

Mobiles Lernen und Informieren im Prozess der beruflichen Aus- und Weiterbildung

DER AUTOR



CLAUDIA DE WITT,
FERNUNIVERSITÄT IN HAGEN

Claudia de Witt ist Professorin für Bildungstheorie und Medienpädagogik an der FernUniversität in Hagen, Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung. Sie studierte Erziehungswissenschaften, Soziologie und Psychologie an der Universität Dortmund, promovierte zum Thema „Pädagogische Theorien der Interaktion im Zeitalter neuer Technologien“ und habilitierte sich als Wissenschaftliche Assistentin an der Universität Dortmund über „Neue Medien und die Pädagogik des Pragmatismus“. Schwerpunkte in ihrer Lehre und Forschung sind E-Learning und Mobile Learning, Medienbildung, -kommunikation und -didaktik. Sie beschäftigt sich mit dem Einsatz neuer Medien im Fernstudium und der Online-Betreuung.

Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekts erforscht sie den praxisnahen Einsatz von Mobile Learning für verschiedene Wirtschaftszweige (<http://mlearning.fernuni-hagen.de/>). Sie ist Mitglied im Kongressbeirat der LearnTec, Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Online-Zeitschrift Medienpädagogik und Gutachterin für E-Learning-Journale.

Mobile Learning ist nicht einfach nur eine Art Spezialisierung des E-Learning. Der mobile Kontext legt eine andere Lernarchitektur nahe, damit das mobile Lernen und Informieren im Prozess der beruflichen Aus- und Weiterbildung seine Stärken ausspielen kann. Nur so wird ein umfassendes, den jeweiligen Lernbedingungen angepasstes Angebot entstehen.

► **Im Zentrum des vom BMBF für drei Jahre geförderten Forschungsverbundprojekts „Mobiles Lernen - prozessbezogenes Informieren und Lernen in wechselnden Arbeitsumgebungen“ steht eine praxisnahe Erprobung didaktischer Szenarien mit mobilen Endgeräten innerhalb verschiedener Wirtschaftszweige: Automobilindustrie, Gesetzliche Unfallversicherungen sowie Elektrobranche. Die Daimler AG Mannheim, das Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherungen (DGUV) und Handylearn.Projects entwickeln zusammen mit der FernUniversität in Hagen drei berufsspezifische mobile Lernanwendungen.**

1. Drei Anwendungsbeispiele

Mobiles Lernen für Mobile Workers: Berufskraftfahrer

Mobiles Lernen kann allen Berufsgruppen nutzen, u.a. solchen, die z.B. Probleme haben, die gesetzlich vorgeschriebenen Qualifizierungen durchzuführen, etwa Berufskraftfahrer. Für diese Zielgruppe werden im Rahmen des Projekts didaktische Szenarien mit Lerninhalten zu Arbeitsschutz, Sicherheit und Gesundheitsprävention erprobt.

Lerninhalte

Die Lerneinheiten zu den Bereichen Arbeitsschutz, Sicherheit und Gesundheitsprävention drehen sich z.B. um vorbeugende Maßnahmen gegen Rückenbeschwerden, richtiges Heben und Tragen von Lasten, Ladungssicherung oder das Absichern einer Unfallstelle. Die Fahrer lernen hier in Leerlaufzeiten, z.B. beim Warten auf die Abfertigung. Weitere berufsspezifische Lernthemen sind „Älter werden und dabei fit bleiben!“, Stress- und Konfliktmanagement sowie „Tipps und Tricks“ für den Berufsalltag.

Didaktisches Konzept und Methoden

Bei dem didaktischen Konzept stehen das selbstgesteuerte Lernen, das gemäßigt konstruktivistische Lernen im authentischen Kontext (unter Einbeziehung von Wissenstests) sowie das problembasierte Lernen im Mittelpunkt. Dabei wird das mobile Lernen der Berufskraftfahrer im Sinne von Blended Learning mit Präsenzphasen verknüpft. Für den Lernbegleiter wird ein Konzept der Lernorgani-

sation entwickelt, das aus einer begleitenden Orientierungs- und Selbstlernphase, einer betreuten Wissenskonstruktions- und Reflexionsphase sowie einer Prüfungs- und Zertifizierungsphase besteht. Innerhalb der mobilen Lernumgebung steht ein „Kursbuch“ zur Verfügung, in dem die Lerninhalte und eigens professionell entwickelte Lernvideos zentrale Bestandteile sind. Sie vermitteln Handlungswissen zu Arbeits- und Gesundheitsschutz. Die Inhalte werden durch weitere Lerntexte/-skripte und Vodcasts, also durch Expertenvorträge z.B. von Sicherheitsbeauftragten in einem Diskussionsforum für aktuelle Fallbesprechungen ergänzt. Vertont werden Präsentationen zu aktuellen Ergebnissen, z.B. Fallbesprechungen zur mangelnden Ladungssicherung.

Die Kommunikationskomponente ist für Berufskraftfahrer besonders wichtig, da sie sich in Wartezeiten oft sozial isoliert fühlen und so über Instant-Messaging-Funktionen wie „Wer ist online“, Kontakte herstellen können. Die Kommunikation erfolgt über Web 2.0-Werkzeuge wie Mikroblogs oder Chats, aber auch per E-Mail und Austauschforen.

Ein weiteres Web 2.0-Element wird implementiert sein. Dieses Wiki-System dient dazu, den Bedarf der LKW-Fahrer nach Mehrwertdiensten – wie z.B. Ruhe- und Lenkzeiten im Ausland, engl. Fachvokabular oder Brückentraglasten – abzudecken. Dies erfolgt über das Wiki der Berufskraftfahrer, eine Wissensdatenbank, die aufgrund der Erfahrungen und des Wissens der Zielgruppe selbst erstellt wurde. Eine Lernbetreuung erfolgt durch Experten wie Sicherheitsbeauftragte. Zum einen können diese direkt über Chat kontaktiert werden, wobei die eigentliche Betreuung über textbasierte Kommunikation und über themenbezogene Foren erfolgt. Die Lernerfolgskontrolle vollzieht sich eher klassisch: über Single oder Multiple Choice, über Lückentext, Zuordnungs- oder Drag and Drop-Aufgaben. Problembasierte Aufgabenstellungen erfolgen durch die Dozenten über die Kommunikationsforen und durch die Diskussion über Fallbeispiele.

Technische Ausstattung: Den Berufskraftfahrern wird ein Netbook zur Verfügung gestellt. Das DIN A4-große Display würde sich auch über ein iPad re-

alisieren lassen, ist aber nicht mit den Bedürfnissen der Fahrer vereinbar, für die die Geräte robust sein und nicht in der Hand gehalten werden müssen. Wichtig sind Übersichtlichkeit und schnelle Orientierung. Ausgewählt wurde als Lernplattform ILIAS.

Mobiles Lernen in der Automobilbranche: Auszubildende zum Fertigungsmechaniker

Ein anderes Szenario dreht sich zum einen um Auszubildende zum Fertigungsmechaniker in der Produktion im ersten Lehrjahr und zum anderen um deren Ausbilder.

Lerninhalte

Die Lerninhalte stammen aus einer konkreten und arbeitsplatzbezogenen, komplexen Produktionstätigkeit, welche sich in mehrere, vom Auszubildenden zu beherrschende Arbeitsschritte untergliedert.

Didaktisches Konzept und Methoden

Das ursprüngliche mobile Lernarrangement wird durch die Kooperation mit dem Projekt „Berufliches Lernen im Produktionsprozess“ (BLIP) mit Web2.0-Elementen angereichert und kommt in Form einer Lernplattform zum Einsatz. Die Verfügbarkeit dieser Lernplattform ist durch mobile Endgeräte direkt am Arbeitsplatz gegeben. Inhalte beziehen sich dabei nicht einzig auf den Produktionsbereich, sondern integrieren ebenso theoretische und praktische Informationen von Berufsschule und Ausbildungswerkstatt. Durch die stärkere Vernetzung und Kooperation von Berufsschule, Ausbildungswerkstatt und Fabrik werden Rahmenbedingungen für modernes, arbeitsprozessorientiertes und ganzheitliches Lernen geschaffen.

Vor diesem Hintergrund werden in einem Laborexperiment die Auswirkungen auf das Lernverhalten, die Nutzungsmuster für Features, Displaygröße, Eingabemöglichkeiten, Handling der Geräte sowie Geräteverantwortung und Lernergebnisse bzw. -effekte untersucht. In einer Felduntersuchung, die unter Federführung der Ausbilder erfolgt, liegt das Forschungsinteresse auf der Usability (z.B. Roaming, die Netzverfügbarkeit, Störanfälligkeit, auf dem Umgang mit Verbindungsabbrüchen, Geschwindigkeit, Displaygüte & Helligkeit, auf der Fabriktauglichkeit: Akkulaufzeit, Schmutz- & Staubresistenz, Benutzung mit Handschuhen; Umgang mit der Kamera). Zudem wird neben dem didaktischen Ansatz der „vollständigen Handlung“ auch der Ansatz „Lernen durch Dokumentation“ zur Unterstützung des gemeinsamen Lernens untersucht. Geplant ist auch der verstärkte Einsatz von Lernerfolgskontrollen in einer personalisierten Plattform. Das zu entwickelnde mobile ProduktionsLernSystem soll dabei die Möglichkeiten der mobilen Endgeräte nutzen, wie z.B. Videoaufzeichnung mit einer Minikamera oder auch das Lesen von QR-Codes zur standortspezifischen Wissensvermittlung.

Technische Ausstattung: Die IT-Struktur sieht vor, dass die Datenübertragung über W-LAN-Spots erfolgt, die eigens für die Testumgebung installiert werden. Als mobile Endgeräte aus unterschiedlichen Gerätekategorien werden erprobt: Wearable Computer, Netbooks und Tablet-PCs.

Mobiles Lernen in der Berufsschule und am Arbeitsplatz: Auszubildende zum Elektroniker

Im dritten Teilprojekt nutzen Auszubildende zum Elektroniker im ersten Lehrjahr ihre privaten Endgeräte - also Handys und Smartphones - zum Abruf ergänzender Ausbildungsinhalte, die sie zum einen für die Vorbereitung auf ihre Prüfungen und zum anderen zum situativen Informationsabruf auf der Baustelle und während ihrer Arbeitsprozesse heranziehen. Aussagekräftige Ergebnisse werden sich u.a. darauf beziehen, ob und wie auf deren Mini-Displays Lerninhalte dargestellt werden können, inwiefern sich Lernangebot und Lernprozess im Kontext der Lernortkooperation verbessern und sich der Lernerfolg evtl. erhöht.

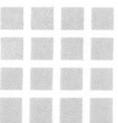
Lerninhalte

Die Lerninhalte beziehen sich auf die Ausbildungsgänge „Energie und Gebäudetechnik“ sowie auf „Informations- und Telekommunikationstechnik“.

Didaktisches Konzept und Methoden

Die Ausbildungsinhalte werden in die berufsschulischen und betrieblichen Lern- und Arbeitsabläufe eingebunden. Zum Einsatz kommen Lernmethoden und Wissensdatenbanken (Lexika, Glossare) und Wissensquize, aber auch Multimedia sowie online-basierte Betreuungsansätze. Gegenwärtig bestehen zwei mobile didaktische Lernszenarien:

- Unterrichtsbegleitende Klausurvorbereitung: Für das „Lernen zwischendurch“, für eine orts- und zeitflexible Klausurvorbereitung werden prüfungsrelevante Inhalte und Übungsaufgaben auf einer Lernplattform zur Verfügung gestellt. Die Darbietung und Strukturierung der Lerninhalte auf den mobilen Endgeräten geschieht über Lernmodule. Nach der Auswahl eines Lernmoduls, beispielsweise zum Thema „Schaltungen installieren“, gelangt der Nutzer zu den Lerninhalten dieses Themas. Dort werden ihm die Lerneinheiten in Form von Lernkarten/-texten, Pod- und Vodcasts sowie Quellenverweise zur Vertiefung dargeboten. Zudem sind themenbezogene Wissensaufgaben wesentlicher Bestandteil des Szenarios „Prüfungsvorbereitung“. So können Berechnungen mathematischer Formeln oder die korrekte Interpretation von Schaltplänen anhand von z.B. Multiple-Choice- oder Zuordnungsaufgaben auch in kurzen Lernphasen von jeweils 5 bis 10 Minuten geübt werden. Über einen Modus „Test schrei-



ben“ erfährt der Schüler unmittelbar, wie er in der Klausur zum jetzigen Wissensstand abschneiden würde. Mit diesen Wissenstests und Übungsaufgaben kann das Lernen an Orten wie Bus und Bahn, an Haltestellen, in Wartezimmern oder in ähnlichen Situationen stattfinden.

- **Informieren und Lernen im Arbeitskontext:** Das situative Lernen am Arbeits- und Ausbildungsplatz wird durch ein Lexikon begleitet. Dieses Nachschlagewerk wird mit einer Wissensdatenbank umgesetzt, die für Situationen auf der Baustelle relevant ist. Es können hier eigene Begriffe und Symbole, meist in Form von Schaltzeichen und ihren Bedeutungen, eingegeben und bewertet werden sowie mathematische Formeln berechnet werden. Auf der Baustelle vor Ort kommt der Auszubildende über das Handy unmittelbar an die für eine Problemlösung notwendigen Informationen. Außerdem steht ihm ein Notizblog zur Verfügung, dessen Notizen er auch weiter verschicken kann.

Im Backend entsteht ein Learningmanagementsystem für die Lehrer, um eigene Materialien hoch zu laden und Übungsaufgaben zu erstellen. Es gibt zudem einen Pool von Wissensfragen, aus dem sich die Lehrer entsprechend dem Leistungsniveau der Schüler bedienen. Der Schüler besitzt eine Art „leeren Lerncontainer“, den der Lehrer mit individuellen Übungsaufgaben füllen kann, da er am besten die Schwächen des Schülers im Unterricht kennt.

Technische Ausstattung

Die Auszubildenden zum Elektroniker nutzen ihre privaten Endgeräte, also Handys und Smartphones, zum Abruf ergänzender Ausbildungsinhalte. Der Prototyp ist eine Eigenentwicklung von HandyLearn.Projects und wird mit fast allen Handyplattformen kompatibel sein.

2. Qualitätssicherung

Für die Qualitätssicherung der Ergebnisse hat die FernUniversität in Hagen ein umfassendes methodisches Gesamtdesign (von der Planungsphase über die Implementierungs- bis zur Wirkungsphase) entwickelt. Mit den jeweiligen Verbundpartnern hat sie unter Berücksichtigung der divergierenden Arbeitskontexte die jeweiligen unternehmens- bzw. institutionsspezifischen Evaluationsmaßnahmen vorbereitet, die sich an den jeweiligen Bedingungen ausrichten. In der Planungsphase, in der aktiv gestaltet, prozessorientiert und konstruktiv vorgegangen wird, werden zunächst verschiedene didaktische Ansätze berücksichtigt. Dabei wird den Entwicklungen zur steigenden Eigeninitiative von Arbeitnehmer/innen hinsichtlich ihrer beruflichen

Weiterqualifizierung und des lebensbegleitenden Lernens Rechnung getragen. Grundlagen für jede didaktische Konzeption sind Zielgruppenbeschreibung und Bedarfsermittlung. In unseren Fallbeispielen wurden deshalb sozio-demographische Daten, Mediennutzung, Medienkompetenz, Lerninhaltsbedarf sowie Lerngewohnheiten ermittelt. Nach Prüfung der geeigneten Lerninhalte für die Zielgruppen der jeweiligen Unternehmen wurden die didaktischen Szenarien entwickelt und erprobt. Von den Bedürfnissen der jeweiligen Zielgruppe wird die konkrete Spezifizierung der Geräteanforderungen und -auswahl abhängig gemacht. Für die anschließende Implementierungsphase werden Lerninhalte, die didaktischen Szenarien und die technischen Infrastruktur überprüft. Letztlich werden in der Wirkungsphase der Lernerfolg, die Akzeptanz der Nutzer erhoben und generalisierende Empfehlungen gegeben.

3. Ausblick

Ziel des Mobile Learning-Verbundprojekts ist es, im Verlauf des Gestaltungsprozesses didaktische Ziele mit den technischen Möglichkeiten zu verbinden und dabei einige Innovationspotentiale mobiler Endgeräte sowie neue Szenarien mobilen Lernens in Arbeits- und Ausbildungsprozess begleitenden Kontexten zu erschließen. Dabei gilt es auch herauszufinden, wie bestehende Modelle des Lernens in mobile Anwendungen übertragen, weiterentwickelt oder gar neue didaktische Konzepte angewandt werden müssen. Gemeinsam ist allen drei mobilen Lernanwendungen, dass sie im Kontext der beruflichen (Aus- und Weiter-)Bildung stattfinden. Schon jetzt aber kann festgehalten werden, dass sich die jeweiligen Berufsgruppen, die arbeitsspezifischen Abläufe, aber auch Generationenunterschiede in den Unternehmen und Betrieben auf die Gestaltung der Lernszenarien und die Auswahl der mobilen Endgeräte auswirken.

Die Partner im Verbundprojekt „Mobile Learning - prozessorientiertes Informieren und Lernen in wechselnden Arbeitsumgebungen“ sind:

Gesamtleitung und wiss. Begleitung:

FernUniversität in Hagen, Leitung: Prof. Dr. Claudia de Witt, claudia.dewitt@fernuni-hagen.de

Zielgruppe Fernkraftfahrer:

Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Leitung: Michael Peters

Zielgruppe Auszubildende zum Fertigungsmechaniker:

Daimler Werk Mannheim, Leitung: Dr. Volker Engert

Zielgruppe Auszubildenden Elektroniker:

HandyLearn.Projects H2H e.K., Karsten Meier