgaben wie Stammdatenverwaltung, Briefe schreiben oder Terminplanung und -überwachung sind jedoch gut selbstgesteuert am PC zu lösen.

Drei Themenbereiche

Insgesamt entwickelt LearnART neun Lernkonstellationen zu drei Bereichen: Qualitätsmanagement (Personal, Praxis und Patienten koordinieren), Praxismanagement (Patienten aufnehmen, betreuen, verwalten) und Kommunikation (mit Kollegen, Patienten und als Führungskraft kommunizieren).

Zum Bereich Praxismanagement gehören alltägliche Abläufe und Tätigkeiten in einer Praxis, wie telefonieren, eine Patientenkartei führen, eine genaue Terminplanung sowie der Umgang mit der Hard- und Software in der Praxis. Der Bereich Qualitätsmanagement nimmt den Praxisaufbau, -ablauf und -logistik sowie eine effektive Kostenkontrolle in den Blick. Im Bereich Kommunikation gilt es, Modelle, Formen und Ebenen von Kommunikation zu verstehen, das eigene Verhalten zu reflektieren, Verhaltensmuster und Erwartungen von Patienten zu erkennen und damit umzugehen. Diese Inhalte werden pro Lernkonstellation in jeweils drei Schwierigkeitsgraden angeboten, dem Basis-, Entwicklungs- und Ausbauniveau.

Nicht länger eine Frage der Zeit

Meisterausbildung online

Es ist alles eine Frage der Zeit, für die meisten Gesellen jedenfalls. Ob sie sich zum Meister oder zur Meisterin qualifizieren, hängt nämlich oft auch davon ab, wie häufig und wie lange sie dafür ihren Betrieb verlassen müssen. Fachkräfte in Industrie und Handel bereiten sich häufig berufs begleitend in Abendlehrgängen auf die Industriemeisterprüfung vor. Zeitunabhängige, räumlich „entkoppelte“ Qualifizierungsangebote sind daher gerade für kleine und mittelständische Unternehmen und ihre Beschäftigten von großer Bedeutung. Handwerk, Handel und Industrie sowie Agrarwirtschaft haben darauf reagiert: Sie bieten für Meister in spe, angestoßen vom BMBF-Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“, gemeinsam entwickelte, multimediale flexible Lernkonzepte an. Denn eines ist sicher: Die traditionellen Weiterbildungsangebote mit Präsenzpflicht werden den Anforderungen eines handlungsorientierten, selbstbestimmten, ortsunabhängigen und berufs begleitenden Lernens von Fachkräften immer weniger gerecht.

Hohe inhaltliche Ansprüche

Der Faktor Zeit ist nicht allein dafür verantwortlich, ob sich jemand für eine Meisterqualifizierung entscheidet oder nicht. Auch die inhaltlichen Ansprüche der potentiellen Kunden an ihre Weiterbildung, die sie oftmals selbst finanzieren, sind hoch: Sie müssen sich am Berufsalltag orientieren und einen echten, auf die Arbeitspraxis übertragbaren Nutzen bieten. Zudem soll eine Weiterbildung den Erfahrungsaustausch unter Kollegen fördern sowie an den eigenen betrieblichen Fragen ausgerichtet sein. Neue Medien können diesen Anforderungen genügen.

Was alle Meister anwenden

Es gibt eine Vielzahl von Lerninhalten, die alle Meister – ob im Handel oder in der Industrie, im Handwerk oder in der Landwirtschaft – kennen und umsetzen müssen. Wegen dieser großen gemeinsamen Schnittmenge ist ein multimediales, netzbasiertes Lehr- und Lernprogramm auch rationell. Was einer Branche kaum und was kleinen und mittelständischen Betrieben gar nicht möglich ist, lässt sich so gemeinsam tragen: Werden einheitliche Standards für die didaktische und technische Gestaltung der Lehrangebote gemeinsam entwickelt, kann sich E-Learning insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen durchsetzen.

Meisterqualifizierung online

Bei Meisterqualifizierung online konzentrieren sich die Lerninhalte daher auf die gemeinsamen Teile der jeweiligen Meisterprüfungen. Übersetzt in das Lernprogramm heißt das zum Beispiel, dass ein Musterbetrieb eingeführt wird, der für alle Lernenden gleich vertraut ist. Für die betriebswirtschaftliche, kaufmännische und rechtliche Qualifikation von Handwerksmeistern und -meisterinnen und für fächerübergreifende Basisqualifikationen von Industriemeistern und -meisterinnen werden multimediale Lernbausteine für das interaktive Selbstlernen bzw. das eigenständige Bearbeiten von Transferaufgaben entwickelt.

Meisternetz

Dieses neue Lehr- und Lernangebot mit virtuellen Lernmodulen richtet sich an über 3.000 Facharbeiterinnen und Facharbeiter, die sich jährlich zum Industriemeister Metall weiterqualifizieren wollen. Es ist die am häufigsten gewählte technische Aufstiegsfortbildung, die in den Fachrichtungen Metall, Elektrotechnik, Chemie, Druck, Kraftverkehr und anderen Fachrichtungen angeboten wird. Es ist vorgesehen, die Lernmodule auch auf andere Bereiche der kaufmännischen und technischen Aufstiegsweiterbildung, besonders in der Betriebs- und Fachwirtequalifizierung in Handwerk, Industrie und Handel auszudehnen.

Komplexe Situationen meisterlich lösen

Meisternetz – Virtuelle Lernmodule für die Qualifizierung zum Industriemeister Metall

Die Fakten

Förderzeitraum:	2002 bis 2004
Koordination:	Studiengemeinschaft Werner Kamrath Darmstadt GmbH
Verbundpartner:	IHK Bildungshaus Grunbach, Institut für Arbeitswirtschaft und Technologie management (IAT) der Universität Stuttgart, Wirtschaftsakademie Schleswig Holstein, IHK Bildungszentrum Dresden gemeinnützige GmbH
Website:	www.meister-netz.de

Die Ausgangslage

Die Arbeit eines Industriemeisters hat sich in den vergangenen Jahren deutlich gewandelt. Brauchte er früher besonders sein fachliches Know-How, so ist der Industriemeister heute immer mehr als „Manager in der Produktion“ gefordert. Die 1997 verabschiedete neue Prüfungsordnung für (Geprüfte) Industriemeister Metall stellt deshalb weniger das konkrete Faktenwissen in den Mittelpunkt der Qualifizierung, sondern die Fähigkeit, komplexe betriebliche Situationen „meisterlich“ zu lösen.

Das Konzept

Das Hauptziel der E-Learning-Module von www.meister-netz.de ist es, neben der Fachkompetenz vor allem auch die Methoden- und Sozialkompetenz zu fördern – mit einem Wort Handlungskompetenz. Auf Abschlussprüfungsniveau wird dabei trainiert, wie sich herausfordernde berufliche Probleme lösen lassen. Dadurch, dass die Teilnehmenden sich eigenständig Lösungen erarbeiten und diese dann vor der Gruppe präsentieren müssen, wird auch die Situation des Fachgesprächs geübt. Darüber hinaus fördert die Arbeit mit den Meisternetz-Modulen die Medien-, Selbstlern- und Kommunikationskompetenz der Lehrgangsteilnehmer und -teilnehmerinnen – alles Fähigkeiten, die ein Industriemeister Metall heute in seiner täglichen Berufspraxis braucht.

Inhalte

Im Projekt entstanden sind 12 interaktive betriebliche Lernaufgaben, die die Lehrgangsteilnehmenden lösen. Die Themen entstammen konkreten Aufgabenstellungen aus den Bereichen Stahl- und Metallbau, Schiffsbau und Maschinenbau. Alle Lernmodule behandeln mit unterschiedlichen Schwerpunkten die drei wichtigen Handlungsfelder „Technik“, „Organisation“ und „Führung/Personal“ des Industriemeisters. Sie können im Präsenzunterricht, im Fernunterricht und als Selbstlernmedium zu Hause (mit tutorieller Betreuung) zum Einsatz kommen.

Authentische Situationen

Die multimediale Darstellung authentischer Situationen (Videos, vertonte Gespräche, Dia-Shows, Grafiken, fiktive Homepages, Integration von Originaldokumenten aus Betrieben) fördert die Identifikation der Lernenden mit der geschilderten Situation und der Rolle des Meisters. Das steigert die Motivation und Bereitschaft, sich dieser (Lern-)Aufgabe anzunehmen.

Große Chance für Gesellen/innen und Facharbeiter/innen

Meisterqualifizierung online

Die Fakten

Förderzeitraum:	2002 bis 2005
Verbundkoordination:	Zentralstelle für Weiterbildung im Handwerk e. V. (ZWH)
Verbundpartner:	DIHK Gesellschaft für berufliche Förderung, Organisation der Landwirtschaftskammern (VLK)
Website:	www.q-online.de , www.ihk-online-akademie.de , www.landwirtschaftskammern.de/meister-online.htm

Die Ausgangssituation

Unternehmen in Industrie, Handwerk und Agrarbereich brauchen nach wie vor dringend qualifizierte Führungskräfte, um die Leistungsfähigkeit der mittelständischen Wirtschaft zu sichern und dem starken Wettbewerb standhalten zu können, aber auch, um die Nachfolge in Betrieben zu sichern. Nötig ist dazu, dass mehr Fachkräfte sich zu Meistern und Meisterinnen weiterbilden. Doch die Zahlen in der Meisterausbildung sind deutlich zurückgegangen.

Das Konzept

Um die Bereitschaft von Fachkräften, sich weiterzubilden, zu steigern, hat das Verbundprojekt „Meisterqualifizierung online“ multimediale, interaktive Inhalte für ein betreutes netzbasierendes Lernen in der Meisterqualifizierung für Handwerk, Industrie und Handel und Landwirtschaft geschaffen. In den zeitflexiblen Möglichkeiten der Online-Qualifizierung liegt eine große Chance, mehr Facharbeiter und Facharbeiterinnen, Gesellen und Gesellinnen für die Meistervorbereitung zu gewinnen. Um Doppelentwicklungen zu vermeiden und entwickelte Bausteine breit nutzen zu können, haben sich die Verbundpartner auf die gemeinsamen Teile der jeweiligen Meisterprüfungsordnungen konzentriert. So können die Bausteine auch in anderen kaufmännischen und technischen Qualifizierungsbereichen flexibel eingesetzt werden.

Gemeinsame Inhalte für alle

Alle Lernprogramme sind einheitlich aufgebaut. Eine hohe Praxisnähe wird mit dem Musterbetrieb erreicht. Mitarbeiter und Führungskräfte dieses Betriebs sind den Lernenden bald bekannt. Die Situationen greifen betriebliche Fragen auf, mit denen die Fachkräfte vertraut sind. Für die Selbstlernphasen haben die Verbundpartner 80 aufgabenorientierte Lernmodule von insgesamt 120 Lernstunden erstellt. Die Lernprogramme orientieren sich an grundlegenden betriebswirtschaftlichen, kaufmännischen und rechtlichen Arbeitsabläufen und Zusammenhängen, die für alle Meisterbereiche wichtig sind, zum Beispiel Personalführung oder Buchführung.

Online-Lehr-/Lernarrangements

Alle Lerneinheiten sind auf individuell selbstbestimmtes Lernen ausgerichtet. Unterstützung dabei bieten sämtliche multimediale Möglichkeiten wie z. B. navigierbare, vertonte Animationen, verschiedene Formen von Aufgabenstellungen wie Drag und Drop, Freitexten, Multiple Choice Tests oder Selbsttests. Die Medienbausteine werden von den Verbundpartnern in deren jeweilige Meisterkonzepte eingebunden. Die Online-Lehr-/Lernarrangements vor Ort bestehen aus mediengestützten Selbstlernphasen, die mit Präsenzphasen sowie Online-Kommunikation und -Betreuung durch Tele-Coaches verzahnt sind. Dazu gibt es Leitfäden für die jeweiligen Tutoren mit Transferaufgaben. Diese Aufgaben, bei denen die angehenden Meister und Meisterinnen das zuvor in den Selbstlernphasen online Gelernte eigenständig in ihre eigene Arbeitspraxis umsetzen, sind in den Präsenz- oder telekommunikativen Phasen zu erledigen.

„Im Schnitt eine Note besser“

Online-Lernen in der Handwerkskammer Erfurt



„Im Schnitt eine Note besser“, so **Sven-Erik Laars**, Innovationsbeauftragter der Handwerkskammer Erfurt, „schließen diejenigen Meisterschülerinnen und -schüler ihre Prüfungen ab, die an q online teilgenommen haben.“ q online ist ein vom BMBF gefördertes Projekt, das die Zentralstelle für Weiterbildung im Handwerk angestoßen hat. Sven-Erik Laars ist TeleTutor®. Sein Job: Er begleitet die Fachkräfte des Handwerks, die sich online weiterbilden wollen, etwa beim Europäischen Computerführerschein (ECDL) oder in der Meisterqualifizierung.

Aus vier Hauptteilen bestehen die Meisterprüfungen im Handwerk; für Teil III und IV können die Teilnehmenden sich der Lernplattform des Handwerks bedienen. Der Vorteil für die Gesellen und Gesellinnen, die in der Regel aus kleinen Betrieben stammen: Die Präsenzphase, in der sie nicht im Betrieb sein können, verkürzt sich in einem Teilzeitlehrgang für diese beiden Teile von neun auf sechs Monate.

Auf Skepsis eingehen

Wer sich für einen Teilzeitlehrgang entschließt, hat darum aber noch nicht alle Bedenken gegenüber dieser Art des Lernens überwunden. Auf diese Skepsis heißt es einzugehen, weiß Laars: „Wie soll das gehen – lernen allein zuhause vor dem PC und gleichzeitig mit anderen Lernenden im Gespräch? Wie funktioniert solch ein Gespräch von Computer zu Computer? Wer beantwortet meine Fragen, wie stelle ich sie überhaupt?“

Was es heißt, online zu lernen

Deshalb findet Phase 1 des gemeinsamen Lernens auch nicht im virtuellen Raum statt, sondern an einem konkreten Ort: im Berufsbildungszentrum der Handwerkskammer in Erfurt, einer modernen Bildungsstätte mit exzellentem technischen Equipment. Die „Meisterqualifizierung online“ beginnt ganz klassisch – in einem Klassenzimmer. Im E-Learning Raum des Berufsbildungszentrums versammeln sich die Männer und Frauen und erfahren, was es heißt, online zu lernen: Jede Person bekommt ihren eigenen Computerarbeitsplatz, ein individuelles Passwort und damit Zugang zur Lernplattform.

Viel Sorgfalt ist in dieser Phase nötig, weil viele Fragen zu beantworten sind: „Kann ich immer Fragen stellen oder nur zu einer bestimmten Zeit? Wie erkenne ich, dass ich „on air“ bin und gehört werde? Wie stelle ich die Lautstärke ein, damit die Stimme im Headset nicht zu leise und nicht zu laut ist?“ Sind diese Details geklärt, beginnt das Eigentliche, das Lernen in der Gemeinschaft, der Online-Community. Entweder an Ort und Stelle im Bildungszentrum, allein zuhause oder am Arbeitsplatz. Phasen, in denen alle Meisteranwärter und –anwärterinnen zur selben Zeit vor

ihrem eigenen PC sitzen und online konferieren, wechseln mit Selbstlernphasen und den Treffen vor Ort im Bildungszentrum ab.

Größere Freude am Lernen

Abgesehen von der beträchtlichen Zeit- und Kostenersparnis ist auch die Freude am Lernen größer, meint Laars. Wie sehr der Methoden- und Ortswechsel motiviert und die Lernatmosphäre stimuliert, überrascht den Tutor immer wieder: „Sie glauben gar nicht, was für eine ausgelassene Stimmung das ist, wenn sich die Gruppe nach einigen Wochen einmal wieder hier vor Ort trifft. Die können gar nicht aufhören, an ihren Aufgaben zu arbeiten – bis ihnen der Hausmeister klarmacht, dass Schluss ist, weil er nach Hause will!“

Laars erklärt sich diesen Enthusiasmus mit den spezifischen Vorteilen von E-Learning. „So individuell, wie ich hier auf die Teilnehmer eingehen kann, ist das im normalen Frontalunterricht im Klassenzimmer nicht möglich. Als Dozent habe ich die einmalige Chance, Aufgaben je nach dem Wissensstand der einzelnen Teilnehmenden zu verteilen.“ Für die zunehmend heterogenen Gruppen in der Weiterbildung ist das ein erhebliches Plus. Die Rückmeldung bestätigt das, die passgenaue Aufgabenstellung kommt in den Kursen besonders gut an.

Die Online-Konferenzen, die zu verabredeten Zeiten stattfinden, machen dem Dozenten zudem sehr schnell klar, auf welchem Stand sich der Einzelne befindet. „Wegducken wie im Klassenzimmer ist hier nicht drin“, sagt Laars. Schnell fällt nämlich auf, wenn sich einer nie zu Wort meldet. „Die Teilnehmenden werden nie alleine gelassen, sondern erfahren Hilfe und Anregungen von den Kollegen und dem Tutor.“ Ist so viel Unterstützung übertrieben? Keineswegs: „Die Leute, die hier lernen, sind eigentlich Konkurrenten, wenn sie später einmal ihren Meister haben. Davon ist in der Gruppe kein Hauch zu spüren. Im Gegenteil: sie stecken die Köpfe zusammen und tüfteln gemeinsam an Problemen.“

Bessere Prüfungsergebnisse

Wissenschaftlich erwiesen ist es noch nicht, aber Laars zweifelt keinen Moment daran, dass E-Learning auch die Prüfungsergebnisse verbessert: „Die ECDL-Kurse (200 Schulungsstunden) werden heute von 90 bis 96 Prozent der Teilnehmenden bestanden“, sagt er. „Früher lagen die Ergebnisse im Durchschnitt bei 80 bis 85 Prozent.“

Die Qualität des E-Learnings steht und fällt allerdings mit der Qualität der Dozenten. Von ihnen wird viel verlangt: Permanent Kontakt zu halten und ständig nachzuhaken, ob es noch Fragen gibt, ist Teil des Jobs. Eine Woche Funkstille hält Laars für undenkbar: „Die Teilnehmenden müssen wissen, dass sie mit ihrem Lernen nicht alleine gelassen werden.“ Genauso wichtig: ein genauer Plan. Der Dozent muss Ziele vorgeben: „Von hier bis da und in dieser Zeit. Ohne das geht beim Online-Lernen gar nichts.“

Schulungen für die Dozenten

Außer einer ausgewiesenen Kommunikationsfähigkeit und sozialer Kompetenz muss ein Tutor allerdings auch „netzfest“ sein und technische Pannen und Probleme selbst lösen können. Auch wenn die Technik, anders als zu Beginn des E-Learning vor zehn Jahren, sehr weit ist: „Man darf nicht davon ausgehen, dass das Netz immer läuft.“ Deshalb schult die Handwerkskammer Erfurt ihre Dozenten für den Einsatz der Neuen Medien ganz gezielt, damit sie lernen, Probleme zu definieren, Aufgaben zu formulieren, Leistungen zu bewerten. Schließlich wird niemand als „E-Lehrer“ geboren. „Zwar gibt es immer noch Widerstände gegenüber dem „neumodischen Kram“, aber in zehn Jahren“, da ist sich Laars sicher, „wird eine neue Generation damit ganz selbstverständlich umgehen.“

Lernen mit Neuen Medien will gelernt sein

Vernetzung und Werkzeuge für E-Learning-Prozesse

Neue Medien flexibilisieren das Lernen, und sie erfordern Flexibilität von Lernenden und Lehrenden. Eigenmotivation und Selbständigkeit der Lernenden werden unverzichtbar, ebenso eine Lernsoftware, die praxisnah und verständlich am Arbeitsprozess orientiert ist. Aber neue Formen des Lernens etablieren sich nicht von selbst. Dazu bedarf es einer guten Vorbereitung und einer passenden Infrastruktur – nicht zuletzt, um gemeinsames Lernen in einer „Community“ möglich zu machen. Denn eine Erkenntnis aus dem Förderprogramm lautet: TeleLearning ist keine einsame Angelegenheit, sondern gerade dann besonders wirksam, wenn individuelles Lernen eingebettet ist in den Austausch unter Kolleginnen und Kollegen und von Lernprozessbegleitern oder Teletutoren unterstützt wird.

Aufbau eines Netzwerks für TeleLearning im Handwerk

Wie funktioniert TeleLearning überhaupt? Was bringt mir das? Wie teuer kann das werden? Nach wie vor existieren Vorbehalte gegen den Einsatz von Neuen Medien in der beruflichen Bildung, gibt es Vorbehalte gegenüber der Technik, den Gefahren und Risiken, aber auch den Kosten, die mit ihrem Einsatz verbunden sind. Über E-Learning aufzuklären und zur Teilnahme an Formen des TeleLearnings zu ermuntern, war daher ein Ziel des Förderprogramms „Neue Medien in der Bildung“.

Innovative Prüfverfahren

Wenn mithilfe von Neuen Medien flexibel und betriebsbezogen ausgebildet wird, ist es sinnvoll, auch die Prüfungsverfahren zu modernisieren. Die Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk e.V. nimmt das mit dem neuen Projekt „Innovative Prüfungsverfahren“ in Angriff. Jährlich werden hierzulande rund 650.000 junge Menschen in der Aus- und Weiterbildung in den Kammern geprüft. Dieser Nachweis der beruflichen Befähigung ist in der Wirtschaft geschätzt und akzeptiert. Im internationalen Vergleich hat Deutschland eines der am besten entwickelten Prüfungssysteme in der beruflichen Bildung. Dennoch sieht sich das deutsche Prüfsystem einem hohen Veränderungsdruck und einem zunehmenden Wettbewerb ausgesetzt – besonders aus den angelsächsischen Ländern. Um nicht den Anschluss zu verlieren, muss das deutsche Prüfungswesen modernisiert werden. Hinzu kommt, dass neben den sich ständig weiterentwickelnden Inhalten der einzelnen Berufsausbildungen auch der Umgang mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in vielen Berufen zum „täglichen Brot“ gehört – auch dies muss in neuen Prüfungsverfahren berücksichtigt werden.

ALBA

Frühere Anwendungen des computergestützten Lernens in der Weiterbildung sind hauptsächlich von individualistischen Ansätzen ausgegangen, in denen der Lernende auf sich allein gestellt und losgelöst von seinem Arbeitsumfeld Lerninhalte erarbeitet. Für das zunehmend wichtiger werdende gemeinsame Telelernen, bei dem räumlich verteilte Lerngruppen in Teams konkrete, den eigenen Arbeitsprozessen und -erfahrungen entsprechende Aufgaben lösen, gab es zunächst keine bewährten Methoden, um Qualität und Effizienz des Telelernens zu prüfen. Ebenso fehlten Verfahren zur Qualitätssicherung von Lernsoftware, die systematische Vorgaben für die Lernsoftware-Entwicklung lieferten. ALBA analysiert daher empirisch kooperative Lernarrangements (netzbasierter, verteilter Weiterbildungsprozesse, in denen die aktive Kooperation der Lernenden und Lehrenden untereinander im Vordergrund stehen) und entwickelt Methoden und Software-Werkzeuge für deren Untersuchung, Unterstützung und Qualitätssicherung.

Nicht ohne eine/n Tutor/in

Aufbau eines Netzwerkes für TeleLearning zur lebensbegleitenden Qualifizierung in KMU im Handwerk

Die Fakten

Förderzeitraum:	2000 bis 2003
Projektkoordination:	Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk e. V. (ZWH)
Kooperationspartner:	38 ausgewählte Bildungsstätten des Handwerks
Website:	www.teil4.de/zwh/projekte/Netzwerk_E-Learning_im_Handwerk.pdf

Das Konzept

Mehr Auszubildende, Fachkräfte und Meister im Handwerk vom Nutzen des E-Learnings zu überzeugen – das ist nur möglich, wenn auch die Bildungseinrichtungen des Handwerks die Neuen Medien in ihre Aus- und Weiterbildung integrieren. Angestoßen durch die Förderung des BMBF wurden in einem bundesweiten Netzwerk von Bildungseinrichtungen Know-How aufgebaut und erste Erfahrungen gesammelt, um den Fachkräften im Handwerk neue Wege der Weiterbildung zu eröffnen.

Qualifizierung von Autoren und Tutoren

Voraussetzung für Online-Angebote sind eine bedarfsgerechte Lernsoftware und online begleitende Tutoren. Daher wurden zu Beginn des Projekts kurzfristig 75 Lehrkräfte zu Teletutoren qualifiziert. Sie waren entscheidend für die hohe Qualität und die breite Akzeptanz der Online-Angebote, denn sie steuern die Lern- und Lehrphasen, stehen bei technischen Problemen bereit und motivieren die Teilnehmenden. Um eine jeweils passende Lernsoftware entwickeln zu können, wurden die Lehrkräfte vor Ort im Umgang mit Entwicklersoftware geschult. Diese Software ermöglicht es den Autoren, ohne Programmierkenntnisse interaktive Lernsoftware zu entwickeln, um so auf individuelle Bedürfnisse flexibel und schnell reagieren zu können. Außerdem ging es darum, eine Mediendatenbank aufzubauen, damit die Bildungsstätten schnell auf die Lernprogramme zugreifen konnten.

Wieder verwendbare Module

Die Lernmodule sind strikt wieder verwendbar, d. h., sie können vielfältig in verschiedenen Lehrgängen eingesetzt werden. Einheitliche didaktische und technische Standards erleichtern die Nutzung. Damit die Lernprogramme so praxisnah wie möglich gestaltet werden konnten, haben Mediendidaktiker und Lehrkräfte in den Bildungseinrichtungen zusammengearbeitet.

Die didaktische Konzeption

Blended Learning, also die Verbindung von selbstgesteuertem Online-Lernen mit traditionellen Präsenzlernphasen, liefert das Gerüst des neuen Lernens. Die multimedialen interaktiven Lernprogramme sind fallbezogen und problemorientiert aufgebaut. Offene Fragen werden von den Tutoren beantwortet, Transferaufgaben zur Umsetzung in die berufliche Praxis werden in den Präsenzphasen erledigt. Online-Konferenzen und Austausch innerhalb der „Community“ sind ein wichtiges Kommunikationsmittel für die Teilnehmenden, da sie Motivation und Lernprozess der Lernenden positiv beeinflussen.

Die Praxis

5.000 Männer und Frauen haben innerhalb von zwei Jahren an Online-Lehrgängen in den Bildungsstätten des Handwerks teilgenommen – mit rundweg positiver Resonanz und steigender Tendenz. Ein Grund für den schnellen Erfolg: über die Projektpartner hinaus haben sich eine Reihe weiterer Bildungseinrichtungen an dem Netzwerk beteiligt und so konnte das Programm in die Breite strahlen.

Prüfen und geprüft werden – wo man will?

Innovative Prüfungsverfahren in der beruflichen Aus- und Weiterbildung unter Nutzung moderner Kommunikationstechniken

Die Fakten

Förderzeitraum:	2004 bis 2007
Verbundpartner:	Zentralstelle für die Weiterbildung im Handwerk e. V. (ZWH), DIHK-Gesellschaft für berufliche Förderung – Organisation zur Förderung der IHK Weiterbildung mbH
Website:	www.pruefer-hwk.de

Die Ausgangslage

Die Nutzung von Kommunikationstechnologie ist im beruflichen Alltag der meisten Erwerbstätigen weit verbreitet. Längst kann von einer Kulturtechnik gesprochen werden: gute Voraussetzungen also für einen verstärkten Einsatz von PCs auch in Prüfungen. Doch aktuell werden Prüfungen, insbesondere öffentlich-rechtliche, noch überwiegend traditionell auf Papier abgenommen. Beim Einsatz von Computersystemen in öffentlich-rechtlichen Prüfungen bedarf es allerdings einer Reihe von Voraussetzungen. Dazu gehört beispielsweise ein hohes Maß an technischer und rechtlicher Sicherheit.

Darüber hinaus spielen didaktische Anforderungen eine zentrale Rolle: Heute reicht es in der Regel zum Abschluss einer Ausbildung nicht mehr aus, erworbene Fähigkeiten und Kenntnisse in Wissenstests nachzuweisen. Vielmehr muss gezeigt werden, dass Wissen und Können im beruflichen Alltag erfolgreich umgesetzt und angewendet werden – je nach den Erfordernissen der betrieblichen Praxis, die sich dynamisch verändert. Dieser Handlungsorientierung muss auch bei Online-Prüfungen Rechnung getragen werden. Computergestützte Prüfungen werden von Fachleuten als Chance gesehen, das öffentlich-rechtliche Prüfungswesen weiter zu entwickeln und an moderne Anforderungen anzupassen.

Das Konzept

Das Vorhaben „Innovative Prüfungsverfahren“, das die Handwerks- sowie die Industrie- und Handelskammer gemeinsam schultern, will den gesamten Prüfungsprozess – von der Aufgaben- und Prüfungserstellung über die Prüfung selbst sowie deren Auswertung – unterstützen und erleichtern. Dafür wird ein standardisiertes, computergestütztes Prüfungssystem zur Aufgabenerstellung entwickelt und in ausgewählten Berufen erprobt.

Für Geprüfte wie für Prüfende

Von den neuen Prüfungsverfahren sollen alle Beteiligten profitieren: Die Arbeit derjenigen, die Aufgaben stellen und prüfen, wird erleichtert. Die Verwaltung und die Aktualisierung der Aufgaben können effektiver werden, ebenso die Auswertung von Prüfungen. Die Geprüften wiederum können erwarten, dass das Prüfungssystem bedienerfreundlich ist und die Aufgaben praxisnah sind.

Wird es künftig auch möglich sein, die Prüfungen nicht nur in Zentren, sondern an jedem frei wählenden Ort abzulegen? Auch darauf will das Projekt Antworten geben.

Gütesiegel für das Online-Lernen

ALBA – Analyse von Software zur Unterstützung und Qualitätssicherung von Bildungsprozessen in der Aus- und Weiterbildung

Die Fakten

Förderzeitraum:	2001 bis 2004
Koordination:	Fraunhofer Institut für Integrierte Publikations- und Informationssysteme (IPSI)
Verbundpartner:	SAP AG, CJD – Christliches Jugenddorfwerk Deutschlands e. V.
Website:	www.ipsi.fraunhofer.de/concert/index_de.shtml?projects/past_projects/alba

Wie lernen E-Lernende?

Wie funktionieren kooperative Lernarrangements, d. h. netzbasierte, verteilte Weiterbildungsprozesse, in denen die aktive Zusammenarbeit der Lernenden und Lehrenden untereinander im Vordergrund stehen? Wie kommunizieren Lernende im Netz miteinander? Wie funktionieren die Kooperationen in den Lerngruppen? Welche Merkmale zeichnen diese Lernenden aus und welche Vorlieben entwickeln sie beim netzbasierten Lernen? Das sind die Fragen, denen sich ALBA widmet.

Das Konzept

Dazu wurden eigens Methoden und Werkzeuge entwickelt, die das Lernverhalten in E-Learning-Gruppen online protokollieren, es untersuchen, unterstützen und sogar dessen Qualität sichern können. Ziel war es, mit den so gewonnenen Erkenntnissen ein innovatives Qualitätssicherungstool für netzbasierte, kooperative Lernarrangements zu entwickeln: Verfahren zur Qualitätssicherung in Form von Qualitätskriterien, Evaluationsverfahren und Software-Werkzeugen zur Lernunterstützung. Nach Projektende wurden die Werkzeuge zu Produkten weiterentwickelt und ein Gütesiegel für das Online-Lernen etabliert.

Das Vorhaben, in dem eine wissenschaftliche Forschungseinrichtung (FhG), ein Träger beruflicher Aus- und Weiterbildung (CJD) und ein Unternehmen (SAP) kooperiert haben, richtet sich an Entwickler von Lernsoftware, Anbieter von netzbasierten Weiterbildungsmaßnahmen und an Verantwortliche für den Einsatz von Weiterbildungsmaßnahmen in Betrieben. Untersucht wurden konkrete Weiterbildungsmaßnahmen der Kooperationspartner in der innerbetrieblichen (SAP) und der außerbetrieblichen Weiterbildung (CJD).

Die Ergebnisse

Instrumente der Qualitätssicherung gibt es mit AQuA und Quality Suite.

Das Softwaretool AQuA unterstützt Online-Erhebungen, die das Feedback von Lernenden sichern sollen. Das Prozessmodell Quality Suite beschreibt, wie intensives netzbasiertes kooperatives Lernen gestaltet werden kann. Das Modell gibt Autoren und Lernbegleitern praktische Hinweise, wie sie vorgehen können, wenn sie Lernen in Kleingruppen im Netz entwerfen, begleiten und evaluieren wollen. Als Anwendungsbeispiel dient dabei die Problematik der Gestaltung von Rollenspielen im Rahmen von Lernprozessen, die anhand vorhandener Software erprobt werden kann.

Eines der wichtigsten Ergebnisse von ALBA war zudem, dass insbesondere bei synchronen Lernformen eine tutorielle Betreuung unbedingt nötig ist.

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Bekanntmachung

Richtlinien zur Förderung von Vorhaben zur Entwicklung und zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung

1. Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

1.1 Zuwendungszweck

Für das Bildungssystem besteht heute mehr denn je die Notwendigkeit, flexibel auf die Anforderungen des Arbeitsmarktes reagieren zu müssen. Diese wird sich mit Blick auf die demografische Entwicklung – nicht nur in den neuen Bundesländern – noch verschärfen.

Die digitalen Medien bieten enorme Potenziale für mehr **Flexibilität** in der beruflichen Bildung, aufgrund der Entkopplung von Ort und Zeit, neue Freiheitsgrade der **Skalierbarkeit** von Qualifizierungsangeboten, eine schnellere **Anpassbarkeit** der Inhalte an neue Entwicklungen und Bedarfe, aber auch **neue methodische Zugänge**, die für Zielgruppen spezifisch genutzt werden sollen.

Um den Wirkungsgrad digitaler Medien in der beruflichen Bildung zu erhöhen, hat sich die Bundesregierung entschlossen, dazu notwendige Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsprozesse zu fördern.

Ziel der Förderung des BMBF ist es,

- **die Potenziale der digitalen Medien zur Unterstützung struktureller Reformen in der beruflichen Bildung nutzbar zu machen,**
- **durch beispielhafte Lösungen die berufliche Ausbildung und berufsbegleitende Qualifizierung in einzelnen Branchen zu unterstützen,**
- **Beiträge zur Qualitätssicherung und –verbesserung mit Breitenwirkung zu leisten**
- **neue Angebote und Dienstleistungen im Markt der beruflichen Weiterbildung zu stimulieren und**
- **zu einer Kultur des lebenslangen Lernens beizutragen.**

1.2 Rechtsgrundlage

Vorhaben können nach Maßgabe dieser Richtlinien, der BMBF-Standardrichtlinien für Zuwendungen auf Ausgaben- bzw. Kostenbasis und der Verwaltungsvorschriften zu § 44 Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendungen gefördert werden. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet auf Grund seines pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

2. Gegenstand der Förderung

Sich rasch ändernde Qualifikationsanforderungen auf Grund wirtschaftsstruktureller Veränderungen sowie in Folge von Innovationen, kürzeren Produktzyklen und technologischen Neuerungen erfordern eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung der Qualifizierung in der beruflichen Erstausbildung wie der Weiterbildung. In der sich entwickelnden Informationsgesellschaft wachsen die informationsbezogenen Anteile der Qualifikationsanforderungen und es ändern sich die Bedingungen des Wissenserwerbs und der Kompetenzentwicklung. Diese Entwicklung zu einer wissensbasierten Facharbeit erfolgt überdies immer schneller. An Arbeits- und Geschäftsprozessen ausgerichtete berufliche Handlungskompetenz gewinnt zunehmend an Bedeutung. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang die Frage, ob, wie und wie schnell die Praxis der beruflichen Bildung durch die Nutzung der digitalen Medien weiterentwickelt werden kann, um dem Veränderungsbedarf gerecht zu werden.

Mit der Renaissance des Lernens in der Arbeit ist ein grundlegender Wandel der beruflichen Bildung verbunden: Im Vordergrund stehen nicht mehr Zentralisierung und Systematisierung, sondern Flexibilisierung und Orientierung an realen Arbeits- und Geschäftsprozessen.

Aus diesem Grund sind wegweisende Impulse für die Entwicklung von Lernkonzepten und Medien nicht mehr allein in der Gestaltung formaler, modellhaft vorstrukturierter Lernangebote zu erwarten, sondern vermehrt auch in der Entwicklung von Konzepten mit offenen Lernarrangements, virtuellen Lerninfrastrukturen und kooperativen Lernszenarien, die auch für das Lernen im Prozess der Arbeit geeignet sind. Lernkonzept- und Medienentwicklungen knüpfen unmittelbar an die Entwicklungen in der Berufsbildung an und tragen zum Transfer bildungspolitischer Innovationen bei.

Schwerpunkt der Fördermaßnahme sind mediengestützte Qualifizierungsangebote,

- **die die Neuordnung von Ausbildungsberufen und die Weiterbildungen flankieren helfen; insbesondere in beschäftigungsintensiven Branchen,**
- **für innovative forschungsintensive Bereiche und für Wachstumsbranchen, um den Wandel zu unterstützen und einem möglichen Fachkräftemangel vorzubeugen;**
- **für Zielgruppen mit spezifischem Förderbedarf innerhalb der Aus- und Weiterbildung;**

- **die die Berufsausbildung in strukturschwachen Regionen unterstützen,**
- **die zur Verbesserung der Lernortkooperation beitragen, etwa zwischen beruflichen Schulen und betrieblichen oder überbetrieblichen Ausbildungsstätten, um zu einer besseren Verzahnung beruflicher Aus- und Weiterbildung sowie von Arbeit und Lernen beizutragen;**
- **für das Bildungspersonal, für Ausbilder und Prüfer.**

3. Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind für die Aus- und Weiterbildung zuständige Sozialpartner, Bildungsträger, Forschungsinstitute/Universitäten und Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. Die Förderung richtet sich insbesondere an Verbände, Netzwerke und Konsortien.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit und der Breitenwirkung werden in der Regel Anträge einzelner Bildungsträger und Firmen der gewerblichen Wirtschaft, die nicht in Verbänden mit den für die geregelte Aus- und Weiterbildung zuständigen Sozialpartnern bzw. mit den Vertretern der Zielgruppen in Konsortien oder Netzwerken organisiert sind, nicht gefördert.

Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern grundfinanziert werden, kann nur unter bestimmten Voraussetzungen eine Projektförderung für ihren zusätzlichen Aufwand bewilligt werden. In jedem Fall wird eine substantielle Eigenbeteiligung erwartet.

4. Zuwendungsvoraussetzungen

Förderinteressierte müssen bereits einschlägige Erfahrungen mit eLearning-Lösungen vorweisen. Ihre besonderen Kompetenzen sind detailliert darzulegen.

Bei Bildung von Verbänden, Konsortien oder Netzwerken sind Organisationsform und Verantwortlichkeiten zu spezifizieren. Die Partner eines Verbundprojekts müssen ihre Zusammenarbeit in einem Kooperationsvertrag regeln¹⁾.

Bereits bei Antragstellung ist ein Konzept zur Evaluation und Qualitätssicherung vorzulegen. Externe, projektbezogene Evaluationsmaßnahmen sind gegebenenfalls vom Zuwendungsempfänger aktiv zu unterstützen. Die Erprobung der Projektergebnisse hat noch während der Projektlaufzeit zu erfolgen.

Darüber hinaus ist es notwendig, dass die Organisation, Entwicklung und Evaluierung der Arbeitsprozesse in den Vorhaben mit der Intention einer geschlechterspezifischen Sichtweise auf allen Ebenen und in allen Phasen praktiziert wird (Gender Mainstreaming).

Die Nutzung und Akzeptanz der Projektergebnisse ist während der Projektlaufzeit und über den Förderzeitraum hinaus sicherzustellen.

Bereits bei Antragstellung ist ein aussagekräftiger, konkreter Verwertungsplan vorzulegen, der folgende Elemente enthält

- **Einbeziehung der zuständigen Sozialpartner bzw. der Vertreter der Zielgruppen,**
- **Nachweis des Mehrwerts von eLearning durch Kosten/ Nutzen-Analysen,**
- **Skizze eines wirtschaftlich tragfähigen Geschäfts- und Organisationsmodells,**
- **Konzept zur Erlangung von Breitenwirkung (einschließlich Akkreditierung und Zertifizierung).**

Antragsteller sollen sich – auch im eigenen Interesse – im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Vorhaben spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine ausschließliche EU-Förderung möglich ist. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Das Ergebnis der Prüfungen soll im nationalen Förderantrag kurz dargestellt werden.

Nur bei Verbundprojekten:

Die Partner eines „Verbundprojekts“ haben ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung zu regeln. Vor der Förderentscheidung muss eine grundsätzliche Übereinkunft über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien nachgewiesen werden. Einzelheiten können einem BMBF-Merkblatt – Vordruck 0110 – (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/pdf/0110.pdf>) entnommen werden.

5. Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

Die Zuwendungen können im Wege der Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt werden.

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten, die in der Regel - je nach Anwendungsnähe des Vorhabens - bis zu 50% anteilfinanziert werden können. Nach BMBF-Grundsätzen wird eine angemessene Eigenbeteiligung – grundsätzlich mindestens 50% der entstehenden zuwendungsfähigen Kosten – vorausgesetzt.

Bemessungsgrundlage für Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen und vergleichbare Institutionen sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben (bei Helmholtz-Zentren und der Fraunhofer-Gesellschaft – FhG – die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten), die individuell bis zu 100% gefördert werden können.

Die Bemessung der jeweiligen Förderquote muss den Gemeinschaftsrahmen der EU-Kommission für staatliche FuE-Beihilfen berücksichtigen. Dieser Gemeinschaftsrahmen lässt für Verbundprojekte von Antragstellern aus den Neuen Bundesländern und für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) eine differenzierte

¹⁾Vor der Förderentscheidung muss eine grundsätzliche Übereinkunft anhand der vom BMBF vorgegebenen Kriterien nachgewiesen werden (s. BMBF-Merkblatt Vordruck 0110).

Bonusregelung zu, die ggf. zu einer höheren Förderquote führen kann.

6. Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für FuE-Vorhaben (NKBF98).

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Ausgabenbasis werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) und die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF98).

7. Verfahren

7.1 Einschaltung eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF seinen Projektträger

Projektträger im DLR
Neue Medien in der Bildung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Heinrich-Konen-Straße 1
53227 Bonn
Internet: <http://www.pt-dlr.de/pt/nmbf>

beauftragt.

Vordrucke für Förderanträge, Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen können unter der Internetadresse <http://www.bmbf.de/de/1398.php> abgerufen werden.

Zur Erstellung von förmlichen Förderanträgen wird die Nutzung des elektronischen Antragssystems „easy“ (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/>) dringend empfohlen.

7.2 Zweistufiges Förderverfahren

Das Förderverfahren ist zweistufig angelegt.

7.21 Vorlage und Auswahl von Projektskizzen

In der ersten Verfahrensstufe sind dem o.g. Projektträger zunächst Projektskizzen in schriftlicher Form auf dem Postweg vorzulegen. Bei Verbundprojekten ist nur vom vorgesehenen Verbundkoordinator eine Projektskizze vorzulegen.

Es gilt keine Ausschlussfrist, aber spät eingehende Projektskizzen können möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden.

Projektskizzen, die einen Umfang von 10 DIN A4-Seiten nicht überschreiten sollten, ist eine Darstellung mit folgender Gliederung beizufügen:

- **Titel des Vorhabens**
- **Zielsetzung des Vorhabens (Mehrwert für die Zielgruppe)**
- **Kurzdarstellung der Vorhabens (Didaktisches Konzept, Lerninhalte, Einsatzszenarien, Erprobungs- und Qualitätssicherungskonzept)**
- **Kompetenzen und Aufgaben der Projektpartner**
- **Angaben zur Erfüllung der Zuwendungsvoraussetzungen (gemäß 4.)**
- **Verbreitungs- und Verwertungskonzept, Aspekte der Nachhaltigkeit**
- **Entwurf eines Arbeitsplanes**
- **Finanzierungsplan, Angaben zur Erbringung des Eigenanteils**

Weitere Punkte können hinzugefügt werden, wenn sie für eine Beurteilung des Vorschlages von Bedeutung sind.

Aus der Vorlage einer Projektskizze kann ein Rechtsanspruch nicht abgeleitet werden.

Die eingegangenen Projektskizzen werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- **Bedeutung des zu lösenden Problems: Bildungspolitische Relevanz, Mehrwert für die Zielgruppe,**
- **Plausibilität, Qualität und Breitenwirksamkeit des Ansatzes,**
- **Innovationshöhe des wissenschaftlichen, technischen, didaktischen Konzeptes,**
- **Qualität und Umsetzbarkeit des Verwertungskonzeptes,**
- **Projektorganisation und -management,**
- **Kompetenz der Partner, voraussichtliche Effektivität der Zusammenarbeit der Partner,**
- **Fördernotwendigkeit aufgrund der wirtschaftlichen und technologischen Risiken.**

Auf der Grundlage der Bewertung werden dann die für eine Förderung geeigneten Projektideen ausgewählt. Das Auswahlergebnis wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt.

7.22 Vorlage förmlicher Förderanträge und Entscheidungsverfahren

In der zweiten Verfahrensstufe werden die Interessenten bei positiv bewerteten Projektskizzen aufgefordert, einen förmlichen Förderantrag vorzulegen, über den nach abschließender Prüfung entschieden wird.

Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendung sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und die ggf. erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheides und die Rückforderung der gewährten Zuwendung gelten die Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO sowie §§ 48 bis 49a Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG), soweit nicht in diesen Förderrichtlinien Abweichungen zugelassen sind.

8. Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinien treten mit dem Tag der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, 2.1.2007

Bundesministerium für Bildung und Forschung
Im Auftrag

Dr. Vogel

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Verfügung gestellt. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Misbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

